

Élelmiszerláncok menedzsmentje

INTERREG V – A Magyarország-Horvátország határon átnyúló együttműködési program
2014–2020 HUHR/1901/4.1.1/00008

„Multilevel education system for agile agrifood chains” – Többszintű oktatási rendszer
az agilis mezőgazdasági élelmiszerláncok számára
(EDUAGRI)





Élelmiszerláncok menedzsmentje

SZERKESZTŐK

Srećec Siniša – Csonka Arnold – Koponicsné Györke Diána – Nagy Mónika Zita

MATE Press
Gödöllő, 2022

Szerzők

BAREITH TIBOR, BERKE SZILÁRD, CSONKA ARNOLD, GAJDIĆ DUŠANKA, GÁL VERONIKA,
HORVÁTHNÉ KOVÁCS BERNADETT, JELEN TATJANA, JERČINOVIĆ SILVIJE, KOPONICSNÉ GYÖRKE DIÁNA,
KOROSÉCZNÉ PAVLIN RITA, NAGY MÁNIKA ZITA, PARÁDI-DOLGOS ANETT, PATÓ GÁBORNÉ SZÚCS BEÁTA, PINTÉR ZSÓFIA,
SREČEC SINIŠA, SZABÓ KINGA, TÓTH KATALIN, VARGA JÓZSEF

Szerkesztők

SREČEC SINIŠA (Visoko gospodarsko učilište u Križevcima)
CSONKA ARNOLD (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem)
KOPONICSNÉ GYÖRKE DIÁNA (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem)
NAGY MÁNIKA ZITA (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem)

Lektorok

BIDLÓ GÁBOR (Budagabona Kft.)
DR. SZIGETI ORSOLYA (Óbudai Egyetem)
Prof. Dr. BAŠIĆ FERDO (Croatian Academy of Sciences and Arts)

© Szerzők, 2022

Szerkesztés © Srečec Siniša, Csonka Arnold, Koponicsné Györke Diána, Nagy Mónika Zita 2022
A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik: [CC-BY-NC-ND-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



Közreadja

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (Hungarian University of Agriculture and Life Sciences)
2100 Gödöllő, Péter Károly utca 1.
és
Visoko gospodarsko učilište u Križevcima (Križevci College of Agriculture)
Ulica Milislava Demerca 1 48260 Križevci

A tartalomért kizárólag a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem és a Križevci Mezőgazdasági Főiskola felelős, az semmilyen körülmények között nem tekinthető az Európai Unió és/vagy az Irányító Hatóság álláspontját tükrözőnek.

Kiadja

MATE Press, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem imprintje
2100 Gödöllő, Péter Károly utca 1.
Felelős kiadó: Prof. Dr. Gyuricza Csaba, rektor
Felelős szerkesztő, szöveggondozó: G. Szabó Sára

Műszaki szerkesztés: Somogy Design Kft.
Felelős vezető: Csere Tamás

DOI: [10.54597/mate.0042](https://doi.org/10.54597/mate.0042)

ISBN 978-963-623-026-5 (pdf)

Első közlése:

Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (Eds.): Management of agri-food chains.
Gödöllő: MATE Press, 2022. (ISBN 978-963-623-023-4)

Horvát nyelvi változata:

Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (Urednici): Upravljanje poljoprivredno-prehrambenim lancima.
Gödöllő: MATE Press, 2022. (ISBN 978-963-623-027-2)

Tartalom

Előszó	9
1. Élelmiszerláncok (Srečec, Siniša – Jelen, Tatjana)	11
1.1. Bevezetés	11
1.2. Mit nevezünk élelmiszerláncnak, és kik az érdekelt felek benne?	12
1.3. A hagyományos és ökológiai mezőgazdasági termelés jellemzői az élelmiszer tulajdonságai szerint.....	14
1.4. A mezőgazdasági termékek betakarítás utáni kezelése az élelmiszerláncokban	15
1.5. Állatjólét az élelmiszerláncban	17
1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban.....	17
2. Élelmiszerláncok tervezése és menedzsmentje (Gajdić, Dušanka).....	22
2.1. Bevezetés.....	22
2.1.1. Az élelmiszerlánc meghatározása	23
2.1.2. Az élelmiszerlánc sajátos jellemzői	24
2.1.3. Az élelmiszerláncok típusai.....	25
2.2. Az élelmiszerlánc szereplői és tevékenységeik.....	27
2.3. Élelmiszerlánc-menedzsment	29
2.3.1. Az élelmiszerlánc-menedzsment meghatározása.....	30
2.3.2. Az élelmiszerlánc menedzsmentjének sajátosságai	31
3. Az élelmiszer-logisztika stratégiai kihívásai (Csonka Arnold – Pintér Zsófia).....	35
3.1. Bevezetés – logisztikai alapok dióhéjban.....	35
3.2. Sajátos logisztikai kihívások az élelmiszerláncokban	37
3.3. A vevőkiszolgálási szint és teljesítménymérés az élelmiszer-logisztikában.....	38
3.3.1. A vevőkiszolgálási szint legfontosabb mutatói.....	38
3.3.2. Teljesítmény- és kulcsindikátor-rendszerek alkalmazása: a SCOR-rendszer alapjai	40
3.4. Beszerzés-menedzsment az élelmiszer-gazdaságban	42
3.4.1. A mezőgazdasági termelés inputellátásának biztosítása.....	42
3.4.2. Az élelmiszeripari alapanyag-ellátás (bemenő logisztika) biztosítása	44
3.5. Rövid élelmiszerláncok szervezése	45
3.5.1. A rövid élelmiszerláncok fogalma.....	45
3.5.2. A rövid élelmiszerláncok által nyújtott előnyök.....	46
3.5.3. A rövid ellátási láncok logisztikai problémái, különös tekintettel a környezeti kihívásokra.....	47
3.6. Készletek az ellátási láncban.....	48
3.6.1. A készletek csoportosítása	48
3.6.2. A készletezés költségei.....	49
3.7. Inverz és hulladéklogisztika	50
3.7.1. Az inverz logisztika definiálása	50
3.7.2. A zöld logisztika és a fenntartható agrár-élelmiszerlánc koncepciója	51
4. Az élelmiszer-minőség jellemzői és a veszélyforrások az élelmiszerláncokban (Srečec, Siniša – Jelen, Tatjana).....	55
4.1. Bevezetés.....	55
4.2. Az élelmiszer-minőség jellemzői a termelési láncban	56
4.3. Veszélyforrások az élelmiszerláncokban	58
4.3.1. A biológiai veszélyek forrásai az élelmiszerláncban	58
4.3.2. A vegyi jellegű veszélyek forrásai az élelmiszerláncban.....	59
4.3.3. A fizikai veszély forrásai az élelmiszerláncban.....	60

4.4.	Balesetmegelőzés az élelmiszerláncokban.....	60
4.4.1.	Az egyes országok vagy régiók lakosságának élelmezésbiztonsága	60
4.4.2.	Higiéniai és egészségügyi élelmiszer-biztonság	61
4.4.3.	Élelmiszer-védelem.....	61
4.5.	Mik azok az agrár-élelmiszeripari rendszerek?	62
5.	Az élelmiszer-minőség és -biztonság fogyasztói megítélése (Jerčinović, Silvije).....	66
5.1.	Bevezetés.....	66
5.2.	A fogyasztók tudatossága az élelmiszerek minőségével és biztonságával kapcsolatban	66
5.1.1.	Az élelmiszer-minőség típusai	68
5.1.2.	Az élelmiszer-minőség fogyasztói értékelése	69
5.3.	Teljes élelmiszer-minőségi modell.....	70
5.3.1.	A minőség dimenziói	71
5.3.2.	Fogyasztói szegmensek.....	72
5.4.	Kockázatérzékelés az élelmiszer-fogyasztásban	73
5.5.	Az élelmiszer-termeléssel kapcsolatos kockázatok és előnyök.....	75
5.5.1.	Fogyasztói kockázatérzékelés.....	75
5.5.2.	Az élelmiszer-biztonsági kockázatokról szóló kommunikáció.....	76
5.6.	Érzékelt minőség és biztonság az élelmiszer-vásárlás során	77
6.	Minőségbiztosítás az élelmiszerláncokban (Srečec, Siniša).....	80
6.1.	Bevezetés.....	80
6.2.	A vezetői és a technológiai megközelítés különbségei az élelmiszerláncok minőségmenedzsmentjében	81
6.3.	A kockázatkezelési folyamat lépései az élelmiszerláncban	83
6.3.1.	Kockázatértékelés.....	83
6.3.2.	Kockázatkezelés.....	86
6.4.	Globális mezőgazdasági jó gyakorlat	87
6.4.1.	Esettanulmányok a nyomonkövethetőségről két példa alapján	87
6.4.2.	A GlobalG.A.P. szabvány alapjai.....	88
6.5.	A HACCP-rendszer alapjai	89
6.6.	BRC, IFS és ISO 22 000 élelmiszerminőség- és élelmiszerbiztonság-irányítási rendszerek	91
6.7.	Az élelmiszerlánc érdekelt feleinek társadalmi felelősségvállalása mint minőségi kritérium.....	93
7.	Hálózatelemzési megoldások az agri-food szektorban (Horváthné Kovács Bernadett – Pintér Zsófia – Nagy Mónika Zita).....	96
7.1.	Definíció, fogalom, mainstream alkalmazások	96
7.2.	Hálózatelemzés az agrár-élelmiszeripari ágazatban.....	97
7.2.1.	A társadalmi-környezeti-gazdasági-termelési tér hálózatai.....	97
7.2.2.	A mezőgazdaságiértéklánc-elemzés szereplői és kapcsolatai.....	100
7.3.	Agrár-élelmiszerláncok hálózatai.....	106
7.3.1.	Esettanulmány, jó gyakorlat bemutatása.....	108
8.	Élelmiszeripari termékek stratégiai menedzsmentje (Berke Szilárd – Pató Gáborné Szűcs Beáta).....	113
8.1.	A stratégiai menedzsment alapjai	113
8.1.1.	Operatív és stratégiai irányítás	113
8.1.2.	A stratégiai menedzsment pillérei és folyamatai	114
8.2.	Szervezeti kultúra	115
8.2.1.	A cég alapértékei, küldetése, jövőképe és az Aranykör	115
8.2.2.	Az értékek és a szervezeti kultúra kapcsolata	117
8.3.	A szervezeti kultúra modelljei.....	118
8.3.1.	Jéghegymodell	118
8.3.2.	Camero–Quinn-modell.....	118

8.4.	Verseny és stratégia	119
8.4.1.	A stratégiai tervezés folyamata hierarchikus szintekkel.....	121
8.4.2.	A stratégiát befolyásoló tényezők	124
8.5.	A belső és külső erőforrásokról	125
8.5.1.	Értékláncmodell és 5 erő modell	126
8.5.2.	Verseny társak elemzése	128
8.5.3.	SWOT-analízis	128
8.5.4.	BCG-mátrix, GE–McKinsey-mátrix, pozícionálási térkép	130
8.5.5.	A stratégia megvalósításának összetevői.....	133
8.6.	A stratégia megvalósítását befolyásoló tényezők	134
8.6.1.	Szervezeti változások.....	134
8.6.2.	A munkahelyi jóllét tényezői	135
8.7.	Monitoring – a versenystratégia sikerét befolyásoló tényezők	136
9.	Élelmiszer-marketing és élelmiszerláncok – marketingstratégiák és eszközök	
	(Jerčinović, Silvije).....	139
9.1.	Bevezetés.....	139
9.2.	Élelmiszermarketing-stratégiák.....	140
9.3.	Marketingmenedzsment a mezőgazdaságban és élelmiszeriparban.....	141
9.3.1.	Az helyi élelmiszerek marketingje – a mezőgazdasági termelés és termékek sajátosságai.....	143
9.3.2.	A rövid élelmiszerláncok mint a helyi élelmiszerek promóciós alternatívája	143
9.4.	Marketingdöntések az élelmiszer-termelő kisüzemekben	144
9.4.1.	Termék.....	144
9.4.2.	Disztribúció és értékesítés	144
9.4.3.	Ár.....	145
9.4.4.	Promóció.....	145
9.5.	Élelmiszerek márkázása.....	146
9.6.	Digitális marketing az élelmiszer-gazdaságban	147
10.	Információs rendszerek az agrár-élelmiszerláncokban (Tóth Katalin – Pintér Zsófia – Nagy Mónika Zita).....	152
10.1.	Az információs rendszerek fogalmi háttere	152
10.2.	Információs rendszerek a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban	155
10.2.1.	A farmrendszerek	155
10.2.2.	Anyagi és információs kapcsolatok (virtuális rendszerek) az agrárgazdaságban	156
10.2.3.	Agrárélelmiszer 4.0	157
10.3.	Egy adott mezőgazdasági információs rendszer alkalmazásának lehetőségei.....	160
11.	Az Európai Unió élelmiszerre vonatkozó jogszabályai (Koponiczné Györke Diána – Szabó Kinga)	166
11.1.	Közös Agrárpolitika.....	166
11.2.	Codex Alimentarius.....	167
11.2.1.	A Codex Alimentarius dokumentumai	168
11.2.2.	A Codex Alimentarius szervei.....	168
11.2.3.	A Codex Alimentarius munkarendje.....	170
11.3.	Az uniós jogi szabályozás legfontosabb elemei.....	170
11.3.1.	Az élelmiszer-biztonságról szóló Fehér Könyv.....	170
11.3.2.	A 178/2002/EK – azaz az úgynevezett általános élelmiszerjogi rendelet.....	171
11.3.3.	Egyéb jogszabályok	172
11.4.	Az élelmiszer-biztonság uniós intézményrendszere.....	173
11.4.1.	Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA).....	173
11.4.2.	Az Európai Unió élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszere (RASFF).....	175

11.5. Termőföldtől az asztalig stratégia mint átfogó megközelítés	176
11.6. Esettanulmányok.....	177
12. Hagyományos és alternatív pénzügyi támogatások (Parádi-Dolgos Anett – Bareith Tibor – Koroseczné Pavlin Rita – Gál Veronika – Varga József)	180
12.1. A finanszírozás jelentősége a mezőgazdasági vállalkozások életében (beruházás- és forgóeszköz-finanszírozás)	180
12.2. A finanszírozás típusainak besorolása, egyes finanszírozási formák jellemzői.....	182
12.3. A mezőgazdasági vállalkozások finanszírozásának speciális kérdései	184
12.3.1. A hagyományos banki finanszírozás gyakorlata a mezőgazdasági szektorban	185
12.3.2. Állami részvétel a mezőgazdasági vállalkozások finanszírozásában (államilag támogatott hitelprogramok)	186
12.4. Speciális kockázatok a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban és ezek kezelése pénzügyi eszközökkel (biztosítások)	187
12.5. Alternatív finanszírozási modellek a mezőgazdaságban	190
12.5.1. Közösségi gazdaság.....	190
12.5.2. Együttműködési modellek, szövetkezetek.....	191
12.5.3. Helyi pénz	192
13. A kapcsolatminőség jelentősége az élelmiszerlánc menedzsmentjében (Gajdić, Dušanka)	195
13.1. Integráció és együttműködés az élelmiszerláncban	195
13.1.1. Vertikális és horizontális együttműködés	196
13.1.2. Az együttműködés és a kapcsolat minőségének előfeltételei	198
13.2. Teljesítménymérés az élelmiszerláncokban.....	201
14. Fenntarthatóság az élelmiszerláncokban (Gajdić, Dušanka)	205
14.1. Fenntartható élelmiszerláncok	205
14.1.1. A fenntartható mezőgazdasági élelmiszerláncok mozgatórugói és akadályai.....	207
14.1.2. A fenntarthatóság mérése.....	208
14.2. Etikai kérdések az élelmiszerláncokban.....	209
14.2.1. Élelmiszer-vesztés és élelmiszer-pazarlás.....	210
14.2.2. Társadalmilag felelős magatartás	212
15. Esettanulmányok, számítási példák (Csonka Arnold, Horváth Tamás)	216
15.1. A minőség és a logisztikai költségek szerepe a cukorrépa-beszerzésben (Magyar Cukor Zrt.).....	216
15.1.1. A minőség és a logisztikai költségek szerepe a cukorrépa-beszerzésben	216
15.1.2. A cukorrépa-beszerzés főbb sarokszámai 2009 és 2016 között	217
15.1.3. A beszállítói bázis stabilitását és minőségi teljesítményét ösztönző eszközök a Magyar Cukor Zrt.-nél.....	219
15.1.4. A logisztikai költségek csökkentését célzó eszközök	220
15.1.5. Összefoglalás	222
15.2. Egyszerűbb döntéstámogató módszerek alkalmazása a beszerzésben.....	222
15.2.1. Az értékelési szempontok kiválasztása	222
15.2.2. A döntési mátrix felírása	223
15.2.3. Eliminációs eljárások alkalmazása	223
15.2.4. A legjobb megoldást kereső elemi döntési eljárások.....	225
15.2.5. A pesszimista és az optimista választás	227
15.3. Telephelyválasztás súlyozottpontszám-módszerrel.....	228

Előszó

Élelmiszer nélkül bármely emberi tevékenység fenntartása elképzelhetetlen. Az élelmiszer és a víz az emberi civilizáció legfőbb mozgatórugói az ókori sumér civilizációtól napjainkig. Sajnos, napjaink viharos világának egyik legnagyobb kihívása – az élelmiszer-termelés óriási növekedésétől függetlenül – a kellő mennyiségű egészséges élelmiszer előállítás, amely nemcsak a szükséges energia- és tápanyagmennyiséget, hanem a fogyasztók egészségét is biztosítja. Az élelmiszerek azonban számos gazdasági, kulturális, szociológiai, sőt vallási funkciója vagy jellemzője is van. Ez az oka annak, hogy az élelmiszerek előállítása, feldolgozása, logisztikája, forgalmazása, végső elkészítése rendkívül összetett folyamat. Az élelmiszer nemcsak ízével, megjelenésével, színével, frissességével, illatával, de kulturális jelentésével is befolyásolja a fogyasztók elégedettségét.

Ez a könyv a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campusa, valamint a Križevci Mezőgazdasági Főiskola szerzőinek sokéves munkája, kutatása nyomán született, de minden bizonnyal nem jöhetett volna létre a „Többszintű képzési rendszer az agilis élelmiszerláncokért” (angol rövidítéssel: EDUAGRI) projekt nélkül. A könyv megírásának célja, egyben tartalmának és fejezeteinek fő koncepciója, hogy a projektben résztvevő két intézmény hallgatói számára egy közös tankönyvet, a mezőgazdaság és az élelmiszeripar szereplői számára pedig egy hasznos tudást tartalmazó, rendszerezett kézikönyvet készítsünk. A szerzők az egyes tények, folyamatok magyarázatában elméleti és gyakorlati megközelítést is alkalmaztak, kiegészítve valós példákkal és azok magyarázatával.

A szerzők végső sikerét maguk az olvasók fogják megítélni, akiknek ezt a könyvet szánjuk. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ez a könyv azon kevesek egyike, amely az agrár-élelmiszerláncok teljes irányítására kiterjed, különösen Közép- és Kelet-Európa országaiban, és határozottan az egyetlen, amely háromnyelvű kiadásban jelenik meg.

Végül, ez a könyv nem jött volna létre a szerzők, fordítók, lektorok, korrektorok, szerkesztők és a szerkesztőbizottság minden tagja által befektetett erőfeszítés nélkül, és nem jött volna létre megfelelő finanszírozási háttér nélkül sem. Köszönjük az Interreg V – A határon átnyúló együttműködési program Magyarország–Horvátország alprogramjának támogatását!

A szerkesztők



DOI: [10.54597/mate.0027](https://doi.org/10.54597/mate.0027)

Srečec, S., Jelen, T. (2022): Élelmiszerláncok.

In: Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):

Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 11–21.

(ISBN 978-963-623-026-5)



1. FEJEZET

Élelmiszerláncok

Szerzők:

Srečec, Siniša ORCID: [0000-0002-9009-4375](https://orcid.org/0000-0002-9009-4375), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

Jelen, Tatjana ORCID: [0000-0003-2067-2616](https://orcid.org/0000-0003-2067-2616), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

1.1. Bevezetés

Az Encyclopaedia Britannica meghatározása^[1] szerint az élelmiszer kifejezés minden olyan anyagot jelent, amelyet a szervezet tápanyagigényeinek biztosítása érdekében fogyasztanak. Az élelmiszer általában növényi vagy állati eredetű, és alapvető tápanyagokat, például szénhidrátokat, zsírokat, fehérjéket, vitaminokat vagy ásványi anyagokat tartalmaz. Az ételt a szervezetbe viszik, és az felszívódik a test sejtjeiben, hogy energiát biztosítson, fenntartsa az életet, vagy ösztönözze a növekedést. E meghatározás alapján teljesen egyértelmű, hogy az emberi civilizáció történetében a háborúkat új területek meghódítása érdekében vívták, valójában bizonyos népek tápanyagigényeinek kielégítésére. Amikor az élelmiszerekről beszélünk, elkerülhetetlenül az élelmiszerláncokról beszélünk. A szabad természetben minden élelmiszerlánc növényevőkkel kezdődik, majd húsevőkkel és végül mindenevőkkel, beleértve az embert is.

A vadon élő állatok házasításával és az első gazdaságilag fontos növényfajok termesztésével megkezdődött a mezőgazdaság időszeke, amely a mai napig tart. A mezőgazdaság bevezetésével az ember megváltoztatta életmódját, és megjelentek az első civilizációk, majd az első civilizációk megjelenésével az első városok, az első betűk, és megkezdődött az antropocén korszak, amely a mai napig tart^[2]. A mezőgazdaság fejlődése nem csak az élelmiszertermelés, hanem minden más tevékenység fejlesztéséhez is hozzájárult, mivel a civilizáció fejlődésével kialakuló első élelmiszerláncok, tették lehetővé a munkamegosztást.^[3] Az élelmiszerláncok tehát egyrészt összekapcsolják az emberi népesség növekedésével többé-kevésbé együtt fejlődő élelmiszerrendszerek egyes részeit, alkotóelemeit. Másrészt, a mezőgazdasági termelést és az logisztikát érintő innovációknak, ezáltal a világkereskedelem növekedésének fontos alapját és keretét adják.

A mai mezőgazdasági termelés azonban nagyban különbözik attól a mezőgazdasági termeléstől, ami harminc évvel ezelőtt volt jellemző. A változáshoz két tényező volt döntő fontosságú: egy globális gazdasági jellegű és egy természeti jelenség. 1986 májusában a G7 tokiói gazdasági csúcstalálkozóján a világ élelmiszer-kereskedelmének egyik fő problémájára figyeltek fel, és négy hónappal később megkezdődött a GATT-ról (Általános Vámtarifa és Kereskedelmi Egyezmény) szóló tárgyalások uruguayi fordulója. Az Egyezmény célja a kereskedelmi és agrárpolitikai szabályok kidolgozása volt, a világ mezőgazdaságát a GATT^[4] hatékony szabályai alá vonva, ezzel együtt számos országban minden pozitív, de sajnos negatív következményével is az élelmiszerbiztonságra és a megfelelésre koncentrálna. Egy másik jelenség, amely megzavarta a GATT létrehozóinak kimutatásait, a globális éghajlatváltozás, amely elkerülhetetlenül érinti az élelmiszerrendszerekkel kapcsolatos szinte összes társadalmi-gazdasági szempontot, a mezőgazdasági termeléstől és állatte-

nyésztéstől kezdve a globális kereskedelemig, a demográfiáig és az emberi viselkedésig. Mindez együttesen befolyásolja az élelmezésbiztonságot és az élelmiszer-önellátást^[5]. A közelmúltban azonban megjelent egy harmadik jelenség, amely rávilágít az élelmiszerláncok és az élelmiszerrendszerek állami szintű sebezhetőségére: a COVID-19 világjárvány, amely a globális éghajlatváltozással párosulva komoly fenyegetést jelent az élelmezésbiztonságra és az élelmiszer-önellátásra a világ számos országában, és különösen a legszegényebekben^[6].

1.2. Mit nevezünk élelmiszerláncnak, és kik az érdekelt felek benne?

Társadalmi-gazdasági szempontból az élelmiszerlánc olyan rendszer, amelyet a gazdasági és társadalmi érdekelt felek közösen hoztak létre, akik részt vesznek egy adott áru vagy szolgáltatás hozzáadott értékének megteremtését célzó összehangolt tevékenységekben, a termeléstől a fogyasztókhöz való megérkezéséig. Ez a lánc vagy láncok magukban foglalják az input- és szolgáltatás-ellátókat, a feldolgozást, a szállítást, a logisztikát és egyéb támogató szolgáltatásokat, például a finanszírozást. Ugyanakkor operatív szempontból az élelmiszerlánc a stratégiai tervezés, a politikai irányítás, az érdekelt felek közötti párbeszéd és konszenzusépítés intézményi eszközének vagy akár társadalmi szerződésnek^[7] is tekinthető.

Mindazonáltal minden élelmiszerláncnak megvan a maga két alapvető funkciója, nevezetesen:

- a) A szükséges mennyiségű élelmiszer biztosítása egy adott ország vagy régió lakossága *élelmezésbiztonságának* elérése érdekében
- b) A higiénikus és egészséges élelmiszerek biztosítása, azaz az *élelmiszerbiztonság*, amelynek fogyasztása nem okoz akut mérgezést, sem krónikus betegségeket azok számára, akik fogyasztják.

Mikor az élelmiszerláncokról beszélünk, akkor az élelmiszerláncok két formájáról beszélünk, és ezek az *élelmiszer-értéklánc* és az *élelmiszer-ellátási lánc*.

Az *élelmiszer-értéklánc* olyan kifejezés, amely az élelmiszertermék-ellátási láncon belüli mozgására, valamint a szereplők és tevékenységeik azonosítására utal a hozzáadott érték megteremtése érdekében. Az *élelmiszer-ellátási lánc* olyan folyamat, amelynek során az élelmiszerek a végső fogyasztókhöz kerülnek, és amely magában foglalja az összes olyan különböző szakaszt, amelyen az élelmiszerek így keresztülmennek.

Az élelmiszerlánc élelmiszer-értékláncként való megértése előfeltétele valamennyi élelmiszer-termelési *erőforrás* hatékony kezelésének. Definíció szerint az *erőforrások* olyan eszközök vagy vagyontárgyak, amelyeket országok, szervezetek, közösségek vagy emberek felhasználhatnak új értékek vagy áruk létrehozására. Az élelmiszer-termeléshez szükséges, egy ország vagy szervezet rendelkezésére álló erőforrások az alábbiakra vannak felosztva:

- *Természeti erőforrások*, beleértve a földet, az erdőket és a vizet, valamint a földhöz kapcsolódó javakat, például a talajt, a növényeket és az állatokat.
- *Az emberi erőforrások* vagy röviden azok az emberek, akik munkájukkal, tudásukkal és készségeikkel hozzájárulnak ahhoz, hogy új javakat hozzanak létre. Ebben az esetben élelmiszert. A természeti erőforrások határozzák meg annak lehetőségét, hogy a szükséges mennyiségű élelmiszert biztosítsák egy ország lakossága számára, vagy a *táplálkozási önellátást*^[8].
- *Tőkeforrások*, azaz pénz, infrastruktúra és berendezések.

Sajnos veszteségek elkerülhetetlenül előfordulnak az élelmiszer-termelésben és -ellátási láncban. Becslések szerint a teljes veszteség a világon megtermelt összes élelmiszer körülbelül 1/3-a. Sajnos az élelmiszerláncok veszteségei magasabbak a harmadik világ országaiban a fejlett országokhoz képest. Egyes becslések szerint csak a Közel-Keleten és Észak-Afrikában a gumós és a gyökergumós növények termelésének, elosztásának vesztesége, valamint a háztartások és az éttermek veszteségei körülbelül 26%-ot, a gabonaféléké 14-19%-ot, az olajos magvaké 16%-ot, a húsé 13%-ot tesznek ki, és 45% a gyümölcs- és zöldségféléké, 28% a hal és a tenger gyümölcsei, valamint 18% a tejtermékek vesztesége^[9]. Ezért az összes erőforrás kezelése a fenntartható élelmiszer-értékláncok létrehozásának és fejlesztésének előfeltétele^[10].

Ma az élelmiszerláncok általános irányításának egyik fontos eleme az élelmiszerlánc hulladékgazdálkodása^[11]. Természetesnek kell lennie az összes higiéniai és egészségügyi előírásnak való megfelelésnek, amikor a hulladék újrafelhasználásáról vagy újrafeldolgozásáról van szó, például az állati takarmányok előállí-

tása során. Ennek során nemcsak a két kifejezés közötti terminológiai, hanem a szemantikai különbséget is figyelembe kell venni, nevezetesen az élelmiszerlánc élelmiszer-veszteségét és az *élelmiszer-pazarlást*^[12]. Az élelmiszer-veszteség kifejezés ugyanis a betakarítást követően az élelmiszer-ellátási láncban fenntartott élelmiszer mennyiségének csökkenésére utal, mielőtt az elérné azt az állapotot, amelyben a fogyasztóhoz szállítják.

Az élelmiszer-veszteség már a betakarítás során jelentkezik, és folytatódik a szállítás, a tárolás, és a mezőgazdasági nyersanyagok élelmiszerekké történő feldolgozása során, az élelmiszerek szállításának és tárolásának minden szakaszában. Másrészt az élelmiszer-pazarlás olyan megfelelő minőségű, élelmiszerhez szükséges élelmiszer-alapanyag, amelyet fogyasztás előtt eldobnak, akár a kiskereskedelmi árusítóhelyen, akár egy étteremben, akár a végső fogyasztó háztartásában^[12].

Az élelmiszerláncok érdekelt felei – a mezőgazdasági termelőktől az élelmiszeriparig, a logisztikáig és az élelmiszer-kiskereskedelmi láncokig – olyan jelentős kihívásokkal néznek szembe, mint a termelés és az összes üzleti folyamat javítása az elegendő megfizethető élelmiszer biztosítása érdekében, valamint az élelmiszerek minőségének külföldi kielégítése a fogyasztók érzékszervi preferenciáival, valamint az élelmiszerek általános egészségügyi állapotára és higiéniájára vonatkozó politikával összhangban^[13]. Ezért az élelmiszerlánc teljesítménymutatóinak fogalmi kerete^[14] a következő *mutatókat* tartalmazza:

- Az *üzleti hatékonyság*, melyet a költséggazdálkodás, a nyereség, a befektetés megtérülése, az eszközök értéke és az alaptőke határoz meg.
- Az *üzleti rugalmasság*, melyet az ügyfelek elégedettsége, a gyártott élelmiszerek mennyiségének és szállításának rugalmassága, a visszavont megrendelések és a késedelmes megrendelések száma határoz meg.
- Az *üzleti felelősség*, melyet a megrendelés teljesítési aránya, a termékszállítási késedelmek és a szállítási/szállítási hibák határoznak meg.
- Az *élelmiszerek minősége*, melyet a *termékek minősége* és az *élelmiszerek előállításának folyamatainak minősége* határoz meg.

Az *élelmiszerek minőségét* az alábbiak határozzák meg:

- Az élelmiszerek érzékszervi tulajdonságai és tárolhatósági ideje.
- Az élelmiszerek higiénikus és egészségbiztonsága.
- A mezőgazdasági és élelmiszeripari termék megbízhatósága vagy megfelelősége annak leírásával, valamint az élelmiszertermék meghatározott összetételével és az élelmiszertermék felhasználásra/előkészítésre és fogyasztásra való alkalmassága^[15].

Ami a fejlett országok élelmiszerláncait illeti, a lánc *fő érdekelt felei* a nyersanyagok és berendezések *szállítói* (mind a mezőgazdasági termelők, mind a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek feldolgozói számára), a *mezőgazdasági termelők* (gazdák), a *feldolgozók* (élelmiszeripar), a *forgalmazók* (logisztika), az *üzletek* (nagykereskedelmi és kis üzletek), és végül jön a *vevő*, azaz az élelmiszertermék fogyasztója. Ma a legtöbb fejlett országban az élelmiszerlánc valamennyi érdekelt felének bizonyos mutatókkal mért általános üzleti hatékonyságát a *tárgyak internetének* (IoT), azaz fő összetevőjének, a *blokkláncnak* a használatával érik el és javítják, a rendszer fő összetevőjeként, amely tartalmazza az összes üzleti logikát, amelyet a blokkláncba kötött, úgynevezett *intelligens szerződéseken* keresztül hajtanak végre^[16]. Az IoT és a blokklánc az élelmiszerláncon belüli teljes *nyomonkövethetőséget* is lehetővé teszik.

A FAO fogalom meghatározása szerint a *nyomonkövethetőség* az a képesség, hogy megkülönböztessük, azonosítsuk és nyomon kövessük az ételekbe bedolgozandó élelmiszerek vagy anyagok mozgását a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás valamennyi szakaszában^[17]. Az élelmiszerláncban és az élelmiszer-ellátási láncban a nyomonkövethetőség megteremtése csökkenti a *termékvisszahívás* gyakoriságát. A *termékvisszahívást* úgy határozzák meg, mint az élelmiszer-kivonást a piacról az élelmiszerlánc bármely szakaszában, beleértve a fogyasztók birtokában lévőket is^[18]. Ez az *élelmiszer-biztonság* és a fogyasztók egészségének elérése érdekében végrehajtott végső intézkedés. Sajnos az élelmiszerek piacról való kivonása élelmiszer-pazarlást okoz. Ezért a fejlett országokban, különösen az uniós tagállamokban létrehozták a *táblától az asztalig* stratégiát, amely magában foglalja az élelmiszer-hulladék ártalmatlanítását és felhasználását a *körforgásos bioalapú gazdaságban*^[19, 20, 21]. Így az élelmiszerláncok a termék típusára és/vagy az előállítás módjára és az érdekelt felek számára vonatkozó sajátosságok tekintetében az *élelmiszerrendszerek* összetevőivé válnak. Bár az élelmiszerrendszereknek nincs egységes fogalom meghatározása, de Brouwer és munkatársai sze-

rint^[22] az élelmiszerrendszereket az élelmiszerláncok létrehozása, az élelmezésbiztonsági tevékenységek és más tevékenységek, például a környezetvédelem és a biodiverzitás terén végzett tevékenységek sora határozza meg^[23, 24].

1.3. A hagyományos és ökológiai mezőgazdasági termelés jellemzői az élelmiszer tulajdonságai szerint

Az *organikus mezőgazdaságot* olyan alapelvek határozzák meg, mint az egészség, az ökológia, a méltányosság és a környezetről, az állatokról és az élelmiszer-fogyasztókról való gondoskodás^[25]. Az ökológiai mezőgazdasági termelés, más néven európai organikus gazdálkodás kulcseleme az, hogy csak egészséges ökológiai rendszerek mozdíthatják elő a mezőgazdaság fejlődését és fenntarthatóságát^[26]. Másrészt a hagyományos mezőgazdasági termelési rendszerek, amelyek intenzív termesztéssel és a növényvédő szerek és műtrágyák intenzív használatával járnak, általában károsítják a talaj egészségét, mivel rossz biológiai, kémiai és fizikai tulajdonságokhoz vezetnek^[27]. A környezettudatosság növekedésével a bio- vagy bioélelmiszerek fogyasztása egyre növekszik, különösen az északi félteke magasán felelt országokban, elsősorban az EU-ban^[28]. Az ökológiai mezőgazdasági termelés legjobb és legpontosabb fogalom meghatározását a 2018. május 30-i 2018/848 EU rendelet is tartalmazza, ami a következőképpen szól:

„Az organikus termelés a mezőgazdasági gazdálkodás és az élelmiszer-termelés teljes rendszere, amely ötvözi a mentális és éghajlat-politikai gyakorlatok legjobb környezetét, a magas szintű biodiverzitást, a természeti erőforrások megőrzését, valamint a magas szintű állatjóléti előírások és a magas szintű termelési előírások alkalmazását, összhangban a termékek természetes anyagai és folyamatai iránti növekvő fogyasztói kereslettel. Az ökológiai termelés tehát kettős társadalmi szerepet játszik, ahol egyrészt olyan konkrét piacot biztosít, amely megfelel a fogyasztók ökológiai termékek iránti igényének, másrészt olyan nyilvánosan hozzáférhető árukat szállít, amelyek hozzájárulnak a környezetvédelemhez és az állatjóléthez, valamint a vidékfejlesztéshez.”^[29]

E dokumentum preambulumból, amely meghatározza az ökológiai termelés alapvető fogalmát, kitűnik, hogy az organikus és ökológiai termelés fogalmi lényegében szinonimák. Ez a nagyon átfogó dokumentum meghatározza az ökológiai élelmiszer-termelésben megengedett valamennyi intézkedést és eljárást, és egyértelműen meghatározza azokat az intézkedéseket és eljárásokat, amelyeket az organikus/ökológiai élelmiszer-termelés valamennyi területén végre lehet hajtani.

Az ökológiaival szemben, a hagyományos mezőgazdasági termelés egy klasszikus mezőgazdasági termelés, mely kizárólag piacorientált, rendkívül intenzív, magában foglalja az engedélyezett növényvédő szerek használatát, a GMO-k használatát. Az ökológiai mezőgazdaság támogatói gyakran rámutatnak a hagyományos, ipari és mezőgazdasági gyakorlatok számos hiányosságára. Számos olyan előnyre van szükségük, amelyeket állítólag az ökológiai gazdálkodás nyújt. Az ökológiai mezőgazdaság ugyanis kiküszöböli a mérgező növényvédő szereknek való krónikus és akut kitettséget a mezőgazdasági dolgozók, a fogyasztók, valamint a környező vízi és szárazföldi ökoszisztémák körében. Az ökológiai termékek magasabb tápértékkel rendelkeznek, magasabb vitamin- és ásványianyag-tartalommal. Azt is állítják, hogy az ökológiai termékek jobb ízűek a magasabb cukortartalom miatt, és hosszabb ideig tartanak a magas anyagcsere-integritás és a kiváló sejtszerkezet miatt. Az ökológiai gazdálkodás fenntartja a talaj egészségét, és ösztönzi a talaj mikroorganizmusainak fejlődését, ezáltal megkönnyítve a tápanyagok rendelkezésre állását a növények számára. Az ökológiai mezőgazdaságban csökkennek azok a mutációk, amelyek a rovarok rezisztenciájához vezetnek néhány széles körben használt rovarirtó szerrel szemben. Emellett számos input – köztük a rovarirtó szerek, gyomirtó szerek és szintetikus műtrágyák – költségeinek csökkentésével az ökológiai gazdálkodás kevesebbe kerül, és gazdaságilag versenyképes. Végül, a természetben meglévő inputokra támaszkodva, az ökológiai mezőgazdaság harmonikusabb orientációt kínál a természeti világ felé, és mint ilyen, kívánatos etikai stratégiát jelent az emberiség számára. A helyzet az, hogy ezen állítások némelyikét megerősítették. Különösen a 15 metaanalízisből 12-nek az eredményei igazolják, hogy az ökológiai mezőgazdaságban előállított mezőgazdasági termékek több antioxidánst, C-vitamint és Ω -3 zsírsavat tartalmaznak, mint a hagyományos termelésben előállítottak. Másrészt vitathatatlan tény, hogy az ökológiai mezőgazdaságban a hozamok akár 34%-kal is alacsonyabbak a hagyományoshoz képest^[30, 31].

A kérdés az, hogy az ökológiai gazdálkodás csökkentheti-e a kiszolgáltatottságot és erősítheti-e az európai élelmiszerrendszer ellenálló képességét? (Brzezina et al., 2016) A válasz egyszerű: nem önmagában, mert a megfelelő élelmiszer-termelési stratégiák egyikét sem kell teljeskörűen végrehajtani, de együttes végrehajtásuk fenntartható élelmiszer-termelést eredményez és kielégíti a lakosság táplálkozási szükségleteit^[33]. Nevezetesen, az információs technológiák, például a *gépi tanulás (ML)* fejlesztése és szélesebb körű alkalmazása, valamint a *mesterséges intelligencia (AI)* fejlesztése és alkalmazása a hagyományos mezőgazdaságban jelentősen csökkenti a műtrágyák használatát, és ezáltal növeli hatékonyságukat^[34, 35]. Ily módon a hagyományos mezőgazdaság precíziós mezőgazdasággá alakul át^[36], amelyben a műtrágyákkal való egyenlő trágyázást és a gyógynövény-alapú készítmények alkalmazását nem a termelési terület minden részén végzik, hanem a tényleges kezelési igényeknek megfelelően, szelektíven. Ily módon csökken a káros anyagok bevitelének mind a talajba, mind a növényekbe, és jelentősen csökken a talajszennyezés és a maradványok felhalmozódása a mezőgazdasági termékekben.

Az organikus/ökológiai élelmiszerek termelésének fő sajátosságai a hagyományoshoz képest a következők^[13]:

- a GMO-vetőmagok felhasználásának tilalma,
- a műtrágyák használatának tilalma,
- a szintetikus növényvédő szerek használatának tilalma,
- a növekedésserkentők használatának tilalma,
- a szerves trágyákban a nitrogén maximálisan megengedett éves mennyisége 170 kg N/ha.

Ezért a szerves/ökológiai mezőgazdasági termelés egyértelműen meghatározott rendszerrel rendelkezik a szerves/ökológiai eredetű mezőgazdasági termékek ellenőrzésére és tanúsítására^[29], és *biztosítani kell, hogy az ökológiai termékek betakarítás utáni keverése és feldolgozása ne zavarja a hagyományos mezőgazdasági termékeket*. Ellenkező esetben nem lehet biztosítani az organikus/ökológiai termékek nyomomonkövethetőségét az élelmiszerláncban, és így az élelmiszeripari termékek nem fognak megfelelni a megfelelési kritériumoknak, ezért nem lesznek organikus/ökológiai címkével ellátva^[37].

1.4. A mezőgazdasági termékek betakarítás utáni kezelése az élelmiszerláncokban

A technológiai termékek *betakarítás utáni kezelését* a friss és feldolgozott termékekre vonatkozó minőségi előírásoknak való megfelelés érdekében végzik annak érdekében, hogy megfeleljenek a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékekre előírt minőségi előírásoknak^[38] és megőrizték tárolhatósági idejüket^[39]. Ezért a mezőgazdasági termékek betakarítás utáni kezelése az élelmiszerláncokban szerves részét képezi egy adott mezőgazdasági termék teljes *élelmiszer-értékláncának*, a gazdaságtól a fogyasztói asztalhoz vezető úton^[40].

A mezőgazdasági termékek betakarítás utáni kezelésére irányuló intézkedések a mezőgazdasági termék típusától függően változnak. A mezőgazdasági termékek betakarítás utáni tárolási körülményeitől függően azonban egy adott mezőgazdasági termék szerkezete, íze, színe és tápanyag-összetétele megváltozhat. Ezek a változások akár bizonyos mezőgazdasági termékek és élelmiszerek teljes romlásáig is eljuthatnak az élelmiszerláncok további szakaszaiban. Az állagromlás lényegében olyan folyamat, amelynek során az élelmiszer-minőség valamennyi tulajdonsága olyan szintre romlik, hogy az adott mezőgazdasági vagy élelmiszeripari termék emberi vagy háztartási fogyasztásra alkalmatlan^[40]. Az ilyen állagromlás okai lehetnek:

- káros mikroorganizmusok, amelyek nem megfelelő tárolási körülmények között baktériumok és penész szennyeződéséhez vezetnek,
- raktári kártevők, leggyakrabban rovarok és atkák,
- rágcsálók és madarak.

A gabonafélék és hüvelyesek szemcsés növényi termékei a betakarítás után a következő szakaszokon mennek keresztül:

1. Szállítás a mezőről a silóba.
2. A szemcsés mezei termék adagolójának tisztítása betakarítás utáni maradványoktól, úgymint pelyva, orsó, hüvelyek, száraz maradványai és gyomok magjai, por stb.

3. Szemcsés termék adagolójának szárítása (ha szükséges) szemestermény-szárítókból^[41].
4. Szárítás után a szemcsés termék adagolójának lehűtése.
5. A silócellák töltése.
6. Szemcsés mezei termék tárolása és megfigyelése silócellákban a tárolás során.
7. Szemcsés mezőgazdasági termék adagolójának kizárása a silócellákból és a feldolgozóhoz, azaz a malomiparhoz és a takarmányiparhoz történő szállítás.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az organikus/ökológiai mezőgazdasági termelés sajátosságai miatt a mezőgazdasági termelők nagymértékben korlátozottak a kártevők elleni védekezési intézkedések alkalmazásában. A leggyakrabban a raktári kártevők tárolására szolgáló fizikai módszereket használják, például a CO₂ felhasználása és/vagy alacsony hőmérséklet indukálása olyan silókban, amelyek nem kedveznek a raktári kártevők fejlődésének és szaporodásának^[42, 43], míg a raktári kártevők elleni védekezés kémiai módszereit a hagyományos nemesítésben előállított szemcsés termékek tárolására lehet használni.

A gyümölcs- és zöldségtermesztésben a betakarítás utáni gazdálkodás a következőket foglalja magában:

- tisztítás,
- mosás,
- kiválasztás,
- rangsorolás,
- fertőtlenítés,
- mezőgazdasági termékek tételeinek tárolása leggyakrabban ULO (ultralow oxygen) hűtőházakban^[44],
- csomagolás és a fogyasztókhoz történő szállítás
- vagy szárítás vagy mélyhűtés, és a szárított vagy fagyasztott termék csomagolása és a fogyasztókhoz történő szállítása.

Emellett a tárolási folyamathoz a gyümölcsök és zöldségek előkészítése, valamint a tárolás során, az ökológiai vagy hagyományos gazdálkodásban termesztett gyümölcsök és zöldségek nagy tételeinek összekeveredése is előfordulhat.

Meg kell jegyezni, hogy a betakarítás utáni élelmiszer-gazdálkodás során, az élelmiszerláncban az élelmiszer-veszteség nagy része a termelési folyamat során következik be. Ezek a veszteségek nemcsak bizonyos minőségi tulajdonságok veszteségeire vonatkoznak^[38, 39], hanem a mennyiségre is. A szemcsés mezőgazdasági termékek mennyiségében/tömegében bekövetkező veszteségek leggyakrabban a mezőgazdasági termékek szállítása során, valamint a tárolt mezőgazdasági termékek nem megfelelően végrehajtott ellenőrző intézkedései esetében jelentkeznek, ami a tárolt mezőgazdasági termékek mikotoxinokkal való szennyeződését eredményezi.

A mezőgazdasági termékek mennyiségének vesztesége a gabonamagvak és hüvelyesek töréséhez, vagy a gyümölcsök és zöldségek iszapjához vagy vízvesztéséhez kapcsolódik. A mikotoxin-szennyeződés azonban manapság egyre nagyobb problémát jelent. Nevezetesen, az adott termés vagy ültetvény vegetációs körülményeitől függően, amely elősegítheti a káros gombák, leggyakrabban a *Fusarium* és az *Apergillus* nemzetség fajainak fejlődését, kialakulnak a mikotoxinoknak nevezett másodlagos anyagcseretermékek. Mikotoxinok, amelyek mindegyike rossz hatással van az emberek és a háziállatok egészségére, és gyakran akut mérgezést okozhatnak az állatokban, és krónikus mérgezést is okozhatnak az emberekben. A növényi élelmiszerekből és állati eredetű termékekből származó táplálékláncon keresztüli mikotoxinok az emberi étrendbe kerülnek, mivel a mikotoxikológiai lánc teljesen egybeesik az élelmiszerláncsal^[45].

Azonban a betakarítás utáni megfelelő gazdálkodás, amely magában foglalja a mezőről származó mezőgazdasági termékek tételeinek elemzését, a megelőző intézkedéseket és a mezőgazdasági termékek sikeres tárolására irányuló modern technológiai intézkedések alkalmazását, megakadályozva a *Fusarium* és az *Apergillus* kórokozó gombáinak fejlődését, a mikotoxinok mennyisége csökkenthető bizonyos határokon belülre.
^[46, 47, 48]

Ezért az élelmiszerláncban a betakarítás utáni kezelés rendkívül fontos a higiénikus és egészséges élelmiszerek biztosítása, az élelmiszer-veszteség csökkentése és ezáltal az üzleti hatékonyság elérése szempontjából, mivel minden élelmiszer-veszteség elkerülhetetlenül pénzügyi veszteséget jelent az élelmiszer-érték-láncban.

1.5. Állatjólét az élelmiszerláncban

Az állatjólét a háziállatok házasítása óta a mai napig tart, és alapvető szándéka soha nem változott. Az állatjólét úgy határozható meg, mint a háziállatok állapota az alábbiak nélkül:

- fájdalom,
- szenvedés
- és stressz^[49].

A termelési célból tartott állatok védelméről az Európai Unió Tanácsa 1998-ban elfogadta a mezőgazdasági termelés céljából tartott állatok védelméről szóló 98/58/EC irányelvet^[50], valamint az állatok tartásának és etetésének feltételeit az ökológiai termelésről szóló, már említett 889/2008 európai bizottsági rendelet egyértelműen leírja^[37].

Az állatjólét értékelése a következő paraméterek alapján történik:

- Nyilvánvaló, hogy az állatok hozzáférnek vízhez és élelemhez, és nem alultápláltak.
- Az állatok megfelelő elhelyezési feltételekkel rendelkeznek, és az állatok száma alapterület-egységként nem haladja meg az előírt határértékeket.
- Az állatoknak jó állatorvosi ellátásuk van, és megelőző intézkedéseket hajtanak végre, és szükség esetén a sérüléseiket és betegségeiket kezelik.
- Az állatoknak elegendő helyük van és megfelelő feltételeik vannak ahhoz, hogy normális viselkedési formáik szerint viselkedjenek.
- Az állatok nem mutatnak félelmet az emberektől.

Mint már említettük, az állatjólét kiemelkedő fontosságú az organikus/ökológiai termelésben^[37]. Ugyanakkor nagy jelentőséget tulajdonítanak neki a konvencionális állattenyésztésben is, teljes mértékben gazdasági okokból, azaz az olyan veszteségek csökkentése érdekében, mint az állatok elhalálása vagy a rendkívüli vágásra való szállítás. Sajnos egyes állattenyésztők nem fogják növelni az állatjólétet, még akkor sem, ha az állatjólét hiánya közvetlenül veszteséget okoz a termelésben^[51]. A kormányzati jogszabályoktól és az ügyfelek igényeitől függően azonban a nagy hagyományos gazdaságok beruháznak az állatjólétbe^[52]. Különösen, ha az állatok betelése, szállítása során stresszhelyzetek lépnek fel, és ha az állatok nem épülnek fel megfelelően a vágás előtt, a hús minősége jelentősen romlik az állati vér stresszmutatóinak növekedésével, ami az izomglikogén-tartalékok csökkenéséhez és a pH-érték növekedéséhez vezet^[53].

A konvencionális állattenyésztés egyik legnagyobb kihívása az antibiotikumok használatának korlátozása, azaz az állatok takarmányának előállításának folyamatában való hozzáadásának teljes tilalma^[54]. Nevezetesen, mióta Sir Alexander Fleming felfedezte a penicillin 1937-től napjainkig, az antibiotikumok fogyasztása exponenciálisan növekszik, és ennek következménye az antibiotikumokkal szembeni mikrobiális rezisztencia megjelenése. Nevezetesen, évtizedek óta az antibiotikumokat adalékanyagként használják, ami számos kórokozó baktérium rezisztenciájához vezetett, és állati termékeken (hús, tej és tojás) keresztül antibiotikumok halmozódtak fel az emberekben, ami a kórokozó baktériumok bizonyos törzseinek rezisztenciájának kialakulásához vezetett az emberi populációban^[55].

Az antibiotikum-rezisztencia és a mikotoxikológiai lánc példái jól szemléltetik az élelmiszerlánc és az élelmiszer-biztonság közötti kapcsolat fontosságát.

1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban

A *nyomonkövethetőségnek* számos definíciója létezik, amelyek különböző típusú nyersanyagokra, adalékanyagokra, élelmiszerekre vagy eljárásokra vonatkoznak^[56]:

- A *tétel nyomonkövethetősége* magában foglalja a tétel azonosítását és eredetének meghatározását (pl. származási ország, a termelők elhelyezkedése és a mennyiségek), valamint az anyaggal kapcsolatos összes információ nyomon követését (pl. „hol” és „mikor” használják”). A tétel nyomonkövethetősége szigorúan megfelel a termelési költségeknek, és könnyen megállapítható, ha nemcsak a termék- és/vagy nyersanyagnyilatkozatokat követjük, hanem a beérkező számlákat, szállítóleveleket, vámnyilatkozatokat és egyéb dokumentációt is.

- Az *élelmiszerek nyomonkövethetősége* úgy határozható meg, mint az összes szükséges információ, amely egy adott élelmiszer előállítása történetének megismeréséhez és az átalakulás minden egyes szakaszának megismeréséhez szükséges, amelyen az élelmiszer a termelőtől a fogyasztói asztalig keresztülment.
- A *nyomonkövethetőség* magában foglalja az élelmiszerek, az állati takarmányok, az állati eredetű élelmiszerek és valamennyi anyag nyomon követését a termelés és a forgalmazás valamennyi szakaszában.
- A *nyomonkövethetőség* az a képesség, amellyel nyomon lehet követni az élelmiszerek és összetevőik mozgását az élelmiszerláncban felfelé és lefelé annak érdekében, hogy megakadályozzuk, hogy a nem biztonságos élelmiszerek eljussanak a fogyasztókhoz.^[57]

A nyomonkövethetőség sikeres végrehajtása érdekében bizonyos minimumkövetelményeknek teljesülnie kell:

1. Az élelmiszeripari szereplők azonosítása

Nevezetesen, az élelmiszeripari vállalkozás belföldi vagy importált élelmiszerekre vonatkozó bejegyzése iránti kérelem benyújtásakor az élelmiszer-biztonsági törvénnyel összhangban az élelmiszerüzleti vállalkozásnak a nyomonkövethetőség szempontjából releváns alábbi információkat kell feltüntetnie az egyéb bejelentési követelmények között, amelyek elő lehetnek írva:

- az élelmiszeripari vállalkozó neve és elérhetőségei
- a társaság azonosítására és bejegyzésére vonatkozó információk
- a nyomonkövethetőségért felelős személy neve és elérhetőségei
- a vállalkozáson belül regisztrált összes hely címe és telefonszáma
- tárolhatósági idő vagy a termék tárolhatósági ideje
- a termékek tartósításának és tárolásának módszerei
- a származási ország, importált élelmiszer esetében
- importált élelmiszer esetében a gyártó vagy az exportőr
- az élelmiszeripari vállalkozó élelmiszer-nyomonkövethetőségi kezelési terve.

Továbbá minden élelmiszeripari vállalkozónak nyilvántartást kell vezetnie azon felek azonosítása céljából, amelyek az élelmiszeripari vállalkozónak beszállítottak, vagy amelynek az élelmiszeripari vállalkozó élelmiszert vagy az élelmiszeripari vállalkozásba való beépítésre szánt anyagot szállít, és az élelmiszer nyomonkövethetőségének ellenőrzéséért felelős személyek számára tájékoztatást kell nyújtania az illetékes hatóság számára.

2. Azonosítás és jelölés

Az élelmiszeripari vállalkozóknak meg kell határozniuk, hogy mit kell nyomon követni. Ezt általában *nyomon követhető elemnek / egységnek* nevezik. A következő elem lehet:

- csomagolt termék vagy forgalmazott termék (pl. doboz/kartondoboz, fogyasztási cikk),
- logisztikai egység (pl. vödör, konténer),
- termék vagy kereskedelmi tétel szállítása vagy mozgása.

Minden nyomon követhető tételnek rendelkeznie kell a csomagoláson elhelyezett címkével, amely a következő információkat kell, hogy tartalmazza a legfrissebb, legpontosabb és olvasható formában:

- élelmiszeripari vállalkozás azonosító száma és márkanéve,
- az árucikk típusának leírása a márkanév (adott esetben) és az adott fajta szerint (pl. fajta: trappista sajt, nem csak sajt; római saláta, nem csak saláta),
- termék gyártója, gyártója vagy feldolgozója,
- tétel/tételszám,
- a dátumot jelölő kód, a vonatkozó jogszabályokban előírtak szerint (pl. minőségét megőrzi, betakarítás, csomagolás, gyártás vagy lejárati idő) és
- mennyiség.

3. A dokumentáció megőrzése

A nyomon követhető egység értékesítésével vagy szállításával kapcsolatos valamennyi dokumentációnak a következő információkat kell tartalmaznia:

- a szállító, az ügyfél vagy a kereskedelmi partner nevét és elérhetőségeit, beleértve az élelmiszeripari vállalkozás azonosító számát is,
- a nyomon követhető termék leírását, beleértve adott esetben a márkanevet, valamint az élelmiszer meghatározott fajtáját vagy típusát,
- a nyomon követhető egység gyártási vagy tételszámát esetleg más egyedi azonosítóját, beleértve a betakarítás dátumát vagy a kiskereskedelmi értékesítésre szánt termékek szabványos vonalkódját,
- a mennyiség és csomagolásra vonatkozó információkat,
- az egységenkénti vagy súlyonkénti árat,
- az üzleti tranzakció időpontját.

4. Felügyeleti lánc¹

A tenger nyomonkövethetőségi rendszere:

- Lehetővé teszi a termék termékazonosító, gyártási szám/tételszám szerinti azonosítását, valamint az élelmiszerekkel közvetlenül érintkező összetevők, nyersanyagok és csomagolások azonosításával és gyártási számával/tételszámával való kapcsolatát, valamint az élelmiszerekkel közvetlenül érintkező vagy várhatóan közvetlenül érintkezésbe kerülő csomagolás azonosítását
- Képesnek kell lennie arra, hogy nyomon kövesse az ügyféltől a feldolgozás minden szakaszán át az összetevők, nyersanyagok és elsődleges csomagolóanyagok szállítójáig, beleértve a szállítást is.
- Képesnek kell lennie arra, hogy nyomon kövesse az összetevők, nyersanyagok és elsődleges csomagolóanyagok szállítóitól a feldolgozás minden szakaszán keresztül az ügyfélig, beleértve a szállítást is.

Végezetül, ha az élelmiszerláncban meg nem felelést állapítanak meg, az utolsó és legdrasztikusabb szakaszok következnek, ez pedig a termékvisszahívás.

5. Termékvisszahívás

A termékvisszahívás a termékvisszahívási stratégia szerint történik, amely a következő elemeket tartalmazza:

- a visszahívás szintje, amely lehet a nagy-, kiskereskedelmi vagy akár a háztartások szintjén is,
- a kibocsátásra kerülő nyilvános közlemények tartalma a minősítéstől és a visszahívás indokainak súlyosságától függően,
- vészhelyzetekben az egész országban vagy az érintett földrajzi területeken kiadott nyilvános figyelmeztetés,
- a hatékonyság ellenőrzésének szintje, amely magában foglalja a mélyreható visszahívás hatékonyságának ellenőrzésére alkalmazandó módszert is és
- a visszahívott termékek ártalmatlanítása.

A következő tényezőket kell figyelembe venni a termékvisszahívási stratégia megtervezésekor:

- egészségügyi kockázatértékelés,
- a termék típusa vagy használata,
- a termék azonosításának egyszerűsége,
- a termék hiánya milyen mértékben nyilvánvaló a fogyasztó vagy a felhasználó számára,
- a piacon fel nem használt termék mennyisége,
- elosztási ütemezés és
- az alaptermékek állandó elérhetősége a fogyasztók részére, hogy a szóban forgó termék iránti kereslet csökkenése miatti negatív következmények csökkenjenek.

Végezetül teljesen egyértelmű, hogy a nyomonkövethetőségi rendszer az agrár-élelmiszeripari termelési és forgalmazási láncban és az értékláncban részt vevő élelmiszertermék teljes fogyasztói biztonságán alapul, az 1.2. fejezetben leírtaknak megfelelően.

¹ Az ISO 22095-nek megfelelően a tárolási láncot „egyszerű megoldásként” írják le, amelynek célja „a termelők és a fogyasztók bizalmának növelése, az ellátási lánc költségeinek csökkentése olyan kérdések kezelése révén, mint a kockázat, az idővesztés és a termelési feltételek”. Link: <https://www.iso.org/news/ref2574.html>

Irodalom

- [1] Britannica, The Editors of Encyclopaedia. Food. Encyclopedia Britannica, Accessed 13 August 2021. <https://www.britannica.com/topic/food>.
- [2] Tauger, M. B. (2020) Agriculture in World History. 2nd Edition. Routledge & CRC Press, Taylor & Francis Group.
- [3] Herrington, G. (2020) Update to limits to growth. Comparing the World3 model with empirical data. *Journal of Industrial Ecology*, 25(3), 614–626. <https://doi.org/10.1111/jiec.13084>.
- [4] Watkins, K. (1991) Agriculture and food security in the GATT Uruguay round. *Review of African Political Economy*, 18(50), 38–50. <https://doi.org/10.1080/03056249108703887>.
- [5] Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L. A., McQuatters-Gollop, A., Frank, J. M. (2010) Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, 43(7), 1745–1765. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.07.003>
- [6] Cullen, M. T. (2020) COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond? FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8388en>.
- [7] Garcia-Winder, M., Riveros, H., Pavez, I., Rodriguez, D., Lam, F., Arias, J., Herrera, D. (2009) Agrifood chains: a tool for strengthening the institutional framework of the agricultural and rural sector. *Com. Inter-American Institute for Cooperation in Agriculture*, May-August 2009, 26–38. <http://repiica.iica.int/docs/B1617i/B1617i.pdf>
- [8] Habimana Nyirasafari, G. (1987) The concept of nutritional self-sufficiency and the demographic equilibrium of Rwanda. *Imbonezamyango*, 10, 4–14.
- [9] Ghamrawy, M. (2019) Food loss and waste and value chains – Learning guide. FAO, Cairo. <http://www.fao.org/3/ca5312en/ca5312en.pdf>
- [10] Neven, D. (2014) Developing sustainable food value chains – Guiding principles. FAO, Rome. <http://www.fao.org/3/i3953e/i3953e.pdf>
- [11] Mu'azu, N. D., Blaisi, N. I., Naji, A. A., Abdel-Magid, I. M., AlQahtany, A. (2019) Food waste management current practices and sustainable future approaches: a Saudi Arabian perspectives. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 21, 678–690. <https://doi.org/10.1007/s10163-018-0808-4>.
- [12] Kennard, N. J. (2019) Food Waste Management. In: Leal Filho W., Azul A., Brandli L., Özuyar P., Wall T. (eds) Zero Hunger. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69626-3_86-1.
- [13] Knura, S., Gymnich, S., Rembalkowska, E., Petersen, B. (2007) Agri-food production In: Luning, P. A., Devlieghere, F., Verhé, R. (eds.). Safety in the agri-food chain. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. pp. 19–65.
- [14] Aramyan, L., Ondersteijn, C., van Kooten, O., Lansink, A. O. (2006). Performance indicators in agri-food production chains. In: C. J. M., Wijnands, J. H. M., Huirne, R. B. M., van Kooten, O. (eds) Quantifying the agri-food supply chain. Ondersteijn. Springer Science, Business Media, pp. 47–64. https://doi.org/10.1007/1-4020-4693-6_5
- [15] Caro, M. P., Ali, M. S., Vecchio, M., Giaffreda, R. (2018) Blockchain-based traceability in Agri-Food supply chain management: A practical implementation. 2018 IoT Vertical and Topical Summit on Agriculture – Tuscany (IoT Tuscany), Tuscany, 2018, 1–4. <https://doi.org/10.1109/IOT-TUSCANY.2018.8373021>.
- [16] FAO (2017) Food Traceability Guidance. Pp 140. FAO, Santiago. <http://www.fao.org/3/i7665e/i7665e.pdf>
- [17] EC (2020) A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 381 final. Brussels. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>
- [18] Uo.
- [19] EU (2020) Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- [20] Uo.
- [21] Sadhukhan, J., Dugmore, T.J.I, Matharu, A., Martinez-Hernandez, E., Aburto, J., Rahman, P. K. S. M., Lynch, J. (2020) Perspectives on „Game Changer” Global Challenges for Sustainable 21st Century: Plant-Based Diet, Unavoidable Food Waste Biorefining, and Circular Economy. *Sustainability*, 12, 1976. <https://doi.org/10.3390/su12051976>.
- [22] Brouwer, I. D., McDermott, J., Ruben, R. (2020) Food systems everywhere: Improving relevance in practice. *Global Food Security*, 26, 100398. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100398>.
- [23] UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek, H., Ingram J., Van Berkum, S., Özay, L., Hajer M. <https://www.resourcepanel.org/reports/food-systems-and-natural-resources>
- [24] Stefanovic, L., Freytag-Leyer, B., Kahl, J. (2020) Food System Outcomes: An Overview and the Contribution to Food Systems Transformation. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 546167. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.546167>
- [25] Brandt, K. (2007) Issues paper: organic agriculture and food utilization. International Conference on Organic Agriculture and Food Security, FAO, Rome, 3–5 May, 2007. <http://www.fao.org/3/ah951e/ah951e.pdf>
- [26] FAO (2021) Organic foods – Are they safer? Food safety technical toolkit for Asia and the Pacific. No. 6. Bangkok. <http://www.fao.org/3/cb2870en/cb2870en.pdf>
- [27] Arriaga, F. J., Guzman, J., Lowery, B. (2017) Conventional Agricultural Production Systems and Soil Functions. In: Al-Kaisi, M. M., Lowery, B. (eds). Soil Health and Intensification of Agroecosystems. Academic Press, Elsevier. pp. 109–125. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805317-1.00005-1>
- [28] Gomiero, T. (2018) Food quality assessment in organic vs. conventional agricultural produce: Findings and issues. *Applied Soil Ecology*, 123, 714–728. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.10.014>
- [29] European Parliament and The Council of the European Union (2018) Regulation (EU) 2018/848 of The European Parliament and of The Council 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. Official Journal of the European Union, L 150. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=MT>
- [30] Borel, B. (2017) When the Pesticides Run Out. *Nature*, 543, 302–304. <https://doi.org/10.1038/543302a>
- [31] Tal, A. (2018) Making Conventional Agriculture Environmentally Friendly: Moving beyond the Glorification of Organic Agriculture and the Demonization of Conventional Agriculture. *Sustainability*, 10, 1078. <https://doi.org/10.3390/su10041078>

- [32] Brzezina, N., Kopainsky, B., Mathijs, E. (2016) Can Organic Farming Reduce Vulnerabilities and Enhance the Resilience of the European Food System? A Critical Assessment Using System Dynamics Structural Thinking Tools. *Sustainability*, 8, 971; <https://doi.org/10.3390/su8100971>
- [33] Muller, A., Schader, C., Scialabba, N. E. H., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K., Smith, P., Klocke, P., Leiber, F., Stolze, M., Niggli, U. (2017) Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8, 1290. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>
- [34] Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., Bochtis, D. (2018) Machine Learning in Agriculture: A Review. *Sensors*, 18, 2674. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
- [35] Xu, J., Guo, S., Xie, D., Yan, Y. (2020) Blockchain: A new safeguard for agri-foods. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 153–161. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2020.08.002>
- [36] Cisternas, I., Velásquez, I., Caro, A., Rodríguez, A. (2020) Systematic literature review of implementations of precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 176, 105626. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105626>
- [37] Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control. <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/889/2021-01-01>
- [38] El-Ramady, H. R., Domokos-Szabolcsy, E., Abdalla, N. A., Taha, H. S., Fári, M. (2015) Postharvest Management of Fruits and Vegetables Storage. In: Lichtfouse E. (eds) *Sustainable Agriculture Reviews*. *Sustainable Agriculture Reviews*, 15. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09132-7_2
- [39] Tanner, D. (2016) *Impacts of Storage on Food Quality*. Reference Module in Food Sciences. Elsevier. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.03479-X>
- [40] Dent, B., Macharia, J., Aloyce, A. (2017) *Value Chain Thinking: A Trainer's Manual*. World Vegetable Center, Shanhuia, Taiwan. Publication. https://avrdc.org/download/publications/from_the_field/agribusiness-value-chains/Value-Chain-training-manual_final_web.pdf
- [41] Bomford, P. H., Langley, A. (2003) Grain preservation and storage. In: Soffe, R. (ed.). *The Agricultural Notebook* (20th Edition). Primrose McConnell's, Blackwell Science & Blackwell Publishing. pp. 231–246.
- [42] Riudavets, J., Castañé, C., Alomar, O., Pons, M. J., Gabarra, R. (2010) The use of carbon dioxide at high pressure to control nine stored-product pests. *Journal of Stored Products Research*, 46, 228–233. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2010.05.005>
- [43] Mišan, A., Mandić, A., Hadnađev, T. D., Filipčev, B. (2020) Healthy Grain Products. In: Pojić, M., Tiwari, U. (eds.). *Innovative Processing Technologies for Healthy Grains*. Wiley. pp. 83–111. <https://doi.org/10.1002/9781119470182.ch5>
- [44] Thewes, F. R., Both, V., Brackmann, A., Weber, A., Anesea, R. O. (2015) Dynamic controlled atmosphere and ultralow oxygen storage on 'Gala' mutants quality maintenance. *Food Chemistry*, 188(1), 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.04.128>
- [45] Ráduly, Z., Szabó, L., Madar, A., Pócsi, I., Csernoch, L. (2020). Toxicological and Medical Aspects of Aspergillus-Derived Mycotoxins Entering the Feed and Food Chain. *Frontiers in Microbiology*, 10, 2908. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.02908>
- [46] Schaarschmidt, S., Faulh-Hassek, C. (2020) The fate of mycotoxins during secondary food processing of maize for human consumption. *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*, 20, 91–148. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12657>
- [47] Srečec, S., Štefanec, J., Pleadin, J., Bauman, I. (2013) Decreasing deoxynivalenol concentration in maize within the production chain of animal feed. *Agro Food Industry Hi Tech*, 24, 62–64.
- [48] Magan, N., Aldred, D. (2007) Post-harvest control strategies: Minimizing mycotoxins in the food chain. *International Journal of Food Microbiology*, 119, 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2007.07.034>
- [49] Eddison, J. C. (2003) Animal welfare. In: Soffe, R. (ed.). *The Agricultural Notebook* (20th Edition). Primrose McConnell's, Blackwell Science & Blackwell Publishing. pp. 431–440.
- [50] Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes. (OJ L 221, 8.8.1998, p. 23). <http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/2019-12-14>
- [51] Lusk, J. L., Norwood, F. B. (2011) Animal Welfare Economics. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 33, 463–483. <https://doi.org/10.1093/aep/ppr036>
- [52] Grethe, H. (2017) The Economics of Farm Animal Welfare. *Annual Review Of Resource Economics*, 9, 75–94. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100516-053419>
- [53] Gallo, C., Taruman, J., Larrondo, C. (2018) Main Factors Affecting Animal Welfare and Meat Quality in Lambs for Slaughter in Chile. *Animals*, 8, 165. <https://doi.org/10.3390/ani8100165>
- [54] Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition. <http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj>
- [55] Kirchhelle, C. (2018) *Pharming animals: a global history of antibiotics in food production (1935–2017)*. Palgrave Communications, 4, 96. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0152-2>
- [56] Trienekens, J., van der Vorst, J. (2007) *Traceability in food supply chain*. In: Luning, P. A., Devlieghere, F., Verhé, R. (eds.). *Safety in the agri-food chain*. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. pp. 439–470.
- [57] Millard, P., Paine, S., O'Hagan, S., Hipkiss, J. (2015) Traceability of allergenic foods in the food chain. In: *Handbook of Food Allergen Detection and Control*. Flanagan, S. (ed.). Woodhead Publishing, Elsevier. 19–40. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-16428-8>

2. FEJEZET

Élelmiszerláncok tervezése és menedzsmentje

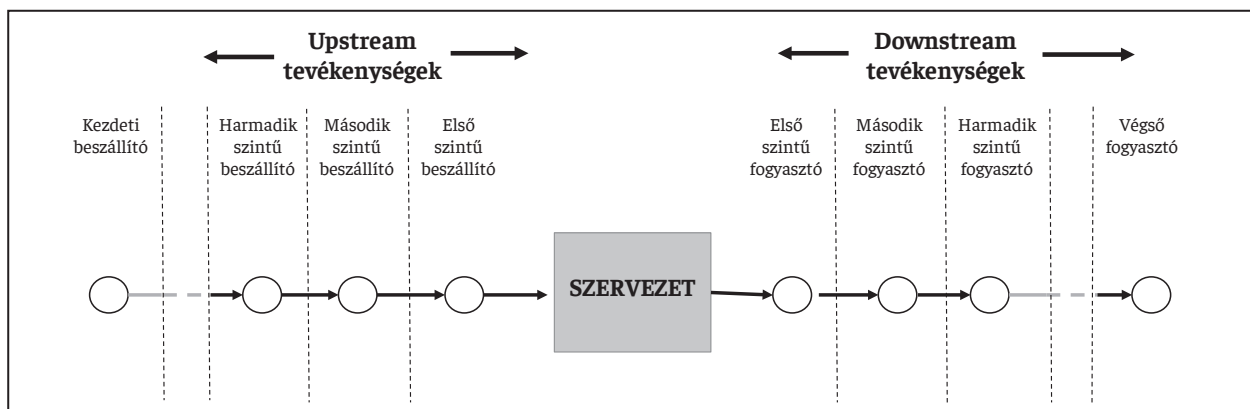
Szerző:

Gajdić, Dušanka ORCID: [0000-0002-4153-723X](https://orcid.org/0000-0002-4153-723X), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

Ez a fejezet az élelmiszerlánc alapfogalmait mutatja be, figyelembe véve e lánc sajátosságait. A fejezet olyan kérdéseket tartalmaz, mint például: Mi az élelmiszerlánc? Mi az élelmiszerlánc menedzsment, és miért fontos? Tájékoztatást nyújt arról, hogyan lehet strukturálni az élelmiszerláncot, és mik az egyes lánc típusok sajátosságai. Meghatározza továbbá, hogy kik az élelmiszerlánc szereplői (érdekelt felek, tagok), szerepüket és fő tevékenységeiket az egyes élelmiszerláncokban.

2.1. Bevezetés

Az ellátási lánc kifejezés viszonylag újkeletű, és ma a szakirodalomban különböző szinonimákat használnak erre a kifejezésre, a szerzőtől, a problémakutatástól és a megfigyelt szektortól függően. A tudományos szakirodalomban az ellátási lánc számos meghatározása található. Waters^[1] állítása szerint az ellátási lánc egy sor olyan tevékenységből és szervezetből áll, amelyeken keresztül az anyagok eljutnak az eredeti szállítótól a végfelhasználóhoz. A szerző úgy határozza meg az anyagokat, mint minden olyan dolgot, amelyet egy vállalat a termékének létrehozásához kezel, így különbséget tesz a tárgyi eszközök (nyersanyagok vagy félkész termékek) és az immateriális eszközök (például információk) között. Ezenkívül Waters meghatározza mind az upstream, mind a downstream tevékenységeket az ellátási láncban (1. ábra).



1. ábra. Ellátási láncsal kapcsolatos tevékenységek

Forrás: Waters^[1]

Így az upstream tevékenységek mindazokat a tevékenységeket képviselik, amelyek révén az anyagokat a vállalat felé kibocsátják, amelyet olyan vállalatok végeznek, amelyek a megfigyelt vállalat előtt az ellátási láncban vannak. Ezek elsősorban beszállítók (elsőrendű beszállítók, másodrendű beszállítók és így tovább). Míg az ellátási láncban végzett downstream tevékenységek magukban foglalnak minden olyan tevékenységet, amellyel az anyagok a megfigyelt vállalattól mozognak, azaz a megfigyelt vállalat után az ellátási láncban résztvevő vállalatok által végzett összes tevékenységet. Ezek többnyire olyan vevők, akik első szintű ügyfelekre, másodsztintű ügyfelekre és így tovább, a végfelhasználóra is feloszthatók.

Az élelmiszerlánc az elsődleges termelőtől (a mezőgazdasággal foglalkozó szervezettől vagy magánszemélytől) indul, és az ebben a szakaszban nyert élelmiszer különböző feldolgozási módszereken, elosztási, tárolási és egyéb folyamatokon megy keresztül a végső fogyasztó eléréséig. Az élelmiszerláncok, valamint más típusú termékek ellátási láncai összekapcsolt gazdasági egységek hálózatai, amelyek együttműködnek az áruk átalakításában, és ezen áruk nyersanyagoktól a végtermékig történő elosztásában, valamint az ügyfelek/fogyasztók igényeinek kielégítésében^[2, 3].

Az élelmiszerláncok földrajzi értelemben lehetnek helyiek, regionálisak, országosak és nemzetköziek. Összetettségük, kiterjedésük időben dinamikusan változhat. Normál piaci körülmények között természetes jelenség, hogy a kezdetben egyszerűbb kereskedelmi kapcsolatokból felépülő élelmiszerláncok folyamatosan fejlődnek, és egyre összetettebb kapcsolatok alakulnak ki az lánc szereplői között. Napjainkban a modern élelmiszerláncok hosszútávú, minőségi együttműködésre törekszenek, hangsúlyt fektetve az élelmiszerek minőségére, nyomomonkövethetőségére és agilitására annak érdekében, hogy növeljék a fogyasztók elégedettségét, miközben versenyelőnyt és fenntarthatóságot érnek el a versenytársakkal szemben.

Az élelmiszerláncok összetett, dinamikus környezetben működnek egy olyan időszakban, amikor a termékminőség létfontosságú. Bourlakis és Weightman^[4] hat kulcsfontosságú tényezőt ír le, amelyek jelentős szerepet játszanak a modern élelmiszer-ellátási láncok fejlődésében. Ezek a következők: minőség, gyártási technológia, logisztika, informatika, jogalkotási (szabályozási) keret és fogyasztók.

2.1.1. Az élelmiszerlánc meghatározása

Az egyik első élelmiszerlánc-modellt azok a szakértők prezentálták, akik elsőként tárták fel az élelmiszer-ellátási láncok szerepét és potenciálját a vidékfejlesztési folyamatban^[5], míg az élelmiszerláncok menedzsmentjét (élelmiszerlánc-menedzsment) először holland tudósok egy csoportja határozta meg^[6, 7]. Ezt követően számos kutató és szakember módosított az élelmiszerlánc meghatározásán, vagy adaptálta azt egy adott ágazat, vagy kutatási terület sajátosságaihoz^[8, 9, 10]. Ennek megfelelően az élelmiszerláncra eltérő terminológiát használnak, különösen az angol nyelvterületen. Ezek közül néhány bemutató példa: élelmiszerlánc (Food Chain); élelmiszerellátásilánc-menedzsment (Food Supply Chain Management); élelmiszeripar (Food Industry); agrár-élelmiszeripari lánc (Agri-Food Chain); mezőgazdasági ellátási lánc (Agricultural Supply Chain); agrár-élelmiszeripari ellátásilánc-menedzsment (Agri-Food Supply Chain Management); agrár-élelmiszeripari ellátásilánc-hálózatok (Agri-Food Supply Chain Networks); frisstermékellátásilánc-menedzsment (Fresh Product Supply Chain Management) és továbbiak.

Megállapítható, hogy az élelmiszerláncnak vagy a vagy élelmiszer-ellátási láncnak nincs általánosan elfogadott fogalom meghatározása. Néhány példa a definíciókra:

„A mezőgazdasági ellátási lánc a mezőgazdasági eredetű termékek ellátási lánc.”^[11]

„Az élelmiszer-ellátási lánc magában foglalja az élelmiszerek mezőgazdasági termelőktől a fogyasztókig való közvetlen cseréjét vagy a tevékenységek különböző szakaszait, például a nyers mezőgazdasági termékek feldolgozását, valamint a fogyasztói biztonsági előírások, valamint a csomagolási vagy szállítási tevékenységek ellenőrzését, amelyek hozzáadott értéket teremtenek az élelmiszer számára az értékesítés előtt.”^[12]

„Az agrár-élelmiszeripari ellátási lánc (AFSC) a „szántóföldtől az asztalig” tevékenységek halmaza, beleértve a mezőgazdaságot (azaz a talajművelést és a növénytermesztést), a feldolgozást/gyártást, a tesztelést, a csomagolást, a tárolást, a szállítást, az elosztást és az értékesítést.”^[8]

„Az élelmiszer-ellátási lánc (FSC) olyan műveletek sorozata, amelyek gondoskodnak a termékek romlásmentességéről, a kereslet és az árak nagy ingadozásairól, az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos fokozott fogyasztói aggodalmakról és az éghajlati viszonyoktól való függésről.”^[13]

„Az élelmiszer-ellátási lánc a friss termékek (gyümölcsök, virágok és zöldségek) előállításától a fogyasztásig tartó folyamatokat jelenti.”^[14]

„Az élelmiszer-ellátási láncot olyan termékek és vállalatok széles választékaként határozzák meg, amelyek különböző piacokon működnek és különböző élelmiszereket értékesítenek.”^[15]

2.1.2. Az élelmiszerlánc sajátos jellemzői

Az élelmiszerláncok jelentősen különböznek a többi ellátási lánctól a mezőgazdasági termelés sajátosságai, a természeti viszonyoktól való függősége, a termelés szezonális jellege, a termékek sajátos jellemzői (pl. rövid eltarthatóság és a termékek romlandósága) és a kapcsolódó logisztika miatt. Van der Vorst szerint^[6] az élelmiszerlánc néhány jellemzője:

- 1) a termékek egyedi jellege, mivel a legtöbb esetben rövid életciklusú árukhoz kapcsolódnak;
- 2) magas termékdifferenciálás;
- 3) szezonáltság a betakarításban és a termelésben;
- 4) a felhasznált mezőgazdasági inputok és hozamok minőségének és mennyiségének változékonysága;
- 5) az anyagok szállítására, tárolására, minőségére és újrafeldolgozására vonatkozó különleges követelmények;
- 6) meg kell felelnie az élelmiszer-biztonságra és a közegészségügyre, valamint a környezetvédelmi kérdésekre (pl. karbon- és vízlábnyomok) vonatkozó nemzeti /nemzetközi jogszabályoknak, rendeleteknek és irányelveknek;
- 7) a speciális tulajdonságok, például a nyomonkövethetőség és a láthatóság szükségessége;
- 8) a drága műszaki berendezések nagy hatékonyságának és termelékenységének szükségessége a hosszú gyártási idő ellenére;
- 9) az üzleti tevékenység megnövekedett összetettsége;
- 10) jelentős kapacitáskorlátok megléte.

Az agrár-élelmiszeripari termékek ellátási láncait a következők jellemzik^[16]:

- 1) üzleti kapcsolatok, amelyek jellemzően szembesülnek az ellátási láncban belüli nyereségmegosztással (ügynevezett profit-visszatérítés kapcsolat);
- 2) a mezőgazdasági termelőket helyettesíthető (és használható) bejövő beszállítóként kezelik, akik gyakran korlátozott piacon vagy rövid távú szerződések alapján működnek, és ezért nagyobb kockázatot vállalnak;
- 3) a késztermékek értékesítéséből származó nyereség egyenlőtlenül oszlik el az ellátási láncban, mivel a feldolgozók és a kereskedők általában lényegesen nagyobb jövedelemrészeseleket érnek el, mint a nyersanyaggyártók.

Az élelmiszerlánc két fő célkitűzése^[17]:

- 1) a fogyasztói igényeknek való megfelelés és
- 2) a hatékony lánckezelés – gazdaságilag életképessé válni és maradni.

Ezenkívül az agrár-élelmiszeripari termékek ellátási láncát kétféleképpen tárgyalhatjuk:

- 1) olyan feldolgozóknak szánt áruháncok, amelyeken keresztül a mezőgazdasági üzemekből származó nyersanyagok a feldolgozóhoz vagy az árutőzsdékre kerülnek,
- 2) értékorientált fogyasztói láncok, amelyek az élelmiszer-ellátási láncok utolsó láncszemei.

Az agrár-élelmiszeripari termékek általában a kiskereskedelemén keresztül, vagy közvetlenül, azaz a rövid ellátási láncokon keresztül jutnak el a végső fogyasztóhoz. Az ellátási láncal ellentétben a fogyasztók által vezérelt láncot jobban szabályozzák, és gyakran eltiltják attól, hogy belépjenek egy adott piacra olyan jogi vagy önkéntes szabványok formájában, amelyek biztosítják a nyomonkövethetőséget, a minőség-ellenőrzést és az élelmiszer-biztonságot.

Összehasonlítva az élelmiszer-ellátási láncok és a nem élelmiszer-ellátási láncok irányítását, számos olyan tulajdonság van, amelyek szerint ezek jelentősen eltérnek egymástól, és amelyeket részletesebben a könyv következő fejezeteiben tárgyalunk: kapcsolat és menedzsment; integráció és együttműködés az élelmiszerláncban; az ellátási lánc agilitása; logisztikai menedzsment; nyomonkövethetőség; élelmiszer-minőségbiztosítás és -biztonság; csomagolás; élelmiszer-marketing és címkézés; élelmiszer-pazarlás kezelése és élelmiszer-veszteség; élelmiszer-jogszabályok, stb.

2.1.3. Az élelmiszerláncok típusai

Általánosságban az élelmiszerláncok két fő típusát különböztetjük meg^[7]:

1. *A friss mezőgazdasági termékek élelmiszerláncjai* (mint például friss zöldségek, gyümölcsök, virágok). Ezek a láncok általában magukban foglalhatják a termelőket, a tőzsdéket, a nagykereskedőket, az importőröket és exportőröket, a kiskereskedőket, valamint azok alapanyag- és szolgáltatásszállítóit. Alapvetően a természetett termékek belső jellemzői érintetlenek maradnak. A fő folyamatok ezen áruk kezelése, feltételes tárolása, csomagolása, szállítása és kereskedelme.
2. *A feldolgozott élelmiszerek élelmiszerláncjai* (mint például húskészítmények, élelmiszerkonzervek, tejtermékek, gyümölcslevek, cukrászati termékek). Ezekben a láncokban a mezőgazdasági termékeket nyersanyagként használják fel a magasabb hozzáadott értékű fogyasztási cikkek előállításához. A legtöbb esetben a különböző feldolgozási eljárások (pl. konzerválás, szárítás, fagyasztás) meghosszabbítják az élelmiszerek eltarthatóságát. A feldolgozott élelmiszerek hozzáadott értéket képviselő élelmiszerként is definiálhatók. Az ilyen élelmiszerek különböző feldolgozási folyamatokon eshetnek át. Például elsődleges feldolgozásként a friss gyümölcsök és zöldségek aprítása, tisztítása és csomagolása, valamint elhelyezése valósulhat meg, például egy bizonyos márka alatt. A második szinten az élelmiszerek egyszerűbb feldolgozási folyamatokon mennek keresztül, például gyümölcsök, zöldségek, gabonafélék átalakítása egyszerűbb élelmiszerekké, például lisztvé vagy fagyasztott gyümölcsökké és zöldségekké. A harmadlagos feldolgozás magában foglalja az agrár-élelmiszeripari termékek fogyasztásra kész élelmiszerekké történő feldolgozásának összetettebb technológiai folyamatait. Ezek lehetnek különböző kekszek, sütemények, gyümölcslevek, konzervek, kávé, pasztőrözött tejtermékek stb.

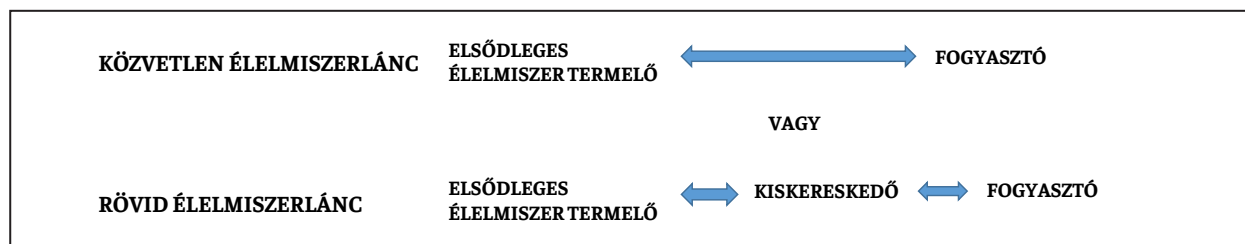
Amellett, hogy minden élelmiszer nagyon érzékeny a különböző körülményekre, a romlandó élelmiszerek előállításával és forgalmazásával foglalkozó vállalatok további követelményeket is teljesítenek. Az ilyen típusú termékekkel folytatott üzleti tevékenység során biztosítani kell, hogy a lehető legrövidebb idő alatt haladjanak át az ellátási láncon^[18]. Ebben az esetben ez egy „hűtési lánc” vagy hőmérséklet-szabályozott élelmiszer-ellátási lánc, amelynek célja az élelmiszerek megőrzése az ellátási lánc egészében. A hűtési lánc különleges fázisai a hűtő- és fagyasztórendszerek, a tárolás, a szállítás és a kiskereskedelmi példák. A mikrobiológiai, fiziológiai, biokémiai és fizikai biztonság, valamint az élelmiszerek várható eltarthatósági idejének biztosítása érdekében minden fázisban biztosítani kell a megfelelő (alacsony) hőmérsékletet. Ezek főként friss hús és hal, bizonyos gyümölcsök és zöldségek, valamint fagyasztott és/vagy félig fagyasztott élelmiszerek.

Az élelmiszerlánc következő felosztása az ellátási lánc szereplőinek/érdekelt feleinek típusától és számától függ. Míg Ványi^[19] úgy véli, hogy az ellátási lánc legalább két tagból áll, Mentzer és munkatársai az ellátási láncot úgy határozzák meg, mint „három vagy több entitásból (szervezetekből vagy magánszemélyekből) álló halmaz, amely közvetlenül részt vesz a termékek, szolgáltatások, pénzügyek és/vagy információk upstream és downstream áramlásában a forrásszállítóktól a végfelhasználókhöz”^[20]. E meghatározás szerint feltételezzük, hogy legalább három tagra (gyártó, szállító és vevő) van szükség az ellátási lánchoz. Vannak azonban olyan ellátási láncok is, amelyekben csak egy termelő és végső fogyasztó szerepel, azaz az ellátási láncnak csak két szintje van. Az ilyen ellátási láncok „rövid ellátási lánc” néven ismertek, és jellemzőek az elsődleges élelmiszerláncokra^[21].

A fent említett sajátosságaik és összetettségük miatt az élelmiszerláncok meghatározása és körülhatárolása nem egyszerű feladat. Mentzer és munkatársai^[20] általában az ellátási lánc összetettségének három szintjét határozzák meg: „közvetlen ellátási lánc”, „kiterjesztett ellátási lánc” és „végső ellátási lánc”. Amikor azonban arról beszélünk, hogy a fogyasztókat agrár-élelmiszeripari termékekkel látjuk el, rá kell mutatnunk

arra a tényre, hogy e termékek többségét, különösen a fejlődő vagy fejletlen országokban, a rövid ellátási láncok különböző formáin keresztül értékesítik a fogyasztóknak. Továbbá, tekintettel a fejlett országokban az egészséges és helyben előállított élelmiszerek iránti mai tendenciákra és fogyasztói igényekre, különböző mozgalmak vannak, amelyek segítik a helyi élelmiszerek elterjedését, valamint az élelmiszer-termelés, -elosztás és -fogyasztás alternatív formáinak keresését, újra összekapcsolják a termelőket és a fogyasztókat, megerősítik a helyi mezőgazdasági rendszereket és a mezőgazdasági piacokat, valamint új kapcsolatokat építenek ki a vidéki és városi területek között^[21]. A rövid élelmiszer-ellátási láncok megbízhatóan helyettesítik a hagyományos ellátási láncokat, mivel a fogyasztók az általuk felkínált élelmiszerekhez jellemzően a „helyi”, a „természetes”, az „egészséges” és a „megbízható” jellemzőket társítják. Egy másik kutatás^[22] szerint az alternatív élelmiszer-hálózatokat a fogyasztók a „minőség”, a „fenntartható” és a „hagyományos” szavakkal jellemzik. Az élelmiszer-hálózatok rendelkeznek bizonyos alapvető jellemzőkkel, amelyek a következők: a termelők és a fogyasztók közötti társadalmi együttműködés és partnerség, a termelés és a fogyasztás fenntartható modellel való újrakapcsolódásának képessége, a helyi piacok regionális identitással való előmozdításának képessége és a minőségi és differenciált termékek, például az ökológiai termékek kereskedelmében az érték újracsoportosítása^[21]. Ezenkívül az élelmiszerek, különösen a mezőgazdasági termékek értékesítésének hagyományos módjai nem a legkedvezőbbek a kistermelők számára. A hagyományos élelmiszerláncban a feldolgozók (ipar), a kereskedők és a különböző közvetítők profitálnak a legtöbbet, míg az elsődleges termelők/farmerek nagyon alacsony áron értékesítik termékeiket. Különösen az élelmiszer-ágazat szerkezete bipoláris, egyrészt több nagyvállalat uralja a piacot, például multinacionális vállalatok (pl. Nestlé, Danone, Mars, JBS), másrészt a kkv-k jelentős csoportja főként a regionális piacokon működik.

Mentzer és munkatársaitól adaptálva^[20] a 2. ábra a „közvetlen élelmiszerláncot” és annak érdekelt feleit mutatja be, amelyet rövid élelmiszerláncoknak is tekintenek^[23].

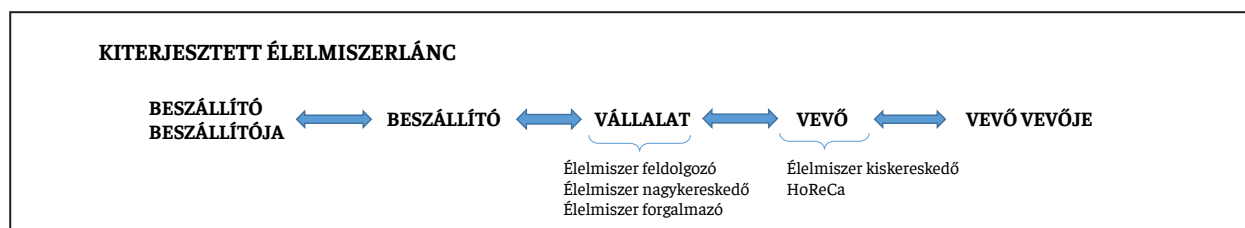


2. ábra. Közvetlen és rövid élelmiszerlánc

Forrás: Gajdić et al.^[23]

Valamennyi élelmiszerláncot, különösen a hosszabb élelmiszerláncokat „értéklánc-rendszereknek” kell tekinteni, amelyekben a (mezőgazdasági-ipari forrásból származó) nyersanyagokat végső fogyasztási cikké alakítják át, ahogy azok a láncon keresztül mozognak, és növekszik az értékük. Az élelmiszerlánc minden egyes szakasza, amelyet a termékek és folyamatok sajátosságai kondicionálnak, jelentősen befolyásolja a lánc logisztikáját, valamint az adott láncban vagy az élelmiszerlánc egy részében alkalmazott információs és kommunikációs technológiát.

Mentzer és munkatársaitól adaptálva^[20] a 3. és 4. ábra a „kiterjesztett élelmiszerláncot” és a „végső vagy végső élelmiszerláncot” mutatja, amely különböző érdekelt felekből áll^[23].



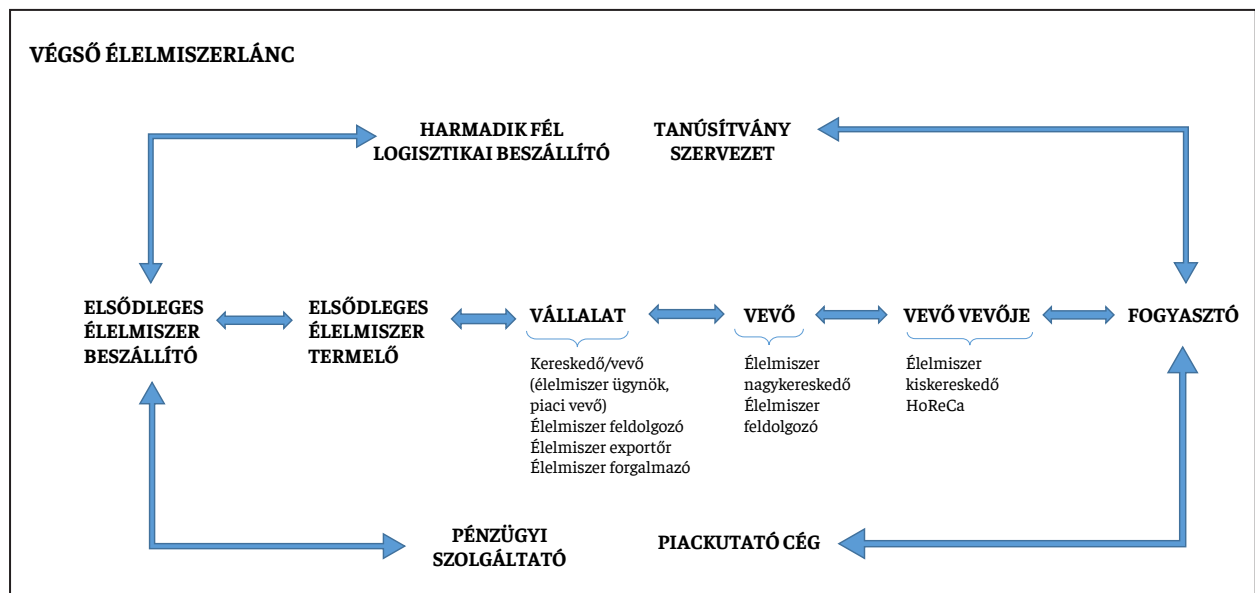
3. ábra. Kiterjesztett élelmiszerlánc

Forrás: Gajdić et al.^[23]

¹ Munka a közzétételi folyamatban

A 3. ábra a meghosszabbított élelmiszerláncokat mutatja, de a teljes láncot nem. Az érintett érdekelt felek számától és a termék típusától függően ez másképp nézhet ki. A kibővített élelmiszerlánc magában foglalja az elsődleges élelmiszer-beszállítót (PAFS) mint elsődleges élelmiszer-termelőt (PAFP), valamint a termékek, szolgáltatások, finanszírozás és/vagy információk downstream áramlásában résztvevő egyéb szereplőket. Az élelmiszer-feldolgozó, élelmiszer-nagykereskedő vagy élelmiszer-forgalmazó a szervezet vagy a központi vállalat telephelyén található, és az élelmiszer-kiskereskedő vagy a HoReCa, amely friss vagy feldolgozott élelmiszeripari termékeket szállít a végfelhasználóknak, a vevő szerepében található meg^[23].

A végső élelmiszerlánc (4. ábra) minden olyan szervezetet lefed, amely részt vesz a termékek, szolgáltatások, finanszírozás és információk elsődleges élelmiszer-beszállítótól a végfelhasználóhoz vezető upstream és downstream áramlásában. A végső élelmiszerlánc nagyon összetett lehet, különösen, ha nemzetközi vagy globális élelmiszerláncról van szó. Egy ilyen lánc különböző piacesítőket, szolgáltatókat vagy közvetítőket (tanúsító szervezetet, pénzügyi intézményeket, piackutató vállalatokat stb.) foglalhat magában. Tekintettel a számtalan alternatív élelmiszerlánc-konfiguráció lehetőségére, fontos megjegyezni, hogy a bemutatott szereplők bármelyike különböző élelmiszerláncok része lehet, vagy az ellátási láncot alkotó upstream és downstream áramlások része^[23].



4. ábra. Végső élelmiszerlánc
Forrás: Gajdić et al.^[23]

Minél több tag van az élelmiszerláncban, annál hosszabb az ellátási lánc, és annál nehezebb koordinálni a sajátos fogyasztói igények, az átláthatóság hiánya és az ellátási lánc egyes tagjai közötti elégtelen információcseré miatt^[24, 25]. Az élelmiszerlánc mentén a különböző üzleti folyamatokban résztvevő partnerek eltérő száma, miközben összetettebb kapcsolatok szélesebb skáláját hozza létre, jelentősen befolyásolhatja az élelmiszerlánc teljesítményét. Az élelmiszerlánc egyik kritikus tényezője az, hogy miként lehet biztosítani a minőséget és a tisztességes együttműködést az érdekelt felek között, mindeközben gondoskodni a gazdasági, környezeti, társadalmi, szervezeti, marketing és biztonsági tényezőkről, valamint a vállalatok, a fogyasztók és a társadalom iránti felelősségről^[26]. Ahhoz, hogy ez elérhető legyen, meg kell találni az élelmiszerlánc kezelésének leghatékonyabb módját.

2.2. Az élelmiszerlánc szereplői és tevékenységeik

Egy tipikus élelmiszerlánc több alapvető szakaszból áll: nyersanyagok/mezőgazdasági termelők forrása; élelmiszerek feldolgozása és előállítása; csomagolás, tárolás és kezelés; nagykereskedelmi forgalmazás; újraelosztás a lakossági fogyasztók számára. Az első szakasz a mezőgazdasági termeléshez szükséges inputok

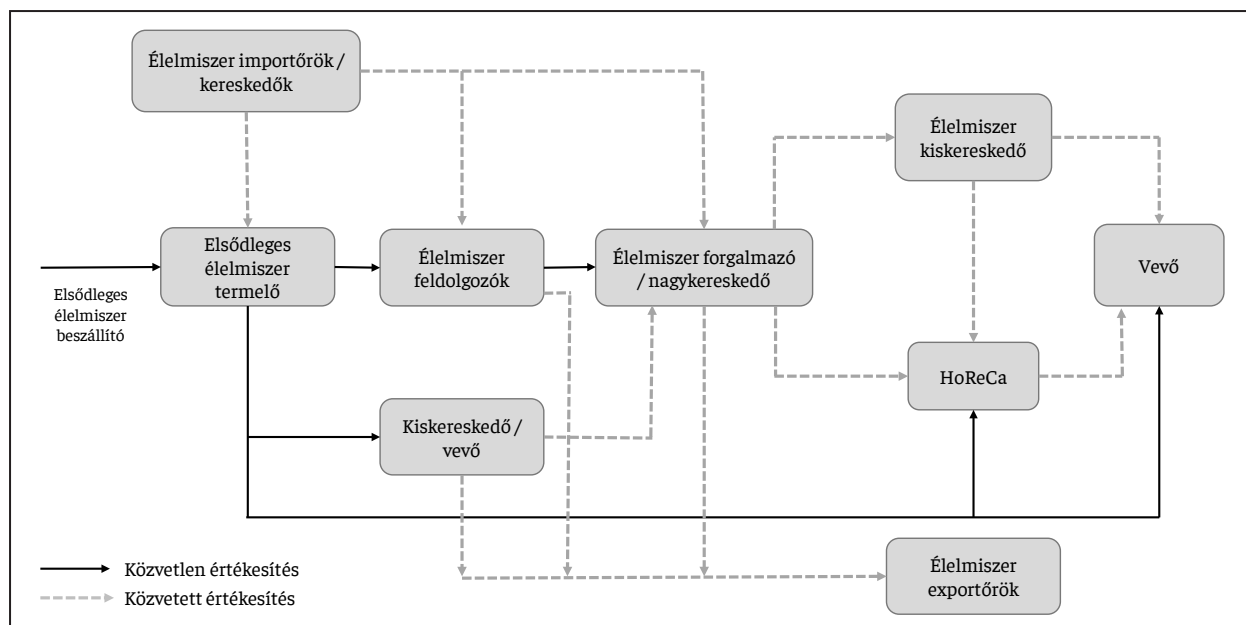
előállítására vonatkozik, amely magában foglalja az állatok tenyésztését, termények termesztését stb. Ettől a fázistól kezdve a termékeket a piacon forgalmazzák, vagy a harmadik szakaszba küldik, amely a feldolgozási folyamathoz kapcsolódik. Ebben a szakaszban az input termékek késztermékekké történő átalakítására kerül sor, amelyeket aztán csomagolnak és tárolnak, hogy később forgalmazhatók legyenek a piacon, ami már a harmadik szakaszt jelenti. A piaci forgalmazás az élelmiszerlánc negyedik szakaszát jelenti, míg az utolsó szakasz a kiskereskedelmi forgalmazást és a végfelhasználók általi fogyasztást foglalja magában. Ezen fázisok némelyike (pl. csomagolás, tárolás, kezelés) az ellátási lánc összetettségétől és hosszától függően többször is előfordulhat.

Ha e szakaszok bármelyikében probléma merül fel, az kihat(hat) a teljes láncra. Ilyen teljes lánc szintű kockázatot jelent például az élelmiszerek nyomonkövethetőségének vagy hatékonyságának hiánya, az élelmiszer-biztonság és -minőség fenntartása minden szakaszban, az érdekelt felek közötti nem megfelelő kommunikáció, az ellátási lánc növekvő költségei, a készletgazdálkodás, az élelmiszerláncok fenntarthatósága. Az 5. ábra az általános élelmiszerláncot és az élelmiszerlánc közös szereplőit mutatja be. Ezek az alábbiak:

1. A mezőgazdasági termelőknek nyersanyagot (pl. vetőmagokat és ültetési anyagokat, műtrágyákat) szállító agrár-élelmiszeripari vállalkozások, azaz alapanyag ellátók.
2. Olyan agrár-élelmiszeripari termékek elsődleges termelői, akik nyers formában állítanak elő és szállítanak élelmiszereket, például gyümölcsöket, zöldségeket, gabonaféléket, húst, halat. Ezek lehetnek kisvállalkozások, azaz családi gazdaságok, közepesek vagy nagyvállalatok.
3. Feldolgozók (pl. élelmiszeripar), akik a mezőgazdasági termelők friss mezőgazdasági termékeit nyersanyagként használják fel más élelmiszerek előállításához a fogyasztói igényeknek megfelelően. Ezek lehetnek feldolgozott hús és húskészítmények, konzervált, szárított vagy fagyasztott gyümölcsök és zöldségek, különféle lisztek és egyéb gabonafélékből előállított termékek, vagy tejtermékek stb.
4. Forgalmazók, azaz olyan vállalatok, akik összekötő kapocsként működnek a termelők, a feldolgozók és a piacok között. Nagyon fontos érdekelt felek, különösen ha a globális élelmiszerláncokról van szó.
5. Nagykereskedők és kiskereskedők, akik az élelmiszereket megfelelő helyen, bizonyos mennyiségben és megfelelő minőségben bocsátják a végső fogyasztók/vevők rendelkezésére. A tartományukat a vevők/fogyasztók bizonyos csoportjainak igényeinek és szükségleteinek megfelelően hozzák létre.
6. A HoReCa (szállodák/éttermek/kávézók) fontos kapocs a termelők/feldolgozók és a fogyasztók között. Elsődleges mezőgazdasági termelőktől vagy feldolgozóktól szerzik be az élelmiszereket, és új élelmiszerterméket hoznak létre, amelyet nagyon gyakran „a fogyasztók rendelkezésére készítene”, fogyasztásra készen.
7. Végső fogyasztók, akik az élelmiszerlánc utolsó, és mondhatnák legfontosabb érdekelt felei. Az élelmiszerlánc gazdasági fenntarthatósága fogyasztásuktól is függ. A fogyasztónak rendkívül fontos szerepe van az ellátási láncban, mivel az egész folyamat azzal a céllal zajlik, hogy kielégítse igényeit és követelményeit, mindezt annak érdekében, hogy profitot termeljen az élelmiszerlánc egészében.

Az agrár-élelmiszeripari termékek importőrei és exportőrei is bevonhatók az ellátási láncba, ha nemzetközi ellátási láncról van szó.

Az ellátási lánc tagjai elsődleges tagokra és más tagokra oszthatók, akik támogatják az ellátási lánc elsődleges tagjainak üzleti tevékenységét^[28]. Az elsődleges tagok közé tartoznak mindazok a szervezetek, amelyek részt vesznek egy adott termék előállításában. Más tagok közé sorolhatók azok a vállalatok, amelyek segítenek erőforrásokat gyűjteni, tudásukkal hozzájárulnak, vagy eszközöket biztosítanak az ellátási lánc elsődleges tagjai számára. Ezek lehetnek szállító vállalatok, bankok, termelési berendezéseket forgalmazó vállalatok, reklámokkal foglalkozó cégek stb. Egy vállalat tekinthető elsődleges tagnak, de támogató tagnak is. Ilyen helyzet akkor fordul elő, amikor a vállalat az elsődleges tevékenységeket az egyik folyamatban vagy ellátási láncban végzi, és a támogató tevékenységeket egy másikban. Ez azt jelenti, hogy minden vállalat egy vagy több vállalathoz és több különböző élelmiszerláncba tartozhat, azaz általában egynél több szállítója és vevője van. Például egy zöldségtermelő több különböző szállítótól szerez be olyan inputanyagokat, mint a vetőmag és az ültetési anyag vagy a műtrágya. A megtermelt zöldségeket közvetlenül a fogyasztóknak, illetve egy vagy több feldolgozónak szállítja, akik a feldolgozott zöldségeket (pl. fagyasztott vagy konzervált formában) szétosztják egy vagy több kiskereskedelmi üzleten keresztül vagy a HoReCa-n keresztül.



5. ábra. Az élelmiszerlánc szereplői

Forrás: Gajdić et al.^[27]²

Az élelmiszerlánc tagjainak számától függetlenül az ellátási lánc minden szakaszában megfelelő szintű információt és termékáramlást kell biztosítani az élelmiszertermékek minőségének fenntartása érdekében.

2.3. Élelmiszerlánc-menedzsment

Az „ellátásilánc-menedzsment” kifejezés viszonylag új. A múlt század 80-as évek logisztikai irodalmában a készletgazdálkodás megközelítéseként jelent meg, különös tekintettel a nyersanyagellátásra. Az évek során az élelmiszerlánc-menedzsment fogalma megváltozott, bár mindig is elsősorban az ipari termelésre és szolgáltatásokra összpontosított, és meglepően kevés figyelmet kapott a mezőgazdaságban^[29]. A kis- és feldolgozóiparba való bevezetése óta azonban az ellátásilánc-menedzsment koncepciója más iparágakra is áttért, beleértve az agrár-élelmiszeripari ágazatot is^[7].

Chandrasekaran és Raghuram szerint^[30] az élelmiszerlánc-menedzsment számos folyamatot foglal magában, mint például az ellátás-menedzsmentet, a termelés-menedzsmentet és a kereslet-menedzsmentet, hogy végső soron versenyképes ellátási csatornán keresztül kielégítse a vevőket.

Az agrár-élelmiszeripari rendszerekben bekövetkező állandó és hirtelen változások befolyásolják az agrár-üzleti vállalkozások azon képességét, hogy versenyezzenek az élelmiszerpiacon. Mind a kis-, mind a nagyvállalatok olyan kihívásokkal néznek szembe, mint például a működési és egyéb költségek csökkentése, az áruk és információk áramlásának időbeli késedelmek, az elkerülhetetlen innovációk, a lánc fenntarthatósága, a jogszabályok változása és az egyre érzékenyebb fogyasztói igények. A helyi és innovatív élelmiszerek fejlődésével a termékek életciklusa csökken, miközben a fogyasztók szerepe és igényei folyamatosan nőnek. Emellett egyre nagyobb szükség van arra, hogy alkalmazkodjunk azokhoz az állandó és gyors változásokhoz, amelyek a piacon és az egész társadalomban történnek. Ezek a változások megkövetelik, hogy a menedzserek, a vezetők, a kis családi gazdaságok tulajdonosai és az élelmiszer-ellátási lánc bármely szegmensének más vezetői ismerjék és képesek legyenek növelni kompetenciáikat, készségeiket és tudásukat, ami elkerülhetetlenül befolyásolja a teljes ellátási lánc sikerét. A nagy- és kisvállalkozásoknak egyaránt folyamatosan dolgozniuk kell az innovációkon és a fejlesztéseken, követniük kell a trendeket, miközben alkalmazkodniuk kell a fogyasztói igényekhez. Az élelmiszerláncok irányításával kapcsolatos ismeretek és tapasztalatok jelentősen segíthetik őket ebben.

² Megjelenés alatt

Az ellátási lánc irányítása során nagyon fontos, hogy a maximális hatékonyság elérése érdekében az ellátási lánc valamennyi tagja között együttműködést valósítsunk meg. Ha az ellátási láncban részt vevő szervezetek közötti kommunikáció kívánatos szinten van, az a végső fogyasztók elégedettségi szintjének eléréséhez vezet, ami végső soron az üzleti egységek jövedelmének növekedését eredményezi^[31].

2.3.1. Az élelmiszerlánc-menedzsment meghatározása

Az élelmiszerlánc irányítása magában foglalja a tevékenységeket vagy műveleteket a termeléstől, az értékesítéstől és a fogyasztástól kezdve az élelmiszer-minőséggel és -biztonsággal kapcsolatos kérdések hatékony és eredményes kezelése érdekében^[32]. Az élelmiszerlánc irányítása nagyon összetett, és az élelmiszerláncon belüli együttműködést a sajátos jellemzői határozzák meg. Az élelmiszer-minőség, az élelmiszer-biztonság és a frissesség a korlátozott eltarthatósági idő felett összetettebbé és nehezebben kezelhetővé teszi az élelmiszerláncokat, és ezért jelentősen eltérnek a nem élelmiszeripari termék-láncoktól^[32]. A lánc agilitása fontos az élelmiszerlánc számára annak érdekében, hogy gyorsan tudjon reagálni az élelmiszer-ágazat változásaira és kihívásaira, mint például a gyors urbanizáció, a természeti katasztrófák, az élelmiszer-kereslet változó jellege, az élelmiszer-minőség, az élelmezésbiztonság, a nyomonkövethetőség, a fertőző betegségek (pl. COVID 19), a mezőgazdasági technológia felgyorsult változásai (pl. precíziós mezőgazdaság), a vidéki területek demográfiai hanyatlása, az éghajlatváltozás mezőgazdaságra gyakorolt hatásai stb.^[23, 33, 34].

Külön kihívást jelent, hogy a modern élelmiszerláncoknak egyszerre két kihívásnak kell megfelelniük. Egyrészt, a globalizált világban az élelmiszer-gazdasági szereplőknek egy rendkívül összetett, bonyolult és kiterjedt kapcsolatkból álló környezetben kell megállniuk a helyüket. Másrészt, a konvencionális élelmiszer-termelés negatív környezeti és társadalmi hatásai egyre nagyobb elvárásokat támasztanak az élelmiszer-termelés fenntarthatóságával szemben^[35].

Az ellátási láncok irányíthatók egyetlen egységként egy domináns tagon keresztül, vagy alternatívaként egy olyan partnerségi rendszeren keresztül, amely jól fejlett együttműködést és koordinációt igényel^[7]. Az egyes ellátási láncok célja, hogy az ellátási lánc minden egyes tagja a lehető legjobb teljesítményt érje el a teljes élelmiszerlánc szintjén. Ez azonban nem könnyű, mert minden partnernek meg kell állapodnia a fő teljesítménymutatók és célértékek kiválasztásában.

Lambert és Cooper három kulcsfontosságú döntést különböztet meg az ellátási lánc-menedzsmentben^[36]:

1. Az ellátási lánc hálózatának felépítése – kik az ellátási lánc kulcsfontosságú tagjai, akikkel a folyamatok össze vannak kapcsolva?
2. Az ellátási lánc üzleti folyamatai – milyen folyamatokat kell összekapcsolni az ellátási lánc egyes kulcsfontosságú érdekelt feleivel?
3. Ellátási lánc-menedzsment összetevői – milyen szintű integrációt és menedzsmentet kell alkalmazni az egyes folyamatkapcsolatokhoz?

Tsolakis és munkatársai szerint^[8] az élelmiszerlánc tervezésének néhány fő stratégiai, taktikai és operatív döntése a következő:

1. Stratégiai döntések:

- a mezőgazdasági technológiák megválasztása,
- befektetési portfólió fejlesztése,
- a partnerségek ösztönzése az ellátási láncban,
- ellátási lánc-hálózat kiépítése,
- teljesítménymérési rendszer létrehozása,
- a fenntarthatóság biztosítása,
- minőségirányítási irányelvek alkalmazása.

2. Taktikai és operatív döntések:

- betakarítás tervezése,
- logisztikai műveletek tervezése,
- az élelmiszer-biztonság támogatása az átláthatóság és a nyomonkövethetőség révén.

2.3.2. Az élelmiszerlánc menedzsmentjének sajátosságai

Mint már említettük, jelentős erőfeszítésekre van szükség ahhoz, hogy helyes döntéseket hozzunk az információ, a termékek és az erőforrások áramlásával kapcsolatban az ellátásilánc-menedzsmentben. Minden élelmiszer-ellátási lánc javíthatja hatékonyságát és rugalmasságát. Az ellátási lánc teljesítményének javítása érdekében hatékony láncmenedzsmentre van szükség, azaz az élelmiszerláncra, amely az ellátási lánc valamennyi folyamatának harmonizálására és valamennyi szereplőjének minőségi együttműködésére összpontosít. Az élelmiszerlánc-menedzsment a különböző élelmiszerlánc-szereplők összetett és integrált döntéshozatali folyamatát foglalja magában. Ez különösen szembetűnő a friss, szezonális és romlandó termékek előállítására és forgalmazására esetén, szemben a kínálat és a kereslet nagyfokú instabilitásával. Általánosságban elmondható, hogy az élelmiszerlánc konstrukciója és tervezése magában foglalja az összes szántőföldtől az asztalig tartó folyamatot és érdekelt felet, kezdve az elsődleges mezőgazdasági termelőtől a végső fogyasztóig. Ezek közé tartoznak a természetstervezéssel, a betakarítással, az élelmiszer-feldolgozási műveletekkel, a marketingcsatornákkal, a logisztikai tevékenységekkel, a vertikális integrációval és a horizontális együttműködéssel, a kockázat- és környezetgazdálkodással, az élelmiszer-biztonsággal és a fenntarthatóság biztosításával kapcsolatos kérdések^[8]. Az ellátási lánc menedzsmentjének számos előnye van^[17]:

- a termékminőség és -biztonság jobb ellenőrzése,
- a termékveszteségek csökkentése,
- jobb kereslet menedzsmentje,
- tranzakciós költségek csökkentése,
- technológiamegosztás és a tőkéhez való hozzáférés,
- együttműködésen alapuló tudásmegosztás a láncpartnerek között.

Az élelmiszerláncban résztvevő érdekelt felek számos kihívással néznek szembe, és szisztematikusan meg kell hozniuk és kezelniük kell egy sor olyan döntést, amely fontos az ellátási lánc egyes szintjein végzett valamennyi tevékenység sikeres működéséhez, különösen a nagy, összetett vagy nemzetközi élelmiszer-ellátási láncokban.

Az élelmiszerláncok tervezése és irányítása során felmerülő legfontosabb kérdések vagy területek^[7, 8]:

1. A termékek és folyamatok sajátosságai

Az élelmiszerlánc termékeinek és folyamatainak sajátos jellemzői hatással vannak lánc minden szereplőjére. A friss élelmiszer-termékek (pl. gyümölcsök, zöldségek, hús), amelyek összetétele és minősége idővel nagyon gyorsan változik, jelentősen befolyásolja az ellátási lánc folyamatainak irányítását.

Az élelmiszerláncban belül mindig számos különböző folyamat létezik, amelyeket össze kell hangolni. Az egymástól függő folyamatoknak hatással kell lenniük az ellátási láncban résztvevő valamennyi szereplő sikerére és elégedettségére, valamint a végső fogyasztókhöz szállított termékek minőségére. Ez azt jelenti, hogy a végtermékek el kell érni a termelési folyamatok és az erőforrások felhasználásával összhangban az előre meghatározott előírásokat. Például, ha ökológiai címkével ellátott terméket vásárolunk, akkor azt valóban az ökológiai élelmiszerek előállítására és forgalmazására vonatkozó szabályokkal összhangban kell előállítani és forgalmazni. Ezenkívül az egymást követő folyamatos termelést (pl. tej) és az elkülönített termelést (pl. csomagolás) gyakran össze kell egyeztetni az élelmiszerláncban. Ezen túlmenően az élelmiszerlánc különböző szereplői, valamint a különböző fogyasztók és fogyasztói csoportok eltérő nézeteket vallanak az élelmiszerek tulajdonságairól, ami további kihívást jelent a láncban belüli folyamatok harmonizálásában szemponkjából.

2. Az ellátási láncok összetettsége és szerkezete

Amint azt korábban említettük, az élelmiszerláncban egynél több, az idő múlásával párhuzamosan, vagy egymás után működő szereplő és ellátási lánc folyamat is azonosítható. Ennek eredményeként a vállalatok eltérő szerepet tölthetnek be az ellátási lánc különböző struktúráiban, ugyanakkor több eltérő ellátási lánc-partnerrel dolgozhatnak együtt, akik egy másik ellátási láncban versenyezhetnek velük. A hivatalos menedzsmentmechanizmusok, beleértve a vertikális koordinációt és a hivatalos szerződéseket, fontos szerepet játszanak az élelmiszer-ellátási láncok strukturálásában/létrehozásában. Másrészt a különösen rövid ellátá-

si láncokat gyakran informális irányítási mechanizmusok koordinálják és irányítják, amelyek nem hivatalos megállapodásokat, bizalmat, elkötelezettséget és hírnevet foglalnak magukban. Mindez jelentős hatással van a döntéshozatalra, amely biztosítja az ellátási lánc hatékony irányítását, függetlenül annak szerkezetétől vagy hosszától, valamint a lánc tagok számától.

3. Az információs rendszerek technológiája

Mivel az élelmiszerlánc szereplői általában egynél több ellátási lánc részét képezik, ezeknek a vállalatoknak rendelkezniük kell rugalmas információs rendszerekkel és kommunikációs technológiákkal, és képesnek kell lenniük arra, hogy eltérő időpontokban különböző irányítási mechanizmusokkal működjenek együtt az ellátási láncbeli partnerek számára. Ugyanakkor ezeket a rendszereket és technológiákat minden egyes ellátási lánc-folyamathoz alkalmazni és konfigurálni kell, és lehetővé kell tenni a lánc szereplői közötti nagy mennyiségű információ gyakori cseréjét. A modern technológiai és információs rendszerek jelentősen javíthatják és megkönnyíthetik az ellátási láncok irányítását, és biztosíthatják a nyomkövethetőséget és az átláthatóságot az egész láncban (pl. blokklánc-technológia).

4. Átláthatóság és nyomkövethetőség

Az átláthatóság szempontjából kulcsfontosságú tényező az élelmiszer-ellátási láncok minőségi és biztonsági előírásaiban meghatározott szabványok szerinti termelés. Az adatok átláthatóságát lehetővé tevő időben történő információcsere, a folyamatok, erőforrások és termékjellemzők – például a terméktörténet, a minőségbeli eltérések – részletes nyilvántartásba vétele döntő fontosságú valamennyi élelmiszerlánc számára. Ez fontos a termelésmenedzsmentnek, a nyomkövethetőségnek, a visszahívások kezelésének, valamint a jogszabályoknak és az élelmiszerekkel kapcsolatos egyéb szabályozásoknak és szabványoknak való megfelelés érdekében. Emellett az élelmiszer-ellátási láncokban gyakran váltakoznak a divergens és konvergens folyamatok és termékek, amelyek jelentősen befolyásolják és néha megnehezítik a nyomkövethetőség elérését ezekben a láncokban. Például a tejtermékek előállítása során a nyersanyagok (pl. tej) különböző termelőktől (gazdaságokból) származnak, és összekeverik őket, mielőtt különböző késztermékeket (pl. joghurtokat, sajtokat, kenhető készítményeket) állítanának elő különböző piacokra.

5. Különböző fogyasztói igények kielégítése (tömeges alkalmazkodás)

A fogyasztók az elmúlt évtizedekben megváltoztak. Kritikusabbá váltak, és mindegyiknek megvan a maga egyedi követelménye és vágya az élelmiszerek előállításával és forgalmazásával kapcsolatban, ami a tömeges alkalmazkodás tendenciáját eredményezi. A végső fogyasztó számára rendkívül fontos, hogy az élelmiszer biztonságos legyen, és megfelelően legyen címkézve. Az élelmiszer-vásárlási döntés két alapvető csoportját különböztetjük meg: külső tényezők (pl. tanúsítvány, ismert gyártó, csomagolás) és belső tényezők (egészség, frissesség, íz, megjelenés), ahol a minőség szubjektív jellemzői dominánsabbak^[37]. Az élelmiszerláncok minőségirányítása jobb termék- és folyamatjellemzőket, jobb minőségbeli változatokat eredményez az ellátási lánc egészében, és termékmárkázást, ami végső soron jelentősen befolyásolja azt a döntést, hogy élelmiszert vásároljanak a végső fogyasztók.

6. Törvényhozás és kormányzás

Minden kormány hivatalos és informális irányítási mechanizmusokat vezetett be, amelyek támogatják az élelmiszer-ellátási láncok átláthatóságát. Az élelmiszertörvények és -rendeletek különböző követelményeket határoznak meg az élelmiszeripari vállalkozások valamennyi szervezetére vonatkozóan. Ez elsősorban a következőkre vonatkozik: a higiéniai követelményeknek való megfelelés (helyes higiéniai gyakorlat alkalmazása); a HACCP-rendszer elvein alapuló önkontroll-rendszer bevezetésére vonatkozó kötelezettség; a nyomkövethetőség biztosítása az élelmiszer-termelés, -feldolgozás és -forgalmazás valamennyi szakaszában; az élelmiszerek címkézésével kapcsolatos követelményeknek való megfelelés, vagy a fogyasztók tájékoztatása az előírt követelményeknek megfelelően; az élelmiszer forgalomból való kivonása vagy visszahívása, ha úgy ítéli meg, vagy okkal feltételezi, hogy az élelmiszer nem biztonságos; az élelmiszer-minőségi követelményeknek való megfelelés stb.

7. Élelmiszer-minőségi és -biztonsági előírások

Mivel a különböző szereplők jelentős szerepet játszanak a végtermék minőségének és biztonságának biztosításában, tevékenységüket össze kell hangolni. Az élelmiszer-minőség differenciálása már a termelési/tenyésztési fázisban kezdődik. A minőség a növények vagy állatok növekedésének feltételeitől függ, továbbá a termékek szállításának, tárolásának és feldolgozásának módja is befolyásolja. A különböző minőségi információk összegyűjtése és megosztása az élelmiszer-ellátási láncokban elengedhetetlen a lehető legjobb termékminőség megteremtéséhez a végső fogyasztók számára. A minőségromlás (romlandóság) és a minőségben bekövetkezett változások miatt az ellátási lánc minden egyes érdekelt fele ronthatja versenyképességét és teljesítményét, és ezáltal a teljes élelmiszerlánc versenyképességét és teljesítményét.

Az élelmiszer-ágazatban a kormányok elsősorban a közegészség és a közbiztonság védelmére összpontosítanak törvények és rendeletek (pl. a HACCP-rendszer) létrehozásával. Ezenkívül nemzeti szinten és globálisan a kiskereskedőknek és az élelmiszeriparnak számos önkéntes élelmiszer-biztonsági szabványt határoztak meg a feldolgozás és a forgalmazás terén, mint például a GLOBALGAP, a British Retail Consortium (BRC), az International Featured Standard – Food (IFS Food). Az élelmiszerlánc szereplőinek ezeket alkalmazniuk kell, ha versenyképesek akarnak lenni a globális élelmiszerpiacon.

8. Problémák megoldása

Az ellátási lánc valamennyi érdekelt felének meg kell felelnie a különböző fogyasztói követelményeknek és jogi követelményeknek. Problémák bekövetkezésekor a vállalatoknak képesnek kell lenniük arra, hogy gyorsan visszahívják a termékeket a piacról, vagy összekapcsolják a downstream ellátási láncot a kockázat korlátozása és a költségek csökkentése érdekében. Ez az élelmiszer-ellátási láncokban a nyomonkövethetőség jobb irányításával és ellenőrzésével érhető el.

9. Elszámoltathatóság és fenntarthatóság

A fenntartható ellátási lánc irányításának tevékenységei és folyamatai magukban foglalják a környezeti hatások megelőzését és csökkentését, a hulladékcsoökkentést, a környezetbarát anyagok használatát, ahol csak lehetséges, az újrafeldolgozást és az újra felhasználást, a beszállítókkal és a lánc más partnereivel való együttműködést a fenntarthatóság, az energiatakarékosság, az átláthatóság és nyomonkövethetőség növelése stb. terén az élelmiszer-ellátási láncban. Az elmúlt évtizedben az élelmiszer-ágazatban számos vállalatot arra ösztönöztek, hogy olyan társadalmilag felelős üzleti stratégiákat hajtsanak végre, amelyek különös figyelmet fordítanak a nyersanyagbeszerzés, a termék-előállítás és a munkaerő-felhasználás etikai szempontjaira.

Irodalom

- [1] Waters, D (2003) Logistics: An introduction to supply chain management, Palgrave Macmillan, Basingstoke, ISBN 0-333-96369-5
- [2] Christopher, M. (2005) Logistics and Supply Chain Management: Creating Value Adding Networks, Issue 3, Prentice Hall, Harlow, ISBN: 978-0-273-73112-2
- [3] Bozarth, Cecil B., Handfield Robert B. (2019) Introduction to Operations and Supply Chain Management, 5th Edition, New York, NY: Pearson, Identifiers: LCCN 2017050841| ISBN 9780134740607
- [4] Bourlakis, A., Weightman, P. W. H. (2004) Food Supply Chain Management. Blackwell: Oxford/UK, ISBN 1-4051-0168-7
- [5] Marsden, T., Banks J., Bristow, G. (2000) Food Supply Chain Approaches: Exploring their Role in Rural Development, Sociologia Ruralis, 40(4), pp. 424–438., <https://doi.org/10.1111/1467-9523.00158>
- [6] Van der Vorst, J. G. A. J. (2000) Effective food supply chains: generating, modelling and evaluating supply chain scenarios, PhD-thesis Wageningen University, available at: <https://edepot.wur.nl/121244>
- [7] Van der Vorst, J. G. A. J., da Silva, Carlos A., Trienekens, Jacques H., (2007) Agro-industrial supply chain management: concepts and applications, Agricultural management, marketing and finance occasional paper, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, ISBN 978-92-5-105831-2
- [8] Tsolakis, N. K., Keramydas, C. A., Toka, A. K., Aidonis, D. A., Iakovou, E. T. (2014) Agrifood supply chain management: A comprehensive hierarchical decision-making framework and a critical taxonomy, Biosystems Engineering, 120, pp. 47–64. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2013.10.014>
- [9] Dania, W. A. P., Xing, K., Amer, Y. (2018) Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review, Journal of Cleaner Production, 186(June), 851–864., <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.148>
- [10] Canfora, I. (2016) Is the Short Food Supply Chain an Efficient Solution for Sustainability in Food Market? Agriculture and Agricultural Science Procedia, 8, 402–407., <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.036>

- [11] Kusumastuti, R. D., van Donk, D. P., Teunter, R. (2016) Crop-related harvesting and processing planning: a review, *International Journal of Production Economics*, 174(1), 76–92. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.01.010>
- [12] European Commission (2015) You are part of the food chain. Key facts and figures on the food supply chain in the European Union. http://ec.europa.eu/agriculture/markets-andprices/market-briefs/pdf/04_en.pdf
- [13] Yared Lemma, D. K., Gatew, G. (2014) Loss in Perishable Food Supply Chain: An Optimization Approach Literature Review, *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 5(5), 302–311.
- [14] Shukla, M., Jharkharia, S. (2013) Agri-fresh produce supply chain management: a state-of-the-art literature review, *International Journal of Operations and Production Management*, 33(2), 114–158. <https://doi.org/10.1108/01443571311295608>
- [15] Bukeviciute, L., Dierx, A., Ilzkovitz, F., Roty, G. (2009) Price transmission along the food supply chain in the European Union, In 112th seminar of the European Association of Agricultural Economists, pp. 3–6. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.57987>
- [16] Fischer, C., Hartmann, M. (2010) Introduction and Overview: Analysing Interorganizational Relationships in Agri-food Chains. In Fischer, C., Hartmann, M. (Eds), *Agri-food Chain Relationships*, CAB International, Oxford, pp. 11–21. ISBN 978-1-84593-642-6
- [17] Dani, S. (2015) *Food Supply Chain Management and Logistic From farm to fork*, London, Philadelphia & New Delhi: Kogan Page, ISBN 978 0 74947364 8
- [18] Zhong, R., Xu, X., Wang, L. (2017) Food supply chain management: systems, implementations, and future research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(9), str. 2085–2114. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2016-0391>
- [19] Ványi, N. (2013) Members of a supply chain and their relationships. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 6(5), 131–134. <https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2012/5/21>
- [20] Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., Zacharia, Z. G. (2001) Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- [21] Gajdić, D. (2019) Definition and characteristics of short agri-food supply chains for products, *Ekonomika misao i praksa*, 28(1), 381–408.
- [22] Maye, D., Kirwan, J. (2010) Alternative food networks, *Sociopedia.isa*, 1–12. <https://doi.org/10.1177/205684601051>
- [23] Gajdić, D., Mesić, Ž., Petljak, K. (2021) Preliminary Research about Producers' Perceptions of Relationship Quality with Retailers in the Supply Chain of Organic Food Products in Croatia // *Sustainability*, 24(13), 1–41. <https://doi.org/10.3390/su132413673>
- [24] Ahumada, O., Villalobos, J. R. (2009) Application of planning models in the agri-food supply chain: A review, *European Journal of Operational Research*, 195(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.02.014>
- [25] Trienekens, J. H., Wognum, P. M., Beulens, A. J. M., van der Vorst, J. G. A. J. (2012) Transparency in complex dynamic food supply chains, *Advanced Engineering Informatics*, 26(1), 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2011.07.007>
- [26] Fritz, M., Schiefer, G. (2008) Food chain management for sustainable food system development: a European research agenda, *Agribusiness*, 24(4), 440–452. <https://doi.org/10.1002/agr.20172>
- [27] Gajdić, D., Kotzab, H., Petljak, K. (2023), Collaboration, trust and performance in agri-food supply chains: a bibliometric analysis, *British Food Journal*, 125(2), 752–778. <https://doi.org/10.1108/BJF-07-2021-0723>
- [28] Lambert, M. D., Cooper, M. C., Pagh, J. D. (1998) Supply Chain Management Implementation Issues and Research Opportunities. *International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1–20. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>
- [29] Routroy, S. and Behera, A. (2017) Agriculture supply chain: A systematic review of literature and implications for future research, *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 7(3), 275–302. <https://doi.org/10.1108/JADEE-06-2016-0039>
- [30] Chandrasekaran, N., Raghuram, G. (2014) *Agribusiness Supply Chain Management*, Taylor & Francis Group, Boca Raton, ISBN 9781138627260
- [31] Chopra, S., Meindl, P. (2004) *Supply chain management: strategy, planning and operations*. Second edition. Pearson Education, New Jersey ISBN-10: 0-13-274395-7
- [32] Sufiyan M., Haleem A., Khan S., Khan M. I. (2019) Analysing Attributes of Food Supply Chain Management: A Comparative Study, Shanker K., Shankar R., Sindhwani R. (eds) *Advances in Industrial and Production Engineering*, Springer, pp. 515–523. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6412-9_50
- [33] Susanty, A., Bakhtiar, A., Jie, F., Muthi, M. (2017) The empirical model of trust, loyalty, and business performance of the dairy milk supply chain, *British Food Journal*, 119(12), 1–26. <https://doi.org/10.1108/BJF-10-2016-0462>
- [34] Mathu, K., Phetla, S. (2018) Supply chain collaboration and integration enhance the response of fast-moving consumer goods manufacturers and retailers to customer's requirements", *South African Journal of Business Management*, 49(1), 1–8. a192. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v49i1.192>
- [35] Holloway, L., Kneafsey, M., Venn, L., Cox, R., Dowler, E., Tuomainen, H. (2007) Possible Food Economies: a Methodological Framework for Exploring Food Production–Consumption Relationships, *Sociologia Ruralis*, 47(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2007.00427.x>
- [36] Lambert, D. M., Cooper, M. C. (2000) Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
- [37] Gajdić, D., Petljak, K., Kralj, N. (2019) Percepcije potrošača o sigurnosti hrane u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, *Proceedings, 54th Croatian & 14th International Symposium on Agriculture | February 17–22, 2019, Vodice, Croatia*



DOI: [10.54597/mate.0029](https://doi.org/10.54597/mate.0029)

Csonka, A., Pintér, Zs. (2022): Az élelmiszer-logisztika stratégiai kihívásai.
In: Srećec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 35–54.
(ISBN 978-963-623-026-5)



3. FEJEZET

Az élelmiszer-logisztika stratégiai kihívásai

Szerzők:

Csonka Arnold ORCID: [0000-0003-4735-4247](https://orcid.org/0000-0003-4735-4247), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Pintér Zsófia ORCID: [0000-0001-5250-2115](https://orcid.org/0000-0001-5250-2115), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

3.1. Bevezetés – logisztikai alapok dióhéjban

Ebben a fejezetben az élelmiszerláncok speciális logisztikai problémáival ismerkedünk meg. Ehhez azonban először a logisztika általános definícióját mutatjuk be.

A logisztika az a folyamat, amely a termékek és szolgáltatások, valamint a kapcsolódó információk származási és rendeltetési hely közötti áramlásának, illetve készletezésének tervezését, megvalósítását és ellenőrzését foglalja magában, a vevői elvárások kielégítésének szándékával.^[1]

A logisztika tehát egy rendkívül komplex és sokszínű folyamatrendszer, amelynek nyilvánvaló célja, hogy a vállalat által nyújtott termékek és szolgáltatások a fogyasztói igényeknek lehetőleg legjobban megfelelő módon (mennyiségben, minőségben, helyen, időben, ráfordítással) jussanak el a vevőkhöz, illetve a közvetlen felhasználókhöz. A „megfelelő mód” tartalmát leginkább a makro- és mikrokörnyezet, a fogyasztói elvárások és az ezekhez igazodó vállalati stratégia határozza meg. Mindezek felett áll azonban az a két általános kritérium, amely minden szervezeti folyamat, így a logisztika hosszú távú sikerességének előfeltétele^[2, 3, 4].

A *hatásosság* azt fejezi ki, hogy az adott folyamat képes-e elérni a célját, milyen mértékben felel meg a vele szemben támasztott elvárásoknak. A hatásosság leginkább a megfelelő minőség, hely és idő területeit fedti le. A hatásosság határozza meg a folyamat ügyfeleinek és érintettjeinek elégedettségét.

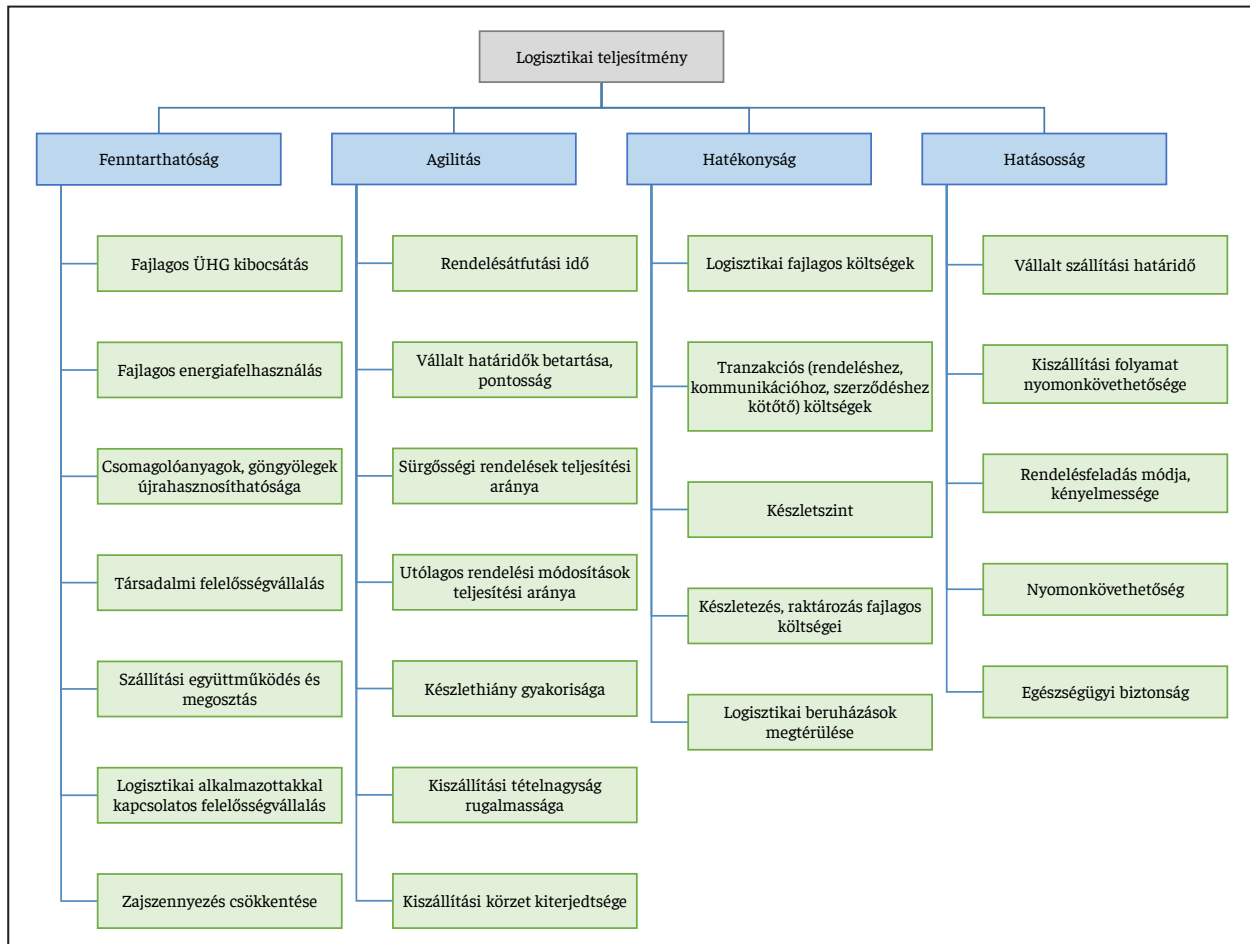
A *hatékonyság* kifejezi, hogy az adott eredmény/hatást mekkora ráfordítással képes a folyamat elérni. A hatékonysági célfüggvény két megközelítésben fogalmazható meg: egy folyamat akkor hatékony, ha az adott eredményt a lehető legkisebb ráfordítással, vagy az adott ráfordításból a lehető legnagyobb eredményt éri el. E két megfogalmazásból látszik, hogy csak hatásos folyamat lehet hatékony, viszont a hatásosság önmagában nem garantálja a hatékonyságot.

A 21. század felgyorsult, nehezen előre jelezhető és bizonytalan világában egyre inkább előtérbe kerül két újabb kritérium, amely meghatározza a logisztikai rendszerek sikerességét.

Az *agilitás* egy szervezet azon képességeinek összességét fejezi ki, amelyekkel egy kiszámíthatatlan és gyorsan változó környezetben boldogulni és fejlődni, növekedni képes^[5].

A *fenntarthatóság* alatt azt értjük, hogy a rendszereink és folyamataink jelenlegi hatásosságát és hatékonyságát a jövőbeli lehetőségeink és (természeti, társadalmi, gazdasági) erőforrásaink felélése, tönkre tétele nélkül biztosítjuk^[6].

A logisztikai rendszereknek a sikeres működés érdekében tehát négy általános kritériumnak kell megfelelnie: hatásosság, hatékonyság, fenntarthatóság és agilitás. Ezek a kritériumok természetesen a korábbi fejezetekben definiált ellátási láncok szintjére kiterjesztve is érvényesek. Hogy ezeket az általános kritériumokat miként töltjük fel konkrét tartalommal, az erősen függ a vállalati és ellátási lánc egészére vonatkozó stratégiáktól. Néhány lehetséges példa látható az 1. ábrán.



1. ábra. Példák a logisztikai teljesítmény összetevőire
 Forrás: Aramyan et al.^[7]

A logisztikai teljesítmény persze számos komplex logisztikai funkció és folyamat biztosításán keresztül valósul meg. Egy teljes körű logisztikai rendszerben az alábbi komponensek kapnak helyet^[8]:

- telephelyválasztás és hálózattervezés,
- áruszállítás és útvonaltervezés,
- anyagkezelés és rendeléskigyűjtés,
- ügyfélszolgálat,
- termeléslogisztika,
- raktározásmenedzsment,
- készletezésmenedzsment,
- információs rendszerek,
- e-kereskedelem és e-logisztika,
- inverz és hulladéklogisztika.

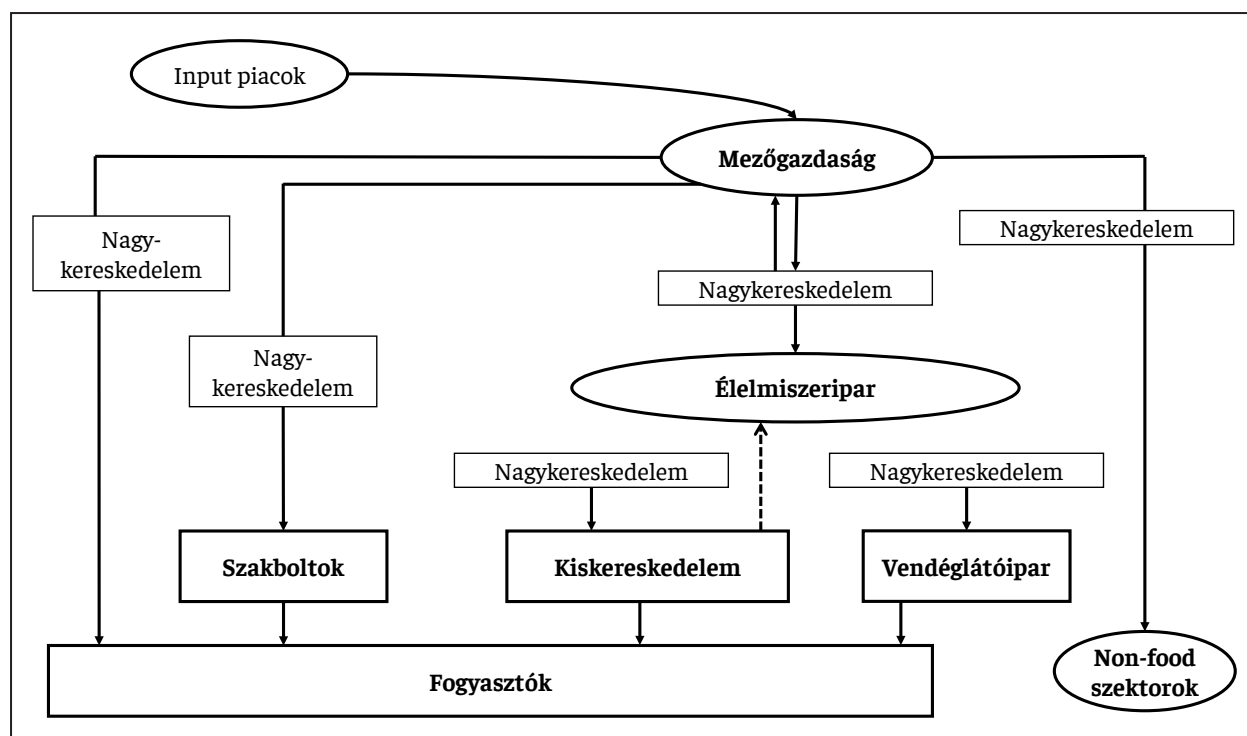
Mivel jelen kötetet nem egy logisztikai szakkönyvnek szánjuk (ilyenből sok elérhető a piacon), nem térünk ki e funkciók részletes bemutatására. Ugyanakkor fontosnak tartjuk, hogy felhívjuk a figyelmet néhány, kifejezetten az élelmiszerláncokra vonatkozó sajátosságra. A fejezet további részeiben elsősorban ezekkel a kihívásokkal fogunk foglalkozni.

3.2. Sajátos logisztikai kihívások az élelmiszerláncokban

Mint ahogy minden termékpályán és ágazatban, úgy az élelmiszer-gazdaságban is hamar megjelent az ellátási lánc-szemlélet, illetve a hozzá tartozó logisztikai eszközrendszer.

Az élelmiszer-ellátási lánc az élelmiszerek termelésében és továbbításában érintett szervezetek, személyek, tevékenységek információk és erőforrások rendszere^[9].

Ebben az összetett és komplex rendszerben több, egymástól merőben eltérő szerkezeti és gazdasági jellemzőkkel bíró szektor együttműködése révén valósul meg az élelmiszerek előállítása, illetve eljuttatása a fogyasztókhoz (részletesen lásd: 2. ábra).



2. ábra. Az élelmiszer-ellátási lánc sematikus modellje

Forrás: Bukeviciute et al.^[10]

A mezőgazdasági, élelmiszeripari, kereskedelmi és további szektorokhoz tartozó vállalkozásoknak sokszor teljesen eltérő logisztikai problémákat, kihívásokat kell kezelniük. Összességében tehát nem beszélhetünk az ellátási lánc egészére jellemző egységes „élelmiszer-logisztikáról”, sokkal inkább az ellátási lánc egyes részeire jellemző sajátos logisztikai problémákról, amelyeket mégis integráltan és egymással együttműködve kell megoldaniuk a szereplőknek. A legfőbb logisztikai kihívásokat az 1. táblázatban gyűjtöttük össze. A táblázatban a kihívások mellett a sikeres megválaszoláshoz szükséges, a logisztikai rendszerrel szemben támasztott követelmények is olvashatóak.

1. táblázat. Az élelmiszerláncok hagyományos kihívásai

Logisztikai kihívások	Logisztikai követelmények
Az élő szervezetekből és természetközelségből fakadó minőségi és mennyiségi ingadozás	Logisztikai folyamatok rugalmassága, előrejelző és figyelmeztető rendszerek kiépítése, bizonytalanság beépítése a tervezési folyamatba
Friss élelmiszerek romlandósága	Speciális szállítási feltételek, rövid megrendelési ciklusidő biztosítása
Nagy fajlagos tömegű áruk	Rövid szállítási útvonalak, vasúti és folyami áruszállítás, ahol ez lehetséges
Termékek változatossága és sokszínűsége	Speciális szállítójárművek és raktározási infrastruktúra alkalmazása

Szezonálisan jelentkező hozamok a növénytermesztésben	Raktárhálózat kiépítése, globális szintre kiterjesztett beszerzés
Élelmiszer-biztonság és környezetvédelem iránti társadalmi igény	Termelési- és termékinformációk nyomonkövethetősége
Termékáramlás komplexitása	Logisztikai tervezés, nyomonkövethetőség biztosítása
Bonyolult hálózati struktúra, vállalati méret és koncentrációs különbségek	Az ellátás, elosztás összehangolása, racionalizálása

Forrás: saját szerkesztés Verdouw et al.^[11] és Wajszczyk^[12] alapján

A 2020-as évek során a hagyományos kihívások mellett az élelmiszerláncokban is egyre inkább fontosabbá válnak az ipar 4.0 mintájára megfogalmazott logisztika 4.0 követelmények. Az új ipari technológiákat, illetve azok lehetséges élelmiszer-logisztikai alkalmazásait a 2. táblázatban foglaljuk össze.

2. táblázat. Az ipar 4.0 megjelenése az élelmiszer-logisztikában

Ipar 4.0-komponensek	Lehetséges alkalmazások az élelmiszerlogisztikában
Robotika és automatizálás	Önműködő járművek, illetve készletmonitoringot és -menedzsmentet végző drónok az élelmiszerraktárakban
Big Data	Szállítási útvonalak optimalizálása, kereslet előrejelzése, vevői visszajelzések gyűjtése és elemzése, készletmenedzsment, kapacitástervezés
Szimuláció	Szállításütemezés, raktártervezés, szállítási kapacitások tervezése, átfutási idők tervezése.
Rendszerintegráció	Nyomonkövetés a szántóföldtől az asztalig, kereslet-előrejelzés.
IoT – Internet of Things	Minőségmenedzsment, nyomonkövetés, kapacitáskövetés, útvonaltervezés, veszélyérzékelés és -elhárítás
Kiberbiztonság	Élelmiszer-biztonság növelése, kockázatmenedzsment
Felhőszolgáltatások	Logisztikai rendszerek szinkronizálása, valós idejű adatáramlás a láncon belül.
3D nyomtatás	Személyre szabott élelmiszergyártás, szállítási és csomagolási költségek csökkentése
Kiterjesztett valóság	Logisztikai szakemberek képzése, raktárkezelési rendszerek, karbantartási műveletek támogatása, minőségkontroll, raktártervezés
Bloklánc technológia	Szállítmányok és termékek nyomonkövetése, nemzetközi szállítások adminisztrációjának csökkentése
Mesterséges intelligencia	Beszállítók által menedzselt készletezés támogatása, együttműködésen alapuló készlettervezés és -menedzsment támogatása

Forrás: Saját szerkesztés Jagtap et al.^[13] alapján

3.3. A vevőkiszolgálási szint és teljesítménymérés az élelmiszer-logisztikában

3.3.1. A vevőkiszolgálási szint legfontosabb mutatói

A vevőkiszolgálási szint számos mutatóval mérhető, amelyeket célszerű komplementer módon, egymással párhuzamosan mérni. A több mutatóból álló rendszer segítségével általános képet kaphatunk a vállalat logisztikai rendszerének működési hatásosságáról és hatékonyságáról. Fontos tudni azonban, hogy e mutatók önmagukban és statikusan vizsgálva nem adnak információt egy adott vállalat logisztikai teljesítményének „jóságáról”. A vevőkiszolgálási szint mutatóinak értékéből akkor vonhatunk le következtetéseket, ha rendelkezésre állnak a korábbi időszakok értékei, vagy a vizsgált időszakra vonatkozóan ismerjük az azonos iparágban működő és hasonló jellemzőkkel bíró versenytársak teljesítményét. Ezek ismeretében már viszonylag pontos képet kaphatunk a vizsgált vállalat logisztikai teljesítményének alakulásáról és a logisztikai versenyben betöltött pozíciójáról. A következőkben a legfontosabb mutatókat ismertetjük^[14].

Termék rendelkezésre állása (on time, in full, OTIF)

Azt mutatja meg, hogy az adott időszakban kiszállított rendeléseket hány százalékban sikerült határidőre és a rendelésben rögzített feltételeknek megfelelően teljesíteni.

$$OTIF = \frac{R-HR}{R} \times 100\%, \text{ ahol}$$

R = adott időszakban beérkező rendelések, rendelési sorok száma vagy rendelt termékmennyisége;

HR = hibásan teljesített rendelések, rendelési sorok száma vagy rendelt termék mennyisége

Már a képlet magyarázatából is látható, hogy az OTIF mutató több szinten is értelmezhető. Meghatározhatjuk a rendelések, a rendelési/kiszedési sorok, vagy akár a termékmennyiség szintjén. Az eltérő szinteken történő számítást egy egyszerű mintapéldán keresztül mutatjuk be.

Mintapélda 1.

Egy kézművessajt-gyártással foglalkozó kisvállalkozás három rendelésre vonatkozó OTIF-mutatóját szeretnénk meghatározni. A három rendelésre, illetve teljesítésükre vonatkozó adatokat a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat. A mintapélda 1. alapadatai

Rendelés sorszáma	Rendelt tételek	Teljesítés
1.	Bükkfán füstölt kecskesajt 10 db Bazsalikomos lágysajt 20 db Gouda sajt 10 db	Határidőre, a rendelésnek megfelelően
2.	Bükkfán füstölt kecskesajt 20 db Borsos lágysajt 20 db	Határidőn túl, rendelésnek megfelelően
3.	Gomolya 10 db Mozarella saját savójában 20 db Fűszeres orda 30 db Chilis félkemény sajt olivaoajban 20 db	Határidőre, mozzarella 5 db-bal kevesebb, fűszeres orda 10 db-bal kevesebb

A táblázatban olvasható adatok szerint a termék rendelkezésre állási mutatója három szintjének értékei:

- *Rendelések szintjén.* A három rendelésből egyet határidőn túl, egyet pedig nem a rendelésnek megfelelő mennyiségekkel teljesített a vállalkozás, vagyis a hátról két rendelést hibásan teljesített. OTIF = 33,33%.
- *Rendelési tételek szintjén.* Az első rendelés három tételt tartalmazott, amelyet a vállalkozás hibátlanul teljesített. A második rendelés nem teljesült határidőre, így mind a két tétel hibásnak minősül. A harmadik rendelés négy tételből kettőnél nem a megfelelő mennyiségben történt a kiszállítás. Összesen a 9 rendelési tételből 4 tételnél volt hibás teljesítés. OTIF = 55,56%.
- *Rendelési mennyiség szintjén.* Az első rendelés 20 db termékre vonatkozott, amit a vállalkozás rendben teljesített. A második rendelés esetében mind a 40 db termék hibás teljesítésűnek minősül, hiszen nem sikerült határidőre teljesíteni. A harmadik rendelés 80 db termékre vonatkozott, ehhez képest 15 db-bal kevesebbet tudtunk leszállítani. Összesen tehát a 140 db termékből 55 db minősül hibás teljesítésűnek. OTIF = 60,71%.

Átlagos rendelésátfutási idő (RÁI)

A rendelések beérkezése és a rendelések teljesítése közötti átlagos időt értjük alatta. Kiszámításához az adott időszakon belül folyamatosan mérni és rögzíteni kell minden rendelés egyedi átfutási idejét (a rendelés beérkezésétől a rendelt tétel kiszállításáig és átadásáig). Az adott időszak átlagos rendelésátfutási idejét az időszak alatt beérkezett rendelések egyedi átfutási idejeinek egyszerű számtani átlagaként határozzuk meg.

Szállítási határidő megbízhatósága (SZHM)

Bizonyos esetekben a vevők nem feltétlenül a kiszállítás gyorsasága, hanem az ígért határidők betartása alapján ítélik meg a beszállítók teljesítményét. Ebből fakadóan rendkívül fontos versenytényező, hogy az összes rendelés hány százalékát tudjuk az ígért határidőn belül leszállítani a vevőknek. Az SZHM-mutató megfelelő szinten tartása hozzájárul a vevői bizalom kialakításához, ez által a visszatérő vevők arányának emeléséhez. Számos tanulmány igazolta, hogy a visszatérő vevőkhöz kapcsolódó marketingköltségek töredékét teszik ki egy új vevő megszerzéséhez kapcsolódó marketingköltségeknek.

$$SZHM = \frac{R-NHSZ}{R} \times 100\%, \text{ ahol}$$

R = a vizsgált időszakban beérkező rendelések száma,

NHSZ = a határidőn túl kiszállított rendelések száma.

Sérülések aránya (SA)

A kiszállítási folyamat során több olyan kritikus pont van, ahol a szállított árut sérülés érheti. Az áruszállításnak szerves részét képezi a sérülési kockázat, ezáltal a nem megfelelő minőségben kiszállított termékek aránya.

$$SA = \frac{STÉ}{ÖKÉ}, \text{ ahol}$$

STÉ = a sérülés nélkül teljesített rendelések értéke,

ÖKÉ = az összes kiszállított rendelés értéke.

3.3.2. Teljesítmény- és kulcsindikátor-rendszerek alkalmazása: a SCOR-rendszer alapjai

A kulcsindikátor-rendszerek lényege, hogy nem egyetlen mutatóval, hanem több kulcsindikátorból álló mutatószámrendszerrel értékelik a logisztikai teljesítményt. E rendszerek általános jellemzője, hogy a mutatókat sajátos vállalati/ágazati igényeknek megfelelő hierarchikus beosztásban, magasabb szintű kategóriákba sorolják. Így egyszerre az egyedi mutatókból kategóriánkénti teljesítménymutatók származtathatók, amelyekből viszont a rendszerszintű teljesítménymutatót határozhatjuk meg. A kategóriánkénti és rendszerszintű aggregálás nem általános követelmény. Vannak olyan rendszerek, amelyekben származtatott indikátorok nincsenek. A teljesítménymérés igazi előnyét akkor érhetjük el, ha az indikátorokat nemcsak a saját, hanem a fontosabb versenytársak folyamataira vonatkozóan is mérjük. Ez az úgynevezett benchmark tevékenység lehetővé teszi, hogy képesek legyünk beazonosítani a saját teljesítményünk pozícióját a versenytársak közötti rangsorban.

Természetesen egy ennyire kifinomult és sok mutatóból álló teljesítménymérési rendszerre nem adható általános, globálisan alkalmazható séma. Ugyan léteznek általában minden ágazathoz és vállalati környezethez adaptálható keretrendszerek, azonban ezeknek megfelelően rugalmasnak kell lenniük ahhoz, hogy a bevezetést végző vállalat sajátosságaihoz lehessen igazítani. Az egyik leghíresebb, ellátási láncokra fejlesztett ilyen keretrendszer a SCOR (Supply Chain Operations Reference) rendszer. A SCOR-rendszert az 1990-es évek közepe óta több vállalat és szakmaközi szervezet fejlesztette, jelenleg is egy nonprofit szervezet, az Association for Supply Chain Management gondozza és fejleszti. Az indulása óta a rendszer igen gyorsan terjedt, elsősorban a globális ellátási hálózattal rendelkező nagyvállalatok körében népszerű. Maga a SCOR nem pusztán teljesítményértékelési rendszerként, sokkal inkább komplex stratégiaimenedzsment-rendszerként szolgál, mégis a teljesítményértékelés kapcsán találkozhatunk vele a leggyakrabban.

A SCOR keretrendszerben definiált folyamatok lefedik a teljes ellátási láncban előforduló üzleti folyamatokat. A rendszer szabványosított elemei könnyen illeszthetők bármely termékpálya akár egyszerűbb, akár összetettebb ellátási láncjaihoz. A rendszer alapmodellje hat fő menedzsmentfolyamatra épül^[15]:

- *Terv (Plan)*. A tervezési folyamatok közé tartozik az erőforrások, a követelmények és a kommunikációs lánc meghatározása az üzleti célokkal összhangban. Ez magában foglalja az ellátási lánc hatékonyságát szolgáló legjobb gyakorlatok kidolgozását, miközben figyelembe veszi a megfelelőséget, a szállítást, az eszközöket, a készleteket és az SCM egyéb szükséges elemeit.
- *Forrás (Source)*. A forrásfolyamatok az áruk és szolgáltatások beszerzését biztosítják a tervezett vagy tényleges piaci kereslet kielégítése érdekében. Ez lefedi a teljes beszerzés- és beszállítómenedzsmentet.
- *Gyártás (Make)*. A piacképes késztermékeket előállító folyamatok tartoznak ide, beleértve a teljes termelésirányítást, anyagszükséglet-tervezést, valamint a létesítmény- és eszközgazdálkodást.
- *Szállítás (Deliver)*. A késztermékek kézbesítéséhez kapcsolódó rendeléskezelési, áruszállítási és disztribúciós folyamatokat foglalja magába.
- *Visszaáramlás (Return)*. A visszaáramlási folyamatok a vevőktől vagy beszállítóktól visszaérkező termékek és információk kezelésével és fogadásával kapcsolatosak. Ide tartoznak a kiszállítás utáni ügyféltámogatási folyamatok is.

- *Engedélyezés (Enable)*. Ide tartoznak az ellátási láncához kapcsolódó szabályozási folyamatok, például az üzletviteli szabályok, a kapacitásgazdálkodás, az adatforrások biztosítása és kezelése, a szerződések, az előírásoknak, szabványoknak való megfelelés és a kockázatkezelés.

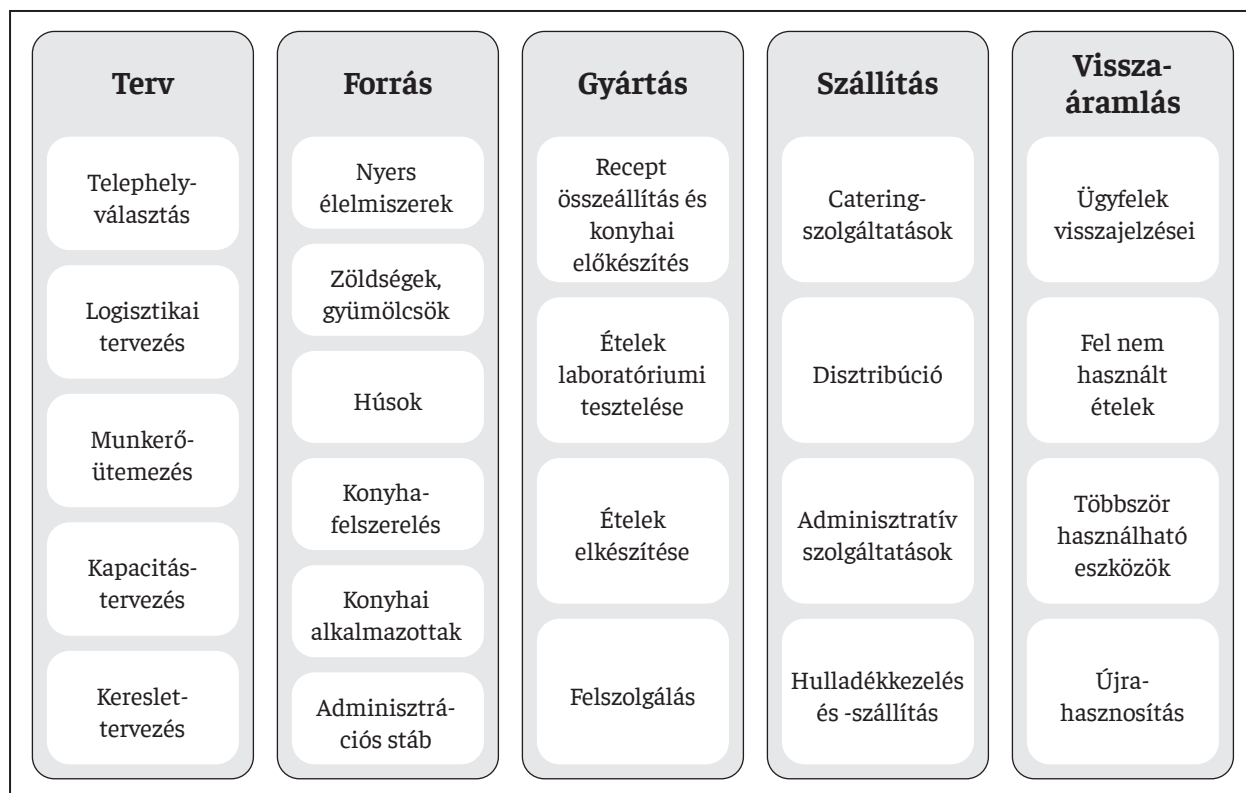
A rendszer összesen 250 különböző mérőszámot kínál az ellátáslánc-teljesítmény mérésére, amelyek öt különböző teljesítményjellemző-kategóriába sorolhatók: megbízhatóság, reagálóképesség, agilitás, költségek és eszközhatékonyság. A SCOR-t alkalmazó vállalkozások maguk döntenek el, hogy mely teljesítményjellemző-kategóriákat kezelik prioritásként, és melyek esetében elégszenek meg egy átlagos teljesítménnyel is. A standardizált mérőszámok lehetővé teszik, hogy a rendszer használói a legkülönbözőbb vállalkozásokkal hasonlítsák össze saját teljesítményüket.

Szintén a standardizálást segíti elő, hogy a teljesítményt a rendszer három különböző szinten mérje:

- *1. szint:* a főfolyamatok (terv, forrás, gyártás, szállítás, visszaáramlás, engedélyezés) konfigurációjának szintje, ahol meghatározzuk a főfolyamatok hatókörét, ideértve a földrajzi hatókört, az iparági és vevői szegmenseket, a stakeholdereket és a kontextust (piaci, iparági és makrokörnyezet).
- *2. szint:* az ellátási lánc konfigurációja a főfolyamatokon belüli folyamatcsoportok kialakításával. Itt szintén fontos lehet a földrajzi kiterjedés, az üzletági szegmensek és termékek definiálása. A 2. szintű mérőszámok több folyamatra kiterjedő, aggregált mutatók.
- *3. szint:* itt már elemi folyamatokat azonosítunk a 2. szint alcsoportjain belül, majd mérőszámokat rendelünk az egyes folyamatokhoz. Ezeknek a 3. szintű mérőszámoknak egyértelműen hozzárendelhetőnek kell lenniük a 2. szint aggregált folyamatcsoportjaihoz és mutatóihoz.

Az alfejezet zárásaként két, a nemzetközi szakirodalomból származó példát mutatunk be az 1. szintű, valamint a 3. szintű tervezés eredményére.

Egy nemzetközi kutatócsoport a légitársaság-ellátó cateringvállalat, az Emirate Kitchen Flight Catering (EKFC) globális ellátási láncának SCOR-modelljéről készített esettanulmányt. A feljebb ismertetett háromszintű tervezést az esettanulmány alapján mutatjuk be. Az ellátási lánc 1. szintű főfolyamattérképét a 3. ábra mutatja.

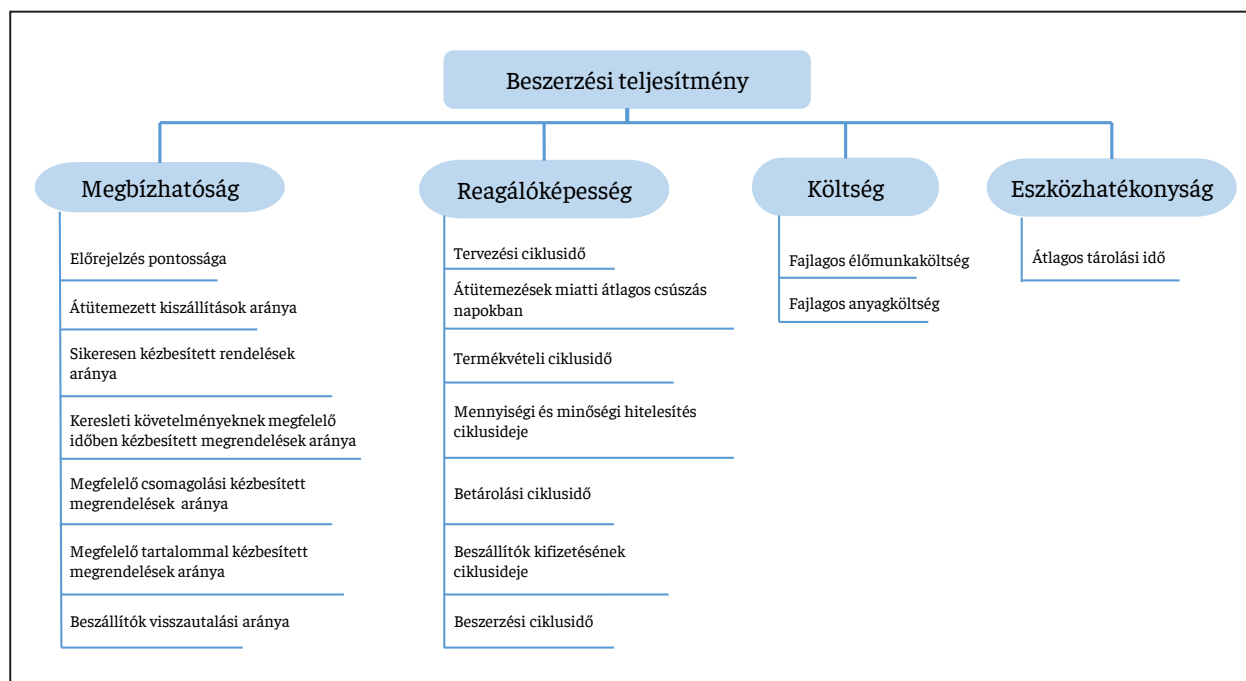


3. ábra. SCOR-főfolyamat térképe (1. szint) az EKFC-nél

Forrás: Sundarakani et al.^[6]

A 3. ábra tehát megmutatja az egyes főfolyamatokon belüli folyamatcsoportokat, amit más néven az 1. szintű főfolyamat-konfigurációnak is nevezhetünk. A 2. szintű tervezés során aztán a folyamatcsoportok részletes folyamattérképei, valamint a folyamatcsoportok szintjén mért aggregált mutatószámok kerülnek bemutatásra. A folyamattérkép-készítés részleteit nem áll módunkban itt bemutatni, az EKFC 2. szintű folyamattérképezéséről az alábbi linken érhetőek el további információk és példák: <https://ro.uow.edu.au/du-baipapers/991/>.

A 3. szintű, elemi mérőszámok rendszeréről egy másik tanulmányból hozunk példát. Az indonéziai kormány által fenntartott Logisztikai Iroda (Indonesian Bureau of Logistics – Bugol) feladata a nemzeti élelmiszer-biztonság szempontjából kritikus élelmiszerek disztribúciójának szervezése és működtetése. A Bugol egyik ilyen stratégiai fontosságú tevékenysége a rizsbeszerzés szervezése. Az erre a tevékenységre vonatkozó SCOR-mérőszámrendszerbe a 4. ábra ad betekintést.



4. ábra. Kulcsmérőszámok (SCOR 3. szint) az Indonesian Bureau of Logistics rizsbeszerzésében
 Forrás: Novar et al.^[17] alapján saját szerkesztés

Az egyes mérőszámok magyarázatával, a SCOR-rendszer más elemeivel kapcsolatos részletek az alábbi linken érhetőek el: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8708814>.

3.4. Beszerzésmenedzsment az élelmiszer-gazdaságban

3.4.1. A mezőgazdasági termelés inputellátásának biztosítása

Az élelmiszer-ellátás anyagszükségletének kiindulópontját a mezőgazdasági termeléshez szükséges inputok jelentik. Mind a növénytermesztésben, mind az állattenyésztésben jól körülhatárolhatóak a termelési eredményeket leginkább meghatározó forgóeszközök.

A kemikáliák és szaporítóanyagok nagyon jelentős tényezői a növényi eredetű élelmiszerek előállításának. Az inputellátás logisztikai folyamatai – az élelmiszerlánc egészéhez hasonlóan – meglehetősen összetettek, hiszen ezeken a piacokon is a legkülönbözőbb gazdasági jellemzőkkel bíró, eltérő méretű és tevékenységű szervezetek között zajlanak az anyagi és információs folyamatok.

A fent leírtakból természetszerűen fakad, hogy az inputellátásban fontos szerep jut a nagykereskedelmi szektornak, ezen belül is kiemelkedik az inputoldali integrátorok logisztikai jelentősége. A tipikusan közép- és nagyvállalati méretet elérő kereskedelmi cégek „két oldalról” is integrálják a mezőgazdasági termelőket:

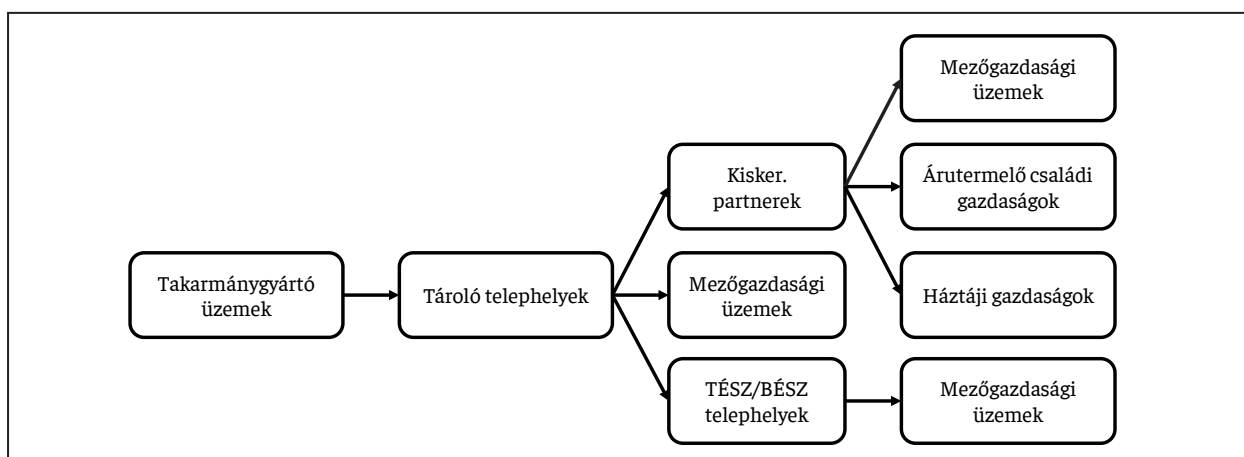
- egyrészt mint inputforgalmazók hidat képeznek a kemikáliagyártók és vetőmagtermelők, valamint az ezek termékeit felhasználó, nagyszámú mezőgazdasági üzemek között;
- másrészt, termeltetési szerződés keretében felvásárolják és forgalmazzák a partnertermelők terményeit.

Az integrátorok tevékenysége jelentősen túlmutat a kereskedelmen. A termeltetés keretén belül számos többlétszolgáltatást (szaktanácsadás, inputfinanszírozás, képzések, információmenedzsment) nyújtanak a termelők számára. Az integrátori szolgáltatások körébe ma már a logisztikai szolgáltatások is beletartoznak. A piacvezető integrátorok saját országos disztribúciós hálózattal rendelkeznek, amelynek részét képezi a saját járműpark, a regionálisan tagolt raktárrendszer, területi központok rendszere és a szintén országos lefedettséget biztosító üzlethálózatok. Ezek segítségével nemcsak a rendelésteljesítési idők minimalizálása, hanem az értékesített inputok raktárra szállítása is könnyen megvalósítható. Az üzletáganként és területileg is tagolt szervezeti struktúra lehetővé teszi a helyi felhasználók igényeihez való rugalmas alkalmazkodást. Ezzel párhuzamosan a belső integrált vállalatirányítási és információs rendszerek segítségével a disztribúciós folyamatok vállalati szinten optimalizálhatók. A kisebb, regionális jelentőségű inputforgalmazók szintén komoly hangsúlyt fektetnek a logisztikai szolgáltatásokra, ezen belül is a fuvarszervezésre. Az országos disztribúciót folytató versenytársaikkal szembeni méretgazdaságossági hátrányt stratégiai szövetségekkel, közös vállalatok létrehozásával csökkentik. Az agrokémiai közös vállalatokon keresztül a tulajdonos társaságok szintén képesek az országos lefedettségű disztribúció megvalósítására.

A takarmánykeverékek, premixek és takarmánykiegészítők forgalmának legnagyobb hányadát az ipari-nagyüzemi körülmények között működő takarmánygyártó és -forgalmazó vállalatok bonyolítják le. E gyártók nagy része transz- és multinacionális cégcsoportok tagjaiként vannak jelen Magyarországon. A disztribúciós tevékenységükre kettőség jellemző: a nagyobb termelőüzemeknek történő közvetlen értékesítés mellett szerződéses partnerhálózaton keresztüli kiskereskedelmi forgalmat is bonyolítanak. A disztribúciós tevékenységüket kiegészíti a szaktanácsadási szolgáltatás. Ehhez a csoporthoz sorolhatók a tisztán kereskedelmi tevékenységet folytató importőr cégek is. A takarmányellátás egy lehetséges disztribúciós sémáját érzékelteti az 5. ábra. A kiskereskedelmi forgalmazás egy viszonylag új módja a kisteherautók által történő mobil értékesítés, amely elsősorban a háztáji és kisebb árutermelő családi gazdaságok számára jelenthet megfelelő megoldást.

Az inputellátási koordináció harmadik csoportját az élelmiszeripari feldolgozó cégek alkotják. Bár e szervezetek az inputpiacnak közvetlenül nem érintettjei, több szempontból is indokolt lehet szerepvállalásuk ezen a területen. A felhasznált input anyagok mennyisége, minősége, valamint a felhasználás módja ugyanis nagymértékben befolyásolja a mezőgazdasági termékek

- fajlagos hozamát, a termelési mennyiség biztonságát;
- minőségét és minőségi homogenitását;
- előállításának önköltségét;
- beltartalmi mutatóit.



5. ábra. A takarmánygyártó nagyvállalatok disztribúciós sémája

Forrás: saját szerkesztés

3.4.2. Az élelmiszeripari alapanyag-ellátás (bemenő logisztika) biztosítása

A mezőgazdasági termelés során előállított termékek egy jelentős része nem végtermékként kerül értékesítésre, azokat az élelmiszeripar közvetve vagy közvetlen felvásárolja és feldolgozza. A hozzáadott érték igen jelentős része csak ezután jön létre. A hazai élelmiszer-ellátási láncnak egyik központi mozzanata tehát a növényi vagy állati eredetű mezőgazdasági termékek, illetve élőállatok eljuttatása a termelési helytől a feldolgozási telephelyig. Ennek főbb lépései a következőkben foglalhatók össze.

A beszállító kiválasztása

Az alapanyagellátás többféle forrásból is biztosítható. A felvásárlás történhet közvetlenül a termelőktől, szövetkezetektől, kisebb nagykereskedelmi vállalkozásoktól, integrátoroktól. A hazai gyakorlatban ezek a beszerzési források sokszor egyszerre vannak jelen egy-egy feldolgozó ellátási bázisában. Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk óta egyértelműen az integrátorok és szövetkezetek térnyerése tapasztalható. Ennek okai^[18, 19]:

- Ezek a szervezetek nagy kínálati volument koncentrálnak, ami az ellátási hálózat bonyolultságát csökkenti.
- A termelők részére nyújtott termelési és ezáltal az ellátási biztonságot növelő szolgáltatások (pl. szaktanácsadás).
- A szövetkezetek és integrátorok jelentős része magára vállalja a kapcsolattartási, kommunikációs, tárolási, valamint a szállításütemezési és -szervezési feladatok egy részét.
- E szervezeteken keresztül mind az alapanyag-termelés minőségbiztosítása, mind a beszerzett termékek nyomonkövethetősége jobban biztosított.
- Az ellátás szezonális ingadozásai kiküszöbölhetők.
- Az alapanyagok minőségi homogenitását a közvetítő szervezet is ellenőrzi és megköveteli.

Összességében tehát a szövetkezetek és integrátorok számos területen egyszerűsítik a beszerzés folyamatát. A megfelelő beszállító kiválasztása azonban még így is meglehetősen komplex folyamat, amely több szempontú értékelésen alapul. Ezek közül a legfontosabbak^[20, 21]:

- a beszállító által felkínált ár/érték arány;
- a beszállítói méret (árulap mennyisége), a szállítási távolságok, a szerződés (vertikális koordináció) megléte, valamint a minőségi certifikáció;
- tranzakcióirányítási struktúra megválasztása. A beszállítók és vevők közötti tranzakciók szervezésének módja szerint úgynevezett irányítási struktúrákat (governance structures) különböztethetünk meg. A struktúrákat az alapján osztályozhatjuk, hogy a tranzakciók irányításában a szabad piaci, illetve a hierarchikus jelleg dominál-e.

A szabad piaci mechanizmus előnye az árváltozásokhoz való rugalmas alkalmazkodás, a szervezetek autonómiaja, illetve – a vevő szemszögéből nézve – a beszállítók versenyeztetésének lehetősége. Hátrány ugyanakkor, hogy a partner teljesítménye, illetve piaci viselkedése csekély mértékben kontrollálható, szankcionálható. Ezzel szemben, tökéletes integráció esetén sokkal könnyebb a koordináció, de kevésbé hatékony az árváltozásokhoz való alkalmazkodás.

A hazai élelmiszeripari közép- és nagyvállalatok egyre inkább a beszállítók tulajdonosi érdekkörbe vonása, esetleg teljes felvásárlása mellett döntenek. Az utóbbi években több példa akadt az inputellátástól az élelmiszeripari feldolgozásig terjedő vállalatcsoportok kiépítésére is. Az ellátás kockázatai ez által jelentősen csökkenthetők.

Az alapanyag beszállításának szervezése

Az alapanyag felhasználási helyre történő szállításának koordinációja lehet a beszállító és a vevő feladata is. A mai gyakorlatban a növényi eredetű termékek áruszállításáról jellemzően a beszállítók, az állati eredetű termékek és élőállatok áruszállításáról jellemzően a vevők gondoskodnak. Számos esetben különválnak a költségviselés és a koordinációs feladatok ellátásának kötelezettsége (pl. a vevő által ütemezett időpontra a

beszállító gondoskodik a fuvarszervezésről, melyért utólag logisztikai költségtérítést kap). Az áruszállítási költségeket és koordinációt magukra vállaló élelmiszeripari vállalatoknál jellemző az alapanyag-szállítási tevékenység outsourcingja (kiszervezése) is. A saját járműflotta leépítésével jelentős költségmegtakarítás és a szállítási teljesítménymutatók javulása érhető el.

A beérkező szállítmányok minőségi átvétele és a kompenzáció megállapítása

A beszerzett mezőgazdasági termékek döntő hányadánál vannak olyan számszerű és mérhető minőségi mutatók, amelyek befolyásolják a feldolgozás termelékenységét és hatékonyságát. A mezőgazdasági és élelmiszeripari szektornak egyaránt érdeke, hogy korrekt minőségi átvétel eredményei alapján az átlagnál jobb mutatókat elérő beszállítók a kompenzáció során a teljesítményükkel arányos premizációt, felárat kaphassanak.

Vannak olyan termékpályák (pl. cukor, tej) ahol a minőség alapú premizálás viszonylag jól kiforrott rendszer szerint működik, de sajnos olyan is akad (pl. sertés termékpálya), ahol minden technikai feltétel adott, mégis a feldolgozók csak egy része dolgozott ki valódi minőségarányos juttatási rendszert.

3.5. Rövid élelmiszerláncok szervezése

A helyi termékek iránti figyelem a nyugat-európai országokban már évtizedekkel ezelőtt erősödni kezdett. Ennek köszönhetően kialakult egy régiókra jellemző, akár több generációs, hagyományos módon előállított élelmiszeripari termékek iránti fogyasztói kereslet. A RÉL-lel kapcsolatos főbb kihívásokat Horváth és munkatársai alapján^[22] ismertetjük.

3.5.1. A rövid élelmiszerláncok fogalma

A rövid élelmiszerlánc fogalmát a szakirodalomban a szerzők különböző módon definiálják. Az egyik ilyen megfogalmazás szerint a rövid élelmiszerlánc „...olyan szereplők kölcsönös kapcsolata, akik közvetlenül részt vesznek az élelmiszer előállításának, feldolgozásának, terjesztésének és fogyasztásának folyamatában.”^[23]

A rövid élelmiszerláncokat Jarosz^[24] és Ilberri és munkatársai^[25] a térbeli kiterjedésük és az értékesítési mechanizmusok alapján a következő típusokra osztották:

a) Közvetlen kapcsolatú értékesítés

A termelő és a fogyasztó között közvetlen kapcsolat van az értékesítés pillanatakor. Az újra vásárlás feltétele a megfelelő minőségű áru és a vásárláskor szerzett jó tapasztalat. Az értékesítés helyszíne lehet: út menti értékesítési pont, gazda lakhelye/udvara, házhoz szállítás, termelői piac, webáruház, szedd magad, vendégszta.

b) Közösségimarketing-alapú értékesítés

A közösségimarketing-alapú értékesítés során a RÉL-szereplők közötti kapcsolatok intézményesült formában vannak jelen. Számos tanulmányban olvashatunk a közösségi marketing nyomán létrehozott termelői vagy fogyasztói szövetkezeti boltokról, amelyek kitűnő lehetőséget biztosítanak a termelők számára, hogy meg tudjanak jelenni a piacokon. Népszerűek továbbá a különböző direkt szállítási formák is helyi vendéglátóipari létesítményekbe, közétkeztetésbe vagy helyi termékboltba egyaránt. Az utóbbi években egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a tematikus fesztiválok és búcsúk, melyek szintén megjelenési pontjai lehetnek a termelőknek.

c) Kiterjesztett ellátási lánc

A kiterjesztett ellátási lánc esetében a termelő nincs közvetlen kapcsolatban a fogyasztóval. A láncba belép egy vagy több köztes szereplő, akik feladata a csatornában a megfelelő információk továbbítása a termelőtől a fogyasztó irányába. A legfontosabb ilyen információ az élelmiszer pontos eredete (pl. családi gazdaságból származó, permakultúrából származó, bio, nemzeti parki vagy tájjellegű élelmiszerek).

3.5.2. A rövid élelmiszerláncok által nyújtott előnyök

A termelőknek nyújtott előnyök

A közösség által támogatott mezőgazdasági rendszerekben végzett valamennyi nemzetközi felmérés szerint a megkérdezett gazdák válasza alapján az átlagosnál alacsonyabb életkor és a magasabb végzettség volt a jellemző^[26, 27].

Hasonló demográfiai értékek mutathatók ki általában a többi ellátási lánc termelőinél is. A gazdaságok általában kicsik, az átlagos üzemméret nem éri el a 10 hektárt^[28, 29]. A rövid ellátási láncokban a gazdákra a rugalmasság jellemző, valamint a nyitottság az innovációra^[30]. Nehéz feladat az üzem olyan szintű átalakítása, hogy az alkalmassá váljon a közösség által támogatott mezőgazdasági rendszerben történő részvételre, ugyanis a fogyasztók elvárják a friss és változatos élelmiszerek folyamatos biztosítását. Ennek elérése érdekében a RÉL-ellátásra átálló üzemeknek egyszerre hatékony és rugalmas üzemi működést és kommunikációs formát kell kialakítaniuk. Részben erre vezethető vissza, hogy főként a fiatal és képzett termelők foglalkoznak az alternatív formákkal. Szintén a fiatal és képzett termelői réteget juttatja előnyhöz az a tény, hogy a már meglévő hálózathoz történő csatlakozás sokféle képességet, valamint innovációs hajlamot követel meg a gazdálkodóktól.

A rövid ellátási lánc kialakulásának és sikerességének alapvető feltétele a bizalom^[30]. A nagyvárosokban lévő hagyományos, illetve termelői piacok más-más gazdálkodói réteget vonzanak. A hagyományos piacok esetében a magasabb ár, az azonnali készpénzes kifizetés, valamint a megszokások a fontosabbak, ezzel szemben a termelői piacoknál ugyanezek a tényezők hatása kevésbé motiváló. A termelői piacon olyan gazdálkodók árusítanak, akik nagyobb területen tudnak gazdálkodni és szélesebb termékválasztékkal, valamint további beruházási tervekkel rendelkeznek. A szövetkezeti tagság és az informális együttműködésekben való közreműködés is hatást gyakorol a piaci árusításra vonatkozó döntésekre.

A fogyasztóknak nyújtott előnyök

A rövid ellátási lánc két fogyasztótípus igényeit elégíti ki^[29]. Az egyik típus alapvetően a konvencionális élelmiszer-ellátást preferálja, és csak néha él a rövid ellátási lánc adta lehetőségekkel. A másik típus egészségügyi, etikai vagy egyéb okokból kifolyólag teljesen céltudatos fogyasztó, és kifejezetten próbálja elkerülni a már megszokott általános megoldásokat.

A fogyasztók részéről komoly áldozatvállalásra és szemléletváltásra van szükség, ha kizárólag (vagy többségében) helyi élelmiszereket szeretnének vásárolni. Ilyen áldozat például a helyben nem termő gyümölcsök és egyéb más élelmiszerekről való lemondás, vagy olyan élelmiszerek időszakos kerülése, amelyek az éghajlati adottságok miatt helyben csak időszakosan állíthatók elő.

Ezeket kívül nem szabad elfelejteni a hiper- és szupermarketek által nyújtotta kényelemről való lemondást sem, ahol minden egy helyen megvásárolható, állandóan áll rendelkezésre a fogyasztók részére, és sok esetben még olcsóbb is.

A társadalomnak nyújtott előnyök

A rövid élelmiszerláncok a vidékfejlesztés és a helyi gazdaságfejlesztés szempontjából is jelentős „szolgáltatásokat” biztosítanak^[31, 32]. A helyi termelők beszállítóivá válhatnak a helyi közfeladatot ellátó intézményeknek, a központi vagy helyi kormányzat támogatása mellett. Ezeknek a közétkeztetési programoknak a távolabbi célja az, hogy az alacsonyabb jövedelemmel rendelkező családok gyermekeinek az egészségi állapotát javítsák.

A termelő szempontjából az ilyen programok nagy előnye, hogy az állami megrendelés egy kiszámítható, biztos piacot tud kialakítani. A helyben történő feldolgozás növeli a foglalkoztatottságot, ezen felül érvényesül a multiplikátorhatás, ami tovább erősítheti a helyi gazdaságot. A programok további előnye, hogy az iskolai osztályok aktívan részt tudnak venni üzemlátogatásokon, valamint kirándulásokon, és az ott megszerzett tapasztalatokat az iskolai, vagy akár az otthoni kertben is képesek lesznek kamatoztatni, ezzel teljessé téve a környezeti nevelést.

3.5.3. A rövid ellátási láncok logisztikai problémái, különös tekintettel a környezeti kihívásokra

A rövid élelmiszerláncok környezeti hatásai kétélűek. Logikus, és szakirodalmi forrás által is megerősített az a feltételezés, hogy a helyi élelmiszer-ellátáshoz kapcsolódó rövid szállítási távolságok (akár az élőállat-szállításban, akár a késztermékek disztribúciójában) mind a szállítási költségeket, mind a szállítási folyamatokhoz köthető károsanyag-kibocsátást csökkentik. A földrajzi közelségen alapuló helyi élelmiszerrendszerek fontos környezeti előnye, hogy csökkennek a szállítási távolságok. Ezt az előnyt ugyanakkor eliminálhatja a fogyasztókat terhelő utazási többlet. Az előnyök realizálásához tehát a fogyasztók kiszolgálásának hatékony és magas színvonalú megszervezése szükséges (pl. házhozszállítás környezet- és felhasználóbarát kialakítása). A speciális raktározási feltételek biztosítása (pl. hűtött tárolás) esetén is felmerül annak a lehetősége, hogy a RÉL fajlagos energia-felhasználása és károsanyag-kibocsátása meghaladja akár az import termékekét is. Más kutatók azonban hangsúlyozzák, hogy rendszerszinten mérve az energiefelhasználást, a jól kiépített és menedzselte nemzetközi szállítási láncok energiahatékonysága akár jobb is lehet a kis szállítási távolsággal jellemezhető, azonban decentralizáltan működő és kisebb értékesítési volument elérni képes helyi élelmiszerrendszereknél. A mérleg nyelvét egyértelműen a helyi ellátás felé billentheti, ha a termelő és a fogyasztó közötti szállítási távolság megtételének költségei nagyobb mértékben a vevőre hárulnak, mivel vevői oldalon lényegesen jobbak az esélyek a többcélú utazások szervezésére. Ez esetben természetesen a keletkező útiköltségek sem csak a vásárolt termék szállítására „terhelődnek”, hanem megoszlanak az utazáshoz kapcsolódó további célok között. Ez a fajta, a termelőhelyen vagy ahhoz közeli értékesítési ponton megvalósuló tranzakció a termelői direkt értékesítés, illetve jellemzően településhez köthető közösségi termelési programok keretében valósulhat meg. Az ilyen jellegű termelési rendszereknek azonban komoly veszélye, hogy az egyetlen termelő, illetve szűk közösség kínálatára létrehozott feldolgozókapacitások az év jelentős részében alacsony kihasználtsággal, mindent egybe véve gyenge hatékonysággal működnek.

A termék az előállításának a helyéről a kijelölt piacokra, illetve élelmiszerközpontokra történő eljuttatása a legbonyolultabb és legköltségesebb folyamat, ennek a folyamatnak a gördülékeny működése érdekében alapos, pontos és precíz tervezésre van szükség. A cégeknek nagyon fontos szempont a szállítási költség, minél több terméket tudjanak minél kevesebb költséggel szállítani, így a szállító járműveket maximálisan ki kell használni a teherbíró képességük tekintetében. Így akár nagy mennyiségű terméket közelebb eső településekre is nyereségesen lehet szállítani. A logisztika és a rövid ellátási láncra fordított erőforrások figyelmen kívül maradnak, vagy alábecsültek, annak ellenére, hogy a logisztika már évek óta meghatározó módon javítja a hagyományos ellátási láncok minőségét. A hosszú láncokban nem csak egy típusú logisztikai szervezet létezik, mivel a kínálat módjától és a termék rendeltetési helyétől függően változhat. A raktárak több fő feladatot látnak el az ellátási láncban, megfelelő hőmérsékleten hosszabb-rövidebb ideig tárolják a terméket, vagy címkézik és újracsomagolják, hogy tovább lehessen szállítani a célpiacra.

Az itt érzékeltetett problémák súlyosak, azonban nem megoldhatatlanok. A legfontosabb kérdés, hogy a rövid élelmiszerláncok mögött biztosított-e az a szervezési és infrastrukturális háttér, valamint termelési volumen, amelyek mellett kialakítható a hatékony logisztikai rendszer. Erre kiváló példa a romániai Hargita Megye Tanácsa által létrehozott 'Székely termék' védjegy. A védjegyrendszer egyaránt kielégíti a helyi élelmiszerrendszerek és rövid ellátási láncok feltételeit. A rendszerben élelmiszerek, iparilag előállított non-food termékek, kézműves és szellemi termékek is megtalálhatók. A fogyasztók hatékony elérését több elemből álló értékesítési rendszer biztosítja. A Tanács havonta szervez termelői vásárt. Ezen a fogyasztók térben és időben koncentráltan érik el a termékeket. A vásárra való utazás költsége és károsanyag-kibocsátása nem csak a RÉL-termékek vásárlására terhelődik, hiszen a vásárt kísérő egyéb turisztikai és kulturális attrakciók is fontos részét képezik a kínálatnak. A vásárok megszervezésére rendszeres, kiszámítható időközönként kerül sor, így a vásárlás jól ütemezhetővé válik. A rendszeres helyi vásárok kiegészülnek bel- és külföldi fesztiválokon, szakvásárokon való részvétel szervezésével, így a termékek alkalmi jelleggel „kiszabadulnak” a helyi piacról, növelve a termelés élet- és versenyképességét. Az értékesítési mix harmadik eleme a helyi üzletek, üzletláncok felé történő értékesítés. Ezek a kereskedelmi vállalkozások – a biztos felvevő piac garantálása mellett – rendelkeznek azzal a hatékony logisztikai rendszerrel, amely lehetővé teszi a gyors, olcsó és alacsony fajlagosenergia-felhasználással járó szállítást, tárolást. Az ilyen, konvencionálisnak mondható érté-

kesítési csatornák használatának köszönhetően a védjegyrendszer stabil piacot és gazdasági fejlődést tud biztosítani a termelők részére. Ez ugyan kompromisszumot jelent a védjegyrendszer RÉL-jellegének fenntartását tekintve, azonban lehetővé teszi a rendszer a helyi fejlesztéseket is. Az elmúlt években a stabilan növekvő értékesítési forgalomból biztosított önerőből, illetve pályázati források bevonásával jelentős feldolgozó kapacitásokat hoztak létre Székelyföldön, a termékek hozzáadott értékének növelésére. A feldolgozottsági fok növelése tovább javítja a védjegyrendszer termékeinek versenyképességét.

3.6. Készletek az ellátási láncban

Az anyagáramlási folyamatok törvényszerű velejárója, hogy az áramlás időről időre megszakad, leáll. Amikor a kézzelfogható anyagok adott helyen adott ideig állnak, „várakoznak”, készletek keletkeznek.

Készletek alatt mindazon anyagi javakat, termékeket értjük, amelyek egy adott időpontban a vállalatnál rendelkezésre állnak^[33].

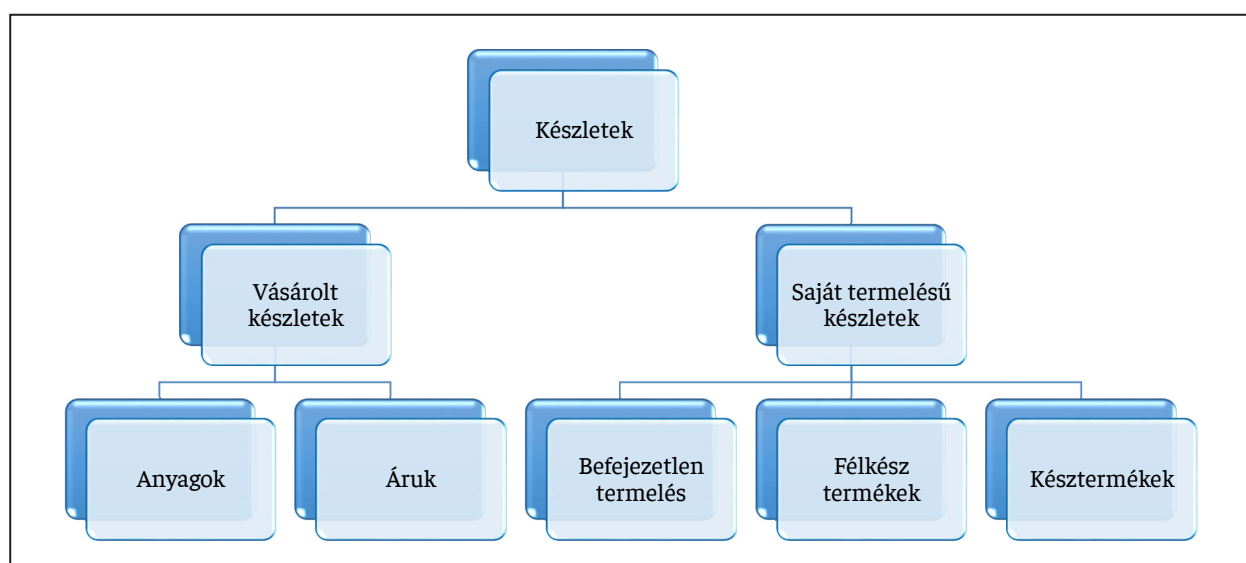
Természetesen nem arról van szó, hogy az anyagáramlás csak úgy „spontán” leáll, és a készletek egyszer csak maguktól „képződnek”. Tudatos és irányított készletezési tevékenységre azért van szükség, mert a termék-előállítás egyes szakaszai, valamint a késztermékek értékesítése/értékesülése olyan szakaszból áll, amelyek időben és térben nem illeszthetők pontosan egymáshoz. A racionálisan kialakított készletek tehát a tér- és időbeli rések áthidalását szolgálják.

Az időbeli különbségek jelentőségére kiváló példaként szolgált az élelmiszer-gazdaság. A növényi eredetű élelmiszereknél a mezőgazdasági termelésből származó alapanyag jellemzően évente egyszer, nagy mennyiségben keletkezik, ugyanakkor a feldolgozott élelmiszeripari termék iránt egész évben folyamatos a piaci kereslet. Ugyanez igaz a gazdasági haszonállatok takarmányaira is. További példaként említhetjük a növénytermesztés egyik legfontosabb inputcsoportját képező agrokemikáliákat. Ezek gyártása gazdasági és kapacitás-kihasználtsági okokból folyamatosan, a felhasználásuk ugyanakkor jellemzően kampányszerűen történik.

3.6.1. A készletek csoportosítása

A készleteket többféleképpen is csoportosíthatjuk. Jelen alpontban a leggyakrabban alkalmazott csoportosítási módszereket mutatjuk be.

A *számvetési csoportosítás* lényege, hogy a bontást a készletek eredete és megjelenési formája alapján különböztetjük meg. Eredet szerint a készleteket két nagy csoportra osztjuk: vásárolt és saját termelésű készletek. A megjelenési forma szerinti alcsoportokat a 6. ábra foglalja össze.



6. ábra. A készletek számvetési csoportosítása

Egy másik csoportosítási lehetőség, az úgynevezett *funkcionális csoportosítás* lényege, hogy a készleteket nem a megjelenési forma vagy eredet alapján, hanem a gazdálkodásban betöltött szerepük szerint csoportosítjuk. Ez egyben azt is jelenti, hogy a csoportokra bontást teljesen más szinten végezzük el: a funkcionális felosztást egy készlettartási egységben belül van értelme elvégezni.

Készlettartási egység (Stock Keeping Unit, SKU): olyan készletelem, amely adott jellemzők szerint egyértelműen megkülönböztethető minden más készletelemtől, és amelyen belül az adott jellemzők szerint homogén, tovább nem bontható készletegységek találhatók^[34].

A készlettartási egységek kialakítását számos tulajdonság alapján el lehet végezni. Egy-két jellemző példa: gyártó, anyag, méret, csomagolás, garancia, termékleírás. Egy kereskedelmi egységben például egy készlettartási egység lehet az „X” gazdaságtól mélyalmos tartásból származó, „M”-es méretű tojás.

A készlettartási egységeken belül nyilvánvalóan nem tudunk a megjelenési forma alapján további csoportokat kialakítani. A funkcionális felosztás célja, hogy adott SKU-ra vonatkozóan megállapítsuk, a készletezett mennyiség vagy érték miként oszlik meg a készletezési célok között.

A készletezési célok szerinti legfontosabb készletcsoportok az alábbiak^[35]:

- *A tervezett készletek* az előre jelzett, illetve becsült kereslet- és kínálatváltozásokra való felkészülést szolgálják. Az ide tartozó készletmennyiség a „normál üzletmenet”, zavartalan belső és piaci folyamatok mellett képes kielégíteni az SKU iránti keresletet, igényt. Könnyű belátni, hogy a tervezett készletek jelentős kockázattal terheltek. Az egyes időszakok keresletét csak becsülni tudjuk. Az előrejelzéseinkben törvényszerűen vannak pontatlanságok, ráadásul bármikor előfordulhatnak váratlan megrendelések, előre nem jelezhető keresletfelfutások, és egyéb zavarok (pl. a készletutánpótlás átmeneti zavara).
- A nem várt keresleti eseményekre és ellátási zavarokra való felkészülést a *biztonsági, vagy más néven puffer készletek* biztosítják. Egyfajta biztonsági ráhagyásként foghatók fel, amellyel képesek vagyunk a rendkívüli eseményeket „átvészelni”, a folyamatos termékáramlást biztosítani.
- Sok esetben előfordul, hogy egy adott termelési folyamathoz a megelőző folyamattól szakaszosan, ciklikusan történik az anyagáramlás. Ilyen helyzetben a *cikluskészletek* biztosítják a két ellátási periódus közötti termelési biztonságot. Más megközelítésben cikluskészletnek hívhatjuk azt a készletmennyiséget, amely az utánpótlás érdekében feladott rendelés és a rendelt tétel beérkezése között eltelt idő közötti kereslet kielégítésére elegendő.

3.6.2. A készletezés költségei

A készletezéssel kapcsolatban felmerülő költségek, attól függően, hogy a készletgazdálkodás mely folyamataihoz kapcsolódva merülnek fel, három részre oszthatók.

1. *A készlettartási költségek* (sokszor – tévesen – raktározási költségnek is nevezik őket): a készletek tág értelemben vett tárolásával, illetve az ehhez kapcsolódó járulékos folyamatokkal kapcsolatban merülnek fel. Az ide tartozó főbb költségek^[36]:

- Készletekbe fektetett tőke használdozati költsége. A raktárban, készlet formájában fekvő tőke – megtérüléséig – nem fordítható más, hasznot hozó tevékenységekre, fejlesztésekre, illetve nem köthető le pénzügyi befektetésekbe sem. Az ebből fakadó elmaradt haszon nem jelenik meg explicit költségként, ettől függetlenül figyelembe kell vennünk a készletezés ráfordításai között.
- A raktározás folyamataival kapcsolatban felmerülő költségek. Ide sorolható a raktárépületek értékcsökkenése vagy bérleti díja, a raktárban dolgozó alkalmazottak személyi ráfordítása, a raktári energiafelhasználás vagy a nyilvántartás és őrzés költsége.
- A készletérték csökkenésével járó veszteség: fizikai kopásból, romlásból, avulásból, lopásból vagy egyéb okból eredő állagromlásból eredő károk.

A készlettartási költségelemek jellemzően egyenes arányosságban állnak a készletértékkel: minél nagyobb a raktárakban fekvő készletérték, annál nagyobb lesz a készlettartási költség. Az összefüggést számszerűen kifejező mutató a készlettartási ráta. A készlettartási ráta adott időszakra (pl. egy év) vonatkozóan fejezi ki, hogy adott időszak alatt egységnyi készletérték hány egységnyi készlettartási költséget idéz elő.

2. A *rendelési költségek* a fogyó készletek utánpótlásával kapcsolatban merülnek fel. Jellemzően periodikus ráfordítások, amelyek függetlenek a rendelés mennyiségétől. A legfontosabb ide sorolható költségek:

- a beszállítóval való kapcsolattartás költségei;
- rendelés előkészítésének adminisztrációs és kommunikációs költségei;
- szállítási költségek;
- beérkező szállítmányok átvételének és minőség-ellenőrzésének költségei.

A készletek egy részét (a félkész- és késztermékeket) a vállalkozások nem külső partnerektől rendelik, hanem saját maguk állítják elő. Ebben az esetben is keletkezik egyfajta „belső rendelési” költség. Ez nem más, mint a termelési kapacitások (pl. gyártósorok) adott termék előállítására való átállításának költsége. Az élelmiszeriparban például rendszerint előfordul, hogy egy terméknek többféle ízesítésű változata létezik. Ekkor a különböző ízesítésű változatokat egy gyártósoron, egyszerre egy változatot gyártva állítják elő. Az egyik ízesítésről a másikra való átállítás során veszteségként kell számolni az állásidővel és az ezzel járó kapacitáskieséssel.

3. A *készlethiányköltség* akkor keletkezik, amikor – rendelkezésre álló készlet hiányában – nem tudjuk kielégíteni a vevői megrendelést. A ki nem elégíthető vevői rendeléskor két esetet kell megkülönböztetnünk a szerint, hogy a vevő hajlandó-e várni a rendelésének későbbi időpontban történő teljesítéséig:

- Amennyiben a vevő nem áll el a rendeléstől, a vállalatnak mindent el kell követnie az igény lehető leggyorsabb kielégítése érdekében. Ez alatt értjük az igényelt termék(ek) soron kívüli legyártását, vagy külső forrásból való beszerzését, továbbá a rendelési tétel sürgősségi kiszállítását. Mindemellett a rendelés fenntartásának is vannak adminisztrációs költségei.
- Még rosszabb a helyzet, ha a vevő eláll a rendeléstől. Ekkor azonnal jelentkező költségként kell számolnunk az elmulasztott eladás fedezetvesztésével.

A felsorolásból látszik, hogy a készletezéssel kapcsolatos költségek beazonosítása, mérése és rögzítése nem mindig egyszerű feladat. Számos, itt ismertetett költségelem implicit (rejtett) módon jelentkezik, és az explicit költségek elkülönítése is csak jól működtetett vezetői információs rendszer mellett lehetséges.

3.7. Inverz és hulladéklogisztika

3.7.1. Az inverz logisztika definiálása

Az inverz logisztika a hulladékkezelési logisztikán belül helyezkedik el, nevét arról kapta, hogy az áru (amely ez esetben a hulladék) a termék-előállítás áramlási irányához képest ellentétes irányú. Az inverz logisztika a hulladékellátási/-feldolgozási lánc (WSC) kialakítása a kibővített ellátási láncon (ESC) belül. Ezen tevékenységgel támogatja a környezetszennyezés csökkentését, a termelési tényezők visszajutását az ellátási láncokba, hozzájárul a körforgásos gazdálkodás kialakulásához, az ökológiai lábnyom csökkentéséhez, és segít biztosítani a fenntartható fejlődés koncepcióját. Egy másik megközelítés szerint az inverz logisztika tágabb kategória, mint a hulladékkezelési logisztika és a környezetvédelem csak egy nézőpontja a fogalomkörnek. Olyan megközelítés is létezik, hogy az egyéni vevői igények kielégítésének (hagyományos logisztikai folyamatok) kibővítését jelenti a társadalmi igénnyel (inverz folyamatok), hogy a felhasználás után hátramaradt csomagolóanyag, autóröncs stb. begyűjtésre kerüljön hasznosításra vagy ártalmatlanításra^[37].

A csoportosítás a szakirodalom alapján többféle szempont szerint is elvégezhető, ezek összefoglalását a 4. számú táblázat mutatja be:

4. táblázat. Az inverz logisztika csoportosítása

Forrás alapján ^[38]	Kiterjedés alapján ^[39]
Gazdasági inverz logisztika	Mikroszint
Jogi-környezeti inverz logisztika	Makroszint

A forrás alapján két típusa különböztethető meg az inverz logisztikának, melyek az alábbiak:

- Gazdasági inverz logisztika: elsődleges csomagolási hulladék visszagyűjtése és újrahasználata, például betétdíjas rendszer az italpalackoknál.
- Jogi-környezeti inverz logisztika: olyan hulladéktípusok begyűjtése, melyek nem az eredeti megjelenésükben, hanem mint alapanyag vagy energiaforrás kerülnek felhasználásra, például egyéb mezőgazdasági hulladékok.

3.7.2. A zöld logisztika és a fenntartható agrár-élelmiszerlánc koncepciója

Az élelmiszer-gazdaságban a munkaerőhiány és a távolságok problémaköre viszonylag korán kiváltotta az új technológiai megoldásokra való törekvést. Ezen igények miatt a szántóföldeken távirányítású, műholdakkal irányított gépek jelentek meg, de kialakult a globális termékek kategóriája is. Ezen fogyasztói igények miatt szükséges áthidalni az időbeli (évszakonként megjelenő idény termékek) és a földrajzi korlátozottság nélküli termékválaszték rendelkezésre állásának problémáját.

Az Európai Unió jelenleg a világ egyik legnagyobb élelmiszer-termelőjeként befolyásolni tudja a globális termelést, ezáltal hatással van az élelmiszerárakra. A mezőgazdasági termelékenység javulása mögött a monokultúra, az öntözés, a fejlett munkagépek vagy akár a növényvédőszeres fejlődése is kiemelhető. Ezek a termelési tényezők azonban jóval nagyobb terhet rónak a környezetre, mint korábban, például csökken a biodiverzitás, nő a nitrogénszennyezés és a magasabb élelmiszer-termelési hozam eléréséért a termelés általános energiahatékonysága csökken. A következő időszak nagy kérdése tehát így hangzik: hogyan lehet a jelenlegi élelmiszer-keresletet továbbra is kielégíteni úgy, hogy a mezőgazdasági termelés környezeti hatásai csökkenni tudjanak?

A FAO (az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete) által közzétett adatok szerint a világon előállított összes élelmiszer harmada nem jut el a fogyasztóig^[40]. Az Európai Unióban 87,6 millió tonna élelmiszer lesz hulladék évente^[41]. A feleslegesen elpazarolt erőforrás költségeinek megtakarításán túl a megmentett élelmiszer lehetőséget ad a fent bemutatott probléma enyhítésére. A fentekre tekintettel az EU elhatározta, hogy 2030-ra az egy főre jutó élelmiszer-pazarlást a felére csökkenti és 2050-re klímasemlegessé válik^[42]. A hazai viszonylatokban is egyre szélesebb körben ismertté váló kampányok közül kiemelkedőnek mondható például az „Élj maradéktalanul” kampány, amely plakátokkal, receptkönyvekkel és egyéb akciókkal hívja fel a figyelmet a szemléletformálásra és támogatja az ételmentést.

Habár az ilyen típusú kampányok hatékonysága (végfogyasztók elérése) nehézségekbe ütközik, és elmaradhat a vártaktól, az élelmiszer-ellátási lánc egyéb összetevőjének megváltoztatásához képest jóval kisebb költségráfordítást igényel^[43].

Egy tanulmány szerint az újrahasznosítási folyamatok körülbelül 70%-a a logisztikai költségeket terheli, ezért nagyon fontos a logisztikai rendszer megfelelő felépítése és hatékonysága. Az újrahasznosítási folyamatokon belül további részfolyamatokat lehet elkülöníteni, ezek lehetnek^[44]:

- az elhasznált termékek gyűjtési folyamata,
- a szétszerelési folyamat,
- a szelektálási folyamat,
- az elosztási folyamat és a
- hulladéklogisztikai folyamat.

A környezetvédelem és a logisztika több ponton is érintkezik, többek között^[45]:

- logisztikai tevékenységgel járó környezeti károkozás,
- településfejlesztés során az infrastruktúra és a települések életminőségének összehangolása,
- hulladékgazdálkodásban való részvétel,
- a termelési lánc és a hulladéklánc működésében való részvétel.

A logisztikai tevékenység maga is környezeti károkozással jár, mint például a közlekedéssel járó terhek, az árubegyűjtéssel kapcsolatos tényezők, a tárolás, elosztás során fellépő faktorok. Ezek kiküszöbölésére a rövid távú megoldásoktól a hosszú távú tervezésekig láthatunk példákat melyek például az elosztási rendszert

racionalizálja vagy új megoldásokat vezet be. A logisztika a településfejlesztésben is fontos szerepet játszik, hiszen a gazdasági szempontok mellett ugyanolyan fontosak az ott élők életkörülményei. A hulladékgazdálkodás speciális feladatainak elvégzése során is a logisztika részvételével tudnak a folyamatok befejeződni, míg az ellátási láncok működésében is nélkülözhetetlen a szerepe.

Egy inverz/zöld logisztika gyakorlati megvalósulását felmérő magyarországi tanulmány^[46] szerint a vállalatok nagy része már alkalmaz valamilyen környezetre kevésbé ártalmas módszert (pl. újrahasználata). A szállítmányozás/szállítás során azonban nem használnak lehetséges környezetvédelmi megoldásokat (pl. járatoptimalizáló program használata, ökomotorral felszerelt hibrid járművek alkalmazása). Ennek hátterében a jelentős költségkülönbség került megállapításra, pedig a vizsgálatba bevont szervezetek jelentős része elkötelezettnek vallotta magát a fenntartható fejlődéssel szemben.

Példaként a borászati csomagolóanyagok inverz logisztika folyamatait 4R-vizsgálattal (Reduction at the source, Replacement, Reusing, Resycling) mutatjuk be^[47].

5. táblázat. A 4R-elemzés a borászati csomagolóanyagok esetében

Megnevezés	Leírás	Példa
<i>Előzetes feladat</i>		
Reduction at the source	Hagyományos alapanyag arányainak/mennyiségének csökkentése	Címke csökkentése
Replacement	Hagyományos alapanyag cserélése környezetbarát alternatívára	Környezetbarát hullámpapírból készült kartondobozok
Reusing	Anyagok újrahasználása	Rekeszek újrahasználata
<i>Utólagos feladat</i>		
Resycling	Anyagok feldolgozása, újrahasznosítása	Boroshordók felhasználása egyéb feladatokra

Annak ellenére, hogy a mezőgazdasági/ipari hulladékokra rengeteg jogszabály vonatkozik, alapvetően a hulladék mennyiségére és kezelésére még mindig a termelő van hatással. A megelőző feladatok elvégzése mindig célravezetőbb, mint az utólagos feladatok. Az első ezek közül, amikor a hagyományos alapanyagok arányát csökkenteni lehet, vagy az alapanyag mennyiségének a visszaszorításával meg lehet előzni a hulladék keletkezését.

A borászati folyamatokban a bor palackozásának alapanyag-szükségletét csökkenteni lehet, ha kisebb címkék vagy kevesebb alapanyaggal készült üvegek kerülnek felhasználásra. Eredményesek lehetnek azok a megoldások is, amikor a rekeszeket környezetbarát hullámpapírból készült kartondobozok váltják fel, de már az is előrelépés, ha a rekeszek nem egyszer használatosak, hanem az eredeti funkció betöltésével folyamatosan újra felhasználásra kerülnek. Abban az esetben, ha a termék elvesztette az eredeti funkcióját, de még van használható anyaga, úgy érdemes lehet a feldolgozását választani egy teljesen új termék előállítás helyett.

Hosszútávú tervezésre is található jó példa. Sok esetben már a csomagolástervezésnél figyelembe veszik, hogy az anyagmozgatás a logisztika legnagyobb költséghordozója, ezért sok árut egyből raklapról értékesítenek (pl. olyan nagy kereskedelmi üzletláncoknál, mint a Tesco, vagy a Lidl). Ezzel a tudatos tervezéssel sok csomagolóanyagot takaríthat meg például a gyártó, emellett gyorsabbá tehető a szállítás és kevesebb raktározási munka is merül fel.

Olaszországban jogalkotás szintjén támogatást nyertek a „0 km-es termékek”, melyek a rövid ellátási láncok kialakulását tűzték ki célul^[48]. A koncepció alapját az jelentette, hogy a termelők közvetlen értékesítéssel tudják az árukat eladni a fogyasztóknak, mellyel a logisztikai költségek csökkenését és a helyi termékek fellendülését motiválták. Jó példát mutatva, a régióban kiírásra kerülő étel- és ital-pályázatoknál előnyt jelentett a kiválasztási folyamatban a „0 km-es termékek” felhasználása, de a közintézményeknél, köztisztviseléseknél az éves felhasználás egy részének is ilyen típusú termékeket kellett tartalmaznia.

Olyan eset is van, ahol informatikai megoldással kezelik az étel- és ital-pazarlást^[49]. Egyes hotelekben a kidobott étel- és italmaradékokat nemcsak szétválogatják, de egy külön erre a célra rendszeresített szoftverrel rögzítik annak mennyiségét és költségét. A választott módszerrel real-time adatok állnak rendelkezésre, amellyel iránymutatást kaphatunk arról, hogy mely területek igényelnek beavatkozást és célzott intézkedéseket.

Alulról jövő kezdeményezést testesít meg a Szatyor Bevásárló Közösség. A lokalizáció és a fenntarthatóság elveinek megvalósulását az alapkoncepció biztosítja, ami alapján nincsen „készletet” felhalmozó árukészlet, csak az előre leadott igényalapú megrendelés kiszolgálását biztosítják az átvevő pontok. Az élelmiszer termelési helye és a végfelhasználó között maximum 70 km távolság engedélyezett, ezzel pedig a rövid szállítási távolságok hozzájárulnak a költségek mérsékléséhez helyi minőségi termékek beszerzésekor.

A fenti – legyen alulról vagy felülről induló – példák olyan jó gyakorlatokra hívják fel a figyelmet, amely egy pozitív jövőképet sejtet. A technológiai megoldások befogadására a szándék bizonyítottan megvan, már csak az elérhetőségre és a megfizethetőségre kell törekedni.

Irodalom

- [1] Christopher, M. (2011) Logistics and Supply Chain Management. 4th Edition, Prentice Hall, London.
- [2] Leiblein, M. (2003) The choice of organizational governance form and performance: Predictions from transaction-cost, resource-based and real-options theories. *Journal of Management*, 29(6), 937–961. https://doi.org/10.1016/S0149-2063_03_00085-0
- [3] Jeong, K. Y., Phillips, D. T. (2001) Operational efficiency and effectiveness measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(11), 1404–1416. <https://doi.org/10.1108/eum0000000006223>
- [4] Mouzas, S. (2006) Efficiency versus effectiveness in business networks. *Journal of business research*, 59(10–11), 1124–1132. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.09.018>
- [5] Walter, A. T. (2021) Organizational agility: ill-defined and somewhat confusing? A systematic literature review and conceptualization. *Management Review Quarterly*, 71, 343–391. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00186-6>
- [6] Ilbery, B., Maye, D. (2005) Food supply chains and sustainability: evidence from specialist food producer sin the Scottish/English borders. *Land Use Policy*, 22(4), 331–344. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2004.06.002>
- [7] Aramyan, L. H., Lansink, A. G. O., Van Der Vorst, J. G., Van Kooten, O. (2007) Performance measurement in agri-food supply chains: a case study. *Supply Chain Management*, 12(4), 304–315. <https://doi.org/10.1108/13598540710759826>
- [8] Winkelhaus, S., Grosse, E. H. (2020) Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system. *International Journal of Production Research*, 58(1), 18–43. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1612964>
- [9] GMA (2008) Food Supply Chain Handbook. Washington: Grocery Manufacturers Association. https://downloads.regulations.gov/FDA-2011-N-0143-0023/attachment_10.pdf
- [10] Bukeviciute, L., Dierx, A., Ilzkovitz, F. (2009) The functioning of the food supply chain and its effect on food prices in the European Union. European Commission, Brussels. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication15234_en.pdf
- [11] Verdouw, C. N., Sundmaeker, H., Meyer, F., Wolfert, J., Verhoosel, J. (2013) Smart agri-food logistics: requirements for the future internet. In *Dynamics in logistics* (pp. 247–257). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35966-8_20
- [12] Wajszczuk, K. (2016) The role and importance of logistics in agri-food supply chains: An overview of empirical findings. *Logistics and Transport*, 30(2), 47–56.
- [13] Jagtap, S., Bader, F., Garcia-Garcia, G., Trollman, H., Fadiji, T., Salonitis, K. (2020) Food logistics 4.0: Opportunities and challenges. *Logistics*, 5(1), 2. <https://doi.org/10.3390/logistics5010002>
- [14] Gelei A. (szerk.) (2016). Logisztikai döntések. Akadémia Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598088>
- [15] Moazzam, M., Akhtar, P., Garnevska, E., Marr, N. E. (2018) Measuring agri-food supply chain performance and risk through a new analytical framework: a case study of New Zealand dairy. *Production Planning & Control*, 29(15), 1258–1274. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1522847>
- [16] Sundarakani, B., Abdul Razzak, H., Manikandan, S. (2018) Creating a competitive advantage in the global flight catering supply chain: a case study using SCOR model. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21(5), 481–501. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1448767>
- [17] Novar, M. F., Ridwan, A. Y., Santosa, B. (2018) SCOR and ahp based monitoring dashboard to measure rice sourcing performance at Indonesian bureau of logistics. In 2018 12th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA) (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2018.8708814>
- [18] Esse, B (2008) A beszállító-kiválasztási döntés szempontjai. 90. sz. műhelytanulmány. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/278/1/Esse90.pdf>
- [19] Stringer, R., Sang, N., Croppenstedt, A. (2009) Producers, Processors, and Procurement Decisions: The Case of Vegetable Supply Chains in China. *World Development*, 37(11), 1773–1780. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.08.027>
- [20] Carr, A., Smeltzer, L. (1997) An empirically based operational definition of strategic purchasing. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 3(4), 199–207. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(97\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(97)00014-2)
- [21] Johnson, P., Leenders, M. (2006) A longitudinal study of supply organizational change. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12, 332–342. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2007.01.007>
- [22] Horváth, T., Szerb, A. B., Csonka, A. (2019) Logisztikai kihívások a rövid élelmiszer láncokban. In: Bodnár, Károly (szerk.) 5. Logisztika a Dél-Alföldön : Lektorált tudományos konferenciakiadvány. Agro-Assistance Kft., Csongrád.
- [23] Renting, H. J., Marsden, T. K., Banks, J. (2003) Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and planning*, 35(3), 393–412. <https://doi.org/10.1068/a3510>
- [24] Jarosz, L. (2008) The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan areas. *Journal of Rural Studies*, 24(3), 231–244. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.10.002>
- [25] Ilbery, B., Maye, D. (2005) Food supply chains and sustainability: evidence from specialist food producer sin the Scottish/English borders. *Land Use Policy*, 22(4), 331–344. Cleveland, D. A., Müller, N. M., Tranovich, A. C., Mazaroli, D. N., Hinson, K. (2014) Local food hubs for alternative food systems: A case study from Santa Barbara County, California. *Journal of rural studies*, 35, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.03.008>

- [26] Matson, J., Sullins, M., Cook, C. (2013) The role of food hubs in local food marketing (No. 2162-2018-8026). <https://www.rd.usda.gov/files/sr73.pdf>
- [27] Marsden, T., Banks, J., Bristow, G. (2000) Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. *Sociologia ruralis*, 40(4), 424–438. <https://eurekamag.com/research/003/449/003449798.php>
- [28] Mundler, P., Rumpus, L. (2012) The energy efficiency of local food systems: A comparison between different modes of distribution. *Food Policy*, 37, 609–615. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.07.006>
- [29] Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J., J. G. A. J., v. d. V. (2014) Modelling food logistics networks with emission considerations: The case of an international beef supply chain. *Int. J. Production Economics*, (152), 57–70. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.012>
- [30] Benedek, Z., Fertő, I. (2015) Miért választják a termelők a rövid ellátási láncokat? *Statisztikai Szemle*, 93(6), 580–597. <https://core.ac.uk/download/pdf/42943666.pdf>
- [31] Benedek, Z., Balázs, B. (2014) A rövid ellátási láncok szocioökonómiai hatásai. *Külgazdaság*, 58(5–6), 100–120. http://real.mtak.hu/13891/1/Benedek_BalazsKulg.pdf
- [32] Karmaker, C. L., Ahmed, T., Ahmed, S., Ali, S. M., Maktadir, M. A., Kabir, G. (2021) Improving supply chain sustainability in the context of COVID-19 pandemic in an emerging economy: Exploring drivers using an integrated model. *Sustainable production and consumption*, 26, 411–427. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.09.019>
- [33] Lourenço, H. R. (2005) Logistics Management. In *Metaheuristic Optimization via Memory and Evolution* (pp. 329–356). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/0-387-23667-8_15
- [34] Trent, R. (2004) The use of organizational design features in purchasing and supply management. *The Journal of Supply Chain Management*, 40(3), 4–18. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2004.tb00170.x>
- [35] Verdouw, C., Verdouw, C. N., Sundmaeker, H., Meyer, F., Wolfert, J., Verhoosel, J. (2012) Smart Agri-Food Logistics: Requirements for the Future Internet. In: Kreowski, H. J., Scholz-Reiter, B., Thoben, K. D. (eds) *Dynamics in Logistics. Lecture Notes in Logistics*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35966-8_20
- [36] Van der Zee, D. J., Van der Vorst, J. (2005) A Modeling Framework for Supply Chain Simulation: Opportunities for Improved Decision Making. *Decision Sciences*, 36(1), 65–96. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2005.00066.x>
- [37] Prajapati, H., Kant, R., Shankar, R. (2019) Bequeath life to death: State-of-art review on reverse logistics. *Journal of cleaner production*, 211, 503–520. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.187>
- [38] Mosonyiné Ádám, G. (2008) Inverz logisztikai láncok működése és optimalizálási szintjei. *EU Working Papers*, (1), 117–130. http://publikaciotar.uni-bge.hu/396/1/2008_1_11.pdf
- [39] Réti, T. (2011) Az inverz logisztika tartalma a haderőben. *Katonai Logisztika* 19(1), 36–45. http://publikaciotar.uni-bge.hu/396/1/2008_1_11.pdf
- [40] Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019) *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*. <https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>
- [41] Caldeira, C., De Laurentiis, V., Ghose, A., Corrado, S., Sala, S. (2021) Grown and thrown: Exploring approaches to estimate food waste in EU countries. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105426. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105426>
- [42] European Commission. (2019) *The European Green Deal*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- [43] Read, Q. D., Muth, M. K. (2021) Cost-effectiveness of four food waste interventions: Is food waste reduction a “win–win?”. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105448. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105448>
- [44] Blanquart, C., Gonçalves, A., Vandenbossche, L., Kebir, L., Petit, C., Traversac, J. B. (2010) The logistic leverages of short food supply chains performance in terms of sustainability. In *12th World Conference on Transport Research* (p. 10.).
- [45] Benedek, Zs. (2014) A rövid ellátási láncok környezeti hatásai. *Magyar Tudomány*, 175(8), 993–999. <http://www.matud.iif.hu/2014/08/19.htm>
- [46] Gyenge, B., Mészáros, K. (2021) Magyarországi vállalatok és intézmények ellátásilánc-és logisztikai gyakorlata–különös tekintettel a fuvarozási és szállítmányozási igényekre és teljesítményekre. <http://kea.ke.hu/43/>
- [47] Ferrara, C., Zigarelli, V., De Feo, G. (2020) Attitudes of a sample of consumers towards more sustainable wine packaging alternatives. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122581. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122581>
- [48] Kapała, A. (2020) Legal instruments to support local food systems in Italian law. *EU agrarian Law*, 9(1), 5–11. <https://doi.org/10.2478/eual-2020-0002>
- [49] Okumus, B., Taheri, B., Giritlioglu, I., Gannon, M. J. (2020). Tackling food waste in all-inclusive resort hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 88, 102543. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102543>

4. FEJEZET

Az élelmiszer-minőség jellemzői és a veszélyforrások az élelmiszerláncokban

Szerzők:

Srečec, Siniša ORCID: [0000-0002-9009-4375](https://orcid.org/0000-0002-9009-4375), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci
Jelen, Tatjana ORCID: [0000-0003-2067-2616](https://orcid.org/0000-0003-2067-2616), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

4.1. Bevezetés

Az élelmiszer-minőségnek, nincs egyetlen meghatározása, amely átfogóan tartalmazná összetevőinek valamennyi elemét.^[1] W. Edwards Deming a következőképpen definiálja a minőséget: „a termék összetételének és megbízhatóságának kiszámítható foka a vevőnek megfelelő minőségi szabvánnyal”^[2], ezért teljesen logikus, hogy az élelmiszer-minőség a vevők vagy a fogyasztók változó szükségleteitől és igényeitől függően változik. Az élelmiszer minősége közvetlenül kapcsolódik egy adott élelmiszer érzékszervi tulajdonságaihoz^[3], vagyis minden fogyasztó érzékszerveivel értékeli a következőket: megjelenés, állag és íz^[4]. Az élelmiszer-minőség holisztikus megközelítése számos értékcsoporthoz foglal magában. Az élelmiszer pszichológiai vagy névértéke általában nehezen megmagyarázható fogalmakon, véleményeken (előítéleteken) és a termékkel kapcsolatos fogyasztói elvárásokon alapul. Ezt a kulturális vagy társadalmi élelmiszerérték-csoport követi, majd az értékek *politikai* csoportja, amely különösen hangsúlyos a fejlődő országokban, és végül az értékek *ökológiai* csoportja következik, amely magában foglalja az élelmiszer-termelés és -feldolgozás környezeti hatásának értékelését^[5]. Az élelmiszer-minőséget ezen túl például a tradicionális nemzeti/nemzetiségi ételek^[6] is meghatározzák, amelyek a kultúra, a származás, a társadalmi-demográfiai jellemzők, sőt a társadalmi státusz által bizonyos etnikai csoportra jellemzőek^[6]. Ilyenek például a *kóser*¹ ételek, amelyeket a zsidó élelmiszertörvény rendelkezései szerint kell elkészíteni, azaz az iszlám törvény szerinti *halal*² ételek^[7]. Az élelmiszerek egy csoportja olyan *funkcionális élelmiszereket* jelent, amelyek tápértékük mellett megelőző és/vagy egészségügyi előnyökkel is rendelkeznek^[8, 9]. Ha ehhez hozzávesszük az idegenforgalmi kínálat egy speciális formáját, az úgynevezett *gasztroturizmust* (angolul *gastrotourism*)^[10], és különösen az *ökológiai élelmiszereket*^[11], akkor teljesen egyértelmű, hogy az élelmiszer-minőségnek nincs egyetlen definíciója, de a termelési láncban beszélhetünk élelmiszer-minőségi jellemzőkről vagy tulajdonságokról^[12].

¹ A *jiddis kóser* a héber *kāshér kifejezés megnevezése* (כָּשֵׁר), jelentése 'fitt' vagy egészséges, jó 'formában'.

² A *Halal* vagy arab *halaal* (حلال) jelentése tiszta vagy megengedett.

4.2. Az élelmiszer-minőség jellemzői a termelési láncban

A termelési láncban az élelmiszer-minőség jellemzői vagy tulajdonságai^[13] két csoportra oszthatók:

- külső minőségi jellemzők,
- belső minőségi jellemzők.
- Az élelmiszer-minőség külső tulajdonságai^[13] az alábbiak:
 - a termelési rendszerek jellemzői,
 - környezetvédelmi szempontok,
 - marketing és kommunikáció.

A termelési rendszerek jellemzői az élelmiszereket előállító teljes élelmiszerláncra kiterjednek, és magukban foglalják az alábbi fontos tényezőket:

- a mezőgazdasági nyersanyagok eredete a termelés helye és típusa szerint (ökológiai vagy hagyományos)^[14],
- növényvédők szerek, GMO-k^[15] használata és állatjóléti jellemzők^[16, 17],
- a mezőgazdasági nyersanyagok hozama és minősége egy adott termelésben/vegetációs évben,
- a mezőgazdasági termékek stabilitása és veszteségei, a betakarítás, tárolás és szállítás során,
- a szállítás^[18] és a fogyasztók közötti elosztás hossza,
- a mezőgazdasági termék élelmiszerré történő feldolgozásának technológiai folyamata, amely magában foglalja az adalékanyagok használatát, az ellenőrzést és az elemzést a termelési folyamat során, valamint az élelmiszerek állagromlásának megakadályozását^[19, 20, 21, 22, 23].

Más szóval, a termelési rendszerek magukban foglalják az élelmiszerláncok valamennyi jellemzőjét és a nyomonkövethetőséget³.

Az élelmiszer-minőség külső tulajdonságainak környezetvédelmi szempontjai elsősorban a csomagolóanyagok hatására, a mezőgazdasági termékekre, a környezetre^[24, 25] és az élelmiszer-pazarlásra összpontosítanak^[26]. A csomagolóanyagoknak és az élelmiszer-csomagolás kialakításának ugyanis biztosítania kell az élelmiszer stabilitását az előírt tárolási feltételek mellett az eltarthatósági időn belül, ami a romlás hatékony megelőzését jelenti. Ugyanakkor a csomagolóanyagok környezeti veszélyt is jelentenek lassú lebomlásuk miatt^[27].

A növekvő környezettudatosság eredményeként a fejlett országokban a fogyasztók többsége komoly fenyegetésnek tekinti a csomagolási hulladékot, és olyan élelmiszeripari termékeket választ, amelyek csomagolása biológiailag lebomló^[28]. Emellett olyan csomagolóanyagokat fejlesztenek ki, amelyek teljesen helyettesítik a műanyagot^[29]. Ezen anyagok némelyike már használatban van, és a körforgásos gazdaság részét képezi^[30].

Ha azonban az élelmiszer-veszteségről van szó, mint az élelmiszerek külső minőségi tulajdonságainak egy formája, akkor a helyzet egy kicsit bonyolultabb. Először is, az élelmiszer-pazarlásról és az élelmiszer-pazarlás kezeléséről az élelmiszerláncokban⁴ csak húsz éve folyik a vita. Nevezetesen, a mezőgazdasági termelésben nagy figyelmet fordítottak a mezőgazdasági termékek betakarítása, tárolása és szállítása során bekövetkező veszteségekre. Másrészt az élelmiszeriparban, a háztartásokban és az éttermekben elszenvedett veszteségek „észrevétlenek maradtak”. Ma az élelmiszeripari vállalatok társadalmi befolyásuknak és gazdasági érdekeiknek köszönhetően többé-kevésbé erőfeszítéseket tesznek a technológiai folyamatok veszteségeinek csökkentésére^[31]. Tizenöt évvel ezelőtt észrevették, hogy az élelmiszer-pazarlás nagy előidézője az élelmiszerláncok utolsó „láncszemének” tagjai, az éttermek^[32] és a háztartások^[33]. Sajnos ez egy paradoxonhoz vezet, mivel az alacsonyabb vásárlóerővel rendelkező, alacsonyabb jövedelmű háztartások gyakran több élelmiszert pazarolnak, mint a magasabb és közepes jövedelmű háztartások^[34]. Mindenesetre csökkenteni kell az élelmiszer-pazarlás és az élelmiszer-veszteség mennyiségét, és ennek eléréséhez számos tevékenységre van szükség^[35].

³ cf. fej. 1. Élelmiszerláncok → 1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban

⁴ 4 cf. fej. 1. Élelmiszerláncok → 1.2. Mik azok az élelmiszerláncok, és kik az érdekelt felek benne?

Az élelmiszer-pazarlás azonban mindig elő fog fordulni az élelmiszerláncban. Ezért a magasan fejlett országokban a háztartásokból és éttermekből származó élelmiszer-hulladékot hasznos nyersanyagként tekintik a körforgásos gazdaságban^[36].

A *marketing* és a *kommunikáció*, mint az élelmiszer-minőség külső tulajdonságai, kapják a legnagyobb figyelmet, elsősorban gazdasági okokból, azaz a megnövekedett eladások és következőképpen az élelmiszer-ipari vállalatok magasabb nyeresége miatt.

Mindezen tevékenységek mellett azonban élelmiszerekkel kapcsolatos minőségi problémák mégis előfordulnak, amelyek leggyakrabban akut ételmérgezőként jelentkeznek. Ezek megelőzhetők abban az esetben, ha az állami ellenőrző szervek, különösen az állami élelmiszer-felügyelet akkreditált laboratóriumaiban az egészségügyi és piaci ellenőrzés megvalósul, és a jogi elvárásoknak megfelelően járnak el. Az élelmiszer-hatóság elrendelheti bizonyos termékek forgalomból történő kivonását. Ebben az esetben a *kockázati kommunikációt* alkalmazzák^[37]. Definíció szerint a kommunikáció a kockázati helyzetekben a kockázatértékelők, a kockázatkezelők, a fogyasztók és más érdekelt felek közötti információcserét jelenti magáról a kockázatról, annak előfordulását meghatározó tényezőkről, a következményekről és a megelőző intézkedésekről és/vagy az élelmiszerlánc valamennyi érdekelt felének konkrét intézkedéseiről. A kockázati helyzetekben történő kommunikáció a kockázatértékelés és -kezelés akadályainak egyik eleme, amelynek három alkotóeleme a következő:

1. kockázatértékelés,
2. kockázatkezelés.
3. kommunikáció kockázatos helyzetekben.

Kockázatos helyzetekben a hatékony kommunikációval elérhető:

- az emberek fizikai vagy egészségügyi jóléte,
- fogyasztói magabiztosság az élelmiszer-ellátási és szabályozási rendszerekben,
- környezetvédelem,
- az általános életminőség javítása, beleértve a társadalmi-gazdasági és pszichológiai tényezőket is.

Az élelmiszer-minőség belső tulajdonságai^[13] az alábbiak:

1. a fogyasztók egészségének biztonsága,
2. a termék eltarthatósága és érzékszervi tulajdonságai,
3. a termék megbízhatósága és praktikussága.

A *fogyasztók egészségügyi biztonsága* az élelmiszer-minőség⁵ legkritikusabb és legfontosabb összetevője. Ha az étel nem egészséges, mérgezés következik be akut^[38] vagy krónikus formában. A következő tényezők veszélyeztetik a fogyasztók egészségügyi biztonságát^[13]:

- kórokozó mikroorganizmusok^[39, 40],
- mérgező anyagok^[41],
- idegen tárgyak,
- természeti és egyéb katasztrófák előfordulása.

A *termék eltarthatósága és érzékszervi tulajdonságai* az élelmiszer minősége szempontjából a második legfontosabb helyen állnak. A lejáratási idő elsősorban az élelmiszer mikrobiológiai romlásához kapcsolódik. Egyes esetekben azonban az eltarthatósági idő összefügghet az élelmiszerek fizikai tulajdonságaival^[42], valamint a termékek kémiai összetételének és érzékszervi tulajdonságainak változásaival^[43].

A *termék megbízhatósága és praktikussága* a termékminőség rendkívül fontos tulajdonsága fogyasztói szempontból. A modern fogyasztók ugyanis olyan élelmiszert keresnek, amelytől elvárják, hogy:

- egészséges legyen és jó táplálkozási tulajdonságokkal rendelkezzen,
- jó íze legyen,
- könnyen használható legyen,
- előkészítése nem tartson sokáig,

⁵ Részletesen kifejtve a fejelet 4.3. Veszélyforrások az élelmiszerláncokban.

- felbontás után is stabil érzékszervi tulajdonságokkal rendelkezzen, természetesen feltéve, hogy a használati és tárolási utasításban előírt körülmények között tárolják,
- praktikusan csomagolják, amely lehetővé teszi a könnyű használatot.

Ezért az élelmiszergyártók nagy erőfeszítéseket tesznek és jelentős erőforrásokat fektetnek be a fogyasztók igényeinek megfelelő termékek kutatásába és fejlesztésébe^[44, 45, 46].

Lényegében a termék megbízhatósága és praktikussága az élelmiszer-minőség első és második belső tulajdonságának eredménye. A termék értékesítésének sikere azonban a minőség ezen belső tulajdonságától függ, mert ha a fogyasztók nem fogadják el, a termék fejlesztésébe történő befektetés nem térül meg.

4.3. Veszélyforrások az élelmiszerláncokban

Az élelmiszerláncokban az emberi és állati egészséget fenyegető veszélyforrások az alábbiak lehetnek:

- növények, állatok és mikroorganizmusok metabolikus termékei,
- kémiai és biológiai mérgező anyagok a környezetből,
- szándékosan hozzáadott élelmiszer-adalékanyagok,
- az élelmiszer-feldolgozás során keletkező anyagok.

Bár az élelmiszer szükséges a szervezetünk számára, ha kórokozó mikrobákkal, azok mérgeanyagaival, vagy más anyagokkal szennyezett, az élelmiszer betegségeket idézhet elő. Az élelmiszerek kórokozó mikroorganizmusokkal vagy mérgező vegyi anyagokkal való szennyeződése számos egészségügyi problémát okozhat. Az élelmiszer-szennyezés több mint 200 betegségért felelős, például a bélbetegségekért, és akár halálos is lehet. Természetesen a mérgező összetevők megtalálhatók lehetnek az állati és növényi eredetű élelmiszerekben, valamint a gombákban, amelyeket táplálékforrásként használunk. Az ilyen mérgező vegyületek károsíthatnak bizonyos szerveket és szervrendszereket, például a bőrt, a szív- és érrendszert, és negatív hatásokat fejthetnek ki a hormonreceptorokhoz való kötődéssel vagy az idegrendszerre gyakorolt hatással. Az élelmiszer-biztonsági veszély az élelmiszerekben jelen lévő minden olyan termékre vonatkozik, amely káros hatást gyakorol a fogyasztók egészségére^[47].

Az élelmiszerlánc veszélyforrása (*az élelmiszerekkel kapcsolatos veszélyek*) lehet(nek):

- biológiai,
- kémiai vagy vegyi,
- fizikai.

4.3.1. A biológiai veszélyek forrásai az élelmiszerláncban

Egyes kórokozó baktériumok és gombák, de egyes vírusok, prionok és protozoonok is szennyezik az élelmiszereket a termelés és a feldolgozás, valamint a fogyasztás előtti tárolás és szállítás során. A káros mikroorganizmusok különböző összetevőket, köztük mérgeanyagokat termelhetnek. Ezek felelősek más káros anyagok kialakulásáért is, amelyek szennyezhetik az ételt a kész élelmiszerben való lebomlásuk során. Ma az élelmiszer globális termék, szállítása nagy távolságokban történik, és a szállítás során számos lehetőség nyílik a szennyeződésre. Sajnos a fogyasztók és az élelmiszer-ellenőrző szervezetek csak a fejlett országokban vannak tisztában ezzel, míg a fejlődő országok nem rendelkeznek elegendő ismerettel az élelmiszertől történő megbetegedésekről, annak ellenére, hogy világszerte több millió diagnosztizált eset létezik az ételmérgezés különböző formáira^[48, 49].⁶

A *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Shigella sp.*, *Shigella sp.*, *Vibrio vulnificus* és a *Vibrio parahaemolyticus* a leggyakoribb és legveszélyesebb élelmiszerből származó kórokozók közé tartoznak. Az élelmiszer e kórokozókkal való szennyeződésének megelőzése érdekében intézkedéseket hoznak az állati eredetű friss nyersanyagok (tej, hús, tojás, hal és

⁶ Cf. 1. fej. Élelmiszerláncok → 1.1. Bevezetés → Uruguayi tárgyalási forduló → GATT

tenger gyümölcsei, gyümölcsök és zöldségek) mikrobiológiai biztonságának ellenőrzésére, valamint a nyers-anyagfeldolgozás technológiai folyamatának ellenőrzésére, megakadályozva az úgynevezett *keresztfertőzést*. Ez a kifejezés az élelmiszerek nemkívánatos és káros anyagokkal való szennyeződésére utal, amelyek természetes módon jelen lehetnek, az élelmiszer előállításának, feldolgozásának és tárolásának folyamata során kerülnek bele, vagy véletlenül, pusztán pillanatnyi gondatlanságból érintkeznek az élelmiszerrel.

Az élelmiszeriparban az élelmiszerekkel érintkező felületek is a kórokozó mikrobák fejlődésének táptalajává válhatnak, amelyet *biofilmnek* neveznek. Definíció szerint a biofilm a baktériumok és gombák helyhez kötött közössége, amelyek élő vagy élettelen felületeken lerakódva és összetapadva egybefüggő bevonatot képeznek. A biofilm általában két, különböző halmazállapotú anyag határán jön létre. Ilyen határfelületek az élelmiszeripari termelés során nagyon gyakran jelen vannak. Ezért az élelmiszerláncok teljes hosszában és minden szintjén szigorú megelőző intézkedésekre, valamint folyamatos mikrobiológiai kontrollra van szükség, a fertőzőskockázat csökkentése érdekében. Ezeket a megelőző és ellenőrző intézkedéseket természetesen EU- és nemzeti szintű rendeletek szabályozzák.

Ma a biofilmképződés megelőzésében a legjobb eredményeket a felületaktív anyagok⁷ és lúgos vegyületek használatával érik el a munkafelületek és berendezések kezelésénél, mielőtt nyomás alatt lévő vízzel mosnák és öblítenék^[50, 51].

4.3.2. A vegyi jellegű veszélyek forrásai az élelmiszerláncban

Minden bizonnyal a táplálékláncban a kémiai mérgezés legdrasztikusabb epidemiológiai esete a *Minamata kór* (*syn. Minamata-szindróma*) példája, amelyet 1956. május 1-jén ismertek fel és írtak le. Az erről szóló epidemiológiai tanulmányt 1957. január elején fejezték be Dr. sc. Shoji Kitamura, a japán Kumamoto Egyetem Orvostudományi Karának professzora vezetésével^[52]. Nevezetesen, a Chisso japán vegyipari vállalat a Minamata városa közelében található gyárából nagy mennyiségű metil-higanyt bocsátott ki a Minamata folyóba a szennyvizével. A folyó az azonos nevű, halakban gazdag öbölbe ömlik. A higany felhalmozódott a tengeri élőlényekben, és a táplálékláncon keresztül az emberekben, súlyos neurológiai rendellenességeket, sőt deformitásokat okozva a magzatokban^[53]. Öt évvel később megismétlődött az eset a kanadai Ontarióban, amikor kiderült, hogy a Dryden vegyipari vállalat 1962 és 1970 között körülbelül 10 tonna higanyal szennyezte be a Wabigoon folyó ökoszisztémáját, és a becslések szerint az ökoszisztéma helyreállítása 50-70 évig tart^[54].

Ez csak két drasztikus példa a vízi ökoszisztémák higanymérgezésére, amely az élelmiszerláncban keresztül éri el a halak és a kagylók fogyasztóit.

Az élelmiszerláncban a vegyi anyagok jelentette veszélyek forrásai a következők:

- *Nehézfémek* – a fent leírt nehézfémek, különösen a higany által okozott szennyeződés és ételmérgezés két drasztikus példájával.
- *Élelmiszer-adalékanyagok*: élelmiszer-színezékek, édesítőszer, ízfokozók, tartósítószer és antioxidánsok. Bár az illetékes laboratóriumok szigorúan meghatározzák és ellenőrzik maximális mennyiségüket, meg nem felelés esetén ezek komoly kémiai veszélyt jelenthetnek a fogyasztók egészségére.
- *Növényvédő szerek maradványai*. Számos növényvédő szer hatóanyaga neurotoxikus, sőt potenciálisan karcinogén, és néhányuk szigorú ellenőrzés alatt áll.^[55]
- *Mikotoxin-maradványok*, amelyek egyre nagyobb veszélyforrást jelentenek az élelmiszerláncban, különösen a betakarítás utáni gazdálkodás és a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek tárolása terén.⁸
- *Dioxinok*, amelyek nagy erdőtüzek után fordulnak elő a vadonban, és ismertek az élelmiszerláncba⁹ jutó dioxinok esetei is. A szándékos dioxinmérgezés eseteit a nyilvánosság¹⁰ szintén ismeri.

⁷ A felületaktív anyagok olyan anyagok, amelyek csökkentik a víz felületi feszültségét, azaz csökkentik a két fázis közötti kapcsolódási pontra ható erőket, ami lehetővé teszi hab képződését, vizes emulziót hozva létre folyadékokkal, amelyekkel a víz nem keveredik (pl. olaj) és vizes szuszpenziókat olyan anyagokkal, amelyeket a víz egyébként nem old fel (pl. zsírral). A felületaktív anyagok a fő összetevői az ipari eszközökön lévő szennyeződések eltávolítására szolgáló mosószereknek.

⁸ *Lásd fej. 1. Élelmiszerláncok* → 1.4. A mezőgazdasági termékek betakarítás utáni kezelése az élelmiszerláncokban.

⁹ Link: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20110121STO12289/dioxin-contamination-in-germany-meps-call-for-stricter-controls-penalties>

¹⁰ Link: <https://www.newscientist.com/article/dn17570-skin-growths-saved-poisoned-ukrainian-president/>

Mindenesetre az élelmiszerláncban a vegyi anyagok jelentette veszélyek forrásait csak szigorú megelőző intézkedésekkel lehet ellenőrizni, amelyek magukban foglalják a talajt, a vizet, a feldolgozás alá kerülő mezőgazdasági nyersanyagok és végül a késztermékek elemzését.

4.3.3. A fizikai veszély forrásai az élelmiszerláncban

Az élelmiszerláncban a fizikai veszélyforrások egyik drasztikus példája a tej és tejtermékek, a hús, a hal, a zöldségek és a gabonafélék ^{131}I , $^{134/137}\text{Cs}$, ^{90}Sr radionuklidokkal való szennyeződése az 1986. április 26-i csernobili katasztrófa után. Ez a mezőgazdasági termelés tilalmához vezetett Fehéroroszországban 265 000 hektáron, Ukrajnában 130 000 hektáron és Oroszországban 17 000 hektáron^[56]. A radionuklidok azonban nem csak nukleáris katasztrófákkal, hanem műtrágyák használatával is eljutnak az élelmiszerláncba^[57, 58, 59].

A radionuklidok azonban nem az egyetlen fizikai veszélyforrás az élelmiszerláncban, hanem lehetnek üvegdarabok vagy kis fém- és műanyagtárgyak is, amelyek az élelmiszer csomagolásába eshetnek, mielőtt azt lezárnák.

4.4. Balesetmegelőzés az élelmiszerláncokban

Az élelmiszerláncokban a problémák megelőzése három szinten történik:

1. A szükséges mennyiségű élelmiszer biztosítása az egyes országok vagy régiók lakossága *élelmezésbiztonságának* elérése érdekében.
2. A higiénia és egészség szempontjából megfelelő élelmiszerek biztosítása, azaz az *élelmiszer-biztonság*, amikor nem okoz akut mérgezést, sem krónikus betegségeket az élelmiszer azok számára, akik fogyasztják.¹¹
3. *Élelmiszer-védelmi* intézkedések.

A három szinten használt fő eszköz a nyomomonkövethetőség az élelmiszerláncokban.¹²

4.4.1. Az egyes országok vagy régiók lakosságának élelmezésbiztonsága

Az egyes országok vagy régiók lakosságának élelmezésbiztonságára vonatkozó legpontosabb meghatározást az 1996-os Élelmezési világ-csúcstalálkozón adták meg, és így szól: „Az élelmezésbiztonság akkor létezik, ha minden embernek mindenkor megvan a fizikai és gazdasági hozzáférése az elegendő, biztonságos és tápláló élelmiszerhez, amely kielégíti táplálkozási szükségleteit és hajlamait az aktív és egészséges élethez.”

Ahhoz, hogy az élelmezésbiztonság létezzen, négy elemnek kell teljesülnie^[60]:

1. *Az élelmiszer rendelkezésre állása*: elegendő mennyiségű, megfelelő minőségű, hazai termeléssel vagy importtal szállított élelmiszer rendelkezésre állása (beleértve az élelmiszersegélyt is).
2. *Az élelmiszerhez való hozzáférés*: az egyének hozzáférése a megfelelő erőforrásokhoz (jogokhoz) a megfelelő élelmiszerhez való hozzájutáshoz. A jog az összes olyan áru halmaza, amely felett egy személy ellenőrzést gyakorolhat annak a közösségnek a jogi, politikai, gazdasági és társadalmi szervezete felett, amelyben él (beleértve a hagyományos jogokat, például a megosztott erőforrásokhoz való hozzáférést).
3. *Használat*: az élelmiszerek használata megfelelő táplálkozás, tiszta víz, higiénia és egészségügyi ellátás révén a táplálkozási jólét állapotának elérése érdekében, amelyben minden fiziológiai szükségletet kielégítenek. Ez rávilágít a nem élelmiszerinputok fontosságára az élelmiszer-biztonságban.
4. *Stabilitás*: ez azt jelenti, hogy a lakoságnak, a háztartásnak vagy az egyéneknek mindenkor hozzá kell férnie a megfelelő élelmiszerhez. A hirtelen sokkhatások (pl. gazdasági vagy éghajlati válság) vagy a ciklikus események (pl. szezonális élelmiszer-ellátás bizonytalansága) következtében az élelmiszerhez való hozzáférés elvesztésének kockázatát a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani. Ezért a stabilitás fogalma utalhat az élelmiszer-biztonság rendelkezésre állására és hozzáférési dimenziójára is.

¹¹ Lásd fej. 1. Élelmiszerláncok → 1.2. Mik azok az élelmiszerláncok, és kik az érdekelt felek benne?

¹² Lásd fej. 1. Élelmiszerláncok → 1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban.

Sajnos az élelmiszer-ellátás bizonytalansága ma a világ számos részén jelen van^[61], és ennek fő oka a globális éghajlatváltozás, amely különösen a harmadik világ országait érinti^[62]. Ha az éghajlatváltozás hozzáadódik a természeti erőforrások, különösen az élelmiszer-termeléshez szükséges talaj elvesztéséhez^[63, 64], a világ éhezésének veszélye bizonyos valós forgatókönyvvé válik^[65].

4.4.2. Higiéniai és egészségügyi élelmiszer-biztonság

Az élelmiszerek higiéniai és egészségügyi biztonsága lényegében az élelmiszer azon biológiai, kémiai és fizikai állapota, amely lehetővé teszi fogyasztását sérülés, megbetegedés vagy elhalálozás kockázata nélkül^[66].

Az „élelmiszer-biztonság” nemzetközi kifejezés azonban magában foglalja a kultúrát, a szervezeti és társadalmi légkört, azaz azokat a teljes termelési, gazdasági, technológiai, jogi és társadalmi feltételeket, amelyek között az élelmiszereket a fogyasztók egészségére gyakorolt kockázat nélkül vagy minimális szintű kockázattal előállítják, forgalmazzák és fogyasztják^[67].

Mivel az élelmezésbiztonság minden ország és régió nemzetbiztonsága szempontjából rendkívül fontos stratégiai kérdés, az Európai Unió 2002. január 28-án elfogadta az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról szóló (EC) 178/2002 számú európai parlamenti és tanácsi rendeletet^[68]. E dokumentum alapján az élelmiszer-biztonsági politika javaslatáért, koordinálásáért és végrehajtásáért felelős európai ernyőszervezet az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA).¹³ Az élelmiszer-ügynökségek valamennyi uniós tagállamban szorosan együttműködnek ezzel a szervezettel, mivel köztudott, hogy az Európai Parlament és az Európa Tanács valamennyi rendelkezését, valamint az Európai Bizottság irányelveit kötelező és közvetlen módon hajtják végre az uniós tagállamok jogszabályaiban. Mivel az EFSA-t azzal a céllal hozták létre, hogy az élelmiszerlánc kockázataival kapcsolatos tudományos tanácsadás és kommunikáció forrása legyen, hivatalos folyóirata, az *EFSA folyóirat*¹⁴ számos elemzést, véleményt, ajánlást és tanulmányt tesz közzé, amelyek minden uniós és unión kívüli polgár rendelkezésére állnak.

Az Egyesült Nemzetek szintjén ugyanezeket a tevékenységeket végzi az Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezet (FAO)¹⁵ is, amely elsősorban a harmadik világ országaiban működik oktatás és technikai segítségnyújtás révén. Az Egyesült Államokban ezek a szervezetek az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala (FDA)¹⁶ és az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA).¹⁷

A higiéniaival és az egészséggel kapcsolatos aggodalmak ellenére egy dolog biztos, hogy „élelmiszer-biztonság nélkül nincs élelmezésbiztonság”^{18[69]}.

4.4.3. Élelmiszer-védelem

Az élelmiszer stratégiai termék, így ma egyre nagyobb figyelmet fordítanak az élelmiszerláncok védelmi szempontjaira az élelmiszerrendszereken belül. Ezt a kifejezést élelmiszer-védelemnek nevezik, és az *agroterrorizmus* és az *élelmiszer-terrorizmus* elleni védelem valamennyi intézkedésének elfogadását és végrehajtását jelenti annak érdekében, hogy védelmet biztosítson minden szándékos ételmérgezéssel és a szennyezett élelmiszerek fegyverként történő visszaélésével szemben^[70]. Bármennyire is furcsának tűnik az átlagember számára, de az a tény, hogy az al-Kaida terrorszervezet tagjainak kiképzésére szolgáló kézikönyvet találtak egy manchesteri (Egyesült Királyság) lakás átkutatása során az mutatja, hogy az egész történet nem ártalmatlan. A könyv 16. fejezete leírja, hogyan lehet a szennyezett élelmiszereket fegyverként használni^[71].

¹³ Link: <https://www.efsa.europa.eu/en/aboutefsa>

¹⁴ *EFSA journal* [Online ISSN: 1831-4732] megtalálható: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/journal/18314732>. A folyóirat a *Journal Citation Reports* tudományos folyóiratok referenciaadatbázisában indexelve van az „Élelmiszer-tudomány és -technológia” területen, amelyben 2020-ban a 144 folyóirat közül az 53. helyen áll, és a második kvartilishoz tartozik (Q2).

¹⁵ Link: <http://www.fao.org/food-safety/en/>

¹⁶ Link: <https://www.fda.gov/food>

¹⁷ Link: <https://www.usda.gov/topics/food-and-nutrition>

¹⁸ *Ered.* ‘Élelmiszer-biztonság nélkül nincs élelmezésbiztonság’

A terrorista tevékenység által okozott szándékos élelmiszer-szennyezésen kívül azonban gyakran politikai indíttatással találkozhatunk. A szándékos szennyezés talán legelterjedtebb indítéka a nyereség növelése, azaz a verseny károsítása vagy a versenytársakkal szembeni megtorlás. Mindenesetre nem szabad kizárni a mentálisan zavart emberek és a helyi szélsőségesek „indítékaiban”^[72].

A kérdés az, hogy hogyan küzdjünk az agroterrorizmus és az élelmiszer-terrorizmus ellen? A válasz egyszerű; nyomonkövethetőség és az élelmiszer-biztonsági kultúra megerősítése.

Ezért minden védelmi stratégia lényegében egyesíti az „élelmezésbiztonság”, az „élelmiszer-biztonság” valamennyi elvét, és az alapvető eszköz, amellyel végrehajtják, az élelmiszerláncokban való nyomonkövethetőség. Az élelmiszer-védelem rendkívül fontos biztonsági kérdés, és minden jól megtervezett *agrár-élelmiszeripari rendszer* szerves részét kell képeznie.

4.5. Mik azok az agrár-élelmiszeripari rendszerek?

Az *agrár-élelmiszeripari rendszer* alatt a mezőgazdasági termelés és az élelmiszeripari feldolgozás, valamint a kiskereskedelem és a fogyasztás összetett rendszerét értjük. Bár az élelmiszerrendszereknek nincs egységes fogalom meghatározása^[73], ezeket az élelmiszerláncok létrehozása, az élelmezésbiztonsági tevékenységek és más tevékenységek, például a környezetvédelem és a biodiverzitás terén végzett tevékenységek sora határozza meg^[74]. Egy olyan *rugalmas, könnyen alkalmazkodó és ellenálló* élelmiszerrendszer létrehozására törek-szenek, amely képes teljesíteni funkcionális célját – az élelmiszer-biztonság biztosítását – a gazdasági vagy természetes zavarok és sokkhatások ellenére. Egy ilyen rendszer ellenállóképessége a következő összetevők-ből áll:

- stabilitás (hatásellenállás),
- redundancia (interferencia elnyelésének képessége),
- rugalmasság vagy sebesség (az elvesztett élelmiszer-biztonság helyreállási potenciálja),
- találékonyság vagy alkalmazkodóképesség (az elvesztett élelmiszer-biztonság százalékos aránya: hely-reállt).

Bármely rendszer szervezésében azonban a legmagasabb szint, beleértve az élelmiszer- vagy agrár-élelmiszeripari rendszert is, a *fenntarthatóság*^[75].

Az Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezet (FAO) szerint, a *fenntartható élelmiszerrendszer olyan rendszer, amely mindenki számára biztosítja az élelmezésbiztonságot anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációi számára az élelmezésbiztonság megteremtéséhez szükséges gazdasági, társadalmi és környezeti alapokat*^[76, 77].

Sajnos a mai élelmiszerrendszerek határozottan nem fenntarthatók. Ennek a következő okai vannak:

- Az élelmiszer-ellátás kizárólag olyan piacgazdasági modelleken alapul, amelyek a fogyasztás folyamatos növekedésétől függenek.
- Az agrár-élelmiszeripari rendszert néhány nagy globális vállalat uralja, amelyek fáradhatatlanul törekednek a növekedésre és a monopóliumra, miközben megszüntetik a fenntartható és egészséges élelmiszerek felé mutató tendenciákat. Ez nyomást gyakorol a termelőkre, hogy alacsony áron állítsanak elő élelmiszert, és ez csak agrokemikáliák használatával és a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának növelésével lehetséges.
- Az ellátási láncban a termelés és a fogyasztás nagy volumene elkerülhetetlenül hulladékhoz vezet, különösen a kiskereskedők és a fogyasztók szintjén.
- Az élelmiszer- és mezőgazdaságinyersanyag-piac globalizációja, amely elméletileg a szegénység csökkenését jósolja a nemzetközi kereskedelem általános erősödése miatt, a gyakorlatban gyakran átirányítja a helyi mezőgazdaságot és földhasználatot élelmiszerexportra a fejlett országokba. Ez a jelenség olyan eredményekhez vezetett, mint az erdőirtás, a szennyezés és a biodiverzitás csökkenése.
- Az egyes kormányzati országok egyes pozitív politikai intézkedései, mint például a mezőgazdasági támogatások vagy az élelmiszeriparnak nyújtott ösztönzők, amelyek célja a környezetvédelmi és egészségügyi kérdések kezelése, gyakran kudarcot vallanak a nagyvállalatok érdekeivel való összeütközés miatt.

- A környezeti és egészségügyi események szankcionálásának rendszere szinte nem hatékony az élelmiszerláncokban működő különböző lobbierdekeltségek (egyéni érdekelt felek) tevékenységei miatt.
- Az agrár-élelmiszeripari ágazattal kapcsolatos kutatás és politika redukcionista jellegű, amely nem ismeri fel a környezeti egészség és az emberi egészség közötti felbonthatatlan kapcsolatot.

Ha ehhez hozzávesszük az általuk előidézett fokozódó és gyorsabb éghajlatváltozásokat és katasztrófákat^[78, 79], valamint a Covid-19 vírus^[80] legutóbbi világjárványát, de a jövőbeli világjárványokat is, egyértelmű, hogy a termelési módszerek és a fogyasztási szokások radikális megváltoztatására van szükség^[81]. Ezért az új fenntartható technológiák kutatása és fejlesztése, valamint az oktatás fontos szerepet játszik a fenntartható élelmiszerláncokon alapuló fenntartható élelmiszerrendszerek fejlesztésében^[82, 83].

Irodalom

- [1] Giovannucci, D., Satin, M. (2000) Food Quality Issues: Understanding HACCP and Other Quality Management Techniques. A Guide to Developing Agricultural Markets and Agro-Enterprises. World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17702>
- [2] Anderson, J. C., Rungtusanatham, M., Schroeder, R.G. (1994) A Theory of Quality Management Underlying the Deming Management Method. *The Academy of Management Review*, 19, 472–509. <https://www.jstor.org/stable/258936>
- [3] Civille, G. V. (1990) Food quality: consumer acceptance and sensory attributes. *Journal of Food Quality*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.1991.tb00044.x>
- [4] Potter, N. N., Hotchkiss, J. H. (1995) Food Science. Fifth Edition. Springer Science+Business Media, New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4985-7>
- [5] Leitzmann, C. (1993) Food Quality—Definition and a Holistic View. In: Sommer H., Petersen B., v. Wittke P. (eds) Safeguarding Food Quality. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-78025-7_2
- [6] Bermudez, O. I. (2016) Ethnic Foods. Chapter in book: Encyclopedia of Food and Health. Caballero, B., Finglas, P.M., Toldrá, F. (eds.). Academic Press, Elsevier. 563–568. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00263-4>
- [7] Featherstone, S. (2015) Kosher and Halal Food Regulations. A Complete Course in Canning and Related Processes. Woodhead Publishing, Elsevier. 63–68. <https://doi.org/10.1016/B978-0-85709-677-7.00003-7>
- [8] Arihara, K. (2014) Functional Foods. Chapter in book: Encyclopedia of Meat Sciences (Second Edition). Dikeman, M., Devine, C. (eds.). Academic Press, Elsevier. 32–36. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384731-7.00172-0>
- [9] Tur, J. A., Bibiloni, M. M. (2016) Functional Foods. Chapter in book: Encyclopedia of Food and Health. Caballero, B., Finglas, P. M., Toldrá, F. (eds.). Academic Press, Elsevier. 157–161. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00263-4>
- [10] Hall, C. M., Sharples, L. (2003) The consumption of experiences or the experience of consumption? An introduction to the tourism of taste. Chapter in book: Food Tourism Around The World. Hall, C.M., Sharples, L., Mitchell, R., Macionis, N., Cambourne, B. (eds.). Butterworth-Heinemann, Elsevier. 1–24. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-5503-3.50004-X>
- [11] Bloksma, J., Northolt, M., Huber, M., van der Burgt, G. J., van de Vijver, L. (2007) A new food quality concept based on life processes. Chapter in book: Handbook of Organic Food Safety and Quality. Cooper, J., Niggli, U., Leifert, C. (eds.). Woodhead Publishing. 53–73. <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.53>
- [12] Knura, S., Gymnich, S., Rembialkowska, E., Petersen, B. (2007) Agri-food production Chain. Chapter in book: Safety in the agri-food chain. Luning, P. A., Devlieghere, F., Verhé, R. (eds.). Wageningen Academic Publishers, The Netherlands. 19–65.
- [13] Luning, P. A., Marcelis, W. J. (2020) Food quality attributes. Chapter in book: Food Quality Management: Technological and managerial principles and practices. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands. 52–65.
- [14] Britwum, K., Bernard, J. K., Albrecht, S. E. (2021) Does importance influence confidence in organic food attributes? *Food Quality and Preference*, 87, 104056. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104056>
- [15] Russo, C., Simeone, M., Perito, M.A. (2020) Educated Millennials and Credence Attributes of Food Products with Genetically Modified Organisms: Knowledge, Trust and Social Media. *Sustainability*, 12, 8534. <https://doi.org/10.3390/su12208534>
- [16] Rudenko, L., Matheson, J. C., Sundlof, S. F. (2007) Animal cloning and the FDA – the risk assessment paradigm under public scrutiny. *Nature Biotechnology*, 25, 39–43. <https://doi.org/10.1038/nbt0107-39>
- [17] Eddison, J. C. (2003) Animal welfare. Chapter in book: The Agricultural Notebook (20th Edition). Soffe, R. (ed.). Primrose McConnell's, Blackwell Science & Blackwell Publishing. 431–440.
- [18] Gallo, A., Accorsi, R., Goh, A., Hsiao, H., Manzini, R. (2021) A traceability-support system to control safety and sustainability indicators in food distribution. *Food Control*, 124, 107866. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.107866>
- [19] Luning, P. A., Marcelis, W. A. (2009) A food quality management research methodology integrating technological and managerial theories. *Trends in Food Science & Technology*, 20, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.09.013>
- [20] Morgan, M. T., Haley, T. A. (2013) Design of Food Process Controls Systems. Chapter in book: Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering (Second Edition). Kutz, M. (ed.). Academic Press, Elsevier. 475–540. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-67839-4>
- [21] Huang, Y. (2013) Automatic process control for the food industry: an introduction. Chapter in book: Robotics and Automation in the Food Industry, Current and Future Technologies. Caldwell, D. G. (ed.). Woodhead Publishing. 3–20. <https://doi.org/10.1533/9780857095763.1.3>
- [22] Bargańska, Ž., Namieśnik, J. (2010) Pesticide Analysis of Bee and Bee Product Samples. *Critical Reviews in Analytical Chemistry*, 40, 159–171. <https://doi.org/10.1080/10408347.2010.490484>
- [23] Rahman, M. S. (ed.) (2007) Handbook of Food Preservation. CRC Press, Taylor & Francis Group. 3–939.
- [24] Marsh, K., Bugusu, B. (2007) Food Packaging – Roles, Materials, and Environmental Issues. *Journal of Food Science*, 72, 39–55. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x>

- [25] Molina-Besch, K., Wikström, F., Williams, H. (2019) The environmental impact of packaging in food supply chains – does life cycle assessment of food provide the full picture? *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 24, 37–50. <https://doi.org/10.1007/s11367-018-1500-6>
- [26] Bagherzadeh, M., Inamura, M., Jeong, H. (2014) Food Waste Along the Food Chain. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, 71. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5jxrcmftzj36-en>
- [27] Varun, S. A., Nautiyal H. (2016) Environmental Impacts of Packaging Materials. In: Muthu S. (eds) *Environmental Footprints of Packaging. Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-913-4_5
- [28] Ncube, L. K., Ude, A. U., Ogunmuyiwa, E. N., Zulkifli, R., Beas, I. N. (2020) Environmental Impact of Food Packaging Materials: A Review of Contemporary Development from Conventional Plastics to Polylactic Acid Based Materials. *Materials*, 13, 4994. <https://doi.org/10.3390/ma13214994>
- [29] European Food Safety Authority (2012) Report of ESCO WG on non-plastic Food Contact Materials. Supporting Publications 139. pp- 63. www.efsa.europa.eu
- [30] de Koeijer, B. B., Wever, R., Henseler, J. (2017) Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda. *Packaging Technology and Science*, 30, 443–460. <https://doi.org/10.1002/pts.2219>
- [31] Rösler, F., Kreyenschmidt, J., Ritter, G. (2021) Recommendation of Good Practice in the Food-Processing Industry for Preventing and Handling Food Loss and Waste. *Sustainability*, 13, 9569. <https://doi.org/10.3390/su13179569>
- [32] Betz, A., Buchli, J., Göbel, C., Müller, C. (2015) Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. *Waste Management*, 35, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.09.015>
- [33] Leverenz, D., Moussawel, S., Maurer, C., Hafner, G., Schneider, F., Schmidt, T., Kranert, M. (2019) Quantifying the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach. *Resources, Conservation & Recycling*, 150, 104417. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104417>
- [34] Porpino, G., Parente, J., Wansink, B. (2015) Food waste paradox: antecedents of food disposal in low income households. *International Journal of Consumer Studies*, 39, 619–629. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12207>
- [35] Alamar, M. C., Falagán, N., Aktas, E., Terry, L. A. (2018) Minimising food waste: a call for multidisciplinary research. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98, 8–11. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8708>
- [36] Sadhukhan, J., Dugmore, T. I. J., Matharu, A., Martinez-Hernandez, E., Aburto, J., Rahman, P. K. S. M., Lynch, J. (2020) Perspectives on “Game Changer” Global Challenges for Sustainable 21st Century: Plant-Based Diet, Unavoidable Food Waste Biorefining, and Circular Economy. *Sustainability*, 12, 1976. <https://doi.org/10.3390/su12051976>
- [37] FAO and WHO (2016) Risk Communication Applied To Food Safety Handbook. Food Safety and Quality Series, 2, Food And Agriculture Organization of the United Nations, Rome 2016. <https://www.who.int/foodsafety/RiskCommunication-FoodSafety.pdf>
- [38] Hughes, C., Gillespie, I. A., O'Brien, S. J. (2007) Foodborne transmission of infectious intestinal disease in England and Wales, 1992–2003. *Food Control*, 18, 766–772. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.01.009>
- [39] European Food Safety Authority (EFSA) — Working Group on Developing Harmonised Schemes for Monitoring. Members of the Working Group were as follows: S. Bronzwaer (Chairman), F. Aarestrup, A. Battisti, B. Bengtsson, S. Piriz, Duran, H. D. Emborg, G. Kahlmeier, D. Mevius, G. Regula, P., Sanders, C. Teale, D. Wasyl, K. De Smet, J. Torren Edo, P. Tüll, H. Deluyker, P. Mäkelä. (2008) Harmonised monitoring of antimicrobial resistance in *Salmonella* and *Campylobacter* isolates from food animals in the European Union. *Clinical Microbiology and Infection*, 14, 522–533. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2008.02000.x>
- [40] Kovačić, A., Carev, M., Tripković, I., Srećec, S., Šiško-Kraljević, K. (2015) Comparison of *Campylobacter jejuni* pulsotypes isolated from humans and poultry in Split and Dalmatia County, Croatia. *International Journal of Environmental Health Research*, 25, 10–20. Doi: <https://doi.org/10.1080/09603123.2014.893565>
- [41] Harada, M., Akagi, H., Tsuda, T., Kizaki, T., Ohno, H. (1999) Methylmercury level in umbilical cords from patients with congenital Minamata disease. *The Science of the Total Environment*, 234, 59–62.
- [42] Janjatović, D., Benković, M., Srećec, S., Ježek, D., Špoljarić, I., Bauman, I. (2012) Assessment of powder flow characteristics in incoherent soup concentrates. *Advanced Powder Technology*, 23, 620–631. <https://doi.org/10.1016/j.apt.2011.07.003>
- [43] Srećec, S., Rezić, T., Šantek, B., Marić, V. (2008) Influence of Hops Pellets Age on α -acids Utilization and Organoleptic Quality of Beer. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 73, 103–107.
- [44] Benković, M., Srećec, S., Špoljarić, I., Mršić, G., Bauman, I. (2013) Flow properties of commonly used food powders and their mixtures. *Food and Bioprocess Technology*, 6, 2525–2537. <https://doi.org/10.1007/s11947-012-0925-3>
- [45] Benković, M., Srećec, S., Špoljarić, I., Mršić, G., Bauman, I. (2015) Fortification of instant coffee beverages – influence of functional ingredients, packaging material and storage time on physical properties of newly formulated, enriched instant coffee powders. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95, 2607–2618. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6989>
- [46] Benković, M., Belščak-Cvitanović, A., Bauman, I., Komes, D., Srećec, S. (2017) Flow properties and chemical composition of carob (*Ceratonia siliqua* L.) flours as related to particle size and seed presence. *Food research international*, 100, 211–218. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.048>
- [47] Kumar Singh, P., Pratap Singh, R., Singh, P., Lakhan Singh, R. (2019) Food Hazards: Physical, Chemical, and Biological. Chapter in book: *Food Safety and Human Health*. Singh, L., Mondal, S. (eds.). Academic Press, Elsevier. 15–65. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816333-7.00002-3>
- [48] Martinović, T., Andjelković, U., Šrajer Gajdošik, M., Rešetar, D., Josić, D. (2016) Foodborne pathogens and their toxins. *Journal of Proteomics*, 146, 226–235. <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2016.04.029>
- [49] Wang, S., Weller, D., Falardeau, J., Strawn, L.K., Mardones, F. O., Adell, A. D., Moreno Switt, A. I. (2016). Foodsafety trends: from globalization of whole genomessequencing to application of new tools to prevent foodborne diseases. *Trends in Food Science & Technology*, 57, 188–198. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.09.016>
- [50] Campana, R., Casettari, L., Fagioli, L., Cespi, M., Bonacucina, G., Baffone, W. (2017) Activity of essential oil-based microemulsions against *Staphylococcus aureus* biofilms developed on stainless steel surface in different culture media and growth conditions. *International Journal of Food Microbiology*, 241, 132–140. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.10.021>
- [51] Schirone, M., Visciano, P., Tofalo, R., Suzzi, G. (2017) Editorial: Biological Hazards in Food. *Frontiers in Microbiology*, 7, 2154. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02154>

- [52] Yorifuji, T. (2020) Lessons from an early-stage epidemiological study on Minamata disease. *Journal of Epidemiology*, 30, 12–14. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20190089>
- [53] Takeuchi, T. (1982) Pathology of Minamata disease. With special reference to its pathogenesis. *Acta Pathologica Japonica*, 32, Suppl 1, 73–99.
- [54] Mosa, A., Duffin, J., (2017) The interwoven history of mercury poisoning in Ontario and Japan. *Canadian Medical Association Journal (CMAJ)*, 189, E213–5. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160943>
- [55] Torretta, V., Katsoyiannis, I. A., Viotti, P., Rada, E. C. (2018) Critical Review of the Effects of Glyphosate Exposure to the Environment and Humans through the Food Supply Chain. *Sustainability*, 10, 950. <https://doi.org/10.3390/su10040950>
- [56] Nesterenko, A. V., Nesterenko, V. B., Yablokov, A. V. (2009) Radiation Protection after the Chernobyl Catastrophe. Chernobyl's Radioactive Contamination of Food and People. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1181, 287–327. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04836.x>
- [57] Ilori, A. O., Chetty, N. (2020) Soil-to-crop transfer of natural radionuclides in farm soil of South Africa. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 775. <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08756-7>
- [58] Saueia, C. H. R., Mazzilli, B. P. (2006) Distribution of natural radionuclides in the production and use of phosphate fertilizers in Brazil. *Journal of Environmental Radioactivity*, 89, 229–239. <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2006.05.009>
- [59] El-Bahi, S. M., Sroor, A., Gehan Y. Mohamed, El-Gendy, N. S. (2017) Radiological impact of natural radioactivity in Egyptian phosphate rocks, phosphogypsum and phosphate fertilizers. *Applied Radiation and Isotopes*, 123, 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.apradi-so.2017.02.031>
- [60] FAO (2006) Food Security. Policy Brief, 2, 1–4.
- [61] http://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitally/documents/pdf/pdf_Food_Security_Cocept_Note.pdf
- [62] Horton, P. (2017) We need radical change in how we produce and consume food. *Food Security*, 9, 1323–1327. <https://doi.org/10.1007/s12571-017-0740-9>
- [63] Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L. A., McQuatters-Gollop, A., Frank, J. M. (2010) Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, 43, 1745–1765. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.07.003>
- [64] Pozza, L. E., Field, D. J. (2020) The science of Soil Security and Food Security. *Soil Security*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.soil-sec.2020.100002>
- [65] Winkler, K., Fuchs, R., Rounsevell, M., Herold, M. (2021) Global land use changes are four times greater than previously estimated. *Nature Communications*, 12, 2501. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22702-2>
- [66] Herrington, G. (2020) Update to limits to growth. Comparing the World3 model with empirical data. *Journal of Industrial Ecology*, 25, 614–626. <https://doi.org/10.1111/jiec.13084>
- [67] Oyarzabal, O. A., Van Renterghem, B. B. (2020) The Meaning of Food Safety. *Food Safety Magazine (eMagazine April 16, 2020)*. <https://www.food-safety.com/articles/6545-the-meaning-of-food-safety>
- [68] Sharman, N., Wallace, C. A., Jespersen, L. (2020) Terminology and the understanding of culture, climate, and behavioural change – Impact of organisational and human factors on food safety management. *Trends in Food Science & Technology*, 96, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.12.005>
- [69] EC (2002) Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. <http://data.europa.eu/eli/reg/2002/178/2021-05-26>
- [70] FAO (2019) The Future of Food Safety: There is no Food Security without Food Safety. CA4289EN/1/04.19. <http://www.fao.org/3/ca4289en/CA4289EN.pdf>
- [71] Moerman, F. (2018) Food Defense. Chapter in book: *Food Control and Biosecurity – A volume in Handbook of Food Bioengineering*. Holban, A.M., Mihai, A. (eds.). Academic Press, Elsevier. 135–223. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811445-2.00005-2>
- [72] Federal Bureau of Investigation (FBI) 2007. Assassinations using poisons and cold steel. Lesson 16, Manchester Terrorist Training Manual, Behavioural Analysis Program, Operational Training Unit, Counterintelligence Division, FBI Headquarters, United States, UK/BM-153-160.
- [73] Mitenius, N., Kennedy, S. P., Busta, F. F. (2014) Food Defense. Chapter in book: *Food Safety Management – A Practical Guide for the Food Industry*. Motarjemi, Y., Lelieveld, H. (eds.). Academic Press, Elsevier. 937–957. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381504-0.00035-4>
- [74] Brouwer, I.D., McDermott, J., Ruben, R. (2020) Food systems everywhere: Improving relevance in practice. *Global Food Security*, 26, 100398. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100398>
- [75] UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek, H, Ingram J., Van Berkum, S., Özay, L., Hajer M. <https://www.resourcepanel.org/reports/food-systems-and-natural-resources>
- [76] Stefanovic, L., Freytag-Leyer, B., Kahl, J. (2020) Food System Outcomes: An Overview and the Contribution to Food Systems Transformation. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 546167. <https://doi.org/10.3389/fsufts.2020.546167>
- [77] FAO (2018) Sustainable food systems: concept and framework. Brief. Rome. <http://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>
- [78] Porfirio, L. L., Newth, D., Finnigan, J. J., Cai, Y. (2018) Economic shifts in agricultural production and trade due to climate change. *Palgrave Communications*, 4, 11. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0164-y>
- [79] Porfirio, L. L., Newth, D., Finnigan, J. J., Cai, Y. (2018) Economic shifts in agricultural production and trade due to climate change. *Palgrave Communications*, 4, 11. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0164-y>
- [80] Girardin, C. A. J., Jenkins, S., Seddon, N., Allen, A., Lewis, S. L., Wheeler, C. E., Griscom, B. W., Malhi, Y. (2021) Nature-based solutions can help cool the planet – if we act now. *Nature*, 593, 191–194. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-01241-2>
- [81] Cullen, M.T. (2020) COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond?. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8388en>
- [82] Horton, P. (2017) We need radical change in how we produce and consume food. *Food Security*, 9, 1323–1327. <https://doi.org/10.1007/s12571-017-0740-9>
- [83] Pardey, P. G., Chan-Kang, C., Dehmer, S. P., Beddow, J. M. (2016) Agricultural R&D is on the move. *Nature*, 537, 301–303. <https://doi.org/10.1038/537301a>



DOI: [10.54597/mate.0031](https://doi.org/10.54597/mate.0031)

Jerčinović, S. (2022): Az élelmiszer-minőség és -biztonság fogyasztói megítélése.
In: Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 66–79.
(ISBN 978-963-623-026-5)



5. FEJEZET

Az élelmiszer-minőség és -biztonság fogyasztói megítélése

Szerző:

Jerčinović, Silvija ORCID: [0000-0002-5584-0344](https://orcid.org/0000-0002-5584-0344), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

5.1. Bevezetés

Az élelmiszer-minőség és -biztonság kérdése iránti megnövekedett érdeklődés fokozódó kereslettel jár, ami az élelmiszer-ellátási láncok tartalmának és jelentésének változásait tükrözi. Több minőségi változással kell az élelmiszeriparnak szembenéznie annak érdekében, hogy versenyképes legyen az ágazat. A termékpálya utolsó szereplőjeként az élelmiszer-fogyasztók kulcsfontosságú referenciapontot jelentenek, akik meghatározzák az élelmiszer-minőség fogalmát, és az élelmiszer-biztonság megítélését. A fogyasztó oldaláról több tényező is hozzájárul az élelmiszerek minőségének megítéléséhez: nemcsak a belső tulajdonságok, például az íz és más érzékszervi jellemzők, hanem olyan külső tényezők is, mint a származás és a címkézés^[1]. Emellett az élelmiszerek minősége és biztonsága nyilvános vita tárgyát képezi, azaz kulcsfontosságú tényező, amely meghatározza az élelmiszer-politikát és az -ipart. Mindezek a szempontok ugyanis felhívják a közvélemény figyelmét az élelmiszer-biztonság és -minőség kérdésre. Nem meglepő, hogy két terület kiemelkedő helyet foglal el az élelmiszer-szabályozás, valamint a fogyasztói magatartás területén. Mindezt figyelembe véve elmondható, hogy a fogyasztó kulcsfontosságú szereplő, aki fejlődése során kritikus, igényes és válogatós lett, ha élelmiszerekről van szó. Ezért a minőség és a biztonság kérdése a differenciálási politikák alapja, azaz lehetetlen elképzelni egy modern, versenyképes vállalatot enélkül, ha a rendkívül telített és érzékeny élelmiszerpiacon élelmiszert akar előállítani és kínálni. A megkülönböztetéssel vagy az eredetmegjelölésekkel, illetve a termelés módjával vagy technológiájával kapcsolatos kiemelkedő termékjellemzők bizonyos környezeti vagy etikai szempontokra utalhatnak, és a minőség fogalmának alapjait eredményezik. A címkézés vagy a márkajelzés a legerősebb eszköz, amely hozzájárul a sikeres megkülönböztetéshez. Ezt alátámasztják olyan kutatások, amelyek megerősítik, hogy a fogyasztók vásárlásaik során mindig ellenőrzik, hogy egy termék rendelkezik-e olyan címkével, amely minőségre utal, és így bizonyos jellemzőket garantál^[2].

5.2. A fogyasztók tudatossága az élelmiszerek minőségével és biztonságával kapcsolatban

Az élelmiszer-minőség fogalmát sokféleképpen határozzák meg, csakúgy, mint a biztonságét. Általános vélemény, hogy a minőségnek megvan az objektív és szubjektív dimenziója. Az élelmiszer-minőség objektív dimenziója a termékbe épített fizikai jellemzőkre utal, és elsődlegesen a termelők, feldolgozók, élelmi-

szer-technológusok számára érdekes. A szubjektív minőség a fogyasztók által érzékelt és a különböző termékjellemzők által befolyásolt jellemzőket jelenti. E két dimenzió közötti kapcsolat az élelmiszer-minőség gazdasági jelentőségének lényege, azaz ez a kapcsolat a kiindulópont az élelmiszergyártók számára ahhoz, hogy optimálisan, a fogyasztói preferenciáknak megfelelően határozzák meg a termékek fizikai jellemzőit. Ez alapján a termékeket és a marketingstratégiákat a piaci szegmensek valós igényeihez és vágyaihoz igazítják. Ebben az értelemben az élelmiszer-minőség a termelők piaci versenyképességének egyik paramétere.

Az élelmiszer-minőség szubjektív dimenziója, mint a fogyasztói preferenciák meghatározásának egyik módja, valójában a vásárlás motívumainak formáit és az azokhoz kapcsolódó értékeket képviseli. Az egyes terméktulajdonságokra való reagálás jelentős következményekkel jár a fogyasztói elvárásokra nézve, azaz a fogyasztók által keresett és elvárt értékek hatással vannak a minőség kívánt dimenzióinak elérésére, valamint arra, hogy a különböző tulajdonságokat hogyan érzékelik és értékelik. Egy olyan folyamat, amely a terméktulajdonságokra és az elvárt minőségre alapozva, végső soron a vásárlás motívumához vezet^[3]. A szubjektív kontextusban a minőséget nemcsak a fogyasztó funkcionális igényeinek megfelelően határozzák meg, hanem figyelembe veszik a társadalmi, politikai, kulturális, etikai vagy környezeti kapcsolatait is^[4]. Fogyasztói szempontból az élelmiszer-minőség olyan különleges tulajdonságok halmazának tekinthető, amelyekkel a terméknek rendelkeznie kell ahhoz, hogy megfeleljen az elvárásoknak. Ezeket az elvárásokat figyelembe kell venni az azonnali és jövőbeli előnyök megvalósítása során, beleértve az egészségre és általánosságban az életminőségre gyakorolt hatást^[5]. Az élelmiszer-minőség fogyasztói érzékelése a termékkel kapcsolatos korábbi tapasztalatainak és ismereteinek eredménye^[6], és nem feltétlenül a racionális előfeltevésekből ered. A minőség érzékelése a fogyasztók hozzáállásával vagy meggyőződésével összhangban magyarázható kulturális helyzetük vagy társadalmi-gazdasági helyzetük alapján a társadalomban. Így nyilvánvalóan függetlenül attól, hogy a fogyasztó mennyire motivált, a vásárlási döntései a társadalmi-gazdasági kondicionálás következtében a saját mintáitól függenek. Ezért a tisztán gazdasági dimenzió mellett az élelmiszer-minőség megítélését olyan egészségügyi motívumok is befolyásolják, amelyeknek nem kell kizárólag személyesnek lenniük, hanem az általános ökológiai egyensúly iránti aggodalommal vagy az élelmiszer-termelésnek a környezetre és általánosságban az emberekre gyakorolt hatásával kapcsolhatók össze^[7]. Nagyon gyakran az élelmiszer minősége a földrajzi eredetével kapcsolódik. A földrajzi eredet vagy a származási ország hatása fontos a helyi élelmiszer-termelés megértéséhez, mivel a fogyasztók az ilyen termékeket a minőség általános dimenzióján keresztül érzékelik. Ez azt bizonyítja, hogy a fogyasztók lehetőséget látnak arra, hogy hűek legyenek a helyben előállított élelmiszerekhez^[8], vagyis a fogyasztók a bizonyított eredet hatása alapján felismerik a helyben előállított termékek jellemzőinek felsőbbrendűségét. Ez az érzés a fogyasztói etnocentrizmus tükröződésének tekinthető, vagy a fogyasztói magatartás érzelmi hazafias dimenziójának^[9]. Ez az irracionális fogyasztói státusz lehetővé teszi a kis- és/vagy helyi termelők számára, hogy jobban szembe szálljanak azokkal a nagy rendszerekkel, amelyek versenyelőnyüket elsősorban a méretgazdaságosságon és a határkölségeken alapuló gazdasági ellenálló képességre alapozzák, amelyek ideális hasznot tesznek lehetővé számukra. Korábbi kutatások kimutatták, hogy az élelmiszer-termelés területén a helyben előállított termékek iránti elkötelezettség magyarázhatja a vásárlási magatartás különböző aspektusait és az importtal kapcsolatos fogyasztói attitűdöket a hazai termékekkel kapcsolatban^[10].

A fogyasztók élelmiszer-biztonsággal és táplálkozással kapcsolatos tudatossága összefügg az egészséggel és az egészséges életmóddal. A nem megfelelő élelmiszer-fogyasztásból eredő egészségügyi kockázatok elkerülése érdekében a fogyasztók viselkedésüket az étkezési szokások és az élelmiszer-felhasználás módja alapján módosítják. Ugyanakkor a közvélemény tudatában van annak, hogy az étrend milyen szerepet játszik az egészség megőrzésében. Az, hogy az emberek mit vásárolnak és esznek, és hogyan kezelik az élelmiszereket, nemcsak az egyéntől függ, hanem a társadalmi, kulturális, gazdasági és környezeti tényezőktől is. Az élelmiszer-biztonság az egyik legfontosabb közegészségügyi kérdés a világon. Az élelmiszer-minőség és -biztonság kritikus fontosságú a fogyasztók számára, és minden élelmiszeripari program szerves részét képezi. A fogyasztók oktatását is kulcsfontosságú elemként azonosították, mivel a fogyasztók is szerepet játszanak az élelmiszer-biztonság fenntartásában az élelmiszerlánc egészében. Nevezetesen, jogukban áll véleményt nyilvánítani az élelmiszerláncban belül alkalmazott és végrehajtott élelmiszer-ellenőrzési eljárásokról, szabványokról és tevékenységekről. Egyrészt a fogyasztók, fontos szerepet játszhatnak az élelmiszer-biztonság és -minőség biztosításában, másrészt az élelmiszer-biztonság és -minőség megfelelő szintjének megvalósítá-

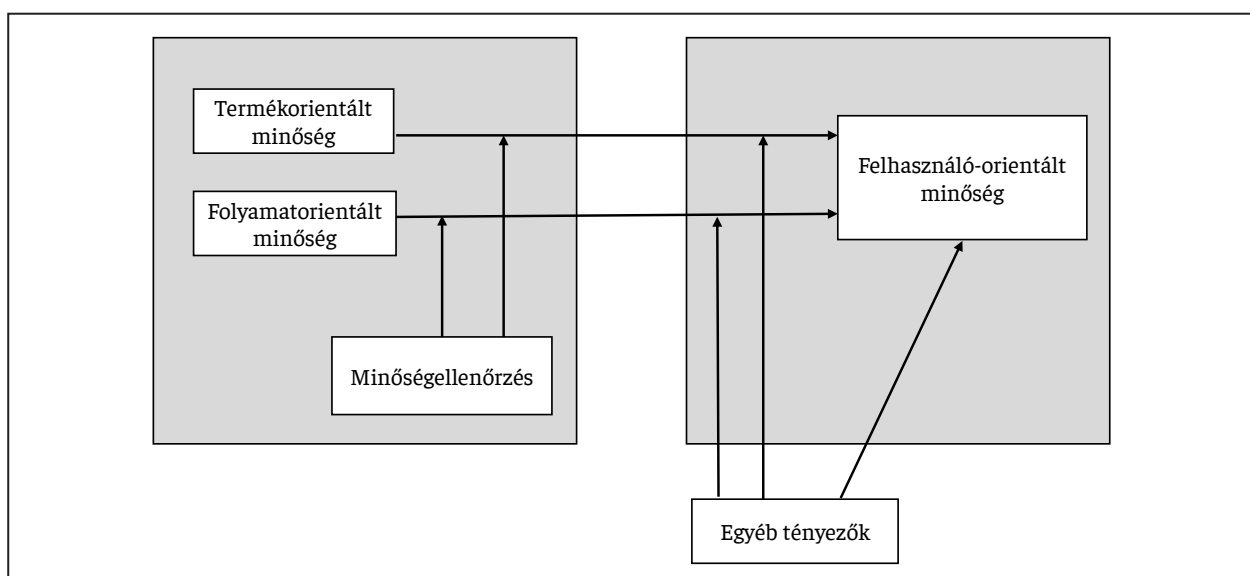
sáért a végső felelősség az élelmiszeripart terheli, amely felügyeli az élelmiszer-termelést és -feldolgozást, a nyersanyagoktól a késztermékekig. Mivel az élelmiszeripari vállalatok az élelmiszer-minőség meghatározott fogalmával összhangban nagymértékben függenek a fogyasztói elégedettségtől, folyamatosan be kell fektetniük termékeik biztonsági szempontjainak fejlesztésébe. Ezért érdekükben áll olyan ellenőrzések létrehozása és működtetése, amelyek biztosítják, hogy termékeik valóban megfeleljenek a biztonsággal és a minőséggel kapcsolatos fogyasztói elvárásoknak.

A fentiek miatt az élelmiszer-termelési ágazatnak szorosan együtt kell működnie a tudományos vonallal, figyelemmel kell kísérnie a technológia fejlődését, be kell ruházni és fejleszteni kell az élelmiszer-ellátási rendszer működéséhez szükséges logisztikai hálózatát és menedzsment ismereteit. Az élelmiszer-termelőket be kell vonni a nemzeti és nemzetközi szintű szabványok kialakításának folyamatába. Ennek során kötelesek biztosítani tudásukat az élelmiszer-ellátási rendszerről annak érdekében, hogy garantálják annak hatékonyságát és hatásosságát a biztonságos és minőségi termékekkel való ellátás érdekében. Ez a részvétel előnyös a fogyasztók és a társadalom, valamint az ipar számára.

A biztonságos termékek biztosítása érdekében az élelmiszeripar irányítása megköveteli a kritikus tényezők kapcsolatának szervezett meghatározását és ellenőrzését egy átfogó élelmiszer-ellátási rendszerben, beleértve a termékekkel kapcsolatos kutatást és fejlesztést, a termelést és a forgalmazást, valamint a fogyasztói elégedettséget. A minőségbiztosítás magában foglalja a termékbiztonság és -minőség fenntartását és/vagy javítását célzó különböző tevékenységek fejlesztését, szervezését és végrehajtását. Ez a folyamat a termékfejlesztéssel kezdődik, és folytatódik a nyersanyagok kiválasztásával és beszerzésével, valamint a feldolgozással, a csomagolással, a forgalmazással és különösen a marketinggel.

5.1.1. Az élelmiszer-minőség típusai

Az élelmiszer-minőség osztályozásának alapja a szubjektív és az objektív élelmiszer-minőség fogalma közötti alapvető különbségből ered, hogy a fogyasztók szempontjából megértsük és könnyebben értelmezzük az élelmiszer-minőséget^[6]. Valójában az élelmiszerek szubjektív minősége olyan tényező, amely elsősorban a marketing döntéseket befolyásolja, mivel kizárólag fogyasztóorientált. Magán a terméken kívül a fogyasztót más tényezők is befolyásolhatják, mint például a vásárlás időpontjában fennálló helyzet, az ár vagy a forgalmazás módja. Brunsø és munkatársai^[11] szerint az élelmiszer-minőség négy típusa különböztethető meg (1. ábra).



1. ábra. Élelmiszer-minőségi típusok
 Forrás: Brunsø és társai^[12]

A termékorientált minőség magában foglalja a fizikai termék minden olyan aspektusát, amely együttesen pontos leírást ad egy adott élelmiszerről. A termékminőségre példa a hús zsír- és izomtömegének százalékos aránya, a tej fehérjetartalma, a burgonya keményítőtartalma és a sör alkoholtartalma.

A termelési és feldolgozási folyamatra orientált minőség magában foglalja az élelmiszerek előállításának módját. Ilyen példa, hogy a növényvédő szerek használatát elkerülték-e az elsődleges termelésben, azaz ökológiai termelésű-e a termék, vagy hogy a termelést az állatjóléti előírásoknak megfelelően végezték-e stb. Ezek a szempontok információt nyújtanak a végtérmeék termelési és feldolgozási folyamatairól, miközben nem feltétlenül befolyásolják a termék fizikai tulajdonságait.

Az élelmiszer-minőség harmadik típusa a minőség-ellenőrzés, amelyet úgy határoznak meg, mint az a szabvány, amelynek egy terméknek meg kell felelnie ahhoz, hogy egy bizonyos minőségi osztályúnak jóváhagyják (pl. a tojás tömegére vonatkozó szabvány különböző méretekre). A minőségtanúsítási rendszerek, mint az ISO 9000, elsősorban a minőség-ellenőrzést szolgálják. A minőség-ellenőrzés ezért a termék- és folyamatminőségre vonatkozó egyedi szabványoknak való megfelelést igyekszik biztosítani, függetlenül attól, hogy azokat milyen szinten határozzák meg. Elmondható, hogy a termékminőség és a folyamatorientált minőség a minőség szintjével foglalkozik, míg a minőség-ellenőrzés a minőség előre meghatározott szint körüli szórásával.

Végül, a felhasználóközpontú minőség a minőség szubjektív felfogása a felhasználó szemszögéből, aki lehet végfelhasználó vagy közvetett felhasználó az élelmiszerláncban, pl. kiskereskedő.

A termékorientált minőségről, a folyamatorientált minőségről és a minőség-ellenőrzésről is elmondható, hogy objektív minőséget képvisel, mivel ezek meghatározhatók a termék és a gyártási folyamat szempontjainak mérésével és dokumentálásával. Ugyanazon termék vagy gyártási folyamat mérései azonosak lesznek a hibamérések során. Az ügyfélorientált minőségről elmondható, hogy szubjektív minőséget képvisel, mivel azt csak a végfelhasználó tudja mérni, és ugyanazon termék esetében eltérhet a felhasználók között.

Mindezek az élelmiszer-minőség kategóriák valamilyen módon kapcsolódnak egymáshoz. Így a felhasználó-központú minőséget mindhárom objektív minőség befolyásolja. Ezeknek a kapcsolatoknak azonban nem mindig kell egyértelműnek és erősnek lenniük, mivel az ügyfélorientált minőséget a termék jellemzőin kívül más tényezők is befolyásolhatják, mint például a beszerzési környezet, az értékesítési hely, az ár, a márkák. A minőségről szóló viták nagy részében az élelmiszeripar a termékekre és folyamatokra összpontosító minőséggel és minőség-ellenőrzéssel foglalkozik, míg a fogyasztó a szubjektíven érzékelt minőséget értékeli és fizet érte. Az az összeg, amelyet a fogyasztó hajlandó fizetni egy termékért, ettől a szubjektíven érzékelt minőségtől függ, amely az objektív minőséghez kapcsolódik, de nem azonos vele. Az objektív minőség javításának, amely nem befolyásolja a fogyasztói minőség megítélését, nem lesz kereskedelmi hatása, és így nem javít a termelők versenyhelyzetén^[13].

5.1.2. Az élelmiszer-minőség fogyasztói értékelése

A társadalomtudományokban a szubjektív minőség elemzésének többdimenziós és hierarchikus megközelítése különböztethető meg^[14].

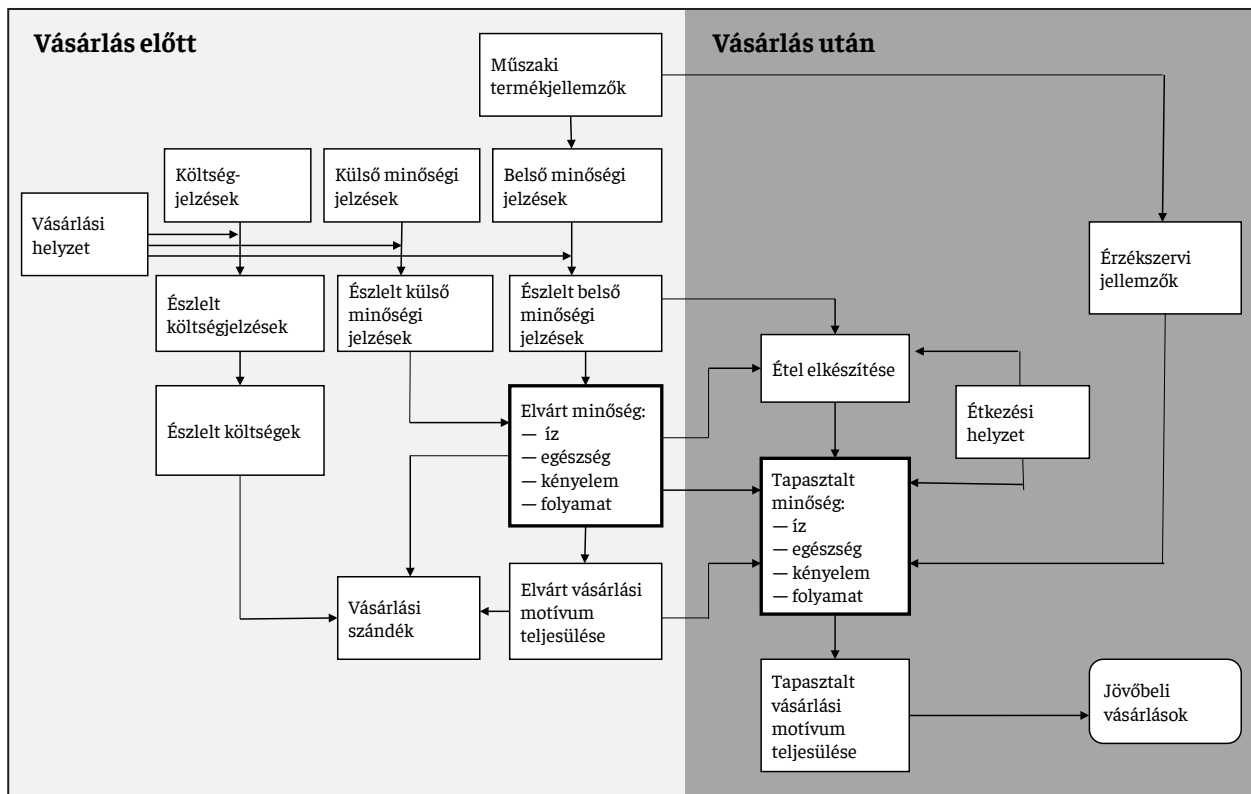
A legtöbb megközelítés feltételezi, hogy a minőség érzékelése többdimenziós, vagyis hogy a minőséget számos termékdimenzió vagy jellemző kombinálásával érzékelik. A termékminőség közgazdasági elmélete különbséget tesz a fogyasztói kutatás és a kereslet, a tapasztalat és a termék hitelessége között. A keresési jellemzők, például a tojás mérete vagy a hús színe, a vásárlás előtt meghatározhatók. Ezzel szemben az egyén szervi érzékeléseként szerzett tapasztalat csak a termék fogyasztása után állapítható meg. A fogyasztó a vásárlás előtt nem tudja kideríteni, hogy a termék hiteles-e, sőt időbe telik, amíg a vásárlást követően is megállapítja azt. Például, hogyan tudja a fogyasztó felismerni, hogy egy terméket az ökológiai termelés elveinek megfelelően állítanak elő, vagy hogy a csomag súlya valóban megfelel a címkén szereplő tömegnek? Mivel a termék hitelessége a termelő-fogyasztó által szerzett és kifejlesztett bizalmon alapul, ezért a gyártótól vagy termékeitől a fogyasztók elvárják, hogy tartsák tiszteletben és garantálják a terméken szereplő információkat. Elmondható, hogy ma a bizalom, azaz a valódi értékek átadása a fogyasztóval való hosszú távú kapcsolat alapja.

Az élelmiszerek, és más fogyasztási cikkek többdimenziós szubjektív minőségét az úgynevezett többjellemzős attitűdmodellekre^[15] hivatkozva értelmezik, ahol a termékeket az észlelt jellemzők, e jellemzők értékelése és az integrációs szabályok alapján magyarázzák. A termék érzékelt jellemzői a termék belső vagy külső jellemzőinek teljesítményétől függően eltérőek lehetnek^[16]. A belső jellemzők a fizikai termékjellemzőkre

vonatkoznak, míg a külső jellemzők olyan elemekre utalnak, mint a márka, az ár, a fizikai környezet, a szolgáltatások, az emberek stb. Tehát a fogyasztó ételminőségértékelési folyamatának kulcskérdéseként azonosítható, hogy bizonyos termékjellemzők miért járulnak hozzá pozitívan a termék általános értékeléséhez, míg mások nem. A termékjellemzők önmagukban nem relevánsak, csupán a fogyasztó elvárja, hogy az adott jellemző egy vagy több kívánatos vagy nemkívánatos következménnyel járjon^[17]. E következmények relevanciáját és kívánatosságát a fogyasztó személyes értékei határozzák meg. A fogyasztó akkor motivált egy termék kiválasztásában, ha az megadja a kívánt következményeket, hozzájárulva ezáltal a személyes értékek eléréséhez. Így a fogyasztási cikkek szubjektív felfogását a termékjellemzők és az elvontabb, központi kognitív kategóriák, például az értékek közötti asszociációk határozzák meg, amelyek motiválhatják a viselkedést és felkelthetik az érdeklődést egy termék iránt. Az ételminőség-termelés és -értékesítés területén nagyon fontos, hogy a termékjellemzőket összekapcsoljuk a fogyasztás olyan következményeivel, amelyek magasabb szintű életminőséghez vagy személyes elégedettséghez és boldogsághoz vezetnek^[18]. Így például egy friss ételminőség színét társítja a fogyasztó ahhoz, hogy egy ilyen termék friss, egészséges, valódi és tele van ízzel, azaz az elvárt minőség biztosítása közben kielégíti a vásárlás bizonyos belső szubjektív indítékait. A minőség szubjektív felfogásának és a kereslet teljesítésének megalapozott modellje az alapvető fogyasztói célok teljesítése, amelyek igényeik kielégítésére irányulnak^[19], és fontos tényező a termékminőség szubjektív értelmezésének megértésében, és ez a fő hozzájárulás az általános ételminőség modelljéhez az ételminőség-érzékelés folyamatának elemzésével.

5.3. Teljes ételminőség-értékelési modell

A megfelelő termék iránti fogyasztói kereslet és annak értékelése, a fogyasztói tapasztalatok és a termék hiteltessége fontos elemek a minőség szubjektív megítélésének megértésében. Kiemelten ezek járulnak hozzá az általános ételminőség-értékelési modelljéhez, azaz az ételminőség-értékelés folyamatáról szóló megállapításokhoz. A teljes ételminőség-értékelési modellt (TFQM) Grunert és társai fejlesztették ki^[6], és azon a koncepción alapul, hogy az ételminőség-értékelés négy csoportra oszlik (2. ábra).



2. ábra. Teljes ételminőség-értékelési modell (TFQM)

Forrás: Grunert et al.^[22]

Az általános élelmiszer-minőségi modell alapja az élelmiszerek vásárlás előtti és utáni értékelése közötti különbség. A legtöbb élelmiszer csak korlátozott mértékben rendelkezik a megítélés és az értékelés jellemzőivel. A választás érdekében a fogyasztó saját elvárt minőségének területét fejleszti, de csak a fogyasztás után határozható meg a tapasztalt minőség. A modell vásárlás előtti összetevője megmutatja, hogyan alakulnak ki a minőségi elvárások a rendelkezésre álló minőségi jellemzők alapján. A belső minőség jellemzői a műszaki termékleírásokhoz kapcsolódnak – azaz az objektíven mérhető jellemzőkhöz. A külső minőségi jelzések, mint például a márkanév, az ár és a csomagolás képviselik az összes többi jellemzőt. Az a mód, ahogyan a fogyasztók a minőségi elemeket használják az elvárt minőség meghatározásához, meglehetősen bonyolult, és első pillantásra meglehetősen irracionálisnak tűnik. Például a fogyasztók a gyümölcs vagy a hal színét használják frissességük értékelésére, a tejtermékek konzisztenciáját az íz meghatározására, vagy az egyes termékek alakját vagy csomagolását a megfelelő higiénés körülményekre való következtetésére. A fogyasztók által érintett termékek egyedi megjelenési jellemzői közül az elvárt minőség meghatározására gyakorolt hatást a ténylegesen észleltekhöz kötik^[20]. Azoknak a termékeknek a kialakulóban lévő jellemzői befolyásolják a vásárlási döntéseket, amelyeknek a fogyasztók ki vannak téve, és amelyekre reagálnak.

Az általános élelmiszer-minőség modellje szerint a minőség önmagában nem cél, hanem alapelvárás, mert segít kielégíteni a vásárlás motívumát vagy értékét. A fogyasztók által keresett értékek viszont hatással lesznek a minőségi dimenzióra, valamint arra, hogy a termékek különböző tulajdonságait és jellemzőit hogyan érzékelik és értékelik. A vásárlás motívumainak várható minősége és várható teljesülése azokat a pozitív következményeket jelenti, amelyeket a fogyasztók az élelmiszerek megvásárlásától várnak, és kompenzálják költségek formájában. A kompromisszum határozza meg a vásárlási szándékot. Az ár lehet a külső minőség jele is.

A vásárlás után a fogyasztónak minőségi tapasztalata lesz, amely gyakran eltér az elvárt minőségtől. A tapasztalt minőséget számos tényező befolyásolja: maga a termék, különösen az érzékszervi jellemzői, de a termék elkészítésének módja is, olyan helyzeti tényezők, mint az étkezés típusa, a fogyasztói hangulat, a korábbi tapasztalatok stb. Maguk az elvárások fontos változót is jelenthetnek a tapasztalat meghatározásában^[21]. Úgy véljük, hogy a minőségi elvárások és a minőségi tapasztalatok közötti kapcsolat határozza meg az elégedettséget, és ezáltal a termék újvásárlásának valószínűségét^[22].

A teljes élelmiszer-minőségi modell nem foglalja kifejezetten magában az árat, mint külső jellemzőt, mivel nem tekinti azt érzékelt értéknek, hanem az észlelt minőséget és az észlelt költségeket foglalja magában.

5.3.1. A minőség dimenziói

A teljes élelmiszer-minőség modellje a minőséget a fogyasztók mentális konstrukciójaként vizsgálja, és különbséget tesz az elvárt és az észlelt minőség között. Ezenkívül a minőséget elvont fogalomnak tekinti, amely a fogyasztói környezetben rendelkezésre álló információkból és saját tapasztalataiból származik, és kulcsfontosságú a vásárlás motiválásában. Így az élelmiszer-minőség többdimenziós jelenség. Különösen a fogyasztó szempontjából az elvárt és észlelt élelmiszer-minőségnek négy fő dimenziója van. Ezek a dimenziók az íz és a megjelenés, az egészségügyi dimenzió, a funkcionalitás és a folyamat^[23].

A legtöbb ember számára az étel mindig is öröm forrása volt. Az élelmiszerek hedonista jellemzői elsősorban az ízek, de a megjelenés és a szag is a minőség központi dimenzióját jelenti a fogyasztók számára. Az elmúlt évtizedekben azonban a fogyasztók egyre nagyobb érdeklődést mutattak a minőség más dimenziói iránt. A hedonista minőség dimenzió elsősorban az élelmiszerekre jellemző élményt képviseli, mivel az ízt általában csak a fogyasztás után lehet megállapítani.

A minőség egészségügyi dimenziója sok fogyasztó számára nagyon fontossá vált, és számos tanulmány azt mutatja, hogy ma az egészség ugyanolyan fontos, mint az íz. A fogyasztók e dimenzió alapján preferenciákat alakítanak ki, amelyeket a hosszabb élettartamra és a jobb minőségű életre vonatkozó elvárások motiválnak^[24]. Az egészségorientált élelmiszer-minőséget a fogyasztók az alapján ítélik meg, hogy az élelmiszer hogyan befolyásolhatja egészségüket. Ez magában foglalja a funkcionális élelmiszer-minőséget is. A fogyasztókat a biztonsági és kockázati kérdések is aggasztják.

Az élelmiszer-egészségügyi kérdések mellett a fogyasztók egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak az élelmiszer-előállítás módjának. A gyártási folyamat a fogyasztók érdeklődésének tárgyává, és így a minőség

dimenziójává is vált, még akkor is, ha nincs közvetlen hatása a termék ízére vagy egészségességére. Ez a minőségi dimenzió magában foglalja például az ökológiai, az állatjólétet figyelembe vevő és a GMO-mentes termelést. A minőségnek ez a dimenziója a hitelesség egyik jellemzője is, mivel a fogyasztónak teljes mértékben a különböző forrásokból származó termeléshez igazított minőségi garanciákra kell támaszkodnia.

Végül egy másik tényező a fogyasztók számára egyre fontosabb, ez pedig az élelmiszerek gyakorlatiassága és funkcionalitása. Fogyasztói szempontból a kényelem sokkal több, mint a vásárlás megkönnyítése vagy a gyors fogyasztás. A kényelem azt jelenti, hogy időt, fizikai vagy szellemi energiát takarít meg a teljes étkezési folyamat egy vagy több szakaszában: tervezés és vásárlás, termékek tárolása és előkészítése, fogyasztás, valamint a maradékok tisztítása és kidobása.

A minőség négy dimenzióját nem szabad egymástól függetlenül szemlélni, látható, hogy vannak átfedések és összefüggések. Ezek az összefüggések nehezen érthetőek, és termékenként eltérőek. Például a fogyasztók úgy érezhetik, hogy a jó íz és az egészség egyszer pozitívan, máskor pedig negatívan korrelál. Néha az ízt a folyamatminőségi dimenzióhoz kötik, néha pedig nem. Az ilyen következtetések jellemzők a fogyasztói minőség megítélésére.

5.3.2. Fogyasztói szegmensek

Bár az élelmiszer-minőség ezen dimenziói meglehetősen univerzálisak, relatív jelentőségük fogyasztónként eltérhet. Általánosságban elmondható, hogy az élelmiszer-választási folyamatokat és a minőségi érzékeléseket az egyéni különbségek jellemzik. Nemcsak a minőségi dimenziók relatív fontosságában lesznek különbségek, hanem abban is, ahogyan azt az egyéni jellemzőkből érzékelik, vagy ahogyan a fogyasztók vásárolnak.

E különbségek figyelembevételében az élelmiszer-fogyasztók különböző szegmenseit azonosíthatjuk. A fogyasztókat aszerint kategorizálják, hogy milyen módon vásárolnak, hogyan készítik elő az élelmiszereket, milyen helyzetekben fogyasztják az ételt, hogyan értékelik a minőségi dimenziókat és az élelmiszer-vásárlás indítékait, vagy az élelmiszerekkel kapcsolatos életmódjuk alapján szegmentálhatunk^[25]. Az fogyasztás és az élelmiszer fogyasztása az életminőséget meghatározó elemek elérésének egyik alapvető motívuma. A fogyasztói élet, amely közvetlenül kapcsolódik az élelmiszerek vásárlásához és fogyasztásához, az élelmiszer-fogyasztói szegmensek eltéréseiben is tükröződik^[12]:

1. *Passzív élelmiszer-fogyasztók* – számukra az élelmiszer nem központi eleme az életnek. Következésképpen az élelmiszer-vásárlás iránti indítékaik gyengék, és az élelmiszer-minőség iránti érdeklődésük elsősorban a kényelmi szempontokra korlátozódik. A vásárlás legtöbb aspektusa sem érdekli őket, nem használnak szaküzleteket, és nem olvassák el a termékadatokat, vagyis az élelmiszer-minőségi címkék megtekintése és feldolgozása részükről csak korlátozottan valósul meg. Még az ár iránti érdeklődésük is mérsékelt. Kevés érdeklődést mutatnak a főzés iránt, hajlamosak nem tervezni az étkezéseket és étteremben enni. Az átlagfogyasztóhoz képest ezek a fogyasztók szabadok, fiatalok, rész munkaidős vagy teljes munkaidős állással rendelkeznek, átlagos vagy alacsony jövedelműek, és általában nagyvárosokban élnek.
2. *Gondtalan élelmiszer-fogyasztók* – ezek a fogyasztók abban az értelemben hasonlítanak a passzív élelmiszer-fogyasztókra, hogy az élelmiszer nem túl fontos számukra, és a gyakorlatiasság kivételével az élelmiszer-minőség iránti érdeklődésük rendkívül alacsony. A fő különbség az, hogy ezek a fogyasztók érdeklődnek az élelmiszerek iránt, szeretik az új termékeket, és spontán módon meg is vásárolják, ha nem igényelnek sok erőfeszítést a konyhában vagy új főzési készségeket. A gondtalan élelmiszer-fogyasztó általában, mint egy passzív élelmiszer-fogyasztó, fiatal, és gyakran nagyvárosokban él. De ellentétben a passzív fogyasztókkal, ők képzetebbek és a felső jövedelmi osztályokba tartoznak.
3. *Konzervatív élelmiszer-fogyasztók* – e fogyasztók számára a hagyományos táplálkozási szokások követésével elért biztonság és stabilitás a vásárlás fő indítéka. Nagyon érdekli őket az élelmiszerek íze és egészségügyi szempontjai, de nem különösebben érdekli őket a kényelem, mert az ételeket hagyományos módon készítik el, és erre a nők feladatákként tekintenek. A konzervatív élelmiszer-fogyasztók általában életkorukban a legmagasabbak, és ők a legkevésbé képzetek. A háztartások átlagosan kisebbek, és a háztartások jövedelme általában alacsonyabb, mint más szegmensek jövedelme. Ezek a fogyasztók általában vidéki területeken élnek.

4. *Racionális ételmeiszer-fogyasztók* – ezek a fogyasztók sok információt gyűjtenek és értékelnek vásárlásakor, megnézik a termékadatokat és az árakat, valamint bevásárlólistát használnak vásárlásuk megtervezéséhez. Érdeklő őket az ételmeiszer-minőség minden aspektusa. Az önmegvalósítás, az elismerés és a biztonság a fő indítékok ezeknél a fogyasztóknál a vásárlás során, és étkezéseiket általában megtervezik. Ebben a szegmensben magasabb a családós nők aránya, a képzettség és a jövedelem szintje országoként változik. Általában közepes méretű városokban élnek, és ezeknek a fogyasztóknak viszonylag nagy hányada nem dolgozik.
5. *Kalandvágó ételmeiszer-fogyasztók* – bár ezek a fogyasztók átlagon felüli érdeklődést mutatnak a minőség legtöbb aspektusa iránt, ezt a szegmenst elsősorban az érdekli, hogy milyen erőfeszítéseket kell tenniük az ételek elkészítése során. Motiválja őket a főzés, az új receptek és az új főzési módok keresése, az egész család bevonása a főzési folyamatba, de nem érdekli őket a kényelem, és elutasítják azt a véleményt, hogy a főzés női feladat. Minőséget akarnak, és jó ízlést keresnek az ételmeiszerekben. Az étellekkel való önmegvalósítás a vásárlás fontos motívuma. Az ételmeiszerek fontos elemei e fogyasztók életének. A főzés kreatív és társadalmi folyamat az egész család számára. A kalandvágó ételmeiszer-fogyasztó általában a lakosság fiatalabb részéből származik, és a háztartás mérete átlagon felüli. A kalandvágó ételmeiszer-fogyasztók a legmagasabb iskolai végzettséggel és magas jövedelemmel rendelkeznek. Általában nagyvárosokban élnek.

Meg kell jegyezni, hogy a fent leírt típusok az ételmeiszer-fogyasztók alapvető szegmensei. Ezekon kívül lehetnek olyan egyéni sajátossággal bíró szegmensek is, amelyek kissé eltérnek a fent leírt alaptípusoktól. De tény, hogy az íz és az egészség a minőség nagyon fontos dimenziói, mind a különböző országban, mind a szegmensek között.

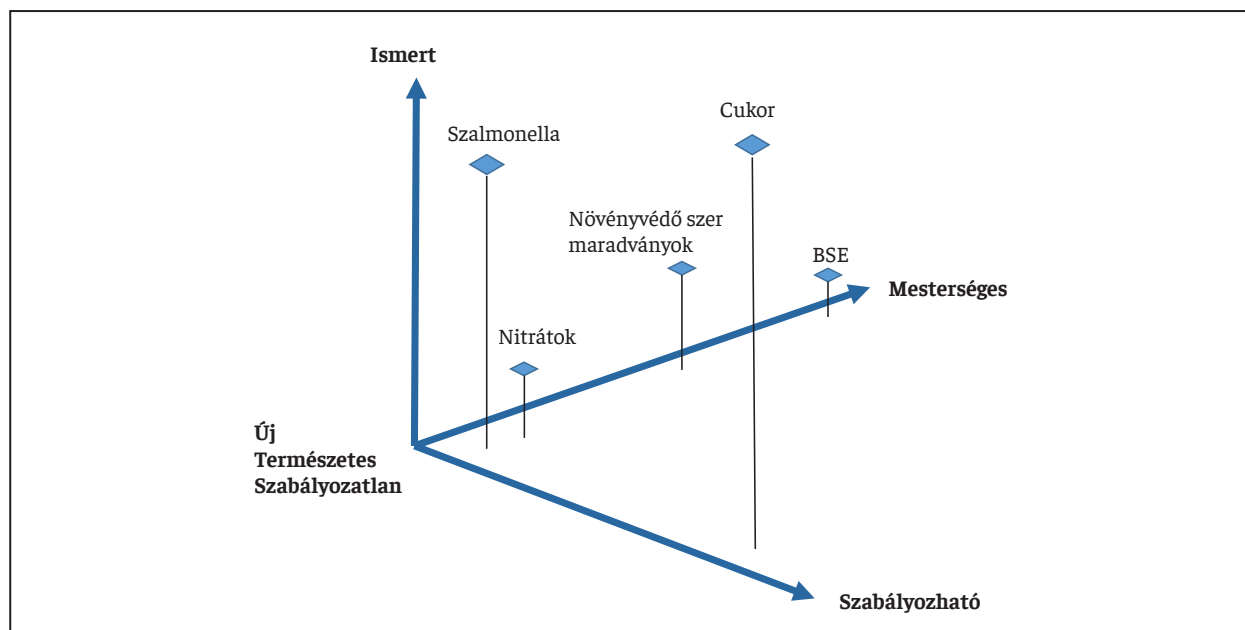
5.4. Kockázatterzékelés az ételmeiszer-fogyasztásban

Az ételmeiszer az emberi test fejlődésének és az élet fenntartásának fontos eleme. A táplálkozás révén az egészség támogatását és a betegségek megelőzését egyre inkább kulcsfontosságúnak tekintik a modern világban. Az evésnek erős társadalmi vonatkozása is van, amely szorosan kapcsolódik a családi egységhez, a vallási ünnepekhez és az integráció különböző formáihoz^[26]. Általánosan elfogadott, hogy a ma előállított és forgalomba hozott ételmeiszerek biztonságosabbak, mint a múltban, de még mindig vannak olyan helyzetek, amikor ez a biztonság megkérdőjeleződik, ami alááshatja a fogyasztói bizalmat és veszélyeztetheti egészségüket.

A tudományos információk mellett fontos annak megértése, hogy a fogyasztók hogyan érzékelik a különböző kockázatokat, melyeknek ki vannak téve az ételmeiszerek révén, és ez hogyan befolyásolja fogyasztási döntéseiket. Ez az ismeret segítheti az ételmeiszer-biztonsági stratégiák kialakítását, mind az ételmeiszeripari vállalkozók, mind a lakosság általános egészségügyi biztonságának kérdését felügyelő szervezetek számára.

Az egyén kognitív mechanizmusai az ételmeiszerekkel kapcsolatos kockázat észlelését szabályozzák. Ezek eltérhetnek a más jellegű termékek kockázatától, alapvetően azért, mert az ételmeiszer létfontosságú szükséglet és az emberek mindennapi életének része^[26]. Úgy tűnik, hogy egyes tényezők különösen fontosak az emberek ételmeiszer-kockázatra adott reakcióinak alakításában. Például a technológiai eredetű ételmeiszereket veszélyesebbnek tartják, mint a természetes ételmeiszereket. További eltérés mutatkozik az akut kontra krónikus kockázat esetén. Egy természetesen előforduló kockázat akut vagy válságos kontextusban (például mérgezés) ronthatja a kockázat megítélését.

A 3. ábra a kockázatterzékelés három dimenzióját mutatja be: természetes és technológiai, szabályozott és szabályozatlan, valamint új, ismeretlen vagy régi, ismert kockázat^[27]:

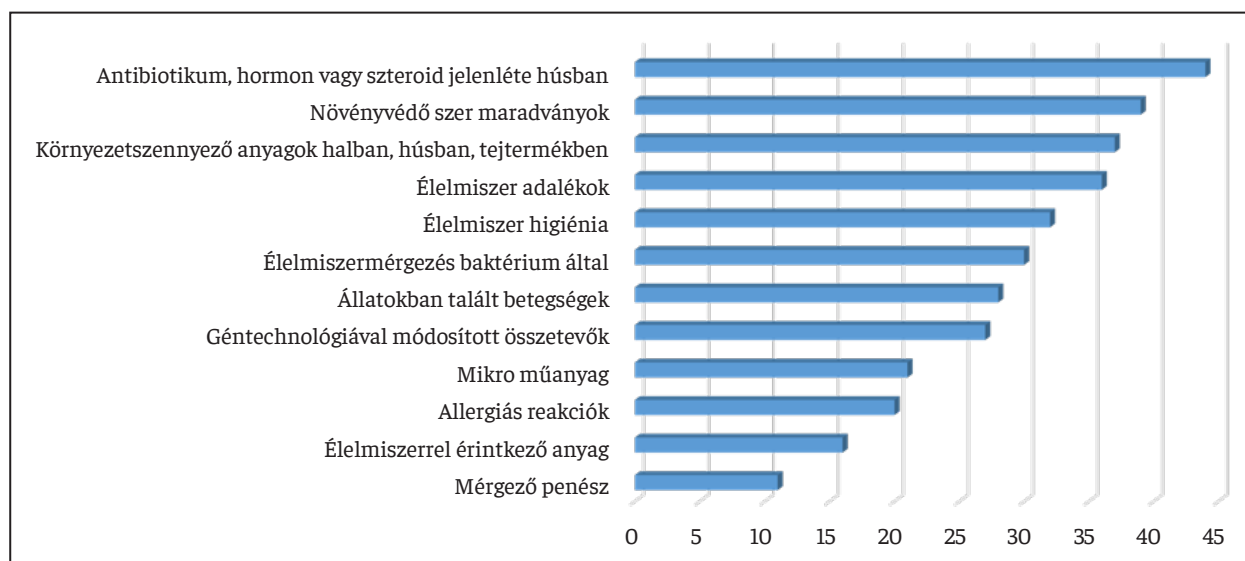


3. ábra. Az élelmiszerekkel kapcsolatos kockázatérzékelés három dimenziója
 Forrás: Breakwell^[27]

Például arra a következtetésre juthatunk, hogy a cukor magas pozícióban van az ismeret és a kockázatkezelés tengelyén, és természetes anyagként elfogadott. A növényvédő szerek ezzel szemben alacsony vagy közepes mértékű ismertséggel rendelkeznek nehezen szabályozhatók, és inkább technológiai/mesterséges, mint természetes kockázatoknak tekintik őket.

A nem, az etnikai hovatartozás, az életkor és a földrajzi terület a kockázatérzékelés eltéréseinek lehetséges okai lehetnek^[27].

A 2019. évi Eurobarométer felmérésben^[28] a válaszadók aggasztó élelmiszer-biztonsági kockázati tényezőként említették az antibiotikumok, hormonok és növényvédő szerek élelmiszerekben való jelenlétét. A válaszadók rámutatnak az élelmiszer-biztonság iránti személyes érdeklődésre is, sokan magas szintű élelmiszer-biztonsági tudatosságot mutatnak. Az Európai Unió lakosai egyfajta aggodalmukat fejezik ki, hogy az élelmiszerek tele vannak káros anyagokkal. Különösen kritikusak a színezékekkel, tartósítószerrel és adalékokkal, de a húspanban lévő antibiotikum-, hormon- vagy szteroidmaradványokkal, valamint a növényvédő szerek élelmiszerben való jelenlétével szemben (4. ábra).



4. ábra. Az élelmiszerekkel kapcsolatos főbb aggodalmak Európában
 Forrás: Európai Bizottság^[28]

Megállapítható, hogy az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos kockázatok megítélése többtényezős és rendkívül összetett, ami kevésbé függ az objektív és nagyjából mérhető kockázatoktól, mint a szubjektív kérdésektől. Ezek a kérdések magukban foglalják a társadalmi, kulturális, pszichológiai, etikai és erkölcsi szempontokat, amelyek együttesen alkotják az úgynevezett értékeket vagy világnézeteket. A racionális és a technikai-tudományos ismereteken alapuló döntéseknél az egyének érzelmi és intuitív oldala nagyban hozzájárul az élelmiszer-kockázatok észleléséhez és a realizált előnyökkel kapcsolatos egyensúlyukhoz. Ebben az értelemben a tudományos ismeretek hiányosságainak kitöltését célzó kockázati kommunikációs stratégiák általában hatástalanok, ha nem igazodnak olyan megközelítésekhez, amelyek figyelembe veszik és tiszteletben tartják az észlelések univerzumát átható emberi dimenziót.

5.5. Az élelmiszer-termeléssel kapcsolatos kockázatok és előnyök

Az élelmiszereket általában egészségesnek, táplálónak és biztonságosnak tekintik. Egy modern ipari élelmiszerrendszer azonban nem kívánt vagy váratlan eredményeket okozhat, amelyek veszélyt jelentenek a fogyasztók egészségére. A fogyasztókat érintő különleges kockázatok az élelmiszerekben előforduló mikrobiális kórokozók, így az élelmiszer-eredetű betegségek másodlagos betegségeket vagy szövődményeket, például arthritist okozhatnak egyes szalmonellafertőzések után. A növényvédőszer-maradványok és más kémiai maradványok a gyümölcsökön és zöldségeken maradhatnak, és az ilyen vegyi anyagoknak való hosszan tartó kitettség az étrendben rák vagy más káros egészségügyi hatások kockázatát jelentheti. Az élelmiszer-eredetű betegségekről szóló hírek könnyen és gyorsan terjednek, hozzájárulva a probléma miatti növekvő lakossági aggodalmakhoz. Ezért a feladat egy olyan jogi keret biztosítása, amely maximalizálhatja az élelmiszer-biztonság növelésének nettó előnyeit, azaz egyenlőségelet tesz a biztonságosabb élelmiszerek marginális előnyei és az élelmiszer-biztonsági célkitűzések elérésének határkölségei közé.

5.5.1. Fogyasztói kockázatterzékelés

Úgy tűnik, hogy az élelmiszer-termelés területén a fogyasztók válaszai az egyes alkalmazásokkal kapcsolatos kockázatok és előnyök megítélésétől függenek. Minél nagyobb az adott élelmiszer-termelési technológiához vagy a veszélyekhez kapcsolódóan észlelt kockázat, annál kevésbé kedvező a fogyasztói attitűd^[29]. A fogyasztók élelmiszer-termelési technológiával kapcsolatos attitűdjei nemcsak a lehetséges személyes előnyök és egészségügyi hatások értékelését foglalják magukban, hanem figyelembe veszik az erkölcsi attitűdöket és hiedelmeket is, például etikai és erkölcsi megfontolásokat, valamint olyan értékeket, mint a természet integritásával kapcsolatos aggodalom^[30]. Az a közvélekedés, hogy az intézmények és iparágak a szociális jólét támogatása helyett saját gazdasági érdekükben kényszerítik a géntechnológiával módosított élelmiszerek bevezetését, egyáltalán nem enyhítette a társadalmi problémákat. A jövőben az élelmiszer-termelésben és -feldolgozásban alkalmazott új technológiák (pl. információs és kommunikációs technológiák, biotechnológia, kognitív tudományok és nanotechnológiák) közötti konvergencia más társadalmi aggodalmakat is felvethet. Ezek megjelenhetnek az élelmiszer-termelési folyamatokkal kapcsolatban, és az előállított élelmiszeripari termékekkel kapcsolatos megnövekedett összetettség, bizonytalanság és az ahhoz kapcsolódó kockázatok és előnyök tekintetében^[31].

Jellemzően a különböző élelmiszer-termelési tevékenységekhez vagy technológiákhoz kapcsolódó észlelt kockázatok és előnyök negatívan kapcsolódnak egymáshoz. Ez azt jelenti, hogy az észlelt kockázatok magas szintje az észlelt előnyök alacsony szintjével jár, és fordítva. A való világban azonban a magas szintű kockázatot csak akkor találták elfogadhatónak, ha azt ellensúlyozza az előnyök szintjének magas megítélése^[32]. Számos elméletet dolgoztak ki és teszteltek az észlelt kockázat és előny közötti negatív kapcsolat magyarázatára. Feltételezzük, hogy a fogyasztók kockázatról és előnyökről alkotott felfogása a fogyasztók intézményekbe és iparba vetett bizalmától függ. Például, amikor az elemzés során ellenőrizték a tudósokba, a kormányba és az iparba vetett bizalmat, csökkent a különböző veszélyekhez kapcsolódó észlelt kockázat és észlelt előnyök közötti fordított kapcsolat. Bár felmerült, hogy az észlelt kockázat csökken, ha a nyilvánosság tudásában, a szabályozókban és a kockázatkezelőkben megbíznak, más tanulmányok kimutatták, hogy a bizalom más di-

menziói, például a különböző szereplők nyilvános jólétének figyelembevétele ellensúlyozhatják az észlelést és kockázati attitűdöket. Ezenkívül a veszélyekkel vagy az élelmiszer-termelési technológiákkal kapcsolatos korábbi attitűdök befolyásolhatják, hogy a közvélemény kiben bízik meg, vagy kit nem kedvel. Ha az emberek erős elutasítást tanúsítanak egy potenciálisan veszélyes tevékenységgel kapcsolatban, például az élelmiszerek genetikai módosításával kapcsolatban, akkor nagyobb valószínűséggel bíznak a hozzáállásuknak megfelelően üzenetet küldő forrásban, mint az eltérést mutatóban. Ez azt jelenti, hogy a bizalom nem feltétlenül befolyásolja a kockázateészlelést és a technológia elfogadását, hanem az általános attitűdök irányíthatják a konkrét kockázat- és bizalomérzékelést is. Ezzel szoros összefüggésben a veszélyre adott érzékeny válaszok, amelyeket egy bizonyos veszély témája okoz, a kockázatok és előnyök erősebb észleléséhez vezetnek. Az eseményre vagy tárgyra adott érzékeny válaszok mentális kerülőútként szolgálhatnak a kockázatok és előnyök értékelésében. A kognitív információk feldolgozásában a befolyás alkalmazása hatékonyabb lehet a mentális erőforrások elosztása szempontjából, és könnyebben használható, mint az előnyökkel és kockázatokkal kapcsolatos analitikus érvelés, és különösen hasznos lehet, ha a mentális erőforrások korlátozottak. Empirikusan bebizonyosodott, hogy a hatás az első, és befolyásolja a kockázat- és előnyértékeléseket^[33]. Így az időnyomás körülményei között az alacsony kockázatú, nagy előnnyel járó tevékenységek és technológiák értékelése gyakoribb volt, mint azon körülmények között, amelyekben nem alkalmaztak időbeli korlátokat. Ha az egyének megfelelő információkhoz juthatnak a kockázat vagy előny mértékéről, az jótékony hatással lehet a későbbi kockázat- és haszonértékelésekre. Ez azt jelenti, hogy a magas előnyre utaló információk növelik a későbbi előnyértékeléseket, de csökkentik a vizsgált élelmiszer-termelés tevékenységével vagy technológiájával kapcsolatos kockázat megítélését is. A kockázatokat és az előnyöket nem egymástól függetlenül értékelik, hanem a fogyasztók érzékenyen illeszkedő kockázat- és előny értékeléseket végeznek. Azt a tendenciát, hogy az általános hatás az ítélet jeleként szolgál, a hatás heurisztikájának is nevezik^[34]. Nevezetesen, a kockázat alternatív észlelése olyan érzésként értelmezhető, amely magában foglalja az aggodalmakat, a félelmet vagy a szorongást, mint a kockázati helyzetek tényezőit. Ezenkívül az észlelt kockázat és haszon fordítottan kapcsolódhat egymáshoz, mivel a fogyasztóknak szükségük van a hiedelmek következetességére, és mint ilyenek, igyekeznek elkerülni a kognitív disszonanciát vagy a különböző hiedelmek közötti konfliktusokat. Így a fogyasztók számára kognitívan nehéz egyszerre érzékelni az azonos veszélyekkel járó nagy kockázatokat és nagy előnyöket. Végezetül, az előny-kockázat értékelése közötti fordított összefüggést meg lehetne magyarázni azoknak a fogyasztóknak, akik a „nettó kockázatról” és a „nettó előnyről” ítélik meg, mivel nem egymástól függetlenül értékelik a kockázatokat és az előnyöket^[35]. Ez azt jelenti, hogy ha a nettó kockázat magas, a nettó előny alacsony, és fordítva.

5.5.2. Az élelmiszer-biztonsági kockázatokról szóló kommunikáció

Az élelmiszerekkel kapcsolatos kockázatokról és előnyökről szóló hatékony kommunikáció fontos az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos fogyasztóvédelem optimalizálására szempontjából^[36], valamint az élelmiszerekkel kapcsolatos (vélt) kockázatok értékeléséért és kezeléséért felelős intézményekbe vetett társadalmi bizalom növelése miatt. A hatékony kockázati kommunikáció szükségessége olyan konkrét mezőgazdasági gyakorlatok vagy élelmiszer-feldolgozási technológiák alkalmazásából eredhet, amelyek társadalmi aggályokat vethetnek fel, mint például a növények genetikai módosítása és az állattenyésztés. Alternatív megoldásként felmerülhet a nyilvánossággal való hatékony kommunikáció szükségessége az élelmiszerek kémiai, mikrobiológiai vagy fizikai szennyeződése miatt. Emellett szükség lehet a kommunikációra az élelmiszer-ellátási láncban bekövetkezett problémát követő élelmiszerválság következtében vagy az élelmiszerekben előforduló konkrét kockázatokra vonatkozó új tudományos ismeretek azonosítását követően.

Az emberi egészségre gyakorolt hatás mellett a kommunikáció az élelmiszer-termelés lehetséges környezeti hatásaira és a kockázatcsökkentés érdekében alkalmazott intézkedésekre is összpontosíthat^[37]. A kockázati kommunikáció fontos a különböző társadalmi-gazdasági hatásokkal kapcsolatban, például a foglalkoztatásra, az élelmiszerköltségekre, a vidéki térségekben a megélhetésre, a kulturális struktúrákra és az intézményi kapcsolatokra gyakorolt hatásokat illetően. Az élelmiszer-biztonsági kérdéseket aszerint osztályozzák, hogy szándékosan vagy véletlenül hozták-e be őket az élelmiszerláncba, vagy természetes módon fordulnak elő.

Különböző tényezők azonosíthatók, amelyek befolyásolhatják a kockázati kommunikáció hatékonyságát, attól függően, hogy a fogyasztói kockázati magatartás csökkentésére irányul-e, vagy az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos megalapozott döntések alapjául szolgál-e. Az élelmiszer-fogyasztók kockázatértékelését figyelembe kell venni a hatékony kockázati kommunikációs stratégia kidolgozásakor, beleértve azt is, hogy egy potenciális veszély mesterségesnek vagy természetesnek tekinthető-e, véletlenül vagy szándékosan került be az élelmiszerláncba. Az, hogy a kockázat „akut” vagy „krónikus” kontextusban jelenik-e meg, szintén releváns a kommunikációs folyamat mérlegelésekor. A fogyasztók tájékoztatásba vetett bizalma, valamint a határozatok védelmére és átláthatóságára létrehozott szabályozási keret szintén befolyásoló lehet, és adott esetben be kell vonni a hatékony információk kidolgozásába. A tudományos értékelés kockázataival és előnyeivel kapcsolatos bizonytalanságról szóló kommunikáció szintén releváns lehet, és azt a fogyasztóvédelem vagy a fogyasztói bizalom kiépítése szempontjából terjeszteni kell.

Ezért az élelmiszer-kockázati kommunikáció területén fontos kérdés, hogy a potenciális veszélyek típusaira különböző, nagyobb vagy kisebb sikerrel járó megközelítéseket alkalmaztak-e, és hogy az időkeret befolyásolja-e a kommunikáció sikerét.

5.6. Érzékelt minőség és biztonság az élelmiszer-vásárlás során

Bármely marketingstratégia fontossága a termék vagy szolgáltatás minőségének elérésében vagy a fogyasztóknak nyújtott előnyökben rejlik. A minőség úgy értelmezhető, mint mindazok a termékek és szolgáltatások, amelyek megfelelnek a fogyasztók kifejezett és értelemszerű igényeinek^[38]. A marketingparadigma kidolgozása és kialakulása, valamint alkalmazása révén a minőségpolitika alapja a termékellenőrzés volt, mielőtt az elérte volna a fogyasztókat.

A jelenlegi marketingpolitikák célja, hogy a fogyasztói élelmiszer-minőség megítélését objektív paraméterekké, termékjellemzőkké és új, továbbfejlesztett élelmiszeripari termékek kifejlesztésével alakítsák át. Az élelmiszerek minőségmegítélésének tanulmányozása az egyik legösszetettebb terület a fogyasztói magatartás kutatásában. Az élelmiszerválságok következményeként a fogyasztók nagyobb aggodalmat éreznek az élelmiszerek minőségével és biztonságával kapcsolatban, nagyobb átláthatóságot keresnek az élelmiszerláncban, és több információt igényelnek az élelmiszerek különböző minőségi jellemzőiről. A fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos felfogásának, attitűdjének és viselkedésének megértése nagy jelentőséggel bír. A táplálkozással és az egészséggel kapcsolatos ismeretek a fogyasztói attitűdök, felfogások és hiedelmek kognitív és érzékeny előfutárai.

Ma az élelmiszer mint termék hedonista vagy haszonelvű előnyökkel járhat^[39]. A hedonista termékek élmenytelibb fogyasztást tesznek lehetővé azáltal, hogy szórakozást, örömet, izgalmat, boldogságot, képzelőerőt vagy élvezetet váltanak ki, míg a haszonelvű termékek elsősorban eszközjellegűek, funkcionálisak, célorientáltak és az önkontrollhoz kapcsolódnak^[40]. A hedonista tulajdonságok vagy értékek általánosságban az élelmiszer-kiválasztás szempontjából fontosak.

A fogyasztók élelmiszer-vásárlási szokásai jelentősen megváltoztak az egész világon. A megnövekedett egészségtudatosság és az átalakuló életmód, valamint az élelmiszerek egészséges és stabil élet szempontjából nyújtott előnyeivel kapcsolatos növekvő aggodalmak jelentős változásokhoz vezettek az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos magatartásában. A fogyasztók egyre inkább tudatában vannak az élelmiszer-biztonság fontosságának, és egészségükre gyakorolt hatásának. Ezenkívül a fogyasztók vásárlási döntéseik során fokozottan figyelembe veszik az élelmiszerek származási országát. Az élelmiszer-fogyasztók választását a demográfiai, a pszichográfiai, valamint a termék- és piaci kínálattal kapcsolatos különböző tényezők befolyásolják. Az élelmiszerek egészségességével és tulajdonságaival kapcsolatos növekvő tudatosság miatt fontossá válik annak megértése, hogy a fogyasztók hajlandóak-e megfizetni a többletpénzt a megfelelő élelmiszerek megvásárlásáért.

A fizetési hajlandóság a legmagasabb ár, amelyet a fogyasztó hajlandó fizetni egy termékért vagy szolgáltatásért, és ez fogyasztónként jelentősen eltérhet. A fizetési hajlandóságot a fizetés külső vagy belső motívumai határozzák meg. A motívumok könnyen azonosíthatók, és kimutathatók, mint például az életkor, a nem, a jövedelem, az iskolai végzettség és a lakóhely^[41].

A belső motívumok viszont az egyén jellemzőit képviselik. Nehéz azonosítani őket, és gyakran „észrevehetetlen különbségeknek” nevezik őket. Az egyén kockázattűrőse, a beilleszkedés iránti vágya és az adott téma iránti szenvedélyének szintje olyan belső motivációk példái, amelyek befolyásolhatják fizetési hajlandóságukat.

Ha a fogyasztónak sürgős szüksége van a termékre, hajlandó lehet magasabb árat fizetni, mint amikor a szükségletei kevésbé sürgősek. Hasonlóképpen, a tényleges vagy vélt kínálathiány miatt hajlandóbbak lehetnek magasabb árat fizetni, mint ha többlet van. Másrészt a fogyasztók fizetési hajlandósága hiányozhat, ha a termék vagy szolgáltatás elavult, vagy egy új versenytárs megjelenése miatt, amely erősebb márkaismerettséggel rendelkezik.

A fogyasztók fizetési hajlandóságának meghatározásával az élelmiszeripari vállalatok olyan szintre állíthatják be áraikat, amely lehetővé teszi számukra a nyereség és a fogyasztói elégedettség maximalizálását.^[42]

Irodalom

- [1] Fernqvist, F., Ekelund, L. (2014) Credence and the effect on consumer liking of food – A review. *Food Quality and Preference*, 32, 340–353. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.10.005>
- [2] Kaczorowska, J., Prandota, A., Rejman, K., Halicka E. (2021) Certification Labels in Shaping Perception of Food Quality – Insights from Polish and Belgian Urban Consumers. *Sustainability*, 13(2), 702. <https://doi.org/10.3390/su13020702>
- [3] Sadilek, T. (2019) Perception of Food Quality by Consumers: Literature Review. *European Research Studies Journal*, 22(1), 52–62. <https://doi.org/10.35808/ersj/1407>
- [4] López Davis, S., Marín Rives, L., Ruiz de Maya, S. (2017) Introducing Personal Social Responsibility as a key element to upgrade CSR. *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, 21(2), 146–163. <https://doi.org/10.1016/j.sjme.2017.04.001>
- [5] Petrescu, D. C., Vermeir, I., Petrescu-Mag, R. M. (2020) Consumer Understanding of Food. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.038>
- [6] Grunert, K. G., Larsen, H. H., Madsen, T. M., Allan Baadsgaard, A. (1995) *Market Orientation in Food and Agriculture*. Dordrecht. Kluwer Academic Publisher.
- [7] Blazquez-Resino, J. J., Gutierrez-Broncano, S., Jimenez-Estevéz, P., Perez-Jimenez, I. R. (2021) The Effect of Ethnocentrism on Product Evaluation and Purchase Intention: The Case of Extra Virgin Olive Oil (EVOO). *Sustainability*, 13, 4744. <https://doi.org/10.3390/su13094744>
- [8] Chambers, S., Lobb, A., Butler, L., Harvey, K., Traill W. B. (2007) Local, national and imported foods: a qualitative study. *Appetite*, 49(1), 208–13. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.02.003>
- [9] Lusk, J., Brown, J. P., Mark, T. B., Proseku I. (2006) Consumer Behavior, Public Policy, and Country-of-Origin Labeling. *Review of Agricultural Economics*, 28(2), 284–292. <https://doi.org/10.2307/3700760>
- [10] Ma, Q., Abdeljelil H. M., Hu, L. (2019) The Influence of the Consumer Ethnocentrism and Cultural Familiarity on Brand Preference: Evidence of Event-Related Potential (ERP). *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 220. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00220>
- [11] Guo, G., Zhou, X. (2017) Consumer ethnocentrism on product judgment and willingness to buy: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: an international journal*. 45. 163–176. <https://doi.org/10.2224/sbp.5548>
- [12] Brunsø, K., Fjord, T. A., Grunert, K. G. (2002) Consumers' food choice and quality perception. Aarhus: Aarhus School of Business, MAPP working paper no. 77.
- [13] Garrido-Morgado, Á., González-Benito, Ó., Martos-Partal, M. (2016) Influence of Customer Quality Perception on the Effectiveness of Commercial Stimuli for Electronic Products. *Frontiers in psychology*, 7, 336. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00336>
- [14] Jomaa, L. H., Hwalla, N. C., Zidek, J. M. (2016) Development of a standardized measure to assess food quality: a proof of concept. *Nutrition Journal*, 15(96), 2–11. <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0215-4>
- [15] Fishbein, M., Ajzen, I. (1980) Predicting and understanding consumer behavior: Attitude-behavior correspondence. In Ajzen, I., Fishbein, M. (eds.). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior* (pp. 148–172). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [16] Styliadis, K., Wickman, C., Söderberg, R. (2020) Perceived quality of products: a framework and attributes ranking method, *Journal of Engineering Design*, 31(1), 37–67. <https://doi.org/10.1080/09544828.2019.1669769>
- [17] Grzybowska-Brzezińska, M., Kuberska, D., Ankiel, M., Brelik A. (2020) Consumer's Behavior in a Multi-Attribute Concept of a Food Product. *European Research Studies Journal*, 23(1), 526–551. <https://doi.org/10.35808/ersj/1570>
- [18] Zhong, Y., Moon, H. C. (2020) What Drives Customer Satisfaction, Loyalty, and Happiness in Fast-Food Restaurants in China? Perceived Price, Service Quality, Food Quality, Physical Environment Quality, and the Moderating Role of Gender. *Foods*, 9, 460. <https://doi.org/10.3390/foods9040460>
- [19] Espejel, J., Fandos, C., Flavian, C. (2007) The role of intrinsic and extrinsic quality attributes on consumer behaviour for traditional food products *Journal of Service Theory and Practice*, 17(6), 681–701. <https://doi.org/10.1108/09604520710835000>
- [20] Spence, C. (2015) On the psychological impact of food colour. *Flavour*, 4(21), 2–16. doi: <https://doi.org/10.1186/s13411-015-0031-3>
- [21] Popovic, I., Bossink, B. A. G., van der Sijde, P. C. (2019) Factors Influencing Consumers' Decision to Purchase Food in Environmentally Friendly Packaging: What Do We Know and Where Do We Go from Here?. *Sustainability*, 11, 7197. <https://doi.org/10.3390/su11247197>
- [22] Grunert, K. G., Bredahl, L., Brunsø, K. (2004). Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector—a review. *Meat Science*, 66(2), 259–272. [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(03\)00130-X](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(03)00130-X)
- [23] Grunert, K. G., Larsen, H. H., Madsen, T. K., Baadsgaard, A. (1996) *Market Orientation in Food and Agriculture*. Boston, MA: Kluwer
- [24] Topolska, K., Florkiewicz, A., Filipiak-Florkiewicz, A. (2021) Functional Food-Consumer Motivations and Expectations. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5327. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105327>

- [25] Funk, A., Sütterlin, B., Siegrist, M. (2020) Consumer Segmentation based on stated Environmentally-friendly Behavior in the Food Domain. *Sustainable Production and Consumption*, 25(5), <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.08.010>
- [26] Kaptan, G., Fischer, A. R. H., Frewer, L. J. (2018) Extrapolating understanding of food risk perceptions to emerging food safety cases. *Journal of Risk Research*, 21(8), 996–1018. <http://dx.doi.org/10.1080/13669877.2017.1281330>
- [27] Breakwell, G. (2000) Risk communication: factors affecting impact. *British Medical Bulletin*, 56(1), 110–120. <http://dx.doi.org/10.1258/0007142001902824> PMID:10885109
- [28] European Commission (2019) Special Eurobarometer Wave EB91.3: food safety in the EU Brussels: TNS Opinion & Social. Retrieved from https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/Eurobarometer2019_Food-safety-in-the-EU-Full-report.pdf
- [29] Tucker, M., Whaley, S., Sharp, J. (2006) Consumer perceptions of food-related risks. *International Journal of Food Science & Technology*, 41(2), 135–146. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2005.01010.x>
- [30] Iaccarino, M. (2001) Science and ethics. As research and technology are changing society and the way we live, scientists can no longer claim that science is neutral but must consider the ethical and social aspects of their work. *EMBO reports*, 2(9), 747–750. <https://doi.org/10.1093/embo-reports/kve191>
- [31] Renn, O., Roco, M. (2006) Nanotechnology and the need for risk governance. *Journal of Nanoparticle Research* 8(2), 153–191. <https://doi.org/10.1007/s11051-006-9092-7>
- [32] Ferrer, R., Klein, W. M. (2015) Risk perceptions and health behavior. *Current opinion in psychology*, 5, 85–89. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.03.012>
- [33] Labott, S. M., Johnson, T. P., Fendrich, M., Feeny, N. C. (2013) Emotional risks to respondents in survey research. *Journal of empirical research on human research ethic : JERHRE*, 8(4), 53–66. <https://doi.org/10.1525/fer.2013.8.4.53>
- [34] Schirrmeister, E., Göhring, A.-L., Philine Warnke, P. (2020) Psychological biases and heuristics in the context of foresight and scenario processes. *Future & Foresight Science*, 2(2), 1–18. <https://doi.org/10.1002/ffo2.31>
- [35] Ponce R., Bartell, S. (2000) Use of Quality-Adjusted Life Year Weights with Dose-Response Models for Public Health Decisions: A Case Study of the Risks and Benefits of Fish Consumption. *Risk Analysis*, 20(4), 529–542. <https://doi.org/10.1111/0272-4332.204050>
- [36] Frewer, L. I., Fischer, A. R. H., Brennan, M., Bánáti, D., Lion, R., Meertens, R. M., Rowe, G., Siegrist, M., Verbeke, W., Vereijken, C. M. J. L. (2016) Risk/Benefit Communication about Food—A Systematic Review of the Literature, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(10), 1728–1745. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.801337>
- [37] Dosman, D. M., Adamowicz, W. L., Hrudehy, S. E. (2001) Socioeconomic determinants of health-and food safety-related risk perceptions. *Risk Anal.* 21(2), 307–317. <https://doi.org/10.1111/0272-4332.212113>
- [38] Espejel, J., Fandos Herrera, C., Flavian, C. (2007) The role of intrinsic and extrinsic quality attributes on consumer behaviour for traditional food products. *Journal of Service. Theory and Practice*, 17(6), 681–701. <https://doi.org/10.1108/09604520710835000>
- [39] Prugsamat, S., Pentecost, R. D., LOfstad, L. (2006) The influence of explicit and implicit service promises on Chinese students' expectations of overseas universities. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 18(2), 129–145. <https://doi.org/10.1108/13555850610658273>
- [40] Olsen, J., Thach, L., Hemphill, L. (2012) The impact of environmental protection and hedonistic values on organic wine purchases in the US. *International Journal of Wine Business Research*, 24(1), 47–67. <https://doi.org/10.1108/17511061211213783>
- [41] Liao, Y. (2021) The Sources and Influencing Factors of Hedonistic Consumption. *Psychology*, 12(4), 660–674. <https://doi.org/10.4236/psych.2021.124041>
- [42] Kamboj, S., Matharu, M. (2021) Modelling the predictors of consumers' willingness to pay premium price for sustainable products. *Journal of Asia Business Studies*, 15(4), 559–583. <https://doi.org/10.1108/JABS-03-2020-0099>

6. FEJEZET

Minőségbiztosítás az élelmiszerláncokban

Szerző:

Srećec, Siniša ORCID: [0000-0002-9009-4375](https://orcid.org/0000-0002-9009-4375), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

6.1. Bevezetés

Amint azt már említettük, az élelmiszer-minőséget nem könnyű meghatározni, és nem létezik olyan definíció, amely átfogó lenne, és tartalmazná annak valamennyi elemét.¹ Ezért az élelmiszer-minőséget az egyes élelmiszerláncokban annak jellemzői vagy tulajdonságai alapján értékelik. Általánosságban a minőség nyolc alapvető dimenzióból áll^[1], amelyek az alábbiak:

1. kivitelezés,
2. jellemzők (tulajdonságok),
3. megbízhatóság,
4. megfelelőség,
5. tartósság,
6. a szervizelés lehetősége,
7. esztétika,
8. bizonyított minőség^[2].

Az élelmiszerek minden teljesítményének azonban hibátlannak kell lenniük. Nevezetesen, egy élelmiszer nem veszélyeztetheti a fogyasztók egészségét.² Az élelmiszer-minőség *jellemzőit* vagy *tulajdonságait* a 4. fejezet tárgyalja részletesen. Bármely élelmiszer *megbízhatósága* a jó teljesítmény eredménye, és a *minőség jó külső és belső tulajdonságainak*, valamint teljesítményének következménye. Az élelmiszerek *megfelelőségének* más termékekkel ellentétben eltérő jelentése van. Ez magában foglalja a fogyasztók táplálkozási igényeinek és elvárásainak való megfelelést (mind táplálkozási, mind biztonsági szempontból), valamint az élelmiszer-jogszabályokban előírt szabványokhoz való igazodást is. Az élelmiszerek *tartóssága* rendkívül fontos minőségi tulajdonság, természetesen ez elsősorban a megfelelő tárolási körülmények közötti eltarthatóságot jelenti. A minőség 6. dimenziója, az *üzemképesség*, nem alkalmazható az élelmiszerek, azaz az élelmiszeripari termékek minőségére, így az élelmiszerláncban a *nyomonkövethetőség*³ és a *fejlesztések* váltják fel (lásd.

¹ lásd 4. fejezet – Az élelmiszer-minőség jellemzői és a veszélyforrások az élelmiszerláncokban.

² lásd 1. fejezet – Élelmiszerláncok 1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban.

³ lásd 4.3. fejezet – Veszélyforrások az élelmiszerláncokban

6.2. fejezet). Az egyes termékek *esztétikája* rendkívül fontos a fogyasztók vizuális felfogása szempontjából. Amikor azonban az élelmiszerekről van szó, az esztétika a csomagolás tervezésének szintjén és az élelmiszerek megjelenésének szintjén nyilvánul meg. Az élelmiszerek *bizonyított minőségének* fogalma három szinten is megjelenik.

A tényleges bizonyítékok szintjén, nevezetesen a terméknek a meghatározott ellenőrző szervnél vagy akkreditált laboratóriumnál (amely elvégezte a megfelelő elemzéseket) történő bejelentése, az élelmiszer csomagolásán a minőség-ellenőrzési rendszer alapján (pl. HACCP, Halal, Kosher, GGN) jól látható jelölések szintjén; valamint azon fogyasztók személyes megítélése szintjén, akik a termék minőségét földrajzi eredetével azonosítják (pl. horvát minőségi márka vagy olasz tészta vagy bizonyos földrajzi eredetű borok). Gyakran előfordul, hogy egy adott élelmiszer fogyasztói még a gyártó cég nevét is azonosítják az adott termék minőségével.

Mindenesetre ahhoz, hogy egy mezőgazdasági és/vagy élelmiszeripari termék minősége a minőség mind a nyolc dimenziójában megnyilvánuljon^[1, 2], meg kell tervezni és alkalmazni kell a legmegfelelőbb és leghatékonyabb minőségbiztosítási és -irányítási rendszert a teljes élelmiszerláncban.

6.2. A vezetői és a technológiai megközelítés különbségei az élelmiszerláncok minőségmenedzsmentjében

Az élelmiszer-minőségirányítás magában foglalja az élelmiszer-minőséget annak minden tulajdonságával vagy minőségi jellemzőjével együtt, valamint az általános minőségirányítást^[3]. Annak érdekében, hogy bármely élelmiszerláncban a leghatékonyabb élelmiszer-minőségirányítást érjük el, létre kell hozni egy élelmiszer-minőségirányítási rendszert egy olyan módszertan szerint, amely ötvözi a minőségirányítás technológiai és vezetői megközelítését^[4]. Bármely iparágban minden minőségbiztosítási és -kezelési folyamat alapmotorja a *Deming minőségi ciklus* vagy a *PDCA-ciklus*^[5]. Ismeretes, hogy ez négy fázisból áll, amelyek egymás után folyamatosan jelennek meg, és soha nem érnek véget, legalábbis addig nem, amíg van egy adott szervezet és/vagy egy adott termék/termelés. Ezeket a fázisok a következők: Tervezz – Csináld – Ellenőriz – Cselekedj.

Különösen a *tervezési szakasz – a technológusok számára* – magában foglalja egy adott élelmiszer tervezését, biztonságát a fogyasztók egészségére, tápértékét és érzékszervi tulajdonságait, valamint termelésének megszervezését. A *menedzsment számára* a tervezési szakasz az értékesítés, a költséghatékonyság és a nyereség növelését jelenti. Néha a technológusok és a vállalatvezetők véleménye ellentmondásos. Például, ha a technológusok szerint bizonyos változtatásokat kell bevezetni a termelési folyamatban, ami minden bizonytalanságot igényel, és a menedzsment üzleti hatékonyságának fő mutatója a költséghatékonyság (az úgynevezett „költségcsökkentés”), akkor elkerülhetetlenül konfliktusba kerül a projektcsapat két fele. Ezért a PDCA-ciklus megkezdése előtt három alapvető kérdésre kell válaszolni:

1. Milyen fejlesztésekre van szükség?
2. Milyen változtatásokra van szükség a fejlesztésekhez?
3. Melyek azok a mérhető mutatók, amelyek alapján megállapítható, hogy a végrehajtott változtatások javuláshoz vezettek?

Csak akkor lehet megfelelő döntést hozni bizonyos változtatásokról – függetlenül azok jellegétől –, ha a minőségbiztosítási és -irányítási csapat tagjai megállapodnak e három kérdésre adott válaszukban. Ez mindenképpen szükséges – legyen szó akár új termék tervezéséről, akár befektetésről, amely csökkentheti a veszteségeket – a termelési folyamat megtakarításainak megvalósításához^[6], vagy bármely más olyan változáshoz, amelynek fejlesztésekhez kell vezetnie.

Felmerül a kérdés, hogyan lehetséges, hogy egy élelmiszer-termeléssel foglalkozó szervezetben különbségek lehetnek a prioritások, a folyamat szükséges fejlesztései, és az ezekhez vezető változások meghatározásában?

A válasz, hogy vannak olyan csoportok, amelyek különböző megközelítéseket alkalmaznak a közgazdaságtanban, amit gyakran a világnézeti különbségek alakítanak.

Egy meghatározás szerint a közgazdaságtan az a tudomány és készség, amely azt vizsgálja, hogy hogyan használjuk fel a szűkös erőforrásokat (anyag, természeti és emberi erőforrásokat) olyan új áruk és szolgáltatások előállítására és terjesztésére, amelyek megfelelnek azon személyek szükségleteinek, akiknek szánták őket, de azon személyeknek is, akik létrehozzák őket^[7]. A közgazdaságtannak azonban két különböző megközelítése létezik, a normatív és a pozitív közgazdaságtan^[8]. A normatív közgazdaságtan célja annak meghatározása, hogy mi történjen, vagy mi ne történjen. Gyakran az ideológiai attitűdök határozzák meg, és sajnos néha az előítéletek. A pozitív közgazdaságtan viszont tényekre támaszkodik.

Meg kell jegyezni, hogy mind a normatív, mind a pozitív közgazdaságtan támogatói a technológusok és a menedzsment körében is képviseltetik magukat. Ezt nagyon jól illusztrálja a két leggyakoribb kijelentés, amelyek hallhatók egy beszélgetés során:

1. „Bármit előállíthatunk, amit csak akarunk, lényegében nincsenek technológiai korlátok.”
2. „Azt akarják, hogy minden tegnapra készüljön el, és soha nem biztosítják a szükséges költségvetést a szükséges beruházásokhoz.”

Az első kijelentés jellemző azokra a vezetőkre, akik fejlesztési intézkedéseiket a szervezeti struktúra megváltoztatására, az eljárások fejlesztésére, a tudás szintjének javítására összpontosítják különböző workshopok, képzések, konzultációk, és a felelős személyek bizonyos pozíciókból való eltávolítása révén (bár nincsenek valódi okok).

A második állítás a technológusokra jellemző, akik új gépek vásárlását, a technológiai folyamat javítását, kifinomultabb elemzések bevezetését, az alkalmazottak technológiai folyamatokról szóló oktatását javasolják.

Ezért rendkívül fontos, hogy ezt a két ellentétes attitűdöt integráljuk a techno-menedzseri megközelítésbe^[9].

Az élelmiszerlánc minőségbiztosításában a *techno-menedzseri megközelítés* a következőket foglalja magában:

- a veszélyek (biológiai, kémiai és fizikai) ismerete;
- mintavétel és elemzés; nyersanyagok, félkész termékek, késztermékek, raktáron és polcokon lévő termékek, valamint piackutatás, azaz fogyasztói célcsoportok és verseny;
- az élelmiszerláncban az élelmiszerek tulajdonságaiban bekövetkezett változások ismerete mind az elsődleges termelésben, a betakarítás utáni tárolásban, a feldolgozásban, az élelmiszer-tárolásban, vagy a forgalmazásban;
- döntéshozatal, a korábban felsorolt pontokban gyűjtött adatok elemzése és szintézise alapján;
- a minőségbiztosítási és -irányítási rendszer hatékonyságának értékelése és megerősítése, beleértve az élelmiszerek higiéniai- és egészségbiztonságának megvalósítását^[10];
- a minőségi kultúra fejlesztése; vagyis a minőségi viselkedés megfelelő modellje, amely egyesíti az előző pontokban felsorolt összes elemet.

Minden, az élelmiszerláncban a minőségbiztosítás techno-menedzseri megközelítésének eléréséhez szükséges elem a tizennégy *Deming-pontban*⁴ található^[11, 12, 13]:

1. Adjon ki egy nyilatkozatot a vállalat céljairól és szándékairól, és ismertesse meg ezt minden alkalmazottal! A vezetésnek folyamatosan bizonyítania kell elkötelezettségét e nyilatkozat iránt cselekedeteivel és viselkedésével.
2. Alkalmazzon új filozófiát a felső vezetéstől az egyes alkalmazottakig!
3. Értse meg, hogy az ellenőrzés (felülvizsgálat) célja a folyamat javítása és a költségek csökkentése!
4. Hagyjon fel azzal a gyakorlattal, hogy a munka elismerése kizárólag csak a bérrel történjen!
5. Folyamatosan javítsa a termelési és szolgáltatási rendszert!
6. Intézményi képzés.
7. Tanítsa és alakítsa ki a vezetést!

⁴ Dr. W. Edwards Deming (1900–1993) a Massachusetts Institute of Technology (MIT) professzora. Számos mintavételi technikát fejlesztett ki a munkaügyi statisztikák javítása érdekében. Világhírű menedzsment és minőségügyi tanácsadó. Ronald Reagan, az Egyesült Államok elnöke 1987-ben kiténtette a Nemzeti Technológiai és Innovációs Érdeméremmel.

8. Szüntesse meg a félelmet! Teremtse bizalmat! Teremtse innovatív környezetet!
9. Optimalizálja a csoportok erőfeszítéseit a vállalat céljainak és szándékainak megfelelően!
10. Szüntesse meg az állandó megrovásokat a munkahelyen!
11. Hagyjon fel a termelési kvótákkal, vezessen be ehelyett fejlesztési módszereket!
12. Hagyja el az M.B.O.⁵-t, ehelyett fejlessze az alkalmazottak ismereteit a folyamatokról és azok tökéletesítéséről.
13. Szüntesse meg azokat az akadályokat, amelyek elveszik az emberek kedvét a cselekvéstől!
14. Ösztönözze a képzést és a személyes fejlődést!
15. Tegyen lépéseket az átalakulás megvalósítása érdekében!

Az élelmiszerláncban a minőségbiztosítás techno-menedzseri megközelítésében alkalmazott fő eszközök a kommunikáció, az elemzés és a statisztika.

6.3. A kockázatkezelési folyamat lépései az élelmiszerláncban

Amikor az élelmiszerlánc(ok) kockázatkezeléséről beszélünk, a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek higiénijával és egészségbiztonságával kapcsolatos, az emberi és állati egészséget érintő kockázatokra gondolunk. Ezért az élelmiszerláncokban a kockázatkezelés kizárólag a kémiai, fizikai és biológiai veszélyeinek értékelésére, nyomon követésére és ellenőrzésére vonatkozik.⁶

Az élelmiszerláncok kockázatkezelésének első, végső és alapvető lépése a kockázatértékelés(!), a második lépés a kockázatkezelés.

6.3.1. Kockázatértékelés

Az élelmiszerláncban alkalmazott kockázatértékelésnek epidemiológiai jelentősége is van^[14], amely nemcsak a betegségek kutatására összpontosít, hanem holisztikus tudomány, amelyben a közgazdaságtan, a menedzsment, a természettudományok és a szociológia egyesül a közegészségügy területén. Tehát nem meglepő, hogy több akut, de krónikus betegség is bizonyos élelmiszerek fogyasztásához kapcsolódik.⁷ Számos ételallergia ismert^[15], de krónikus ételmérgezők is, amelyek genotoxicitást okoznak, és nemcsak rákos betegségek megjelenéséhez vezetnek, hanem az utódok deformitásához is^[16, 17]. Hogyan lehet azonban kockázatelemzést végezni az élelmiszerlánc bármely káros anyagáról, vagy más olyan tényezőről, amely befolyásolhatja az élelmiszer-minőség egyéb tulajdonságait?

A kockázatértékelést a következő szakaszokban végzik

I. fázis

Tervezze meg az élelmiszerlánc folyamatábráját egy adott termék esetén! Csak a termelés, a beszerzés, a logisztika és a forgalmazás minden részletének ismeretében lehet felmérni a káros anyagok általi szennyeződés kockázatának lehetőségét. Ezenkívül a pontos folyamatára lehetővé teszi a termelési, forgalmazási és szállítási hibák észlelését és okait, amelyek az élelmiszerek minőségének romlásához vagy csökkenéséhez vezetnek. Ezért az egyes élelmiszerláncok valamennyi folyamatának az ábrán világosnak és pontosnak kell lennie(!).

⁵ M.B.O. Célközponitú vezetés – stratégiamenedzsment-modell, amelynek célja a szervezeti teljesítmény javítása általi, hogy egyértelműen meghatározza azokat a célokat, amelyekben mind a vezetés, mind a munkavállalók egyetértenek. Az M.B.O. kritikusai azt állítják, hogy ez arra készteti az alkalmazottakat, hogy minden szükséges eszközzel megpróbálják elérni céljaikat, gyakran a vállalat vagy szervezet rovására.

⁶ 4. fejezet – Az élelmiszer-minőség jellemzői és a veszélyforrások az élelmiszerláncokban → 4.3. Veszélyforrások az élelmiszerláncokban → 4.3.1. A biológiai veszélyek forrásai az élelmiszerláncban.

⁷ Az angol terminológiában külön szó van az élelmiszer-eredetű megbetegedésekre.

II. fázis

Miután elkészítette a folyamat részletes ábráját, vagy annak kidolgozásával párhuzamosan készítsen egy *döntési fát!* A gyakorlatban azonban gyakran (sajnos túl gyakran) a döntési fa tervezése sablonszerűen történik, anélkül, hogy figyelembe vennék az élelmiszer-termelési láncban a folyamatokra részleteit. A döntésifa-módszert az Egyesült Államokban fejlesztették ki az 1960-as évek közepén^[18], és szinte minden döntéshozatali folyamatban alkalmazható, a hírszerzéstől és a kriminológiától kezdve az ellenőrzési és kritikus pontok meghatározásáig az ipari folyamatokban. Az *ellenőrzési pont (CP)* kifejezés egy pontos hely a folyamatban, ahol egy bizonyos tényező ellenőrzése történik, amely hátrányosan befolyásolhatja egy termék pontosságát és biztonságosságát. A mintavételezéssel és a minta elemzésével ez a tényező ellenőrzés alá kerül. A *kritikus ellenőrzési pont (CCP)* kifejezés szintén egy olyan hely a folyamatban, ahol egy bizonyos tényező ellenőrzését végzik, de az ellenőrzési ponttal ellentétben ezen a helyen ez a tényező nem áll teljesen ellenőrzés alatt, mert negatív hatásait nem lehet szabványos elemzésekkel és eljárásokkal meghatározni, de a megengedett határértékek vagy határértékek feletti jelenléte további elemzésekkel vagy módszerekkel bizonyítható^[19]. Ma már kérdőívek állnak rendelkezésre a döntési fa létrehozásához, és egy szervezet/vállalat alkalmazottjával folytatott interjú során a minőségi ellenőrök a válaszok alapján el tudják dönteni, hogy ellenőrzési vagy kritikus ellenőrzési pont jelenik meg a folyamat adott szakaszában. A legtöbb esetben a kritikus ellenőrzési pontok értékelése megfelel a valós helyzetnek, de előfordulhat, hogy nem, vagy legalábbis nem teljesen. Ezért ellenőrizni kell a döntési fa hitelességét.

III. fázis

A döntési fa hitelességének ellenőrzésére leghatékonyabb a *hibamódok és hatások elemzésének (FMEA) módszere*^[20]. Az az eljárás objektív, mert a *kockázati prioritási számot (RPN)* használja a kockázati prioritás meghatározásához (1. egyenlet).

$$RPN = S \times P \times D \quad (1)$$

Ahol:

RPN – kockázati prioritási szám

S – a negatív hatások (hibák vagy hiányosságok) súlyossága vagy fontossága

P – a negatív hatások (hibák vagy hiányosságok) valószínűsége

D – a negatív hatások (hibák vagy hiányosságok) észlelésének egyszerűsége

Ennek során az 1., 2. és 3. táblázatban felsorolt kritériumok határozzák meg a súlyosság (*S*), a valószínűség (*P*) és a hibák vagy hiányosságok egyszerű észlelésének (*D*) értékeit, amelyek akkor fordulnak elő, ha egy adott tényező nincs ellenőrizve^[20].

1. táblázat. Negatív hatások súlyosság szerinti rangsorolása^[20]

Hatás	A hatás súlyossága	Hatásfaktor
Veszély figyelmeztetés nélkül	Nagyon magasan rangsorolt a hibák vagy más negatív hatások lehetséges kimenetelével. Befolyásolja a biztonságot és a meg nem felelést. A káros hatások figyelmeztetés nélkül jelentkeznek.	10
Veszély figyelmeztetéssel	Nagyon magasan rangsorolt, lehetséges hibamóddal. Befolyásolja a biztonságot és a meg nem felelést. A hiba egy figyelmeztetéssel történik.	9
Nagyon magas	Veszélyes. A termék használhatatlanná válik.	8
Magas	A termék használható, de néhány minőségi tulajdonság elvesztésével. Az ügyfél nem elégedett.	7
Közepes	A termék használható, de bizonyos előnyök elvesztésével. Az ügyfél kényelmetlenül érzi magát.	6
Alacsony	A terméket használható, de bizonyos előnyök elvesztésével, olyannyira, hogy az ügyfél némi kellemetlenséget érez.	5
Nagyon alacsony	Bizonyos termékminőségi tulajdonságok nem felelnek meg az előírásoknak, és a legtöbb fogyasztó észreveszi.	4
Alacsony	Bizonyos termékminőségi tulajdonságok nem felelnek meg az előírásoknak, és az átlagos vásárlók felfedezik ezeket.	3
Nagyon alacsony	Bizonyos termékminőségi tulajdonságok nem felelnek meg a meghatározott előírásoknak.	2
Nincs	Nincs negatív hatás.	1

Az 1. egyenlet tartalmazza a hatások súlyossági tényezőinek értékeit (1. táblázat), valamint az előfordulás valószínűségét (2. táblázat) és a hibák észlelésének egyszerűségét (3. táblázat) a kockázati prioritáásszám meghatározásához.

2. táblázat: A negatív hatás bekövetkezésének valószínűség szerinti rangsorolás

Az előfordulás valószínűsége	Magyarázat	Lehetséges hibaarány *	Rang
Nagyon magas	A folyamat teljes meghibásodása.	> 1 a 2 termékből	10
		1 a 3 termékből	9
Magas	Az előzőekhez hasonló folyamatokhoz kapcsolódik, amelyek gyakran meghiúsulnak.	1 a 8-ból	8
		1 a 20-ból	7
Közepes	A korábbi folyamatokhoz hasonló folyamatokhoz kapcsolódó, amelyekben alkalmi hibákat vagy hiányosságokat tapasztaltak.	1 a 80-ból	6
		1 a 400-ból	5
		1 a 2000-ből	4
Alacsony	Hasonló folyamatokhoz kapcsolódó elkülönített hibák.	1 az 15,000-ból	3
Nagyon alacsony	Csak az elszigetelt hibák, amelyek a szinte azonos folyamatokhoz kapcsolódnak.	1 az 150,000-ból	2
Gyenge	A hibák nem valószínűek. Ha vannak ilyenek, akkor nem kapcsolódnak hasonló folyamatokhoz.	<1 az 1,500,000-nél	1

* A hibaarányt az adott számú termékben előforduló hibák száma fejezi ki. A hibák az élelmiszerek különböző szabálytalanságát jelentik, a negatív tényező hatásától a kész hús helytelen vágásáig és a csomagolási hibáig.

3. táblázat: Az észlelésalapú rangsorolás egyszerűsége

Észlelés egyszerűsége	Magyarázat	Rang
Teljesen lehetetlen	Nem állnak rendelkezésre elérhető hibaészlelési vezérlők.	10
Nagyon ritkán	Nagyon valószínűtlen, hogy a jelenlegi vezérlők észlelnék a hiba előfordulásának módját.	9
Ritkán	Valószínűtlen, hogy a jelenlegi vezérlők észlelni fogják a hiba előfordulásának módját.	8
Nagyon alacsony	Nagyon kicsi a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők észlelik a hibák előfordulásának módját.	7
Alacsony	Kicsi a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők észlelik a hibák előfordulásának módját.	6
Közepes	Közepes a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők észlelik a hibák előfordulásának módját.	5
Közepesen magas	Mérsékelten nagy a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők észlelik a hibák előfordulásának módját.	4
Magas	Nagy a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők észlelik a hibák előfordulásának módját.	3
Nagyon magas	Nagyon nagy a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi vezérlők felfedik a hibák előfordulásának módját.	2
Egészen biztos	Megbízható vezérlők hasonló folyamatokkal ismertek, és a jelenlegi vezérlők biztosan észlelik a hibákat.	1

A fentiekből az általános szabály az, hogy a magasabb RPN-érték az élelmiszerlánc egy bizonyos szereplőjénél, vagy az élelmiszerek előállításának, feldolgozásának és logisztikájának egy bizonyos szakaszában nagyobb kockázatot jelent. Ennek során a teljes élelmiszerláncot kisebb egységekre lehet bontani, azaz:

- elsődleges termelés,
- betakarítás utáni gazdálkodás,
- szállítás,
- mezőgazdasági nyersanyagok tárolása a feldolgozó raktárában,
- feldolgozás élelmiszeripari termékekké,

- élelmiszerek tárolása és logisztikája,
- forgalmazás és tárolás az értékesítési központokban.

Meg kell jegyezni, hogy az RPN lehet, hogy nem játszik döntő szerepet a technológiai folyamatban előforduló hibák elleni intézkedés megválasztásában, hanem segít azonosítani azokat a területeket, ahol a legnagyobb a hibakoncentráció, vagy a benne levő kritikus ellenőrzési pont. Más szóval, a nagy számú RPN-t tartalmazó hibákat kell a legmagasabb prioritásnak tekinteni az elemzésben és a korrekciós intézkedésekben.

IV. fázis

A döntési fa kritikus ellenőrzési pontjainak felülvizsgálata a számított RPN-értékek alapján. Csak a III. szakasz végrehajtását követően lehet meghatározni azokat a kiemelt kritikus ellenőrzési pontokat, ahol a legnagyobb hibák fordulnak elő minden folyamatban, legyen szó akár az emberi egészségre veszélyt jelentő kémiai, fizikai és biológiai tényezők ellenőrzéséről, akár csak azokról a hibákról, amelyek nem veszélyesek az emberi egészségre, de hulladékot termelnek.

6.3.2. Kockázatkezelés

Csak a kockázatértékelés mind a négy fázisának elvégzése után lehetséges a kockázatok hatékony kezelése. Ez konkrétan az alábbiakat jelenti:

- a *mezőgazdasági jó gyakorlatok (GAP)* alkalmazása az elsődleges mezőgazdasági termelésben^[21, 22, 23, 24];
- a *szállítási jó gyakorlatok (GTP)* alkalmazása a mezőgazdasági termékek^[25], a halak és a kagylók^[26, 27], az állatállomány^[28] és az élelmiszeripari termékek^[29] esetében;
- a *gyártási jó gyakorlat (GMP)* alkalmazása^[30];
- megfelelő *nyomonkövethetőségi*⁸ rendszer létrehozása;
- mintavételi és elemzési rendszerek létrehozása;
- dokumentációs rendszer létrehozása;
- az alkalmazandó eljárások létrehozása, ha megállapítást nyer, hogy egy adott veszélyforrás nincs ellenőrizve.

Amikor azonban kockázatkezelésről van szó, hangsúlyozni kell, hogy a kockázatkezelési eljárások meghatározását és végrehajtását, de a kockázatértékelési eljárások végrehajtását is nagymértékben befolyásolják az élelmiszerláncok érdekelt feleinek különböző *szervezeti szubkultúrái*, amelyek eltérhetnek még ugyanazon érdekelt (pl. üzleti vagy jogi személyek) esetén ugyanazon az élelmiszerláncon belül. A különböző szubkultúrák tagjai bizonyos szempontokból egyezhetnek, vagy teljesen eltérhetnek egymástól, sőt konfliktusba kerülhetnek a kockázatértékelés és -kezelés egyes elemeivel kapcsolatban^[31]. Ezért szükséges az egyes élelmiszerláncok összes érdekelt feleinek bevonása, de az ugyanazon üzleti egységen belüli valamennyi alkalmazott bevonása is, hogy megerősítsük a minőség kultúráját és a biztonságot az élelmiszerláncban. E célból hasznosnak bizonyult egy viszonylag újabb módszer a kockázat- és előnyértékelésre, ismertebb nevén RBA, vagy teljes angol nevén *Risk-Benefit Assessment (Kockázat/előny alapú értékelés)*^[32].

Az élelmiszerlánc kockázat-ellenőrzésének és -kezelésének leghatékonyabb módja a HACCP-rendszer (Hazard Analysis and Critical Control Points – Veszélyelemzés és kritikus ellenőrzési pontok) és néhány minőségirányítási rendszer, például a GlobalGAP alkalmazása az elsődleges (mezőgazdasági) termeléshez és az ISO 22 000 szabvány alkalmazása a minőségirányítás érdekében az élelmiszeriparban.

Szem előtt kell tartani, hogy az élelmiszerláncokban a kockázatkezelés hatékonysága nemcsak a fogyasztók egészségére nézve kockázatos biológiai, kémiai és fizikai tényezők sikeres meghatározásától és ellenőrzésétől függ, hanem például a piaci, egészségügyi, bűnügyi, politikai, technológiai és gyakran elhanyagolt viselkedési, intézményi tényezőktől is. Ha ezeket a fenyegetéseket összehasonlítjuk a költségek (beleértve az általában elhanyagolt harmadik felek költségeit is) szempontjából, a hatékony kockázatkezelés megkérdőjelezhetővé válik, különösen azon élelmiszeripari szereplők körében, akik nem rendelkeznek elegendő

⁸ lásd 1. fejezet – Élelmiszerláncok → 1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban.

pénzügyi, emberi és technikai erőforrással egy irányítási rendszer megvalósításához^[33]. A kockázatkezelés hatékonysága elsősorban az élelmiszeripari vállalatok minőségi és biztonsági kultúrájának kialakításától függ a teljes élelmiszerláncban. Ez a vezetés elkötelezettségével és a szervezeti kultúrája kialakításával érhető el^[34].

6.4. Globális mezőgazdasági jó gyakorlat

A globális mezőgazdasági jó gyakorlat – GlobalG.A.P az intelligens mezőgazdasági megoldások márkája, amelyet a FoodPLUS GmbH fejlesztett ki Kölnben, Németországban, gyártókkal, kiskereskedőkkel és más érdekelt felekkel együttműködve az élelmiszeripar minden területéről. Ezek a biztonságos, társadalmi és környezeti szempontból felelős mezőgazdasági gyakorlatokra vonatkozó szabványok széles körét foglalják magukban. A leggyakrabban használt a GlobalG.A.P. szabvány, az integrált farmbiztosítás (IFA – Integrated Farm Assurance), amely a gyümölcsökre és zöldségekre, az akvakultúrára, a virágkertészetre, az állatállományra és egyébekre vonatkozik. Ez a szabvány képezi a GGN-címke alapját is, amely egy fogyasztói címke a tanúsított, felelős mezőgazdaság és az átláthatóság biztosításáról.⁹ A HACCP-rendszer vagy a veszélyelemzés és a kritikus ellenőrzési pontok nem alkalmazhatók teljes mértékben az elsődleges termelésben^[35].

A kémiai, fizikai vagy biológiai veszélyek szintjét azonban az elsődleges termelés valamennyi ellenőrzési pontján hatékonyan fel kell mérni, legyen szó akár az élelmiszerek, akár a nyersanyagok, azaz a növények és az állatállomány előállításáról. A GlobalG.A.P. 1997-ben EUREPGAP néven indult, mivel a világ élelmiszer-kiskereskedelmi láncai a trópusi gyümölcsstermelők EUREPGAP-módszertan szerinti tanúsítását is megkövetelték. Annak érdekében, hogy tükrözze globális elérhetőségét és célját, hogy vezető nemzetközi mezőgazdasági jó gyakorlattá (GAP) váljon, 2007-ben az EUREPGAP GlobalG.A.P.-ra változtatta a nevét.

Ma a világ 134 országában több mint 200 000 gyártó rendelkezik a GlobalG.A.P. szabványok szerinti tanúsítással, ami indokolja az EUREPGAP eredeti nevének GlobalG.A.P.-ra történő megváltoztatását.

A különböző élelmiszerláncok értékesítési ágazatának jelentős szerepet kell játszania az élelmiszer-minőségi és -biztonsági előírások magasabb szintre emelésében. Valójában a két önkéntesen vállalt közösségi standard, nevezetesen a GlobalG.A.P. és a British Retail Consortium¹⁰ (BRC), az élelmiszerek nagy- és kiskereskedőinek együttes műszaki szabványai, és különböznek az állami vagy kormányzati szerveken keresztül kidolgozott HACCP- vagy ISO-szabványoktól. Mivel az áruházláncok saját élelmiszer-biztonsági előírásokat alkalmaznak, minden egyes agrár-élelmiszeripari szereplőnek az élelmiszerláncban teljes felelősséget kell vállalnia saját élelmiszer-biztonsági egységéért. Ezt az elképzelést mindig is végrehajtották az élelmiszer-minőség biztosítására vonatkozó szabályozási keret hitelessége és hatékonysága érdekében^[36]. Ezért a GlobalG.A.P. az élelmiszer-nagykereskedők (forgalmazók) kezdeményezésére hozta létre azokat a mezőgazdasági termékeket a fogyasztók számára, amelyek közvetlen forgalmazási csatornával rendelkeztek. A GlobalG.A.P. rendszer elindításának fő oka az élelmiszer-eredetű incidensek megelőzése, a fogyasztók egészségének védelme, valamint a nagy károk és büntetések megfizetésének elkerülése a fogyasztók egészségére gyakorolt akut vagy krónikus következmények esetén, amelyet egy adott élelmiszerboltban vásárolt élelmiszerekkel való mérgezés okoz, amely az élelmiszerjog által szabályozott^[37].

6.4.1. Esettanulmányok a nyomonkövethetőségről két példa alapján

Az első incidens 2010. december 27-én történt, amikor a figyelmeztetést egy Schleswig-Holstein¹¹ tartománybeli német állampolgár adta ki az állati takarmányokra és élelmiszerekre vonatkozó sürgősségi riasztórendszeren keresztül (RASFF – Rapid Alert System for Animal Feed and Food¹²).¹³ 2010-ben ugyanis mintegy 2 300 tonna dioxinnal fertőzött zsírt osztottak szét 25 németországi takarmánygyártónak ipari felhasználás-

⁹ https://www.globalgap.org/uk_en/who-we-are/about-us/

¹⁰ <https://www.brc.org.uk/>

¹¹ <https://www.cbc.ca/news/world/sales-from-4-700-german-farms-halted-over-dioxins-1.1028572>

¹² <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/search>

¹³ https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts_en

ra (azaz nem élelmiszeripari célokra, hanem biodízelként). Azonban a Harles & Jentzsch cég ezt a zsírt állati takarmányokba használta fel, amely nem volt megengedett. Bár a gyártó tisztában volt az anyag dioxinokkal való szennyeződésével, az szükséges intézkedéseket nem hajtották végre, és a hatóságokat sem tájékoztatták.

A takarmányok dioxinterhelését végül olyan gyártók rutinvizsgálatai során mutatták ki, akik szennyezett zsírokat használtak takarmány-összetevőként. A takarmánygyártók azonnal értesítették az illetékes hatóságokat. Becslések szerint a dioxinnal szennyezett takarmánykeverék teljes mennyisége 2010-ben körülbelül 150 000 tonna volt. A dioxinnal fertőzött zsírt használó takarmányok gyártóit gyorsan azonosították. 2011 januárjának első napjaiban 12 német tartomány takarmánygyártója volt érintett, és a szennyezett tételeket körülbelül 4 760 gazdaságba szállították ki. Egyes hús- és tojásminták dioxintartalma magasabb volt, mint amit az uniós jog megenged.

A fogyasztókra nézve nem azonosítottak akut egészségügyi következményeket, mivel körülbelül 25,4 mg dioxin került be az élelmiszerláncba az Élelmiszerügyi, Mezőgazdasági és Fogyasztóvédelmi Minisztérium és az Európai Bizottság Egészség- és Fogyasztóügyi Főigazgatósága által közzétett adatokon alapuló matematikai modell szerint. Azonban minden terméket környezetbarát módon kellett ártalmatlanítani. A gazdasági hatás az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának csökkenése és a kereskedelmi korlátozások miatt elhanyagolható volt^[38].

A második incidens 2011. május 21-én történt, amikor Németország az O104: H4 szerotípusú, *Escherichia coli* (STEC) által termelt Shiga toxin folyamatban levő járványáról számolt be. A későbbi kutatások kimutatták, hogy a fertőzés kockázata jelentősen összefügg a frissen csírázott magok, és nem más friss zöldségek fogyasztásával. Egy nyomkövetési tanulmány kimutatta, hogy minden olyan eset, amelyről elegendő információ állt rendelkezésre, egy görögszéna mag (*Trigonella foenum – graecum* L.) csírázásának tulajdonítható Németországban. A gyártóüzem vizsgálata nem bizonyította a szennyezést. Megállapították, hogy az alkalmazottak fertőződtek, de mivel a járvány kitörése előtt nem voltak betegek, arra a következtetésre jutottak, hogy nem ők jelentették az élelmiszer-szennyezés forrását. Ezért legvalószínűbbnek tűnt, hogy a hajtások előállításához használt szennyezett vetőmag okozhatta a problémát. Több véres hasmenéses betegről is beszámoltak, akik június 8-án részt vettek egy franciaországi helyi rendezvényen. A csírázott magok fogyasztása szintén összefüggött a betegség kialakulásával. Az *Escherichia coli* (STEC) -izolátumok, amelyek a franciaországi és németországi járványt okozták, megkülönböztethetetlenek bizonyultak, ezért mindkét járványt egy közös forrásra vezettek vissza. A francia és német adatok összehasonlítása arra a következtetésre vezetett, hogy az Egyiptomból importált görögszénamagok (*Trigonella foenum – graecum* L.) bizonyos szállítmánya okozhatta nagy valószínűséggel a járvány kitörését. Július 26-án a Robert Koch Intézet kihirdette a járványt^[39].

Mindkét esetben megállapítható, hogy a nyomkövethetőségből kiindulva, ha a teljes élelmiszerláncot elemzik, akkor meghatározható a pontos hely, ahol a biológiai, kémiai vagy fizikai veszélyforrás megtalálható. Természetesen ebben a két esetben biológiai, pontosabban mikrobiológiai veszélyforrásról volt szó.

Ezért az elsődleges élelmiszergyártók GlobalG.A.P. szabványok szerinti tanúsításakor nagy figyelmet fordítanak a nyomkövethetőségre.

6.4.2. A GlobalG.A.P. szabvány alapjai

A GlobalG.A.P. ma a világ vezető programja a mezőgazdasági termékek minőségének biztosítására, amelyet a fogyasztói igények alapján a világ egyre több országában mezőgazdasági jó gyakorlattá alakítanak. A GlobalG.A.P. megoldásokat kínál a mezőgazdasági ellátási láncok előtt álló globális problémákra, és ez csak úgy érhető el, ha az élelmiszerek különböző higiéniai és egészségbiztonsági szabványait, a munkavállalók és állatok környezeti hatását és jólétét egy független tanúsítási rendszerbe, a GlobalG.A.P.-ba harmonizáljuk.

GlobalG.A.P. szabványonként két tanúsítási lehetőség áll rendelkezésre. Az első lehetőség csak olyan nagy mezőgazdasági termelő tanúsítását foglalja magában, aki csak egy helyen vagy a termelési terület több helyén, illetve az egy termelő tulajdonában lévő egyéb termelési egységekben (pl. több állattartó gazdaságban, halastavakban, gyümölcsöskertekben, szőlőültetvényeken, zöldség- és virágtermesztésre szolgáló helyen,) szervezte meg a termelést a minőségirányítási rendszer (QMS) bevezetésével, a GlobalG.A.P. szabványok szerint.

A második lehetőség több kisebb termelő tanúsítását foglalja magában, akiknek termelési területei és gazdaságai különböző helyeken találhatóak. A második lehetőséget leggyakrabban azok a kistermelők választják, akik mezőgazdasági termékeik a nagy kiskereskedelmi láncokban (akik közvetlen forgalmazási csatornával rendelkeznek a fogyasztók számára) szeretnék elhelyezni, és a kereskedők kérésére be kell vezetniük a GlobalG.A.P. szabványokat.

Az elsődleges termelők GlobalG.A.P. szabványok szerinti tanúsításának folyamata öt lépésben történik:¹⁴

1. Bármely gyártó a GlobalG.A.P. szervezetknél teljesen ingyenesen letöltheti az egyes mezőgazdasági termelésre vonatkozó szabványokat tartalmazó dokumentációt.
2. Minden gyártó összehasonlíthatja a saját országában, vagy a legközelebbi szomszédos országban bejegyzett tanúsító szervek ajánlásait. A gyártó ezután regisztrálhat az általa választott tanúsító szervnél, hogy később megszerezze *GlobalG.A.P.-számát (GGN)*.
3. Minden gyártó egy kiválasztott tanácsadó segítségével önértékelést végezhet az ellenőrzőlista alapján, amelyek szabadon letölthetők a GlobalG.A.P. weboldalairól. A tanácsadó nagy segítséget jelenthet az önértékelésben, hogy kijavítsa azokat a feltételeket, amelyeknek a gyártók nem felelnek meg.
4. Ezt követően minden gyártó megállapodik az ellenőrzés időpontjáról, amikor a tanúsító szerv ellenőre elvégzi az ellenőrzést.
5. Ha a gyártó sikeresen teljesíti a GlobalG.A.P. szabványok követelményeit egy adott gyártásra vonatkozóan, a gyártó megkapja a GlobalG.A.P. tanúsítványát, amely egy évig érvényes.

Minden mezőgazdasági termelő, függetlenül attól, hogy termelését az első vagy a második lehetőség szerint tanúsították, minden évben meghosszabbítja tanúsítványát, ha az ellenőrzés után megfelel a GlobalG.A.P. szabvány összes feltételének. A GlobalG.A.P. tanúsítványa, más néven az integrált mezőgazdasági minőségbiztosítás (IFA-Integrated Farm Quality Assurance) szabványa kiterjed a növénytermesztésre, az akvakultúrára, az állattenyésztésre és a kertészeti termelésre vonatkozó mezőgazdasági jó gyakorlatokra. Vonatkozik továbbá az élelmiszer-termelés és -ellátási lánc további szempontjaira is, például az ellenőrzési láncre és az összetett takarmányok előállítására.

6.5. A HACCP-rendszer alapjai

A HACCP-rendszert (*Hazard Analysis and Critical Control Points – Veszélyelemzés és kritikus ellenőrzési pontok*) általánosan elfogadják, mint hatékony és költséghatékony eszközt az élelmiszer-termelésben és -ellátási láncokban az élelmiszerek higiéniájának és egészségvédelmének biztosítására. A HACCP teljes ötletét 1959-ben fejlesztették ki, amikor a Pillsbury amerikai élelmiszeripari vállalat azt a feladatot kapta, hogy olyan élelmiszereket állítson elő, amelyek gravitációmentes körülmények között felhasználhatók űrkapszulákban. A program legnehezebb része az volt, hogy csaknem 100%-os bizonyosságot érjenek el arról, hogy a Pillsbury által az űrhajósok számára gyártott élelmiszerek nem szennyeződnek bakteriális vagy vírusos kórokozók, mérgekkel, vegyi anyagokkal vagy bármilyen más fizikai veszélyforrással, ami a küldetés megszakításához, sőt az űrmisszió katasztrofális végkifejletéhez vezethet. A mai HACCP-rendszer alapjait a Pillsbury fejlesztette ki a Nemzeti Repülési és Űrügynökséggel (NASA-National Aeronautics and Space Agency), az amerikai hadsereg Natick laboratóriumával és az amerikai légierő űrlaboratóriumi projektsoportjával együttműködve. 1997-ben az Egészségügyi Világszervezet felismerte a HACCP-elv fontosságát az élelmiszer-eredetű betegségek megelőzésében. A HACCP-elvek valójában példák az élelmiszeripar kötelező szabványaira. Ugyanakkor számos önkéntes élelmiszer-biztonsági magán szabvány létezik, és úgy gondolják, hogy a tanúsítás megerősíti a HACCP működését az élelmiszeriparban. Példák a nemzetközileg elismert önkéntes magán szabványokra: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) 9001, ISO 22000, British Retail Consortium (BRC), Globális élelmiszer-biztonsági kezdeményezés tanúsítási szabványa, Mezőgazdasági jó gyakorlat (Global GAP) vagy Nemzetközi élelmiszerszabvány (IFS). Ugyanakkor a HACCP-t is a legfontosabb rendszernek tekintik^[41], amit nemcsak az élelmiszeriparban, hanem a takarmányiparban is alkalmaznak^[42].

¹⁴ https://www.globalgap.org/uk_en/what-we-do/globalg.a.p.-certification/five-steps-to-get-certified/

A HACCP-rendszer hét alapelvre épül:

1. Az elv magában foglalja a veszélyelemzés elvégzését.
2. Az elv magában foglalja a kritikus ellenőrzési pontok (CCP) azonosítását abban a folyamatban, amelynek során ellenőrzéseket lehet végezni a veszélyek megelőzése, akár megszüntetése, vagy elfogadható szintre csökkentése érdekében.
3. Az elv magában foglalja az egyes kritikus ellenőrzési pontokon végrehajtandó megelőző intézkedések kritikus értékeinek megállapítását.
4. Az elv magában foglalja a kritikus ellenőrzési pontok nyomon követésére vonatkozó követelmények meghatározását, valamint a megfigyelési eredményeknek a folyamatok beállítására és az ellenőrzés fenntartására vonatkozó eljárásokat.
5. Az elv magában foglalja a meghozandó korrekciós intézkedések megállapítását, amennyiben a megfigyelés eredményei azt mutatják, hogy egy bizonyos kritikus ellenőrzési pont nincs ellenőrzés alatt.
6. Az elv magában foglalja a HACCP-rendszer hatékonyságának megerősítése érdekében további ellenőrzési eljárások kialakítását.
7. Az elv magában foglalja az összes végrehajtott eljárásra vonatkozó dokumentáció és a fenti elvek szerint alkalmazott valamennyi alkalmazott intézkedés nyilvántartásának elkészítését.

A HACCP-rendszer bevezetése a következő intézkedésekkel és eljárásokkal történik:

- *HACCP-csapat létrehozása.* Ahhoz, hogy a HACCP-rendszer megvalósítása hatékony legyen, képzett HACCP-csapatra van szükség, akiknek szakértők, és rendelkeznek a HACCP-terv kidolgozásához szükséges termelésspecifikus munkatapasztalattal. A HACCP-csapat feladatai közé tartozik a szükséges dokumentáció megszervezése és elkészítése, a HACCP-tanulmány elkészítése, az ellenőrzési határértékektől való eltérések áttekintése, a HACCP-tervek belső ellenőrzésének megszervezése, valamint az alkalmazottak kommunikációja, oktatása és képzése a HACCP-rendszer működéséről.
- *Termékleírás.* A termékleírásnak tartalmaznia kell az összetevőkre, a gyártási folyamatra, a kiskereskedelemre, a csomagolásra és a tárolásra, valamint a kapcsolódó veszélyekre vonatkozó valamennyi információt. A termékleírásnak továbbá információkat kell tartalmaznia a termék eltarthatóságáról, a csomagolás típusáról, a tervezett felhasználásról. Emellett fel kell tüntetni az elkészítésre vonatkozó utasításokat, valamint az élelmiszer meghatározott csoportokra (csecsemők, immunhiányos személyek, idősek stb.) gyakorolt lehetséges hatásait. Ezenkívül a termékleírásnak tartalmaznia kell a címkézési, tárolási és forgalmazási feltételekre vonatkozó adatokat.
- *Folyamatábra készítése.* A folyamatábrát a HACCP-csapat készíti el, amelynek azonosítania kell a gyártási folyamat valamennyi lépését, beleértve a nyersanyagok feldolgozása előtti és utáni lépéseit is.
- *A folyamatábra ellenőrzése a helyszínen.* Ezt a HACCP-csapat valósítja meg, és szükség esetén a folyamatábrán olyan változtatásokat hajt végre, amelyek megfelelnek a tényleges helyzetnek.
- *A program előfeltételei.* Ezek általában a HACCP-terv kidolgozása előtt léteznek. Ezek közé tartozik a személyes higiénia, a gyártási jó gyakorlat (GMP), a higiéniai jó gyakorlat (GHP), a szállítói minőségbiztosítás, a karbantartás, a képzés. Ezeket a HACCP végrehajtásának értékelése előtt végre kell hajtani.
- *A helyes gyártási gyakorlat ellenőrzése.* Ez magában foglalja a különböző élelmiszerek előállítására, kezelésére és felhasználására vonatkozó általános szabályokat is.
- *Épületek, létesítmények és berendezések ellenőrzése.* Az épületeket, létesítményeket és berendezéseket a környezetszennyezés területén kívül vagy árvízveszélyes területeken kívül kell elhelyezni. Minden épületnek megfelelő ivóvízzel, földgázzal, villamos energiával, jól kiépített hulladékgazdálkodási rendszerrel, szellőztetési, szag- és gőzminimalizáló rendszerrel, légkondicionáló és portalanító rendszerrel kell rendelkeznie.
- *A gyártás és a folyamat ellenőrzése.* A nyersanyagoknak vagy összetevőknek nem szabad a termelési folyamatba kerülnie, ha paraziták, nemkívánatos mikroorganizmusokat, növényvédőszer-maradványokat, antibiotikum-maradványokat tartalmaznak. A nyersanyagminőség-ellenőrzést folyamatosan fenn kell tartani. Ezenkívül az alacsony nedvességtartalmú nyersanyagok vagy fagyasztott nyersanyagok szállítására használt tehergépkocsik általános állapotának felülvizsgálata is szükséges. A csomagolóanyagoknak higiénikusnak, szagtalanoknak kell lenniük, és nem léphetnek reakcióba sem a benne lévő élelmi-

szerekkel, sem a környező légkörrel. A késztermékeket megfelelő termékleírásokkal kell megjelölni a minőség ellenőrzése érdekében.

- *Ellenőrzési intézkedések bevezetése.* Az ellenőrzési intézkedések magukban foglalják a program előfeltételeit, és elengedhetetlenek a kritikus ellenőrzési pontokon történő veszélyszűréshez.
- *A kritikus ellenőrzési pontok (CCP-k) és a kritikus értékek meghatározása.* A kockázatértékelésben az úgynevezett *döntési fát*¹⁵ használják a kritikus ellenőrzési pontok meghatározására^[18].
- *HACCP-terv kidolgozása.* A HACCP-terv kidolgozásáért a HACCP-koordinátor és a HACCP-csoport felel. A HACCP-tervnek meg kell határoznia az egyes CCP-kenél ellenőrizendő különböző élelmiszer-biztonsági veszélyek forrásait. Fel kell sorolni az ellenőrzési intézkedéseket, a kritikus értékeket, a megfigyelési eljárások módszerét, a korrekciós intézkedéseket, valamint, ha a CL-ek nem rendelkeznek ellenőrzéssel, a felelősségi köröket és az engedélyeket, valamint a folyamatfigyelési nyilvántartásokat.
- *HACCP-terv ellenőrzése.* A HACCP-terv ellenőrzési tevékenységeinek meg kell erősíteniük, hogy a program előfeltételeit és a HACCP-tervet annak valamennyi elemében hatékonyan végrehajtották.
- *Nyomonkövethetőségi rendszer létrehozása,* amint azt az 1. fejezet (Élelmiszerláncok) részletesen leírja. (1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban.)
- *A meg nem felelés esetén meghozandó korrekciós intézkedések meghatározása,* amint azt az 1. fejezet (Élelmiszerláncok) részletesen leírja: 1.6. Nyomonkövethetőség az élelmiszerláncban: 5. pont Termék-visszahívás.

HACCP-rendszer létrehozása után azonban a HACCP-csapat munkája nem ér véget. *A rendszer sikeres bevezetése és fenntartása ugyanis magában foglalja annak folyamatos tesztelését és fejlesztését,* és pontosan ez teszi azt fenntarthatóvá. A folyamatos ellenőrzési és fejlesztési eljárások szintén a munka legnehezebb részét képezik^[43].

6.6. BRC, IFS és ISO 22 000 élelmiszerminőség- és élelmiszerbiztonság-irányítási rendszerek

Ahogy nőtt a fogyasztók érdeklődése az élelmiszer-biztonság iránt, úgy nőtt az élelmiszerminőség- és -biztonságirányítási rendszerek jelentősége is. Így 1998-ban a *British Retail Consortium*¹⁶ (BRC), a nagy brit kiskereskedőkkel, például a TESCO-val és a Sainsbury-vel együttműködve szabványokat határozott meg az élelmiszer-beszállítók minőségi ellenőrzésének elvégzésére vonatkozóan. Minden ellenőrzést tanúsított szervezetek végeznek. A BRC-szabvány bevezetése előtt a kiskereskedők saját egyedi ellenőrzéseket végeztek. Hamar világossá vált azonban, hogy a közös ellenőrzések költséghatékonyabbak. A közelmúltban a BRC-szabványok bevezetését más európai országok kiskereskedői is követték, akik megkövetelték beszállítóiktól, hogy a BRC-elvárásaival összhangban vizsgálják felül *élelmiszer-biztonsági és -minőségi szabványaik*at, és bocsássák rendelkezésre a vonatkozó tanúsítási jelentés adatait.

A BRC-szabványok tartalmazzák az összes HACCP-rendszerkövetelményt, bár nagyobb hangsúlyt fektetnek a dokumentációra, az üzemre és üzemállapotra, a termék- és folyamatellenőrzési eljárásokra, valamint a személyzetre. Ma a BRC-szabványokat számos élelmiszer-kiskereskedelmi lánc, szolgáltató cég és élelmiszergyártó fogadja el szerte a világon. 2015 óta a globális élelmiszer-biztonsági szabvány fordításai számos nyelven elérhetők^[44].

A BRC-szabvány – BRCv7 – alapvető elemei a következők:

- a vezetés és a felső vezetés minőségfejlesztés iránti elkötelezettségének értékelése (BRCv7 c.1.0),
- az élelmiszer-biztonsági rendszer értékelése – HACCP (BRCv7 c.2.0),
- az élelmiszer-biztonsági és minőségirányítási rendszer ellenőrzése; dokumentáció, nyilvántartások, feljegyzések, belső ellenőrzési jelentések, beszállítói monitoring, specifikációk, nyomonkövethetőség, korrekciós intézkedések és incidensek kezelése (BRCv7 c. 3.0),

¹⁵ lásd 6.3.1. fejezet – Kockázatértékelés → II. Fázis

¹⁶ <https://brc.org.uk/about/>

- az építési szabványok ellenőrzése a következőkkel kapcsolatban; a gyár elhelyezkedése, a termék áramlása és szétválasztása, az építési munkákra vonatkozó követelmények, a berendezések karbantartása, a termékek kémiai és fizikai szennyeződésének ellenőrzése, a nyersanyagok és segédanyagok kezelése, az előkészítés, a feldolgozás, a csomagolás és a tárolás, az ellenőrzési intézkedések és eljárások típusai (BRCv7 c. 4.0),
- termék ellenőrzés (BRCv7 c. 5.0),
- folyamat ellenőrzés (BRCv7 c. 6.0),
- a személyzet higiéniai ellenőrzése (BRCv7 c. 7.0)^[45, 46].

Az IFS-t (*International Featured Standards*) vagy a *Nemzetközi Kiemelt Szabványokat*¹⁷ német és francia nagykereskedelmi szövetségek vezették be, és olasz társaik is csatlakoztak hozzájuk. Az IFS célja, hogy következetes értékelési rendszert dolgozzon ki minden olyan szervezet számára, amely élelmiszeripari termék márkáit szállítja^[44]. Az IFS-élelmiszerszabványok tanúsításának célja annak felmérése, hogy a gyártók képesek-e biztonságos, legális és az ügyfelek specifikációinak megfelelő élelmiszereket előállítani. Ezért az élelmiszerek biztonsága és minősége az összes IFS-szabvány legfontosabb eleme, beleértve az élelmiszerszabványokat is. Az IFS-értékelés termék- és folyamatközpontú, és biztosítja, hogy a kiváló minőségű termékek fejlesztése megfelelő funkcionális folyamatok révén valósuljon meg^[47]. Lényegében az IFS előírásai nem különböznek nagyban a BRC előírásaitól.

ISO 22 000: 2018¹⁸ az ISO 22 000 élelmiszerminőség- és -biztonságirányítási rendszert az élelmiszer-biztonság javítására szolgáló megoldásként fejlesztették ki, a nemzetközi kereskedelemre irányuló gyártási jó gyakorlatot alkalmazása helyett^[48]. Az ISO 22 000 szabványok szerinti minőségértékelés alapvető elemei a következők:

1. az épületek és a kapcsolódó közművek szerkezete és elrendezése;
2. a helyiségek elrendezése, beleértve a munkaterületet és a helyiségeket az alkalmazottak számára;
3. levegő-, víz-, energia- és egyéb közműkészletek;
4. kiegészítő szolgáltatások, beleértve a hulladék- és szennyvízelvezetést;
5. a berendezések alkalmassága és rendelkezésre állása az egyszerű tisztításhoz, javításhoz és megelőző karbantartáshoz;
6. anyaggyártás (pl. nyersanyagok, összetevők, vegyi anyagok és csomagolás), készletek (pl. víz, levegő, gőz és jég), ártalmatlanítás (pl. hulladék és szennyvíz), feldolgozás és termékek kezelése (pl. tárolás és szállítás);
7. a keresztszennyeződés megelőzésére irányuló intézkedések;
8. tisztítás és fertőtlenítés;
9. kártevők elleni védekezés;
10. személyes higiénia;
11. a személyzet képzése;
12. egyéb szempontok.

Az ISO 22 000 élelmiszer-minőségirányítási rendszer fő előnyei a következők:

- olyan követelményeket támaszt, amelyek bármely ország élelmiszerláncának bármely szervezetére alkalmazható;
- nemzetközileg elismert szabvány;
- ellenőrzés alatt áll;
- rugalmas megközelítést tesz lehetővé, mivel a szervezetek kiválaszthatják, hogy mely módszereket használják az ISO 22 000 követelményeinek teljesítéséhez;
- önállóan alkalmazható egy másik élelmiszer-minőségirányítási rendszerrel;
- könnyen integrálható egy másik, már megvalósított minőségirányítási rendszerrel, például a HACCP-rendszerrel, amely jogi kötelezettség;

¹⁷ <https://www.ifs-certification.com/index.php/en/standards/4128-ifs-food-standard-en>

¹⁸ <https://www.iso.org/standard/65464.html>

- lehetővé teszi a megvalósítását a kevésbé fejlett szervezetekben;
- az ISO 22 000 szabványon keresztül kifejlesztették az ellenőrzési intézkedések kombinációját, amely lehetővé teszi az összes kockázat hatékony értékelését és kezelését. ^[49]

6.7. Az élelmiszerlánc érdekelt feleinek társadalmi felelősségvállalása mint minőségi kritérium

Az élelmiszerlánc szereplőinek értékelésekor az egyik elkerülhetetlen kritérium a szervezetek társadalmi felelőssége. Ezt a „Fenntartható fejlődési célok”^{19[50]} című ENSZ-dokumentum egyértelműen kifejti, és az ENSZ Közgyűlése által 2015. október 21-én elfogadott 70/1. sz. ENSZ-határozatból^[51] következik. A határozat összesen 17 fenntartható fejlődési célt határoz meg²⁰ és a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet elfogadta az ISO 26 000: 2010 „Útmutató a társadalmi felelősségvállaláshoz” című szabványt.^{21[52]} Az ISO 26 000: 2010 nem az irányítási rendszer szabványa, ezenkívül nem tanúsítási célokra, illetve szabályozási vagy szerződéses felhasználásra szánták vagy alkalmas. Az ISO 26 000: 2010 segíti a szervezeteket, hogy hozzájáruljanak a fenntartható fejlődés 17 céljához, és ösztönzi a szervezeteket a megfelelésen túlmutatóan, felismerve, hogy a megfelelés minden szervezet alapvető kötelessége és társadalmi felelősségvállalásuk elengedhetetlen része^[53].

Irodalom

- [1] Evans, J. R., Lindsay, W. M. (1996) *The Management and Control of Quality*. 3rd edition, West Publishing Company. St. Paul. Minnesota, USA. 767 p.
- [2] Garvin, D. A. (1988) *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. The Free Press. New York, USA. 319 p.
- [3] Luning, P. A., Marcelis, W. J. (2006) A techno-managerial approach in food quality management research. *Trends in Food Science & Technology*, 17, 378–385. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2006.01.012>
- [4] Luning, P. A., Marcelis, W. J. (2009) A food quality management research methodology integrating technological and managerial theories. *Trends in Food Science & Technology*, 20, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.09.013>
- [5] Moen, R., Norman, C. (2009) Evolution of the PDCA Cycle. “The History of the PDCA Cycle.” In *Proceedings of the 7th ANQ Congress*, Tokyo 2009, September 17, 2009.
- [6] Antunes Júnior, A., Broday, E. E. (2019) Adopting PDCA to Loss Reduction: A Case Study in a Food Industry in Southern Brazil. *International Journal for Quality Research*, 13, 335–348. <https://doi.org/10.24874/IJOR13.02-06>
- [7] Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. (2004) *Economics*. McGraw-Hill, New York, USA. pp. 3–17.
- [8] Friedman, M. (1970) *Essays in Positive Economics*. The University of Chicago Press, Illinois, USA. pp. 3–43.
- [9] Luning, P., Marcelis, W., van der Spiegel, M. (2007) Quality assurance systems and food safety. Chapter in book: *Safety in the agri-food chain*. Luning, P. A., Devlieghere, F., Verhé, R. (eds.). Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. pp. 249–299.
- [10] Luning, P. A., Marcelis, W. J., Rovira, J., Van der Spiegel, M., Uyttendaele, M., Jacxsens, L. (2009) Systematic assessment of core assurance activities in a company specific food safety management system. *Trends in Food Science & Technology*, 20, 300–312. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.03.003>
- [11] Deming, E. W. (1986) *Out of Crisis*. MIT, Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, Massachusetts, USA. 507 p.
- [12] Gartner, W. B. (1993) Dr. Deming Comes to Class. *Journal of Management Education*, 17, 143–158. <https://doi.org/10.1177/105256299301700201>
- [13] Deming, E. W. (2018) *The New Economics for Industry, Government, Education*. Third Edition. MIT, Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, Massachusetts, USA. 240 p.
- [14] Mack, A., Schmitz, T., Schulze Althoff, G., Devlieghere, F., Petersen, B. (2007) Steps in the risk management process. Chapter in book: *Safety in the agri-food chain*. Luning, P. A., Devlieghere, F., Verhé, R. (eds.). Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. pp. 355–396.
- [15] Boye, J. I., Danquah, A. O., Cin Lam Thang, Zhao, X. (2012) Food Allergens. Chapter in book: *Food Biochemistry and Food Processing*, Second Edition. Simpson, B. K. (ed.). John Wiley & Sons, Inc. pp. 798–819. <https://doi.org/10.1002/9781118308035>
- [16] Harada, M., Akagi, H., Tsuda, T., Kizaki, T., Ohno, H. (1999) Methylmercury level in umbilical cords from patients with congenital Minamata disease. *The Science of the Total Environment*, 234, 59–62.
- [17] Ráduly, Z., Szabó, L., Madar, A., Pócsi, I., Csernoch, L. (2020) Toxicological and Medical Aspects of Aspergillus-Derived Mycotoxins Entering the Feed and Food Chain. *Frontiers in Microbiology*, 10, 2908. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.02908>
- [18] Magee, J. F. (1964) Decision Trees for Decision Making. *Harvard Business Review*, 42, 126–138.

¹⁹ <https://sdgs.un.org/goals>

²⁰ <https://sdgs.un.org/goals>

²¹ <https://www.iso.org/standard/42546.html>

- [19] Humber, J. (1992) Control Points and Critical Control Points. Chapter in book: HACCP: principles and applications. Pierson, M.D., Corlett, D.A., Jr. (eds.). Chapman & Hall. London, UK. 97–104. <https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8818-0>
- [20] Kiran, D. A. (2017) Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies. Chapter 26: Failure Modes and Effects Analysis. Butterworth Heinemann, Elsevier. Oxford, UK. 373–389. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-00426-6>
- [21] Swanson, B. E. (2008) Global Review of Good Agricultural Extension and Advisory Service Practices. FAO, Rome. 64 p.
- [22] <http://citeseeerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.521.3652&rep=rep1&type=pdf>
- [23] Rodrigues, R. de Quadros, Loiko, M. R., de Paula, C. M. D., Hessel, C. T., Jacxsens, L., Uyttendaele, M., Bender, R. J., Tondo, E. C. (2014) Microbiological contamination linked to implementation of good agricultural practices in the production of organic lettuce in Southern Brazil. *Food Control*, 42, 152–164. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.01.043>
- [24] Marine, S. C., Martin, D. A., Adalja, A., Mathew, S., Everts, K. L. (2016) Effect of market channel, farm scale, and years in production on mid-Atlantic vegetable producers' knowledge and implementation of Good Agricultural Practices. *Food Control*, 59, 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.024>
- [25] Parikhani, M. P., Borkhani, F. R., Fami, H. S., Motiee, N., Hosseini, A. (2015) Major Barriers to Application of Good Agricultural Practices (GAPs) Technologies in Sustainability of Livestock Units. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 53, 169–178. <https://doi.org/10.5455/ijamd.161640>
- [26] Rajabion, L., Khorraminia, M., Andjomshoaa, A., Ghafouri-Azard, M., Molavi, H. (2019) A new model for assessing the impact of the urban intelligent transportation system, farmers' knowledge and business processes on the success of green supply chain management system for urban distribution of agricultural products. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.05.007>
- [27] Parvathy, U., Ankur Nagori, Binsi, P. K., Ravishankar, C. N. (2020) Transportation Prototype for Live Distribution of Mud Crab in Seafood Supply Chain. *Fishery Technology*, 57, 69–71. <https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/36746/1/Transportation%20Prototype%20for%20Live%20Distribution.pdf>
- [28] Martins, W. S., Leite, A. B. de C., Martins, R. L., da Silva, J. O., Balian, S. de C. (2019) Assessment of Frozen Seafood Good Storage Practices in the 21st Supply Deposit of the Brazilian Army. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 56, e151385. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2019.151385>
- [29] Buddle, E. A., Bray, H. J., Ankeny, R. A. (2018) "I Feel Sorry for Them": Australian Meat Consumers' Perceptions about Sheep and Beef Cattle Transportation. *Animals*, 8, 171; <https://doi.org/10.3390/ani8100171>
- [30] Chapman, B. J., Linton, R. H., McSwane, D. Z. (2021) Food safety postprocessing: Transportation, supermarkets, and restaurants. Chapter in book: *Foodborne Infections and Intoxications*. J. Glenn Morris, Jr., Vugia, D. J. (eds.). Academic Press, Elsevier. 523–544. <https://doi.org/10.3390/ani81001710.1016/B978-0-12-819>
- [31] De Oliveira, C. A. F., da Cruz, A. G., Tavolaro, P., Corassin, C. H. (2016) Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Chapter in book: *Antimicrobial Food Packaging*. Barros-Velázquez, J. (ed.). Academic Press, Elsevier. 129–139. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800723-5.00010-3>
- [32] Manning, L. (2017) The Influence of Organizational Subcultures on Food Safety Management. *Journal of Marketing Channels*, 24, 180–189. <https://doi.org/10.1080/1046669X.2017.1393235>
- [33] Assunção, R., Pires, S. M., Nauta, M. (2019) Risk-Benefit Assessment of Foods. *EFSA Journal*, 17(S2): e170917, 8 p. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.e170917>
- [34] Bachev, H. (2012) Risk Management in the Agri-food Sector. *Contemporary Economics*, 7, 45–62. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.73>
- [35] Nyarugwe, S. P., Linnemann, A. R., Luning, P. A. (2020) Prevailing food safety culture in companies operating in a transition economy - Does product riskiness matter? *Food Control*, 107, 106803. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106803>
- [36] Cerf, O., Donnat, E. (2011) Application of hazard analysis – Critical control point (HACCP) principles to primary production: What is feasible and desirable? *Food Control*, 22, 1839–1843. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.04.023>
- [37] Okpala, C. O. R., Korzeniowska, M. (2021) Understanding the Relevance of Quality Management in Agro-food Product Industry: From Ethical Considerations to Assuring Food Hygiene Quality Safety Standards and Its Associated Processes. *Food Reviews International*, <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1938600>
- [38] EC (2002) Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. <http://data.europa.eu/eli/reg/2002/178/oj>
- [39] Zentek, J., Knorr, F., Mader, A., Schafft, H. (2012) Lessons from the large-scale incident of animal feed contamination with dioxins in Germany in 2011. Chapter in book: *Case Studies in Food Safety and Authenticity*. Hoorfar, J. (ed.). Woodhead Publishing. 296–300. <https://doi.org/10.1533/9780857096937.6.296>
- [40] European Food Safety Authority (2011) Shiga toxin-producing E. coli (STEC) O104:H4 2011 outbreaks in Europe: Taking Stock. *EFSA Journal*, 9(10), 2390. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2011.2390>
- [41] Bauman, H. E. (1992) Introduction to HACCP. Chapter in book: HACCP: principles and applications. Pierson, M. D., Corlett, D. A., Jr. (eds.). Chapman & Hall. London, UK. 1–5. <https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8818-0>
- [42] Trafialek, J. (2016) Implementation and functioning of HACCP principles in certified and non-certified food businesses. A preliminary study. *British Food Journal*, 119, 710–728. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2016-0313>
- [43] Den Hartog, J. (2003) Feed for Food: HACCP in the animal feed industry. *Food Control*, 14, 95–99. [https://doi.org/10.1016/S0956-7135\(02\)00111-1](https://doi.org/10.1016/S0956-7135(02)00111-1)
- [44] Varzakas, T. (2016) HACCP and ISO22000: Risk Assessment in Conjunction with Other Food Safety Tools Such as FMEA, Ishikawa Diagrams and Pareto. *Encyclopedia of Food and Health, Reference Module in Food Science*. 295–302. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00320-2>
- [45] Kotsanopoulos, K. V., Arvanitoyannis, I. S. (2017) The Role of Auditing, Food Safety, and Food Quality Standards in the Food Industry: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16, 760–775. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12293>
- [46] Miarka, D., Urbanska, B., Kowalska, J. (2019) Traceability as a tool aiding food safety assurance on the example of a food-packing plant. *Accreditation and Quality Assurance*, 24, 237–244. <https://doi.org/10.1007/s00769-018-01370-8>

- [47] British Retail Consortium, BRC (2015) Global Standard Safety ISSUE 7. London. https://www.brcgs.com/media/63848/brc_global_standard_for_food_safety_issue_7_faqs-1.pdf
- [48] International Featured Standards (2020) Standard for assessing product and process compliance in relation to food safety and quality, version 7.
- [49] <https://www.ifs-certification.com/index.php/en/standards/4128-ifs-food-standard-en>
- [50] Panghal, A., Chhikara, N., Sindhu, N., Jaglan, S. (2018) Role of Food Safety Management Systems in safe food production: A review. Journal of Food Safety, 38, e12464. <https://doi.org/10.1111/jfs.12464>
- [51] Petró-Turza, M. (2014) Institutions involved in foodsafety. Encyclopedia of Human Nutrition, 4, 379–383. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00392-9>
- [52] ISO (2018) Contributing to the UN Sustainable Development Goals With ISO Standards. ISBN 978-92-67-10790-5. <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100429.pdf>
- [53] UN (2015) 70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

DOI: [10.54597/mate.0033](https://doi.org/10.54597/mate.0033)

Horváthné Kovács, B., Pintér, Zs., Nagy, M. Z. (2022): Hálózatelemzési megoldások az agri-food szektorban. In: Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.): Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 96–112. (ISBN 978-963-623-026-5)



7. FEJEZET

Hálózatelemzési megoldások az agri-food szektorban

Szerzők:

Horváthné Kovács Bernadett ORCID: [0000-0002-2038-6428](https://orcid.org/0000-0002-2038-6428), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Pintér Zsófia ORCID: [0000-0001-5250-2115](https://orcid.org/0000-0001-5250-2115), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Nagy Mónika Zita ORCID: [0000-0003-0847-190X](https://orcid.org/0000-0003-0847-190X), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

7.1. Definíció, fogalom, mainstream alkalmazások

A közösségi hálózat (-elemzés) -tanulmányok és maga a tudományterület az élet számos területére terjed ki, mint például a DNS-térképezés, a logisztika vagy a marketingkutató.

Ha a világról a baráti kapcsolatokat, információkat, pénzt és hatalmat összekötő és átadó különböző átfedő hálózatokban gondolkodunk, nyilvánvalóvá válik, hogy a közösségi hálózatok elemzésén keresztül számos témában új felismerésekhez juthatunk. Gondoljunk csak néhány példára, amelyeket általában hálózati koncepcióként értelmeznek, mint például az emberek online vagy hagyományosabb közösségi hálózatai, Kevin Bacon színész 6 foka, vagy az a mód, ahogyan a Facebook algoritmusai előre jelzik a kínált termékeket vagy felajánlanak barátokat. Intuitív érzésünk van azzal kapcsolatban, hogy a körülöttünk lévő emberek kapcsolatai óriási szerepet játszanak^[1].

Miért támaszkodjunk a hálózatelemzésre?

A standard statisztikai módszerek nem lennének elég hatékonyak a közösségi hálózatok kapcsolatainak vizsgálata nélkül. A hálózatelemzés gazdasági területen való alkalmasságát Barabás Albert László munkássága támasztja alá, ezért ez az ismertanyag is ezt veszi alapul.^[2]

Az elszigetelt adatpontok közötti hasonlóságok és különbségek nem, de a közösségi hálózatok adatelemzése eszközök ad az egyes pontok közötti kapcsolatok számszerűsítésére, hogy megtaláljuk a mintákat a minket mint társadalmat összekötő erőkből. Ha a kutatók kiderítik, hogy egy személy hogyan kapcsolódik vagy szakadt el az emberektől, csoportoktól és trendektől egy populációban és feltárják mindazon emberek esetét, akik úgy tűnik, hogy mindenkiel barátok, akkor képesek lesznek felfedni a társadalmi csoportokat összekötő személyeket.

A témát gyakorlatiasabb szemszögből nézve lényeges, hogy a döntéshozók információt szerezzenek arról, hogy mi készíti egy idegenekből álló csoportot véleménycsoportok kialakítására, mely hálózatok szilárdak, hogyan alakulnak ki olyan dolgok, mint a hatalom, a hiedelmek vagy akár milyen módon áramlik az egyének összeköttetése révén egy járvány. Ezeket a gyakorlati kérdéseket kvantitatív válaszokkal, valamint a közösségi hálózatok elemzésének segítségével új megközelítésekben lehet megválaszolni.

Hogyan fejlődött a hálózatelemzés és a hálózattudomány?

A közösségi hálózatok elemzése nagyon nyitott terület, és számos technikai lehetőség kipróbálása áll rendelkezésre a vizsgálatokhoz. Például földrajzi adatok hozzáadása annak megértéséhez, hogy a fizikai környezet hogyan változtatja meg a hálózat dinamikáját. Az online közösségi médiát használó vállalkozások számára kulcsfontosságú lehet annak megértése, hogy az emberek hogyan kapcsolódnak (reagálnak vagy más módon tanulnak) az üzleti tevékenységekhez, vagy milyen információk állnak rendelkezésre ezekről az emberekről.

A fellendülés a számítástudomány területén és az új adatforrások tömeges megjelenése megkönnyítette a közösségi hálózatok elemzését. A közösségihálózat-elemzés a hálózatelemzés alkalmazása a társadalmi rendszerek modellezésére és elemzésére. Egyesíti a társadalmi kapcsolatok elemzésére szolgáló eszközöket, és az ezekből a társadalmi interakciókból kialakuló struktúrák magyarázatára szolgáló elméletet.

A közösségi hálózatok egyénekből és szervezetekből álló tanulmányok, és az elemzés célja ezen entitások kvantitatív leírása a statisztikai elemzés formális matematikai nyelvén. A hálózattudomány a társadalmi valóság legfontosabb jellemzőjének, az egyének közötti kapcsolatoknak a megragadásával ad hozzá információkat az ok-okozat elemzéséhez. A hálózattudomány az empirikus adatokat elemzi, és elméleteket dolgoz ki az ezekben a hálózatokban megfigyelt minták magyarázatára. Olyan kérdéseket tesz fel, mint a hálózaton belüli kapcsolódás foka, annak általános struktúrája, hogy milyen távolságra fog valami szétszóródni vagy terjedni, vagy hogy mi a szerepe egy adott csomópontnak a hálózaton belül.^[3]

7.2. Hálózatelemzés az agrár-élelmiszeripari ágazatban**A hálózatelemzés alkalmazásai**

A közösségi hálózatok elemzését már alkalmazták a *vállalaton belüli befolyás szerkezetének tanulmányozására*. Az eredmények meglepőek lehetnek, hiszen az információ és a kommunikáció tényleges áramlásának hálózatként történő modellezése egészen más képet adhat a hierarchia alapján látszólag irreleváns alkalmazottakról, akik valójában jelentős befolyást gyakorolhatnak a hálózaton belül.

A kutatók tanulmányozzák az *innováció mint az új ötletek hálózatok közötti terjesztésének folyamatát* is, ahol a hálózat általános szerkezete jelzi a kapcsolódás, a központosítás vagy a decentralizáció mértékét is.

Egy másik fontos kutatási terület például a hálózatok dinamikája, vagyis a *hálózatok idővel történő fejlődése*. A közösségi hálózatok elemzésével a terrorista csoportok szerkezetében bekövetkezett változásokat tanulmányozzák, hogy azonosítsák azokat a változásokat, amelyek révén létrejönnek, megerősödnek vagy feloszlanak a kapcsolatok.

A közösségi hálózatok elemzését a *nemzetközi politikán és kultúrán belüli szegregáció és klaszteresedés mintáinak tanulmányozására* is használták. Az országok és kultúrák hiedelmeit és értékeit hálózatként feltérképezve azonosíthatjuk, hol fedik egymást vagy ütköznek a vélemények és a hiedelmek. Ez hasznos lehet azoknak a nemzetközi vállalatoknak, amelyek szervezetei több kultúrát is átérnek.

A közösségi hálózatok elemzése egy hatékony új módszer, amely lehetővé teszi számunkra, hogy gyakran nagy és sűrű adatkészleteket lebilincselő vizualizációkká alakítsunk, amelyek gyorsan és hatékonyan tudják kommunikálni a rendszeren belüli mögöttes dinamikát.

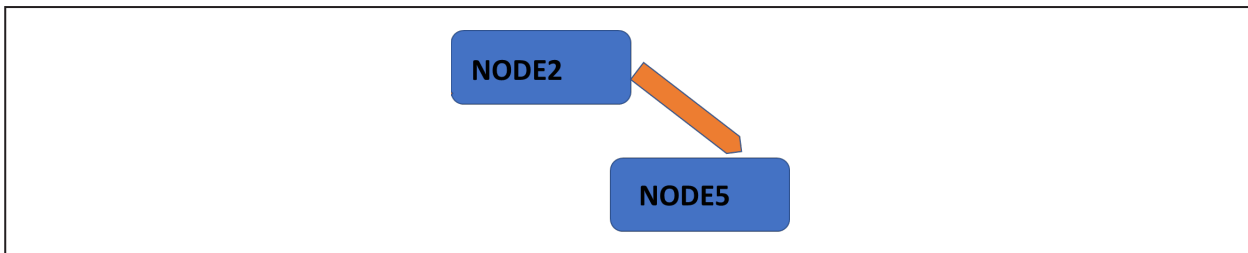
A közösségi hálózatok elemzése hatalmas lehetőséget kínál a világunkat alkotó összetett társadalmi rendszerek mélyebb és pontosabb megértéséhez.^[2]

7.2.1. A társadalmi-környezeti-gazdasági-termelési tér hálózatai

Először is meg kell értenünk, hogy a hálózatok hogyan működnek. A hálózat elemeinek tisztánlátása érdekében ez a fejezet röviden bemutatja a hálózati struktúrák alapvető szókincsét és statisztikáit.

Csomópontok

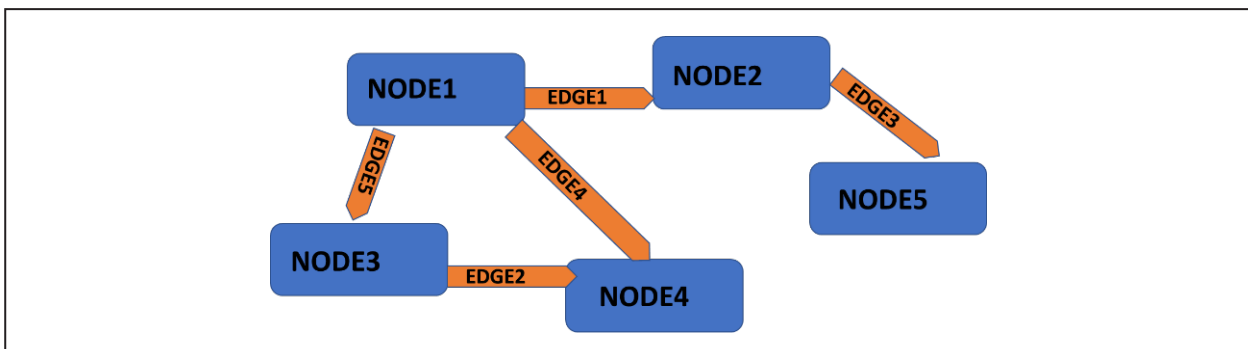
A hálózat vagy diagram csomópontjai vagy pontjai olyan elemek, amelyeknél a kapcsolatokat jelző élek metszik egymást vagy elágaznak. Az alábbi esetben két csomópontot egy él (Node2 és Node5) kapcsol össze (1. ábra).



1. ábra. Csomópontok kapcsolata

Élek

Az élék a hálózat csomópontjai közötti vagy azokon áthaladó útvonalak. Például a 2. ábrán az Edge1 a Node1-ről a Node2-re megy és így tovább.



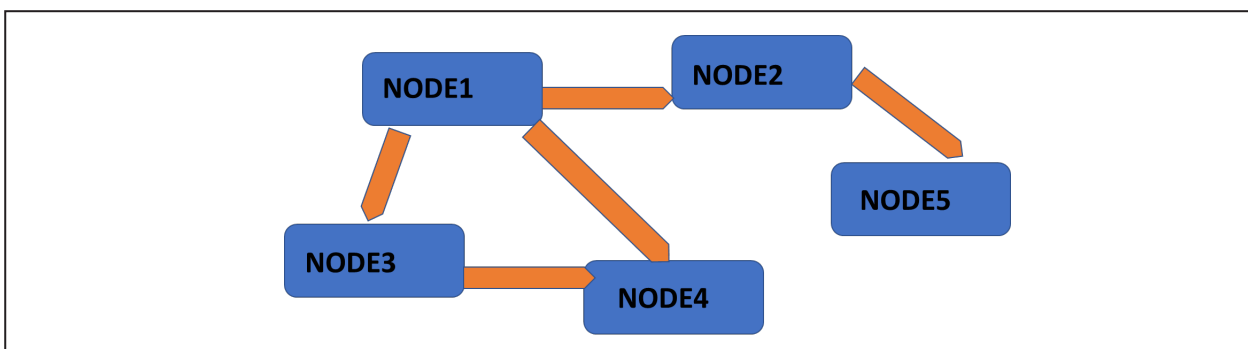
2. ábra. Csomópontok kapcsolódásai egy egyszerűsített modellben

Fokszám

A fokszám kifejezés a csomópontok által reprezentált metszéspontokat elérő kapcsolatok, vagy élék számát fejezi ki; egy csomópont másik csomópontokkal való közvetlen kapcsolatainak számát méri. Valójában egy csomópont fokszáma betekintést nyújt abba, hogy az adott csomópont milyen jól kapcsolódik a többihez. A 2. ábrán az 1. csomópont fokszáma 3, mivel közvetlenül kapcsolódik három további csomóponthoz (Node2, Node3 és Node4).

Fokszámeloszlás

A hálózatok leírásának általános módja a fokszámeloszlás megadása. A fokszám eloszlása egyszerűen az a szám, hogy hány csomópont rendelkezik adott fokszámmal.



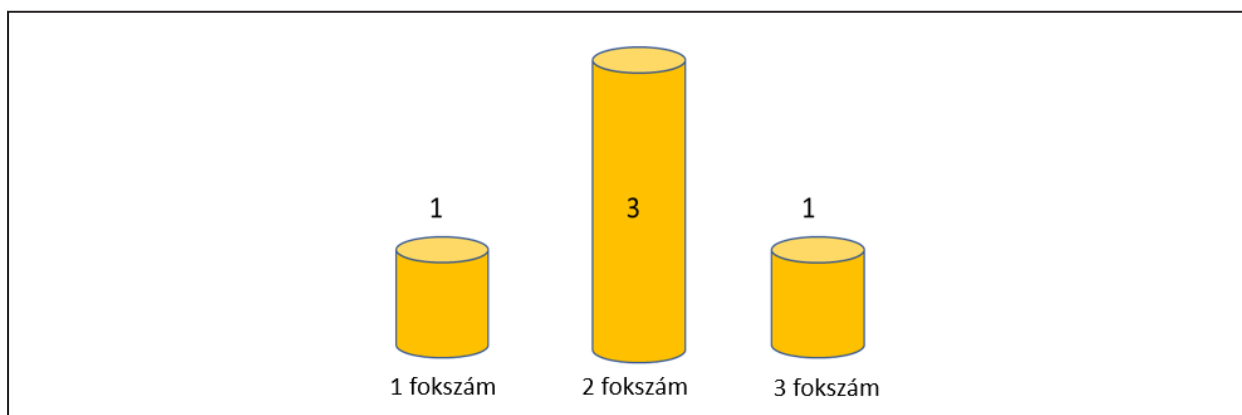
3. ábra. Mintahálózat irányított élékkel

Tekintettel a fenti, egyszerű, öt csomópontból álló hálózatra (3. ábra), minden egyes csomóponthoz megszámolhatjuk a be- és kimenő éléket.

Például az 1. csomópontnak három közvetlen kapcsolata van (a 2. csomóponthoz, a 3. csomóponthoz és a 4. csomóponthoz), vagyis az 1. csomópontnak 3 a fokszáma. Az 5. csomópontnak csak egy közvetlen kapcsolata van, ami a 2. csomópontról indul, vagyis az 5. csomópont fokszáma 1.

A fokszámeloszlás egyszerűen a fokszámok összevetése: hány csomópontnak van 1 fokszáma, 2 fokszáma stb. (4. ábra).

A fenti példában a fokszámok (adott számú fokkal rendelkező csomópontok száma): 1 fokszáma: 1; 2 fokszáma: 3; 3 fokszáma: 1; 4 fokszáma: 0 csomópontnak van.



4. ábra. A mintahálózat fokszámeloszlása

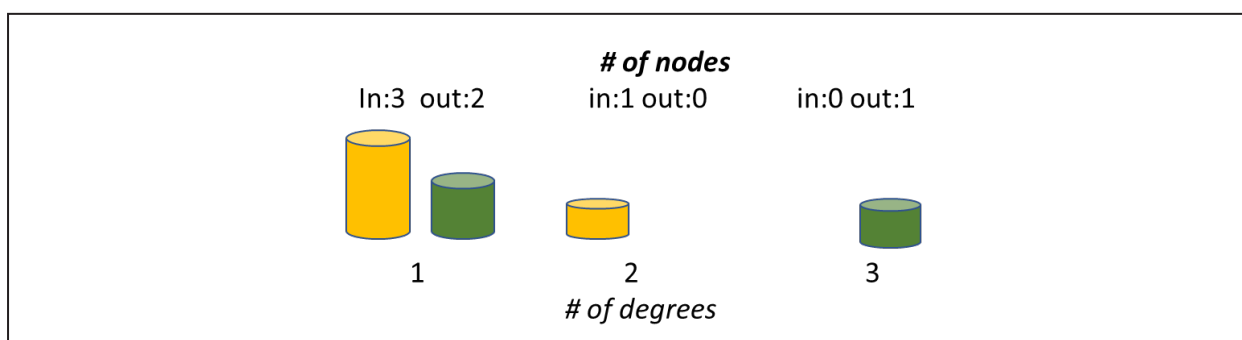
Ha a fokszámeloszlás grafikonjára felvesszük a csomópontok számát, akkor az x tengelyen a fokszámot látjuk. Ebben az esetben a 3 a legmagasabb fokszámunk. Az y tengely az ilyen fokszámmal rendelkező csomópontok száma. A példában 3 és 1 fokszám esetén 1, 2 fokszám esetén 3.

Lehetőség van arra is, hogy egy irányított gráfban különbséget tegyünk a be- és kimenő fokszámok között (in-degree, out-degree). Ha megszámloljuk az egyes csomópontok bejövő és kimenő kapcsolatait, akkor külön kapjuk meg a fokszámok eloszlását a be- és kimenő fokokhoz (5. ábra).

A fenti példában bemenő fokszám eloszlása (adott bemeneti fokszámmal rendelkező csomópontok száma): 1 bemenő: 3; 2 bemenő: 1; 3 bemenő: 0.

Ezenkívül a kilépési fokok száma (adott kimeneti fokszámmal rendelkező csomópontok száma): 1 kimenő: 2; 2 kimenő: 0; 3 kimenő: 1.

Ez azért van így, mert a bemeneti fokszám 1 a Node2, Node3, Node5 esetén, és a kimeneti fokszám 1 a Node2 és Node3 esetén stb.



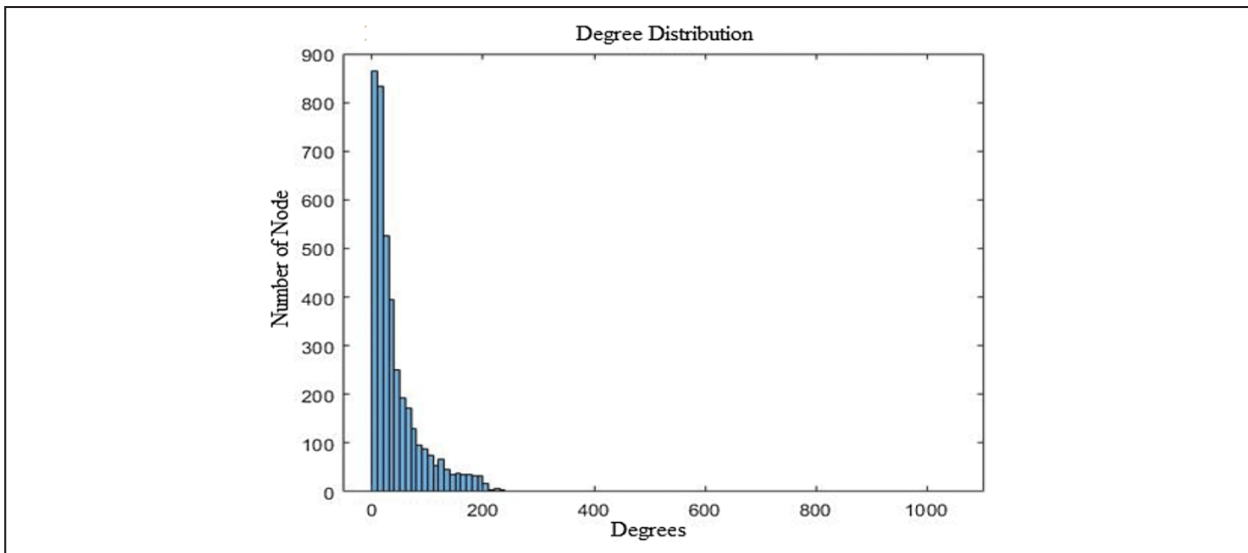
5. ábra. A mintahálózat be- és kimenő fokszámeloszlása*

*degree: fokszám, node: csomópont

Amint látható, nincs olyan csomópont, amelynek kimeneti fokszáma 2 vagy bemeneti fokszáma 3. De van 3 csomópont 1 be- és 2 csomópont 1 kimeneti fokszámmal. Ezenkívül van 1 csomópont 3 kimeneti fokkal.

Ez egy nagyon egyszerű példa. Egy olyan hálózatban, mint például a Facebook, a fokszámok széles skálája lenne – hiszen vannak emberek, akiknek több tízezer ismerőse is van. Egy ilyen összetett esetben a fokszámeloszlás x tengelye is 0-val kezdődne, mert vannak ismerősök nélküli emberek, és felmegy akár száz-ezerre, ha van olyan eset, hogy valakinek ennyi ismerőse van.

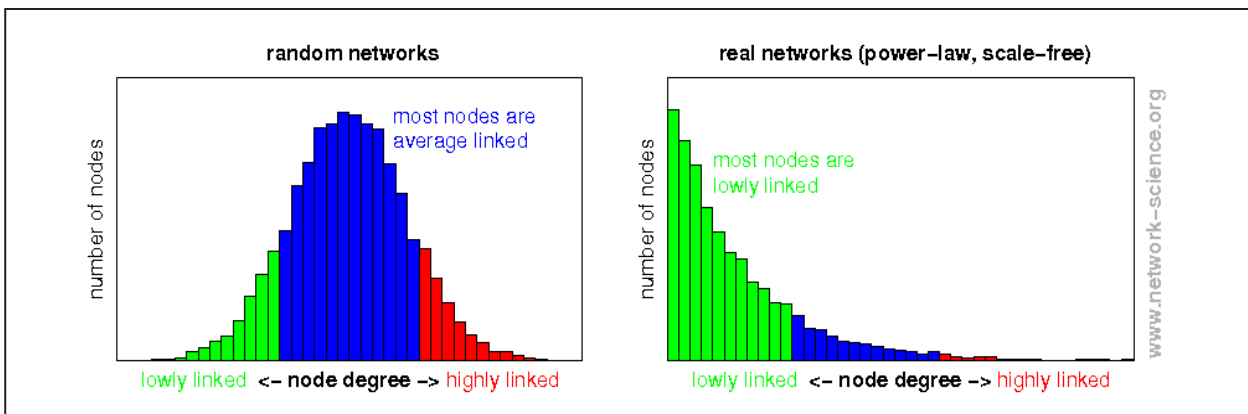
A 6. ábra egy olyan hálózatra példa, amely nagy számú csomóponttal rendelkezik: több csomópont nagyon kevés kapcsolattal (fokszámmal), míg nagyon kevés csomópont jelentős számú kapcsolattal bír.



6. ábra. A hálózatok hatványtörvény-eloszlása*

*Number of Node: csomópontok száma, Degrees: fokszámok

Ezt az eloszlást hatványtörvény-eloszlásnak nevezzük; a normál eloszlástól eltérően alacsony x értékeknél tetőzik. A hálózatok általában hatványtörvény-eloszlást követnek (haranggörbe helyett). Hasonlítsuk össze a két grafikont (7. ábra):



7. ábra. Véletlen és valós hálózatok eloszlása*

Forrás: www.network-science.org

*Lowly linked: alacsony kapcsolat, highly linked: magas kapcsolat, average linked: átlagos kapcsolat

A normál fokszám-eloszlású, véletlenszerűnek nevezett hálózatokban a legtöbb csomópont átlagosan kapcsolódik, de az úgynevezett valós hálózatok esetében a legtöbb csomópont kevés kapcsolódással rendelkezik.

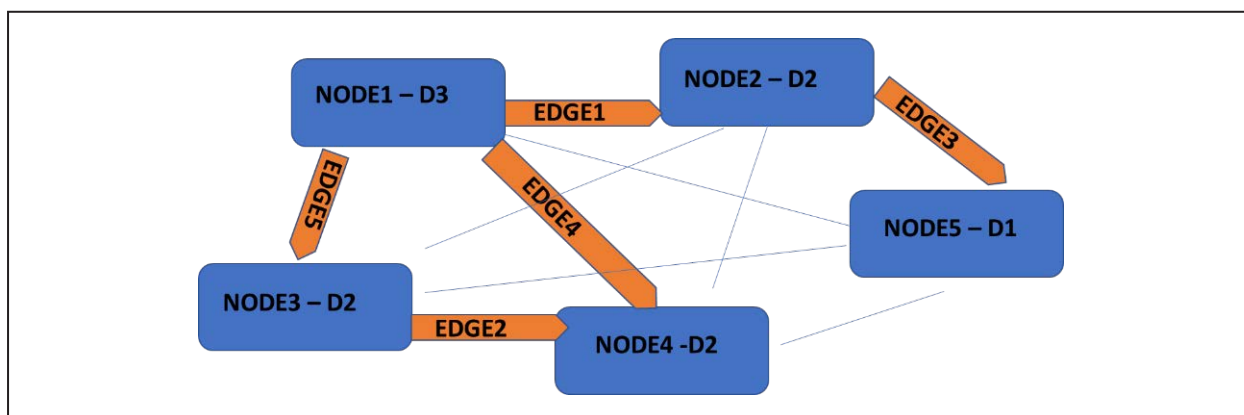
A közösségi hálózatok mellett a könyvértékesítés jó példa a hatványtörvény-eloszlásra. Sok könyvet alacsony számban adnak el, de ahogy az eladások száma nő, a nagyobb példányszámban eladott könyvek száma csökken. Tehát minden bizonnyal vannak olyan könyvek, amelyek eladási száma nagy, de a legtöbb könyv az eloszlás alsó részébe esik.

7.2.2. A mezőgazdaságiértéklánc-elemzés szereplői és kapcsolatai

Most már értjük a csomópontokat és az éleket, valamint a csomópontok fokszámait, amelyek a köztük lévő kapcsolatok mennyiségét jelzik. Lássunk néhány hasznos technikát, amelyek leírják a hálózatokat, és ami a legfontosabb, hogy mit jelentenek ezek a kapcsolódási információk a szakember számára.

Sűrűség

A hálózat megértésének másik módja a sűrűsége által történhet. A sűrűség lényegében azt méri, hogy hány él van, szemben azzal, hogy hány él lehetne. A 8. ábrán ugyanazt a hálózatot használjuk az adott öt élével, de további öt lehetséges él (kék vonal) kerül hozzáadásra a hálózathoz.



8. ábra. A hálózat sűrűsége

Megjegyzés: A csomópont megnevezése mellett látható érték a fokszám (pl. D3: 3-as fokszámot jelent)

Tehát a sűrűség kiszámításához tudnunk kell, hogy hány él van: ebben az esetben öt. A lehetséges élek száma azt adja meg, hogy hány lehetséges él van, ha minden csomópont minden másik csomóponttal csatlakozik, amely az összes lehetséges kézfogás képletével definiálható.

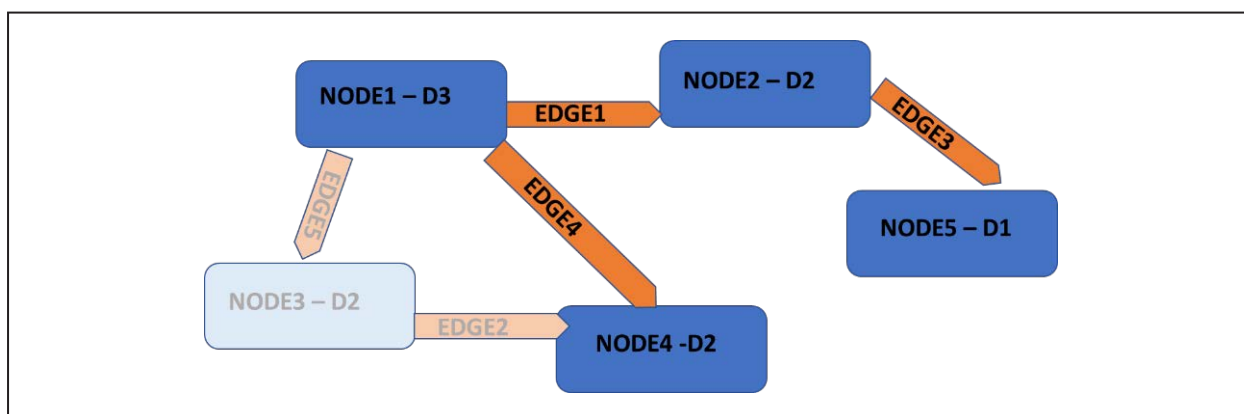
Egy csomópont további négy csomóponttal kapcsolódhat, ami öt csomópont esetén négyszer öt kapcsolatot ad. Ezt a számot el kell osztani kettővel, mivel az 1. csomópont és a 2. csomópont közötti kapcsolat megegyezik a 2. csomópont és az 1. csomópont közötti kapcsolattal.

A fenti esetben öt létező élt számolhatunk, és további öt élt számolhatunk: tehát összesen 10 élt. A sűrűség ekkor öt osztva tízzel, azaz 0,5.

Valós hálózatban a sűrűség kicsi, általában 0,1-nél vagy 10%-nál kisebb, illetve még ennél is sokkal alacsonyabb (a Facebook sűrűsége 0,0001). Minél nagyobb a hálózat, annál kisebb a sűrűsége.

Klaszterezési együtttható

Van egy másik módja annak, hogy a sűrűséget használjuk a hálózatok megértésére. A klaszterezési együtttható egy olyan mérőszám, amely megmutatja, hogy a hálózat többi része milyen jól kapcsolódik, ha eltávolítunk egy csomópontot. A 9. ábrán kivesszük azt az egy csomópontot, legyen az Node3 és kapcsolatait: Edges5 és 2. Ami marad, az a következő.

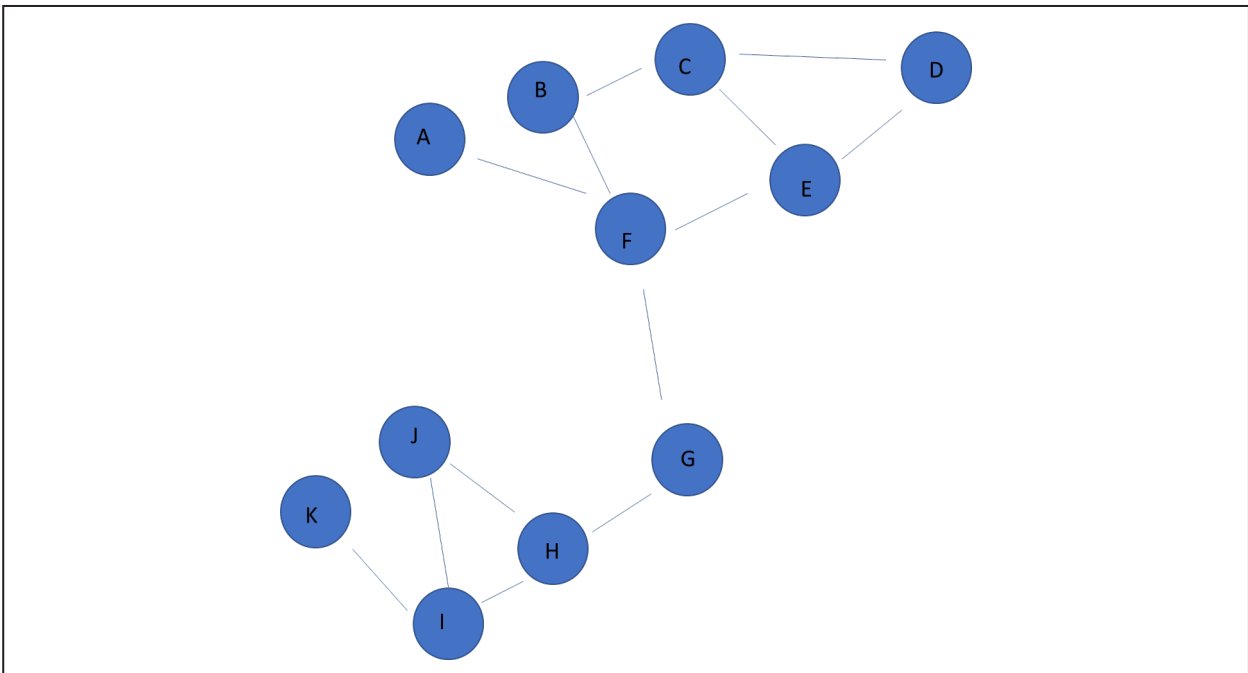


9. ábra. A modellhálózat fennmaradó része, ha nem számítjuk a 3-as csomópontot és annak éleit

Csak a Node3 nélküli csomópontokat és kapcsolatokat kell számolnunk. Könnyen belátható, hogy a kapcsolatok minél nagyobb hányada marad, annál kevésbé volt fontos az eltávolított csomópont.

A csomópontok jelentősége

A hálózaton belüli csomópontok fontosságának megértése további információt ad a hálózatról. Lássuk a következő kérdést: melyik csomópontot tekintjük a legfontosabbnak a 10. ábrán látható hálózatban?



10. ábra. Egy 11 csomópontból álló mintahálózat

A legkézenfekvőbb válasz az F vagy a G csomópont lehet. A G csomópont, mivel a hálózat két nagy részét köti össze, és az F csomópont, mivel sok kapcsolattal rendelkezik.

Mindkét megérzés helyes, különböző szempontok szerint mindkettő csomópont központi. Vannak olyan központi (centralitás) mérőszámok, amelyek alátámasztják a csomópontok fontosságára vonatkozó érveket. Ha egy hálózatot nézünk, tudnunk kell, hogy az egyes centralitás mérőszámok mit jelentenek, melyik jó a mérésre, majd érvelni kell amellett, hogy miért ez a kiválasztott centralitás mutató a legmegfelelőbb az elemzés céljára.

Centralitás mutatók

A centralitás (központi szerep) egy módszer a csomópontok fontosságának mérésére a hálózatban, amelynek több módja is van. Lehetséges, hogy ezek a mutatók adott csomópontokat eltérő fontosságúként jelenítik meg.

A közelségközpontiság

Az egyik legkönnyebben megérthető mutató a közelségközpontiság, amely a hálózat egyik csomópontjától a többi csomópontig tartó legrövidebb úthosszak átlaga. A 10. ábrát tekintve válasszuk az F csomópontot ehhez a gyakorlathoz. Az A és B csomópont 1 legrövidebb úthosszra van az F csomóponttól, mivel közvetlenül kapcsolódnak hozzá. A C csomóponthoz való eljutáshoz a legrövidebb út a B vagy az E csomóponton keresztül vezet, ezért a legrövidebb út az F csomóponttól a C csomópontig 2. Az 1. táblázat felsorolja az F csomóponttól a hálózat összes többi csomópontjáiig vezető legrövidebb úthosszt.

1. táblázat: Az F csomópont legrövidebb úthosszainak illusztrációja

Csomópont	legrövidebb úthossz az F csomóponttól
A	1
B	1
C	2
D	2
E	1
G	1
H	2
I	3
J	3
K	4

A közelségközpontosság egyszerűen a legrövidebb úthosszak átlaga: a legrövidebb úthosszak összege $1 + 1 + \dots + 3 + 3 = 20$, így az átlagot el kell osztani 10-el (ez a csomópontok száma, kivéve az F csomópontot), így az F csomópont közelségközpontossága 2.

Ugyanennek a mértéknek a kiszámításával azt találjuk, hogy az összes többi csomópontnak magasabbak a közelségközpontosság (idegen nyelvű elnevezése a closeness centrality: CC) -értékei rendre:

$$CC(F) = 2,0$$

$$CC(H) = 2,4$$

$$CC(D) = 3,2$$

....

A közelségközpontosság szempontjából ennek a hálózatnak a legfontosabb csomópontja az F csomópont, mivel ez van a legközelebb az összes többi csomóponthoz.

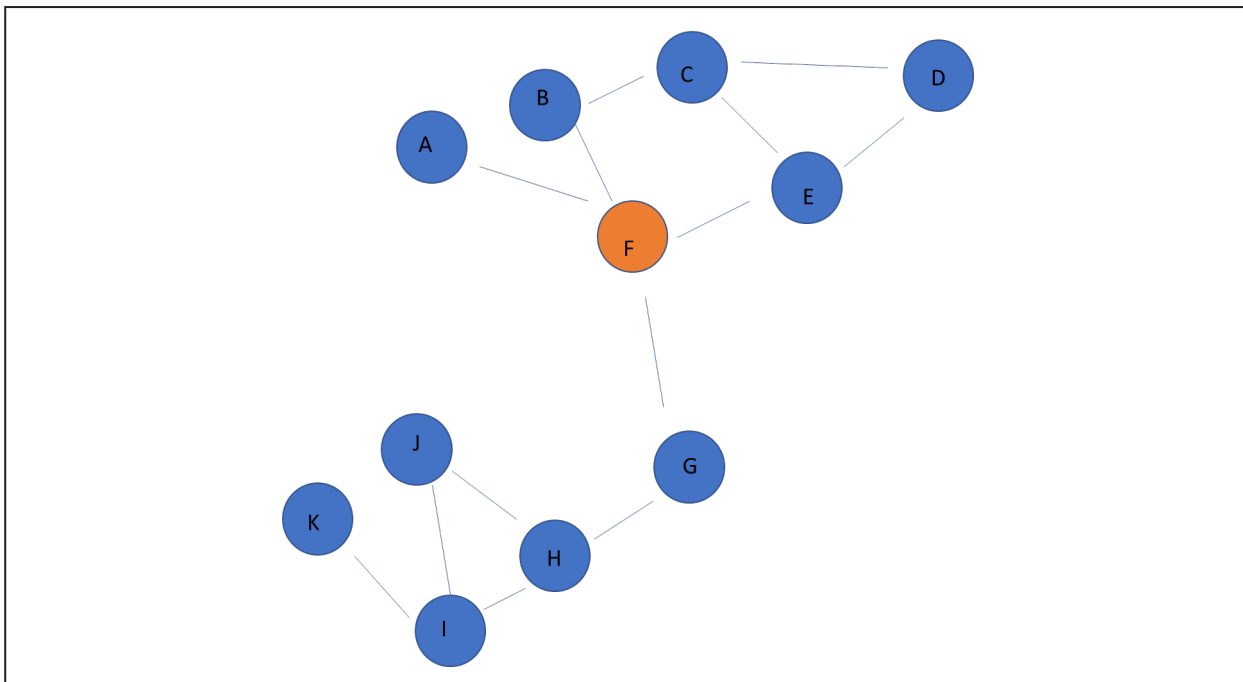
A közelségközpontosság valójában egy olyan központi mérőszám, amely azt vizsgálja, hogy egy csomópont milyen közel van a hálózat összes többi csomópontjához. Nem méri, mekkora a foka, csak arról tájékoztat, hogy szorosan kapcsolódik sok más csomóponthoz. Ez a fajta információ nagyon fontos lehet például, ha azt nézzük, hogyan terjednek a betegségek vagy az innováció.

Fokszámközpontság

A fokszámközpontság a legkönnyebben kiszámítható mérőszám, és ez egyszerűen egy csomópont foka. A fenti példában a fokszámközpontság szerint az F csomópont a legközpontibb, a H, I, C és E csomópontok pedig a második helyen állnak. Az A és K csomópontok az utolsók 1-es fokkal. Fokszámközpontság szerint igazán jól összefüggő csomópontokat keresünk. Nem számít tehát, hogy milyen szerepet töltenek be a hálózat többi részében, az a fontos információ, hogy milyen jól kapcsolódnak más csomópontokhoz.

Közöttiségcentralitás

A közösségi hálózatok elemzése során a közöttiségcentralitás az egyik legszélesebb körben használt centralitási mérőszám. A közöttiségcentralitás megadja azoknak a legrövidebb utaknak a százalékos arányát, amelyek egy adott csomópontot tartalmaznak. Vegyük az F csomópont példáját, és számítsuk ki, hogy a legrövidebb útvonalak közül hány tartalmazza ezt a csomópontot.



11. ábra. A közöttségcentralitás szemléltetése

Ehhez adott a 2. táblázat, amely jelzi az összes lehetséges csomópontpárt, és azt, hogy a köztük lévő legrövidebb út tartalmazza-e az F csomópontot vagy sem.

2. táblázat. Az F csomópontot elérő lehetséges csomópontpárok

Kezdő csomópont	Végcsomópont	Tartalmazza F csomópontot?
A	B	0
A	C	0
...		
A	I	1
A	J	1
...		
B	I	1
....		
...		
I	K	0

A legrövidebb utak teljes száma, beleértve az F csomópontot is 25, a 10 legrövidebb út pedig nem tartalmazza az F csomópontot. Tehát 25 osztva 35-tel 0,71, ami az F csomópont a köztességcentralitás száma.

Ugyanezt az eljárást (részletes bemutatás nélkül) végrehajtva a H csomópontnál a köztességcentralitás 0,4 lenne.

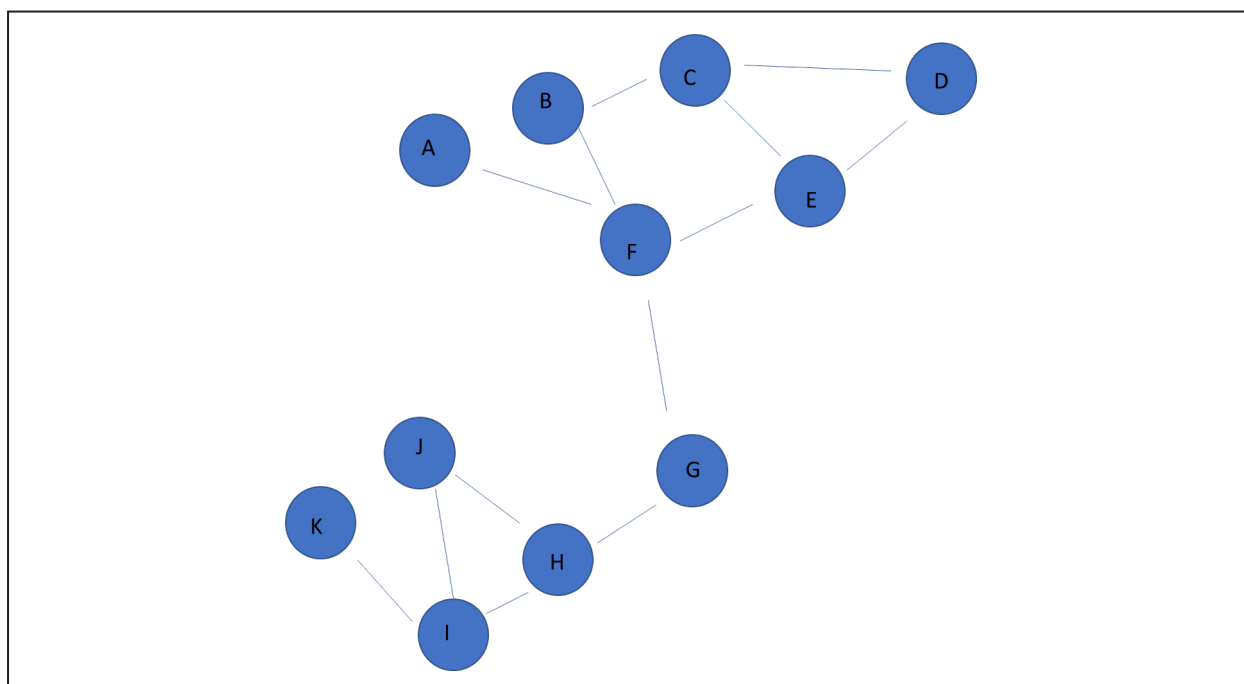
Még egy ilyen egyszerű modellben is nehéz végigszámolni, hiszen tizenegy csomópont esetén is nagy a párok száma. Sok hálózatban lehet száz legrövidebb út. Bármely hálózatelemző eszköz természetesen kiszámítja a köztességcentralitás mutatóját.

Összefoglalva, a köztességcentralitás azt méri, hogy egy csomópont milyen mértékben kapuőr (gatekeeper) a hálózatban. Tehát, az információ terjedésében bizonyos csomópontok kritikus fontosságúak, mivel ha nem vesznek részt az információ továbbításában, akkor többé nem áramlik át információ távolabbi csomópontokba.

Tehát a nagy köztességcentralitással rendelkező csomópontok általában nagyon fontosak a különböző csoportok összekapcsolásához, valamint az információk, betegségek vagy egyéb dolgok hálózatokon keresztüli áramlásának nyomon követéséhez vagy elősegítéséhez.

Kapcsolódási mutatók

A központositástól való továbblépés során a hálózat megértésének másik módja, hogy az mennyire jól kapcsolódik. A kapcsolódás és a kohézió méri az eltávolítandó csomópontok minimális számát, mielőtt a hálózat megszakadna.



12. ábra. Mintahálózat a kapcsolódási mutatók szemléltetésére

Az F vagy a G csomópont eltávolításakor a hálózat megszakad. Ezért ennek a hálózatnak a kapcsolódási mutatója 1.

Kisvilágok

A társadalmi kapcsolatok hálózataiban az átlagos távolság két csomópont között meglehetősen kicsi. A sok kapcsolattal rendelkező csomópontok (hubok) létezése miatt ezeken a csomópontokon haladnak át a leg-rövidebb utak, amelyek további csomópontokat kapcsolnak össze. A „kisvilág” az ilyen hálózatok kifejezése, amelynek két fő tulajdonsága van.

Az egyik az, hogy magas az átlagos klaszterezési együtthatójuk. Egy kisvilágban a csomópontok barátai többnyire jobban ismerik a másikat, mint véletlenszerűen. Másrészt a hálózat átlagos legrövidebb úthossza általában nagyon rövid. Ez azt jelenti, hogy a különböző társadalmi körökben élő emberek között általában vannak olyan emberek, akik különböző csoportokhoz kötik őket. Így elég könnyen eljuthatunk a hálózat egyik pontjáról a másikra.

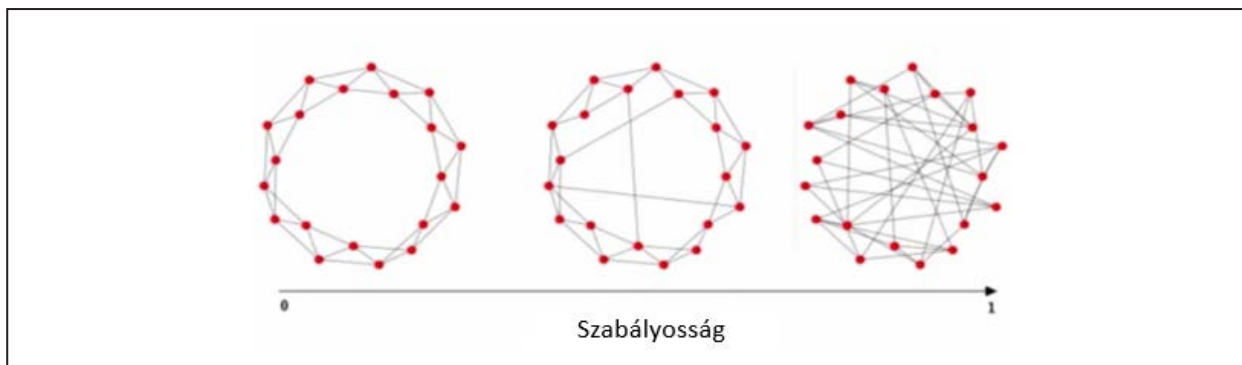
Ez egy igazán érdekes szerkezeti tulajdonság. A legtöbb közösségi hálózat, de a neurális hálózatok és az elektromos hálózatok is általában ezt a mintát viselik.

Véletlen gráfok vs. szabályos gráfok

A kisvilágoktól eltérően a csomópontok közötti véletlenszerű kapcsolatok véletlenszerű gráfot alkotnak. A fokszámeloszlás normálgörbét követ. Egy véletlen gráf komplementere egy szabályos gráf.

A véletlenszerű gráfokat alaposan tanulmányozta Erdős Pál, aki az Erdős-szám kifejezés névadója. A 13. ábrán egy véletlen gráf látható. Van jó néhány csomópontja, és látható, hogy nincs valódi minta az élek megjelenésére.

Egy véletlen gráf komplementere egy szabályos gráf. Lehet egy szabályos gráfunk és egy véletlen gráfunk ugyanannyi csomóponttal és ugyanannyi éllel, mint például az ábra két szélén látható kettő, de megjelenés-re nagyon eltérőek.



13. ábra. Szabályos és véletlen hálózatok

Véletlen gráf esetén az átlagos legrövidebb úthossz nagyon rövid. Bármely csomópontból elég gyorsan el lehet jutni a másikba, mivel sok él metszi át a hálózatot. Tehát a hálózat átlagos legrövidebb útja rövid. Másrészt egy szabályos gráf esetében az átlagos legrövidebb út hosszú, ugyanis, ha egy alsó csomóponttól egy felső csomópontig akarunk eljutni, akkor alapvetően végig kell menni a közbeeső csomópontokon ahhoz, hogy odaérjünk. Ha a méret megháromszorozódik, az átlagos legrövidebb úthossz is megháromszorozódik. Ez nem igaz egy véletlen gráfra.

Véletlen gráf esetében az átlagos legrövidebb úthossz mérete logaritmikusan növekszik a gráf méretével, szabályos gráfnál pedig lineárisan növekszik. Azonban egy szabályos gráfban általában magas a klaszterezési együttható, míg egy véletlen gráfban a klaszterezési együttható nagyon kicsi.

Véletlen és reguláris gráfok jellemzőinek kombinálásával olyan kisvilágok hozhatók létre, amelyek mindkét tulajdonsággal rendelkeznek. Néhány él eltávolítása és „újrakiosztása” nagyon kis mértékű hatással van az egyes csomópontok klaszterezési együtthatójára. Lehet, hogy némileg csökkenti, de nem jelentősen. Másrészt azok az élek, amelyek átvágják a hálózatot, lényegesen csökkentik az átlagos legrövidebb úthosszt.^[4]

7.3. Agrár-élelmiszerláncok hálózatai

Az ellátásilánc-hálózat (supply chain network – SCN) az alapvető ellátási lánc továbbfejlesztése. A gyors technológiai fejlődésnek köszönhetően az alapvető ellátási láncsal rendelkező szervezetek ezt a láncot összetettebb struktúrává fejleszthetik, amely a több szervezet közötti kölcsönös függést és kapcsolódást is magába foglalja, ami így egy ellátásilánc-hálózatot alkot^[5].

A szervezetek gyakran csak saját magukra koncentrálnak, amit gyártanak vagy nyújtanak, és nem arra, amit a végfelhasználó kap. Az ellátási lánc hálózatának vizsgálata lehetővé teszi a cégek számára, hogy az elejétől a végéig megvizsgálják az anyagok/információk általános mozgását, amelyen keresztül a szervezet felismerheti a partnerségek létrehozásának, illetve az együttműködésnek az értékét.

Az ellátási láncok és az ellátási hálózatok is úgy írják le az anyagok és információk áramlását és mozgását, hogy a szervezetek a végfelhasználó kiszolgálása érdekében kapcsolódnak egymáshoz^[6].

Nézzünk egy modellt az almalégyártásban egy ellátásilánc példaként (14. ábra).



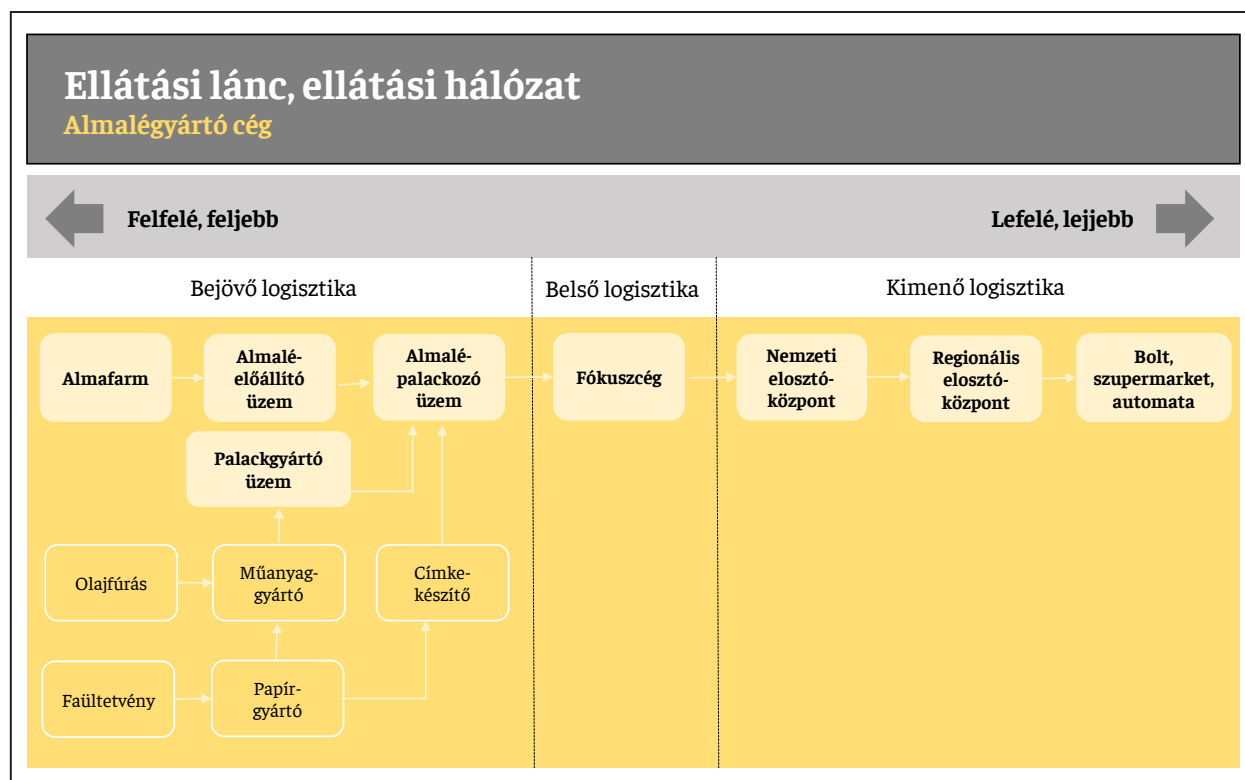
14. ábra. Ellátási lánc példája: almalé előállítása

Forrás: Hinz^[6]

A termelő biztosítja a fenti példában az alapanyagot az almalégyártó üzem számára. Az anyagok áramlását a termelőtől a végfelhasználóig tartó ellátási láncnak tekintjük.

Az almatermelő gyümölcsöt biztosít a légyártáshoz, amely az értékesítési láncba kerülve a logisztika regionális-helyi szintjein halad keresztül. A gyümölcs végül a boltokba vagy más kiskereskedőkhöz érkezik.

A 14. ábra egy egyszerűsített ellátási lánc példája. Egy nagyobb, összetettebb ellátási lánc azonban nem csak az anyagáramlás mozgását foglalja magába az alma termesztőtől a gyártási folyamaton keresztül a végfelhasználóig, hanem a gyártásban felhasznált más anyagok áramlását is, ami a beszállítói termelői lánc (15. ábra).



15. ábra. Kiterjesztett ellátási lánc – példa almalé előállítására

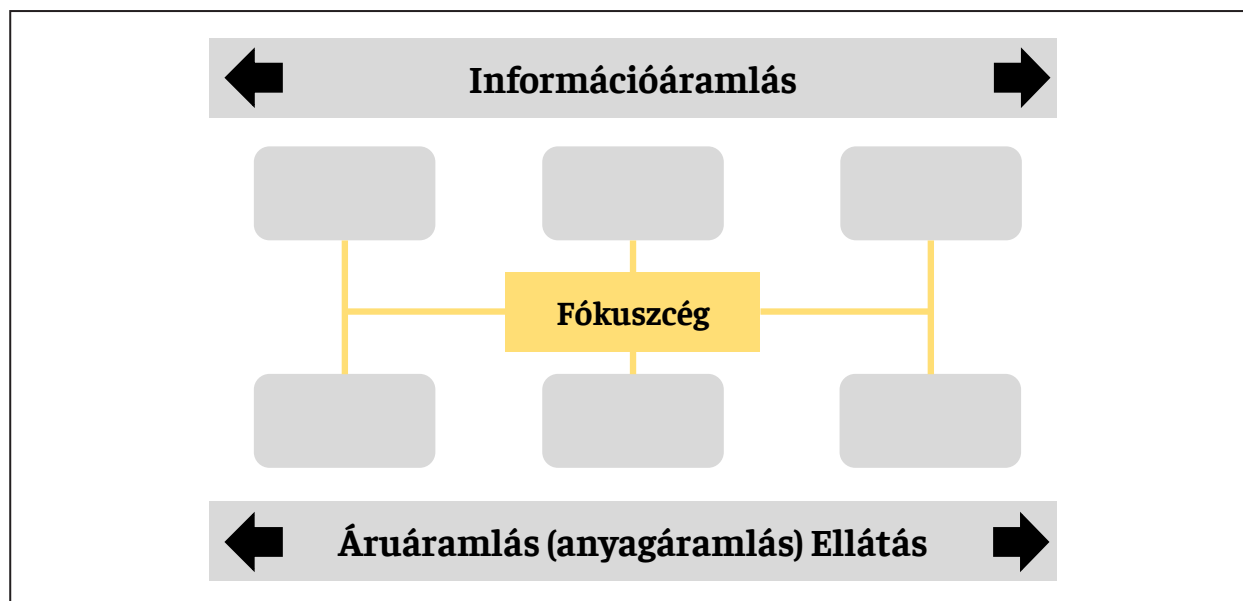
Forrás: Hinz^[6]

Ahhoz azonban, hogy teljes képet kapjunk a szervezet ellátási lánc hálózatáról, mind az információ-, mind az anyagáramlást fel kell térképezni (16. ábra). Ezáltal meghatározhatók és elkerülhetők a hatékonytalan utak.

Az anyagáramlás az áruk mozgása az elsődleges alapanyagoktól (például gyapjú, fa és szén) a befejezett termékig (TV-k, rádiók és számítógépek) terjedően, amelyeket a végső fogyasztóhoz kell szállítani.

Az információáramlás a végfelhasználótól a hálózat megelőző szervezetei felé irányuló kereslet. Ha egy adott cég ellátja beszállítóit értékesítési adataival, előrejelzési, keresleti információival, akkor beszállítói képesek lesznek csökkenteni a költségeket (például a termelési hulladék esetében) és versenyképesebbé tenni az árakat.

A végfelhasználók jobb kiszolgálása érdekében fontos lehet olyan erős partneri kapcsolatok kialakítása az ellátási hálózaton belül, amelyek hatással vannak a végfelhasználók felé történő információáramlásra, függetlenül attól, hogy gyártóról, forgalmazóról vagy kiskereskedőről van szó. A jobb kommunikáció növeli a hatékonyságot és a termelékenységet. A bizalom a megfelelő kommunikáció és kapcsolatok fejlesztésének alapvető összetevője.



16. ábra. Információáramlás vs. anyagáramlás egyszerűsített modellje
 Forrás: Hinz⁶¹

7.3.1. Esettanulmány, jó gyakorlat bemutatása

A következő alfejezet egy mezőgazdasági termelő és szolgáltató cég hálózatának modelljét mutatja be. Az a gondolat, hogy egy adott időkeretben a vállalat eladásait és vásárlásait egy hálózatban lássuk, új perspektívát kínál annak elemzésére, hogy mely termékek, szolgáltatások, partnerek stb. sérülékenyebbek vagy értékesebbek a vállalat számára.

Segít megérteni azokat a mintákat, amelyek például jobb árazást vagy jobb kapcsolatkezelést tesznek lehetővé; általában jobb a működés hatékonysága.

A vállalat értékesítéseinek és beszerzéseinek általános szerkezetét több táblázatban gyűjthetjük össze a termékekről, szolgáltatásokról, partnerekről, számlákról, számlarészletekről stb. A mintapéldában az adatok a 2007 és 2021 közötti időszak éves számviteli nyilvántartásából származnak.

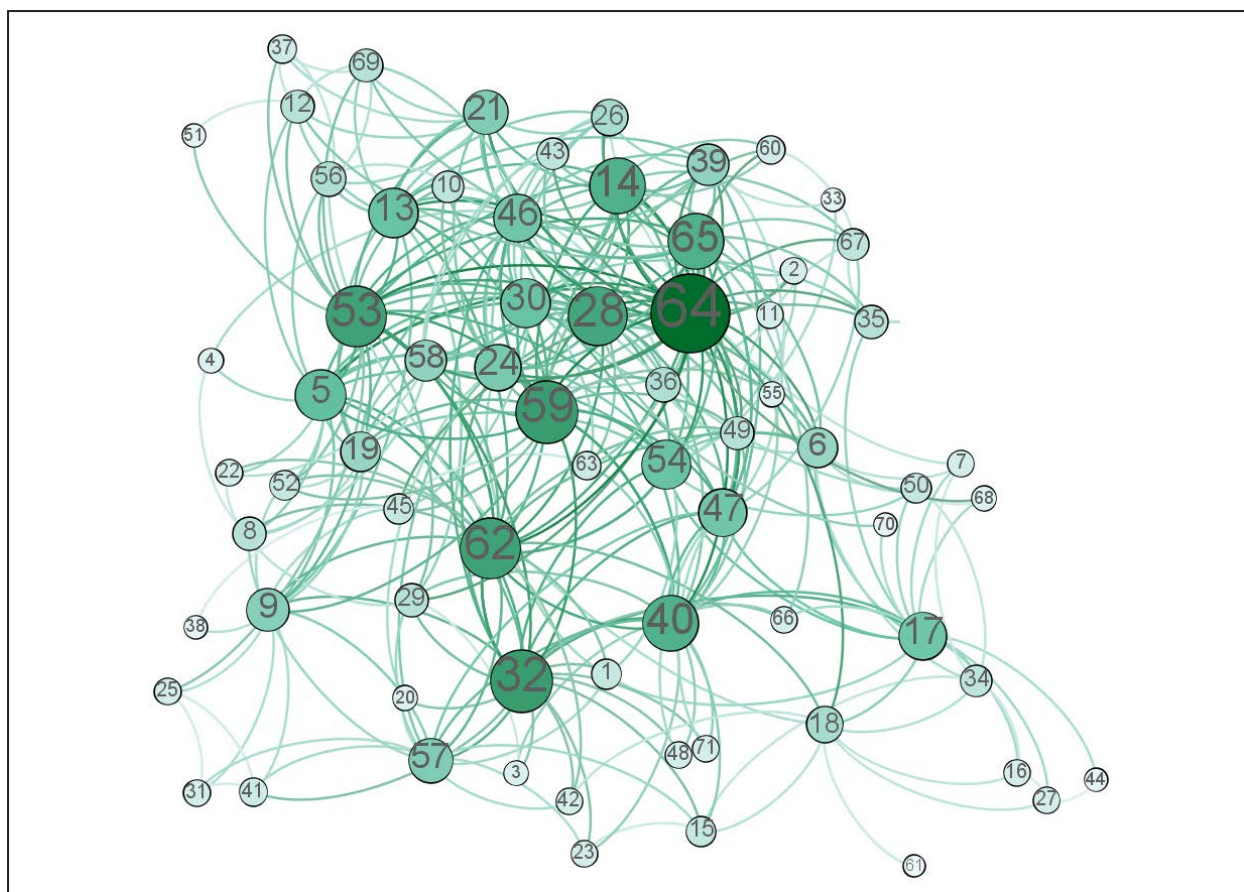
Az értékesítés hálózatszemponthú megközelítése ennél a cégnél például csomópontokként (node) értelmezheti a cikktípusokat, partnerkódokat vagy altételeket, míg a csomópontok közötti kapcsolatok lehetnek a város (a partnereknél közös), a teljesítési év (közösszámlák), vagy tételek (amelyek között közös számla vagy a partner).

Ugyancsak lehetséges egyfajta megközelítésben, hogy a vevő partnerek a csomópontok (kódok), amelyeket a várost reprezentáló linkek kötnek össze, így azok a partnerek kapcsolódnak össze, akik ugyanabban a városban helyezkednek el. A partnerek (csomópontok) fokszáma az ugyanabban a városban levő partnerek számától függ.

A számlák hálózati mintája

A következő példában a cég teljes könyvelésének csak egy részét vesszük figyelembe. 72 különböző tételt (mint számlán feltüntetett terméket és szolgáltatást) és ezek között 353 összefüggést vettünk figyelembe, amelyek egyszerre ugyanazon a számlán megjelenő tételpárok voltak.

Adott termék vagy szolgáltatás összefüggésben áll másik termékkel vagy szolgáltatással. Az, hogy milyen erős kapcsolat van köztük, az a számlák darabszáma, amiken egyidejűleg szerepelnek. Más megközelítésben adott számla kapcsolatban áll egy másik számlával, ha ugyanaz a termék vagy szolgáltatás szerepel rajtuk. Ilyenkor az, hogy milyen erős a kapcsolat közöttük, az egyidejűleg tartalmazott ugyanolyan tételek darabszáma.



17. ábra. A mezőgazdasági vállalkozás számláinak hálózatszemléletű ábrázolása

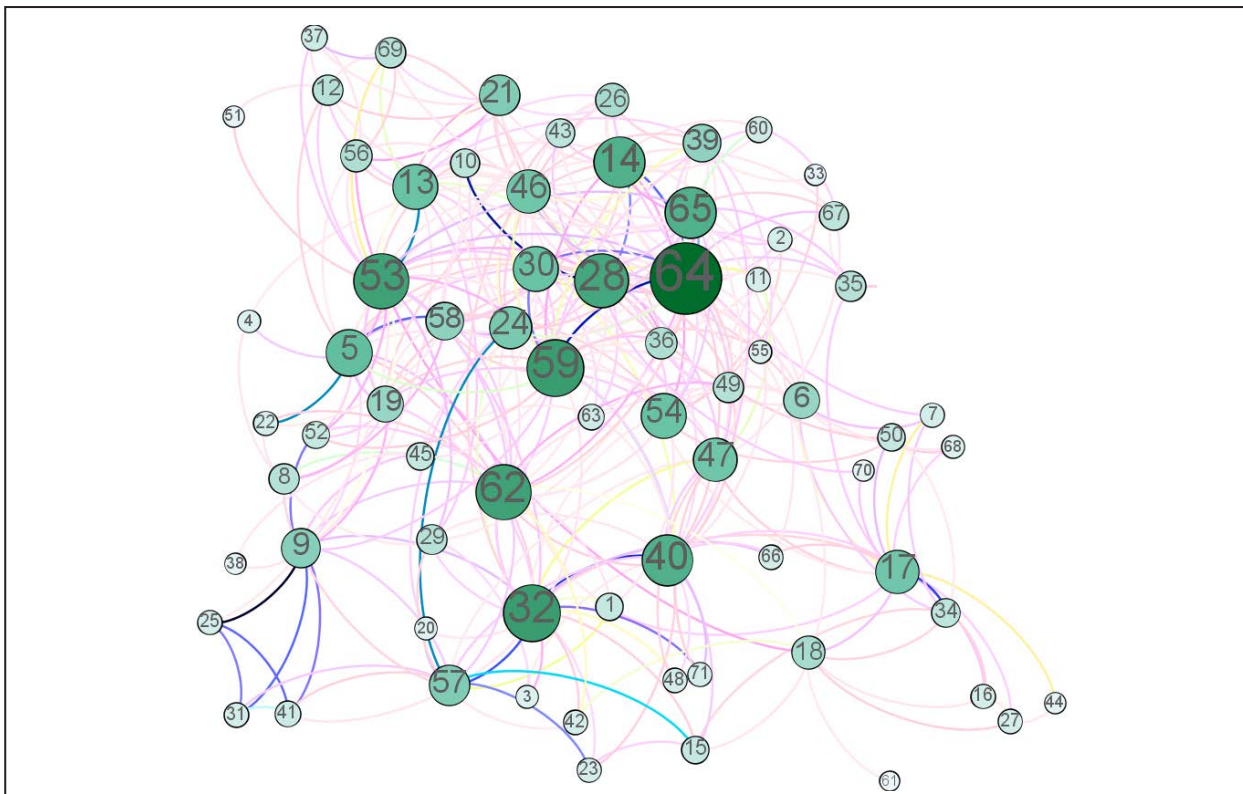
A fenti hálózatban (17. ábra) vannak nagyobb körökkel megjelenő csomópontok (termékek vagy szolgáltatások), amelyek sok másik csomóponttal kapcsolódnak (64., 62. és 59. tétel). Míg egyes elemek (csomópontok) egyedibbek, csak 1, 2 vagy 4 másik csomóponttal kapcsolódnak hozzá.

Az élek értékei azoknak a számláknak a darabszámát jelentik, ahol a tételek (termékek vagy szolgáltatások) egyidejűleg szerepelnek. Leggyakrabban például a következő (3. táblázat) tételpárok szerepelnek a számlákon.

3. táblázat. A különböző számlákon szereplő leggyakoribb tételpárok

1 sz. tétel	2 sz. tétel	számlák darabszáma
9	25	96
28	10	88
59	64	77
32	40	69
9	41	54
30	64	54
32	71	54
32	57	52

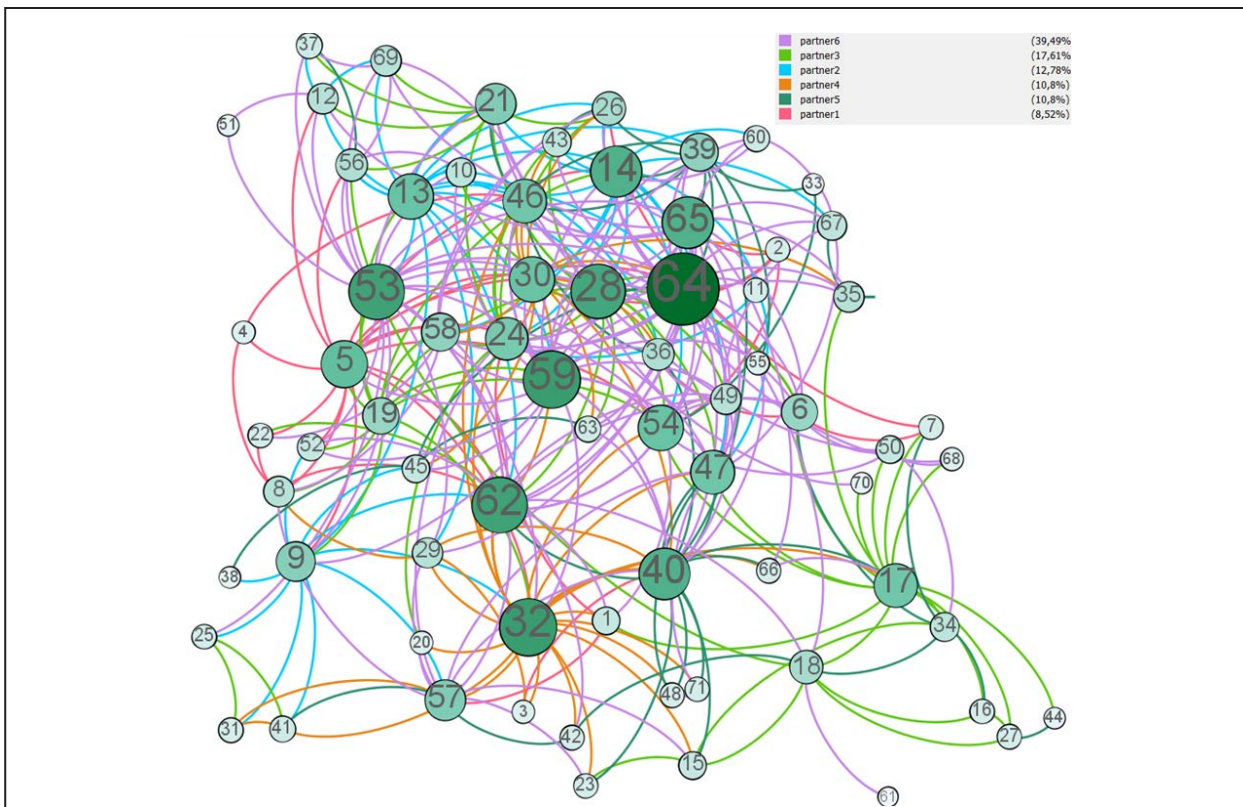
A 18. ábrán a csomópontpárok közötti sötét és kék vonalak azt jelzik, hogy ezeket a tételeket tartalmazza a legtöbb számla egyidejűleg. Az, hogy hány darab számlán található meg a tételpár, a kapcsolathoz rendelt érték adja meg a 3. táblázatban.



18. ábra. A vállalkozás számláinak hálózati ábrázolása érték szerint

A hálózat jellegének megismerése által a vállalkozás vezetője ráláthat arra, hogy a vállalat mely termékeket vagy szolgáltatásokat kínálhatná csomagként, vagy ezek közül melyek szerepeljenek egyedi ajánlatokként.

Nézzük meg a partnerekkel kapcsolatos információkat is. Ebből a célból a hálózati ábrán az élek különböző színnel szerepelnek és így mutatják azokat a kapcsolatokat, amelyek különböző partnerekhez tartoznak.



19. ábra. A gazdaság partnerségi struktúrája a számlákon és azon szereplő tételek alapján

A vállalkozás értékesítésből származó számláinak mintahálózata (19. ábra) különböző színekkel szemlélteti a hat partnert. A hálózat természetének megértése a kapcsolatmenedzsment differenciálási stratégiájához adhat információt.

A mintahálózat egyszerűbb statisztikái

A hálózat különböző mérőszámainak és statisztikáinak mélyebb áttekintése még több részletet ad a vezetők számára. A mintahálózat legfontosabb statisztikáinak elemzése a következő információkhoz vezet.

A sűrűség 0,071, ami azt jelenti, hogy a meglévő élek számát a szabályos hálózathoz viszonyítva (ahol minden csomópont kapcsolódik egymáshoz) a termékek és szolgáltatások közötti lehetséges kapcsolatoknak csak 7%-a található meg, ahol a kapcsolatokat ugyanazokat a tételeket tartalmazó számlák jelentik.

Az átlagos fokszám a hálózatban 9,91, azonban a fokszámeloszlás (20. ábra) igen változatos képet mutat a kapcsolódó tételekről (termékekről, szolgáltatásokról).



20. ábra. A kapcsolt termékek és szolgáltatások számának megoszlása

A fokszámeloszlás (20. ábra) arra utal, hogy nagyon ritka a 10-nél több, vagy 4-nél kevesebb közös tételből álló számlák száma. A legtöbb csomópont 4 kapcsolattal (fokszám) rendelkezik, ami arra utal, hogy ugyanaz a termék vagy szolgáltatás többnyire 4 különböző, másik elemhez kapcsolódik egyszerre.

A számlák hálózatszemponthú megközelítésével alátámasztható döntések

A bemutatott példában csak a termékek és szolgáltatások páronkénti, egyidejű jelenlétét vettük figyelembe a különböző értékesítési számlákon. A kínált termékek és szolgáltatások közötti kapcsolat megértése számos előnnyel jár a döntéshozatalban, például rámutat azokra a termékekre és szolgáltatásokra, amelyek gyakrabban kapcsolódnak egymáshoz, segíti annak megértését, hogy melyik termék- és szolgáltatáspár a legjobban eladható, vagy hogy a vállalat partnerei a termék- és szolgáltatásigényeik köre tekintetében mennyire eltérők.

A jelen elemzés tárgyát képező vállalkozás a fenti információkat felhasználhatja saját kínálati termék- és szolgáltatáscsomagjának elkészítésére, egyedi vagy partnerscsoportok kezelésére, valamint speciális kiegészítő ajánlatok kidolgozására partnerei számára.

Még több lehetőség rejlik abban, hogy további és mélyebb betekintést nyerjünk a vállalat működésébe, ha megértjük a hálózati jellemzőit. Ezek az információk például vonatkozhatnak a beszerzési számlákra, nem csak az értékesítésre, vagy a könyvelést egy adott időszakon keresztül vizsgálva a változások, fejlemények is nyomon követhetők (dinamikus hálózatelemzési eszközökkel).

Egy élelmiszer-termelő esetében még összetettebb a helyzet, ahol például az ellátási lánc is célja lehet a hálózatelemzésnek.

Irodalom

- [1] Molnár L. (2020) A hálózatelemzés alapfogalmai – gráfok, centralitás, szomszédosság, hidak és a kis világ In: Sasvári, Péter (szerk.) Rendszerelmélet. Ludovika Egyetemi Kiadó Nonprofit Kft. – Ludovika Press, Budapest. pp. 123–140., <https://doi.org/10.36250/00734.07>
- [2] Barabási A. L., Posfai M. (2016) A hálózatok tudománya, Libri Kiadó, Budapest.
- [3] Harrison, A., van Hoek, R. (2011) Logistics Management and Strategy, 3th edition, FT Prentice Hall, Harlow.
- [4] Barabási A. L. (2022) Behálózza - A hálózatok új tudománya, Open Books, Budapest.
- [5] Slack, N, Chambers S. Harland, C., Harrison, A. and Johnston, R. (1997) Operations Management, Fifth Edition, FT Prentice Hall, Harlow.
- [6] Hinz, P. (2011): What is a Supply Chain Network? <https://www.adaptalift.com.au/blog/2011-09-27-what-is-a-supply-chain-network>
Letöltés dátuma: 2021. 11. 12.



DOI: [10.54597/mate.0034](https://doi.org/10.54597/mate.0034)

Berke, Sz., Pató G. Sz., B. (2022): Élelmiszeripari termékek stratégiai menedzsmentje.
In: Srećec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 113–138.
(ISBN 978-963-623-026-5)



8. FEJEZET

Élelmiszeripari termékek stratégiai menedzsmentje

Szerzők:

Berke Szilárd ORCID: [0000-0002-4915-4516](https://orcid.org/0000-0002-4915-4516), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Pató Gáborné Szűcs Beáta ORCID: [0000-0002-3009-3012](https://orcid.org/0000-0002-3009-3012), Eötvös Loránd Tudományegyetem

8.1. A stratégiai menedzsment alapjai

„Stratégia nélkül a szervezet olyan, mint az a hajó, amelynek nincsen kormányja és körbe-körbe jár.” (Joel Ross és Michael Kami)

A negyedik ipari forradalom kezdetével, valamint a termékek és a piacok változó fejlődési dinamikái miatt, a működési kiválóság minden szervezet számára kritikusabbá vált, mint valaha. Egy olyan világban, ahol a fejlődés az előrelépés állandósult mozgatórugója, a stratégiai menedzsmentnek kitüntetett szerepe van. „A folyamatos külső és belső környezeti hatások, a szervezetek növekedése, átalakítása, mind-mind hozzájárulnak a szervezeti változás, változtatás stratégiájának kialakításához.”^[1]

Ezen változások kezeléséhez nyújt alapot a stratégiai menedzsment. A stratégiai menedzsment vezetői döntések megfogalmazásával és végrehajtásával foglalkozik, amely döntések célja fenntartható versenyelőnyök megteremtése.

8.1.1. Operatív és stratégiai irányítás

A stratégia a tartós értékteremtés (pl. jobb, olcsóbb vagy gyorsabb ajánlat, mint a versenytársaké), a tartós versenyképesség kulcsfontosságú feltétele. Mégis, nincsenek általánosan elfogadott intézkedéseink az értékteremtésre, mint amiket rendszerint használnak és elfogadnak az érték definiálására. Az „érték” egy megfoghatatlan és sokdimenziós fogalom, amely nagymértékben változik az idő, a hely és az ügyfelek, felhasználók vagy az érintettek függvényében.

Minden szervezet eredményes és hosszú távú működésének alapja a stratégia. A stratégia megalkotása és alkalmazása túlmutat az egyszerű „tapasztalati alapokon való működésen.” A helyes stratégia a vállalat működésének folytonosságát, biztonságát tartja fent, és biztosítja a hibalehetőségek minimalizálását.

Verdin és Tackxnm ért egyet azzal a kijelentéssel, hogy minél versenyképesebb a vállalkozás, annál kevésbé kell a versenyre koncentrálni.^[2] A stratégiai sikert meghatározza a folyamatosan innovációra és az ügyfél számára hozzáadott érték teremtésére való képesség. Ez fogja eldönteni, hogy képesek leszünk-e a folyamat során „legyőzni a versenyt”.

A stratégia sajátos szemléletmód, viselkedési forma, sajátos problémakezelési eszköz, amely a szervezet vezetését rákényszeríti, hogy egy esetleges válsághelyzet kialakulása előtt foglalkozzanak a fontos/nem sürgős kérdések megoldásával. A stratégia összhangteremtő tevékenység. Ismerni kell a környezet kihívásait, a tulajdonosok elvárásait és a vállalat erőforrásait, és ezek között összhangot kell teremteni.

Bizonyított tény, hogy a legtöbb szervezet válságát a hiányos vagy hibás menedzsmentre lehet visszavezetni, ezért is fontos, hogy ez megfelelően legyen felállítva. Típusok alapján megkülönböztethetjük az operatív menedzsmentet, ahol a vállalat napi szintű működése és annak vezetése zajlik, illetve a stratégiai vezetést, ahol a hosszabb távú döntéseket hozzák.

A stratégia három szintje azonosítható: a vállalat szintje, a stratégiai üzleti egység szintje és a funkcionális szint, amelyek több szempontból is különböznek.

Markó írja^[3] Marosán alapján^[4], hogy az operatív menedzsment a vállalat folyamatos működtetésével foglalkozik. Problémái vagy időben vagy területileg, szervezeti szinten vagy funkcionálisan lehatároltak. Olyan kérdésekkel törődik, amelyek – „legyenek bármilyen kínzóak is” – sohasem veszélyeztetik a szervezet egészségének létét. Ezzel szemben a stratégiai menedzsment kihívásai – még akkor is, ha adott pillanatban halaszthatónak tűnnek – hosszú távon jutnak érvényre, a szervezet egészére kihatnak, és a szervezet túlélésével közvetlen kapcsolatban állnak. Az alábbi táblázat mutatja a menedzsment két típusának eltérését:

1. táblázat. Eltérések a stratégiai és az operatív menedzsment között

Stratégiai menedzsment	Operatív menedzsment
Komplex helyzetek, egyedi megoldási módszerek	Rutinszerűen kezelhető, világos döntési helyzet, gyakran alkalmazott döntési modellek
A szervezet egészére ható és alapvető fontosságú döntések	A szervezet részeit érintő, és az egyes elszigetelt funkciókra vonatkozó döntések
Hosszú távú hatások és következmények	Rövid távú hatások és következmények

Forrás: Marosán^[4]

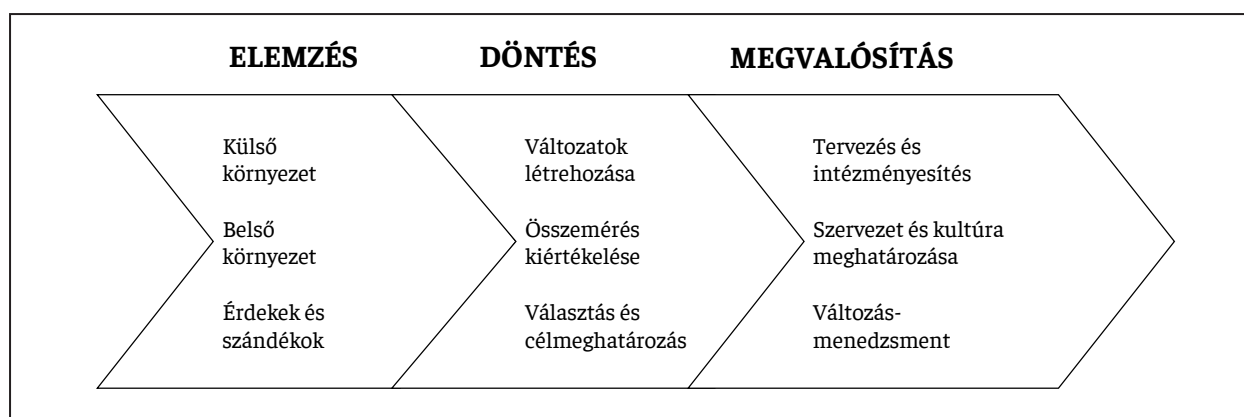
8.1.2. A stratégiai menedzsment pillérei és folyamatai

A stratégiai menedzsment folyamatai gyakorlatilag öt fő feladat köré csoportosulnak:

1. stratégiai jövőkép és a küldetés meghatározása és ezek kidolgozása;
2. célok kitűzése;
3. stratégia kialakítása a célok sikeres teljesítése érdekében;
4. a stratégia megvalósítása, végrehajtása;
5. értékelés, folyamatos figyelemmel kísérés.^[5]

A problémamegoldáshoz szükség van stratégiai elemzésre, hogy reális képet kaphassunk a vállalkozás helyzetéről. A belső és külső állapotokat fel kell mérni, és ki kell találni, ezeket hogyan lehet helyreállítani. Tervet szükséges készíteni, amelynek tartalmaznia kell, merre tartson a vállalkozás.

A stratégia egy racionális döntési folyamat során alakul ki. A döntésnek három szakasza különíthető el: az elemzés, a lehetőségek közötti választás/döntés és a végrehajtás/megvalósítás. A folyamat kiindulópontja egy, a szervezetet érintő probléma felbukkanása. A valóságban az elemzés, döntés és végrehajtás lépései gyakran átfedésben vannak egymással. A körülmények hatására előfordulhat, hogy még azelőtt kell dönteni, mielőtt az összes döntési változat feltárásra került (ez pedig különösen is jellemző a mezőgazdaságban), illetve, mivel a végrehajtás során folyamatosan elemzik a stratégiai pozíciót, ezért ennek alapján újabb döntési helyzet alakulhat ki. Általános esetben egymásra épülő szakaszokból tevődik össze a stratégia megalkotása, amely szakaszokon lépésenként halad végig a legtöbb vállalat. Az egyes szakaszok további részfeladatokra bonthatók (1. ábra). A menedzsment lépései és a sorrendiség természetesen az agrobusiness területén is ugyanez.



1. ábra. A stratégiai menedzsment egyszerűsített folyamata

Forrás: Marosán^[4]

Az elemzés során végre kell hajtani a szervezet külső környezetének, belső erőforrásainak, valamint a törekvéseit befolyásoló érdekek összekapcsolódó vizsgálatát, melynek eredményeképpen feltárható a szervezet stratégiai helyzete, amely rengeteg lehetőséget és fenyegetést rejt magában.

A stratégiai döntés első lépése a döntési változatok létrehozása, második lépés ezen változatok összemérése és mérlegelése, végül az utolsó maga a döntés. Régebben a döntés szakaszát csupán formalitásnak ítélték meg, és nem foglalkoztak mélyebb elemzésével, manapság azonban már egy bonyolult folyamatként tekintenek rá, amelyet a szervezeten belüli érdekharok kísérnek. A döntést befolyásoló csoportok érdekeinek figyelembevétele fontos tényező.

A megvalósítás szakaszában a kiválasztott stratégia végrehajtásának intézményesítése valósul meg. Első feladatként a stratégia szervezeti feltételeit kell megteremteni, amely leginkább a stratégiai tervezést mint a végrehajtáshoz szükséges erőforrások megfelelő elosztását foglalja magában. A következő feladat a szervezeti forma és kultúra kialakítása. Utolsóként ebben a szakaszban történik a megvalósítás kontrolling rendszerének megteremtése, valamint a változások menedzselése.

8.2. Szervezeti kultúra

8.2.1. A cég alapértékei, küldetése, jövőképe és az Aranykör

A stratégia fő célja az értékteremtés. Meghatározza a lehetőségeket (értékteremtés), kapcsolatban van a megvalósítással (értékkonfiguráció) és végeredménye a profit, mint az értékráfordítás haszna.

A stratégia tekintetében az első lépés a stratégia kialakítása (misszió, értékek, vízió, stratégiai elemzés). Ezt követi a tervezés (stratégiai térkép, intézkedések, célok), a szervezet „rendbe szedése” (üzleti, támogató egységek, munkavállalók), a műveletek megszervezése (kulcsfolyamatok fejlesztése, értékesítés tervezése, költségvetés). Ezek után következik a monitorozás, a tanulás folyamata (stratégiai, operációs áttekintések) és a tesztelés, adaptálás (jövedelmezőségi elemzés, stratégiai összefüggések, kialakuló stratégiák).

A vezetés jellemzően öt fő feladat alapján alakítja ki stratégiáját^[6]:

1. Stratégiai jövőkép és küldetés kidolgozása az első lépés – Hová tartunk? Miért jöttünk létre? Mik az alapvető értékeink?
2. Célok kitűzése.
3. Stratégia kialakítása a célkitűzések teljesítéséhez.
4. Stratégia megvalósítása és végrehajtása.
5. Figyelemmel kísérés, értékelés, és javító intézkedések^[7].

A stratégia megfogalmazása előtt a vezetőknek meg kell állapodniuk a vállalat céljáról (küldetéséről), a belső iránytűről, amely irányítja a tevékenységét (értékeit), és a jövőbeni eredményekre való törekvésről (jövőkép). A szervezet küldetése és értékei általában stabilak maradnak az idő múlásával. Bár a jövőkép nem

olyan stabil, mint a küldetés és az értékek, gyakran állandó a szervezet három-öt éves stratégiai terve során. A vállalat értékei (gyakran nevezik alapértékeknek) előírják hozzáállását, viselkedését és jellegét. Az Euralis vetőmag-forgalmazó például, amely több mint 60 éve kukorica-, napraforgó-, cirok-, szója-, repcevetőmagokkal áll az európai termelők szolgálatára, „Értéket és bizalmat teremtünk!” szolgenjével igyekszik összefoglalni a stratégiája mögötti értékeket¹. A növénytermesztésben, takarmánygyártásban, állattenyésztésben egyaránt érintett Bonafarm csoport „Szenvedély és szakértelem”, „Régi szenvedélyek, új értékek”, „Minden, ami friss” jelleggel teszi ugyanezt².

Minden stratégiai munka az alapértékek leírásával kell, hogy kezdődjön. Ezekhez bármikor visszatérhetünk, amennyiben elakadást tapasztalunk az üzletmenetben. Az alapértékek mindig segítenek megtalálni a helyes válaszokat.

A misszió (küldetés) egy rövid nyilatkozat (általában egy vagy két mondat), amely meghatározza, miért létezik a szervezet. A küldetésnek le kell írnia a szervezet alapvető célját, különösen azt, amit az ügyfeleknek nyújt. A küldetésnyilatkozatnak tájékoztatnia kell a vezetőket és az alkalmazottakat arról az általános célról, amelyre összegyűltek. „Az üzleti küldetés tehát nem más, mint szervezet (vállalat/ágazat) alapnyilatkozata az értékrenddel és az elvárásokkal kapcsolatban”^[8]

Megfogalmazza, hogy a szervezet:

- mit (milyen alaptevékenységet),
- miért (milyen társadalmi cél, jövőkép érdekében),
- kinek (milyen célcsoportnak),
- hogyan (milyen projekteken, szolgáltatásokon keresztül, milyen módszerekkel),
- hol (milyen földrajzi hatókörben) tevékenykedik.^[6]

A John Deere például ezt nyilatkozta: „A Deere-nél mindig is hittünk az életet elősegítő üzleti tevékenységben. Legyen szó útburkolásról vagy faültetésről, alakítjuk a bennünket fenntartó tereket. A nyersanyagokat gépekké alakítjuk, amelyek megélhetési láncot teremtenek – szállítótól kereskedőig, ügyfeleinktől fogyasztóikig, tőlünk a közösségünkig. A termelékenység, a jövedelmezőség és a bolygó – érdekében innovációinkat nem problémák keresésére építjük, hanem olyan forradalmi megoldásokra, amelyek minden életet jobbá tesznek az általunk ismert egyetlen világban. Azzal a méltósággal, amellyel méltók vagyunk a Deere névre, együtt élünk a természettel, gondosan üzemeltetjük gyárainkat és támogatjuk azokat az embereket, akik bíznak bennünk és a minket fenntartó bolygóban. Együtt dolgozni a tervezés és az örömszerzés, a tesztelés és az oktatás, a túlteljesítés és a nehézségek leküzdése érdekében, hogy az élet még jobb legyen.”³

A jövőkép (vízió) meghatározza a szervezet közép- és hosszú távú (három-tíz éves) céljait. Piacorientáltak és kifejezőnek kell lennie – gyakran látomásaként értelmezhető. Egy olyan kijelentés, amely egyértelmű, konkrét törekvést nyújt.

„A jövőkép tehát egy olyan célállapotnak a meghatározása, mely a stratégia végrehajtásában szereplők mindegyike számára a követendő irányt állandóan mutatja. A célállapotot a stratégia minden szintjén rögzíteni kell, függetlenül attól, hogy egy vállalat, egy település, vagy régió, egy ország, vagy egy nemzetközi stratégia végrehajtásáról van-e szó.”^[9] A jövőképpalkotás mindezek alapján egyben irányválasztás is, mivel kifejti készítőinek értékrendjét, aktivitását és kockázatvállaló képességét. Segítségével lehet a változtatásra, az innovációra, a szervezeti képességek fejlesztésére, a stratégiai tevékenységek folytatására, általában véve a versenyben maradásra koncentrálni.

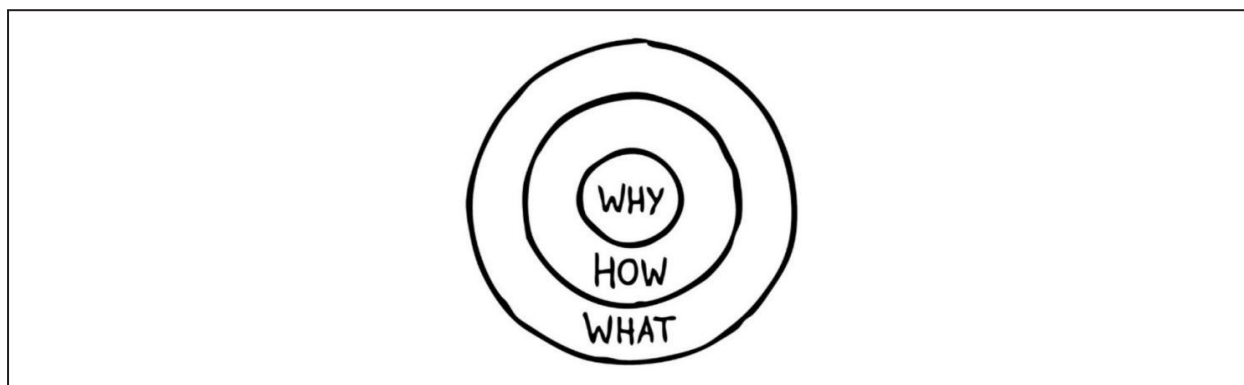
A szervezeti stratégiát legalább évente meg kell újítani. Az értekezleten a csapat áttekinti és megerősíti a vállalat küldetését, értékeit és jövőképét. A külső és belső információkat elemzi, és a SWOT-elemzésben összefoglalja a kritikus stratégiai kérdéseket. Ha a vezetés úgy látja, hogy az elkövetkező években jelentős stratégiai és kulturális változásokra van szükség, akkor a stratégiai változáson keresztül tisztázza a változtatás szükségességét, amelyet a szervezet egészében tud kommunikálni. Ha a meglévő stratégia továbbra is hatékonyan működik, a csapat dönthet úgy, hogy csak fokozatosan változtat rajta.

¹ euralis.hu, 2021

² bonafarmcsoport.hu, 2021

³ deere.hu, 2021

A vezetőnek mindenképp jelentős szerepe van abban, milyen módon lesz meghozva az adott döntés, mi lesz az alapvető cél, melyek az alapvető értékek. Sinek szerint a legjobb vezetők egy úgynevezett aranykör-metódus szerint gondolkodnak^[10]. Az aranykör-koncepció az aranymetszésről kapta a nevét, egy egyszerű matematikai összefüggés, ami a természetben és a művészetben is gyakran megjelent, és már a történelem kezdetén is használtak matematikusok, építészek, művészek. Az aranykör-metódus segít nekünk megérteni, miért is tesszük azt, amit teszünk, továbbá megmutatja, mennyivel többet érhetünk el, amennyiben minden tevékenység előtt, amibe belekezdünk, feltesszük ezt a kérdést: „Miért”? Minden a „Miért?” kérdéssel kezdődik.



2. ábra. Az arany kör
Forrás: Sinek^[10]

MIT: Valószínűleg minden egyes vállalat vezetősége tudja, hogy mi az, amit csinál (milyen terméket, szolgáltatást kínál). Ez minden esetben igaz, függetlenül az adott vállalat méretétől, és az iparágtól. Minden szervezet képes könnyedén meghatározni, mivel foglalkozik, és képes részletesen leírni a termékeiket, a szolgáltatásait. A „Mit?” kérdésre ezek alapján könnyű választ adni.

HOGYAN: Egyes vállalatok és emberek tudják, „hogyan” dolgozzanak a „Mit?” kérdéssel. A „Hogyan?” jellemzően arra ad pontos leírást, miért vagy miben jobb az adott termék vagy szolgáltatás a piacon lévő versenytársakhoz viszonyítva. Mitől egyedi? Itt már nehézségek adódhatnak szervezetek egy részénél.

MIÉRT: Végül igen kevés szervezet és felső vezető fogalmazza meg világosan, tulajdonképpen miért is csinálják azt, amit. Amikor a miéltre keressük a választ, azt kutatjuk, miért kelek fel reggel, és teszek bele mindent azért, hogy a vállalkozás sikeres legyen? Miért fontos ez nekem vezetőként vagy munkavállalóként? Helytelen felelet tehát az, hogy „pénzért vagy eredményekért”. Amikor a legtöbb szervezetben a „mit”-tel kezdenek, majd a „miért” -tel zárják a stratégiai tervezést: elenyésző esetben válaszolnak arra, miért tesszük azt, amit teszünk.^[11] Ezzel szemben azok a vezetők, akik képesek magas szinten motiválni alkalmazottjaikat, minden esetben a „miért”-re adnak választ elsőként, és első számú elkötelezettjei lesznek az „ügy” sikerre vitelének.

8.2.2. Az értékek és a szervezeti kultúra kapcsolata

Az értékek és a kultúra meghatározza azt, hogy egy vállalat milyen stratégiát mérlegel vagy utasít el. Alapvető érvényű kijelentés, miszerint egy vállalat ne tegyen olyan stratégiai lépéseket, amelyek konfliktusban vannak kultúrájával és/vagy olyan vezérlő értékekkel, amelyeket vezetői és dolgozói széles körben magukénak vallanak.

Egy vállalat versenyképességét fokozó kultúrájának alakítása és megvalósítása rendszerszemléletet, megértést, megérzést, kombinációs képességet, számításokat, ítélő és kommunikációs készséget egyaránt megkíván a felsővezetéstől. A menedzsmentnek kell megalkotnia a vállalat kultúráját, annak összehangolt komponenseit és szisztémáját, méghozzá az üzleti stratégiával folytatott „megbeszélés” eredményeként. A kultúra, ellentétben a „hard” tényezőkkel, mint például az épületek vagy az arculat külső elemei, nehezen másolható. Különösen igaz ez nemzetközi piacokra való kitekintés esetén.

A vállalati kultúra speciálisan immateriális erőforrás: olyan értékrend, amelyik jelen van a cég szervezetében, működésében, irányításában, valamint anyagi és nem anyagi outputjában, s minél inkább beivódik

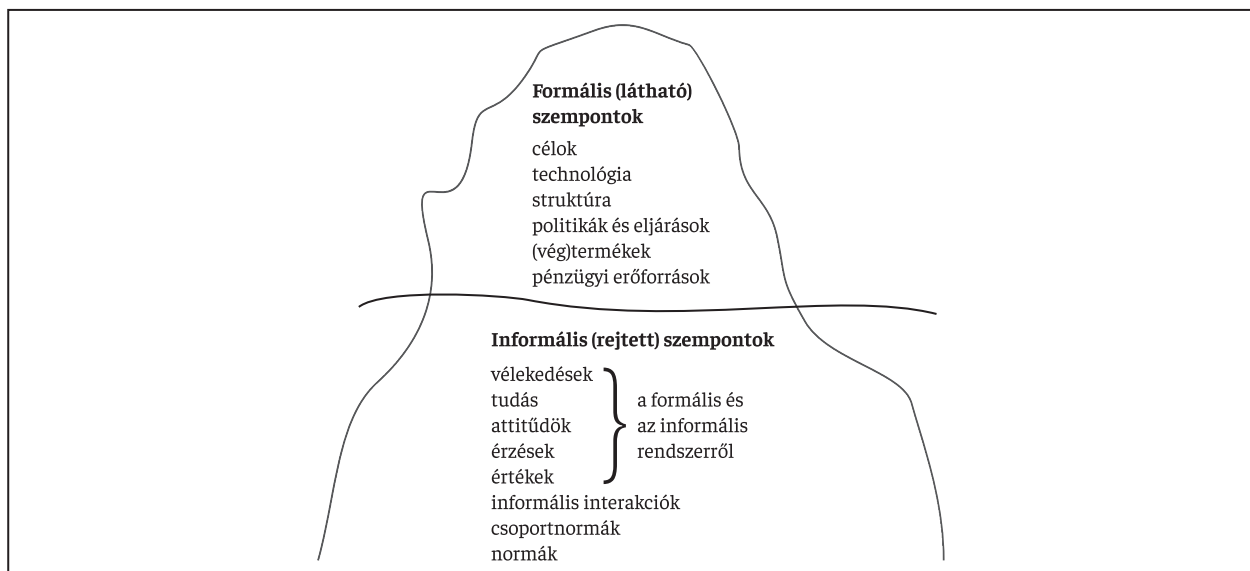
ezekbe, annál jelentősebben növelheti a szervezetnek és működésének a versenyképességét. A vállalati kultúra be kell, hogy épüljön a teljes rendszerbe: kezdve a vállalat küldetésének megfogalmazásával és zárva az ügyfélkapcsolat alapelemeinek meghatározásával.

A szervezeti kultúra jobb megértését néhány modellel szemléltetjük a következőkben.

8.3. A szervezeti kultúra modelljei

8.3.1. Jéghegymodell

Edward T. Hall klasszikus modellje^[12] a szervezeti kultúrát egy jéghegyhez hasonlítja (3. ábra), melynek víz feletti része jól látható, egyszerűen vizsgálható szabad szemmel, míg a víz alatti részek észrevétlenül húzódnak meg a mélyben. A jéghegy csúcsába az újonnan érkezettek belekapaszkodhatnak, de a rejtett, láthatatlan sajátosságokat csak a régi tagokkal való interakciók során, a szervezetben eltöltött hosszabb idő alatt ismerhetik meg.



3. ábra. A jéghegykonceptió megjelenítése

Forrás: French és Bell^[13]

Amennyiben figyelmen kívül hagyjuk a kultúra rejtett sajátosságait, súlyos hibát követünk el, mint akkor, hiszen nem veszünk tudomást a jéghegy feltáratlan darabjáról. Ha a felszínen maradunk, természetesen folyamatosan a „tünetekkel” találjuk szemben magunkat, de soha nem érthetjük meg, mi húzódik meg ezek mögött, mik a valódi kiváltó okok, a lényeges hajtóerők. „A valódi szervezeti kultúrát az értékekben, feltevésekben, hiedelmekben, érzésekben és attitűdökben érhetjük tetten.”^[14] A John Deere például ezeket az értékeket vallja: őszinteség, hűség a gyökerekhez, élenjáró technikai megoldások, mindig zöldnek maradni.

8.3.2. Camero–Quinn-modell

Bakacsi alapján a modell (4. ábra) azt vizsgálja közelebbről, hogy a szervezetek milyen értékek figyelembevételével törekszenek hatékonyságuk növelésére^[15]. Két ilyen értéket azonosít a kutatások alapján:

Befelé vagy kifelé összpontosítás: amikor a szervezet a folyamatok és a tagok hatékonyságára vagy a környezethez (és igényeihez) való illesztésre koncentrál.

Rugalmasság vagy szoros kontroll: nagyobb mozgásteret és belátáson alapuló nagyobb döntési szabadságot vagy szoros kontrollt és a tagok magatartásának nagyobb szabályozottságát figyelhetjük meg a szervezetben.

A két dimenzió egy négygyeddes mátrixot alkot, s az egyes negyedek a szervezeti kultúra típusait mutatják be.

Rugalmasság			
Befelé összpontosító	TÁMOGATÓ kölcsönös bizalom, jó csapat, erős kohézió, középpontban az ember cél: az emberek fejlődése (lsd. HR irányzat)	INNOVÁCIÓ- ORIENTÁLT külső környezet figyelése, rugalmasság, kockázatvállalás kreativitás, team szervezet	Kifelé összpontosító
	SZABÁLY- ORIENTÁLT formalizáltság, hierarchia, szabályozottság stabilitás (lsd. Bürokrácia tanok)	CÉLORIENTÁLT Racionális tervezés, célkitűzés erős centralizáltság	
		Szoros kontroll	

4. ábra. Cameron–Quinn modelljének elemei

Forrás: Cameron és Quinn^[16]

Támogató kultúra: jellemzője a kölcsönös bizalom és felelősség, a közös részvétel, az együttműködő magatartás a tagok között, a jó csoportszellem, az erős kohézió, az egyéni fejlődés, az önkitaljesítés megvalósítása. Emellett az informális és döntően szóbeli kommunikáció elégségesége és elfogadottsága, a szervezet iránti elkötelezettség. Központi értéke az emberi erőforrás fejlesztése (pl. képzésekkel, tréningekkel, coaching alkalmazásával). A vezetés számára a munkatársak fontosabbak, mint a környezeti kihívások.

Szabályorientált kultúra: jellemzői a formális pozíciók tisztelete, a folyamatok racionalitása, a szabályozottság, az erős munkamegosztás és formalizáltság. Ilyen vállalatoknál előtérbe kerülnek a hierarchikus szervezeti megoldások, az írásos (gyakran utasításokra és utólagos „ezt a döntést hoztuk” kihirdetésekre épülő) kommunikáció, a döntéshozatal körülményessége (lassú átfutás). Központi értéke: stabilitás és egyensúly, ezt szolgálja a kommunikáció, és erre épülnek rá a döntések. A vezetés számára az addig elért eredmények megőrzése a legfontosabb. Szervezetelméleti háttere: a belső folyamatokra koncentráló bürokráciatanok, mindemellett a mezőgazdaságban is gyakori szervezetikultúra-negyed.

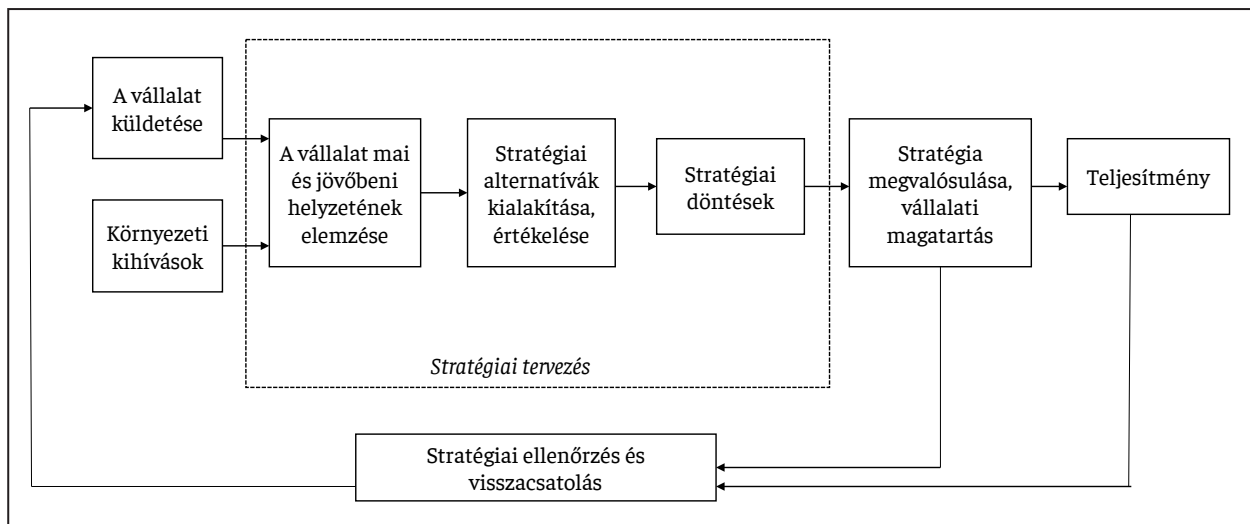
Célorientált kultúra: jellemzői a racionális tervezés, a központi célmeghatározás, a hatékonyság, a nagyfokú teljesítmény elvárása és tisztelete, a vezetők központi szerepe, a feladatokhoz kötött szóbeli kommunikáció. Központi értéke: termelékenység, hatékonyság, profit. A vezetés a célok teljesítésére fordítja elsősorban a figyelmét. Jellemzően erős versenykörnyezetben működő, toplistás vállalatokat találhatunk itt.

Innovációorientált kultúra: jellemzői a külső környezet fokozott figyelemmel kísérése, a kockázatokat magába foglaló kísérletezés, a kreatív problémamegoldás, a versenyszellem, a jövőorientáció, az előrelátás. Emellett a szabad szervezeti információáramlás, a csapatokban való munkavégzés, a feladatcsoportok létrehozása, az állandó képzés és tanulás. Központi értéke: növekedés és környezeti erőforrások megszerzése, rugalmasság, állandó készenlét. A vezetés a lehetőségek feltárására és megragadására koncentrál.^[17]

A kultúra szerepe lényeges a menedzsment folyamatok tekintetében. Döntően meghatározza, milyen értékek mentén épül fel a küldetés és a vízió, és egyben kijelöli a stratégiai tervezés, megvalósítás és ellenőrzés eszköztrendszerét éppúgy.

8.4. Verseny és stratégia

A stratégia megtervezésének (5. ábra) első lépése a külső és belső adottságok elemzése. Ezt követheti a stratégiai célok megfogalmazása. Végző szakaszként a célokhoz rendelve alakítjuk ki a megvalósításra szánt eszközöket és módszereket. Analizáljuk a szervezet külső környezetét, tanulmányozzuk a versenytársak pozícióját, felismerjük a jövőbeni partnereinket. Vizsgáljuk erőforrásainkat (anyagi, emberi, technológiai, innovációs stb.) és képességeinket. A külső környezet folyamatos és tudatos elemzése lényeges amiatt, hogy időben felmérjük a lehetőségeket és a veszélyeket, amelyek javíthatják vagy ronthatják a szervezet teljesítményét.



5. ábra. A stratégiaalkotás tervezési modellje

Forrás: Tóth^[18]

A tervezésnél a hosszú távú stratégiai célok kialakítása az elsődleges, ezek nélkül a szervezet fennmaradása erősen kétséges. A hosszú táv 2-5 éves periódust jelent.

A stratégiát alapvetően azért alkotják, hogy versenyképpé tegyék a vállalatot, illetve hogy megtartsák és/vagy növeljék versenyelőnyét. Annak érdekében, hogy javítani tudják versenyképességüket. P. Drucker a következő információk aktív követését ajánlja^[19]:

- a váratlan külső esemény, siker, kudarc,
- ellentmondás a tervek és a valóság között,
- a felhasználás folyamatainak szükségletei,
- az ipar vagy a piac szerkezetének módosulása,
- a demográfiai változások,
- a fogyasztók szemléletének átalakulása és
- az akár tudományos, akár nem tudományos jellegű új tudás.

A versenysztratégiát a következő főbb dimenziókban szokták módosítani^[20]:

- Szakosodás történik.
- Márkaelismertetés kerül fókuszba.
- Közvetett, illetve közvetlen reklámozás mennyiségét/minőségét növelik.
- Értékesítési forma megválasztása/változtatása történik.
- A termék minőségén változtatnak.
- Technológiai vezető szerepre törekednek.
- Vertikális integrálódást kezdeményeznek.
- Költségpozíciót javítanak.
- Vevőszolgálatot javítanak.
- Árpolitikához nyúlnak.
- Tulajdoni befolyásban történik változás.
- Kapcsolat minősége megváltozik az anyavállalattal.
- A saját és a befogadó kormányzathoz való viszony változik.

Az agrárium területén Fleet és munkatársai nyolc faktort azonosítottak, amelyek hatással vannak a stratégiára, és különlegessé teszik ezt a területet^[21]:

1. A termék élelmiszer, annak minden speciális jellemzőjével.
2. A mezőgazdaság biológiai természete (pl. időjárás, kártevők, betegségek, gyomok, vemhességi ciklus, borszőlő éghajlati determináltsága).
3. Az üzlet szezonális jellege.

4. Az időjárás bizonytalansága.
5. A mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások típusai között óriási a változatosság.
6. A piaci feltételek sokfélesége: a gyapottermelők a tökéletes verseny szinte tankönyvi esetét hozzák a piacra, ahol az egyes eladóknak szinte semmilyen befolyásuk nincs az árra. Ugyanakkor, a Coca-Cola és a PepsiCo szó szerint duopóliummal rendelkezik az üdítőitalok piacán. Egyes piacok globálisak, mások lokálisak. Egyes piacokat közel azonos alkupozíció jellemez a vevő és az eladó között, míg másokon drámai egyensúlyhiány alakulhat ki az egyik vagy a másik szereplő irányába.
7. Szoros kapcsolat a vidékkel: sok agrárvállalkozás kisvárosokban és vidéki területeken található, ezáltal nagyon fontos szerepet játszanak a vidék gazdaságfejlesztésében.
8. A kormányzati szerepvállalás kiemelt jelentőségű (pl. árszabályozás, jövedelmek szabályozása, egészségvédelem, növényvédő szerek használata, állati hulladékok kezelése, vámok és kvóták stb.)

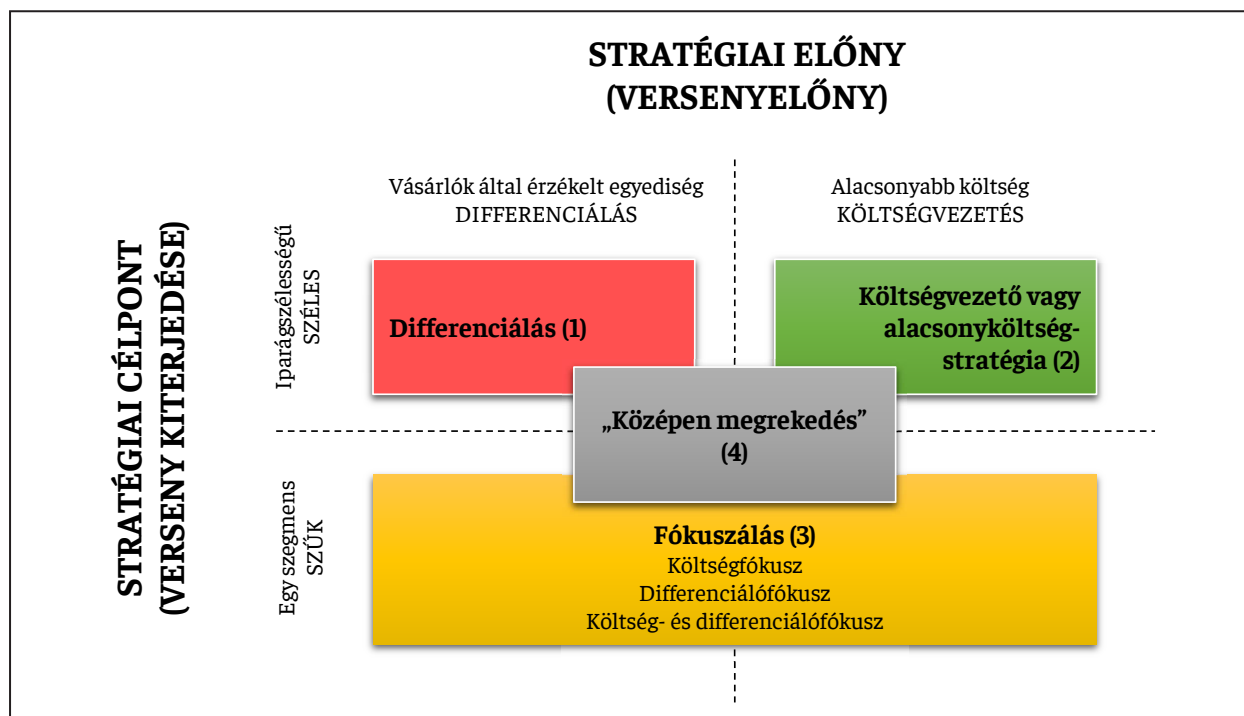
8.4.1. A stratégiai tervezés folyamata hierarchikus szintekkel

A stratégiai tervezés a három hierarchikus szint alapján lehet:

1. (össz)vállalati stratégia,
2. üzletági stratégia (piacról és termékről szól) és
3. funkcionális stratégia (folyamatokról, erőforrásokról szól).

David és munkatársa leírja, hogy a teljesítmény mérésekor a bónuszok kifizetése összvállalati szinten 75%-ban hosszú távú célokon alapul, és csak 25% a rövid távúakon, míg a funkcionális szintre leérve ez az arány már pont fordított: ott 75%-ban a rövid távú (1 éves) célok teljesítéséért jár a plusz bónusz. A divíziók szintjén ez az arány megközelítőleg 50-50%.^[22]

Mező és munkatársai munkája^[23] alapján Porter az összvállalati alapstratégiák három alaptípusát különböztette meg a versenyelőny kialakításának és megtartásának lehetőségeit elemezve (6. ábra).



6 ábra. Porter alapstratégiai versenyter és versenyelőny szerint

Forrás: Lőre^[24]

Egy vállalat rendelkezhet a teljes iparágon belül érvényes versenyelőnyökkel, amelyek lehetővé teszik, hogy költségdiktáló (költségvezető) stratégiát kövessen. Például a zsebszámológépek esetében a 70-es években a versenytársak száma radikálisan lecsökkent, így a Texas Instruments előnyösebb árakon tudta kínálni

termékeit, mint a konkurensok, árdiktáló pozíciót épített ki. Napjainkból is példát hozva a Hyundai és a KIA általános stratégiája jellemzően ide sorolható.

A vállalat célja ez esetben túlszárnyalni a konkurenciát a költségek leszorításának segítségével. Bár minden vállalat igyekszik ellenőrizni a saját költségeit, a költségvezetőnek ebben a tekintetben extrém előnye van, hiszen minden döntést ő hoz meg a termékekről, a piacokról és a különleges képességekről. A költségvezető vállalat rendszerint a szűk termék differenciálásra fókuszál.

A termékeket csak akkor fejleszti, amikor azt a fogyasztók már kifejezetten igénylik, ilyenkor a cél, hogy ne veszítse el a piacot. A költségvezető általában az átlagfogyasztóra fókuszál, és a legfontosabb különleges képesség a gyártási funkcióban rejlik, ott törekszik a tökéletesítésre (ami további költséget csökkenthet). Legfontosabb veszélye is éppen az, hogy a konkurens alacsonyabb költséggel üzemeltethető gyártási módszert talál ki.

Számos vállalat az egyediségben szerez versenyelőnyt, a megkülönböztetésre épít, nem pedig a tömegtermelésben és a költségek leszorításában jeleskedik (differenciáló stratégia). Például a Coca-Cola esetében új, egyedi elosztási csatorna volt annak idején az üdítőital-automata, ami megkülönböztető előnnyel bírt. A legfontosabb szempont ilyenkor elérni a versenyelőnyt egy olyan termék vagy szolgáltatás kialakításával, amelyet a fogyasztó különlegesnek, rendkívülinek tart. Ilyen márkák például autópárhuzamban a BMW, Audi, Mercedes, Volvo, Mazda, agráriumból, tejipari területről a Tebika Pálpusztai sajt, vagy a Garabonciás kézzel gyúrt parenyica sajt, általában véve a hungarikum „minősítéssel” bíró hazai élelmiszerek.

A differenciálást a vállalat jellemzően márkaépítéssel, jobb technológiával, jobb szolgáltatással, a kiválasztott szegmensek alapos ismerete által kívánja megvalósítani. Szélesebb körben teríti a termékeket, akár csak a költségtervező vállalat, habár ez sok esetben nehézségeket okoz az induláskor (pl. listára bekerülni egy nagyobb áruházláncba).

A koncentráció (összpontosító, fókuszáló vagy specializációs) stratégia erőssége abban rejlik, hogy egy-egy piaci szegmentumot céloznak meg, és ennek az igényeit elégítik ki a lehető legteljesebb mértékben. Ebben az esetben legalább két hozzáállás létezik^[25]:

Alacsony költségű hozzáállás – ekkor a költségvezetővel versenyez azokban a szegmensekben, ahol helyileg költséghelyelőny van (pl. a szállítási vagy a gyártási költséget kedvezőbben hozza ki). Általában véve a Suzuki, de különösen is a Suzuki Swift (1983–) stratégiájának sarkalatos pontja 2004-től egyértelműen az olcsó gyártás (Kína, Magyarország, Pakisztán, Malajzia, Thaiföld, Vietnam) és a megfizethető ár, a kisautó (kiskategóriás népaútó) szegmens első helyének megszerzése és megtartása. A differenciálás igénye emellett hamar megmutatkozott több területen a fejlesztésben.

Megkülönböztető hozzáállás – ezek a szervezetek rendszerint a differenciált termék tulajdonságainak tökéletesítésében sikeresek, mert a vevők kis csoportjait vagy egy bizonyos régiót behatóan ismernek (Pl. Subaru, Land Rover, vagy élelmiszeripari területről a dombóvári Liszt Rapszódia kézműves csokoládé, vagy a kaposvári Lolo snack termékek, amelyek vegán, olajmentes, adalékmentes áruk).

A specializált vállalat versenyelőnye annak törzsképességében rejlik. A piaci résekben talál lehetőségeket, melyeket olyan termékekkel és szolgáltatásokkal tölt ki, amelyek nélkül a fogyasztók nem tudnak létezni. A specializált vállalat azon piaci szegmens kiszolgálására összpontosít, melyet a terület, a vevők kategóriája vagy a terméksor egy része határoz meg. A versenytársaktól olyan mértékben van védve, amilyen mértékben képes olyan terméket vagy szolgáltatást nyújtani, amilyenre ők képtelenek. Ezeket a vállalatokat főleg az veszélyezteti, hogy hirtelen eltűnik a szegmens egy innovációs változás vagy a fogyasztók ízlésének és érdeklődésének változása következtében.

Porter azt állítja, hogy ezek a stratégiák szinte mindig alkalmasak versenyelőny kialakítására, függetlenül a konkrét piaci helyzettől. Azt ajánlja, hogy a vállalat csak egyetlen domináns generikus stratégia fejlesztésének és átültetésének szenteljen figyelmet, mert a megkülönböztetés és az alacsony költségek kiütik egymást. Az a vállalat, mely kombinálni akarja ezeket, megreked az ellentétes stratégiák között és nem lesz hatékony.

A szervezetek 11 eltérő stratégia közül választhatnak (2. táblázat).

2. táblázat. Stratégiai alternatívák eltérő hierarchikus szinteken

Stratégia lényege	A stratégia elnevezése	Jellemzői
Vertikális integráció	Előre integrálódás	Tulajdonrész vagy kontroll szerzése forgalmazóban
	Hátrafelé integrálódás	Beszállítóban kontroll, tulajdonrész szerzése
	Horizontális integráció	Versenytársnál kontroll, tulajdonrész szerzése
Intenzív növekedés	Piaci behatolás	Létező termék piacrészesedésének növelése létező piacon a marketing által
	Piacfejlesztés	Létező terméket/szolgáltatást új földrajzi régióban történő forgalmazása
	Termékfejlesztés	Piacrészesedés növelése létező termékek továbbfejlesztésével, módosításával vagy újak létrehozásával
Diverzifikálás (kínálatbővítés)	Kapcsolt diverzifikáció	Már létező, kapcsolódó termék vagy szolgáltatás felvásárlása
	Független diverzifikáció	Teljesen új, kínálathoz nem kapcsolódó termék vagy szolgáltatás indítása
Védekezés	Megszorítás	Újraszervezés, költségcsökkentés, vagyon áruba bocsátása
	Leválasztás	Divízió vagy egység eladása
	Felszámolás	Részenként eladni a teljes vállalatot

Forrás: David és munkatársa^[22] alapján saját szerkesztés

A legtöbb vállalat 2-3 stratégiai alternatívát futtat párhuzamosan, de hosszú távon ez az úgynevezett kombinációs stratégia nagyon kockázatos. Az élelmiszer-ágazatban érintett szervezetek közül sokan sikeresen integrálódtak előre vagy hátrafelé a vertikumba, a korábban már említett Bonafarm csoport egyes tagvállalatai is, de friss példa, hogy a Spar Magyarország Kereskedelmi Kft. felvásárolta a Zimbo Perbál Húsipari Termelő Kft. üzemét, ezáltal újabb hústermelői érdekeltséget szerzett (hátrafelé integrálódás).

A fő javaslat az, hogy a legfőbb prioritást kell kiválasztani, lévén, az erőforrások korlátozottak. Különösen igaz ez a fenntarthatóság, a zöld gazdaság korában. A szerzők szavaival élve, „amennyiben északra indulsz, ez a terv, akkor szerezz be hócipőket és meleg kabátot, és felejtse el, hogy a déli államokban akarsz gyors fogyasztói létszámnövekedést generálni”. A három védekező stratégia ugyanakkor egymás mellett, egymást kiegészítve is működtethető. A nagy, összetett szervezeteknél, mint például a Mondelez, Unilever, szintén funkcionál több stratégia egymás mellett, hiszen az eltérő divíziók eltérő stratégia mentén működhetnek.

Kiélezett versenyhelyzetben létkérdés a pozíciók megtartása, ha lehet, további javítása. Ez rendszerint növekedési stratégia választását követeli meg. Fontos megjegyezni, hogy az a stratégia, amely szintisztán a piaci térnyerést/növekedést célozza, és a vállalat nem „zöld” vállalat, terméke/szolgáltatása nem hasznos fenntarthatósági szempontból, manapság a fejlett országokban egyre több kritikát kap a szakértői és a tudományos vonalról.

Amennyiben a vezetés növekedési stratégia mellett dönt, az alábbi lehetőségek közül választhat (3. táblázat).

3. táblázat. Növekedési stratégiák

Stratégiák	Előnyök	Hátrányok
Szerves növekedés (a cég belülről fejleszt ki új tevékenységeket)	<ul style="list-style-type: none"> Alacsonyabb kockázat Folyamatos tanulás lehetősége Jobban irányítható 	<ul style="list-style-type: none"> Lassú Szükséges tudás hiánya – hibás döntés
Felvásárlás	<ul style="list-style-type: none"> Gyors Jelenlét, piaci részesedés vásárlása Tapasztalatot vásárol 	<ul style="list-style-type: none"> Magas árat kell fizetni Hibás döntés magas kockázata A megfelelő cég nem mindig elérhető Felesleges vagyontól nehéz szabadulni
Stratégiai szövetség (két cég közötti megállapodás)	<ul style="list-style-type: none"> Olcsóbb, mint az átvétel Hozzáférés a piacismerethez Hasznos, ha a felvásárlás nem kedvező 	<ul style="list-style-type: none"> Irányítási nehézségek lehetősége Potenciális vezetési problémák
Közös vállalkozás (joint venture) (két cég által közösen alapított és birtokolt önálló vállalkozás)	<ul style="list-style-type: none"> Mint a stratégiai szövetségnél, plusz Jobb ösztönzés, szorosabb kapcsolat Más versenytárs jobban kizárható 	<ul style="list-style-type: none"> Mint a stratégiai szövetségnél

Forrás: Barakonyi^[26]

Stratégiai szövetségre David és munkatársa az Apple és az IBM példáját hozza fel^[22]. Míg a 80-as években a két vállalat egymás konkurenseként lépett fel a piacon, manapság több mint 100 applikáció fejlesztését irányítják közösen. Az Apple ezzel az együttműködéssel gyorsan teret nyert az üzleti világban, ami hagyományosan az IBM piaca volt, az IBM pedig üzleti szoftvereit tudta sikerrel értékesíteni a mobil eszközök piacán.

Évente több mint 10 ezer joint venture együttműködést regisztrálnak manapság, többet, mint amennyi felvásárlásról és összeolvadásról összesen tudomásunk van, írja a szerzőpáros. Az IBM együttműködik a Twitter és a Facebook szervezetekkel, hiszen a rengeteg tartalmas felhasználói adat (csak a Twitter egymaga havonta több mint 300 millió aktív felhasználót tart nyilván) lehetőséget nyújt arra, hogy partnerei részére újabb úgynevezett „social data-enabled” programokat fejlesszen.

A fent összegzett stratégiákon kívül értékes versenyelőnyt jelenthet még elsőként belépni adott piacra/szegmensbe, megelőzve a versenytársakat. A kiszervezés (outsourcing) ugyancsak népszerű stratégia. Európai és amerikai vállalatok 2010 után sok esetben kiszervezik a gyártást, a technikai kiszolgálást vagy a „back-office” tevékenységeket, és csak a kutatás-fejlesztést hagyják meg házon belül. Donald Trump miniszterelnökségének idején elindult törekvés a gyártás visszatelepítése az anyaországba („Made in the USA” program). A visszatelepítés mellett szól a bérek kiszámíthatósága, az alacsonyabb gáz- és áramköltségek, a jogvédelem, erősebb kontroll a minőség és az elosztás felett, erős gazdaság, alacsonyabb szállítási költségek, emberi jogok nagyobb tiszteletben tartása, stabil politikai rendszer.

8.4.2. A stratégiát befolyásoló tényezők

Az iparági helyzet döntően meghatározza az induló versenystratégiát. Nézzük meg közelebbről, mit jelent ez?

Megosztott iparágakban (pl. monopolisztikus piaci feltételek) a következő területek kerülnek nagyító alá:

- Milyen az iparág szerkezete és milyen a versenytársak pozíciója?
- Miért megosztott az iparág, mi ennek az oka?
- Leküzdhető-e a megosztottság, és ha igen, hogyan?
- Jövedelmező lehet-e a megosztottság leküzdése?
- Hogyan válasszuk meg a vállalatunk piaci pozícióját ahhoz, hogy ezt a lépést megtehessek?
- Ha a megosztottság elkerülhetetlen, mi a legjobb alternatíva arra, hogy megbirkózzunk vele és nyereségesebben működjünk?

Keletkező, feltörekvő iparágakban ezeket a kérdéseket kell megválaszolni:

- Alapító vagy követő a vállalatunk? Mi diktálunk, nálunk a know-how/szabadalom?
- Nyersanyagforrások biztosítottak? És az értékesítési csatornák? Kik a beszállítók? A beszállítók köre milyen tartalékokkal bír? Hogyan lehet erősíteni ezt a kört?
- A belépőket fokozottan figyeljük? Fel tudunk állítani belépési korlátokat?
- Lényeges a termékfejlesztés és vevőigények összehangolása.

Amennyiben érett iparágakban versenyzünk, az alábbi szempontok foglalkoztatják a cégeket:

- „Az érettségbe való átmenettel együtt járó változtatások komoly veszélyeket tartogatnak.”
- A fegyelem növelése a szervezetben fontos feladat.
- Az előrejutással kapcsolatos várakozásokat mérsékelni kell.
- Nagyobb figyelmet érdemes szentelni az emberi tényezőkre.
- Újracentralizálás igénye merülhet fel.

Hanyatló iparágakban a stratégiai fókuszok módosulnak:

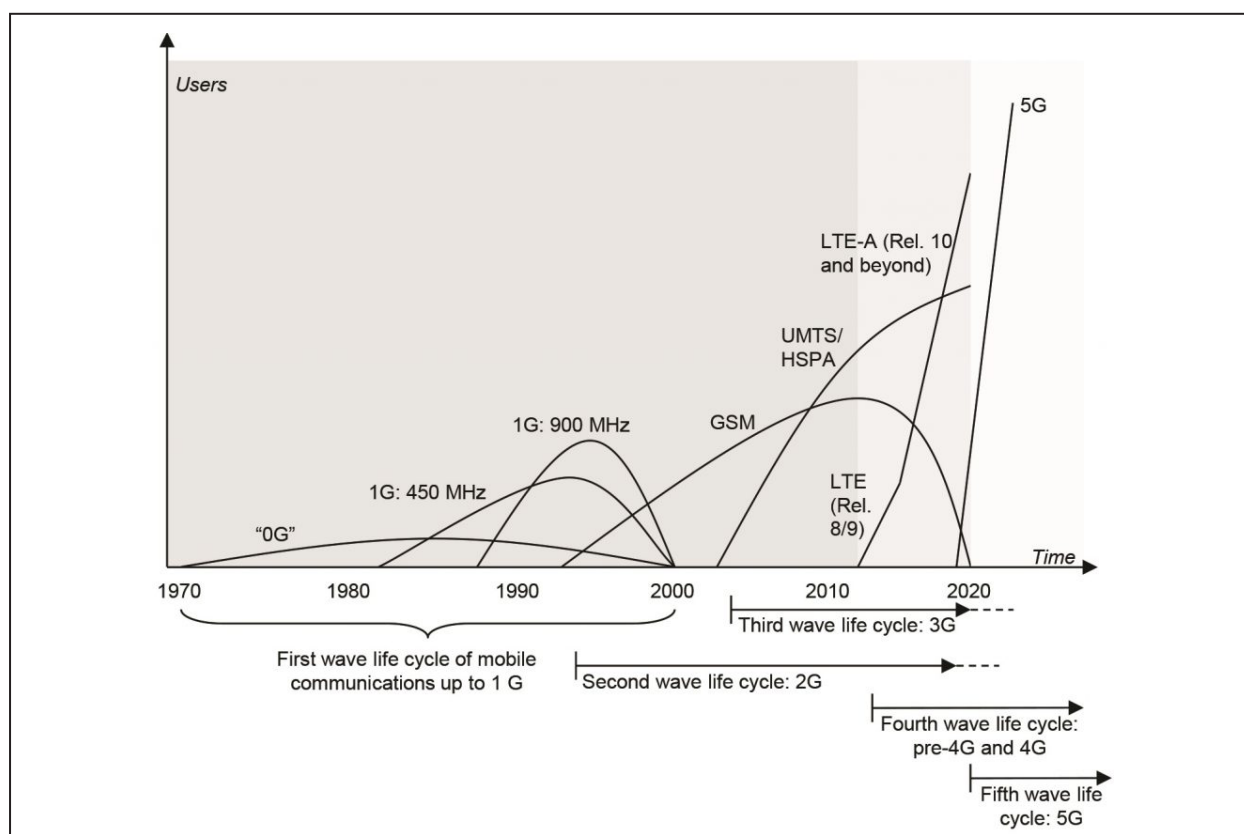
- Cél lehet a vezető szerep megőrzése.
- Piaci úrköltés céljából maradhatunk az iparágban, kiszolgálva a „lemaradók” és a lojális vásárlók igényeit.
- Betakarítás, a még realizálható nyereség begyűjtése fokozatos leépítéssel.
- Gyors tőke kivonás, váltás is lehet az új stratégia.^[27, 28, 29]

A stratégiákat az életciklus görbe egyes szakaszaival szokás párhuzamba állítani, lévén, a stratégia és a stratégiai akciók egyaránt jól értelmezhetőek és elkülönülnek egymástól.

Az életgörbe modell abból a feltételezésből indul ki, hogy iparágak, vállalatok és termékek egyaránt átmennek olyan fejlődési folyamaton, amelyik a piaci bevezetéstől a hanyatlásig tart. A fejlődési folyamatnak 5 szakasza van (a klasszikus értelmezésben csak 4, mivel az áttörési szakasz nincs nevesítve):

- bevezetés,
- (áttörés),
- növekedés,
- érettség,
- hanyatlás.

A technológiák esetében jól lekövethető a párhuzamosan futó életgörbék esete (7. ábra): példánkban a negyedik generációs telefonok már az érettség szakaszában vannak, de eközben a 3G telefonok már hanyatló fázisba jutottak. Napjainkban az 5G technológia van bevezetési szakaszban, jóval az áttörési szakasz előtt, miközben még az előző kettő technológia piacon van.



7. ábra. Életciklusok egymás mellett létezése technológiáknál: 1G-től 5G-ig

Forrás: <https://interferencetechnology.com/mobile-generations-explained/> (2019. 08. 07.)

Bizonyos esetekben az életciklusok az általánostól eltérő utat járnak be, és az életciklus alakulására a vállalati stratégia jelentős befolyással bírhat.

8.5. A belső és külső erőforrásokról

Minden szervezetnek vannak erősségei és gyengeségei az egyes funkcionális területeken. Ezeket a területeket rendszeresen célszerű elemezni, hogy a folyamatok a legjobb hatékonysággal működjenek. Ha elfogadjuk, hogy a vállalat arra törekszik, hogy kielégítse a vevők igényeit, és maximális értéket hozzon létre, akkor ezt a belső auditot az értékteremtő folyamatok auditjaként is értelmezhetjük.

8.5.1. Értékláncmodell és 5 erő modell

A folyamatokat Porter értéklánca szemléletesen összegzi. Konceptiója szerint egy vállalat akkor képes hatékonyan működni, amennyiben tisztában van kulcsfolyamatainak fontosságával, és az erőforrásait a termékei, illetve szolgáltatásai értékének növelésére tudja fordítani.

Chikán írja, miszerint a vállalat értéklánca olyan tevékenységsorozatból áll össze, melyek az erőforrásokat felhasználva a fogyasztó számára elismert értéket állítak elő^[30]. Így tulajdonképpen nem az a lényeges kérdés, hogy a vállalat hogyan értékeli a termelés folyamatát, hanem, hogy a fogyasztó miként értékeli. A folyamatcsoport akkor lesz hatékony, ha a fogyasztók igényeinek kielégítése megtörténik, mivel a fogyasztók ekkor hajlandóak érte olyan árat fizetni, amely fedezi a vállalat költségeit, és hasznot is termel.

Dobák úgy fogalmaz, hogy az érték az, amikor a fogyasztó nem csak a terméket vagy szolgáltatást vásárolja meg, hanem vele együtt magát a folyamatot is, ami számukra ezeket a termékeket és szolgáltatásokat előállítja^[31].

Napjainkban a következő további kijelentéseket tehetjük:

- A vállalati stratégia meghatározó elemévé vált az elemzés, az azonosítás és azon tevékenységek fejlesztése, melyek valóban értéket teremtenek.
- A stratégia legfontosabb kérdésének tartják: eldönteni, hogy az iparági értékláncon belül hol helyezzzük el a cégünket.
- Létfontosságúvá vált megérteni és elfogadni: milyen értéket igényel valójában a kedvezményezett?
- Megkerülhetetlen az iparág és a vállalat értékláncának alapos ismerete.
- Az igazi stratégiai kérdés az, hová pozicionálja magát a szervezet a globálissá vált iparági értékláncban.
- A fő értéktermelő tevékenység pedig a szolgáltatás és az „előtér” (ahol a vevőt kiszolgálják) felértékelődik a „háttérhez” képest, amelyre a vevőnek nincs valódi rálátása, és jellemzően nem is törekszik annak mély megismerésére^[32].

A vállalat erőforrásokat mozgósít, hogy értéket teremtsen. Az erőforrásokat szokás a következő módon felosztani^[32]:

- pénzügyi források,
- fizikai erőforrások,
- emberi erőforrások,
- technológiai erőforrások,
- szellemi erőforrások,
- hírnév, elismertség.

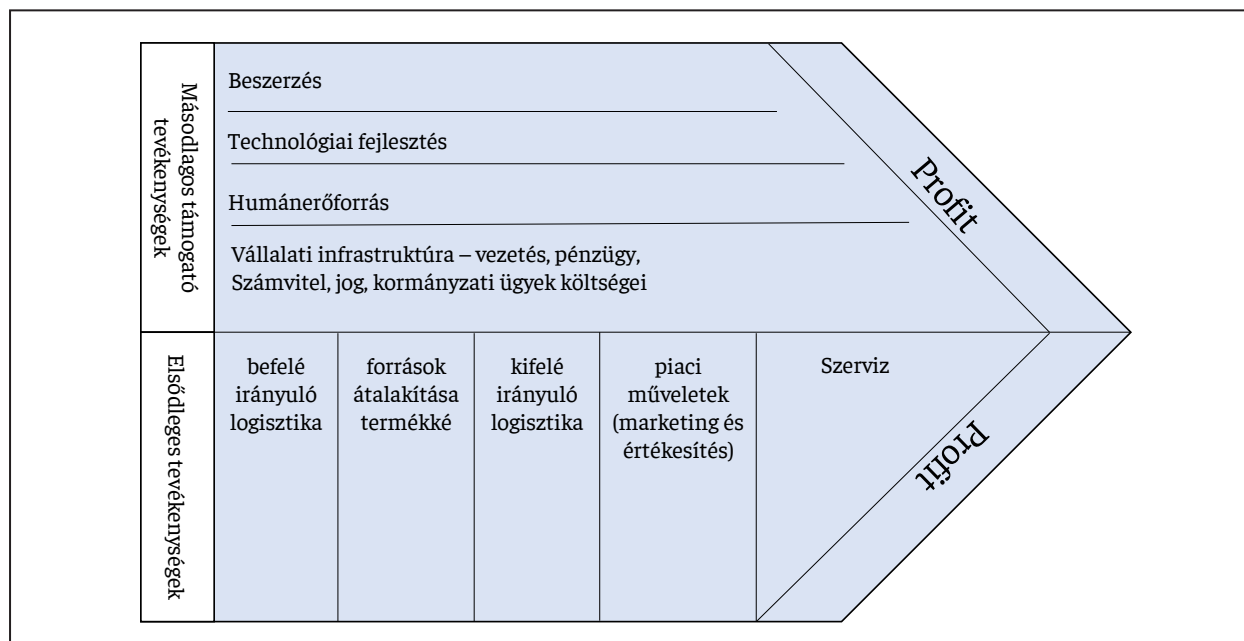
David és munkatársa a következők számbavételét, elemzését javasolja a belső audit folyamatában^[22]:

- a szervezeti kultúra helyzete, a belső értékek és egyéb összetevők vezetői és dolgozói megítélése;
- a menedzsmentfolyamatok (kiemelten a szervezés, ösztönzés és kontrolling),
- a marketing,
- a pénzügyek,
- a termelés,
- a kutatás-fejlesztés,
- a vezetői információs rendszer.

Az értéklánc elemzése arra szolgál, hogy meg tudjuk állapítani, az egyes funkciók, tevékenységek, és a mögöttük meghúzódó erőforrások mennyiben és hogyan járulnak hozzá a vállalat értékteremtéséhez, illetve a vállalat versenypozíciójához, a vállalati stratégia megvalósításához^[33]. A legfontosabb versenylényöket biztosító elemeket (az erőforrások felhasználásának módját) magkompetenciáknak is szokás nevezni. Ezek az alábbiak:

- hozzáadott érték
 - költséghatékonyság
 - kapcsolatok menedzselése
 - egyediség
- } magkompetenciák

Porter kilenc értékteremtő tevékenységet különböztet meg egymástól (8. ábra): elsődleges (értéket létrehozó) és támogató (értéket közvetlenül nem termelő) tevékenységet. Ezek tekinthetők szerinte egy vállalat kulcsfolyamatainak, amelyek hatékonyságát folyamatos teljesítmény-költségelemzésekkel lehet lemérni. A vállalati folyamatok stratégiaiilag fontos tényezőkre lebontása segíthet abban, hogy világossá váljon, hol és milyen költségek képződnek.



8. ábra. PORTER értéklánc-modellje

Forrás: Keller és Kotler (2012) alapján Benedek szerkesztése^[34]

Kiss foglalja össze, hogy belső (befelé irányuló) logisztikának nevezzük azokat a tevékenységeket, amelyek a vállalathoz beérkező anyagokat, félkész termékeket és egyéb inputokat érintik^[35]. Az átalakító tevékenység során a beérkező inputokból outputokat hoznak létre. A termelésen kívül ide tartozik még a termék vagy szolgáltatás csomagolása és a minőség-ellenőrzés. A kifelé irányuló logisztika célkitűzése, hogy a vállalat által előállított terméket/szolgáltatást megfelelő időben, mennyiségben és minőségben eljuttassa a vevőkhöz. Porter szerint a marketing és az értékesítés felelős többek között azért, hogy megismertesse a potenciális vevőkkel a kínált termékeket, és eladásokat generáljon. A szolgáltatásokat külön kiemelte önálló elemként, és ide helyezte az eladás utáni kapcsolattartást a vevőkkel, a garancia, a panasz, az eladási előtér területeit.

A vállalati infrastruktúrába tartozhat például a tervezési, ellenőrzési, döntési rendszer, a kommunikációs és információs rendszer, a szervezeti kultúra, a költséggazdálkodás.

Az emberierőforrás-menedzsment szintűgy összetett folyamat, például a toborzás, a kiválasztás, a betanítás, az ösztönzés egyaránt ide tartozó területek.

A technológiai blokkban megjelennek a K+F funkciók, a törekvés az új termékek, új szolgáltatások kifejlesztésére, a technológiák továbbfejlesztésére, valamint a folyamatirányítás rendszerei. A versenylőny megszerzéséhez ez egy kiemelt folyamatelem. A beszerzés az a tevékenységcsoport, amely biztosítja az elsődleges tevékenységek elvégzéséhez szükséges inputokat.

Az értéklánc „csúcán” helyezik el több grafikonon az árrés (haszonkulcs, profit). Dankó szerint: „A vállalat értéklánca által elért teljesítmény fokmérője az árrés (az a többlet, amit a fogyasztó hajlandó megfizetni a termék előállítás költségein felül). Ez mutatja meg, hogy mennyire működik jól a vállalati „gépezet”, milyen eredményesen látták el feladatukat az előzőekben vázolt funkciók, illetve mennyire volt jól koordinált a közöttük lévő kapcsolat.”^[36]

Az elemzést követően módosítások eszközölhetők. Például a termelési stratégia esetében dönthetünk arról, hogy kiszervezzük a gyártást, vagy új terméket vezetünk be, esetleg telephelyet váltunk, a termelési folyamat típuson változtatunk, vagy technológiai beruházást eszközölünk, esetlegesen az automatizálást szorgalmazzuk.

Az agrobusiness menedzsment-kulcsfolyamatai kapcsán Fleet és munkatársai a pénzügyek, az elosztási csatorna, a marketing menedzsment és a HR jelentőségét ragadják ki^[21]. A mezőgazdasági ágazatban a termékek minőségi és mennyiségi változékonysága továbbra is jelentős kihívás az értékteremtési folyamatok irányítása során. A homár és a garnélarák feldolgozóinak, konzerválóinak és fagyasztóinak például mérlegelniük és megkülönböztetniük kell az eltérő minőségű alapanyagot. Az almát és más gyümölcsöket jellemzően infravörös fény segítségével válogatják méret, alak és szín alapján. A tojásokat és a tejet osztályozni kell, ahogyan sok más terméket is.

Bizonyos esetekben a termékek súlyát szabványosítani kell. A mezőgazdasági termékek előállítása során további nehézséget okoz az árhatékonyság megkövetelése. A termelés irányítói az outputokat a lehető legalacsonyabb áron kell, hogy előállítsák. A termelési költségekkel összhangban a lehető legmagasabb értéket szükséges előállítani.

Egy tejfeldolgozó például joggal mondhatja azt, hogy a sajtnak magasabb a piaci értéke, mint az asztali fogyasztásra szánt folyadéktejnek; de ha az érték csak egyharmadával több, mint a tejé, és kétszer annyi termelési költséget igényel, akkor az árhatékonyság nem megfelelő, emiatt inkább az egyszerű folyadéktej előállítása mellett dönt^[37].

8.5.2. Versenytársak elemzése

A vállalat és valóságos versenytársai egy sajátos, szűk csapatot alkotnak, ez az úgynevezett stratégiai csoport. Ők:

- azonos piaci szegmensen,
- azonos versenyelőnyre támaszkodva,
- hasonló versenystratégiát követve,
- hasonló jellegzetességekkel és
- közel azonos eszközökkel rendelkezve versengenek a fogyasztók kegyeiért.^[32]

A versenytársak elemzésének az a célja, hogy megbecsüljük várható jövőbeli lépéseiket, illetve azt, hogy a mi lépéseinkre várhatóan hogyan válaszolnak majd. A versenytársak részletes elemzésére van szükség ahhoz, hogy választ adjunk olyan kérdésekre, mint például:

- Kivel kell versenyeznünk az iparágban, és milyen lépéseket kell tennünk?
- Mi az értelme versenytársunk stratégiai lépésének, mennyire kell komolyan vennünk?
- Milyen területeket kerüljünk, hol kell attól tartanunk, hogy a versenytársunk válasza erős lesz?
- Milyen céljaik vannak? Mi a stratégiájuk?
- Milyen irányba változnak?
- Milyen képességeik és erőforrásaik vannak?
- A vevők piaci értékítélete szerint ki, hol helyezkedik el a fejekben?
- Melyek az erős kulcsfolyamataik?
- Mire építkezik a marketingkommunikációjuk, mi az egyedi termék-/szolgáltatáselőny, amit hangsúlyoznak?

8.5.3. SWOT-analízis

A stratégia kialakítása gyakorlatilag objektív adatokra alapozott szubjektív döntés eredménye. A stratégiai kiválasztása előtt feltétlenül javasolt a SWOT-analízis kivitelezése (9. ábra), amely jó ítélőképességet és a szervezetből való alapos felkészültséget igényel. Ez alapján négyféle stratégia választható ki, úgynevezett „SO, WO, ST és WT” stratégia^[22]. A kapcsolatot a SWOT-tényezők és a választható alapstratégiák között Weirich TOWS-mátrixa azonosítja^[38].

A SWOT által feltérképezhetjük a különböző piacokat, iparágakat, üzleteket, azokat a feladatokat, amik stratégiai szempontból egy vállalatnak a legfontosabbak^[39].

	SEGÍTIK a célok elérését	GÁTOLJÁK a célok elérését
BELSŐ TÉNYEZŐK (szervezeti jellemzők)	ERŐSSÉGEK (Strengths)	GYENGESÉGEK (Weaknesses)
KÜLSŐ TÉNYEZŐK (környezeti tényezők)	LEHETŐSÉGEK (Opportunities)	VESZÉLYEK (Threats)

9. ábra. A SWOT-analízis felépítése

Forrás: Pohner^[40]

Pohner^[40], továbbá Szörös és Kresalek^[41], valamint Czeglédi^[39] alapján az erősségek a vállalat működése során felhalmozott erőforrások, képességek vagy más tényezők, amelyek előnyt jelentenek számára a versenytársakhoz képest.

A szervezet erőforrásai nemcsak azok a tényezők, amelyeket a tulajdonosok pénzbeli vagy fizikai tőkeként bocsátottak rendelkezésre, hanem azok a tényezők is, amelyeket a verseny során már kiaknáztak, illetve olyan kedvező pozíciók, amelyeket a tőke működtetésével értek el. Erősségnek tekinthető például a biztos pénzügyi helyzet, a fejlett, rugalmas technológia, és a jól kvalifikált munkaerő, költségelőny, tapasztalat, know-how, új termék, különleges szolgáltatás, fejlődést segítő szervezeti kultúra.

A gyengeségek olyan korlátok vagy hiányosságok az erőforrások és képességek terén, amelyek más szervezetekkel összehasonlítva korlátozzák a vállalat teljesítményét, egyre kevésbé teszik hatékonyá a piaci működését. Ezek a tényezők lehetnek a rossz pénzügyi helyzet, az alacsony minőség és az elavult termelőegységek, elavult eszközpark, gyenge fejlesztés. Akár ugyanazok a tényezők szerepelhetnek gyengeségként, amelyek erősségként, attól függően, hogy „a hasonló szervezetekhez képest a vizsgált szervezet erősebb vagy gyengébb az adott tényezőt tekintve”^[39].

A Hart Cherry Szövetkezet esetében például erősen gyengült a szervezet belső kohéziója, elnyúló belső viták alakultak ki, holott, egyszerű problémával szembesültek. A gazdaság 2012-ben szerveződött azzal a céllal, hogy a taggazdaságok gyümölcsseit kimagozzák és lefagyasszák. A cseresznye nagy részét gépi úton, rázással szedik le a fákról. A természetők a termést raklapos tartályokba rakják, és az üzembe szállítják feldolgozásra. A tagok által behozott cseresznyeszállítmányok között jelentős minőségi különbségek vannak, emiatt fontos azok beazonosíthatósága.

Két évvel az indulás után szembesültek azzal, hogy a tagok nem beazonosíthatók minden esetben, mivel a teherautó-sofőrök több esetben véletlenül összekeverik vagy elhagyják a tartályokra kihelyezett azonosító-kártyákat. Egyszerű esetről van szó, ám hónapokba telt, míg sikerült képzéssel, illetve fokozott ellenőrzéssel elejét venni a vitáknak^[37].

A lehetőségek azok a vállalat által befolyásolhatatlan kedvező külső környezeti tényezők, amelyek előnyösen hatnak a fejlődésére. Ezen előnyök megragadásával erősítheti fogyasztói megelégedettségét vagy akár javítani tudja a tőke megtérülését is. Ilyen lehetőségek például a bővülő piaci helyzet, a vevői és szállítói kapcsolatok javulása vagy a csökkenő infláció.

A veszélyek szintén befolyásolhatatlan külső környezeti hatások, amelyek kedvezőtlenül hatnak a szervezet jelenlegi vagy jövőbeni helyzetére. Mivel többé-kevésbé váratlan eseményekről van szó, a vállalat nem tud felkészülni ezekre, így kénytelen alkalmazkodni hozzájuk. Példaként említhetjük a növekvő inflációt, új versenytársak megjelenését, helyettesítő termékek megjelenését, a felhasználói igények változását, demográfiai változásokat, politikai bizonytalanságot vagy az állami szabályozások kedvezőtlen változását.

A lehetséges stratégiákat (kombinációkat) és a kapcsolatot a SWOT-tényezők között Weihrich TOWS-mát-rixa^[38] szemlélteti (10. ábra).

Vállalat	Erősségek – S 1. Meglévő márka 2. Meglévő vevői adatbázis 3. Meglévő értékesítés	Gyengeségek – W 1. Márkaészlelés 2. Közvetítők használata 3. Technológia/szakértelem 4. Keresztértékesítési csatorna támogatása
Lehetőségek – O 1. Keresztértékesítés 2. Új piacok 3. Új szolgáltatások 4. Szövetségek/közös márkázás	SO-stratégiák Erősségek hasznosítása a lehetőségek maximalizálása érdekében Támadó stratégia	WO-stratégiák Gyengeségek megszüntetése a lehetőségek kihasználásával Erősségekre való alapozás a támadó stratégiához
Veszélyek – T 1. Fogyasztói döntés 2. Új belépők 3. Új versenyképes termékek 4. Csatornakonfliktusok	ST-stratégiák Erősségek hasznosítása a veszélyek minimalizálására Védekező stratégia	WT-stratégiák Gyengeségek és veszélyek megszüntetése Erősségekre való alapozás a védekező stratégiához

10. ábra. A TOWS-mátrix és a stratégiai lehetőségek

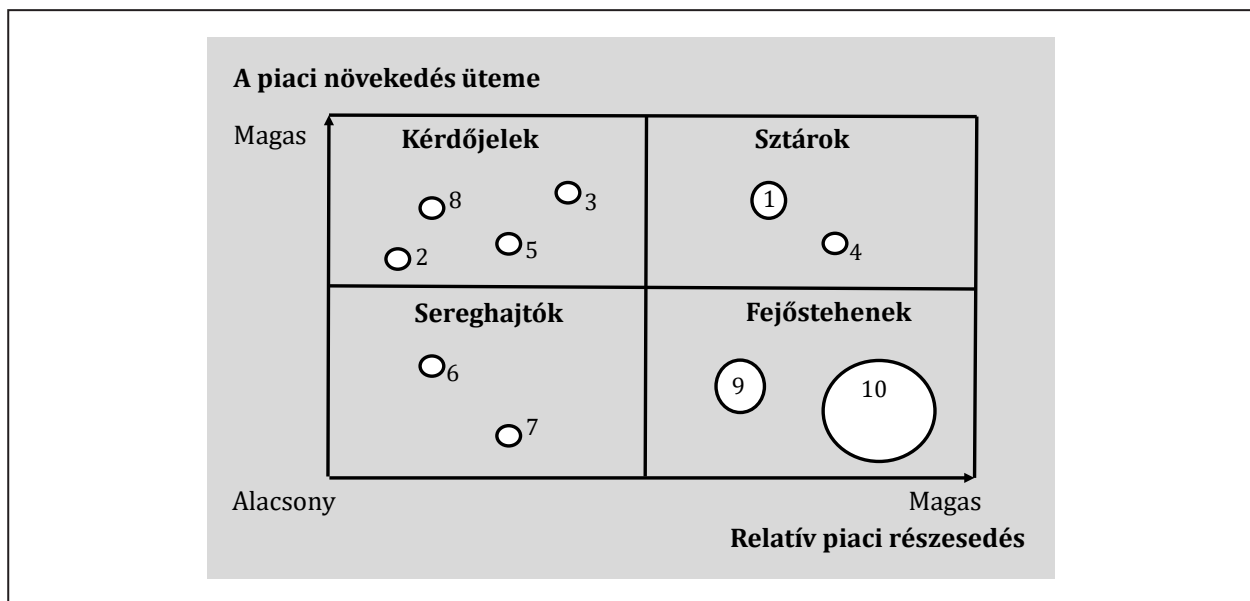
Forrás: Chaffey-t (2014) idézi Hajdú^[42]

8.5.4. BCG-mátrix, GE–McKinsey-mátrix, pozicionálási térkép

A BCG (Boston Consulting Group) -mátrix (11. ábra) a mikrokozmoszt elemző portfóliómódszerek közül az egyik legismertebb módszer. Az adott vállalat vagy divízió termékeit, termékcsaládjait, szolgáltatásait vagy üzletágait vizsgálja a relatív piaci részesedésük és a piaci növekedésük alapján. A BCG-mátrix elkészítésének alapvető célja^[43]:

- a vállalat termékeinek piaci pozicionálásához segítséget nyújtani;
- a termékpozicionálás és a termékéletgörbék vizsgálata alapján az egyes termékekre alkalmazandó stratégia meghatározása;
- a vállalat szempontjából optimális termékportfólió kialakítása.

A BCG-mátrix a termékeket négy csoportra osztja a már említett tényezők szerint.



11. ábra. A BCG-mátrix elemei

Forrás: Gyurkó^[44]

⁴ HR Portál (2014) <https://www.hrportal.hu/jelentese/bcg-matrix.html>

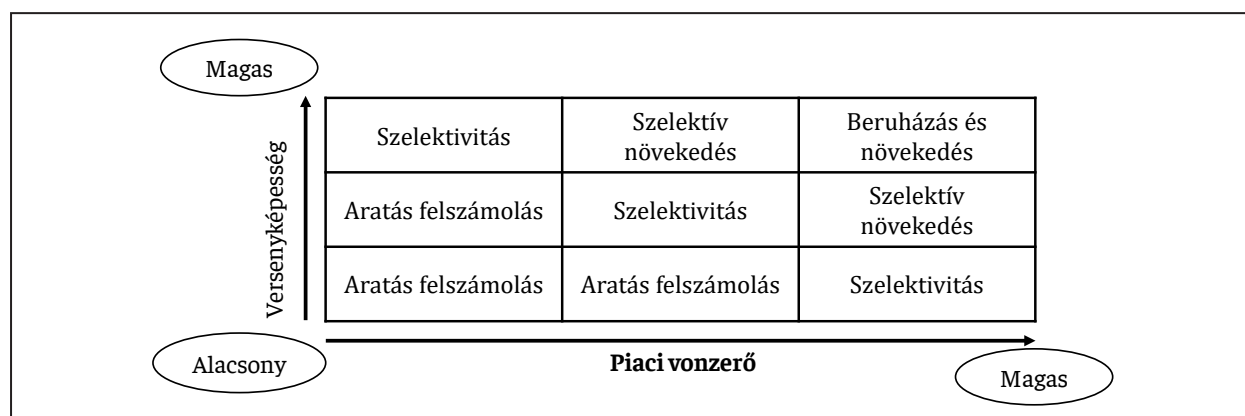
A sztárok azok a termékek, amelyek a célpiacon a legjobb pozíciót foglalják el és azt stabilan tartják. Piaci részesedésük kiemelkedő és a növekedésük is magas, azaz erős a kereslet irántuk. Ezek a termékek a jövőben a vállalati profit elsősorú forrásaivá válhatnak, ezért minden támogatást meg kell kapniuk: indokolt bővíteni a termelést, támogatni a fejlesztést, mert belőlük lesznek a „fejőstehenek”.

A „kérdőjelek” jellemzően azok a viszonylag új termékek, amelyeknek még alacsony a piaci részesedésük, viszont gyors piaci felfutást mutatnak. Érdekes tehát alapos elemzés alá vonni ezt a típusú terméket.

A „fejőstehenek” kategóriát elfoglaló termékek piaci részesedése magas, azonban a piaci növekedés belassult, alacsony szintű. A legfontosabb cél lehet, hogy e termékek megtartsák erős piaci pozíciójukat, s a vállalat teljes mértékben kihasználja a még bennük rejlő lehetőségeket. Ezekhez a termékekhez kapcsolódóan viszont nem érdemes új beruházásokat elindítani.

A „sereghajtók” vagy másként „döglött kutyák” azok a termékek, amelyeknek sem a piaci részesedése, sem a piaci növekedési lehetősége nem kielégítő az eredmények alapján. A vállalatoknak e termékek gyártását abba kell hagyniuk.

Előző módszer továbbfejlesztéseként jött létre a nagyobb rugalmasságot és elemzési pontosságot biztosító General Electric–McKinsey-mátrix (12. ábra). A modell a versenyképesség (versenyhelyzet) és a piaci vonzerő (környezeti lehetőségek) dimenziójában gondolkodik. A „jobb felső sarok” biztonságos zóna és további befektetéseket célszerű tenni itt. A bal alsó sarok a veszélyzóna, amelyből célszerű kivonulni. A mátrixot átszelő átló (bal felső–jobb alsó sarok) a „kitartás” pozíciója, ahol mérlegelni kell, milyen stratégia célravezető a következő időszakban.



12. ábra. A GE–McKinsey-mátrix elemei
Forrás: Varsányi^[43]

A versenyképesség (kompetitív pozíció) dimenzió mögött az alábbi belső tényezők értékelése húzódhat meg^[32, 35]:

- a versenytársakhoz viszonyított piaci részesedés;
- a meghatározó versenytényezőkhöz való hozzáférés;
- nyereséghányad a versenytársakhoz képest;
- a kiegészítő szolgáltatások mértéke;
- a kommunikáció hatékonysága;
- a termelés hatékonysága;
- a K+F hatékonysága;
- értékesítési hálózat;
- termékminőség;
- a márka közkelettsége;
- az alkalmazott technológia fejlettsége;
- a vezetés színvonala.

A piaci vonzerő (vagy hosszú távú potenciál) pedig a következő külső tényezők függvénye:

- a piac mérete és növekedésének üteme;
- az iparági nyereséghányad (jelen és várható jövő);

- a verseny intenzitása;
- inflációs hajlam;
- technológiai és tőkekövetelmények;
- társadalmi és környezetvédelmi megszorítások;
- a piacra lépés és kilépés korlátai.

Minden tényezőt 1–5 fokozatú skálával minősítenek, üzletágak szintjén, és az így kialakított zónákhoz eltérő stratégiát társítanak. Alacsony értéknek számít a 2,33 alatti eredmény, magasnak a 3,68 feletti érték.

A stratégiai (észlelési) térkép egy kétdimenziós ábrázolás, amely megrajzolja a vállalatok/termékkategóriák/márkák stb. elhelyezkedését az adott iparágban zajló verseny két (szabadon választott) legfontosabb összetevője mentén. David és munkatársa^[22] azt javasolják, miután kijelöltük a célszegmenseket (SZCP), foglalkozunk ennek a térképnek az összeállításával.

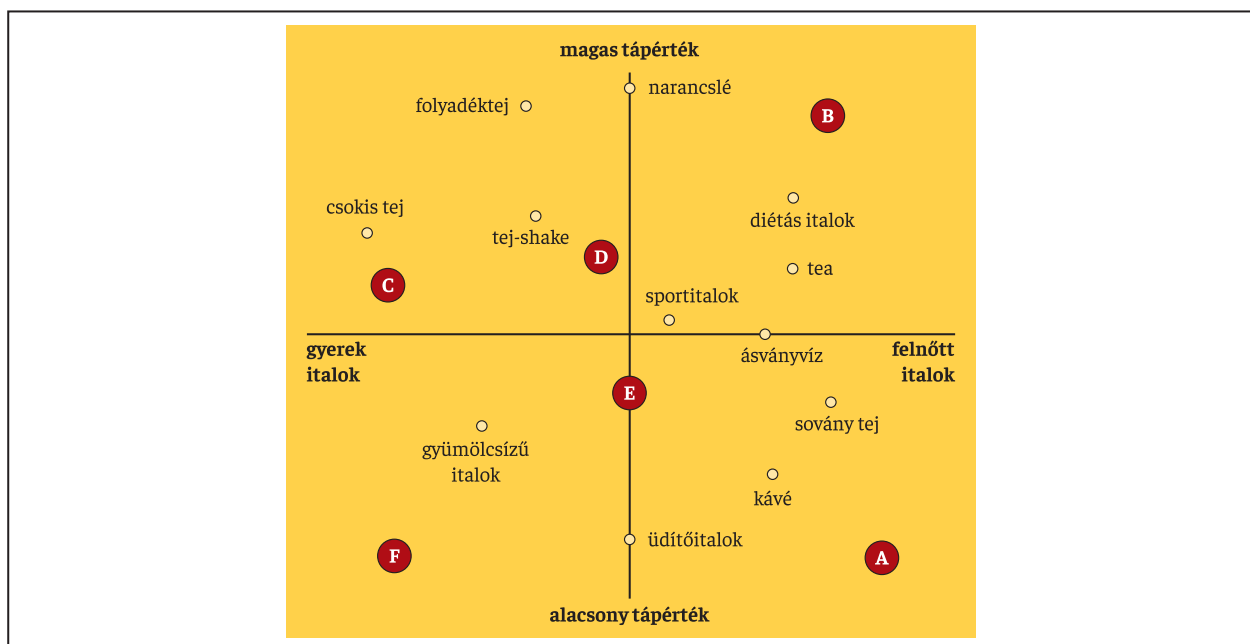
A lehetséges összetevők a koordinátatengelyek mentén:

- a termékek/szolgáltatások különbözőség mértéke,
- termékválaszték szélessége,
- a kiszolgált piaci szegmensek száma,
- a használt elosztási csatornák,
- a márkanév ismertsége/használati gyakorisága,
- marketingaktivitás mértéke,
- vertikális integráció kiterjedtsége,
- a termék/szolgáltatás minősége,
- innovációs stratégia (vezető, követő),
- K+F-kapacitások, kutatás szerepe stb.

A térkép segítségével nem csak helyzetfelmérést végezhetünk, hanem alkalmazásával:

- meg tudjuk határozni az adott márka/termék/szolgáltatás tervezett helyét a fogyasztók tudatában;
- tudjuk, melyik márkák közeli konkurensei egymásnak, és
- tisztában lehetünk azzal is, a piac milyen kiugrási lehetőségeket rejt magában.

A 13. ábra azt mutatja, miszerint tápérték és célcsoport alapján az üdítőital-kategóriák kiválóan elhelyezhetők ilyen térképen. A csoportképzés ötleteket kínál a termékstratégia módosításához.



13. ábra. Egyes italok fogyasztói megítélése tápérték és célcsoport alapján

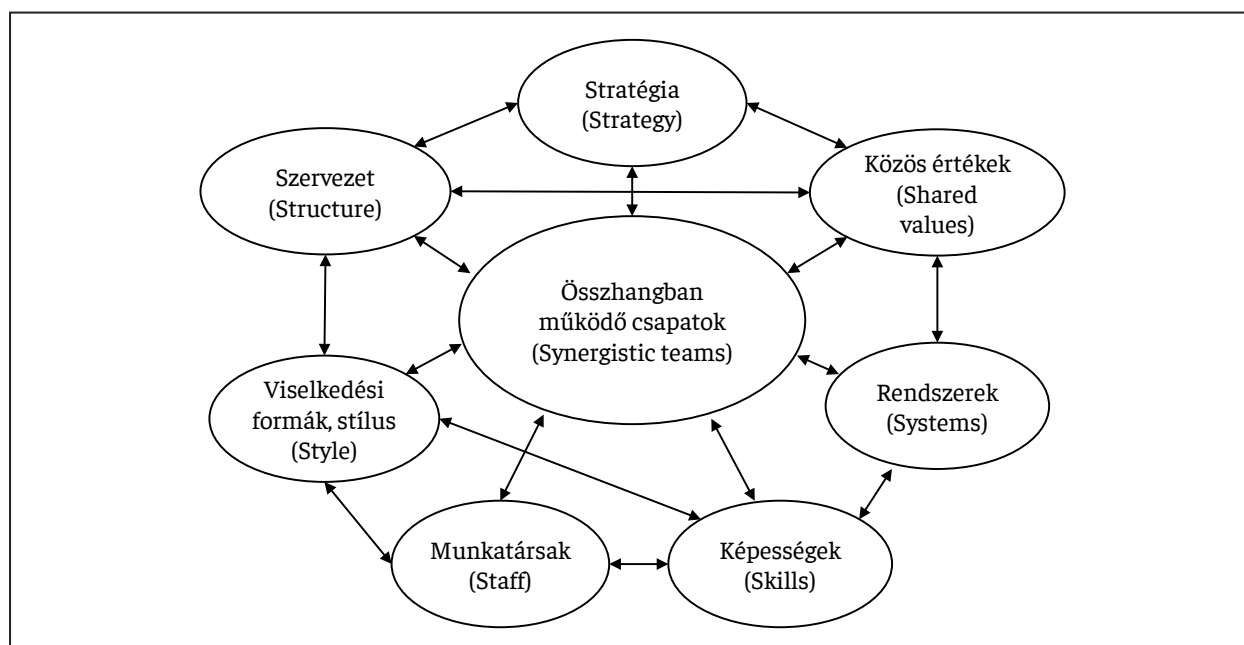
Forrás: <http://www.perceptualmaps.com/example-maps/> (2014) alapján

Nézzük meg, hogy pl. egy vetőmagértékesítő cég hogyan alakíthatja ki pozícióját. Egy gyepnövény-vetőmagokkal foglalkozó vállalat saját vetőmagcsaládokat forgalmaz. A cég kutatási részlege befejezte egy új törpecsenesz-fajta kifejlesztését. A pázsitfűnek alkalmas fajta nagyon jól teljesített a nyilvános természetben. Ez a fajta jellegzetes sötétzöld színű, sűrű, tartós gyepet termel, és szívósabb, mint más fajták. Az intézet úgy döntött, hogy megpróbál ezekre a tulajdonságokra építeni, és egy olyan megkülönböztetett terméket létrehozni, amelyért magasabb árat lehet elkérni.

A lakossági piacra két elvárt előny a jellemző: a könnyű gondozhatóság és a környezettudatosság. A pozíció erre a két előnyre épülhet. A fajta nem nő olyan gyorsan és nem nő olyan magasra, mint más fajták. Az a tény, hogy a háztulajdonos kevesebb időt tölt a fűnyírással, fontos tényező. A fajta emellett kevesebb műtrágyát és vizet igényel, mint más fajták és a termék lassú növekedése miatt kevesebb nyesedéket kell kidobni. Ezt az új terméket olyan pázsitfűként lehetne pozícionálni, amely több szabadidőt biztosít a környezettudatos embereknek^[21].

8.5.5. A stratégia megvalósításának összetevői

David és munkatársa írja, hogy a stratégiák működtetésének kulcsterületei a marketing, a pénzügy/számvitel, a kutatás és fejlesztés (K + F), valamint a menedzsment információs rendszer.^[22] A McKinsey tanácsadó cégnél kidolgozott 7S-modell a stratégiai akciók és ezeken keresztül a vállalati stratégia egészének hatékony megvalósítását a 14. ábrán látható 7 (illetve kiegészítve már 8) terület szoros és kiegyensúlyozott együttműködésében véli felfedezni^[45, 46]. A modell Galbraith elméletéből nőtte ki magát, aki a hatvanas évek „nyugati” vállalati gyakorlatát elemezte.^[47]



14. ábra. A McKinsey-féle 8S modell

Forrás: Fekete^[9] és Csath^[29]

Stratégia: a jövőkép, a kitzűzött célok, a szervezeti értékrend, a küldetés és a megvalósítandó akciók együttese. Meghatározza a cég áru kínálatát és szolgáltatásait, a kiszolgálandó piacokat, az értékteremtés mikéntjét és a versenyelőny forrásait. „A többi elemnek úgy kell működnie, hogy segítse a stratégia sikeres megvalósítását.”^[29, 45]

Szervezet: konkretizálja a hatalmi-döntési pontokat, mutatja a cég felépítését, a munkamegosztás és az együttműködés módját és kereteit.

Rendszerek: a cégnél megjelenő formális és informális folyamatok együttese.

Viselkedési formák: azt mutatja meg, hogy egy vállalatnál a döntéshozók mit tartanak fontosnak, milyen példát mutatnak, és hogyan viselkednek különböző szituációkban, különösen krízishelyzetekben.

Közös értékek (szervezeti kultúra): azt érzékelteti, hogy a cégnél mi számít „jónak” és mi „rossznak”. „Mire büszke a cég, illetve mire szeretne büszke lenni.” Ki számít sikeresnek, mit becsül meg és esetleg mitől tartózkodik a vállalat.

Munkatársak: a cég valamennyi munkavállalóját jellemzi demográfiai adataikkal, tudásukkal, tapasztalataikkal, motivációikkal és a cég iránti elkötelezettségükkel együttesen.

Képességek: magukban foglalják a cég erős pontjait, alapvető kompetenciáit és a rendelkezésre álló erőforrások mennyiségét és minőségét.

Összhangban működő csapatok: újabban a modell kiegészítést kapott, és ez a 8. elem adja a központi magot, a többi tényezőt ez fogja össze^[29, 45].

8.6. A stratégia megvalósítását befolyásoló tényezők

A stratégia megvalósítása egyben azt is jelenti, hogy a stratégiai gondolkodás szintjéről átlépünk az akciótervek szintjére. A megvalósításban elkötelezettnek kell lennie a szervezet valamennyi alkalmazotjának. Az emberi erőforrás a legkritikusabb tényező: megértés és elköteleződés nélkül a vezetés jelentős problémákkal néz szembe.

A végrehajtási stratégia fentről lefelé haladva érinti valamennyi divíziót és funkcionális szintet. Jobb egy hiányosan megvalósított, de jól működő akció, mint egy csak papíron létező tökéletes terv. A stratégia megfogalmazása és megvalósítása között sajnos jelentős különbségek adódhatnak a gyakorlatban, a stratégiára ható tényezők miatt. Ilyenek például:

- a világosan megfogalmazott és lefektetett célok hiánya,
- a célok megvalósítását támogató leírások, szabályzatok, elgondolások, adminisztratív tanácsok nem megfelelőisége,
- az erőforrások hibás elosztása,
- a menedzsmenten belüli széthúzás,
- strukturális nem megfelelés (a szervezet felépítése nem megfeleltethető a stratégiának, pl. innováció-orientált stratégiát megvalósítani egy szabály-orientált struktúrában^[22]).

A stratégiai megvalósítása más és más sebességű és eredményességű lehet az eltérő szervezeti formák (konfigurációk: pl. lineáris, funkcionális, mátrix) esetében is.

8.6.1. Szervezeti változások

A változásoknak különböző szintjei vannak, például szervezeti szintű, illetve egyéni szintű változások. Szervezeti szinten a változásokhoz való alkalmazkodás három stratégia mentén valósulhat meg.

- Reaktív alkalmazkodásról akkor beszélünk, amikor a szervezet utólag, kényszerből változik csak, a külső környezetben bekövetkezett változásokat követően.
- Preaktív alkalmazkodás esetén a szervezet megelőzve a várható környezeti változásokat, lépéseket tesz és változtat.
- Proaktív befolyásolás pedig az, amikor a szervezet a mikrokönyezetének befolyásolása, változtatása révén igyekszik a saját lehetőségeit kibővíteni.

A legtöbb változás kívülről érinti a vállalatokat. Külső indítékok lehetnek:

- a nemzetközi környezet változásai,
- a társadalmi változások,
- a technológiai változások,
- a gazdasági változások, mint például az életszínvonal, a vásárlóerő, a versenytársak, a szállítók, a foglalkoztatottság változásai,
- az ökológiai változások,

- a politikai változások, mint például választási kampányok, botrányok, kormánystabilitás, a politikai elit összetételének és programjának változása,
- a jogi környezet változásai, például a törvények, jogszabályok, rendeletek változtatásai^[48].

A szervezeti változások indítékainak másik csoportja a szervezeten belülről érkezik. A szervezet tagjai generálják a változást, amely lehet erőforrás-fejlesztés, problémafeltárás, visszavonulás vagy megújulás. Ezek a változások jellemzően tervezett módon zajlanak le. A szervezet tagjai által kezdeményezett változások felülről és alulról jövők egyaránt lehetnek, annak függvényében, hogy a vezetés mekkora szerepet szán a munkatársaknak a változás megtervezésében és véghezvitelében.

A változásmenedzsment kommunikációja hosszú ideje kihívást jelent a modern szervezetek számára. A káosz és a változások bizonytalansága közepette az alkalmazottak gyakran a vezetőktől várnak információt, biztosítékot és támogatást. A változás menedzselése tehát tartós vezetői kihívás, amely magába foglalja a szervezeten belüli egyéni és kollektív erőfeszítéseket. A vezetők által a változások előmozdítására szolgáló eszközök közül a tevékenységek mozgósítását különösen fontosnak tartják, mivel ez lehetővé teszi a vezetők számára, hogy aktiválják a szükséges erőforrásokat és folyamatokat^[49]. Itt érdemes megemlíteni, hogy az úgynevezett átalakuláson alapuló (transzformációs) vezetés jelentősen befolyásolja a munkavállalók vezetésbe vetett bizalmát és a szervezeti változás során tanúsított magatartást.

8.6.2. A munkahelyi jóllét tényezői

A munkahelyi jóllét (wellbeing) a dolgozók munkából eredő jóllét-érzeteként határozható meg. Lényegében minden olyan tényező ide értendő, ami a munkával függ össze, a fizikai munkakörnyezet minőségétől és biztonságosságától kezdve, a dolgozó munkával kapcsolatos érzésein át a munkahelyi kapcsolatokig. Kun szerint a munkahelyi jóllét meghatározó jellemzői közé tartozik többek között a személyes kontroll és döntés lehetősége, a feladatok változékonyasága, a fizikai biztonság, a pénzkereseti lehetőség, a támogató vezetés, az elismert szociális pozíció, a társas kapcsolatok, támogató munkatársak, a képességek kihasználásának lehetősége, az egyértelmű munkakörnyezet és az informáltság^[50].

A jóllétre odafigyelő szervezetek olyan eszközöket és feltételeket teremtenek, melyek segítségével lehetővé teszik a hatékony munkavégzést, a munka-magánélet egyensúlyának megtartása mellett, és a személyes törekvések, célok elérését. Olyan munkahelyi kultúra megteremtése a cél, ahol minden alkalmazottat számításba vesznek, értékelik és elismerik őket. A kölcsönös tiszteleti légkör segíti elő a munkakapcsolatok fejlődését és a produktivitáshoz, üzleti teljesítményhez való hozzájárulást, miközben kedvezőbbé válik a dolgozók jóllétérzete is. A dolgozói jóllét talán legfontosabb tényezője a közvetlen vezetőikkel való, a munkavégzés célját támogató jó kapcsolat.

A Caterpillar a toborzási oldalán például kiemelten kezeli a következőket: globalitás, a legjobbakkal való együtt dolgozás esélye, a munka értékének a tisztelete, támogatás és motiváció, pozitív vállalati kultúra⁵.

Farkas írja, hogy a munkahelyi wellbeing fontosságát jól jelzi, hogy nagyságrendileg egy adott ember mintegy 100 ezer órát tölt el a munkahelyén egész életére vetítve^[51].

Tancsics véleménye az, hogy a szervezetek számára sem csak a munkatársak megtartása és megszerzése miatt fontos a dolgozók jóllétének szem előtt tartása, ennek javulása ugyanis a vállalat számára pozitív hatásokat kínál. Úgy fogalmaz, „amennyiben a munkavállalók jobban érzik magukat a munkahelyükön, kevesebbet hiányoznak, növekszik a produktivitásuk, és ezáltal magasabb szintű ügyfél-elégedettség érhető el. A javulásra pedig szükség is van, egy amerikai felmérés szerint ugyanis az emberek 76 százaléka nem boldog a munkahelyén”^[52]. A dolgozók meg nem elégedettségéből és egyéb problémáikból eredő költségek szorosan összefüggnek a produktivitás csökkenését okozó hiánnyal, korai nyugdíjaztatással és munkaelhagyással, igaz szinte észrevétlenül. A vállalatok tehát egyre inkább arra a felismerésre jutnak, hogy megéri alkalmazottaik jóllétére és egészségére figyelmet fordítaniuk annak érdekében, hogy hosszú távon előnyökhöz juthassanak. A jólléttel és egészséggel való törődés a munkaadók és a munkavállalók együttes felelősségeként határozható meg^[50]. A helyzetet mindenképp nehezíti, hogy manapság már egyre több generáció található

⁵ caterpillar.com, 2021

meg a munkaerőpiacon egymással párhuzamosan: 2020-tól már 5 generáció lesz van. A különböző generációk viszont eltérően gondolkodnak a jóllétről.

A megmutatkozó munkaerőhiány miatt a szervezetek számára még fontosabb lett, hogy a munkavállalói szeressék a munkájukat, és elkötelezetten végezzék napi feladataikat. Toldy felhívja a figyelmet arra, hogy a legtöbb cég még mindig a szervezet iránti elkötelezettség növelésén dolgozik, „holott ezt Csíkszentmihályi óta tudjuk”, hogy a *flow* (élmény) a munkavégzés folyamán és nem pedig a céghez kötődően történik meg az emberekben. Úgy tartja, a *flow* élmény eléréséhez talán a legjobb út a wellbeing támogatása, „mert felszabadítja az embert a zavaró gátak alól.”^[53]

Alapvetően a menedzsment feladata a dolgozói jólléttel összefüggő problémák felismerése és a jóllét növelése.

8.7. Monitoring – a versenysztratégia sikerét befolyásoló tényezők

A legkifinomultabb és a legjobban megvalósított stratégia is elavulttá válhat, amint megváltozik a szervezet külső vagy belső környezete. Emiatt elkerülhetetlen a stratégia rendszerese ellenőrzése, szükség esetén igazítása. Amennyiben folyamatos a monitoring, elkerülhetjük, hogy a stratégia kritikus helyzetet idézzon elő, ami már visszafordíthatatlan, súlyos következményekkel jár. Három lépést mindig célszerű szem előtt tartani: mindig visszatekinteni az alapokra, egyeztetni az elvárt és a tényleges eredményeket, és korrigálni az adott folyamatokat.

A legtöbb szervezetnél az értékelés azt elemzi, vajon növekedett-e a cég vagyona, jövedelmezősége, az értékesítés volumene, a termelékenység, a haszonkulcs, az egy részvényre jutó nyereség, vagy az osztalék. Sajnos ez az érvelés félrevezető lehet, hiszen a versenysztratégia hibás megvalósítása nem feltétlenül mutat jeleket rövidtávon. Még a legsikeresebb, legerősebb vállalatoknak is folyamatosan értékelnie kell az eredményeket, óvatos figyelmet szentelni a versenytársak cselekedeteire, és nem elkényelmesedni a siker csúcspontján.

Herczeg anyagában arra hivatkozik, miszerint összegezzük táblázatos formában az egyes kulcsterületek aktuális teljesítményének a szintjét^[45]. A folyamatoknál például vizsgálhatjuk az átláthatóságot, a szervezettséget, a költségeket, az értékhozzájárulást. A humán erőforrásnál elemezhető a végzettség, a tudásszint, az elkötelezettség, a rugalmasság – azok a tényezők, amelyeket lényegesnek ítélünk. A működésük hatékonyságát lehetséges „rossz”, „közepes” és „jó” minősítésekkel értékelni. Ezt követően lehet célt társítani az egyes folyamatok javítása érdekében, és megfogalmazni az akciótervet, a teendőket.

Nem véletlen, hogy egyre sűrűbben alkalmazza a szervezetek menedzsmentje a vállalatirányítási rendszerek valamely változatát. Amennyiben ilyen rendszer működik a vállalatnál, bevezetésével:

- a gazdálkodás kulcsfolyamatai átláthatóvá válnak,
- megnövekszik az elemzés és az ellenőrzés hatékonysága,
- lehetővé válik az ügyvitel magas szintű megvalósítása elektronikus környezetben,
- korszerűsödik az adatfeldolgozás, ezáltal gyorsabban, követhető módon és széles körű lekérdezési opcióval lehet döntő információkhoz hozzáférni,
- magasabb szinten kerülnek kielégítésre a külső elvárások (pl. tulajdonos, gazdálkodási környezet résztvevői felé),
- gyorsabban bevezethetőek és kontrollálhatóak folyamat-és szervezetfejlesztési elképzelések,
- és javul a költséghatékonyság^[54, 55].

A stratégiaalkotás egyik alapkérdése: hogyan tudunk tartós versenyelőnyt biztosító stratégiát kidolgozni és megvalósítani.^[56] Idézzük fel: a stratégia gondolata már az ókori hadviselés során előkerült, ám az üzleti életben évszázadokkal később kapott valódi jelentőséget, és vált az üzleti sikerek, kiemelkedő eredmények, mondhatni a kiválóság meghatározó eszközévé. Úgy véljük, nem lesz ez másként a jövőben sem: a következetesen megvalósított, nehezen másolható stratégia továbbra is az eredményes piaci szereplés elválaszthatatlan szereplője lesz.

Irodalom

- [1] Takács, A. (2015) Sikeres szervezeti átalakítás a változásmenedzsment kulcs elemeivel. In: Karlovitz, J. T. (szerk.) Fejlődő jogrendszer és gazdasági környezet a változó társadalomban. International Research Institute, Komárno, Szlovákia pp. 220–231.
- [2] Verdin, P., Tackx, K. (2015) Are You Creating or Capturing Value? A dynamic framework for sustainable strategy, M-RCBG Associate Working Paper Series, No. 36, Mossavar-Rahmani Center for Business & Government Weil Hall, Harvard Kennedy School, www.hks.harvard.edu/mrcbg (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [3] Markó, E. (2018) A stratégia alapfogalma és a Török Kft. rövid bemutatása. Kaposvári Egyetem GTK, vizsgadolgozat.
- [4] Marosán, Gy. (2006) A 21. század stratégiai menedzsmentje. Műszaki Kiadó, Budapest.
- [5] Rónaszéki, Zs. (2015) Az Alba Adó Bt. stratégiai elemzése. Kaposvári Egyetem GTK, szakdolgozat.
- [6] Biczó, Sz. (2011): A Kapos Autó Kft. stratégiai menedzsmentje. Szakdolgozat, Kaposvári Egyetem GTK, Kaposvár.
- [7] Vermeylen, S. (2011) Stratégiai menedzsment. [PPT] <http://www.ekt.bme.hu/MCM-FLHU/Stratmen.PDF> (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [8] Nábrádi, A., Pupos, T. (2010) A stratégiai és üzleti tervezés gyakorlata. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- [9] Fekete, J. Gy. (2011) Környezetstratégia. A stratégiai tervezés folyamata. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Kornyezetstrategia/ch03.html (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [10] Sinek, S. (2019) Kezdj a mierttel. HVG Könyvek, Budapest.
- [11] Bereczki, Cs. N. (2019) Vezetői gondolkodás vizsgálata startup vállalkozások körében. TDK dolgozat. Kaposvári Egyetem GTK, Kaposvár.
- [12] Hall, E. T. (1976) Beyond culture. Anchor Books, USA
- [13] French, W. L., Bell, C. H. (2009) A szervezetfejlesztés meghatározása. In: Balázs É. (vál. és szerk.): Oktatásmenedzsment. OFI, Budapest. <https://www.ofi.hu/szervezetfejlesztes-meghatarozasa>
- [14] Virág, O. (2006) A szervezeti kultúra mint összetartó, integráló erő egy virtuális szervezet mindennapjaiban. [Vizsgadolgozat] Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Kar Vezetéstudományi Intézet. <http://mek.oszk.hu/03900/03905/html> (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [15] Bakacsi, Gy. (2015) A szervezeti magatartás alapjai. Alaptankönyv bachelor hallgatók számára. Semmelweis Kiadó, Budapest.
- [16] Cameron, K., Quinn, R. E. (2005): Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework. Jossey Bass, USA.
- [17] Bakacsi, Gy. (2004) Szervezeti magatartása és vezetés. Aula, Budapest.
- [18] Tóth, J. (2006) Vállalati gazdaságtan. MVT Munkaközösség. BME, Budapest.
- [19] Demeter, L., Fülöp, G., Hné Kacsó, E., Kádek, I., Námor, A., Papanek, G., Román, R., Tánczos, T., Turóczy, G. (2007) Gyakorlati vállalkozási ismeretek. PR-Editor Kft.
- [20] Laáb, Á., Berencsi, B. (2014): Versenystratégia. Előadás. BME Pénzügy Tanszék, Budapest.
- [21] Fleet, van D., Fleet, van E., Seperich, G. (2014) Agribusiness – Principles of Management. Delmar Cengage Learning, USA.
- [22] David, F. R., David, F. R. (2015) Strategic Management. Concept and Cases. A Competitive Advantage Approach. 16th. ed. Pearson education Limited, USA.
- [23] Mező, E., Szűcs, E., Takács, T., Matkó, A. (2014) A marketing stratégia és a vevői elégedettség mérés kapcsolata a Garda étterem és pizzéria esetében. Debreceni Műszaki Közlemények, 2014/1, 18–34.
- [24] Lóré, V. (2011) A tudástőke szerepe a vállalati stratégiában. Doktori értekezés. Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Győr.
- [25] Lukčo, M. (2013) Üzleti tervezés. „Gazdasági szakemberek képzése országhatáron átnyúló távoktatási hálózatban” projekt (CROSSE-DU) HUSK/1101/1.6.1/0300, Kassa, pp. 1–94.
- [26] Barakonyi, K. (2000) Stratégiai Menedzsment, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest.
- [27] Porter, M. E. (1998) Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Free Press
- [28] Chikán, A., Czákó E. (2009) Versenyben a világgal. Vállalataink versenyképessége az új évezred küszöbén. Akadémiai Kiadó Zrt.
- [29] Csath, M. (2008) Stratégiai tervezés és vezetés a 21. században. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- [30] Chikán, A. (2003) Vállalatgazdaságtan. Aula Kiadó, Budapest.
- [31] Dobák, M. (2008) Szervezeti formák és vezetés. Akadémiai kiadó, Budapest.
- [32] Marosán, Gy. (2013) Stratégiai menedzsment oktatási segédanyag (ppt). Külkereskedelmi Főiskola, Budapest.
- [33] Balaton, K., Tari, E. (2014) Stratégiai és üzleti tervezés – Stratégia, tervezés, módszerek. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- [34] Benedek, A. (2018) A Xerox komparatív versenyelőnyei. [Vizsgadolgozat] BGE Külkereskedelmi Kar.
- [35] Kiss, P. (2015) Az MKB Bank stratégiájának elemzése. Kaposvári Egyetem GTK, szakdolgozat.
- [36] Dankó, L. (2006): Termék sztenderdizálás vs. differenciálás a nemzetközi marketingben Gazdaságtudományi Közlemények, 4, 479–495.
- [37] Barnard, F., Akridge, J., Dooley F., Foltz, J. (2012) Agribusiness management. Routledge, USA.
- [38] Weihrich, H. (1982): The TOWS matrix — A tool for situational analysis. Long Range Planning, 15(2), 54–66.
- [39] Czeglédi, L. (2011) Minőségmenedzsment. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0005_42_minosegmenedzsment_scorm_03/336_a_swotanalzis.html (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [40] Pohner, P. (2018): Egyes stratégiai elemek és wellbeing tényezők vizsgálata az Argos Feed Group Zrt-nél. Kaposvári Egyetem GTK, Kaposvár.
- [41] Szörös, K., Kresalek, P. (2013) Üzleti tervezés. https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/0007_d1_1075_1077_uzletitervborito_arNPvUwfmN8RkuyM.html (Letöltve: 2019. 08. 06.)
- [42] Hajdú, N. (2017) A konverziós ráta marketingcontrolling szempontú optimalizálási lehetőségei. Controller Info, 5(3) 7–11.
- [43] Varsányi, J. (1996) Üzleti stratégia – üzleti tervezés, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt, Budapest.
- [44] Gyurkó, Gy. (2009) Szervezéstechnológia jegyzet. Budapesti Gazdasági Főiskola, Budapest.
- [45] Herczeg, J. (2014) Stratégiai menedzsment, Nyugat Magyarországi Egyetem.
- [46] Szellóné Fábrián, M. (2014) A szolgáltatások minőségének értékelése és biztosítása. Oktatási segédlet. Pécsi tudományegyetem, Pécs.
- [47] Galbraith, J. R. (2001): Designing Organizations: An Executive Guide to Strategy, Structure, and Process Revised. Pfeiffer.
- [48] Farkas, F. (2004) Változásmenedzsment. KJK-KERSZÖV, Budapest.

- [49] Canterino, F., Cirella, S., Piccoli, B., Shani, A. B. (R.) (2020) Leadership and change mobilization: The mediating role of distributed leadership, *Journal of Business Research*, 108, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.052>
- [50] Kun, Á. (2010) Munkahelyi jóllét és elköteleződés *Munkaügyi Szemle*, 54(2), 35–41.
- [51] Farkas, T. (2019) Hogyan teremtsük meg a dolgozók jóllétét az irodában? <http://blog.iroda.hu/irodapiaci-blog/hogyan-teremtsk-meg-a-dolgozk-jlltt-az-irodban/136003>
- [52] Tancsics, T. (2018) Wellbeing: divathóbort vagy kulcs a jövőhöz? <https://www.portfolio.hu/ingatlan/iroda/wellbeing-divathobort-vagy-kulcs-a-jovohoz.293254.html>
- [53] Toldy, A. (2017) Well-being, út a jövő munkahelyeihez. <http://www.workforhumans.com/blog/Well-being-ut-a-jovo-munkahelyeihez/27>
- [54] Rózsa, M. G. (2005): Scorecard alapú szervezetrányítási módszerek bemutatása. [Vizsgadolgozat] BGF Külkereskedelmi Főiskolai Kar.
- [55] Horváth, A. (2019) Társadalmi felelősségvállalás. [Vizsgadolgozat] Kaposvári Egyetem GTK.
- [56] Gelencsérné Takács, T. (2019) Stratégiai menedzsment. Vállalatelemzés. [Vizsgadolgozat] Kaposvári Egyetem GTK.



DOI: [10.54597/mate.0035](https://doi.org/10.54597/mate.0035)

Jerčinović, S. (2022): Élelmiszer-marketing és élelmiszerláncok – marketingstratégiák és eszközök. In: Srećec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.): Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 139–151. (ISBN 978-963-623-026-5)



9. FEJEZET

Élelmiszer-marketing és élelmiszerláncok – marketingstratégiák és eszközök

Szerző:

Jerčinović, Silvije ORCID: [0000-0002-5584-0344](https://orcid.org/0000-0002-5584-0344), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

9.1. Bevezetés

Ahhoz, hogy egy élelmiszeripari alapanyagokból valami megfizethető, hasznos, ízletes vagy éppen a végfogyasztó számára vonzó termék legyen, fel kell dolgozni, és olyan plusz tulajdonságokkal kell ellátni, amelyek megkülönböztetik a versenytársak azonos vagy hasonló termékeitől.

Ezenkívül nagyon fontos az ilyen folyamatok elindítása és ösztönzése a rövid ellátási láncban, és az egyetlen lehetséges út egy olyan marketingstratégia kidolgozása, amely testreszabott eszközöket és eljárásokat tartalmaz.

A rövid élelmiszerláncok az élelmiszer-termelők helyi vagy regionális hálózatai, amelyek együtt dolgoznak a helyi, független élelmiszer-gazdaság kiépítésén^[1]. Ezek a helyi élelmiszer-hálózatok az élelmiszerek fenntartható termelését, feldolgozását, elosztását és fogyasztását hangsúlyozzák. Ezek integráltan erősítik a gazdasági, környezeti és társadalmi egységet egy adott helyen, és a globális fenntarthatósági mozgalom részének tekinthetők^[2]. A helyi élelmiszer-hálózatok olyan szervezeteket foglalnak magukban, amelyek hazai termékeket állítanak elő, forgalmaznak és népszerűsítnek. Bár az élelmiszerboltok, éttermek és egyéb szervezetek maguk is forgalmazhatnak helyben előállított termékeket, a helyi piac egyedülálló helyet foglal el a helyi élelmiszer-hálózatokban^[3]. Az egyik kulcsfontosságú szempont a termék helyi eredetének hangsúlyozása, amely úgy definiálható, mint a fogyasztók igénye a helyben előállított áruk és szolgáltatások vásárlására. A helyi élelmiszer-hálózatok a globális vállalati modellek alternatív üzleti modelljei, amelyekben a termelők és a fogyasztók elkülönülnek a feldolgozók, szállítók és kiskereskedők láncától. Az élelmiszeripar fejlődésével a fogyasztók nem mindig tudják felmérni az élelmiszerek minőségét. A helyi élelmiszerláncok újjáépítették a közvetlen kapcsolatot a termelők és a fogyasztók között azzal, hogy hangsúlyozzák a termék minőségi jellemzőit, beleértve a frissességet és a tartósságot, de olyan jellemzőket is, mint a termelés módja és helye. A hagyományos élelmiszerboltok is reagálnak a helyi termékek iránti növekvő keresletre, de a fogyasztói együttműködések előnyt élvezhetnek a helyi termékek köre, vevőkörpontúsága és hiteles közösségi orientációja terén.

9.2. Élelmiszermarketing-stratégiák

A marketing a mezőgazdasággal összefüggésben hagyományosan olyan tevékenységeket jelent, amelyek a mezőgazdasági termelőtől a végső fogyasztóig zajlanak. A nagy rendszerek másként gondolkodnak a marketingről, ezért csak azokra a tevékenységekre koncentrálnak, amelyek közvetlenül kapcsolódnak termékeik értékesítéséhez.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalatok által alkalmazott marketingstratégiák szabályozzák az általuk értékesített termékek árát, mennyiségét és választékát, valamint a termékminőséget. Az élelmiszert értékesítő vállalkozások stratégiái eltérnek az elsődleges élelmiszer-termelők stratégiáitól. De mindegyikük közös a célja a vállalkozás gazdasági növekedése, amelyhez megfelelő pénzügyi megtérülés szükséges, hogy fenntartható módon valósuljon meg. A marketingstratégiákat a növekedési cél elérése érdekében dolgozzák ki, ami az élelmiszeripari vállalatok alapvető célja^[4].

A cég tevékenységét termékpalalettájának mélysége és szélessége, a piac és a kiszolgált célcsoportok határozzák meg. A szegmensek a fogyasztói igények és azok kielégítésének módszerei közötti különbségeken alapulnak.

A szegmentációs folyamat alapelveinek megfelelő, egyértelműen profilozott marketingstratégiák befolyásolják a termékkeladások számát és a piacok növekedését. Ezek a stratégiák összefüggenek egymással, és használatuk következetessége elengedhetetlen a vállalat növekedési céljainak eléréséhez^[5, 6]:

- A földrajzilag szerteágazó értékesítés lehetővé teszi a kiskereskedelmi terület bővítését, növeli a fogyasztók élelmiszeripari termékekkel történő ellátását és az eladásokat. Magasabb eladási számmal méretgazdaságosság, megnövekedett értékesítés és termelés is elérhető. A nagyobb értékesítési terület azonban regionális különbségeket jelent a fogyasztói preferenciákban, aminek eleget kell tenni.
- A kívánt termékdiverzifikáció új termékek kifejlesztésével vagy egy meglévő termék újratervezésével vagy újramarkázásával érhető el. A vállalatoknak új termékeket kell kifejleszteniük, vagy meg kell változtatniuk a meglévőket, mivel a legtöbb terméknek általában korlátozott az életciklusa. Az értékesítés egy új termék bevezetése után növekszik, majd eléri a csúcspontot, amit visszaesés követ. A vállalat teljes árbevétele így csökkenne, ha nem vezetnének be új termékeket. A cég kínálatában olyan termékek találhatóak, amelyek dizájnban, csomagolásban, összetevőkben, minőségben vagy egyéb tulajdonságokban különböznek egymástól. Minden termék a fogyasztók egy meghatározott csoportját célozza meg. A termékdiverzifikációs stratégiák ugyan növelik a fogyasztók számára elérhető élelmiszerek választékát, de olyan termékek burjánzását eredményezhetik, amelyek minőségben vagy egyéb tulajdonságaiban csak csekély eltérést mutatnak. Egy vállalat megőrizheti vagy bővítheti piaci részesedését több olyan termékváltozat előállításával és forgalmazásával, amelyek egyébként egy rivális vállalatot képviselnek.
- Az élelmiszergyártók saját vagy kereskedelmi márkával látják el a termékeket (saját márká), illetve árusíthatnak márkanév nélküli termékeket. Ezt a döntést nagymértékben befolyásolják a termékeket értékesítő csatornák szereplői. A vállalatnak meg kell tudnia különböztetni a márkáit a versengő termékektől, és meg kell ismertetnie ezeket a különbségeket a fogyasztókkal. E kommunikáció eredményeként a fogyasztók márkahűsége kialakítható, ami a vásárlók miatt (a nagy- és kiskereskedőkkel szemben) a cég számára némi alkuerőt biztosít. A kialakított márkahűség emellett megnyugtatja a feldolgozókat, hogy termékeik biztosan eljutnak a kiskereskedelmi polcokra. Az erős márkák fejlesztése megkívánja a csomagolásra és a termékpozicionálásra való odafigyelést. A márka nélküli termékek gyakran nehezen megkülönböztethetők, emiatt az ilyen termékeknek kevés közvetlen vásárlója van. Jellemzően a hatékonyság és az alacsony költség miatt döntenek az ilyen típusú termékeket értékesítő cégek a márkázás e formája mellett.
- Az élelmiszer-hirdetések olyan termékek körében, amelyek nehezen megkülönböztetők egymástól (például a tej, hús, saláták) kevésbé jellemzők. Ezzel szemben az egymástól jelentősen eltérő termékeknél meggyőzőbb reklámtartalom kerül kidolgozásra. A reklámok tájékoztatják a fogyasztókat a termék tulajdonságairól, és gyakran bizonyos fogyasztói csoportok bevonására irányulnak. A márkákon keresztül a fogyasztói csoportok létrehozása és az új termékek bevezetése magas promóciós költségeket igényel. A promóció többféle formát ölthet.

Az élelmiszer-termelők által elérhető árak viszonylag alacsony haszonkulcsot tartalmaznak, különösen a nehezen megkülönböztethető termékek, a nem márkás termékek és a saját márkás termékek esetében. A hatékonyság és az alacsony termelési és forgalmazási költségek ezért fontosak az élelmiszeripari vállalkozások fennmaradása szempontjából. A termelői márkás termékek árai rugalmasabban alakíthatók, de e téren is a gyártók jelentős versenynek vannak kitéve. A versenytárs cégek árképzési stratégiára adott reakcióira a cégnek fel kell készülnie. Az árakat befolyásolja a termék dizájnja és a piaci szegmens, aminek a terméket kínálják. Az élelmiszerboltok és éttermek is a termékpalettájuknak megfelelő árakat határoznak meg.

Az élelmiszer-termelők által kidolgozott marketingstratégiák nagyon meggyőzőek, ezért az élelmiszer-marketing kampányoknak kitett fogyasztók könnyen elfogadják a nekik szánt üzeneteket, beleértve az egészségtelen élelmiszerek választását is^[7]. Úgy tűnik, hogy a televízió és az internet a leghatékonyabb módja az élelmiszer-fogyasztók befolyásolásának^[8], különösen a neuromarketing-technikák alkalmazása révén, amelyek például arra ösztönzik a fogyasztókat, hogy az ételek kiválasztásakor az ízt részesítsék előnyben. Ugyanez történik a weboldalakon és a közösségi médiában. Az íz az élelmiszermarketing-stratégiák^[9] kulcsfontosságú összetevője, és általában a cégek ehhez a tulajdonsághoz kapcsolódó kontextusokat használják terveik kialakításához és a fogyasztók befolyásolásához.

A helyi élelmiszerrendszerek kiépítésének fő célja az, hogy felhívják a figyelmet a helyi élelmiszereknek a közösségi, társadalmi, gazdasági, környezeti és közegészségügyére gyakorolt hatására^[10]. Ezeket a tevékenységeket egyszerű oktatási tevékenységek, nyilvános rendezvények, prezentációk, médiakampányok stb. formájában hajtják végre. Az értékesítésösztönzés olyan taktikákat foglal magában, amelyek befolyásolhatják a fogyasztók vásárlási magatartását.

Vezetői szempontból az eladásösztönzés mint marketingstratégia egyre nagyobb jelentőséget kap^[11]. Az eladásösztönzés formájában alkalmazott marketingstratégiák leggyakrabban olyan eszközöket tartalmaznak, mint a reklám, értékesítésösztönzés, a személyes értékesítés, a PR és a nyilvánosság.

9.3. Marketingmenedzsment a mezőgazdaságban és élelmiszeriparban

A mezőgazdaság és a kapcsolódó ágazatok jelentős szerepet játszhatnak az egyes társadalmak gazdasági átalakulásában, különösen a vidékfejlesztés és a nemzeti élelmezésbiztonság területén. Az élelmiszer-előállítással megvalósuló mezőgazdaság kielégíti az emberi faj alapvető szükségleteit. Körülbelül egy évszázaddal ezelőtt a gazda főként saját fogyasztásra vagy közvetlen cserére termelt élelmiszert, így volt önellátó és önfenntartó. Ám időközben a gazdasági környezet és a termelési feltételek jelentősen megváltoztak. A technológiai fejlődés (magas hozamú fajták, műtrágya, rovarirtó- és növényvédő szerek használata, gépesítés) a mezőgazdasági termelés jelentős növekedéséhez, ezáltal nagyobb piaci többletűhöz vezetett. A javuló termelés együtt jár a növekvő urbanizációval és jövedelemmel, a fogyasztók életmódjának és étkezési szokásainak változásával, valamint a külpiaconal való kapcsolat erősödésével. Manapság a fogyasztók nemcsak a vidéki területeken élnek, ahol élelmiszert termelnek. A feldolgozott termékek iránti növekvő kereslet hozzáadott értéket igényel a nyers mezőgazdasági termékekhez. Ezek a fejlesztések megkövetelik, hogy az élelmiszerek a termelőktől a fogyasztókhoz magas hozzáadott értékű termékek formájában érkezenek^[12].

A marketing a mezőgazdasági termelés területén magában foglalja az élelmiszer-összetevőket is, ez esetben élelmiszer-marketingről beszélhetünk. Az élelmiszer-marketing a klasszikus marketingmenedzsment minden aspektusát lefedi, amely fő tárgyához, az élelmiszerhez kapcsolódik. Ezért az ilyen marketing nem korlátozódik az elsődleges mezőgazdasági termékekre, hanem annál sokkal tágabb a köre. Ez olyan folyamat, amely a piacépítés mezőgazdasági termékek előállítására vonatkozó döntéssel kezdődik, amely magában foglalja a piaci szerkezet vagy rendszer minden aspektusát, pénzügyi és intézményi, technikai és gazdasági megfontolások alapján.

Az élelmiszer-marketing fontos eszköz^[13] a piacok felépítésében és fenntartásában, a termelők/eladók és a fogyasztók közötti bizalom és lojalitás kiépítésében. Az élelmiszer-marketing több dimenziótól függ, különösen az élelmiszer- és szolgáltatási szektor sajátosságaitól. Az élelmiszer-marketing mint a fogyasztói választást befolyásoló külső tényező, hatékony eszköz, amely felhasználható például az egészséges táplálkozással kapcsolatos kampányokban^[14].

Az agrármarketing valamivel tágabb fogalom, mint az élelmiszer-marketing. Ez magában foglalja mindazokat a tevékenységeket, amelyek a gazdálkodók mezőgazdasági inputokkal való ellátásával és a mezőgazdasági termékeknek a gazdaságtól a fogyasztókhoz való eljuttatásával kapcsolatosak. Az agrármarketing-rendszer két fő alrendszert foglal magában, a termékmarketinget és az input- (faktor-) marketinget. A termékmarketing-alrendszer lefedi a gazdálkodókat, a vidéki/elsődleges kereskedőket, a nagykereskedőket, a feldolgozókat, az importőröket, az exportőröket, a marketingszövetkezeteket stb. Az inputalrendszer pedig kiterjed az input-előállítókra, forgalmazókra, kapcsolódó szövetségekre, importőrökre, exportőrökre és másokra, akik különféle inputokkal látják el a gazdálkodókat a mezőgazdasági termelésben. A dinamikus mezőgazdasági ágazat megköveteli az ipari vállalkozások által előállított és szállított műtrágyákat, növényvédő szereket, mezőgazdasági berendezéseket, gépeket, gázolajat, villamos energiát, csomagolóanyagokat és szervízzolgáltatásokat.

A mezőgazdasági termelés bővítése a szállítást, tárolást, feldolgozást, csomagolást és kiskereskedelmi értékesítést igénylő tevékenységek bevonását igényli, és ösztönzi a szereplők közötti kapcsolatok kiépítését. Ezeket a funkciókat nem mezőgazdasági vállalkozások látják el. Ha a mezőgazdasági termelés növekedése a mezőgazdaságból élő családok reáljövedelmének növekedésével jár együtt, akkor e családok kereslete a nem mezőgazdasági fogyasztási cikkek iránt nő. Mindez igaz az egy főre eső reáljövedelem növekedése esetén is. Ezért számos iparág új piacot talál termékeinek a mezőgazdasági szektorban. Az agrármarketing tárgya magában foglalja a marketingfunkciókat, -ügynökségeket, -csatornákat, -hatékonyságot és -költségeket, ár-kategóriát és piaci integrációt, többlettermelőket, kormányzati politikát, kutatást, képzést és statisztikát a mezőgazdasági marketingről és a mezőgazdasági termékek importjáról/exportjáról. Az agrármarketing általános célja, hogy segítse az őstermelőket, azaz a gazdálkodókat abban, hogy termékeikért megfelelő bevételhez jussanak^[15].

Az agrármarketing nemcsak a termelés és a fogyasztás ösztönzésében játszik fontos szerepet, hanem a gazdasági fejlődés ütemének felgyorsításában is. A mezőgazdasági fejlődés legfontosabb multiplikátora. A hagyományos mezőgazdaságról a modern mezőgazdaságra való áttérés folyamatában a változástól származó többlettermelés miatt a marketing jelenti a legnagyobb kihívást. A mezőgazdasági marketing fontossága a következőkben rejlik^[16]:

- A hatékony mezőgazdaságimarketing-rendszer az erőforrás-felhasználás és a kibocsátás optimalizálásához vezet. A hatékony marketingrendszer hozzájárulhat a piaci többlet növeléséhez és a nem hatékony feldolgozásból, tárolásból és szállításból eredő veszteségek csökkentéséhez is. Egy jól megtervezett marketingrendszer hatékonyan tudja elosztani a rendelkezésre álló modern inputkészleteket, és így fenntartani a gyorsabb növekedési ütemet az agrárszektorban.
- A hatékony marketingrendszer magasabb jövedelmi szintet biztosít a gazdálkodók számára a közvetítők számának csökkentésével, illetve a marketingszolgáltatások költségeinek és a mezőgazdasági termékek forgalmazásával kapcsolatos visszaélések korlátozásával. Egy hatékony rendszer garantálja a gazdálkodók számára a mezőgazdasági termékek magasabb árát, és arra ösztönzi őket, hogy feleslegüket modern inputok vásárlásába fektessék a termelékenység és a termelés növelése érdekében. Ez pedig a piaci többlet és a gazdálkodók bevételeinek növekedését eredményezi.
- A hatékony és jól összekapcsolt marketingrendszer az országon belüli és kívüli piac bővítésével fejleszti a termékpiacot. A piac bővülése segíti a kereslet folyamatos növelését, és ezáltal magasabb bevételt garantál a gyártónak.
- A továbbfejlesztett és hatékony agrármarketing-rendszer segíti a mezőgazdasági ágazatok növekedését és serkenti a gazdaság általános fejlődési folyamatát.
- A hatékony marketingrendszer segíti a gazdálkodókat abban, hogy a termelést a gazdaság igényeinek megfelelően tervezzék.
- A marketingrendszer segíti a gazdálkodókat a termeléshez és a piachoz kapcsolódó új tudományos és műszaki ismeretek átvételében.
- A marketingrendszer új munkahelyek teremtését biztosítja a csomagolás, szállítás, tárolás és feldolgozás területén.
- A marketingtevékenység hozzáadott értéket ad a termékhez, ezáltal növeli a nemzeti össztermék és a nettó nemzeti termék értéket.

- A marketingrendszer alapvető fontosságú azoknak a fejlesztési programoknak a sikeréhez, amelyek célja a gazdasági jólét növelése a vidéki területeken és azon túl.

9.3.1. Az helyi élelmiszerek marketingje – a mezőgazdasági termelés és termékek sajátosságai

Az élelmiszer-marketing témája külön tudományágként kezelhető, mivel a mezőgazdasági termékek, valamint a feldolgozott termékek tartalmazznak olyan sajátosságokat, amelyek megkülönböztetik őket a többi fogyasztási cikktől^[17]:

1. A legtöbb friss és feldolgozatlan termék a természetben romlandó, eltarthatósági ideje néhány órától több hónapig terjed. A romlandóságnak mértéke a feldolgozással csökkenthető. Ezek a termékek gyors kezelést és gyakran speciális hűtést igényelnek, ami növeli a marketingköltségeket.
2. A mezőgazdasági termékek szezonálisak, nem gyárthatók egész évben. Ez az árak szezonálisának kialakulásához vezet. A betakarítási időszakban a mezőgazdasági termékek ára alacsonyabb, de a gyártott termékek kínálata egész évben módosítható vagy kiegyensúlyozható.
3. A legtöbb mezőgazdasági termék térfogati jellemzői megnehezítik és költségessé teszik szállításukat és tárolásukat. Gyakran az elsődleges termelés helye nincs közel az értékesítési, feldolgozási helyhez, ami többletköltségeket eredményez, ami befolyásolja a végső ár kialakulását. A terjedelmes termékek ára magasabb a nehezebb szállítási, kezelési és tárolási költségek miatt.
4. Nagy különbségek vannak a mezőgazdasági termékek minőségében, ami némileg megnehezíti azok értékelését és szabványosítását. Az ipari termékekénél, azaz a feldolgozott termékekénél nincs ilyen probléma, mert egységes minőség állítható elő.
5. A mezőgazdasági termékekkel való ellátás bizonytalan és rendszertelen a mezőgazdasági termelés természeti viszonyoktól való függése miatt. Változó kínálat mellett, miközben a kereslet szinte változatlan marad, a mezőgazdasági termékek árai jelentősen magasabbak lehetnek, és ki vannak téve az ingadozásoknak.
6. A mezőgazdasági termékeket országszerte állítják elő, a termelők többsége kis területen gazdálkodik, így a piacon általuk kínált termékmennyiség kicsi, és esetenként gazdaságilag nem versenyképes. Ez megnehezíti az ajánlat értékelését, és problémát okoz a marketingben.
7. A kistermelők piaci helyzetükből adódóan (kicsik, kevés terméket terelnek) nem tudják befolyásolni a piaci kínálatot. A legtöbb mezőgazdasági termék iránti kereslet rugalmatlansága miatt termékük piaci ára a kínálattól függetlenül kerül meghatározásra. Ebben az összefüggésben az egyéni gazdálkodóknak érdekesebb a fogyasztói piacon működni. Ezzel szemben a nagyobb cégek magasabb piaci részesedésük miatt bizonyos mértékig kontrollálni tudják a kínálatot, így befolyásolhatják a termék árát.
8. A legtöbb mezőgazdasági termék valamilyen feldolgozást igényel, mielőtt a végső fogyasztók megvásárolják és elfogyasztják. A feldolgozási funkció, bár hozzáadott értéket ad, növeli az élelmiszeripari termékek ársávját. A feldolgozó cégek piaci előnyöket élveznek. Ez a helyzet néha elriasztja a termelőket.

9.3.2. A rövid élelmiszerláncok mint a helyi élelmiszerek promóciós alternatívája

Kezdetben a rövid élelmiszerláncok elsősorban a társadalmi közelség iránti igényhez kapcsolódtak. A fogyasztók közvetlen kapcsolatot és bizalmi kapcsolatot kívántak kiépíteni a termelőkkel. A rövid élelmiszerláncok iránti növekvő érdeklődés a minőség és a nyomonkövethetőség iránti fogyasztói igényeket is tükrözi, tekintettel arra, hogy egyre nagyobb elvárás az egyén biztonságérzetének kielégítése, amely elsősorban az egészségügyi kockázatok elkerülését jelenti. Ezt a tendenciát az úgynevezett etikus élelmiszer-fogyasztás is jelzi, amelynek célja a társadalmi, gazdasági vagy környezeti változás ösztönzése a vásárlással kapcsolatos egyéni döntések révén^[18].

A gazdálkodók számára a rövid élelmiszerláncok vonzóak a termelés diverzifikálása, a nagyobb hozzáadott érték elérése és a stabilabb bevételek biztosítása miatt. A helyi közösségek számára a rövid élelmiszerláncok növelik az adott területen az immateriális javakból előállított hozzáadott értéket, munkahelyeket teremtenek, erősítik a terület ellenálló képességét válság idején, valamint a lakosságnövekedés és -vonzás, illetve a

pénzügyi tőke fontos vektorává válnak. Bár a rövid élelmiszerláncok általában jobb termékminőséggel vagy fenntarthatóbb termelési és kereskedelmi gyakorlatokkal járnak együtt, ezek a jellemzők nem alakulnak ki automatikusan, mivel a termelés helye önmagában nem garantálja a minőségi és biztonsági tulajdonságokat és a termékek csekély környezeti hatását, és nem jelentenek biztos társadalmi felelősségvállalást.

Ezek az alternatívák hasznosak a családi gazdaságok piaci pozíciójának és a kistermelők életkörülményeinek javítására. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a rövid élelmiszerláncok valós marketinghatása a kisgazdaságok teljesítményére az alábbiakban tükröződik:

- Fel kell ismerni a termékek helyi kulturális és táplálkozási jellemzőinek értékét, amelyek a diverzifikáció és a hozzáadott érték alapjául szolgálnak.
- A piaci trendek azonosítása lehetővé teszi a rövid élelmiszerláncok potenciáljának fejlesztését a keresleti trendekhez viszonyítva.
- A mezőgazdasági termelők és a fogyasztók közötti rövidebb távolságok azt jelentik, hogy a gazdálkodóknak fel kell vállalniuk a forgalmazási és értékesítési folyamat egy vagy több szakaszát, olyan tevékenységeket, amelyekben általában nem rendelkeznek kellő tapasztalattal és logisztikával.
- Az élelmiszerlánc összes tevékenységében közös a partnerségek és hálózatok létrehozása a legkülönbözőbb területeken és különböző célokra, mint például a hatókör bővítése, az ellátás diverzifikálása, az értéknövelés vagy a logisztikai hatékonyság javítása.
- Tekintettel a családi gazdaságok jellegére, valamint az általuk előállított és értékesített termékekre, a rövid élelmiszerláncok sikeressége nagymértékben függ a működésüket elősegítő rugalmas szabályozások, jogi normák kialakításától és megvalósításától.
- Több minisztérium, ügynökség és kormányzati szint közötti koordinációra van szükség az átfogó és fenntartható eredmények biztosításához.

9.4. Marketingdöntések az élelmiszer-termelő kisüzemekben

A marketing minden vállalkozás sikerének kulcsa. Minden sikeres vállalkozás elindításához pontos és részletes üzleti és marketingtervet kell kidolgozni. A marketingterv segít azonosítani a piacot és a termék iránti potenciális keresletet. A termékkereslet meghatározza, hogy a fogyasztók egy bizonyos áron mennyi terméket vásárolnak a piacon. Minden marketingterv központi eleme a marketingmix, azaz a marketingeszközök. A marketingeszközök alapvetően a marketingmenedzsment eszközei, és termékekből, elosztásból és értékesítésből, árból és promócióból állnak.

9.4.1. Termék

A gyártási folyamat és a termék formájának meghatározása után meg kell tervezni a csomagolást és a címkézést. A termékek megfelelő csomagolása elősegíti az eltarthatóságot, de más marketingelem szempontjából is fontos. A csomagolás nemcsak a termék védelmét látja el, amíg a fogyasztó meg nem vásárolja, hanem marketingkommunikációs szereppel is bír. Sokszor a megjelenés, a forma, a kényelem és a csomagolás stílusa az oka annak, hogy a fogyasztó először vásárol egy terméket. A csomagolás akkor válik néma eladóvá, ha egy termék az üzletben több azonos vagy hasonló termékkel együtt van a polcon. A csomagolásnak fel kell hívnia a fogyasztók figyelmét. Természetesen a termék minősége is fontos, hiszen az ismételt vásárlások a minőség alapján történnek majd. A csomagolás és a címkék azonban jelentősen befolyásolhatják egy termék és egy cég márkaimázsának kialakítását. A cél egy olyan márka létrehozása a fogyasztók fejében, amely elősegíti a lojalitást és ösztönzi az újvásárlást. A csomagolóanyagok, a színkombinációk és a dizájn fontos elemei a marketingfolyamatnak a termék létrehozásában és értékeinek a fogyasztó felé történő kommunikálásában.

9.4.2. Disztribúció és értékesítés

A helyszín magában foglalja a termék forgalmazását vagy fizikai útját a gyártás helyétől a végső fogyasztóig. A disztribúció különböző szintjei vagy fázisai különböző piacok és termékek marketingstratégiái számára

teremtenek lehetőséget. A termeléstől a fogyasztóig terjedő áruk áramlásának egyszerű példája a következő: a gyártótól a nagykereskedőn át a kiskereskedőn át a végső fogyasztóig. Az egyik marketinglehetőség, ha a nagykereskedelem értékesít az élelmiszer-szolgáltató ágazatnak. Az élelmiszeripar olyan vállalatokat szolgál ki, mint az éttermek, kórházak, iskolák és más jelentős élelmiszer-beszállítók. Ehhez más marketingtervre van szükség, mint a kiskereskedőknek vagy közvetlenül a végfelhasználóknak történő értékesítéshez. A csomagolási és címkézési követelmények általában eltérőek, emellett a feldolgozási költségek és az eladási ár közötti árrés is kisebb. A disztribúciós ellátási lánc minden lépése termékmarketing-szolgáltatásokat kínál. A nagykereskedelmi forgalmazók értékesítési csapatuk előnyeit kínálják, hogy termékeiket több helyen értékesítsék. A gyártó nagykereskedőket vehet igénybe, vagy szerződést köthet közvetítőkkal a vevők megtalálásához.

A gyártó a terméket kiskereskedelmi helyen is elhelyezheti nagykereskedők, vagy közvetítő segítségével nélkül. Ez a módszer általában megköveteli, hogy a gyártó dedikált értékesítési ponttal rendelkezzen. A speciális kiskereskedelmi piacok általában több időt és erőfeszítést igényelnek a gyártóktól, de általában magasabb árrést tesznek lehetővé.

Végül a közvetlen fogyasztói értékesítés sokféleképpen valósítható meg: otthoni értékesítéssel, postai rendelésekkel, közösségi médiában vagy weboldalakon keresztül. A termék forgalomba hozatalának helye lehet a korábban említett csatornák bármelyike vagy több marketingcsatorna kombinációja. A marketingtervnek segítenie kell azonosítani azt a piacot vagy kombinációt, amely a lehető legmagasabb jövedelmezőséget kínálja.

9.4.3. Ár

Az ár a termék előállítás és piacra szállítási költségétől függ. Az árnak fedeznie kell a teljes költséget, meg kell térülnie profit formájában és versenyképesnek kell lennie a piacon. A termékek árának meghatározásakor az összköltséget kell figyelembe venni, amely változó költségből és az állandó költségből tevődik össze. A változó költségek olyan költségek, amelyek az előállított termék mennyiségével arányosan változnak. A fix költségek a vállalkozáshoz kapcsolódó költségek, amelyek egy bizonyos időtartamra fixek, függetlenül a termelés mennyiségétől. A fix költségek közé tartozik a bérleti díj, a biztosítás, az ingatlanadó, az értékcsökkenés és az adósság kamata. A változó költségek két kategóriába sorolhatók: az eladott áruk költsége és a működési költségek. Az eladott áruk beszerzési értéke a termék feldolgozásával és értékesítésre való előkészítésével kapcsolatos valamennyi költség. Az eladott áruk bekerülési értéke tartalmazza a közvetlenül a termékek előállításához felhasznált alapanyagokat és segédanyagokat, a termékfeldolgozási munkákat, az elkészítéshez és a csomagoláshoz felhasznált közműveket. A működési költségek magukban foglalják az irodaszereket, egyéb közműveket, reklámozást, javítást és karbantartást, könyvelést és egyebeket. Más szóval, a működési költségek magukban foglalják az összes olyan változó költséget, amely közvetlenül nem kapcsolódik a termékgyártáshoz, de szükséges a napi működéshez. Az árat először mindig a költségek alapján kell meghatározni, majd az egyéb tényezőkhöz igazítani lehet. Más okok, amelyek befolyásolhatják az eltérő árak meghatározását: a versenyár, a termékek szezonalitása, a specializáció és az elhelyezkedés stb.

9.4.4. Promóció

Mi olyan jó a termékben? Milyen fogyasztói igényeket elégít ki a termék? Hogyan javíthatja egy termék a fogyasztók életét? Ez csak néhány kérdés, amelyek segíthetnek egy promóciós kampány felépítésében. A reklám a termék népszerűsítésének egyik módja. A reklámozás többféle médián keresztül történhet. A rádió, a televízió, az újságok, magazinok, poszterek, közösségi hálózatok és az internet a reklámozásra használt médiák közé tartoznak. A reklámok kifizetése azonban drága, sőt bizonyos esetekben túl drága is lehet a kisvállalkozások számára.

Vannak olyan online eszközök, amelyek segítségével meghatározhatók a potenciális reklámcélú piacok szociodemográfiai jellemzői. Az ingyenes hirdetés kiváló lehetőséget jelenthet. Fontos, hogy kapcsolatot építsünk ki a helyi médiával, és ösztönözzük őket informatív történetek létrehozására a vállalatról vagy termékről. A médiát rendszeresen tájékoztatni kell a termékkel vagy céggel kapcsolatos minden különleges te-

vékenységről. Fontos, hogy az egész régióban vegyenek részt élelmiszer-kiállításokon, szakvásárokon vagy turisztikai promóciós rendezvényeken, mert ezek a rendezvények a potenciális és tényleges fogyasztókkal való közvetlen kapcsolatok sokaságát jelentik. Ez nagyszerű módja annak, hogy a fogyasztókat egy termék ki-próbálására ösztönözzük, és a kereskedők általában minden olyan tevékenységet szeretnek, amely ösztönzi a fogyasztói forgalmat.

Az intelligens mobiltechnológiák segítségével az interneten és a közösségi oldalakon is láthatóvá lehet tenni az élelmiszerüzletet. A promóció a márka ismertségét és népszerűsítését szolgálja. A promóció kreativitást igényel, ugyanakkor jó láthatóságot biztosít a terméknek a helyi piacon.

9.5. Élelmiszerek márkázása

A marketing minden vállalkozás sikere szempontjából prioritást élvez, különösen az élelmiszertermelési szektorban, a kis független gazdaságoktól a nagy multinacionális termelőkig. Az élelmiszer-marketing különböző tevékenységekből áll, és magában foglalhatja a fogyasztókkal való kapcsolatok kiépítését, a márka ismertségének elősegítését, új termékek kifejlesztését, reklámozással történő népszerűsítését, sőt, az üzletek számára a kiemelkedő polcokért való fizetést is, mindezt az eladások növelése érdekében^[19]. Az élelmiszer-marketingnek egyfajta változást előidéző közvetítő szerepe is van, amely szabályozni és csatornázni tudja az élelmiszer-fogyasztási mintákat, ami a fogyasztók egészségére is hatással lehet. Sokáig a marketing kizárólag a fogyasztás ösztönzésére szolgált, annak maximumáig, anélkül, hogy az emberre, a természetre vagy a társadalomra gyakorolt következményekkel törődött volna. Ebben az értelemben szerepe negatív volt, hiszen az élelmiszer-fogyasztáshoz kapcsolódó negatív következményekként jelentkeztek az elhízás, a cukorbetegség, a szív- és érrendszeri betegségek stb. Manapság a marketingnek nemcsak eladásösztönző szerepe van, hanem a társadalmilag és egészségesen kívánatos élelmiszer-fogyasztási szokások felelős és fenntartható módon történő ösztönzésében is szerepe van. Ezért a marketingnek a táplálkozásra és az egészségre gyakorolt hatása felvet néhány fontos kérdést, és ezek egyike az élelmiszerek márkázásán és címkézésén keresztül történő kommunikáció.

Az utóbbi időben egyre inkább felismerték a márka fontosságát az élelmiszeripari vállalatok pénzügyi növekedésük érdekében. Ahhoz, hogy ez egyértelmű legyen és működjön, azonosítani kell azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják az erős fogyasztói elköteleződés létrejöttét az élelmiszerek márkázásával^[20]. A fogyasztói lojalitás a fogyasztó márkatudatát és a márka újravásárlási hajlandóságát jelenti a termékről alkotott összesített imázs eredményeként, a termék hosszú távú bemutatása vagy a termékmarketing eredményeként^[21]. Ezért a termékmárkánál, azaz annak fogyasztói elfogadottságánál az élelmiszergyártás területén két tényező nagyon fontos, ezek pedig a piacra lépés és a promóciós tevékenységek sorrendje. Azok a cégek, akik elsőként lépnek piacra termékeikkel, jelentősebb versenyelőnyökkel rendelkeznek, mint azok, csak később^[22]. Vagyis ez a logika a termékmárkákra is érvényes, a vezető termékmárkák nyilvánvalóan hozzáadott értéket képviselnek a más pozícióban lévő márkákhoz képest. Új márkanév alatt a termék kategória életciklusának elején piacra dobott termékek nagyobb piaci részesedést érnek el, mint a később bevezetett termékek^[23]. Bár a legtöbb élelmiszer jelen van a piacon, azok sikeresek, amelyek elsőként alakítottak ki márkát, azaz erős fogyasztói kapcsolatot. Emellett nagyon fontos szerepet játszik a reklám mint a promóció egyik eleme.

A magas minőség, beleértve a minőség állandóságát is, az erős márkák jellemzője. A termékminőség két dimenzióból áll: az elvárt és az észlelt termékminőségből^[24]. Ezek a dimenziók szorosan összefüggenek a minőségi mutatókkal és minőségi tulajdonságokkal, valamint a minőségértékelés különböző szakaszaival. Például a gyümölcs minőségének tulajdonságai lehetnek az íz és a lédúság. Ezeket csak a fogyasztás időpontjában lehet megítélni. Ezért a fogyasztók más jeleket keresnek a friss gyümölcs minőségének felmérésére a vásárláskor. Ezért egy márkázás különösen alkalmas lehet olyan termékeknél, amelyeket a fogyasztók nehezen értékelnek. A fogyasztók azonban a friss termék minőségét az elkészítéskor is felmérhetik. Valójában bizonyos esetekben a termék minősége az elkészítés során megváltozhat. A nem megfelelő előkészítés, mint például a túlsütés, tönkretelheti a terméket. Ez egyrészt csökkentheti a márka értékét, mert könnyen sérül a márka imázsa, másrészt ilyen esetekben a fogyasztók erős márkákat kereshetnek a kockázat csökkentése

érdekében. A friss élelmiszerek sikeres márkázását befolyásoló konkrét termékjellemzők tehát a következők: a termék minősége, a minőségi értékelés egyszerűsége és az elkészítés során bekövetkező romlás veszélye. Az első két változó esetében pozitív márkakapcsolatot feltételezünk, utóbbi esetében pedig nem találunk kapcsolatot.

Az ár különálló (független) változónak minősül. Várhatóan pozitív korrelációban lesz a fogyasztói lojalitással.

Mint említettük, számos jól ismert márka fontos jellemzője a kiváló és állandó minőség. Azonban nehéz megfelelni az élelmiszeripari termékek egységes minőségi előírásainak, mivel ezek természetes termékek. A különbségek hátterében genetikai eltérések, időjárási változások (gyümölcsök/zöldségek) vagy érendbe-
li eltérések (hús- és tejtermékek) állnak. A rövid eltarthatóságú termékek különösen érzékenyek a változó körülményekre, ami megnehezíti az állandó minőségű imázs kialakítását és fenntartását. Emiatt negatív fogyasztói attitűdök könnyen kialakulhatnak. A lehetséges problémák közül azonban sok kiküszöbölhető az élelmiszerlánc minőség-ellenőrzésével. A teljes élelmiszerlánc minőség-ellenőrzése magában foglalja a szoros együttműködést és a vertikális marketingrendszer valamennyi folyamatának szinkronizálását a stabilabb fogyasztói teljesítmény megteremtése érdekében. Két további tényező is befolyásolhatja egy élelmiszer-márka sikerét, az élelmiszerlánc minőség-ellenőrzése és az eltarthatóság. Az ellátási lánc ellenőrzésének és a hosszabb eltarthatósági időnek a megteremtése megkönnyíti az egységes márkaimázs kialakítását, és ezért pozitívan korrelál az erősebb fogyasztói elköteleződéssel.

A csomagolás is fontos marketingeszköz^[25]. Közli a márkanevet és a termékösszetevőket, emellett a termék passzív non-verbális kommunikációjában is szerepet játszik^[26]. A friss élelmiszerek esetében azonban a csomagolás megítélése nem egyértelmű. Igaz, hogy információt közvetít a fogyasztó felé, és megkönnyítheti a termékhasználatot, de negatív hatással lehet arra, hogy a fogyasztók a terméket frissnek tekintik-e, mivel a fogyasztók a csomagolást a feldolgozott élelmiszerekhez társítják. A friss élelmiszereket kínáló polcok a legjobb imázst nyújtják a friss, minőségi termékek értékesítéséhez. Az ilyen polcok azonban megnehezítik a gyártók számára termékeik márkázását, mivel korlátozott mértékben tudják ellenőrizni a kiskereskedők által az ilyen polcokon használt csomagolóanyagokat. Nyilvánvaló tehát, hogy egyes élelmiszeripari cégeknek problémát okoz termékeik, különösen a friss termékek csomagolás nélküli márkázása.

9.6. Digitális marketing az élelmiszer-gazdaságban

A digitális marketing a termékek és szolgáltatások értékesítése olyan csatornákon keresztül, mint a közösségi média, a SEO, az e-mail és a mobilalkalmazások. A digitális marketing alapvetően a marketing elektronikus médiában megjelenő formája. A digitális marketing az ügyfélkör egy meghatározott szegmensét célozza meg és interaktív^[27]. A digitális marketing szerepe egyre jelentősebb, magában foglalja a fizetett keresési eredményeket, az e-mail-hirdetéseket és a szponzorált posztokat, vagy bármit, ami fogyasztói visszajelzésekkel vagy a marketingszervezet és a fogyasztók közötti kétirányú interakcióval jár.

Az internetes marketing különbözik a digitális marketingtől. Az internetes marketing hirdetése kizárólag az interneten történik, míg a digitális marketing történhet mobil eszközökön, videojátékokon vagy okostelefonos alkalmazáson keresztül^[28].

A digitális marketing terminológiájában a hirdetőket általában forrásként, míg a célzott hirdetések tagjait címzettként szokták emlegetni. A források gyakran nagyon specifikus, jól definiált vevőket céloznak meg. A digitális marketing egy átfogó fogalom, amely az internetes marketing minden típusát felöleli. Videomarketingből, e-mail-marketingből, tartalommarketingből, közösségimédia-marketingből, SEO-ból, PPC-ből, vizuális reklámozásból és mobilmarketingből áll. Valójában ezek digitálismarketing-csatornák. A digitálismarketing-csatornák olyan platformok, amelyek segítségével elérheti célközönségét egy vállalat a márkával, termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatos információkkal. Megjelenési formái:

- A *weboldal* minden digitálismarketing-tevékenység központja. Önmagában is egy nagyon erős csatorna, de egyben a különféle onlinemarketing-kampányok lebonyolításához szükséges médium is. A weboldalnak világosan és emlékezetesen kell bemutatnia a márkát, a terméket és a szolgáltatást. Gyorsnak, mobilbarátnak és könnyen kezelhetőnek kell lennie.

- A *kattintás alapú fizetett hirdetés* lehetővé teszi a marketingszakemberek számára, hogy fizetett hirdetésekben keresztül számos digitális platformon elérjék az internetezőket. A marketingszakemberek kattintásonkénti fizetős kampányokat állíthatnak be a Google-on, a LinkedIn-en, a Twitteren, a Pinteresten vagy a Facebookon, hogy hirdetéseiket a termékekhez vagy szolgáltatásokhoz kapcsolódó kifejezésekre kereső emberek számára jelenítsék meg. A kattintásonként fizetett kampányok demográfiai jellemzők (például életkor vagy nem) alapján szegmentálják a felhasználókat, vagy akár konkrét érdeklődési körük vagy tartózkodási helyük alapján célozzák meg őket. A legnépszerűbb PPC-platformok a Google Ads és a Facebook-hirdetések.
- A *tartalommarketing* célja a potenciális fogyasztók elérése a tartalom felhasználásával. A tartalmat általában felteszik egy webhelyre, majd a közösségi médián, e-mail-marketingen, SEO-n vagy akár kattintás alapú fizetett kampányként reklámozzák. A tartalommarketing eszközei közé tartoznak a blogok, e-könyvek, online tanfolyamok, infografikák, podcastok és webináriumok.
- Az *e-mail-marketing* vagy *marketing e-mailen keresztül* továbbra is a digitális marketing egyik leghatékonyabb csatornája. Sokan összetévesztik az e-mail-marketinget a kéréstlen e-mailekkel, de az e-mail-marketingnek nem ez a lényege. Az e-mail-marketing egy médium a potenciális fogyasztókkal, vagy a termék vagy szolgáltatás iránt érdeklődő emberekkel való kapcsolatfelvétel. Sok digitális kiskereskedő az összes többi digitálismarketing-csatornát arra használja, hogy címeteket szerezzen az e-mail-listáihoz, majd az e-mail-marketing segítségével ügyfélszerzési folyamatokat hoz létre, hogy a potenciális érdeklődőket valódi ügyfelekké alakítsa.
- A *Social Media Marketing* egy közösségimédia-marketingkampány a márkaismertség növelésére és a társadalmi bizalom építésére. Ahogy egyre mélyül a közösségimédia-marketing, felhasználható a potenciális fogyasztók eléréséhez vagy akár közvetlen értékesítési csatornaként is.
- Az *Affiliate marketing* a marketing egyik legrégebbi formája, az internet pedig új, tágabb jelentést hozott neki. Az affiliate marketing mellett az influencerek mások termékeit reklámozzák, és jutalékot kapnak minden alkalommal, amikor eladásra kerül sor. Sok jól ismert cégnek van társult programja, amelyek havonta nagy összegeket fizetnek a saját webhelyükön a cég termékeit árusító fogyasztóknak.
- *Videomarketing*. A YouTube a második legnépszerűbb keresőmotor lett, és sok felhasználó a YouTube-hoz fordul, mielőtt vásárlási döntést hoz, tanul valamit, véleményt olvas vagy csak pihen. Számos videomarketing-platform létezik, köztük a Facebook Videók, az Instagram vagy akár a TikTok, amelyek segítségével videomarketing-kampány indítható el. A cégek a videókkal érik el a legnagyobb sikert, ha integrálják azt a SEO-val, a tartalommarketinggel és a szélesebb körű közösségimédia-marketingkampányokkal.
- *SMS-üzenetek*. Vállalkozások és non-profit szervezetek is használnak sms-t, más néven szöveges üzenetet, hogy tájékoztatást küldjenek legújabb akcióikról, vagy vásárlási lehetőséget biztosítsanak az érdeklődő fogyasztóknak. A választásokon induló politikai jelöltek sms-kampányokat is használnak, hogy pozitív információkat terjesszenek magukról. A technológia fejlődésével számos sms-kampány lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy közvetlenül vagy egyszerű szöveges üzenettel fizessenek.

A digitális marketing különleges kihívások elé állítja a beszállítókat is. A digitális csatornák gyorsan terjeszkednek, és a kiskereskedőknek nyomon kell követniük, hogyan működnek a csatornák, hogyan használják ezeket a címzettek, valamint miként tudják ők maguk ezeket a lehetőségeket termékeik vagy szolgáltatásaik hatékony értékesítésére alkalmazni. Ráadásul egyre nehezebb felkelteni a címzettek figyelmét, mivel egyre inkább elárasztják a fogyasztókat a versengő hirdetések. A digitális kiskereskedők számára is kihívást jelent az általuk összegyűjtött hatalmas mennyiségű adat elemzése, majd az adatok új marketingtevékenységekben való felhasználása.

E csatornák segítséget vagy támogatást nyújthatnak ügyfeleik számára bármilyen problémával vagy kihívással kapcsolatban. Az adatgyűjtés és -felhasználás kihívása hatékonyan hangsúlyozza, hogy a digitális marketing a fogyasztói magatartás mélyreható megértésén alapuló marketingmegközelítést igényel. Például megkövetelheti a vállalkozásoktól a fogyasztói magatartás új formáinak elemzését.

Az élelmiszeripar élen jár az interaktív marketingkutatás és innováció terén, több reklámügynökséggel, marketingcéggel és high-tech-szakértővel együttműködve digitálismarketing-kampányokat tervez^[29].

A digitális technológiák lehetővé teszik a marketingszakemberek számára a termékekhez vagy márkákhoz kapcsolódó tartalmak létrehozását és terjesztését. Ily módon a fogyasztók már nem passzív nézői a kereskedelmi üzeneteknek, hanem az univerzális marketingkommunikáció aktív érintettjei. Az üzletvezérelt médiakampányok számos technikát alkalmaznak, hogy a fogyasztókat marketingüzenetek létrehozására ösztönözzék^[30]. Ez a gyakorlat átalakítja a hagyományos hirdetési modellt, az élelmiszer-fogyasztókat a marketingkommunikáció passzív fogyasztóiból reklámok készítőivé és terjesztőivé alakítva^[31].

Folyamatos adatgyűjtéssel és monitorozással lehetőség nyílik a felhasználók egyedi preferenciái, viselkedése és pszichológiai profilja alapján személyre szabott marketing és értékesítési tartalmak létrehozására^[30]. A személyre szabott marketing a fogyasztói kapcsolatok marketingjéből fejlődött ki, amely gyakorlat megelőzte a világháló létrejöttét, de a digitális korszakban a médiaplatformok és -szoftverek új generációjának megjelenésével exponenciálisan kifinomultabbá vált. A személyre szabás egy teljesen új problémakört hoz létre, amely nem része a hagyományos hirdetési és marketingparadigmának. Ez megköveteli a kereskedelmi tranzakciók egyedi jellegének figyelembevételét a digitális környezetben, amely gyakran tartalmaz olyan technikákat, amelyek nem átláthatók a felhasználó számára^[32].

A webes platformok, és különösen az olyan közösségi oldalak, mint a Facebook, tovább növelik a marketingszakemberek azon képességét, hogy megértsék az egyén társadalmi kapcsolatainak természetét és hatókörét, és rendkívül kifinomult marketingkampányokhoz használják fel az élelmiszerek reklámozására és értékesítésére. A közösségi platformok egy különleges és fontos funkcióval egészítették ki a digitális marketinget. A közösségi mátrixba való beilleszkedés, az egyének közötti komplex kapcsolatok hálózata lehetővé teszi a marketingszervezetek számára, hogy hozzáférjenek és befolyásolják az egyéneket és közösségeiket az interneten, korábban nem lehetséges módokon^[33]. Számos új mérési technikát és eszközt használva a marketingszakemberek megismerhetik ezeknek a társadalmi kapcsolatoknak a szélességét és mélységét az interneten. Megérthetik, hogy ki van kire hatással, és hogyan működik a hatásfolyamat.

A viselkedési habitus nagyon összetett, és számos olyan tényező kölcsönhatásának eredménye, amelyek befolyásolják az egészséges életmód megítélését és a táplálkozást, valamint az emberek társadalmi, fizikai és makroszintű környezetével való kapcsolatát^[34]. Ezért mérlegelni kell, hogy a digitális marketing hogyan fonódik össze az élelmiszer-fogyasztásban fontos szerepet játszó társadalmi, pszichológiai és biológiai tényezőkkel. Míg a marketinget általában a makroszintű környezet részének tekintik, a digitális médiát a fenntarthatóság mindhárom területéhez kötik.

Ellentétben a televízióval, ahol a promóciós üzeneteknek való kitétség viszonylag rövid időközökre korlátozódik műsornézés közben, a digitális médiakultúra mindenütt lehetővé teszi a marketingesek számára, hogy több kontextusban ériék el és vonják be a fogyasztókat^[35]. A marketing immár a fogyasztók mindennapi tapasztalatainak szövetébe szövődött bele, nemcsak a médiatartalmakba, hanem a társadalmi és személyes kapcsolataiba is. Ezért már nem beszélhetünk a marketingüzenetekről mint elszigetelt, mérhető egységekről, hanem figyelembe kell venni a marketinginterakciók szinergikus jellegét a különböző platformokon.

A marketing már nem korlátozódik egy meghatározott időre és helyre, működése és tartalma széles körben elterjedt, a digitalizáció révén. Egyes esetekben a fogyasztók aktívan részt vesznek a termékfejlesztésben, a csomagolás tervezésében, valamint a létrehozásban és forgalmazásban. A személyre szabás azt jelenti, hogy minden egyénnek megvan a maga egyedi interakciója és kapcsolata az előállított és népszerűsített márkákkal és vállalatokkal^[36]. Az összes digitális média egyre elmélyülő természete azt jelenti, hogy a fogyasztók nemcsak tartalmat néznek, hanem olyan médiakörnyezetet is létrehozhatnak, amelyben a szórakoztatás, a kommunikáció és a marketing lenyűgöző benyomások és élmények zökkenőmentes sorában egyesül.

A marketing hatását tovább erősítik a nyomon követés és mérés olyan új formái, amelyek a digitális média megjelenése előtt nem voltak lehetségesek. A mérés teljes mértékben integrált a tartalomba, a szállítási rendszerekbe és az ügyfelekkel való interakcióba. Az internetes elemzésekkel, a tartalmak célzásával a marketingszervezetek mostantól nyomon követhetik az egyéneket online, a médiában és a való világban, figyelemmel kísérhetik interakcióikat, társadalmi kapcsolataikat és tartózkodási helyüket. Az elemzés különböző formái egyre inkább valós időben realizálódnak, pillanatról pillanatra nyomon követhető a felhasználók mozgását és viselkedését, és felmérve a marketingtechnikákra adott reakcióikat. Ennek eredményeként a különböző marketingmegközelítések tesztelhetők, finomíthatók és testreszabhatók a maximális teljesítmény érdekében.

A márkaépítési stratégiák a digitális kontextuson kívül is egyre inkább arra összpontosítanak, hogy több érzelmi, mint tudatos vagy szándékos választ adjanak. De a digitális marketing mellett vannak olyan további elemek is, amelyek megkerülik a terméktulajdonságok szándékos kidolgozását vagy tudatos feldolgozását. A befolyásolás szerepét a meggyőzésben általában közvetítőként értelmezik a kétfolyamatos modellekben. Vagyis az érzelmek szerepét az érzelmi vonzalom termékhasználatra gyakorolt hatása szempontjából vizsgálják^[37]. Az érzelmileg orientált reklámra adott válasz alapját tudat alatti vagy automatikus folyamatok képezhetik.

Tekintettel a digitális média szerteágazó elterjedésére, a marketingnek való kitettség egyre gyakoribb jelenséggé vált, olyan tudásszintet hozva létre, amely észrevétlen marad, de jelentős marketinghatásokkal jár. A fogyasztók valószínűleg pozitív asszociációkat kötnek azokhoz a logókhoz, amelyekkel mindennapi életük során különféle formákban találkoznak.

Irodalom

- [1] Rucabado-Palomar, T., Cuéllar-Padilla, M. (2020) Short food supply chains for local food: a difficult path. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 35(2), 182–191. <https://doi.org/10.1017/S174217051800039X>
- [2] Rossi, J., Johnson, T., Hendrickson, M. (2017) The Economic Impacts of Local and Conventional Food Sales. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 49(4), 555–570. <https://doi.org/10.1017/aae.2017.14>
- [3] Syrovátková, M., Hrabák, J., Spilková, J. (2015) Farmers' markets' locavore challenge: The potential of local food production for newly emerged farmers' markets in Czechia. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(4), 305–317. <https://doi.org/10.1017/S1742170514000064>
- [4] Diamond, A., Barham, J. (2011) Money and mission: moving food with value and values. *Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development*, 1(4), 101–117. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2011.014.013>
- [5] Santos, J. A. C., Santos, M. C., Pereira, L. N., Richards, G., Caiado, L. (2020) Local food and changes in tourist eating habits in a sun-and-sea destination: a segmentation approach. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(11), 3501–3521. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2020-0302>
- [6] Kumar, A., Smith, S. (2018). Understanding Local Food Consumers: Theory of Planned Behavior and Segmentation Approach. *Journal of Food Products Marketing*, 24(2), 196–215. <https://doi.org/10.1080/10454446.2017.1266553>
- [7] Avianty, S., Khusun, H., Bardosono, S., Februhantanty, J., Worsley, A. (2019) Exposure and approval of food marketing strategies: A mixed methods study among household food providers in Jakarta. *Malays. J. Nutr.*, 25, S47–S62.
- [8] Boyland, E. J., Whalen, R. (2015) Food advertising to children and its effects on diet: Review of recent prevalence and impact data. *Pediatric Diabetes*, 16, 331–337.
- [9] Choi, H.; Springston, J. K. (2014) How to use health and nutrition-related claims correctly on food advertising: Comparison of benefit-seeking, risk-avoidance, and taste appeals on different food categories. *J. Health Commun.* 19, 1047–1063.
- [10] Nakandala, D., Smith, M., Lau, H. (2020) Shared power and fairness in trust-based supply chain relationships in an urban local food system. *British Food Journal*, 122(3), 870–883. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2019-0309>
- [11] Kaveh, A., Nazari, M., van der Rest, J.-P., Mira, S. A. (2021) Customer engagement in sales promotion. *Marketing Intelligence & Planning*, 39(3), 424–437. <https://doi.org/10.1108/MIP-11-2019-0582>
- [12] Chiffolleau, Y. (2009) From politics to co-operation: the dynamics of embeddedness in alternative food supply chains. *Sociologia Ruralis* 49(3), 218–235. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2009.00491.x>
- [13] Vecchio, R., Cavallo, C. (2019) Increasing healthy food choices through nudges: A systematic review. *Food Quality and Preference*, 78, <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.014>
- [14] Aschemann-Witzel, J. Perez-Cueto, F. J., Niedzwiedzka, B., Verbeke, W., Bech-Larsen, T. (2012) Lessons for public health campaigns from analysing commercial food marketing success factors: A case study. *BMC Public Health*, 2012, 12.
- [15] Ahearn, M. C., Liang, K., Goetz, S. (2018) Farm business financial performance in local foods value chains. *Agricultural Finance Review*, 78(4), 470–488. <https://doi.org/10.1108/AFR-08-2017-0071>
- [16] Griffith, G., Watson, A. (2016) Agricultural markets and marketing policies. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 60(4), 594–609. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12161>
- [17] Martinho V. (2020) Food Marketing as a Special Ingredient in Consumer Choices: The Main Insights from Existing Literature. *Foods*, 9(11), 1651. <https://doi.org/10.3390/foods9111651>
- [18] Toti, J., Moulins, J. (2016) How to measure ethical consumption behaviors?. *Revue Interdisciplinaire Management, Homme & Entreprise*, 24(5), 45–66. <https://doi.org/10.3917/rimhe.024.0045>
- [19] Marylaura Acuña, A., Paulien, D., Azzimonti, M., Lariza Castillo, T., Sènanckpon, T. (2020) Iternative Agri-Food Networks and Their Role in Re-Localization of Food and Creation of Shared Value: The Case of the Leuven Food Hub. *Transdisciplinary Insights*, 4(1), 182–208. <https://doi.org/10.11116/TDI2020.4.9>
- [20] Wingrove. C. A., Urban B. (2017) Franchised fast food brands: An empirical study of factors influencing growth. *Acta Commercii*, 17(1), a431. <https://doi.org/10.4102/acv17i1.431>
- [21] Chun, T. Y., Lee, D. K., Park, N. H. (2020) The Effect of Marketing Activities on the Brand Recognition, Brand Familiarity, and Purchase Intention on the SNS of Franchise Companies. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(11), 955–966. <https://doi.org/10.13106/JAFEB>.

- [22] Comanescu, E. L., Ponea-Radu, I. A., Petre-Stan, C., Ponea, G. M. (2018) Competitiveness of Companies in the Competitive Environment – The Essential Question of Performance Management. *International conference Knowledge-Based Organization*, 24(1), 273–278. <https://doi.org/10.1515/kbo-2018-0043>
- [23] Prasad, R., Jha, M., Verma, S. (2019) A Comparative study of product life cycle and its marketing applications. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 63, 62–69. <https://doi.org/10.7176/JMCR/63-06>
- [24] Florea, D., Claudiu-Cătălin, M., Galvez-Cruz, D., Capatana, G. (2020) The Impact of Product Category Lifecycle and Marketing Capabilities on New Product Performance: the Mediating Role of Marketing Program Planning and Launch Proficiency. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 63–85. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-05>
- [25] Berger, P., Chheda, B. K., Minocha, D. (2019) Packaging – an Important Marketing Tool for Brands. *GPH - International Journal of Applied Management Science*, 2(4), 1–18.
- [26] Yeo, S. F. Tan, C. T. Lim, K. B., Khoo, Y. H. (2020) Product Packaging: Impact on Customers' Purchase Intention. *International Journal of Business and Society*, 21(2), 857–864. <https://doi.org/10.33736/ijbs.3298.2020>
- [27] Florès, L. (2014) The digital market and the main objectives of digital marketing. In: *How to Measure Digital Marketing*. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/9781137340696_2
- [28] Rubinfeld, D., Ratliff, J. (2011) Online Advertising: Defining Relevant Markets. *Journal of Competition Law and Economics*, 6(3), 1–23. <https://doi.org/10.1093/joclec/nhq011>
- [29] Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., Jain, V., Karjaluo, H., Kefi, H., Krishen, A. S., Kumar V., Rahman, M. N., Raman, R., Rauschnabel, P. A., Rowley J., Salo, J., Tran, G. A., Wang, Y. (2021) Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International Journal of Information Management*, 59, 1–37.
- [30] Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., Stephen, A. T. (2020) The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 79–95. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00695-1>
- [31] Finne, Å., Grönroos, C. (2017) Communication-in-use: customer-integrated marketing communication. *European Journal of Marketing*, 51(3), 445–463. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2015-0553>
- [32] Taken Smith, K. (2019) Mobile advertising to Digital Natives: preferences on content, style, personalization, and functionality, *Journal of Strategic Marketing*, 27(1), 67–80. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2017.1384043>
- [33] Lambertson C., Stephen A. T. (2016) A Thematic Exploration of Digital, Social Media, and Mobile Marketing: Research Evolution from 2000 to 2015 and an Agenda for Future Inquiry. *Journal of Marketing*, 80(6), 146–172. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0415>
- [34] James, D. (2004) Factors influencing food choices, dietary intake, and nutrition-related attitudes among African Americans: Application of a culturally sensitive model. *Ethnicity and Health*, 9(4), 349–67. <https://doi.org/10.1080/1355785042000285375>
- [35] Li, H. A., Kannan, P. K. (2014) Attributing Conversions in a Multichannel Online Marketing Environment: An Empirical Model and a Field Experiment. *Journal of Marketing Research*, 51(1), 40–56. <https://doi.org/10.1509/jmr.13.0050>
- [36] Kang, M., Shin, D. H., Gong, T. (2016) The role of personalization, engagement, and trust in online communities. *Information Technology & People*, 29(3), 580–596. <https://doi.org/10.1108/ITP-01-2015-0023>
- [37] Martin, D. S., O'Neill, M. A., Hubbard, S., Palmer, A. (2008). The role of emotion in explaining consumer satisfaction and future behavioural intention. *Journal of Services Marketing*, 22(3), 224–236. <https://doi.org/10.1108/08876040810871183>

DOI: [10.54597/mate.0036](https://doi.org/10.54597/mate.0036)

Tóth, K., Pintér, Zs, Nagy, M. Z. (2022): Információs rendszerek az agrár-élelmiszerláncokban.
In: Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 152–165.
(ISBN 978-963-623-026-5)



10. FEJEZET

Információs rendszerek az agrár-élelmiszerláncokban

Szerzők:

Tóth Katalin ORCID [0000-0002-7882-2683](https://orcid.org/0000-0002-7882-2683), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

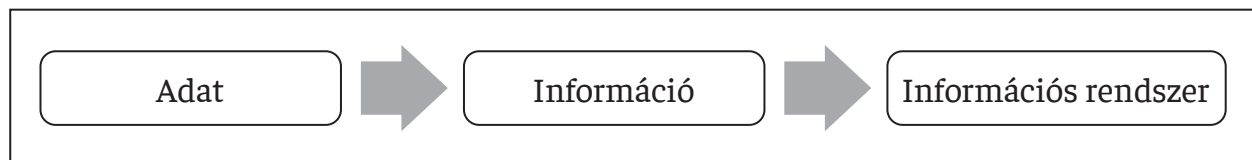
Pintér Zsófia ORCID [0000-0001-5250-2115](https://orcid.org/0000-0001-5250-2115), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Nagy Mónika Zita ORCID [0000-0003-0847-190X](https://orcid.org/0000-0003-0847-190X), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

A fejezet célja az agrárinformációs rendszerek legfontosabb jellemzőinek megismerése, és egy a piacon lévő mezőgazdasági vezetői információs rendszer esszenciájának, felépítésének ismertetése. Cél, hogy az olvasó helyesen értelmezze az információs rendszerek fogalmát a mezőgazdaságban, azon belül az élelmiszeriparban, értse meg az agrárinformációs rendszerek vállalati alkalmazásának szükségszerűségét, ismerje meg az agrár-élelmiszerláncokban az információs rendszerek jellemzőit, lássa át egy a piacon lévő mezőgazdasági vezetői információs rendszer funkcióit.

10.1. Az információs rendszerek fogalmi háttere

Az információ megléte létszükséglet a versenyelőny szempontjából, valamint a megalapozott döntések meghozatalában. Azok a vállalatok, amelyek nem rendelkeznek naprakész, pontos, kellő mennyiségű és minőségű információval, hátrányba kerülnek, amely hosszútávon rontja a piaci pozíciót és a vállalat működését veszélyezteti. Ezt felismerve, az információ jelentősége folyamatosan növekszik, és a megfelelő időben és formában hozzájutott információ erőforrásként funkcionál.



1. ábra. Az adatfeldolgozás folyamata

Az információs rendszerek adatokon (tények, fogalmak, utasítások) alapulnak, melyek alkalmasak a feldolgozhatóságra, és emberek vagy gépek által értelmezni lehet (1. ábra).^[1] Egy másik megközelítés szerint a már rendelkezésre álló állapotok jellemzőit képes továbbítani és tárolni, amelyek így a későbbiek folyamán felhasználhatók.^[2] Ha ezeket a nyers tényeket átalakítjuk az ember számára is jól értelmezhető és használható formájúvá, akkor már információról beszélünk. Az információ a tájékoztatáson kívül már új ismeret, felvilágosítás, a vállalatok működését integráló folyamatok egyik összetevője. Fontos jellemzője, hogy érték-

kel bír, könnyen értelmezhető, csökkenti a bizonytalanságot, és segíti a döntések meghozatalát^[3, 4, 5]. Amennyiben a rendelkezésre álló adatokat nem sikerül információvá átalakítani, úgy önmagában azok nem alkalmasak a megfelelő környezetben történő felhasználáshoz, és nem leszünk alkalmasak a megfelelő döntések meghozatalára.

A naprakészség és a humán erőforrás-kapacitás magas kihasználtsága egyre fontosabb tényezővé válik a piacon, ezért elengedhetetlen, hogy a vállalatok az információk előállítására fordított befektetett időt csökkentsenek és gyorsítani tudják. Olyan vélemények is vannak, hogy a hatékony információs rendszerek megléte már a piacon való megmaradás feltételének számít.^[6] Ezen folyamatok támogatására jöttek létre az információs rendszerek, amelyek hasznos információkkal támogatják a szervezeti feladatok ellátását olyan módon, hogy az alapvető erőforrásként szolgáló adatokat és információkat létrehozzák és feldolgozzák.^[7, 8] Olyan (technikailag meghatározható) összekapcsolt elemek halmaza, melyek gyűjtik, feldolgozzák, tárolják és terjesztik az információkat, és ezzel elősegítik a vállalatok döntéshozatalát, koordinációját és az ellenőrzését.^[4] A rendszereket általában különböző minőségű összetevőkből építik fel, és ezeket az elemeket integrálják a végső felhasználók számára.^[9] A legtöbb esetben az információk nemcsak előre rögzített módon, hanem szubjektívan összeválogatott önálló lekérdezésekkel is létrehozhatók, így a rendszer képes kielégíteni, ha az eddigi információigénytől eltérő igény keletkezik.

Az információs rendszerek osztályozása nem egységes, eltérően jelennek meg a különböző forrásokban, melyről az 1. táblázat a teljesség igénye nélkül egy összefoglalást kíván nyújtani.

1. táblázat. Információs rendszerek lehetséges osztályozása

Illeszkedés (Krajcsák alapján ^[2])	Funkció szerint		Támogatás iránya (O'Brien és Marakas szerint ^[12])
	Dobay alapján ^[10]	Kacsukné Bruckner és Kiss alapján ^[11]	
Funkcionális	Kommunikációs (TPS)	Tranzakciófeldolgozó (TPS)	Működéstámogató: – Tranzakciófeldolgozó (TPS)
Vállalati	Menedzsment (MIR, MIS)	Vezetői (MIS)	– Folyamatvezérlő (PCS)
Szervezetközi	Döntéstámogató (DSS)	Döntéstámogató (DSS)	– Vállalati együttműködési (ECS)
	Vezetői (VIR, EIS)	Felsővezetői (EIS)	
	Irodaautomatizálási (OAS)	Vállalatierőforrás-tervező (ERP)	Vezetést támogató: – Menedzsmentinformációs rendszerek (MIS)
	Végrehajtási	Beszállítói kapcsolat-kezelő (SRM)	– Döntéstámogató rendszerek (DSS)
	Csoportmunka	Ellátáslánc-kezelő (SCM)	– Vezetői információs rendszerek (EIS)
		Szakértői (ES)	
		Vállalatiteljesítmény- menedzsment (EPM)	Működés- és vezetéstámogató: – Szakértői (ES)
		Üzleti intelligencia (BI)	– Tudásmenedzsment (KMS)
		Ügyfélkapcsolat-kezelő (CRM)	– Stratégiai információs (SIS)
			– Funkcionális üzleti (FBS)

A fenti táblázatból megállapítható, hogy az egymáshoz való viszony alapján a legegyszerűbb rendszerek különállóan csak egy adott funkció ellátására kerülnek létrehozásra (pl. számviteli feladatok ellátásának támogatása). Több funkcionális információs rendszer integrációját már vállalati integrációs rendszernek nevezzük. Előfordulhat az is azonban, hogy két vagy több szervezet integrációs rendszerét szükséges összefésülni, ezeket szervezetközi integráció néven említhetjük.

Az információs rendszereket csoportosíthatjuk a funkció szerint is. A táblázatban feltüntetett csoportosítások két különböző forrásból erednek, amelyek bár nagyon hasonlóak, mégis eltéréseket mutatnak, ezért gondoltuk mindkettő ismertetését. Fontosnak tartjuk felhívni az olvasó figyelmét, hogy azonos rövidítés alatt eltérő tartalom található.

Dobay alapján^[10] a kommunikációs rendszerek, tranzakciófeldolgozási rendszerek (TPS) a szervezeti események követésére alkalmasak, a különböző felmerülő feladatok adatainak gyűjtését és tárolását képesek ellátni. A menedzsmentinformációs rendszerek (MIR, MIS) jelentések előállításával támogatják a vezetők számára az információellátást. A döntéstámogató rendszerek (DSS) az elemzés és a modellezési feladatok ellátásában segítenek. A vezetői információs rendszerek (VIR, EIS) a vezetői célokat támogatják egyértelmű-

en értelmezhető információkkal. Az irodaautomatizálási rendszerek (OAS) adatkezelése a dokumentumokra, adatokra fókuszál, és ezek kezelésére alkalmas. A végrehajtási rendszerek az értékteremtés folyamatában vesznek részt. A csoportmunka-rendszerek biztosítják a csoportos elérhetőséget az adatbázisokhoz.

Az információs rendszerek (Kacsukné Bruckner és Kiss szerinti^[11]) osztályozása alapján már több kategóriát találunk, melyek bemutatása során először a korábbi csoportosítással hasonló részekkel kezdünk. A tranzakciófeldolgozó rendszer (TPS) nem különbözik a korábbiaktól, a mindennapos üzleti feladatokhoz kapcsolódó adatokat gyűjti és tárolja, valamint figyeli a tranzakciókat. A vezetői információs rendszer (MIS) jelen osztályozásban a vezetők információigényére összpontosít, melyet rendszeres időközönként jelentések elkészítésével támogat. A döntéstámogató rendszer (DSS) a MIS továbbfejlesztett változata, amely egy konkrét problémára irányul. A felsővezetői információs rendszer (EIS) a felsővezetői rétegre fókuszál, az információs igényeket a legfontosabb tényezőkre minimalizálja, az ábrázolások grafikusak. A vállalatierőforrás-tervező rendszer (ERP) a termelés tervezését támogatja a kapcsolódó erőforrásokkal, például pénzügyvel. Általában tartalmazza a vevői és szállítói kapcsolatokat is. A beszállítókapcsolat-kezelő rendszer (SRM) a beszerzésekkel foglalkozik, illetve a kapcsolódó beszállítókkal. Az ellátásilánc-kezelő rendszer (SCM) elsődleges célja az ellátási lánc hatékonyságának növelése, például a vevő-beszállító kapcsolatban lévő vállalatok együttműködésének támogatása. A szakértői rendszer (ES) speciális szakterületekre szűkített. A vállalatiteljesítménymenedzsment-rendszer (EPM) a teljesítményjelző mutatókat biztosítja, azokat kiszámítja és ellenőrzi. Az üzletiintelligencia-rendszer (BI) alkalmas online elemzések elkészítésére. Az ügyfélkapcsolat-kezelő rendszer (CRM) pedig nem utolsósorban az ügyfélszolgálat és a marketing céljait szolgálja, például az ügyfélkezelést.

A harmadik nagy csoportosítás a támogatás iránya között tesz különbséget az információs rendszerekben. Ez alapján megkülönböztethetünk működést-, vezetést- valamint működést és vezetést támogató információs rendszereket.

A működést támogató információs rendszerek célja:

- feldolgozzák az üzleti eseményeket, tranzakciókat,
- felügyelik a folyamatokat és
- biztosítják a naprakész adatok elérését.

A vezetést támogató információs rendszerek célja:

- a vezetők információ-ellátásának támogatása,
- a hatékony döntéshozatal elősegítése jól használható adatok kiemelésével.

A működést támogató információs rendszerek közé sorolt rendszerek a tranzakciófeldolgozó rendszerek (TPS), a folyamatvezérlő rendszerek (PCS) és a vállalati együttműködési rendszerek (ECS). Míg az első célja, hogy feldolgozza az üzleti tranzakciókból származó adatokat és a rendelkezésre álló adatbázisokat frissítse, a második már a folyamatok irányításáért és végigkövetéséért felel, a harmadik pedig az ezekhez szükséges vállalati együttműködést és kommunikációt támogatja (pl. e-mail).

A vezetést támogató információs rendszerek közé a menedzsmentinformációs rendszerek (MIS), a döntéstámogató rendszerek (DSS) és a vezetői információs rendszerek (EIS) tartoznak. A MIS előre determinált jelentésekkel képes támogatni a döntéshozatalt, például termelési teljesítmény. A DSS már közvetlen támogatást nyújt a döntéshozatalhoz, például előre jelzi a jövedelmezőséget. Az EIS a MIS, a DSS és egyéb forrásokból építkezve a vezetői igényekhez alkalmazkodva biztosítja az információkat, például üzleti teljesítmények elemzése.

Mind a működés, mind a vezetés területére is akadnak azonban támogató rendszerek, ezek többek között például a szakértői rendszerek (ES), a tudásmenedzsment-rendszerek (KMS), a stratégiai információs rendszerek (SIS), és a funkcionális üzleti rendszerek (FBS). A szakértői rendszerek tanácsadást nyújtanak, például hitelkérelmezés esetén. A tudásmenedzsment-rendszerek a szervezeten belül segítik az üzleti ismeretek létrehozását és terjesztését, például a legjobb üzleti gyakorlatokhoz való hozzáférést. A stratégiai információs rendszerek a vállalkozás versenyelőnyét támogatják, például szállítmánykövetést. A funkcionális üzleti rendszerek esetén pedig a szervezet alapvető funkcióinak működése támogatott, például a számviteli alkalmazások.

10.2. Információs rendszerek a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban

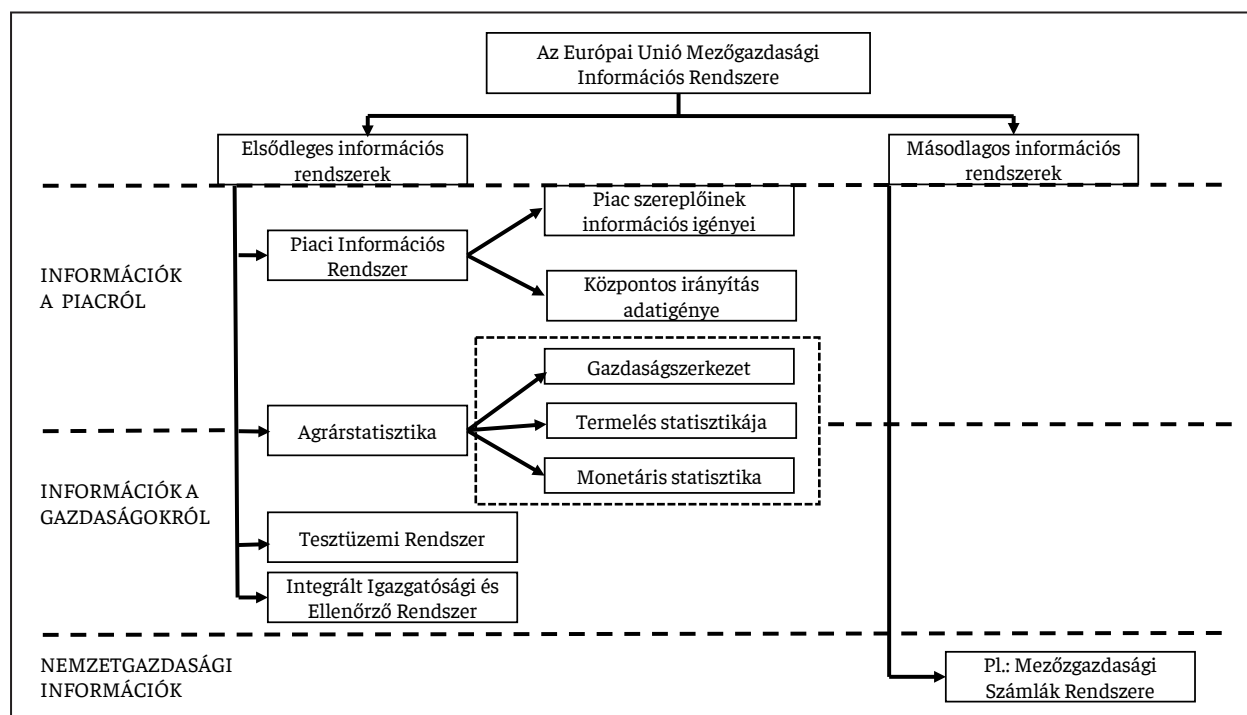
Az információs igény a mezőgazdasági szektorban is jelen van, sőt napjainkban egyre nagyobb szerepet játszik. A digitális/okos technológiák, megoldások elterjedése ebben az ágazatban is egyre meghatározóbb. Nézzük meg, hogy válik a mezőgazdaság is a technológia „rabjává”.

10.2.1. A farmrendszerek

Az előző fejezetben is látható, hogy az egyes szakirodalmak is másként látják, másként kezelik, csoportosítják az információt és azok hasznosítási területeit. Ennek egyik oka egyrészt a feladatok sokszínűsége, másrészt az egyes ágazatok különböző igényei. A mezőgazdaságot átfogó keret információs rendszer a farmrendszer, amelynek legfőbb ismérvei: nyitott (szoros kapcsolatban áll a környezetével), dinamikus (időben változó), sztochasztikus (a rendszer elemei – személyek, állatok, növények – és a környezet közti interakciók) és mesterséges (ember által befolyásolt). Fő célja a mezőgazdasági tevékenységből származó (pénzbeli vagy természetbeni) jövedelem (hozam) elérése.

A farmrendszer szemszögéből bármely mezőgazdasági rendszer egy céltudatos, ember alkotta szervezet, amely öt nagy alrendszerből áll, ezek a következők^[13, 14]:

- A technikai alrendszer, amelyben az erőforrásokat, technológiát, tudást és lehetőségeket használják fel a termékek előállításához.
- A szervezeti alrendszer nem más, mint a hivatalos szervek által elfogadott szervezeti keret, amelyben a kommunikáció, a munkaköri leírások, a felelőségek és feladatok elosztása szerepel a farmrendszerben.
- Az informális alrendszer már létezik, ha a gazdaság két vagy több személyt foglal magába. Minél nagyobb a résztvevő személyek száma, az informális strukturális alrendszer egyre összetettebb lesz.
- A célok és értékek alrendszer azokhoz a célokhoz és értékekhez kapcsolódik, amelyek tulajdonában a mezőgazdasági rendszer egy céltudatos rendszerként működik.
- A vezetői alrendszer az egész farm rendszerhez kapcsolódik. A vezető célkitűzései meghatározzák a hosszú és rövid távú terveket, a szervezeti struktúra kialakítását, a vállalkezési döntéseket, a technológia választást, az erőforrás allokációt, a lehetőségeket, a folyamatokat, az alrendszerekkel való harmonizáláson keresztül.



2. ábra. Az Európai Unió Mezőgazdasági Információs Rendszere

Forrás: Kapronczai^[16]

Ezt az öt alrendszert nevezhetnénk a farm-rendszer építőelemeinek is. Ahhoz, hogy hatékonyan működjön, a menedzsmentnek kiemelt figyelmet kell fordítani ezekre az integráló folyamatokra^[15], amihez megfelelően képzett humánerőforrásra van szükség.

A következőkben nézzünk egy konkrét példát, hogyan néz ki, hogyan épül fel egy információs rendszer a mezőgazdaságban.

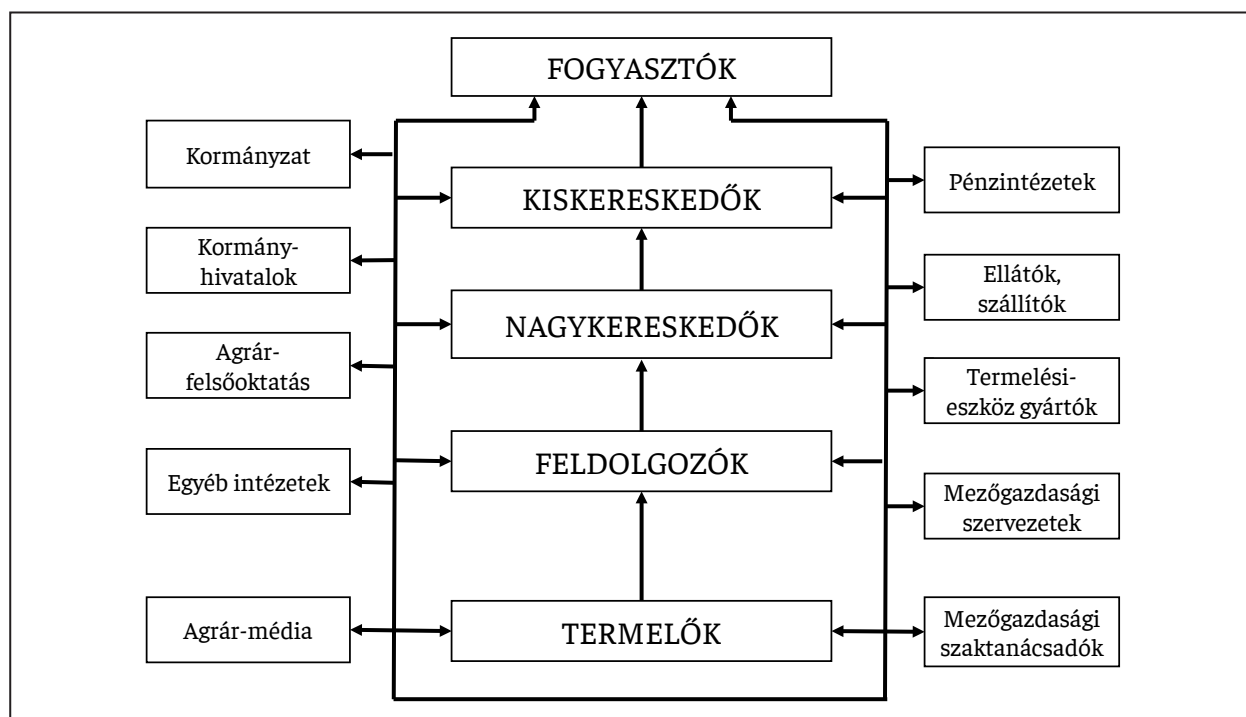
Az EU információs rendszerei alapvetően két nagy csoportba sorolhatók (2. ábra). A primer vagy elsődleges információs rendszerek nagy tömegű közvetlen adatgyűjtést végeznek. A másodlagos vagy szekunder információs rendszerek az információkat általában már a primer rendszerek adatbázisaiból nyerik. A primer adatgyűjtés – amelyekre az Európai Unió agrárinformációs rendszere épül – az alábbi területre osztható: agrárstatisztika, FADN (Farm accountancy data network – mezőgazdasági számviteli információs hálózat), piaci információs rendszer és a támogatások elnyerését szolgáló információs rendszerek összessége.

A magyar agrárgazdaság információs – és ennek részeként a statisztikai – rendszerek fejlesztésének előtérbe kerülése a 2000-es évek környékére datálható az EU-csatlakozási tárgyalások miatt.

10.2.2. Anyagi és információs kapcsolatok (virtuális rendszerek) az agrárgazdaságban

Az előzőekben említett rendszerek alapján látható az információk kapcsolatainak rendszere, most nézzünk meg az agrárgazdaság területén, hogy milyen információkra van szükség, és ami talán az egyik legfontosabb, hogy azok kitől származhatnak.

Napjainkban az értéknövelő kapcsolatokban egyre fontosabbá válik a szélesebb körű és koordinált kommunikáció. A technológia és más eszközök alkalmazásával ezt kényszeríti ki a globális és hazai piacon is növekvő verseny, a különböző fogyasztók növekvő igényei, a mezőgazdasági termékek fogyasztói igényekhez való igazításának képessége.^[17] A virtuális agrárgazdaság kulcstényezői azok a csoportok, amelyek a K+F fejlesztéseket irányítják, illetve az információs technológiákat átültetik a gyakorlatba. A lényeg az, hogy hogyan szervezzük őket, hogyan tudjuk kihasználni együttes képességüket. „Az agrárgazdasági kezdeményezések a szakemberek képességeitől és tevékenységeik koordinálásától, integrálásától és irányításától függenek.”^[18] Ez szignifikáns kapcsolatokat igényel, mert a gazdasági tevékenységekben a közintézményeknek, a helyi és regionális fejlesztési ügynökségeknek is partnereknek kell lenniük. A szereplők kapcsolatrendszerét a 3. ábra mutatja.^[18]



3. ábra. Anyagi és információs kapcsolatok az agrárgazdaságban

Forrás: Holt és Sonka^[17]

10.2.3. Agrárélelmiszer 4.0

A következő alfejezetben az Agrárélelmiszer 4.0 kerül bemutatásra, vagyis, hogy hogyan alakítja át az új digitális technológia az agrárélelmiszer-ellátási láncokat és a mezőgazdaságot.

Az „Agri-Food 4.0” az Ipar 4.0 kifejezés analógiája, amely a „Mezőgazdaság 4.0” koncepcióból származik. Az ipari forradalom eredetét megvizsgálva a gőzgépek indították el az ipar fogalmát, az 1.0-át, később a villamosenergia-felhasználás az Ipart 2.0-ra emelte, majd a technológiák használata mérföldkövet jelentett az ipari forradalomban az Ipar 3.0 koncepciójával. Az Ipar 4.0 a digitális technológiákon alapuló legújabb fejlesztések beépítéséről és integrálásáról szól. Ez lehetővé teszi a vállalkozások számára, hogy valós idejű információkat továbbítsanak a viselkedés és a teljesítmény szempontjából. A kihívás az, hogy fentartsuk ezeket a bonyolult hálózatos struktúrákat, összekapcsolásokat. Ezekre azért van szükség, hogy a technológiák felhasználásával szervezett, különösen az ellátási láncban érdekelt felek dinamikus követelményeinek azonosítása és kielégítése meg tudjon valósulni. Ebben az összefüggésben a mezőgazdasági terület sem kivétel, bár a szakterülettől függően rendelkezik néhány különlegességgel. Valójában ma már minden mezőgazdasági gép magában foglalja az elektronikus vezérlőket, belépett a digitális korba. Ezenkívül a mezőgazdaság támogatja az elektronika, érzékelők és drónok segítségével számos kulcsfontosságú aspektus adatgyűjtését – mint például az időjárás, a földrajzi, térbeli elhelyezkedés, az állatok és a növények viselkedése –, valamint a gazdaság egész életciklusát. Azonban a megfelelő módszerek és módszertanok alkalmazása a mezőgazdasági ellátási láncok teljesítményének növelésére továbbra is kihívást jelent, ezért az Ipar 4.0 koncepciója tovább fejlődött és alkalmazkodott a Mezőgazdaság 4.0-hoz (amely a következőkben részletesebben ismertetésre kerül), hogy elemezhesse az adott terület viselkedését és teljesítményét.^[19] A szántóföldeken a távirányítású, műholdak által vezérelt gépek megjelenése, vagy a mezőgazdasági idénymunkaerő hiányának kiváltása nemcsak az Ipar 4.0 technológiát veszi igénybe, hanem a digitalizáció és kutatásfejlesztés segítségével kifejlesztett új fajták és élelmiszer-technológiák alkalmazását. A termelés, feldolgozás, kereskedelem és kutatásfejlesztés integrálásával új szervezeti formák jelentek meg az élelmiszer-gazdaságban. Az eltérő jövedelmű területek integrációja segít a kockázatporlasztásban és a kiegyenlített jövedelem megteremtésében. Talán ezek a folyamatok a globalizációval segítenek, hogy az élelmezés biztosítása környezetmegőrző és a fenntartható agrártechnológiákkal kerüljön elvégzésre^[20].

Az intelligensgazdálkodás-technológiák (SFT) elfogadása a mezőgazdaságban

Az élelmiszer-gazdaság egyik fontos területét, az agráriumot sem kerüli el a technológiai fejlődés, az innováció. A mezőgazdaság digitalizációját a mezőgazdaság negyedik (4.0) forradalmának tekintik, amelyet a rendelkezésre álló digitális technológiák és adatalkalmazások széles skálája fejez ki. A politikusok és a szakértők azt feltételezik, hogy az intelligensgazdálkodás-technológiák (SFT: Smart Farming Technologies) jelentős potenciállal bírnak a mezőgazdaság gazdasági teljesítményének javításában, és hozzájárulnak a mezőgazdaság fenntarthatóságához. Ezt azzal indokolják, hogy a helyspecifikus igények alapján növelhetik a növények és a talaj bevitelének pontosságát, és ezek a szempontok összekapcsolhatók a gazdaságirányítási rendszerekkel^[21]

A mezőgazdasági digitalizációs folyamatot a nagyméretű adatok felhasználásának gyors növekedése vezérli. Ilyen például a meglévő mezőgazdasági technológiák továbbfejlesztése (pl. traktor alapú eszközök, amelyek a GNSS-re támaszkodnak), ahogy a mobileszközökhöz készült alkalmazások és szoftverek is. Az utóbbi célja, hogy összekapcsolja a mezőgazdasági termelési folyamatok adatait (pl. inputmennyiség és időzítés) és a gazdaság szintű munkafolyamatokat, a minőségirányítással kapcsolatos információkat.^[22]

Fountas és munkatársai szerint^[23] jelenleg az általános technológiai alkalmazások négy típusát lehet megkülönböztetni:

- rögzítési és térképészeti technológiák, amelyek pontos adatokat gyűjtenek a későbbi helyspecifikus alkalmazásokhoz,
- traktor-GPS és csatlakoztatott eszközök, amelyek valós idejű kinetikát alkalmaznak a változó bemeneti sebesség megfelelő alkalmazásához és a traktorok pontos irányításához,
- alkalmazások, farmmenedzsment és információs rendszerek (FMIS), amelyek integrálódnak és összekapcsolódnak a mobil eszközökkel a könnyebb megfigyelés és irányítás érdekében és
- önállóan működő gépek (pl. gyomláló és betakarító robotok).

Megállapítható, hogy rendkívül változatosak azok a technológiák, amelyek hozzájárulnak az „intelligensebb” gazdálkodáshoz. Előnyösek a termesztési gyakorlatoknak (csökkentik a gazdálkodás környezeti és éghajlati hatásait), a terméshozamnak (növelik a talaj egészségét) és a minőségnek (növelik az ellenálló képességet), valamint a mezőgazdasági munkáknak (csökkentik a gazdálkodók költségeit).^[24] Ezeket a technológiákat intelligens gazdálkodási technológiának nevezzük (SFT).

Az SFT hozzájárul a mezőgazdaság fenntarthatóságához, mivel képes növelni a növények és talajok felhasználásának pontosságát a helyspecifikus igények alapján, és közvetlenül összekapcsolják a gazdálkodási gyakorlatokat a gazdaság irányítási rendszereivel^[24, 25, 26], felkészítve a gazdaságokat a munkaerőhiány és az éghajlatváltozás kezelésére^[27].

Hosszútávon szükség van ezekre a rendszerekre, mert a termelő rendszerek egyik jelenlegi kihívása a fenntartható termelés és a társadalom igényeinek vagy piacának egyensúlyba hozatala. Az ipari szektorokban az ilyen tevékenységek környezeti hatásainak csökkentésére tanúsítványokat használnak. Ezeket a folyamatok fejlesztésére irányítják, hogy hatékonyabbá válva csökkenteni lehessen a környezetre gyakorolt hatást. Jelenleg az Európai Unióban is használnak néhány ilyen tanúsítványt, például az ISO 14001-et és az EMAS-t (Eco-Management and Audit Scheme) ^[28, 29, 30].

Az EMAS merevebb, pontosabb, jobban elérhetőbb^[28], mint az ISO, ezért választotta ezt az Európai Unió. A mezőgazdaságra vonatkozó fenntarthatósági mutatók kidolgozása összetett feladat, amely a nyomon követhető paraméterek (többek között a talajerózió, a talaj savassága, a termelés hatékonysága) meghatározásával kezdődik. Ezen paraméterek meghatározását és a mutatók jelentését a regionalitás vagy a földrajzi elhelyezkedés is befolyásolhatja, megjegyezve, hogy egyes paraméterek nem alkalmazhatók egységesen minden régióban.^[31]

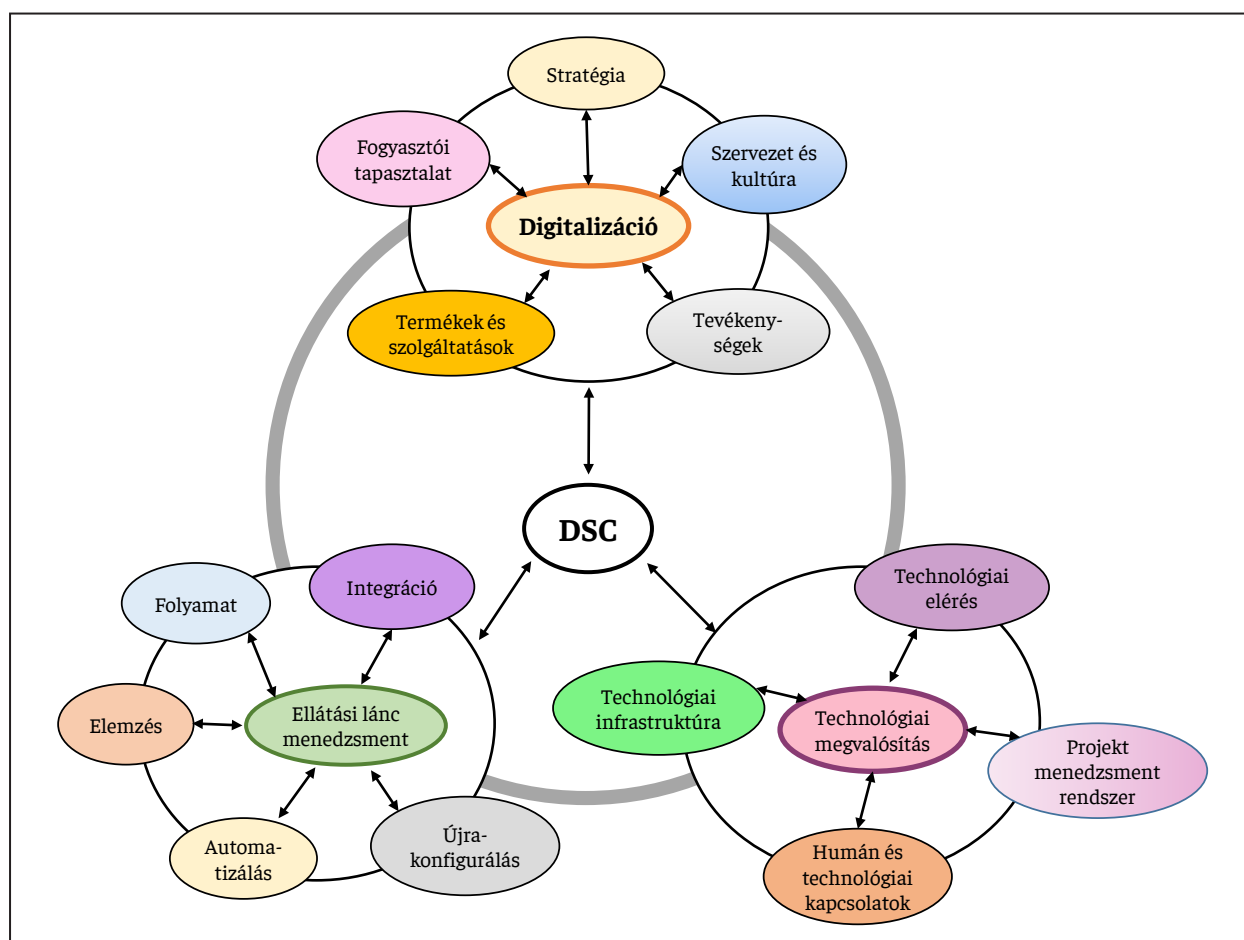
A fenntarthatóság és agrárélelmiszer-ellátási lánc – kihívás, jövőkép

A globalizáció és a szabadkereskedelem politikája, valamint a fogyasztók igénye a biztonságos és jó minőségű élelmiszerek iránt, nyomást gyakorolt az agrárélelmiszer-ellátási láncban érdekelt kulcsszereplőkre. A hatás, a hozzájárulások, valamint a társadalmi-gazdasági és környezeti tényezők a legfontosabb szereplők az ellátási lánc sikeres áramlásának elérésében. Az agrárélelmiszer-ellátási lánc hatékonyságának és nyereségessé tételére tett különböző technikák és koncepcionális modellek ellenére még mindig számos hiányosság és új kihívás van az ellátási láncban, ami akadályozza a gyümölcsöző, fenntartható élelmiszer-termelést. Azonban olyan feltörekvő technikák, mint a nyomonkövethetőség és a blokklánc, az élelmiszer-törvények és a jogszabályok, vagy az előbb emellett koncepcionális modellek, várhatóan hozzájárulnak az agrárélelmiszer-ellátási lánc egyenletesebb áramlásához^[32].

A digitális technológia forradalma újabb szakaszhoz vezetett az agrár-élelmiszeripari technológiák területén. A digitális technológia előtérbe került, és megváltoztatta az emberek kommunikációs, interakciós és adatcserélési szokásait a társadalomban. Ma már mindenki által ismert technológiai újítások az okostelefonok, intelligens órák, drónok, notebookok, számítógépek, széles sávú internetszolgáltatások stb. Napjainkban az agrárélelmiszer-ellátási láncot is befolyásolja a digitális technológiai forradalom. Például az információs és kommunikációs technológiák (IKT) alkalmazásával figyelték meg az éghajlatváltozást, és annak a mezőgazdaságra gyakorolt hatását.^[33] Az IKT előnyös a globális élelmiszer-ellátási láncok számára, mivel létfontosságú adatokat szolgáltat az aratás előtti és utáni műveletek során alkalmazható innovatív technikákról^[34].

Rengeteg szakirodalom jelenik meg az IKT-ről, a mesterséges intelligenciáról, a térinformatikáról stb., valamint azok szerepéről az agrár-élelmiszeripari ágazatban Wang például az e-logisztika fontosságát és alkalmazhatóságát mutatta be az ellátási láncok irányításában^[35]. Az IKT hatékonyságát legjobban a mezőgazdaság kereskedelmében, a kiterjesztési programokban és a helyes mezőgazdasági gyakorlatok kikényszerítésére lehet kihasználni^[36]. A megfelelő ültetési időszak kiválasztása, a betegségek és a kártevők elleni védekezés, az öntözés kezelése, az állattenyésztés működtetése, a legjobb vetőmagok és növényfajták kiválasztása, valamint a tárolóhelyek megtervezése csak néhány példa az IKT szerepére, előnyeire az ellátási láncokban. A drónok használata a mezőgazdasági területeken jól ismert és népszerű. Szenzorokat is használnak információk és meteorológiai adatok megszerzésére elszigetelt vagy távoli vidéki gazdálkodási területekről. Sylvester szerint a szenzorok segíthetnek a nagyra értékelt agrár-élelmiszeripari termékek megőrzésében is^[37].

Az IKT közvetlen előnyökkel járhat és segíthet a termékek azonosításában, az élelmiszercsalások sebezhetőségében, a minőségi és biztonsági mérésekben stb. Büyüközkan és munkatársa a közelmúltban egy digitális ellátási lánc (DSC) fejlesztésének integrációs keretrendszerét javasolta, a közeljövőben várható gyakorlati alkalmazásokkal^[38] (4. ábra).



4. ábra. Integrációs keretrendszer a DSC fejlesztéséhez
Forrás: Büyüközkan és Göc^[38]

A nyomonkövethetőség azonosítására kifejlesztett népszerű szoftverek közül néhány az Enterprise Quality Management, Food Trak-2 és Qual-Trace. Az egyéb technológiákhoz hasonlóan az IKT-nak is megvannak a maga akadályai, mint például a technikai szakértők és a kiegészítő személyzet hiánya, a téves kommunikáció esélye nagy távolságokon vagy távoli régiókban, a jelekhez való hozzáférés hiánya (sávszélesség), bizonytalanság az agrárélelmiszer-ellátási lánc trendjeinek (kereslet és kínálat) előrejelzésében.^[39, 40, 41] A jövőben ezek az akadályokat kell legyőzni.

Precíziós gazdálkodás jelentősége

A mezőgazdasági technikai és informatikai fejlesztések összekapcsolódásának köszönhetően a precíziós gazdálkodás fokozatos elterjedése figyelhető meg. Ez olyan műszaki, informatikai, információs technológiai és termeszélelmiszer-technológiai alkalmazások összessége, amelyek hatékonyabbá teszik a termelést, valamint az üzemszervezést. A precíziós gazdálkodás fő célkitűzése, hogy jó minőségű és biztonságos élelmiszert állítson elő úgy, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat (takarmány, víz, energia stb.) a lehető leghatékonyabban használja fel, mindezt digitális megoldások alkalmazásával. A nagy kérdés, hogy hogyan lehet versenyképes módon gazdálkodni, az eredményességet növelni úgy, hogy közben a környezeti fenntarthatóságra is nagy hangsúlyt fektetünk.

A precíziós mezőgazdaság jellemzően a legmodernebb gépek használatát foglalja magában, ezért a kapcsolódó gépek és berendezések használata és karbantartása megfelelő szakértelmet igényel. A precíziós eljárás

rások bevezetése beruházásigényes, ezért a kis- és közepes méretű gazdaságok jelenleg még csak korlátozottan tudják alkalmazni. A precíziós mezőgazdálkodás megoldást kínálhat a klímaváltozás káros hatásainak mérséklésére, a növekvő népesség élelmezésére (élelmiszer-minőség és termésbiztonság), a környezetvédelemre, és a fenntarthatóságra. A precíziós technológiák nagymértékben hozzájárulnak a fenntartható élelmiszer-termeléshez, hiszen a hatékony termelés az állattartás károsanyag-kibocsájtásának és ökológiai lábnyomának csökkenését is jelenti.^[42]

Többször említettük, hogy a technikai fejlesztések egyik velejárója a megfelelően képzett humánerőforrás, akár a mezőgazdaságban dolgozókról, akár a kiszolgáló informatikai szakemberekről legyen szó. Az agrárdigitalizáció új típusú informatikusokat kíván. A hagyományos, általános informatikai ismeretekkel rendelkező szakemberek helyett az adott termelési-gazdálkodási szektor sajátosságait ismerő szakirányú informatikusokra is szükség van a gazdasági élet számos területén, például műszaki informatikus, gazdasági informatikus, vagy informatikus agrármérnök.^[18] Éppen ezért kiemelten fontos, hogy az elérhető oktatások tananyaga és színvonala képes legyen lekövetni a gyors változásokat, mert ennek hiányában azok nem tudnak gördülékenyen végbemenni.

10.3. Egy adott mezőgazdasági információs rendszer alkalmazásának lehetőségei

A könyvfejezet – a teljesség igénye nélkül – igyekszik néhány jó megoldást bemutatni az információs rendszerek gyakorlati alkalmazásáról. Ezek a szoftverek segítséget nyújthatnak az agrár-élelmiszerlánc alapjául szolgáló élelmiszer-termelő vállalkozások számára, ezért az elméleti áttekintés után egy általános farmmenedzsmenttel foglalkozó szoftver kerül bemutatásra.

Az ismertetni kívánt vezetői információs rendszer mezőgazdasági vállalkozások termelési folyamatainak nyilvántartására, ellenőrzésére, tervezésére készült. Az adatok felvitele után a kinyerhető információk alkalmasak a családi gazdálkodó, a több ezer hektáros gazdaság vezetőjének, a nagy területen érdekelt integrátor, vagy a több gazdaság adminisztrációját feldolgozó szaktanácsadó munkájának segítésére. A szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozó gazdálkodók igényei mellett jó megoldást nyújt a szőlészet, borászat, gyümölcsös, kertészet és állattenyésztés ágazatokban is.^[43]

A felhasználás során többek között nyilvántartja a földterületekkel kapcsolatos adatokat, a munkaerőre, készletekre vonatkozó ismereteket, tárolja a földműveleteket, de közvetlen csatlakozással adatokat biztosít a hídmérleghez is. A modulárisan felépülő rendszerből összesített kimutatások, riportok kérhetők le. A következő alfejezetekben az egyes modulokban elérhető funkciók kerülnek részletezésre.

A földterületekkel kapcsolatos adatok nyilvántartása

Az információs rendszer alappillére az úgynevezett 'termesztési időszakok' modulban azoknak a földterületeknek a nyilvántartása, melyeken gazdálkodik a vállalkozás. A termesztési időszak az alaptáblából létrehozott, egy kultúrával, egy tulajdonossal, térben (hektár) és időben (dátum intervallum) behatárolt költséggyűjtő egység. A felvitt adatok lekérdezésére táblázatos formában rekordonként vagy vizuálisan megjelenítve, térképen is van lehetőség.

Ehhez kapcsolódóan egy másik, az úgynevezett földügymodulban vannak nyilvántartásba véve a földtulajdonosok, a földterületek helyrajzi számai, azon belül a tulajdonosok tulajdoni hányadai, valamint a földbérleti szerződések. Az alapadatokat felhasználva akár földbérletidíj-kifizetéseket is tud eszközölni a szoftver, és ezeket a kifizetési jegyzékeket akár csoportosan banki programokba betöltve egyben el is lehet utalni a földtulajdonosoknak.

A helyrajzi számok összeköthetők a táblákkal, azaz a termesztési időszakokkal, akár megosztva, így adott termesztési időszakon a földbérleti díj is meg tud jelenni költségként. Lehetőség van arra, hogy a földbérleti díjat mint költséget a rendszer kiszámolja, és automatikusan ráterhelje az adott időszakra, de ez a költség manuálisan is ráterhelhető a táblákra.

A rendszer nagy előnye, hogy akár táblaszintre lebontva képes a költségek, hozamok összegyűjtésére és összehasonlítására. A költségeket egyrészt a munkaműveletek felvitelével lehet gyűjteni (ez az alapja a gaz-

dálkodási naplónak), a földbérleti díj mellett a szárítási díjat (pl. mérlegeléskor) is rá lehet terhelni rendszeren belül adott táblára, de egyéb költségként bármit fel lehet vinni.

A térképen történő megjelenítés kiválasztásakor a térben pontosan elhelyezhető az adott tábla, ami a gyakorlati szakember mellett az irodán dolgozó munkatársak számára is nagy segítség lehet. A térkép több rétegből is felépíthető: maga a tábla (termesztési időszak) alá lehet rajzolni a helyrajzi számokat, vagy akár a mepar-táblákat is. Készíthető például kézi rajz, amely szerkeszthető, törölhető, de feltölthető kész poligon is. Flottakövető rendszerrel kiegészítve egyszerűsíthető az ellenőrzési eljárás, mert pontosan követhető, hogy a vállalkozás erőgépe merre közlekedett.

A térképi megjelenítéshez kapcsolódóan, azt kiegészítve másik alkalmazással, pontosan nyomon követhető és számontartható, dokumentálható, hogy éppen merre és mennyit dolgozik adott erőgép. A rendszernek köszönhetően a gépkezelő saját maga is tudja napi tevékenységét rögzíteni, az így keletkező tényadatokból pedig a rendszer az ellenőrzést követően képes teljesítményekkel rendelkező munkaműveletet és munkalapot létrehozni.

A földterületeknél szükséges megemlíteni a földalapú támogatást, melyhez kapcsolódóan a szoftver segítségével mepar-táblák hozhatók létre. Minden mepar-tábla rendelkezik egy parcellaazonosítóval, amit a területalapú támogatásokhoz szükséges kifizetési kérelemben fel kell tüntetni. A rendszerben aszerint lehet rögzíteni a parcellákat, ahogy a kifizetési kérelemben szerepelnek úgy, hogy a fizikailag valóságosan kezelt táblákkal (termesztési idősakkal) összeköthetők. Így pontosan tudható, hogy adott művelt területhez mekkora támogatási összeget lehet igénybe venni, ahhoz egyidőben gazdálkodási naplót lehet előállítani. Mivel a művelt terület és a támogatásra jogosult terület nagysága nem mindig egyezik meg, a kettő közti különbség kimutatására is jó szolgálatot tesz a szóban forgó információs rendszer.

A munkaerő, az eszközök és a készletek nyilvántartása

Ahhoz, hogy a szoftver költséget tudjon számolni, szükség van a legfontosabb inputok, azaz az eszközök, a készletek és a munkaerő nyilvántartására. Értékhátártól függetlenül minden gép és eszköz nyilvántartható a rendszerben, de elsősorban a termelőeszközöket (erőgépeket, munkagépeket) érdemes itt feltüntetni. Az olyan általános költségeket generáló eszközöket is célszerű rögzíteni, mint például az agronómus terepjárója, ami ugyan nem termel, de tankolása, szervizelése, egyéb költségei rögzítésre kerülnek. Általános alapelve, hogy minél részletesebb adatok vannak nyilvántartva, a szoftver emlékeztető üzenet küldésével annál többet tud segíteni (pl. olajcsere esetén figyelmeztetés). Gépeknél a gázolaj-, alkatrész-, szervíz-, kenőanyag- és egyéb költség (pl. biztosítási díj, amortizáció) összessége és a teljesítmény hányadosa adhatja az elszámoló árat, ami alapján költségeket lehet kimutatni. Ezek mind rögzíthetők a rendszerben.

A munkaerő nyilvántartására szolgáló modulban amellet, hogy dokumentálhatók az alapadatok, listák segítségével például a dolgozók munkaideje vagy akár a bérköltség is áttekinthető. A munkaműveletek alapján a munkavállalók munkaműveleti teljesítése is vizsgálható, szerkeszthető, azokon a napokon pedig, ahol munkaművelet híján nem jelenik meg munkaóra, megadható a távollét indoka (pl. betegállomány, fizetés nélküli szabadság). Szintén tud figyelmeztetni a rendszer például az idénymunkában foglalkoztatott munkavállaló esetén a 120. napon, hogy adott foglalkoztatási formában az érintett munkavállaló elérte a jogszabályi keret maximumát. Ezeknek a programoknak nem célja a bérszámfejtés, de az önköltség megállapításához az adatok arányaiban felhasználhatók. Ezt úgy éri el, hogy a teljes költség alapján amennyibe a cégnek adott munkaerő kerül – beleértve a bruttó bért, járulékokat, cafetériát, telefon- és útiköltségtérítést –, valamint a teljes tényóraszám hányadosából év végére egy tényköltség számolható, ami a következő évben elszámoló árként alkalmazható a rendszerben.

A rendszerben láthatóvá válik a készletek mennyisége, értéke és bármely készletmozgást könnyű kezelni: bevételezés, értékesítés, munkaműveleteknél történő felhasználás, listázási lehetőség (raktárkészlet kimutatása). A 'készlet' menüpont alatt látható az összes mozgás, ami a készletekkel kapcsolatos.

- Befelé irányuló mozgást eredményez a bevételezés, például vásárlás vagy a hozamolás, amikor is a megtermelt termék vehető készletre.
- Kifele irányuló mozgást értékesítéssel, a munkaműveleti kiadással (vetésnél vetőmagot, permetezéskor növényvédőszerrel), selejtezéssel, tárolási veszteséggel, az idegen készlet átruházásával vagy áttárolással lehet elérni.

A munkaműveletek nyilvántartása

A felület segítségével rögzíthetők a munkaműveletek, mely a szíve-lelke a rendszernek, hiszen a természeti időszakokon valóban megjeleníthetők a műveleti költségek. A munkaműveletek elsősorban táblára (termesztési időszakra) vihetők fel, megjelölve maga a munkaműveleti csoport, felrögzítve annak az összteljesítménye, hozzárendelve ember, erőgép, munkagép, szükség esetén az anyag. Ez utóbbi felhasználásakor a készletekben történő változást is nyomon követi és rögzíti a rendszer. Egy munkaművelet rögzítésével a táblán költség jelenik meg, a hivatalos bejelentésekhez szolgáltatunk információt (mepar-tábla), a gépekhez és a munkaerőhöz teljesítmény és költség kerül rögzítésre, és a készletkezelésmodul is változik, hiszen a raktár-ból az anyag kikerül.

A táblás munkaműveleteken kívül lehetőség van a szervíz (javítás, karbantartás) -munkaműveletek rögzítésére, de gazdasági egységre végzett munkaműveleteket, azaz a telepi munkálatokat – a megfelelő költségviselő gazdasági egység kiválasztása mellett –, vagy akár a bér munkát is lehet rögzíteni.

A munkaműveletek mint gazdasági események segédüzemi feladásként adhatók fel a rendszerből, akár műveleti szintre bontva, a segédüzemi teljesítményükkel, az ahhoz tartozó értékkel. A rendszer vagy munkaműveleti teljesítmény alapján számolja a költséget, akár megbontva azt az erőgép és a munkagép között, a teljesítményük alapján, vagy belső elszámoló áron, illetve tovább számlázáskor a külső elszámoló áron, a könyveléstől kapott információ alapján.

Pontosan vezetett munkaműveletek esetén rendkívül egyszerűvé válik a gazdálkodási napló, nitrátjelentés vagy akár a permetezési napló kinyerése, ami szintén az agronómus munkáját egyszerűsíti le.

A könyvelés és a mezőgazdasági információs rendszer kooperációja

Az információs rendszer gyakorlati előnye, hogy – függetlenül a hivatalos bejelentésektől, melyet a könyvelés nyújt – a döntéshozó vagy az agronómus lehetőleg azonnal láthatja a gazdálkodás költségeit. A programnak nem célja a könyvelést vagy a bérszámfejtést helyettesíteni, ellenben a szakmai döntéshozót ellátni információval igen.

Egy ilyen rendszerrel lehet egy olyan közös nyelvet találni, amit mind a könyvelő, mind pedig az agrárszakember egyaránt ért. A könyvelők számára jó hír lehet, hogy mind a 6-os, mind pedig a 7-es főkönyvet tudja kezelni a szoftver (gazdasági egységként) és adott számlát bármeddig le lehet bontani, számviteli azonosítót hozzá lehet rendelni. Egy gazdasági egységhez több könyvelési azonosítót is lehet rendelni, így a könyvelési rendszerek közötti különbségeket is le tudja kezelni a szoftver.

Más adatot szeretne látni az agronómus, és más adatot ad majd a végén a könyvelés, mert míg a könyvelés minden költséget feloszt, addig az agronómus csak közvetlenül adott területet érintő költségeket szeretne látni a rendszerben. Például a terepjáró általános költsége a szakembert nem érdekli, míg a könyvelésnek – többek között – ez is feladata, hogy felossza az egyes területek között.

Nagyon fontos ezeknél a rendszereknél, hogy megfelelő alapadatok kerüljenek felvezetésre, hiszen ellenkező esetben a tényleges költség és maga az önköltség is téves lesz. Amennyiben például vezetve vannak az üzemórák, ebből lehet üzemnaplót vezetni, de nem minden rendszer szűri ki, ha valamit elgépelt az alapadat rögzítője.

A rendszer egyik interfészkapcsolata, a hídmérleg

A felhasználók rendszerben rögzített készletei szempontjából kiemelkedő fontosságú a mérlegmodul. A mérlegjegy felületen a mérlegjegy minden adata látható: feladó, feladó helye, azonosító (melyik tábláról) a termény. Még olyan speciális eseteket is tud a rendszer kezelni, amikor pl. adott táblát kényszerűen két különböző cég művel, és az egyik cég rendelkezik raktárral, mérlegházzal, ami a másik cég tulajdonában nincsen. Ha a terményszállító kamion bejön a tábláról, azt a rendszer mérlegeli, és hektárárányosan szétosztja a két cég között, így a levont szemét, víz mértékét arányosan jeleníti meg. A művelet végén a termény a tárolást biztosító cégnél egyrészt saját tulajdonként, illetve idegen tárolt terméként jelenik meg. Hálózati kapcsolat megszűnése esetén kézi mérlegjegy kiállítása is lehetséges. Lehetőség van a szárítási adatok rögzítésére, és szükség esetén a szárítási adatokat utólag is lehet módosítani. Az elkészített mérlegjegyek módosítására is van lehetőség, az eredeti mérlegjegy megőrzése mellett.

Nem szorosan, de a mérlegeléshez kapcsolódóan meg kell említeni a terményértékesítési szerződéseket is, amelyek a rendszerben rögzíthetők, ezekhez a mérlegjegyek automatikusan kapcsolhatók. Ugyanígy terményfelvásárlási szerződések is rögzíthetők, illetve tárolási és szárítási elszámolások is készíthetők. Természetesen mérlegnapló kiállítására is van lehetőség, még hozzá különböző szempontok alapján: partneri bevétel, partneri kiadás, azaz adott partner bevételeit, kiadásait mutatja a rendszer. Ugyanezt meg lehet tenni béméréskor.

Az adatkezelés szempontjából nagy előny, hogy a szoftver teljes egészében tudja helyettesíteni a mérleg programot úgy, hogy a hitelesített mérlegelés alapján a program fogadja az adatokat. Ezáltal a döntéshozó valós időben, akár azonnal láthatja a hozamokat. Ehhez az szükséges, hogy a mérleg közvetlenül össze legyen kötve az információs rendszerrel, így pedig a mérlegszoftver akár el is hagyható. Befele irányuló és ki-fele irányuló mérésre egyaránt lehetőség van, de emellett áttárolásos mérést és a saját készletet nem érintő bémérést is alkalmazhat a rendszer gazdája. Terménybeszállításkor dokumentálható, hogy mely tábláról jött adott termény, így ahhoz bruttó és nettó hozamot tud számolni a szoftver.

Kimutatások

A rendszerben a kimutatások legegyszerűbb formái a dashboardok, azaz a külső felületen személyre szabottan megjeleníthető, naprakész grafikonok, melyek átláthatóan tartalmazzák a vezető számára legfontosabb mérőszámokat, így felügyelhetők a vállalkozás műveletei egészen a táblaszintű részletekig. A kimutatásmodulon belül különböző riportokat is lehet eszközölni témakörönként, a szűrési lehetőségnek köszönhetően számtalan verzióban. Ezekon kívül szinte minden felületen adott tételek oszlopainak rendezésével, szűrésével működnek a rendszeren belüli excel formátumú letöltések is, melyekből szintén kimutatások készíthetők.

Mindezekon felül a benchmarkok – más gazdálkodók adataihoz képest – viszonyítási lehetőséget nyújtanak teljesen anonim módon, összesítő adatok alapján a vállalati szereplők számára. Alapbeállításaként a saját cég cégcsoportadatai mellett az átlagos rendszerfelhasználó adatait (vagyis a nagyátlagot), illetve a rendszer által 15 és 3 legjobbnak ítélt felhasználó adatai mutathatók ki. Emellett azonban – igény szerint, különböző szűrési lehetőséggel – láthatóvá válik a saját teljesítmény régiós szinten, gazdaságméret, vagy például éves csapadékmennyiség alapján.

A program egyes modulja a hivatalos bejelentéseket is ki tudja váltani, hiszen a jogszabályi elvárásoknak megfelelő (xls) formátumú gazdálkodási naplót, permetezési naplót tud előállítani, de akár az Általános nyomtatványkitöltő program (ÁNYK) rendszerébe betölthető xml formátumú anyag is készíthető a szoftver segítségével. A hivatalos bejelentésekhez szükséges adatok rögzítésre kerülnek például a kifizetési kérelem szerinti területek, így a törzsadatok a rendszerben vannak, amivel leegyszerűsödnek a későbbi munkafolyamatok és az ellenőrzés folyamata is. A dokumentumkezelés redukálásával munkaerő szabadítható fel.

Adatminőségi úgynevezett „ADM-mutató” segítségével összehasonlítható a felhasználók rendszerbe felvitt adatai, azok pontossága, szakmaisága, így a tevékenység összehasonlítható más felhasználók tevékenységével. A 100%-hoz közeli, minél magasabb érték pontosabb felhasználói tevékenységre utal.

Adatkezelés

Az információs rendszert működtető vállalkozás a jelenlegi GDPR-szabályozásnak megfelelően figyel az adatbiztonságra, ennek köszönhetően – következmény nélkül – nem lehet semmilyen adatot eltulajdonítani a rendszerből. Az egyes felhasználók különböző jogosultságokkal rendelkezhetnek, hiszen attól függően, hogy mely modulokat használják, kapnak azokhoz hozzáférést. Emellett minden cégnél, aki a szoftvert használja, van egy rendszerfelelős, aki a lehető legtöbbet tudja a szoftverről, és aki rendszergazdai jogosultságokat kap induláskor. Természetesen a céges rendszergazdák felett is van egy szint (az ún. supervisor), amely – ha szükséges – képes az esetleges illetéktelen tevékenységeket blokkolni, modulokat ki- és bekapcsolni.

A bemutatott rendszer kétféleképpen kerülhet a felhasználóhoz: egy előre meghatározott időre bérleti jogként, mely esetben a szoftverért minden hónapban bérleti díjat fizet a felhasználó, vagy induló beruházási költségként kifizetve a licence díjat, mely után éves rendszerkövetési díjat kell fizetni. Fontos, hogy a rendszerbe került adatok az adott gazdasági szereplő tulajdonát képezik még a szerződés megszűnte után is!

A vizsgált mezőgazdasági információs rendszer bevezetésével kapcsolatos tapasztalatok

Egy fiatal kutató az információs rendszer bevezetésének körülményeit vizsgálta két dél-dunántúli mezőgazdasági vállalkozás esetében mélyinterjúk segítségével. A vizsgálatkor az egyik vállalkozásnál már évek óta alkalmazták a rendszert, míg a másiknál a vizsgálat évében kezdték el a bevezetés folyamatát.

Az alkalmazottak betanulási ideje gyorsabban lezajlott annál a vállalkozásnál, amelyik nemrég, azaz 2020-ban kezdte el a rendszer bevezetését, míg annál a vállalkozásnál, amelyiknél a rendszer bevezetése korábban (2008-ban) elkezdődött, lassabb volt ez a folyamat. Ez azzal magyarázható, hogy az azóta eltelt években jelentős fejlődésen ment keresztül a digitalizáció, napjainkban már rendkívül elterjedt és természetes az informatikai rendszerek használata a vállalkozások mindennapjaiban. A vártaknak megfelelően több felhasználási területet sorolt fel a rendszert régebb óta alkalmazó cég, ami szintén a használati idő jelentős mértékű eltéréseivel magyarázható.

A vállalatvezetők szerint jelentősen megkönnyíti a rendszer a döntéshozatalt, hiszen a szükséges információk gyorsan és pontosan állnak rendelkezésükre. A gyártói hírnév helyett sokkal fontosabb a vállalkozások számára a hálózati kapcsolódás, megbízhatóság, támogatás, költségek, teljesítmény.

Mindkét vállalat esetében az alkalmazottak félve és bizalmatlanul viszonyultak az új rendszerhez, ám ez a használat során pozitív irányban változott. A rendszert alkalmazó munkatársak mindkét vállalatnál egyaránt az összetett igények szerinti lekérdezési lehetőségeket emelték ki, mint a legfőbb, munkájukat könnyítő tényezőket.

A kutatás eredményeiből egyértelműen megállapítható, hogy a szoftver használata során a vezetői döntéshozatal jelentős mértékben leegyszerűsödött a rendszer által szolgáltatott pontos, naprakész adatoknak, és a rendszerrel készíthető hasznos elemzéseknek köszönhetően. Napvilágra került az is, hogy sok olyan terület és modul van, amit a vállalkozások nem használnak, pedig a rendszer lehetővé tenné.

A leírtakból következik, hogy egy vezetői információs rendszer bevezetése hosszú távon eredményes befektetésnek bizonyul, annak ellenére, hogy a folyamatok elején a sok újdonságnak köszönhetően nehézségek is egyaránt fellépnek.

Irodalom

- [1] Kovács, I. (2011) Intergált vállalatirányítási rendszerek, Szent István Egyetem, Gödöllő.
- [2] Krajcsák, Z. (2012) Információmenedzsment I., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság-és Társadalomtudományi Kar Üzleti Tudományok Intézet, Budapest.
- [3] Tótfalusi, I. (2001) Idegen szavak magyarul. Tinta Könyvkiadó Kft., Budapest.
- [4] Shamsuddin, A., Aziati, N., Hasan, Y. (2014): The Role of Different Types of Information Systems In Business Organizations: A Review. International Journal of Research, Malajzia.
- [5] Chikán, A. (2003) Vállalatgazdaságtan. Aula Kiadó, Budapest.
- [6] Sadrzadehrafi, S., Chofrehb, G. A., Hosseini, N. K., Sulaiman, R. (2013) The Benefits of Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation in Dry Food Packaging Industry. Procedia Technology, 11, 220–226. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.184>
- [7] Sasvári, P. (2012) Az információs rendszerek kisvállalati alkalmazásának vizsgálata. Magyar és Horvátország összehasonlító elemzés. Vezetéstudomány – Budapest Management Review, 43(1. ksz), 56–65. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2012.kszi.06>
- [8] Raffai, M. (2003) Információrendszerek fejlesztése és menedzselése. Novadat Kiadó, Budapest.
- [9] Westmark, V. (2004) A Definition for Information System Survivability. 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004. Proceedings of the, Big Island, HI, USA, 2004, pp. 10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2004.1265710>
- [10] Dobay, P. (1997) Vállalati információmenedzsment. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- [11] Kacsukné Bruckner, L., Kiss, T. (2007) Bevezetés az üzleti informatikába. Akadémia Kiadó, Budapest.
- [12] O'Brien, J. A., Marakas, G. M. (2010) Management Information Systems, 10th Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. New York.
- [13] Dillon, J. L. (1992) The Farm as a Purposeful System, Miscellaneous Publication No. 10, Department of Agricultural Economics and Business Management, University of New England, Armidale.
- [14] Kast, F. E., Rosenzweig J. E. (1974) Organization and Management: A Systems Approach, 2nd edn, McGraw-Hill Kogakusha, Tokyo, pp. 111–113.
- [15] Herdon M., Kapronczai, I., Szilágyi, R. (2015) Agrárinformációs rendszerek, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- [16] Kapronczai I. (2000) Az agrárinformációs rendszer elemei az EU-harmonizáció tükrében. Statisztikai Szemle, 78(4), 211–224.
- [17] Holt, D. A., Sonka, S. T. (2000) Virtual Agriculture: Developing and Transferring Agricultural Technology in the 21st Century, <http://www.ag.uiuc.edu/virtagl.html>
- [18] Herdon, M. (2004) Információtechnológia az agrárgazdaságban. Gazdálkodás, 48(1), 1–13. <http://real.mtak.hu/id/eprint/6944>
- [19] Lezochea, M., Hernandez, J. E., Maria del Mar Eva Alemany Diaz, Panetto, H., Kacprzyk, J. (2020) Agri-food 4.0: A survey of the supply chains and technologies for the future agriculture. Computers in Industry, 117, 103187. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103187>

- [20] Egri, I. (2019) Az ipar 4.0 hatása az élelmiszergazdaságra. Jelenkori Társadalmi És Gazdasági Folyamatok, 14(3), 91–101. <https://doi.org/10.14232/jtfg.2019.3.91-101>
- [21] Knierim, A., Kernecker, M., Klaus Erdlec, K., Krausb, T., Borgesb, F., Wurbsb, A. (2019) Smart farming technology innovations – Insights and reflections from the German Smart-AKIS hub, NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences, 90–91(December 2019), 100314. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100314>
- [22] WoWolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., Bogaardt, M.-J. (2017) Big data in smart farming – a review. Agric. Syst. 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>
- [23] Fountas, S., Carli, G., Sorensen, C. G., Tsiropoulos, Z., Cavalaris, C., Vatsanidou, A., Liakos, B., Canavari, M., Wiebensohn, J., Tisserye, B. (2015) Farm management information systems: current situation and future perspectives. Comput. Electron. Agric. 115, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.05.011>
- [24] COM (European Commission) (2017) Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The Future of Food and Farming, Brussels 29.11.2017, COM (2017)713 final
- [25] Walter, A., Finger, R., Huber, R., Buchmann, N. (2017) Smart farming is key to developing sustainable agriculture. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 114(24), 6148–6150. <https://doi.org/10.1073/pnas.1707462114>
- [26] Müller, H. (2016) Digitalisierung: Wohin geht die Reise. DLG Mitteilungen, (10), pp. S.14–17.
- [27] Poppe, K. J., Wolfert, S., Verdouw, C., Verwaart, T. (2013) Information and communication technology as a driver for change in agri-food chains. EuroChoices, 12, 60–65. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12022>
- [28] European Commission (2008) Eco-Management and Audit Scheme Emas – factsheet, 2008, http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/04_ueberemas/PDF-Dateien/Unterschiede_iso_en.pdf
- [29] European Commission (2018) Emas, a premium environmental management tool for organisations, 2018, https://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/other/EMAS%20presentation%20for%20organisations_2018.pdf
- [30] European Commission (2016) Emas and biodiversity, 2016, https://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/other/EMAS_Biodiversity_Guidelines_2016.pdf
- [31] Freebairn, D., King, C. (2003) Reflections on collectively working toward sustainability: indicators for indicators!, Anim. Prod. Sci. 43(3), 223–238. <https://doi.org/10.1071/EA00195>
- [32] Bhat, R., Jõdu, I. (2019) Emerging issues and challenges in agri-food supply chain. In Sustainable Food Supply Chains, Chains. Planning, Design, and Control through Interdisciplinary Methodologies. Academic Press. pp. 23–37. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813411-5.00002-8>
- [33] Ospina, A. V., Heeks, R. (2011). ICTs and climate change adaptation: enabling innovative strategies. In: Strategy Brief 1. Climate Change, Innovations and ICTs Projects, pp. 1–9.
- [34] Coley, D. A., Howard, M., Winter, M. (2011) Food miles: time for a rethink? Br. Food J. 113(7), 919–934. <https://doi.org/10.1108/00070701111148432>
- [35] Wang, Y. (2016) E-logistics: Managing Your Digital Supply Chains for Competitive Advantage. Kogan Page, pp. 1–536.
- [36] Rao, N. H. (2007) A framework for implementing information and communication technologies in agricultural development in India. Technol. Forecast, 74(4), 491–518. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.02.002>
- [37] Sylvester, G. (2013) Information and Communication Technologies for Sustainable Agriculture Indicators From Asia and the Pacific. <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID/I4XF2017001375> (accessed 26.06.18).
- [38] Büyükoçkan, G., Göçer, F. (2018) Digital supply chain: literature review and a proposed framework for future research. Comput. Ind. 97, 157–177. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010>
- [39] Huggins, R., Izushi, H. (2002) The digital divide and ICT learning in rural communities: examples of good practice service delivery. Local Econ. 17(2), 111–122. <https://doi.org/10.1080/02690940210129870>
- [40] Smallbone, D., North, D., Baldock, R., Ekanem, I. (2002) Encouraging and Supporting Enterprises in Rural Areas. London: Small Business Service/DTI. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.6380&rep1=4rep1&type1=4pdf> (accessed 26.06.18).
- [41] Deakins, D., Galloway, L., Mochrie, R. (2003) The Use and Effect of ICT on Scotland's Rural Business Community. Scottish Economists Network, Stirling, pp. 1–62.
- [42] Erdeiné Késmárki-Gally, Sz. (2020). A precíziós gazdálkodás jelentősége a mezőgazdaság versenyképességében. Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok, 2, 43–58. <https://doi.org/10.33565/MKSV.2020.02.03>
- [43] Agrovir felhasználói kézikönyv. In AgriVir program.

11. FEJEZET

Az Európai Unió élelmiszerre vonatkozó jogszabályai

Szerzők:

Koponiczné Györke Diána ORCID [0000-0003-1367-3741](https://orcid.org/0000-0003-1367-3741), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szabó Kinga ORCID [0000-0002-0691-4730](https://orcid.org/0000-0002-0691-4730), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

11.1. Közös Agrárpolitika

A Közös Agrárpolitika (KAP) kialakulásának kezdete a Római Szerződést (RSz) megelőző messinai konferenciához (1955) köthető. Az alapító tagállamok számára itt merült fel először az egységes, közös piac ötlete. Így a Római Szerződés megkötésekor 1957-ben megfogalmazásra kerültek az induló KAP céljai is. Kezdetben a támogatási rendszer egésze ezeknek a céloknak volt alárendelve. A későbbi KAP céljait az RSz 39. cikkelye rögzítette^[1]:

1. a mezőgazdasági termelékenység növelése a technológia fejlesztésével, a termelés észszerű növelésével és az optimális eszközfelhasználással – különös tekintettel a foglalkoztatás növelésére;
2. méltányos jövedelemszint biztosítása a mezőgazdaságból élők számára;
3. a mezőgazdasági termékek piacainak stabilizálása;
4. az élelmiszer-ellátás biztonságának megteremtése;
5. és annak biztosítása, hogy a fogyasztók reális áron jussanak élelmiszerhez.

A fenti célok elérésével a két legnagyobb kihívást igyekeztek kezelni az agrárpolitikusok: megteremteni a belső piacon az önellátást az alapvető mezőgazdasági termékekből, és érdemi választ adni a vidéki közösségek alapvető problémáira, amelyekre a szétaprózódott termékszerkezet, a termelési nehézségekből adódó elvándorlás, és az ennek következtében kialakult munkaerőhiány volt a jellemző.

Az 1958-as stesai konferencián az Európai Gazdasági Közösség tagállamainak mezőgazdasági miniszterei, valamint az ágazat szereplői megállapodtak a KAP koncepcionális elemeiben. Így a Római Szerződésben általánosan megfogalmazott célok a közös piaci szervezetek három alapelvében konkretizálódtak:

1. a mezőgazdasági piacok egységességének elve,
2. a közösségi preferencia elve,
3. a pénzügyi szolidaritás elve.

A piacok egységességének elve megteremtette a teljesen szabad áruforgalmat a hat alapító tagállam között. Ennek természetesen voltak járulékos elemei is, mint az egységes ár- és versenyszabályozás, az összehangolt igazgatási és egészségügyi rendszer, vagy a közös külkereskedelm-politika^[2].

A stresai konferencia lezárultát követően kapott megbízást Sicco Mansholt, mezőgazdasági biztos, hogy dolgozza ki a KAP részleteit. Az általa kidolgozott rendszer – amelyet a tanács 1962-ben hosszas vitákat követően fogadott el – alapját a garantált árak, és a közös finanszírozás jelentette. A KAP lett így az Európai Gazdasági Közösség első, és sokáig egyetlen teljesen integrált politikája.

A közös agrárpolitika szabályozásának fő területei az alábbiakban foglalhatók össze^[3]:

1. közös piac- és árpolitika: mivel a hat tagország nemzeti agrárpolitikái nagymértékben különböztek egymástól, elengedhetetlen volt a rezsimek összehangolása. A közös piacszervezés vált így a KAP első (és 2000-ig egyetlen) pillérévé;
2. a mezőgazdasági struktúrapolitika célja a mezőgazdasági termelés modernizálása a technológiák fejlesztésével, az üzemméretök növelésével, és a mezőgazdasági szakképzés támogatásával;
3. a tagországokra vonatkozó jogszabályok harmonizálása a közegészségügy, az állat- és növényegészségügyi kérdések, az adóztatás, a minőség és a termékjelölés területén.

A KAP piaci szabályozásának alapját a Közös Piaci Szervezetek adják. Ezek célja az, hogy a mezőgazdasági termékek piacait hosszú távon szabályozzák és stabilizálják. Működésük alapja az az elv, hogy a belső piaci áraknak mindig magasabbnak kell lenniük, mint a világpiaci árak, ezzel biztosítva azt, hogy mindig elegendő mennyiségű élelmiszer álljon rendelkezésre. A Közös Piaci Szervezetek alapját az intervenciók felvásárlások rendszere, illetve a kül- és belpiaci szabályozás adta.

A fenti célok és elvek alapján kialakult egy olyan agrárpolitika, amely a világpiaci áraknál magasabb belső piaci árakon alapult. A magas belső piaci árak stabilizálták a mezőgazdasági piacok működését, kiszámíthatóságot hoztak az ágazatba. Ezzel párhuzamosan nőtt a mezőgazdasági kínálat, növekedett az élelmiszer-biztonság. A kockázatoknak kitett ágazatban nőtt a termelők jövedelme, ami befektetésekhez, modernizációhoz, és a termelékenység – így az élelmezésbiztonság – növekedésének irányába hatott.

A mezőgazdasági termékek és élelmiszerek minőségére irányuló közös szabályozás a megalakulása után azonnal megkezdődött. A tagállamok eltérő élelmiszer-biztonsági, -minőségi követelményei az áruk szabad áramlásának korlátját, gyakorlatilag a *technikai akadályát* képezték. Az élelmiszerek műszaki-minőségi követelményeire vonatkozó egységes szabályozás kialakítása nagyon hosszadalmas folyamat volt. Egy-egy közösségi jogszabály kidolgozása éveket vett igénybe, mivel a Tanácsban egyhangú döntésre volt szükség^[3]. Természetesen, ha egy tagország attól tartott, hogy az adott szabályozás a saját gazdaságában hátrányos lesz, akkor megakadályozhatta a javaslat elfogadását.

Néhány termékre és termékcsoporthoz elkészült az összetételre és az előállítási eljárásra vonatkozó, ma is érvényes irányelv. A termékfelírásoknak ezt a szabályozási módját *vertikális szabályozásnak* nevezzük. A szabályozott termékek például: kakaó, csokoládé, egyes cukorféleségek, gyümölcslevek, dzsemek, lekvárok, gyorsfagyasztott zöldség és gyümölcs, ásványvizetek, kávékivonatok.

Az élelmiszerek termékfajtától független *horizontális szabályozása* kezdettől fogva a fogyasztók egészségvédelmét és biztonságát szolgálja. A horizontális szabályozások valamely termékcsoporthoz vagy a termékek összességére vonatkoznak: például az adalékanyagok tisztaságára, az élelmiszerekkel érintkező anyagokra és tárgyakra, az élelmiszerek jelölésére, a hatósági élelmiszer-ellenőrzésre, különleges táplálkozási célú élelmiszerekre, a biotechnikai eljárással létrehozott génmódosított (GMO) növényi termékekre^[3].

11.2. Codex Alimentarius

A nemzetközi élelmiszertörvény, azaz a Codex Alimentarius a fogyasztók, az élelmiszer-előállítók, a feldolgozók, a nemzeti élelmiszer-ellenőrző hatóságok és a nemzetközi élelmiszer-kereskedelelem számára az egész világon elfogadott közös hivatkozási alap. A szabványosítási szervezetet 1962-ben hozta létre az ENSZ két szakosított szervezete, az Élelmezési és Mezőgazdasági Világszervezet (Food and Agriculture Organization, FAO) és az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO). Az ENSZ szabványosító programjának a céljai:

- a fogyasztók egészségének védelme és a tisztességes kereskedelem biztosítása,
- a nemzetközi szervezetek szabványosítási tevékenységének elősegítése,

- a szabványosítási tevékenység prioritásainak meghatározása, kezdeményezése és irányítása a megfelelő szervezeteken keresztül,
- regionális és nemzetközi szintű szabványok kidolgozása, ahol lehetséges együttműködés más nemzetközi szabványosítási szervezetekkel,
- szabványok megjelentetése.

A Codex Alimentarius tagja lehet minden olyan ország, amely tagja valamelyik ENSZ-szervezetnek, a FAO-nak és/vagy a WHO-nak. A tagok száma jelenleg (2023) 189 ország és az EU, egyedüli szervezetként. Szavazati joggal csak a tagországok rendelkeznek, de a szabványosítási munkában tanácskozási joggal több, mint 200 egyéb szervezet is részt vesz.^[URL 1]

11.2.1. A Codex Alimentarius dokumentumai

A Codex Alimentarius szabványok, jó gyakorlatok és útmutatók gyűjteményéből áll. A kódex dokumentumai közé tartoznak a *meghatározott termékekhez kapcsolódó szabványok*, amelyek egy-egy termék jellemzőit, minőségi paramétereit írják le. A legtöbb termékpálya rendelkezik szabványokkal, de a szabályozás nem terjed ki minden termékcsoporthoz. A legfontosabb szabályozott csoportok a következők:

- cereáliák és származékaik (pl. növényi fehérjék);
- zsírok és olajok;
- halak, halászati termékek;
- friss gyümölcsök, zöldségek;
- tartósított és gyorsfagyasztott gyümölcsök, zöldségek;
- gyümölcslevek;
- húsok és húskészítmények;
- tej és tejtermékek;
- cukor, kakaó termékek, csokoládé és más termékek;
- természetes ásványvíz.

Másrészt léteznek *általános, horizontális szabványok*, amelyek szintén tartalmazhatnak termékspecifikus szabványokat is. Az általános szabványok közé tartoznak az adalékanyagok felhasználására vonatkozó szabványok, a toxinok és szennyezőanyagok maximális értékét meghatározó szabványok is. A vizsgálati és minztavételi szabványokat szintén szabványokban írják elő.

Gyakorlati szabványok (Code of Practice) írják le az élelmiszerlánc egészében, vagy egy-egy területén (pl. előállítás, szállítás, étkeztetés) alkalmazandó fontos eljárásokat. Ezek közül az egyik legismertebb és talán legfontosabb az élelmiszer-higiéniára vonatkozó dokumentum, a HACCP.

A Codex Alimentarius Bizottság *útmutatókban* (Guidelines) rögzíti az élelmiszerlánc egyes területein érvényes elveket és politikákat (pl. esszenciális tápanyagok élelmiszerhez adása), illetve a politikák megvalósítását (pl. bioélelmiszerek jelölése).^[URL 2]

11.2.2. A Codex Alimentarius szervei

A *Főbizottság* (Commission) a Codex legfőbb, döntéshozó szerve. Az elérendő célokat, meghatározandó elveket és a konkrét, szabványalkotási munka kereteit határozza meg. Ilyenek a hosszú- és középtávú stratégia és tervek, konkrét dokumentumok kidolgozásának, illetve a szakbizottságok által kidolgozott anyagoknak a jóváhagyása. Hasonlóan az ENSZ Közgyűléséhez nem kinevezett tagokból áll, hanem a tagországok képviselőinek évente egyszer tartott gyűlése. Rendszerint Rómában vagy Genfben ülésezik. A Főbizottság ülésein a delegáltak mellett megfigyelő szervezetek is részt vehetnek.

A Főbizottság ülései között időszakban a *Végrehajtó Bizottság* (Executive committee) irányítja, felügyeli a konkrét munkát. Tagjait választják vagy kinevezik. Szükség szerint ülésezik, előkészíti a Főbizottság üléseit. Tagjai a Főbizottság elnöke és helyettesei, a regionális koordinációs szakbizottságokat (hat ilyen szakbizottság van) vezető úgynevezett regionális koordinátorok és egy-egy tag a világ hét fő térségéből.

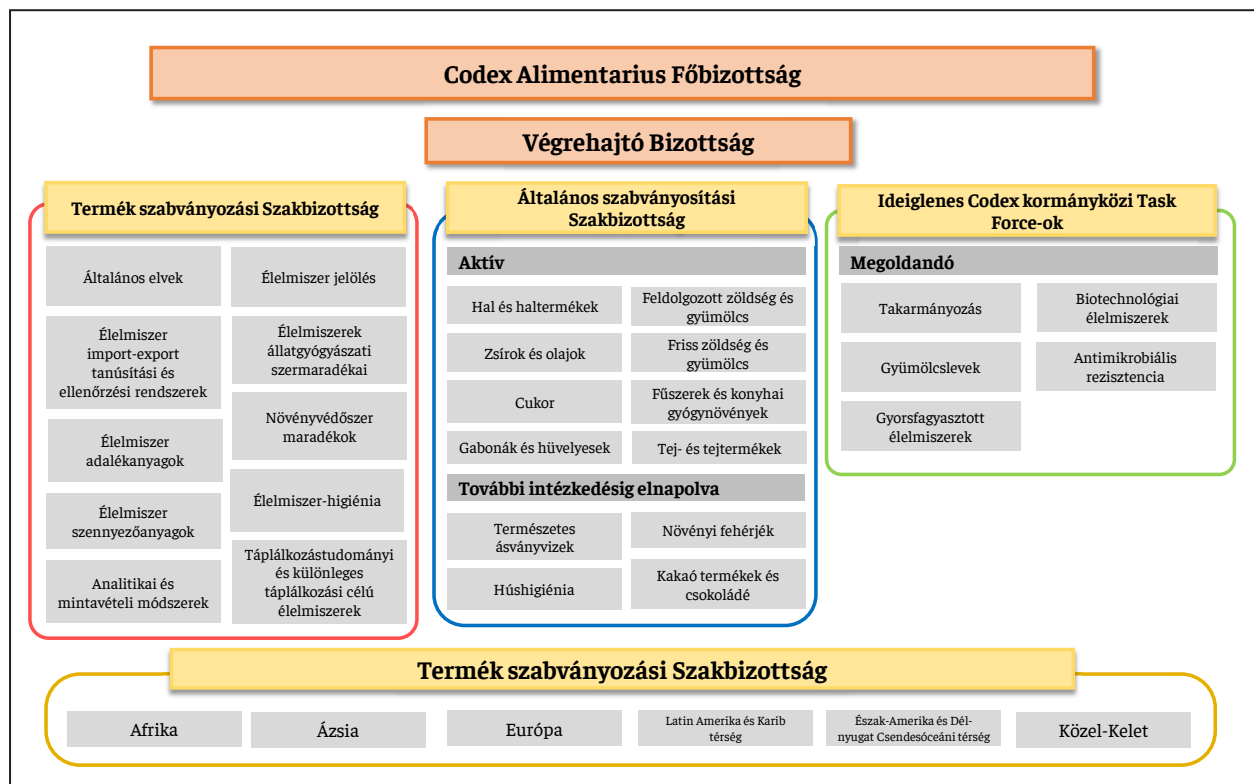
A FAO székhelyén, Rómában a *Titkárság* fogja össze a sok helyszínen működő operatív tevékenységeket. Feladata, hogy az egyes szakbizottságok munkája közötti súrlódásokat orvosolja, és biztosítsa, hogy az egyes dokumentumok és eljárások megfeleljenek a Codex szigorúan rögzített eljárásrendjének (Procedural Manual).

A Codex dokumentumainak kidolgozása a világ számos országában, különböző testületekben zajlik (1. ábra). Az *Általános Szakbizottságokban* (General Subject Committees) a horizontális, az élelmiszerlánc egészét érintő témákkal foglalkoznak (ezért szokták horizontális szakbizottságoknak is nevezni őket). Jelenleg 10 ilyen szakbizottság van. A szakbizottságok működtetését egy-egy tagország vállalja. A házigazda ország adja a szakbizottságok titkárságait, szervezi az évenkénti üléseket. A szakbizottságok tesznek javaslatot a kidolgozandó dokumentumokra, és a Főbizottság egyetértése esetén elvégzik azok kidolgozást. A Termék Szakbizottságok annyiban térnek el az általános szakbizottságoktól, hogy ezekben egy-egy termékcsoporthal foglalkoznak, ezért vertikális bizottságoknak is hívják őket.

A *Termék Szakbizottságok* azt követően, hogy kialakították egy termék szabályozását, úgynevezett alvó bizottságokká alakulnak át. (Ezzel szemben az Általános szakbizottságok munkája folyamatos.) Jelenleg négy aktív termék szakbizottság segíti a Codex munkáját: Zsírok és Olajok Codex Szakbizottság, Hal és Haltermékek Codex Szakbizottság, Friss Gyümölcs és Zöldség Codex Szakbizottság, valamint a Fűszernövények Codex Szakbizottság.

Az *Ideiglenes Kormányközi Célbizottságok* (Ad hoc Intergovernmental Task Forces) abban különböznek a szakbizottságoktól, hogy mandátumuk meghatározott időre (5 év), és csak előre meghatározott dokumentumok létrehozására szól.

Hat térségi *Koordinációs Szakbizottság* működik annak érdekében, hogy a különböző fejlettségű és kultúrájú térségek érdekeinek kifejezését és érvényre juttatását segítse. Ez alapvetően egy kétirányú tevékenység. Az egyes koordinációs szakbizottságoknak egyrészt lehetőségük van a Codexben folyó munkát a saját érdekeik szerint befolyásolni, másrészt önálló, a saját térségükre vonatkozó dokumentumokat dolgozhatnak ki.^[URL 3]



1. ábra. A Codex Alimentarius szervezeti felépítése
 Forrás: Codex Alimentarius Commission Procedural Manual^[4]

11.2.3. A Codex Alimentarius munkarendje

Tekintettel arra, hogy a Codex alapelve a konszenzusra történő törekvés, a dokumentumok kidolgozása hosszadalmas és bonyolult folyamat. Minden esetben az a cél, hogy olyan szabályozást kell alkotni, ami a világ minden térségének, a Codex tagországainak, és ezek tudományos eredményeinek, fogyasztóinak, gyártóinak egyaránt elfogadható.

Az eljárási rendben pontosan leírt munkamenet a szakmailag illetékes szakbizottságtól indul ki. A szakbizottság javaslatot tesz a Végrehajtó Bizottságnak a munka beindítására. Ezt követően a következő munkafolyamatok zajlanak:

1. A Főbizottság vagy a Végrehajtó Bizottság megvizsgálja, hogy a Codex-kritériumoknak és -prioritásoknak megfelel-e a javaslat, és pozitív döntés esetén engedélyezi a munkát.
2. A Szakbizottsági ülésen a feladatra jelentkező tagország szakértői elkészítik a dokumentum első tervezetét (proposed draft standard).
3. Az első tervezetet a Titkárság megküldi minden tagországnak, és az adott szakbizottság munkájában résztvevő megfigyelő szervezetnek véleményezésre.
4. A Szakbizottság ülésén megtárgyalják a tervezetet. Itt döntenek felmerülő észrevételekről, amelyek alapján a Titkárság módosítja az első tervezetet.
5. A Szakbizottság az első tervezetet benyújtja a Főbizottságnak, aki (ha az megfelel a Codex elveknek, szabályoknak) azt tervezetté (draft standard) nyilvánítja, és a további munkát engedélyezi.
6. A tervezetet a Titkárság ismét megküldi véleményezésre a tagországoknak és megfigyelő szervezeteknek. Ha a tervezet témája ezt szükségesé teszi, akkor az érintett Codex Általános Szakbizottságok (pl. jelölés, analitika, higiénia) véleményét is kikérik.
7. Ismét a Szakbizottság ülése tárgyal az írásban megküldött, valamint az ülésen felmerült véleményekről, és ezzel a tervezet tárgyalását befejezi, azt jóváhagyásra a Főbizottságnak benyújtja.
8. A Főbizottság határoz a tervezetről. Ha elfogadja szabvánnyá, a dokumentum a Codex Alimentarius dokumentum rendszer részévé válik.^[4]

A fenti mellett létezik egy *gyorsított eljárási rend* is, aminek előfeltételek a dokumentum sürgőssége, és az első tervezet során a szövegről kialakított teljes konszenzus.

Az eljárási rend lehetővé teszi, hogy a szakbizottság a dokumentum egy-egy problémájának megoldására szűkebb (a vitában leginkább érintett néhány tagállamból álló) *munkacsoportot* (Working Group) hozzon létre.

11.3. Az uniós jogi szabályozás legfontosabb elemei

Az Európai Unióban a közös cselekvés egyik fontos alapköve a különböző tagállami szabályok és rendelkezések összehangolása. Ezt a folyamatot nevezzük jogharmonizációnak, mely elsősorban a különböző, úgynevezett másodlagos jogszabályokon keresztül valósul meg. A másodlagos jogszabályok a rendeletek, irányelvek, határozatok, ajánlások és vélemények. Ezeket a jogszabályokat a különböző uniós intézmények alkotják meg és fogadják el, típusuktól függően kötelező érvénnyel bírnak tagállamokra, vagy akár közvetlenül az uniós polgárookra is.

Az Európai Unió tehát sokrétű jogi tevékenységével megteremtette az élelmiszer-biztonság koherens működésének alapjait. Jelen fejezet az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos uniós jogszabályokat tekinti át részben fontossági, részben kronologikus sorrendben.

11.3.1. Az élelmiszer-biztonságról szóló Fehér Könyv

A Fehér Könyv mint dokumentumtípus eredetileg olyan kiadványt jelent, melyben egy konkrétan körülhatárolt témában gyűjtik össze egy intézmény vagy szervezet hivatalos álláspontját. Az uniós szóhasználatban a Fehér Könyvek olyan dokumentumok, melyek egy bizonyos, stratégiaileg fontos témára fókuszálnak, és az EU ezzel kapcsolatos javaslatait és intézkedéstervezeteit gyűjtik össze. Céljuk a vitaindítás.

Az élelmiszer-biztonságról szóló Fehér Könyv 2000-ben jelent meg^[5]. Fő indoka az volt, hogy az Európai Bizottság kulcsfontosságú területként nevezte meg az élelmiszer-biztonság legmagasabb szintjét, felismerte, hogy az egységes piac megvalósulásával és az Unió bővítéseivel az ellátási lánc mindennél összetettebbé válik. Ennek megfelelően gyökeresen új megközelítésre volt szüksége az integrációnak, hatékony szabályozási környezetre, kockázatkezelésre és ellenőrzési rendszerre.

A Fehér Könyv alapelveként tekint az átfogó és integrált szemléletmódra, a „termelőtől a fogyasztóig” terjedő megközelítésre. Fontos kiindulópont a felelőségek tisztázásának elve, a takarmány és az élelmiszer nyomonkövethetősége, az átláthatóság, a kockázatelemzés és elővigyázatosság, illetve a monitoring. Már a Fehér Könyv megfogalmazza, hogy létre kell hozni egy riasztási rendszert, egy élelmiszer-biztonsági hatóságot, és el kell fogadni egy átfogó élelmiszer-biztonsági rendeletet.

A dokumentum kiemelt fontosságot tulajdonít a kutatásnak, az elemzéseknek, a tudományos együttműködésnek és hálózatoknak. Külön fejezetben foglalkozik az ellenőrzés kérdésével, a fogyasztók tájékoztatásával és a nemzetközi együttműködésekkel. Részletes, 84 tételből álló akciótervet dolgoz ki az élelmiszer-biztonság javítása érdekében. Minden intézkedéshez célokat és határidőket rendel.

Jelen fejezet a Fehér Könyv elképzelései közül az általános élelmiszerjogi rendelettel, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatósággal és riasztási rendszerrel foglalkozik részletesebben.

11.3.2. A 178/2002/EK – azaz az úgynevezett általános élelmiszerjogi rendelet

A bemutatni kívánt rendelet hivatalos nevén az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK rendelete (2002. január 28.) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról. Ahogyan az nevéből kitűnik, célja, hogy a korábban ismertetett Fehér Könyvben felvetett igényekre válaszul átfogó szabályozást biztosítson a vizsgált területnek. Rendelkezései kiterjednek az élelmiszerekre és a takarmányokra vonatkozó előírásokra az Európai Unió és a tagállamok szintjén egyaránt. Szabályozása felöleli a fent nevezettek termelésének, feldolgozásának és forgalmazásának minden szakaszát, de nem vonatkozik a saját fogyasztásra szánt termékekre (178/2002/EK 1. cikk). A rendelet pontosan definiálja az élelmiszer fogalmát: „*minden olyan feldolgozott, részben feldolgozott vagy anyagot, vagy terméket jelent, amelyet emberi fogyasztásra szánunk, illetve amelyet várhatóan emberek fogyasztanak el*” (178/2002/EK 2. cikk).

A rendelet általános célja, hogy biztosítsa az emberi élet és a fogyasztói érdekek magas szintű védelmét. Alapelvei a kockázatelemzés, az elővigyázatosság elve és a fogyasztók érdekeinek védelme. Az elővigyázatosság elvének értelmében ott, ahol felmerül annak a gyanúja, hogy egy élelmiszer egészségkárosító lehet, ott az Európai Unió arányos és gyors intézkedéseket hoz meg. Ehhez kifinomult kockázatelemzési rendszerre van szüksége, melynek elemei a kockázatértékelés és a kockázatkezelés. Mindkettőben a később ismertetni kívánt Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság van az Európai Bizottság segítségére mint hiteles szakértő testület. A fogyasztói érdekvédelem részeként az Unió megakadályozza, hogy a fogyasztók áldozatul essenek megtévesztő gyakorlatnak, élelmiszer-hamisításnak vagy egyéb megtévesztő módszereknek (178/2002/EK 5–8. cikk).

A jogszabály értelmében nem biztonságos élelmiszer nem hozható forgalomba. A nem biztonságos azt jelenti, hogy egészségre ártalmas vagy emberi fogyasztásra alkalmatlan. Biztonság tekintetében figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy egy élelmiszer esetleg csak a fogyasztók egy csoportjára nézve hordoz káros hatásokat magában. A szabályok szinte teljesen azonosak a takarmányok esetében is: a takarmány nem biztonságos, ha kiderül, hogy az emberek vagy az állatok egészségére ártalmas, vagy az élelmiszer-termelés céljára tartott állatokból előállított élelmiszer emberi fogyasztás céljára nem biztonságos. Szükséges a fenti szabályok ellenőrzése és betartatása az élelmiszerlánc teljes egészében, ezért a rendelt előírja, hogy a termelés, feldolgozás és forgalmazás minden szakaszában biztosítani kell minden anyag útjának nyomonkövethetőségét. Az Unió kötelezettségeket ró az élelmiszer- és takarmányipari vállalkozókra, hogy gondoskodjanak arról, hogy termékeik maradéktalanul feleljenek meg az előírt követelményeknek. Amennyiben a vállalkozó úgy véli, hogy egy élelmiszer vagy takarmány nem felel meg az elvárásoknak, úgy haladéktalanul informálnia kell a hatóságokat, és kezdeményezni kell a termék kivonását a piacról. Mindezekon felül az élelmiszeripari szereplőknek teljes együttműködési kötelezettsége van a hatóságokkal. A tagállamoknak pedig feladata az

élelmiszerjog betartatása és az ellenőrzés megszervezése. Az élelmiszer akkor is biztonságos, ha az Unión kívülről érkezik, mivel az Unió területére behozott élelmiszernek és takarmánynak is meg kell felelnie az élelmiszerjog követelményeinek, vagy azoknak a feltételeknek, amelyek az EU által elismerten egyenértékűek az uniós jogszabály rendelkezéseivel (178/2002/EK 11–21. cikk).

A rendeletben külön fejezet foglalkozik a válságkezeléssel és a szükséghelyzetekkel. Tételesen felsorolja, mely intézkedéseket lehet megtenni szükséghelyzet esetén: a szóban forgó élelmiszer vagy takarmány forgalomba hozatalának felfüggesztése, rájuk vonatkozó különös feltételek meghatározása. Ezeket mind az Unión belüli, mind a harmadik országokból érkező termékek esetén megtehetik. Az azonnali reakciókon túl a rendelet előírja az Európai Bizottság és az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) számára, hogy általános válságkezelési tervet készítsen (178/2002/EK 53. 57. cikk).

Az ismertetett rendelet hozta létre az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóságot és az Európai Unió élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszerét (RASFF) is. Ezekről bővebben az intézményeket bemutató 11.4. fejezetben lesz szó.

11.3.3. Egyéb jogszabályok

Amint láthattuk az 178/2002/EK rendelet csupán az általános, de nagyon fontos keretét adja meg az élelmiszer-biztonság jogi szabályozásának. A fejezet készítésének időpontjában az uniós jogszabályok gyűjteménye 3688 különböző dokumentumot tartalmaz a témával kapcsolatban.

1. táblázat. Az élelmiszer-biztonság témájában elfogadott uniós dokumentumok

Dokumentum típusa	db
Jogi aktus	1819
Nemzetközi megállapodás	314
Előkészítő dokumentum	567
Parlamenti kérdés	878
Ítélezési gyakorlat	78
EFTA-dokumentum	8
Egyéb	24
ÖSSZESEN	3688

Forrás: [Eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)^[URL 4] alapján saját szerkesztés

Az élelmiszer-biztonság témakörével foglalkozó szabályok nagyon sokrétűek és a fenti táblázatból is kitűnik, hogy több ezer szabályról beszélünk, így azt célszerű bemutatni, hogy mely témákat érintik az elfogadott dokumentumok.

Az anyagok három nagy téma köré csoportosulnak: élelmiszerek, állategészségügy és növényegészségügy.

Élelmiszerek

Az élelmiszerekre vonatkozó általános szabályok az élelmiszerek forgalmazására, tájékoztatásra, a különböző termékek engedélyezésére és Unióba való behozatalára vonatkoznak. Meghatározzák az élelmiszerekben előforduló egyes elemek szintjének ellenőrzésére szolgáló mintavételi és vizsgálati módszereket. Számtalan jogszabály foglalkozik az élelmiszerek címkézésével és a tápérték jelölésével, külön szabályok vonatkoznak a különböző élelmiszer-csoportokra, mint például gyümölcsök, gyorsfagyasztott élelmiszerek. Nagy hangsúlyt fektet az Európai Unió az étrend-kiegészítők, a természetes ásványvizek, illetve a meghatározott csoportoknak szánt élelmiszerek (gyógyászati célú élelmiszerek, tápszerek stb.) szabályozására is. Külön kategóriát alkotnak az úgynevezett új élelmiszerek. Léteznek elfogadott jogszabályok a tápanyag-összetételre és egészségre vonatkozó állításokról szintűgy, mint az élelmiszer-javító anyagokról (pl. adalékok, füstaromák, enzimek). A jogszabályok egy része a biológiai, másik része a kémia biztonsággal foglalkozik. Ezekhez a kategóriákhoz tartoznak például az élelmiszer-higiéncia, az élelmiszer-besugárzás, a szennyező anyagok, az élelmiszerekbe kerülő egyéb anyagok vagy a húsok hormontartalmával foglalkozó előírások is. Az élelmiszer-termelés sza-

bályozásánál foglalkozik az Unió a takarmányokra vonatkozó előírásokkal, mint pl. a takarmányhigiénéiával, a takarmány-adalékanyagokkal, a gyógyszeres takarmányokkal és a géntechnológiával módosított takarmányokkal is^[URL 5].

Állategészségügy

Az élelmiszer-biztonság fontos előfeltétele, hogy az emberi fogyasztásra szánt állatok egészsége és jóléte kellő részletességgel legyen szabályozva, ezzel minimálisra csökkentve a kockázatot. Az állategészségügyi szabályok ennek megfelelően az alábbi releváns témákkal foglalkoznak: zoonózis, állatbetegségek (afrikai lópestis, sertéspestis, száj- és körömfájás, madárinfluenza, kéknyelv-betegség, fertőző szivacsos agyvelőbántalmak), az agrár-élelmiszerláncra vonatkozó uniós szabályok végrehajtása vagy a hatósági ellenőrzések rendszere. Az Európai Unió elfogadott egy állatjóléti rendelet is, melynek szabályai kiterjednek a tenyésztésre, a szállításra és az állatok vágására is. Külön szabályok vonatkoznak az élő állatok és állati termékek kereskedelmére és behozatalára egyaránt. Ennek részeként szabályokat alkottak az állategészségügyi határellenőrzésről is^[URL 6].

Növényegészségügy

A növényegészségügyi előírásoknak három nagy csoportja hozható kapcsolatba az élelmiszer-biztonsággal. Ezek:

- géntechnológiával módosított szervezetekre vonatkozó jogszabályok,
- növényvédő szerekre vonatkozó jogszabályok,
- növényegészségügy és biológiai biztonsággal kapcsolatos szabályozás^[URL 7].

A részletszabályok megismeréséhez az Európai Unió jogszabály-adatbázisát érdemes segítségül hívni, mely napra készen és részletes keresési feltételeket biztosítva igazít el minket a szabályok között^[URL 8].

11.4. Az élelmiszer-biztonság uniós intézményrendszere

Az élelmiszer-biztonságról szóló Fehér Könyv elképzelései alapján az előző fejezetben bemutatott 178/2002/EK rendelet létrehozta az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóságot (European Food Safety Authority – EFSA) és rendelkezett egy riasztási rendszer felállításáról is. A következő alfejezetekben ezeket az intézményeket mutatjuk be.

11.4.1. Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA)

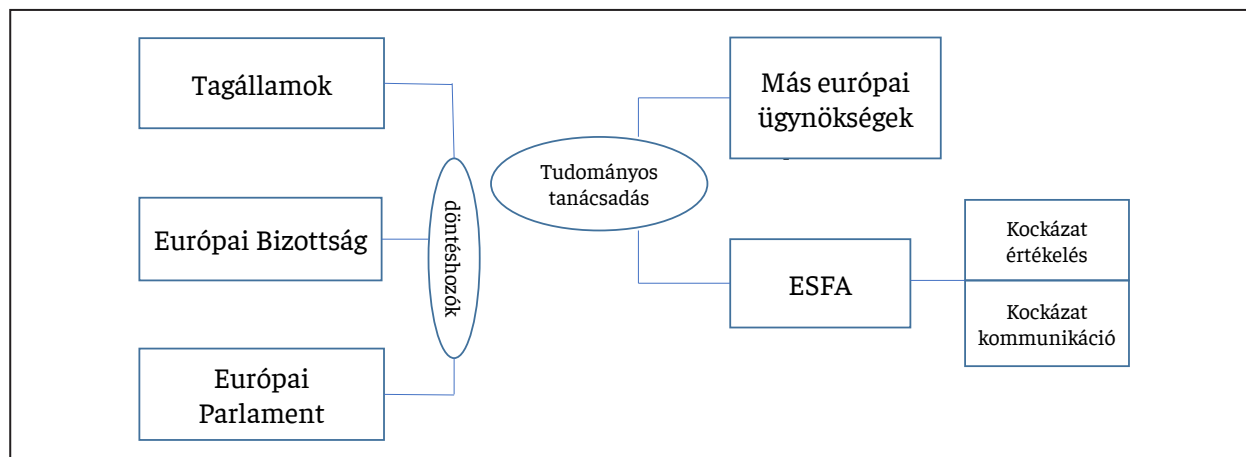
Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóságot az általános élelmiszerjogi rendelet hozta létre. Fő feladata tudományos tanácsokat adni és tudományos szakmai segítséget nyújtani az Európai Unió döntéshozói számára az EFSA hatáskörébe tartozó területeken. Ezen kívül információkat gyűjt és szolgáltat, adatokat gyűjt és elemmez. Ezzel teszi lehetővé az élelmiszerek és takarmányok biztonságát befolyásoló kockázatok leírását és a nyomon követést (178/2002/EK 22. cikk). Székhelye Olaszországban, Parmában található. Az EFSA hatáskörébe tartozó területek:

- élelmiszer- és takarmánybiztonság,
- táplálkozás,
- állategészségügy és -jólét,
- növényvédelem,
- növényegészségügy^[URL 9].

A rendeletből kitűnik, hogy a Hatóság feladata tudományos jellegű. Hitelességét a kötelezően előírt függetlensége is biztosítja. Tevékenysége öt nagy feladat köré csoportosítható:

1. tudományos adatgyűjtés és elemzés,
2. tudományos szakvélemények készítése,
3. tájékoztatás,

4. együttműködés más uniós intézményekkel és nemzeti hatóságokkal,
5. a bizalom növelése az élelmiszer-biztonsági rendszerben.



2. ábra. A Hatóság kapcsolata az uniós intézményekkel és a tagállamokkal

Forrás: EFSA alapján^[6]

A Hatóság fő szervei az Igazgatótanács, az Ügyvezető igazgató, a Tanácsadó Fórum, a Tudományos Bizottság és egyéb tudományos testületek. A 2. ábra a Hatóság kapcsolatát mutatja be az uniós intézményekkel és a tagállamokkal. Jól látható az átgondolt együttműködés a különböző szervek között.

Igazgatótanács

Az Igazgatótanács 15 tagból áll, melynek négy tagja fogyasztóvédelmi szervezetből vagy az élelmiszerláncban tevékenykedő egyéb érdekképviseleti szervezetből érkezik. A tagok kinevezése négy évre szól, mely egyszer meghosszabbítható. Az Európai Unióban megszokott módon az egység vezetőjének mandátuma a szervezet mandátumának fele, azaz a tagok maguk közül két évre választanak elnököt, aki szintén újraválasztható. A testületet az elnök vagy a tagok legalább egyharmada hívhatja össze, a döntéseket többségi szavazással hozzák. Főbb feladatai a Hatóság belső szabályzatainak, pénzügyi szabályzatának és éves munkaprogramjának elfogadása. Mindezekkel az Igazgatótanács biztosítja, hogy a Hatóság az e rendeletben meghatározott feltételek szerint teljesíti küldetését és végzi feladatait (178/2002/EK 25. cikk).

Ügyvezető igazgató

Az ügyvezető igazgató egy személyben testesíti meg az egész hatóságot, annak képviselőjeként jár el. Az ő feladatai közé tartozik a napi tevékenység koordinálása, javaslatot tesz az Igazgatótanácsnak a Hatóság munkaprogramjára, költségvetésére, végrehajtja az Igazgatótanács döntéseit. Támogatja a szervezeti egységek (Tudományos Bizottság és tudományos testületek) munkáját. A költségvetés végrehajtása során az ügyvezető igazgató készíti az eredménykimutatásokat, ő dönt személyi ügyekről és felelős az Európai Parlamenttel, az Európai Bizottsággal vagy akár a tagállamokkal való kapcsolattartásért (178/2002/EK 26. cikk).

Tanácsadó Fórum

A Tanácsadó Fórum nevében is jelzett módon fő feladataként tanácsokkal látja el az ügyvezető igazgatót a feladatai ellátása során. Erre főként az éves munkaprogram elkészítésekor kerül sor. Tagjai olyan tagállami intézményeket képviselnek, melyeknek hasonló a feladata, mint az EFSA-nak. A Fórum tagjai nem lehetnek tagjai az Igazgatótanácsnak. Ennek az egységnek fontos funkciója, hogy mivel a rendelkezésre álló információk gyűjtőhelye, kulcsszerepe van a kockázatokkal kapcsolatos információcserében (178/2002/EK 27. cikk).

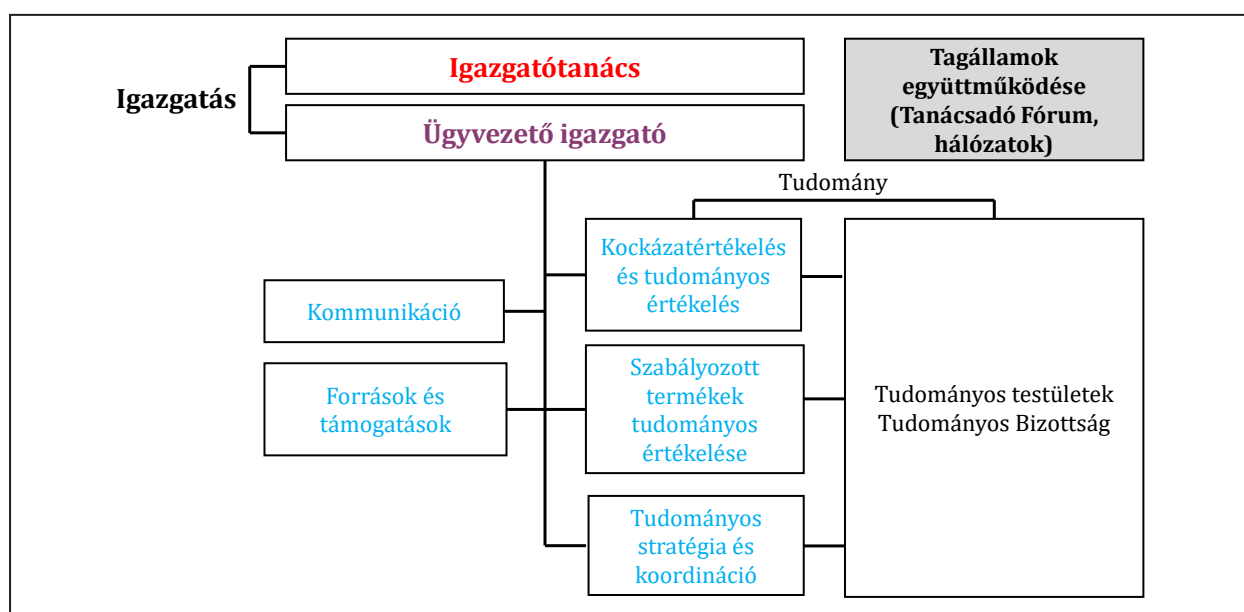
A Tudományos Bizottság és a tudományos testületek

Mind a Tudományos Bizottság, mind a tudományos testületek a fő letéteményesei a szakmai munkának, hiszen mindegyikük felelős szakvélemények készítéséért. A tudományos testületek független szakértőkből állnak. Az általános rendelet szerint az alábbi tudományos testületeket kell felállítani:

- élelmiszer-adalékanyagok és ízesítők, élelmiszeripari segédanyagok és élelmiszerrel érintkező anyagok tudományos testülete;
- állatok takarmányozására használt adalékanyagok, termékek és anyagok tudományos testülete;
- növényegészségügyi, növényvédelmi termékek és szermaradványaik tudományos testülete;
- géntechnológiával módosított szervezetek tudományos testülete;
- diétás termékek, táplálkozás és allergiák tudományos testülete;
- biológiai veszélyek tudományos testülete;
- élelmiszerláncba bekerülő szennyezőanyagok tudományos testülete;
- állategészségügy és állatvédelem tudományos testülete.

A Tudományos Bizottság tagjai a fenti tudományos testületek elnökei, illetve a tudományos testületekhez nem tartozó, hat független tudományos szakértő. A Bizottságnak egy elnöke és két alelnöke van, akit tagjaik közül választanak. Döntéseiket többségi szavazással hozzák (178/2002/EK 28. cikk).

Az EFSA egyes szerveinek egymáshoz való viszonyát a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. EFSA egyes szerveinek egymáshoz való viszonya

Forrás: EFSA alapján^[6]

Az ábrán látható, hogy világosan elkülönül egymástól a Hatóságon belül az igazgatási és a tudományos feladatok köre. A tudományos testületek és a Tudományos Bizottság tagságát háromévenként megújítják.

Ahogy a jogszabályi környezet bemutatásakor is láthattuk, világos feladatelhatárolás van az Európai Unióban az emberekre, az állatokra és a környezetre kiható egészségügyi és biztonsági kérdések tekintetében is. Ennek megfelelően az EFSA szorosan együttműködik más uniós ügynökségekkel, név szerint:

- Európai Gyógyszerügynökség (EMA),
- Európai Vegyi anyag-ügynökség (ECHA),
- Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (ECDC),
- Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA)^[URL 9].

11.4.2. Az Európai Unió élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszere (RASFF)

Az EU tagországokban működő, az élelmiszerekre és a takarmányokra vonatkozó gyorsriasztási rendszer (RASFF, Rapid Alert System for Food and Feed) létrehozását szintén az 178/2002/EK rendelet írta elő, bár a rendszer már 1979 óta működött hasonló formában^[URL 10]. Az idézett rendelet csupán a kereteket határozza meg, mely szerint cél egy olyan rendszer létrehozása, mely hálózatként működik, és az élelmiszerekből és takarmányokból származó, az emberi egészséget közvetve vagy közvetlenül érintő veszélyt esetén tud jelezni.

Az RASFF-en belül a riasztási lánc a veszélyt észlelőtől indul. Az információ először az Európai Bizottsághoz fut be, mely haladéktalanul értesíti erről a hálózat minden tagját. Az EFSA feladata ebben a láncolatban, hogy tudományos vagy szakmai kiegészítő információkat nyújthat annak érdekében, hogy a tagállamok minél előbb megtehessek a megfelelő kockázatkezelő intézkedéseket. Részletesebben megvizsgálva nézzük meg, milyen esetekben jelez a rendszer:

- Amikor a tagállamok korlátozzák bizonyos élelmiszerek vagy takarmányok forgalomba hozatalát, kivonják azt a piacról, vagy visszahívják azt az emberi egészség védelme érdekében;
- Amikor a tagállam olyan ajánlást vagy megállapodást köt, amelyeknek célja a kockázatot jelentő élelmiszerek és takarmányok forgalomba hozatalának és felhasználásának megelőzése, korlátozása, illetve meghatározott feltételekhez kötése;
- Amikor az Európai Unió területén valamelyik határátkelőhelyen egészségügyi kockázat miatt az illetékes hatóság visszafordít egy szállítmányt (178/2002/EK 50. cikk).

A működés részletszabályait az 2011-ben elfogadott 16/2011/EU rendelete „az élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszerre vonatkozó végrehajtási intézkedések megállapításáról” tartalmazza. A rendelet értelmében a RASFF tagjai az uniós tagállamokon kívül az Európai Bizottság, az EFSA és az Európai Unióval megállapodást kötött bármely csatlakozni kívánó ország, harmadik ország vagy nemzetközi szervezet. A rendszernek jelenleg Európai Unión kívüli tagja Liechtenstein, Norvégia és Svájc.

A bejelentéseket a kockázat mértéke és sürgőssége szerint négy csoportba sorolhatjuk:

1. Riasztások: legnagyobb kockázatú, haladéktalan intézkedés szükséges.
2. Tájékoztatások: nem igényel azonnal beavatkozást minden tagállamtól, mivel a kockázat még csak a bejelentő országban áll fenn.
3. Határátkelőhelyen történt visszafordításról szóló értesítések.
4. Kiegészítő értesítések: korábbi riasztásokhoz érkezett kiegészítő információk.^[URL11]

A nyilvános értesítésekből a RASFF adatbázist hoz létre, valamint az Európai Bizottság éves jelentést is készít ezekből, amelyek mindenki számára elérhetőek.

11.5. Termőföldtől az asztalig stratégia mint átfogó megközelítés

Az Európai Zöld Megállapodás meghatározza, hogy hogyan lehet Európát 2050-ig az első klímasegleges kontinenssé tenni. Ennek a megállapodásnak az egyik legfontosabb eleme a *Termelőtől a fogyasztóig stratégia a méltányos, egészséges és környezetbarát élelmiszerrendszerért* (a továbbiakban Stratégia), amely átfogóan foglalkozik a fenntartható élelmiszerrendszerek kihívásaival, figyelembe véve az egészséges emberek, társadalmak és bolygó közötti elválaszthatatlan kapcsolatot. A Stratégia szerves részét képezi az ENSZ fenntartató fejlődési céljainak elérését célzó EU Bizottsági törekvéseknek. A Bizottság álláspontja szerint a fenntartható élelmiszerrendszerre való áttérés környezeti, egészségügyi és társadalmi előnyökkel, valamint gazdasági haszonnal is jár majd. A Stratégia fókuszában egy szilárd és ellenállóképes élelmiszerrendszer megvalósítása áll, amely minden körülmények között működőképes és alkalmas arra, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszerhez való hozzáférést biztosítson az emberek számára.

Több évtizedes szakpolitikai döntéseknek, valamint a gazdálkodók és a termékpályák erőfeszítéseinek köszönhetően napjainkra az európai élelmiszer-ellátás világviszonylatban is biztonságos és bőséges, az előállított élelmiszerek táplálók és jó minőségűek. A Stratégia célja, hogy az európai élelmiszer a fenntarthatóság globális etalonjává váljon, ennek érdekében jutalmazza azokat a szereplőket (gazdálkodókat és az élelmiszerlánc további szereplőit), akik már átálltak a fenntartható gyakorlatokra, és ösztönzi a többieket a jó példa követésére. Ezáltal lépéselőnybe hozva az uniós szereplőket a globális piacon.

A termőföldtől az asztalig Stratégia egy olyan fenntartható élelmiszerrendszerre való átállás gyorsítását célozza, amely:

- semleges vagy pozitív hatással van a környezetre;
- segít semlegesíteni a klímaváltozást, de képes alkalmazkodni annak hatásaihoz;

- segít a biodiverzitás javulásában;
- megvalósítja az élelmiszer-, tápanyag-biztonságát, javítja a közegészségügy helyzetét azáltal, hogy mindenki számára biztosítja a hozzájutást a megfelelő mennyiségű, biztonságos, tápláló és fenntartható módon termelt élelmiszerhez;
- biztosítja az élelmiszerek megfizethetőségét, miközben méltányosabb gazdasági hozamot generál;
- előmozdítja az Európai Unió ellátási ágazatának versenyképességét és a tisztességes kereskedelmet.

A Stratégia elve szerint az élelmiszerlánc valamennyi szereplőjének részt kell vállalnia az élelmiszerlánc fenntarthatóságának elérésében. A mezőgazdasági termelőknek a lehető leggyorsabban át kell alakítaniuk a termelési módszereiket, és ki kell használniuk a természet-alapú, technológiai és digitális megoldásokat a jobb környezeti és éghajlati eredmények elérése, az éghajlatváltozás hatásaival szembeni reziliencia növelése, valamint az inputanyagok (pl. növényvédőszer, műtrágyák) használatának csökkentése és optimalizálása érdekében.

A Stratégia ösztönzi az új zöld üzleti modellek kialakítását, a körforgásos bioalapú gazdaság, a megújuló energiatermelés fejlesztését. A tervek szerint 2030-ig 50%-kal csökkentik a hagyományos növényvédőszer használatát, miközben segítik az alternatív megoldások elterjedését, előtérbe helyezve az integrált növényvédelmet. Intézkedéseket hoznak annak érdekében, hogy a csökkenjen a levegő-, talaj- és vízszennyezés, ami az éghajlatváltozási problémák egyik motorja. Ennek érdekében különösen a nitrogén és a foszfor túlhasználását szükséges a mezőgazdaság oldaláról csökkenteni. A műtrágyahasználat 20%-os csökkenésével a tápanyagvesztés 50%-os csökkenése érhető el, az ehhez szükséges lépéseket egy integrált tápanyag-gazdálkodási cselekvési terv tartalmazza majd.

Problémát jelent, hogy az EU üvegházhatású gáz-kibocsátásának több mint 10%-a a mezőgazdaságból származik, és ennek közel 70%-ért az állattenyésztés felelős. Mindemellett a mezőgazdasági terület 68%-át állattenyésztésre használják, így előtérbe kerülnek az alternatív takarmány-alapanyagok (pl. rovarok, algák), a kritikus takarmány-alapanyagoktól való függés csökkentése érdekében.

Előtérbe kerülnek az állatjóléti intézkedések, és az éghajlatváltozás következtében megjelenő növényegészségügyi problémák leküzdésére támogatni fogják az ilyen irányú innovációkat.

A Stratégia kiemelt része az élelmiszerbiztonság kérdése, hiszen az éghajlatváltozás és a biológiai sokféleség csökkenése közvetlen és tartós veszélyt jelent az élelmiszerbiztonságra. Az élelmiszerrendszerek fenntarthatóságát befolyásoló tényezők nem feltétlenül magából az élelmiszer-ellátási láncból erednek, hanem politikai, gazdasági, környezeti vagy egészségügyi válságok is előidézhetik azokat. Ezekre a problémákra közös európai válaszok szükségesek. Emellett hangsúlyt kap a Stratégiában az élelmiszer-fogyasztási szerkezet javítása, a fogyasztók egészséges és fenntartható fogyasztásra történő edukálása. Cél, hogy a fenntartható élelmiszerek elérhetőek legyenek és megfelelő áron kerüljenek forgalomba az európai piacon, hogy csökkenjen az élelmiszer-pazarlás és az élelmiszer-csalás^[7].

11.6. Esettanulmányok

Jelen alfejezetben bemutatunk néhány olyan esetet, mely bizonyítékul szolgál arra, hogy szükség van az EU szabályozó rendszerére az élelmiszer-biztonság területén.

BSE – szivacsos agyvelősorvadás

A BSE, azaz a szivacsos agyvelősorvadás az agy és a központi idegrendszer lappangó, mindig halállal végződő pusztulása. Köznapi néven „kergemarhakórként” vált ismertté. Emberben előforduló változata a Creutzfeldt–Jakob-kór. Még nem bizonyított, hogy a BSE-kórokozó átvihető állatról emberre, de a brit BSE-kézis a Creutzfeldt–Jakob-kór egy új változata is megjelent^[8]. Az Egyesült Királyságban az 1980-as évek óta detektáltak eseteket, de a pánik akkor tört ki, mikor Németországban az első BSE-esetet dokumentáltak. Erre válaszul az EU 2001-ben az állati eredetű fehérjét tartalmazó takarmány használatára tilalmat vezetett be, mellyel drasztikusan csökkentette a BSE előfordulását. Az Európai Bizottság felkérte az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóságot (EFSA) az esetek folyamatos vizsgálatára. Az EFSA szakértői több javaslatot is tettek az

EU monitoring- és jelentési rendszerének fenntartására és megerősítésére, valamint az újonnan elérhető tudományos adatok értékelésére^[9].

Madárinfluenza

A madárinfluenza a madarak szervezetében megélni képes influenzavírus okozta megbetegedés. Legveszélyesebb változata a HPAI (angolul highly pathogenic avian influenza, azaz „magas patogenitású madárinfluenza”). Először Olaszországban jelent meg, ma már az egész világon előfordul. Egyelőre csupán néhány esetben terjedt emberről állatra, emberről emberre terjedő variánsa nem ismert. Az EFSA folyamatosan monitorozza az uniós tagállamokat és rendszeres jelentéseket készít a bejelentett HPAI-esetekről. Ezek során vizsgálják azt, hogy milyen fajokban történt a megbetegedés, és hogy azonosíthatók-e a vírusban olyan genetikai markerek, melyek emlősökhöz való alkalmazkodást tennének lehetővé^[10].

Listeriaszennyeződés

2018-ban az ESFA figyelmeztetett egy magyarországi cég által csomagolt fagyasztott zöldség veszélyeire, mely Európa szerte számos megbetegedést és kilenc halálesetet is okozott^[11]. A csomagolás során Listeria monocytogenes került az élelmiszerbe. Az élelmiszerek visszakövetése során azonosították a gyártó céget, és azt az időszakot is, amikor az érintett gyorsfagyasztott zöldségeket készítették. A RASFF rendszerébe a jelzések többsége a Salmonellafertőzöttség után Listeria monocytogenes szennyezettségre irányul. Az ESFA szakértői megvizsgálták az eseteket, és ajánlásokat fogalmaztak meg a biztonságos élelmiszerek érdekében.

Aflatoxin

Az aflatoxinok a természetben előforduló, emberre is veszélyes mikotoxinok, amelyeket a penészgombák termelnek. Főként gabonafélékben találhatóak meg, de Magyarországon 2004-ben aflatoxinnal szennyezett fűszerpaprika okozott komoly problémákat^[URL 12]. Az Európai Bizottság felkérésére az EFSA 2020-ban készített kockázatértékelést az élelmiszerek aflatoxi szennyezésével kapcsolatban. A hatóság megállapította, hogy az aflatoxin előfordulását továbbra is figyelemmel kell kísérni az éghajlatváltozás miatti potenciális növekedés fényében^[12].

Irodalom

- [1] Vertrag Zur Gründung Der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1957) April, 176. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:11957E/TXT&from=EN>
- [2] Jámbor, A., Mizik, T. (2014) Bevezetés a Közös Agrárpolitikába. In Bevezetés a Közös Agrárpolitikába. Akadémiai Kiadó, Budapest. <https://doi.org/10.1556/9789630597869>
- [3] Halmai, P. (2020) A Közös Agrárpolitika rendszere. DialogCampus.
- [4] FAO/WHO (2018) Codex Alimentarius Commission Procedural Manual 26th edition. www.codexalimentarius.org
- [5] Európai Bizottság (2000) Az élelmiszerbiztonságról szóló Fehér Könyv.
- [6] EFSA (2012) Science protecting consumers from field to fork.
- [7] Európai Unió (2020) A „termelőtől a fogyasztóig” stratégia a méltányos, egészséges és környezetbarát élelmiszerrendszerért. COM(2020) 381 Final, 24. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
- [8] Honikel, K.-O. (2001) BSE-válság. Az Európai Unió Agrárgazdasága, 6(3), BSE-VÁLSÁG (mezogazdasagikonvyvtar.hu)
- [9] Nébih (2017) Szarvasmarhák szivacsos agyvelősvadása: az EFSA szakértői az elszigetelten megjelenő BSE-megbetegedések okát vizsgálják. https://portal.nebih.gov.hu/nebih_wire_sajtoszoba/-/asset_publisher/13lwUyoN2WOk/content/altalanos-ismerteto-a-rasff-rendszerrol/maximized
- [10] EFSA (2020) Avian influenza overview – update on 19 November 2020, EU/EEA and the UK
- [11] Szalai (2018) 9 halálesetet okozott a magyar cég. Index, 2018. 07. 05. https://index.hu/gazdasag/2018/07/05/9_halalesetet_ozokott_a_magyar_ceg/
- [12] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM): Bignami, M., James, B., Chipman, K., del Mazo, J., Grasl-Kraupp, B., Hogstrand, C., Hoogenboom, L., Leblanc, J.-C., Nebbia, C. S., Nielsen, E., Ntzani, E., Petersen, A., Sand, S., Schrenk, D., Schwerdtle, T., Vleminckx, C., Wallace, B. (2020) Scientific opinion – Risk assessment of aflatoxins in food, EFSA Journal, 18(3), e6040. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6040>

Internetes források

- [URL 1] <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/members/en/>
- [URL 2] https://elelmiszerlanc.kormany.hu/download/6/6b/40000/A%20Codex%20dokumentumok%20faj%C3%A1i_Pn%C3%A9.pdf
- [URL 3] <https://elelmiszerlanc.kormany.hu/codex>
- [URL 4] <https://eur-lex.europa.eu/>
- [URL 5] <https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/3010.html>
- [URL 6] <https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/3011.html>
- [URL 7] <https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/3012.html>
- [URL 8] <https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/30.html>
- [URL 9] https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa_hu
- [URL 10] https://ec.europa.eu/food/food/rasff-food-and-feed-safety-alerts_hu
- [URL 11] https://portal.nebih.gov.hu/nebih_wire_sajtoszoba/-/asset_publisher/I3lwUyoN2WOk/content/altalanos-ismerteto-a-rasff-rendszerrol/maximized
- [URL 12] <https://hu.wikipedia.org/wiki/Aflatoxin>

Rendeletek, jogszabályok

- [1] A Bizottság 16/2011/EU rendelete (2011. január 10.) „az élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszerre vonatkozó végrehajtási intézkedések megállapításáról
- [2] Az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK rendelete (2002. január 28.) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról

12. FEJEZET

Hagyományos és alternatív pénzügyi támogatások

Szerzők:

Parádi-Dolgos Anett ORCID: [0000-0001-7200-4826](https://orcid.org/0000-0001-7200-4826), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Bareith Tibor ORCID: [0000-0002-9971-9597](https://orcid.org/0000-0002-9971-9597), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Koroseczné Pavlin Rita, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Gál Veronika, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Varga József ORCID: [0000-0002-9199-2599](https://orcid.org/0000-0002-9199-2599), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

12.1. A finanszírozás jelentősége a mezőgazdasági vállalkozások életében (beruházás- és forgóeszköz-finanszírozás)

A finanszírozási források a vállalkozás létrehozásához, működéséhez, és növekedéséhez egyaránt szükségesek. A finanszírozási döntések elsődleges célja a vállalkozás beruházásaihoz szükséges tőkeigény kielégítése, továbbá a működéshez szükséges tőke folyamatos biztosítása.

A finanszírozási döntéseket számos tényező befolyásolja:

- A források rendelkezésre állásának időtartama. Meddig érhetőek el a források, milyen ütemezéssel kell a pénzt visszafizetni?
- A forrás költsége. Mennyibe kerül ténylegesen egy adott forrás bevonása, és a vállalkozás jövedelemtermelő képessége lehetővé teszi-e a visszafizetést?
- A forrásszerzés kockázata. Milyen kockázatoknak lesz kitéve a vállalkozás, ha egy adott forrást használ?
- A forrás elérhetősége. Milyen a vállalkozás számára elérhető források köre?
- A forrás rugalmassága. Illeszkedik-e a forrás az ingadozásokhoz?
- A befolyás. Az adott forrás bevonása milyen mértékben akadályozza a vállalkozót a vállalkozás irányításában?

A finanszírozási lehetőségek széles skálája érhető el a pénzügyi piacokon. Egy finanszírozási döntést megelőzően alapos mérlegelés szükséges. A megfelelő finanszírozási forma megtalálásához érdemes végiggondolni az alábbi alapelveket:

- Rentabilitás elve: a forrásból megvalósított beruházás jövedelmezőségének meg kell haladnia a bevont forrás költségét.
- Biztonság elve: a cég működését, forgalmi folyamatát a visszafizetési kötelezettségek nem akadályozhatják.
- Rugalmasság elve: a tőkeszükségletet az ingadozásoknak megfelelően rugalmasan kell kezelni.

- Normativitás elve: az idegen tőke megszerzéséhez, a hitelképesség megítéléséhez bizonyos normákból indulnak ki, amelyeknek meg kell felelni.
- Likviditás elve: az adósságszolgálati kötelezettség feltételei biztosítottak legyenek.

Egy vállalkozás finanszírozási-, forrás- vagy tőkeszerkezete alatt felhasznált finanszírozási forrásainak összetételét értjük. A vállalkozás forrásszerkezetének kialakítása során javasolt kiemelt figyelmet fordítani a lejáratil illeszkedés elvének betartására. A lejáratil illeszkedés elve azt mondja ki, hogy a tartósan lekötött eszközöket tartós forrásból, az átmenetileg lekötött eszközöket pedig átmeneti forrásból szükséges finanszírozni. Finanszírozási egyensúlyról akkor beszélhetünk, ha a mérleg megfelel az illeszkedés elvének, amit az alábbi ábra szemléltet:

ESZKÖZÖK	FORRÁSOK
Befektetett eszközök	Tartós források (saját tőke és hosszú lejáratú kötelezettségek)
Tartós forgóeszköz-lekötés	
Átmeneti forgóeszköz-lekötés	Rövid lejáratú kötelezettségek

1. ábra. Finanszírozási egyensúly
Forrás: saját szerkesztés

Attól függően, hogy egy vállalkozás betartja-e az illeszkedési elvet, vagy attól eltér, háromféle finanszírozási stratégia különböztethető meg^[1]:

- Szolid stratégia: a vállalkozás betartja a lejáratil illeszkedés elvét.
- Konzervatív stratégia: a vállalkozás még az átmeneti eszközszükséglet egy részét is tartós forrással finanszírozza. Előnye a biztonság, hátránya a nagyobb költség.
- Agresszív stratégia: A vállalkozás a tartós eszközök finanszírozásába is rövid lejáratú forrásokat von be. Kockázatos, de jóval olcsóbb megoldás.

A vállalkozó egyik fontos feladata a működéshez szükséges források előteremtése. Induló vagy nagy növekedési potenciállal rendelkező vállalkozások esetén a finanszírozási források iránti igény pedig még jelentősebb mértékű. A kis- és középvállalkozásokra (kkv) mindenütt jellemző az alacsony tőkeellátottság. Saját forrásbevonási lehetőségeik korlátozottabbak a szűk tulajdonosi kör miatt, és saját felhalmozási képességeik is gyengébbek. Külső forrásbevonásukat alacsony kockázatvállalásuk mellett az is korlátozza, hogy ők maguk is nagy kockázatot jelentenek a finanszírozók számára. Bár az utóbbi években javult a kkv-k tervezési aktivitása Magyarországon, a tervezési hiányosságok, sőt, maguknak az üzleti/pénzügyi terveknek a hiánya a kockázatot és a forrásbevonás korlátait tovább növelik^[2].

Folyamatos likviditási problémáik számos tényezőre vezethetők vissza. Gyenge alkupozíciójuk révén nagy fizetési határidőkkel szembesülnek, míg szállítóik kevésbé nyújtanak nekik kereskedelmi hitelt. A vevők nemfizetésének kockázata sokkal inkább érinti őket. Kevés vevői és szállítói kapcsolattal rendelkeznek, így akár csak egy vevő vagy beszállító elvesztése is komoly nehézségeket okozhat számukra. Kevés saját tőkével rendelkeznek és jellemzően kevésbé eszközigenyes tevékenységet folytatnak, ami nem kedvez az adósságjellegű források megszerzésének. A forrásszerzés fajlagos tranzakciós költségei is sokkal jelentősebbek számukra, mint a nagyvállalatoknak. A külső forrásbevonás további korlátja a transzparencia hiánya, vagyis, hogy tevékenységük nem áttekinthető. A tulajdonos, aki egyben a menedzser szerepét is betölti, adóoptimalizációs céllal igyekszik minél alacsonyabb adózás előtti eredményt kimutatni. Ezért a finanszírozók óvatosan kezelik a kisvállalkozások éves jelentéseit. A kkv-k finanszírozása során felmerülő legnagyobb probléma a fedezetet hiánya^[3]. A finanszírozók célja kockázatuk minimalizálása, ennek érdekében minél nagyobb fedezetet írnak elő a cégeknek. A legtöbb tulajdonos csak magánvagyonának bevonásával tud megfelelni a hitelintézetek fedezetkövetelményeinek.

Az induló vagy növekedés előtt álló vállalkozások tőkeigénye éppen akkor relatíve a legnagyobb, amikor jövedelemtermelő képességük a legalacsonyabb. A vállalkozás életciklusának kezdeti vagy növekedési szakaszában a jelentős tőkeigény jellemzően negatív nettó pénzáramlásokkal (cash-flow) párosul, ami megle-

hetősen kockázatos ügyféllé minősíti ezeket a cégeket a finanszírozók számára. Ekkor a hitelezők a legjobb esetben is csak rövid lejáratú hitel nyújtására hajlandóak, magas finanszírozási költségek és a tulajdonos vagyónának fedezetként való bevonása mellett. Holott a lejáratil illeszkedés elvét szem előtt tartva a tartós eszközök megszerzéséhez és bővítéséhez tartós források bevonása lenne indokolt.

Az induló vállalkozások finanszírozásában jelentős szerepet töltenek be az informális befektetők. Az informális befektetők körét gyakran 3F-ként vagy FFF-ként említik a szakirodalomban az angol „family, friends and fools” („család, barátok, és bolondok”) kifejezés alapján. A kezdő tulajdonosi tőke megszerzésének egyik további lehetséges módja a kockázati tőke bevonása lehet^[4].

A bankok számára a vállalkozások akkor válnak vonzó ügyféllé, amikor már növekvő jövedelemtermelő képességüknek köszönhetően finanszírozási igényük kevésbé jelentős. Az érettség szakaszában a bankhitel reális finanszírozási lehetőség és jellemző finanszírozási forma. Sőt, fejlett tőkepiacon egy vállalat a kötvénykibocsátás eszközével is élhet. Ebben a szakaszban jelentős belső források is termelődnek (nyereség és amortizáció), ezért a cégek már nem feltétlenül választják a külső forrásokat.

A működőtőke-finanszírozás célja a folyamatos likviditás biztosítása, ami a bevételek és a kiadások összehangolása révén biztosítható. Egy vállalkozás azonnali fizetőképességét rövid távú, pénzforgalmi szemléletű pénzügyi terv, úgynevezett likviditási terv segítségével jellemezhetjük. A likviditási tervből megállapíthatjuk, hogy mely időszakban és mekkora forráshiány vagy forrástöbblet mutatkozik az üzletmenet során, és megoldásokat kereshetünk a hiány finanszírozására vagy a felesleges pénzeszközök lekötésére.

Általában a forráshiány áthidalása okozza a legnagyobb fejtörést, de a túlzott likviditás sem jó, mert rontja a jövedelmezőséget. A hatékonyság növelése révén a lekötött forgóeszközök aránya csökkenthető, míg a pénzkészlet-gazdálkodás a pénzkészlet optimális szintjének meghatározása révén csökkenti a költségeket és javítja a jövedelmezőséget.

Az átmeneti forgóeszköz-szükséglet biztosítására a cégek elsősorban belső forrásokat, kereskedelmi hitelt vesznek igénybe vagy rövid lejáratú külső forrásokból finanszírozzák azokat (forgóeszközhitel, folyószámlahitel)^[5].

Az agráriumra, és azon belül is a mezőgazdaságra jellemző ciklikusság miatt a működőtőke finanszírozása ebben a szektorban még fokozottabb kihívást jelent. Az Európai Unióhoz való csatlakozás óta és főként az EU-s agrártámogatások következtében, a mezőgazdasági vállalkozások a kereskedelmi bankok számára fontos ügyfelekké váltak és egyre többféle finanszírozási konstrukció jelent meg kifejezetten e célcsoport számára. A forrásszerzési lehetőségek spektrumát tovább szélesítik az állami kamattámogatási és garancia-vállalási programok.

12.2. A finanszírozás típusainak besorolása, egyes finanszírozási formák jellemzői

A vállalati működés egyik sarkalatos pontja a finanszírozás, a finanszírozással kapcsolatos döntések. Európában tradicionálisan a hitelintézetek látják el a vállalati szektort rövid és hosszú lejáratú forrásokkal. Az Amerikai Egyesült Államokban a pénz- és tőkepiacról történő közvetlen forrásszerzés sokkal inkább a normál üzletmenet része. Egy vállalat finanszírozásának a forrása nemcsak kívülről, hanem belső forrásokkal is megvalósítható. A belső forrásoknak három fajtáját különböztetjük meg:

- adózott eredmény,
- értékcsökkentés (amortizáció),
- eszközök értékesítése.

A három forma közül az adózott eredmény szerepe egyértelmű. A vállalat nyereségesen működik – feltételezzük, hogy ez nem csak számviteli eredmény, hanem a cash flowban is megmutatkozik – és osztalékfizetés helyett az eredményt visszaforgatja a működésére. A finanszírozásnak e formája kötetlen, forgókészlet- és beruházásfinanszírozásra egyaránt használható, és a vállalat vezetése dönt a felhasználás módjáról.

Az értékcsökkenés finanszírozásban betöltött szerepe talán kevésbé evidens. A nagyobb értékkel rendelkező befektetett eszközök (jellemzően épületek, gépjárművek, szoftverek) egy összegben, költségként nem szá-

molthatók el, aktiválni kell őket, és az évek során folyamatosan kell csökkenteni az értéküket. Finanszírozási szempontból ennek a hatása jelentős: A termékek és szolgáltatások árazásánál lehet kalkulálni az értékcsökkenéssel, a költségeket és a bevételeket egyensúlyba lehet hozni, így a beruházások megtérülése folyamatos.

Harmadik belső finanszírozási forma az eszközök eladása. Termelő vállalatoknál az eszközök szerepe kiemelt, így azok értékesítése akkor indokolt, ha egy jobb vagy újabb eszközre történő csere történik. Amennyiben eszköz eladás célja a forgóeszköz igény kielégítése, akkor hosszú távon a vállalat működése nem fenntartható.

A belső finanszírozás szerepe és súlya nem egyértelmű a közgazdászok körében. Tulajdonosi szempontból a cél a vállalati érték növelése. A megfelelően hasznosított belső források – jellemzően a ki nem fizetett osztalék – növelik a vállalat értékét, azonban a tulajdonosnak az is értéket jelent, hogy osztalékot vehet fel a vállalkozásából. Azonban a hosszú távú beruházások finanszírozására nem megfelelő a belső finanszírozás, valamint le kell mondanunk az adósság adómegettarító funkciójáról. Az „egészséges” tőkeszerkezet valamennyi vállalatnál egyedi, amit befolyásol a tevékenységi kör, a pozitív nettó jelenértékű beruházási lehetőségek köre, valamint a piaci környezet, gazdasági kilátások.

A megfelelő finanszírozási struktúra kialakítására nincsen egységes, közmegegyezően alapuló arány. Valamennyi esetben egyensúlyt kell találni a vállalati növekedés és az osztalékfizetés nagysága között, ennek megfelelően kell a külső források arányát megválasztani. A külső finanszírozási formák közül a következőket tekintjük át:

- banki kölcsön/hitel/lízing,
- factoring,
- kockázati tőke,
- kötvénykibocsátás,
- részvénykibocsátás.

A külső források közül egyértelműen a banki finanszírozási formák dominálnak, jellemzően hitel vagy kölcsön formájában. Kölcsönről akkor beszélünk, amikor az igényelt összeget a hitelintézet már folyósította, azaz a vállalat számláján van az összeg, vagy eszközbeszerzés esetén az eladó megkapta az összeget. Hitelfelvétel esetén a vállalat és a bank megállapodik egy hitelkeretben, amelyet lehívhat a vállalat. Az egyedi beruházásoknál (pl. építkezés) a hitel a legjellemzőbb finanszírozási forma, míg egy eszközbeszerzésnél (pl. gépsor) a kölcsön megfelelő opció. A pénzügyi lízinggel történő finanszírozás jogilag nem különbözik egy kölcsönszerződéstől. Az operatív lízing viszont egy bérleti szerződéshez hasonlít, amelynek keretében az eszköz nem kerül a lízingbe vevő könyvelésébe, és a futamidő végén az eszközt visszaszolgáltatja a lízingbe vevő. A pénzügyi lízing végén jellemzően a vállalatnál marad az eszköz. A lízing szó hallatán elsősorban gépjárművek jutnak eszünkbe, azonban termelőgépeknél is használható ez a finanszírozási forma.

A hitellel történő finanszírozás hosszú távú projekteknél jó megoldás. Természetesen van lehetőség a likviditási problémákat is hitellel finanszírozni (pl. rulírozó hitel), azonban valamennyi esetben a hitel futamidejét és a hitelcélú összhangba kell hozni, hogy ne a finanszírozási módok határozzák meg a vállalat működését, hanem a vállalat működéséhez igazodjon a finanszírozási igény.

Az átmeneti finanszírozási szükséglet megoldásának egy másik lehetséges módja a factoring. Factoring során egy meglévő vevői számlánkat adjuk el a faktorháznak, természetesen kezelési költség és kamat fejében. A faktorálás során korábbi időpontra tudjuk „hozni” a fizetési határidőt, így hamarabb jutunk pénzhez. A faktorálás napjainkban népszerű finanszírozási forma, vannak vállalatok, akik a termékeik és szolgáltatásaik árazásánál beépítik a faktorálás költségét, mert előre tudják, hogy a követelésüket eladják. A faktorálással kapcsolatos gyakori ellenérzés, hogy bizalmatlanságot feltételez a vevő és az eladó között, erre nyújt megoldást az úgynevezett „csendes factoring”, ahol a vállalat partnere nem tud arról, hogy az ő számláját eladták^[6].

A kockázati tőkével való finanszírozás tradicionális jelentése és a régiókban történő megvalósulása lényegesen eltér egymástól. Klasszikus értelemben a kockázati tőke olyan magántőke, amely start-up és kis-méretű, azonban nagy növekedési potenciállal rendelkező vállalatokat finanszíroz. A finanszírozás során tőkét kap a vállalat, cserébe tulajdonrész kap a kockázati tőke-társaság, ennek a tőkének nincs kamata, hanem úgynevezett kiszállási értéket határoznak meg. A kiszállás történhet az eredeti tulajdonos általi visszavásárlással vagy tőzsdéi kibocsátással. Ezzel szemben Közép-Kelet Európában a kockázati tőke-piacon jelentős

részesedése van az állami és az Európai Unió programoknak, valamint kevésbé van előtérben a start-up és a kisméretű vállalatok finanszírozása, sokkal fontosabb a nagy növekedési potenciál.

A kötvény- és részvénykibocsátással történő finanszírozás nem számít tradicionális finanszírozási formának a régióban. Mind a két finanszírozási formával a tőkepiacot közvetlenül éri el a vállalat, nem szükséges pénzügyi közvetítő, mint a banki finanszírozásnál. A kötvénykibocsátás a kölcsönfelvételhez hasonlít. A kötvényt kibocsátó vállalat megjelöli, hogy milyen cél megvalósításához van szüksége tőkére (előfordul, hogy nincs konkrét cél), mekkora tőkére van szüksége és mekkora kamatot hajlandó fizetni érte. A kibocsátott kötvényeket a pénzügyi intézmények (bankok, befektetési alapok, biztosítók stb.) és a magánszektor szereplői is megvásárolhatják, magánszemélyek jellemzően valamilyen pénzügyi szolgáltatón keresztül. A kötvénykibocsátás akkor vonzó a kötvény kibocsátójának, ha alacsonyabb kamat mellett szerezhet forrást, mint a banki hitel. A kötvényt akkor vásárolják meg a piaci szereplők, ha az magasabb kamatot kínál, mint más hasonló kockázati profillal rendelkező pénzügyi termékek. A kötvénykibocsátás egyik hátránya, hogy a magas költségek miatt csak nagy volumenben gazdaságos a kibocsátás.

A kötvénykibocsátással ellentétben a részvénykibocsátás során szerzett forrást nem kell visszafizetni, az így bevont tőke a vállalat saját tőkéjének része. A kockázati tőke is a saját tőke része, azonban ott van egy tervezett exit^[7]. A visszafizetési kötelezettség nélkül bevont tőke természetesen nincs ingyen, az „ár” a tulajdonjog átengedése, tehát a meglévő tulajdonos lemond a tulajdoni hányadának jelentős részéről és ezzel együtt az irányításról. A másik oldalról viszont a vállalatát napi szinten értékelik, és a tulajdonrésze likviddé válik, bármikor eladhatja. A tőzsdei jelenlét egyik hátrány a magas fokú transzparencia, ami sok potenciálisan tőzsdékes vállalatot elrettentett a tőzsdei bevezetésről. A kötvénykibocsátáshoz hasonlóan a tőzsdére lépés is nagy méret esetén lehet megfelelő finanszírozási forma, a kis- és középvállalatoknak az ilyen jellegű finanszírozás nem opció.

Végül, de nem utolsó sorban a tagi kölcsön is egy lehetséges finanszírozási forma, ami félúton van a belső és külső finanszírozás között. Egyrészt külső finanszírozás, mert a kötelezettségek között tartjuk nyilván, és visszafizetési kötelezettség terheli a vállalatot (tőkeemelés esetén nincs visszafizetés). Másrészt a vállalat meglévő tulajdonosai finanszírozzák a vállalatot (lehet, hogy a korábbi évek felvett osztalékaiból). Technikaileg a külső finanszírozáshoz tartozik.

A digitalizáció és a FinTech is hatással van a finanszírozásra, illetve alakítja a trendeket^[8]. Napjainkban a közösségi finanszírozás is megszokottá válik, aminek a különböző formái más és más tradicionális finanszírozási formához állnak közel (pl. equity-based vagy lending-based). Megemlíthetők még a mikrohiteltek, amelyek jelenleg elsősorban magánszemélyek részére állnak rendelkezésre. A blokklánc-technológiával kapcsolatos fejlesztések is lehetséges folyamatok a finanszírozás területén. Szinte a semmiből kinövő FinTech-cégek (pl. Revolut, Wise) is nagyon gyorsan fejlődnek. Ezek a folyamatok arra kényszerítik és ösztönzik a hitelintézeti rendszer szereplőit, hogy ők is fejlődjenek és a digitális megoldásokat részesítsék előnyben.

12.3. A mezőgazdasági vállalkozások finanszírozásának speciális kérdései

A korszerű mezőgazdaság tőkeigényes, és ennek nagy részét csak hitelekből képes fedezni. Egy nem várt keresletcsökkenés miatt bekövetkezett árzuhanás súlyos problémákat okozhat. Az árbevétel, illetve a jövedelem alakulásán keresztül a termelés kockázata a termelőt kedvezőtlenül érintheti. Az ágazatra a világon mindenhol jellemző az, hogy a termelők nagyobb hiteleket vesznek fel, s meglévő vagyontárgyaikat jelzáloggal terhelik. Ennek eredménye, hogy kedvezőtlen ökonómiai körülmények hatására nemcsak a gazdaság megy csődbe, hanem a termelő (farmer) is egzisztenciálisan veszélyeztetett pozícióba kerül. A bankok hitelkihelyezési hajlandóságát is jelentősen befolyásolja az, hogy mekkora a kérdéses tevékenységhez kapcsolódó bizonytalanság.

A mezőgazdasági termelés egyik jellemző sajátossága a termék-előállítás folyamatának hosszú ideje. (Az őszi búzáé 10, a növevénykibocsátásé 18, a vágósertésé 7-8 hónap.) Ennek gazdasági hatása az, hogy más termelési folyamatra való átállás időigényes. További közgazdasági következménye, hogy a gazdasági programot a termelési folyamat kezdete előtt, lényegesen korábban kell kidolgozni és rögzíteni. Harmadik közgazdasági konzekvencia, hogy a beruházások, forgóeszközök megtérülési ideje – az iparágak többségéhez képest – lé-

nyegesen hosszabb. Ezek a sajátosságok a *hitelek lejáratí idejének, a kamatláb nagyságának, az adóztatásnak szükség szerint befolyásoló tényezői.*

A termelési folyamatok viszonylag hosszú időtartama miatt a mezőgazdaság a piaci viszonyokhoz is aránylag lassabban alkalmazkodik. Csupán a munkamennyiség változtatásával nem lehet a termelési folyamatot gyorsítani és megsokszorozni úgy, mint az iparban. A mezőgazdasági termelőfolyamat viszonylagos hosszúsága miatt a hosszú távlati gazdasági célkitűzés és vállalkozás kerül előtérbe^[9].

Az idényszerűség és a termelési ciklus miatt a vállalkozás hátránya – még többoldalú termelési struktúra mellett is – a bevétel folyamatosságának megszakadásából eredő többletköltség. Amíg a termelési folyamat tart, a ráfordításokat (anyagot, bért stb.) finanszírozni kell. Nyilvánvaló, hogy ha ez hitelből történik, a kamat többletköltséget jelent. Az eltérő termelési ciklusú ágazatok összehangolása, a többoldalú termelési szerkezet a mezőgazdasági termelés sajátosságából fakadó hátrányt mérsékelte (pl. a tehenészet folyamatos bevétele fedezi a búzatermelés vagy a sertéshízlalás költségeit a megtérülésig).

A ciklussajátosságnak azonban jelentős agrárpolitikai konzekvenciája van. A gazdálkodók a termelési periódusban végzett ráfordítások és megélhetésük fedezetét az értékesítésig nem mindig képesek pénztartalékaikból rendezni. Egyik megoldás a vásárló előlege lehet. Szükség van azonban olyan hitelrendszerre, (zöldhitel, jelzálogkölcsön, egyéb rövidlejáratú alacsony kamatlábú hitelek) amely ezt a kérdés képes rendezni. További megoldás a támogatások folyósítása is.

12.3.1. A hagyományos banki finanszírozás gyakorlata a mezőgazdasági szektorban

A kereskedelmi bankok számára egyre vonzóbbá válik a mezőgazdasági vállalkozások finanszírozása, hiszen egyre több olyan finanszírozást támogató konstrukció jelenik meg, ami a kihelyező pénzintézet kockázatát szinte teljesen megszünteti. Míg korábban a folyószámla-hitelek és likviditási hitelek mellé „fedezetként” csak a vállalkozások eredménye szolgált, addig *most olyan fixnek mondható pénzáramlások terhére nyújtanak átmeneti forrásokat, mint például a területalapú támogatások vagy a közraktárban elhelyezett áruk.*

A vállalkozásokra jellemző az alacsony tőkeellátottság, a kockázatkerülés és a külső forrásoktól való tartózkodás. A kkv-k pénzügyi erőforrásainak alapja általában a tulajdonos vagyona. Ez nagymértékben beszűkíti növekedési lehetőségeiket és a termelékenységüket. Az utóbbi évek támogatáspolitikája nagymértékben az Európai Unió kohéziós alapjaiból származó vissza nem térítendő támogatások irányába tolt el a vállalkozások finanszírozását^[10]. Ez jelentős mértékben *torzította a piaci döntéseket és beruházási szerkezetet.*

A külső finanszírozás és az eladósodottság elemzése során különösen fontos figyelembe venni az agrárágazat szezonálisát, illetve a gazdálkodási év és a naptári év eltérését. Számos agrárgazdasági szakember véleménye szerint *a jelenlegi hitelintézeti gyakorlat nem tolerálja a mezőgazdaság fenti sajátosságait.* Az agrár-vállalkozások év végi adatai általában nem tükrözik a mezőgazdasági vállalkozás jellemző értékeit, sokszor gazdálkodási szempontból rosszabbak, mint az év közbeni adatok, melyeket a jelenlegi számviteli és hitelezési gyakorlat csak igen ritkán vesz figyelembe, hiszen általában az év végi adatokkal dolgoznak^[11]. *A növénytermesztés vetés-betakarítás, illetve beszerzés-értékesítés ciklusa jelentősen eltérhet az év során, melynek következtében különböző időpontokban eltérő véleményt lehet alkotni ugyanarról az agrár-vállalkozásról.*

2006 és 2015 között az egyéni gazdaságok eladósodottsági szintje alacsony volt, a saját tőke az összes forrás 78,3%-át tette ki átlagosan. Jellemzően a kisebb, főként egyéni vállalkozásoknak magasabb a saját tőke arányuk a mérlegfőösszeghez viszonyítva, míg a társas vállalkozások adósságállományának mértéke ezzel szemben jelentősebb, esetükben a saját tőke aránya csak 63,9%. A magas saját tőke arány egyik fő oka, hogy a 90-es években az agrár-vállalkozások nagy részénél a fizetett kamatoknál alacsonyabb volt a realizált jövedelem, ezért magasabb eladósodottság esetén egyre nagyobb lett a tulajdonosok által elszendvedett veszteség. Ezzel szemben a 2010-es évek alacsony kamatkörnyezetében ez a megmaradt tőkestruktúra a fejlesztések és beruházások gátjában állt. Versenyhátrányba került hazai és nemzetközi szinten, aki csak organikus módon adott évi eredményből fejlesztett, hiszen a *hatékonyságnövekedésből fakadó eredménynövekedés napjainkban könnyebben lehet magasabb a relatív alacsony hitelkamatoknál.*

A hatékony hosszú távú banki finanszírozás kiépítéséhez elengedhetetlen olyan kockázatkezelési eszköz, amely segíti a mezőgazdasági termelőket a szélsőséges környezeti és időjárási hatások elleni biztosításban. Ennek az eszköznek az agrárgazdaság karakterisztikájához kell igazodnia^[12].

A rövid lejáratú kötelezettség magas aránya viszont hátrányos az agrárgazdaság esetében a viszonylagosan magasabb kamatok miatt, és a termelési ciklusnál rövidebb futamidő kamatkörnyezeti és likviditási kockázatot hordoz. Itt az a tendencia mutatkozik meg, mely szerint a hitelintézetek – alapvetően a hosszú lejáratú forrásaik szegényessége és a hosszabb távon fellépő többletkockázatok miatt – nem szívesen nyújtottak hosszúlejáratú hiteleket. Továbbá a számos kedvezményes hitelkonstrukció ellenére, a bankok a kockázatok kezelésére mégis a legegyszerűbb megoldásokat alkalmazzák, így magas kockázati felárakat határoznak meg, illetve irreális fedezetet kérnek az ágazat szereplőitől.

12.3.2. Állami részvétel a mezőgazdasági vállalkozások finanszírozásában (államilag támogatott hitelprogramok)

A kedvezményes finanszírozású konstrukciók célja egyrészt az, hogy fejlesztési, kitörési esélyt adjon az átlag alatti jövedelmezőségű mezőgazdasági vállalatoknak (elsősorban az állattenyésztési és egyes kertészeti ágazatoknak) olyan hitelek segítségével, amelyek alacsony kamata a mezőgazdaság és az élelmiszeripar esetében is biztosítja a beruházások megtérülését, másrészt hosszú távú forgótőkét nyújtson a tőkehiányos ágazatnak. Magyarországon az Agrárminisztérium (AM) az ágazatok kedvezményes finanszírozását alapvetően az MFB által működtetett kedvezményes hitelkonstrukciókkal, valamint a költségvetési kamat- és/vagy kezési díjtámogatással működő egyéb agrárfinanszírozási programokkal igyekszik biztosítani, amelyeket a 2013-ban elindított Növekedési Hitelprogram is kiegészített^[13].

E kedvezményes eszköztárra támaszkodva a mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások a következő hitelprogramokban részesülhetnek:

1. MFB-hitelprogramok

Az MFB Zrt. által működtetett agrárfinanszírozási programok közös eleme a szektorális irányultság, amelynek alapján biztosított, hogy a program forrásait csak a megcélzott hitelfelvevői kör veheti igénybe a feltételrendszerben meghatározott célra. Az MFB Zrt. által felszámított kedvezményes kamat a hitelprogramok esetében a bevont devizaforrások és a forint piaci kamatszintjének különbözetén alapszik. A hitelprogramok forinthitelre devizakamatot számítanak fel, és amennyiben az MFB Zrt.-nek ebből vesztesége származik, a központi költségvetés egy árfolyamgarancia-megállapodás alapján a bank számára megtéríti ezeket a veszteségeket.

Az MFB Zrt. a Földművelésügyi Minisztériummal történő együttműködésben 2015-ben három hitelprogramot – MFB Agrár Forgóeszköz Hitelprogram 2020, MFB TESZ Forgóeszköz Hitelprogram 2020, MFB Élelmiszeripari Forgóeszköz Hitelprogram 2020 – indított. Az MFB Zrt. a forgóeszköz-hitelprogramokkal alapvetően az agrárium három szegmensét célozta meg: mezőgazdasági termelés (kiemelten az állattenyésztés versenyképességének növelése), forgóeszközhitel biztosítása a zöldség-gyümölcs termelői csoportoknak, termelői szervezeteknek, illetve az élelmiszeripar versenyképességének növelése. A hitelprogramok a magyarországi piacon elérhető egyik legalacsonyabb kamatú, államilag támogatott agrárforgóeszköz-hitelkonstrukcióknak minősülnek.

2. Kedvezményes EXIM-konstrukciók

A Magyar Export-Import Bank Zrt. (Eximbank) és a Magyar Exporthitel Biztosító Zrt. (MEHIB) célja, hogy a magyar exportőrök számára hatékony finanszírozási és biztosítási konstrukciókat szolgáltatson. Az integrált keretek között működő bank és biztosító feladatát közös szervezetben és megjelenéssel, EXIM elnevezéssel végzi. Az EXIM arra törekszik, hogy lefedje az exporttevékenység teljes vertikumát a beszerzéstől a termelésen át az értékesítési folyamat támogatásáig.

Az Eximbank export-előfinanszírozó termékeivel az exportteljesítést megelőző időszakra nyújt finanszírozást közvetlenül az exportőrök részére, illetve közvetett módon, hitelintézeteken keresztül refinanszírozási hitel formájában. Az export-utófinanszírozás az exportteljesítést követő időszakot jelenti, lehetőséget teremtve az exportőrnek, hogy a vevője részére halasztott fizetési feltételeket biztosíthasson, miközben a teljesítést követően azonnal hozzájut annak ellenértékéhez. A rövid lejáratú hitelek 6–24 hónap, a közép/hosszú lejáratú hitelek 2–5 év futamidejűek.

Az EXIM exportösztönző hiteleit elsősorban a nagy- és középvállalkozások vették igénybe. A nagyvállalkozások exportösztönző hitelein belül a hosszú lejáratú forgóeszközhitel domináltak, de a beruházási hitelek aránya is bővült. A középvállalkozásoknál a hosszú lejáratú forgóeszközhitel részesedése volt kiemelkedő. A kisvállalkozások elsősorban rövid lejáratú forgóeszközhitelket vettek fel, a mikrovállalkozásoknál pedig a beruházási hitelek voltak döntő többségben.

3. Agrár Széchenyi Kártya Folyószámlahitel

A mezőgazdasági szektorban dolgozó vállalkozások részére kialakított, kedvezményes feltételrendszerű, állami kamat- és kezességidő-támogatásban részesített szabad felhasználású folyószámlahitel.

Előnyei:

- állami kamat- és kezességidő-támogatás,
- akár ingatlanfedezet nélkül,
- gyors és egyszerűsített hitelbírálat,
- az ország több mint 200 pontján igényelhető,
- használható átutalásra, bankkártyával készpénzfelvételre, illetve vásárlásra.

A magyar agrárium rövid távú finanszírozásának stabilabbá tételét is szolgálja a Széchenyi Kártya Program, ami 2011-től érhető el az agrárvállalkozások számára. Az Agrár Széchenyi Kártya (ASZK) Folyószámlahitel a mezőgazdasági és élelmiszeripari ágazatban dolgozó társas vállalkozásoknak, szövetkezeteknek és egyéni gazdaságoknak/vállalkozásoknak (őstermelőknek, családi gazdaságoknak) biztosít kedvezményes feltételekkel, állami kamat- és kezességidő-támogatás mellett folyószámlahitelt. Az Agrárminisztérium a program keretében továbbra is évi 4 százalékpont kamattámogatást és 80 százalékpont garanciadíjtámogatást nyújt. Ezáltal az agrárium szereplői az olcsóbb hitelekkel könnyebben juthatnak forráshoz.

4. Növekedési Hitelprogram

A Magyar Nemzeti Bank Növekedési Hitelprogramja új alprogramja az NHP Hajrá, amelynek célja, hogy elősegítse a mikro-, kis- és középvállalkozások hitelhez jutását új beruházásaik és működésük finanszírozásához, továbbá, hogy átsegítse őket a koronavírus-járvány okozta gazdasági nehézségeken. A futamidő végéig fix, maximum 2,5%-os kamatozású államilag támogatott új hitelprogram keretében lehetőség van beruházási hitel igénylésre, forgóeszköz-finanszírozásra, bérfizetésre, korszerűsítésre vagy meglévő hitel kiváltására is.

5. Állami részvétel a horvátországi mezőgazdasági vállalkozások finanszírozásában (államilag támogatott hitelprogramok)

2019 szeptemberétől az OTP, a Privredna és a Zagrebačka Bank az RDP végrehajtásának közvetítőjeként vidékfejlesztési beruházási hiteleket nyújtanak. A termék egy megosztott kockázati modellen alapul, amelyben az állami közreműködő intézmény biztosítja a hitel 50%-át 0%-os kamattal, a kereskedelmi közvetítő bank pedig a hitel fennmaradó 50%-át előzetesen egyeztetett kamattal, ami leginkább a kockázati tényezőtől és a kínált biztosítékoktól függ.

A minimális hitelösszeg 5000 euró, és minden egyes hitel folyósítására a jóváhagyástól számított 18 hónapon belül sor kerülhet. A vidékfejlesztési program egyes alintézkedéseiben megjelölt elszámolható költségekre legfeljebb három év (öt év a gyümölcsösökbe/szőlőültetvényekbe történő beruházások esetén) türelmi időszakok is irányulnak. A támogatási kérelmek beérkezése 2019 szeptemberében kezdődött, és még korai az adatszolgáltatás^[4].

12.4. Speciális kockázatok a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban és ezek kezelése pénzügyi eszközökkel (biztosítások)

A mezőgazdasági kockázatok közül az időjáráshoz kapcsolódó kockázat kiemelt jelentőségű, ugyanis a klímaváltozás hatására évről évre növekszik a szélsőséges időjárási körülmények valószínűsége. Az Európai Unióban még nem alakult ki harmonizált mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer. Ezért a Közös Agrár-

politika I. és II. pillére, valamint az állami támogatásokat szabályozó rendeletekkel összhangban az egyes tagállamok eltérő kockázatkezelési eszközöket alkalmaznak.

A rendkívüli időjárásokhoz kapcsolódó hozamingadozások jóval nagyobb mértéket öltenek Magyarországon, mint más nyugat-európai országokban, ezért Magyarország széles kockázatkezelési eszköztárat alkalmaz. Ebben a fejezetben a mezőgazdasági kockázatkezelési technikák közül a növénybiztosítások lehetséges módozatai, illetve a hozzájuk kapcsolódó állami támogatások intenzitása kerül bemutatásra^[15].

1. Terménybiztosításhoz kapcsolódó támogatások az Európai Unióban

Az Európai Unió Közös Agrár Politikájában elsőként 2007-ben jelent meg a mezőgazdasági kockázatkezelés támogatása. Kezdetben a zöldség-gyümölcs ágazatokban, illetve a nemzeti borászati programokban volt elérhető a betakarítási kárenyhítés. Ezt követően a 73/2009/EK rendelet 68. cikke 2008-tól kibővítette a kárenyhítés lehetőségét minden mezőgazdasági ágazatra, de csak Franciaország, Magyarország, Hollandia, Olaszország alkalmazta.

A kárenyhítési rendszer kialakítása mellett 2012-től Magyarországon elérhetővé vált a mezőgazdasági termelők számára a biztosítási díjhoz nyújtott támogatás is^[16]. Ezt a díjtámogatást Magyarország a 2012 és 2014 közötti időszakban a 73/2009/EK rendelet 68. cikke alapján alkalmazta, majd 2015-ben csoportmentességi támogatásként a központi költségvetés finanszírozta. 2016-tól pedig a Vidékfejlesztési Program alapján mint vidékfejlesztési támogatásként igényelhetik a gazdák^[17].

A Közös Agrár Politika II. pillérében a kölcsönös kockázatkezelési alap támogatása és a mezőgazdasági biztosítások díjtámogatása mellett új elemként jelent meg a jövedelemstabilizáló eszköz. A 2014 és 2020 közötti időszakra vonatkozó elemzések azt mutatják, hogy Olaszország az egyetlen tagállam, mely mindhárom eszközt alkalmazza, mindez az EU-szinten tervezett forrás több mint felét (1590,8 millió euró) teszi ki. A magyarországi agrártermelők jövedelmének stabilizálása a mezőgazdasági termelés szempontjából kulcsfontosságú.

Magyarország a biztosítási díjtámogatás mellett a jövedelemstabilizáló eszközt a jövőben fogja bevezetni, mellyel a kockázatkezelési rendszer az állattenyésztéssel foglalkozó termelőkre is kiterjesztésre kerül. Utóbbi eszköz ugyanis azon állattenyésztők részére nyújt majd támogatást, akik 30 százalékos feletti jövedelemkiesést szenvednek el^[18].

Magyarország a 2014 és 2020 közötti időszakban a vidékfejlesztési programok alapján nyújtott mezőgazdasági kockázatkezelési támogatásokra 95,3 millió euro összeget szánt. Ennél az összegnél többel csak Olaszország (1590,8 millió euro), Franciaország (600,7 millió euro) és Románia (200 millió euro) tervezett, melyek közül Románia az egyetlen ország, amely nem alkalmazza a biztosítási díjtámogatás eszközét^[19].

2. Növénybiztosítási konstrukciók Magyarországon

A magyarországi nem életbiztosítási díjállomány 2,85 százalékát (10 956 millió forint) teszi ki a mezőgazdasági biztosítások állománya, melynek a 87 százalékát mezőgazdasági terményekhez kapcsolódó biztosítási összeg jelenti. Jelenleg Magyarországon a növénytermesztésben rejlő kockázatok kezelésére a termelők fajta-terménybiztosítási konstrukció közül választhatnak.

Az úgynevezett hagyományos növénybiztosítási konstrukció esetében a biztosítótársaságok már 10 százalékos hozamcsökkenés esetén is térítenek. Ebben az esetben a gazdák részesedése a kockázatvállalásból csekély, így részükre nem nyújtható állami támogatás.

A vidékfejlesztési program alapján meghatározott támogatható biztosítások konstrukciójával összhangban alakítja ki minden biztosítótársaság a díjtámogatott biztosítási ajánlatainak körét. Támogathatók az a biztosítási konstrukció számít, melynek biztosítási eseménye üzemi szinten növénykultúránként 30 százalékos meghaladó hozamcsökkenéssel jár.

Tehát ebben az esetben a 30 százalékos hozamkiesésre terjed ki gazdák kockázatvállalása, melyre tekintettel állami támogatásra jogosultak. A támogatt és nem támogatt konstrukciókat összevetve megállapítható, hogy a támogatás lényegi eleme abban rejlik, hogy a biztosító társaságok által vállalt kockázatok alacsonyabbak legyenek, így ösztönözve a biztosítótársaságokat a kockázatvállalásokra. Mindemellett az állami támogatás ellenében a gazdának vállalnia kell a kárigényről való lemondását a hozam 30 százalékos kiesésének mértékéig.

Az államilag támogatott biztosítási konstrukciókat három csoportba sorolhatjuk („A”, „B”, „C”) az eltérő kockázatvállalások és a növénykultúrák alapján. A 17.1.1. számú Vidékfejlesztési Program („Mezőgazdasági biztosítások díjához nyújtott támogatás”) finanszírozására Magyarország 2020-ig 23,7 milliárd forintos keretszeget határozott meg.

A támogatási keret mindhárom díjtámogatott biztosítási konstrukciót lefedi, azonban a támogatási arány konstrukciónként eltérő. A Vidékfejlesztési Program keretében a díjtámogatás pénzügyi rendezése utólagosan történik^[20]. Ezért első lépésként a biztosítótársaságok kialakítják a támogatási program előírásainak megfelelő biztosítási konstrukciókat. Ezt követően a termelő kiválasztja a veszélynemeket, melyekre szeretne biztosítást kötni, majd meghatározzák a vetésszerkezetének megfelelő konstrukciót. A szerződéskötést követően a termelő az egységes területalapú támogatási kérelmében tudja jelölni parcellánként a támogatott biztosítási konstrukció fajtáját. A benyújtott kérelem alapján a Kormányhivatalok Agrár és Vidékfejlesztést Támogató Főosztálya nyilvántartja és ellenőrzi az adatok helyességét. A támogatás jogosultságának feltétele, hogy a termelő az adott év szeptember 30-ig teljes egészében egyenlítse ki a biztosítási díjat a biztosítótársaság felé. A kiegyenlítés tényéről mindkét félnek kell tájékoztatnia az Agrár és Vidékfejlesztést Támogató Főosztályt.

A támogatás pénzügyi rendezése a teljes évre vonatkozó díj befizetését követően történik. A támogatás értéke a biztosítási díj meghatározott aránya, mely típusonként eltérő. Maximális mértéke 65 százalék, de az évenkénti támogatási keret miatt a tényleges arány eltérhet a tervezettől. A „B”, illetve a „C” típusú biztosításoknál tapasztalható csökkenés az intenzitásban, melynek oka a konstrukcióhoz kapcsolódó eltérő mértékű kockázatvállalás.

3. Növénybiztosítások veszélyelemei és díjkalkulációja

A növénybiztosítási konstrukciókat megkülönböztethetjük a biztosított veszélyelemek alapján. Köthető jégkár, árvíz, fagykár, vihar, homokkár biztosítási eseményekre külön-külön és összevontan egyaránt. Magyarország területén kiemelten magas valószínűségű a jégveréskár, mely főként a termesztett növény tenyészidőszakában jelentkezik^[21].

A biztosítótársaságok különböző kockázati osztályokba sorolják az egyes növényeket. Így például a legalacsonyabb kockázatúnak a zöldtakarmányok, közepes kockázatúnak az őszi búza és nagy kockázatúnak a zöldségek, gyümölcsök számítanak. Ezekhez a kockázatokhoz a biztosítótársaság fix díjtételeket rendel (mivel magasabb a kockázat annál nagyobb mértékű díjtétel párosul hozzá).

A biztosítótársaságok a díj kalkulációja során a termelő által meghatározott adatokkal számolnak. A termelőnek meg kell jelölnie, hogy mekkora hozamra számít és mekkora egységáron szeretné értékesíteni a terméket a beéréskor. Ennek a várható hozamnak és piaci árnak a szorzataként alakul ki az úgynevezett biztosítási összeg, azaz ekkora értékű biztosítással rendelkezik a termelő. Ez a biztosítási összeg a növény kockázati besorolása alapján meghatározott díjtétellel (%) kerül súlyozásra. Így végül a díjtétel és biztosítási összeg szorzataként alakul ki a termelő által fizetendő biztosítási díj. A magyarországi időjárási veszélyek bekövetkezésének valószínűségével összhangban állnak a díjtételek, ugyanis a legnagyobb veszélyt jelentő jégkár esetén számítja fel a biztosítótársaság a legmagasabb szorzót. Némileg alacsonyabb a vihar, illetve a tűzkárhoz pedig elenyésző mértékű díjtétel kapcsolódik.

4. Támogatott növénybiztosítások típusai

Valamennyi veszélyre együttes fedezetet teremt az „A” típusú növénybiztosítás, mely magában foglalja a jégkár, aszálykár, árvíz, fagykár, felhőszakadás, vihar és tűzkár biztosítási eseményeket. Ezekben a konstrukciókban azok a szántóföldi növények biztosíthatók, melyek Magyarországon jelentős vetésterülettel rendelkeznek (kukorica, búza, őszi káposztarepce, árpa, napraforgó). Ettől a széles körű fedezettől kevesebb veszélyelemet tartalmaz a további két típus.

A „B”, illetve „C” típusú biztosítási konstrukció esetében kizárólag a jégkár, vihar, téli fagykár és a tűzkár számít biztosítási eseménynek. A „B” és „C” típus esetében tehát a biztosítási események köre megegyezik, mindössze a biztosítható növények köre tér el. A „B” típusú biztosítással fedezhető a szántóföldi növények mellett az ültetvények és a zöldségnövények jelentős része. A „C” típus érhető el minden olyan növényre, mely nem biztosítható az „A” vagy a „B” konstrukcióban.

12.5. Alternatív finanszírozási modellek a mezőgazdaságban

Láttunk és látunk ma is jól működő egységeket, közösségeket, társadalmakat, ezek folyamatos változása, átalakulása a technológiai fejlődéssel könnyen magyarázható, ám az egyéni érdekek mértéktelen hajszája kevésbé. Nem csak a mezőgazdaság, hanem számos más gazdasági, gazdálkodási területen fellelhetjük a megosztásra, közreműködésre vonatkozó igény megjelenését.

Az agrár- és élelmiszerszektor fejlődési dinamikája, kitettsége és sajátosságai miatt még inkább egyedi. Az agrár- és élelmiszer-gazdaság múltunk, napjaink, és jövőnk alapja, ami a közösség és az együttműködés nélkül értelmetlen földhasználatná alakul, a tőkés (tulajdonosok) vagyonának gyarapítását szolgálja csupán^[22]. A technológia fejlődése az ágazaton belüli munkaerő-állomány jelentős csökkenését, és az együttműködések kizárólag piaci alapon történő szerveződését hozta magával. Egy magyarországi felmérés szerint az együttműködéstől való távolmaradásnak három oka azonosítható a szektorban: „Félelem az elköteleződéstől, függéstől”; „A szervezet túlzott rálátása az egyéni gazdaságra” és a „Korábbi rossz tapasztalat”.

Érzékeljük ugyanakkor, hogy az együttműködés hiánya olyan gazdasági problémákat eredményez napjainkban, mint az egyensúlytalan jövedelemelosztás, szaktudástól független piaci erőfölény és versenyhátrány.

Találhatunk-e jó megoldást ennek a kiküszöbölésére? Tulajdonképpen olyan modellt keresünk, amely képes az együttműködésből minden szereplő számára előnyt kovácsolni, és a közös érdekek előtérbe helyezésével az egyéni hasznok maximalizálását hozhatja.

Gyakorlati példaként áll előttünk ma már több tíz közösségi alapon létrejött szervezet Magyarországon. A közösségi gazdálkodás napjainkban egy személyes együttműködés termelő és fogyasztó között, amelyben a gazdálkodással járó kockázatokat, felelősséget és a gazdálkodás gyümölcseit egy hosszú távú megállapodásban szabályozott módon közösen osztják meg.

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a gazda vállalja, hogy egész évben a közösség tagjainak termel, míg a vásárlók vállalják, hogy átalánydíjért cserébe átveszik a terményeket. A rendszer tervezése és finanszírozása igen nagy kihívás a résztvevők oldaláról. Jelentőségét azonban mi sem igazolja jobban, hogy 2017-től már komoly támogatási összegek váltak elérhetővé a rendszerek fejlesztésére.

Tekintsük át a mai együttműködések alapját formáló tényezőket.

12.5.1. Közösségi gazdaság

A közösségi gazdaság (sharing economy) kialakulását és ugrásszerű fejlődését a szakirodalom a 2008-as pénzügyi világválsághoz kapcsolja^[23], és az alábbi négy faktort nevesítette a közösségi gazdaság fejlődését mozgató tényezőként (2. ábra):



2. ábra. A közösségi gazdaság kialakulását és fejlődését mozgató tényezők

Forrás: Gansky (2010) nyomán Kapovits (2016)

A tényezők létjogosultságát senki sem vitatja, a jelentését azonban nehéz azonosítani. Esetleg a XXI. század vívmányai, eseményei között keresendő a közösségi gazdaság kialakulásának és elterjedésének oka, ami a közösségi gazdaságra adott fogalmi meghatározásokban is fellelhető.

A közösségi gazdaság olyan üzleti modell, amely az egyes szereplők egymás közötti erőforrás-megosztásán alapul, ezekhez egyenrangú felek közötti (peer-to-peer) szolgáltatásokon keresztül jutnak el. A jelenség lényege abban fogható meg, hogy azok az eszközök, vagyontárgyak, amelyek kihasználtsága nem megfelelő, nem maximális, értékesíthető erőforrásokká válnak. A C2C (customer to customer), azaz a fogyasztó és fogyasztó között létrejövő értékesítési láncan alapul, ahol az előbb említett árukat és szolgáltatásokat a fogyasztók osztják meg egymással^[24, 25].

Egy másik megfogalmazásban a közösségi gazdaság négyféle tevékenységet foglalhat magában: a termékek újra felhasználását, az állóeszközök jobb kihasználását, szolgáltatások cseréjét és a termelőeszközök megosztását. Lényegében a kihasználatlan erőforrások hozzáférhetőségét célozza meg, amelybe beletartozik az információ is.

A számos fogalmi meghatározás és működő jó példák alapján a közösségi gazdaság jellemzői az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- A felhasználók megosztják egymással erőforrásaikat.
- On-demand jellegű, azaz a felhasználó a szolgáltatások révén – felmerülésekor kielégítheti a fogyasztási igényét, a használatért annak függvényében fizet.
- A felhasználók egy közösség tagjai, ismeretség nélkül is magas a bizalom foka.
- Fenntarthatóság – az együttműködés, megosztás révén költségsökkentés érhető el, ami az új termék iránti igény csökkenésével a gyártás okozta környezetszennyezés visszaszorítását is eredményezi.

Mitől tud működni a közösségi érdekek mentén létrejövő felhőszerkezet? A digitálisplatform-szolgáltatók jutalék ellenében biztosítják a kereslet és a kínálat találkozását. A szolgáltató nem jelenik meg szereplőként az üzletkötés során, ezáltal lehetőség nyílik az on-demand és peer-to-peer (P2P) tranzakciók lebonyolítására. A közösségi szolgáltatások körében a felhasználó az eszköz használatért fizet, és nincs fenntartási költség. Az alapszolgáltatások jellemzően havidíjmentesen vagy fix havidíjjal vehető igénybe, melyhez kapcsolódóan prémium funkciók kérhetők bizonyos felár ellenében az egyes digitálisplatform-szolgáltatóknál. A kommunikáció formáinak, tereinek folyamatos átalakulása és fejlődése természetesen megváltozott értelmezést ad a közösségi gazdaságnak. A közösségi oldalak, az e-kereskedelem, a chatbot mind újabb üzleti modellek kialakulását hozták elsősorban az elmúlt 10 évben. A közösségi gazdálkodás alapján megszervezett P2P-típusú tranzakciók nagyon jól használhatók az élelmiszerpiacon az alternatív kiskereskedelmi csatornák létesítésére is^[26].

Hogyan kapcsolható össze az agrárium és a közösségi gazdaság? A mezőgazdasági együttműködések és a közösségi gazdaság nem kötődik meghatározott formához, sokkal inkább az információcserét szolgáló technológia szükséges az erőforrások hatékony(abb) kihasználásához. Erre számos példát helyi közösségek együttműködésében és a működő helyi pénzek filozófiájában találunk.

Hazai és nemzetközi jó gyakorlatok, úgy mint a svájci WIR, vagy a német Chimgauer megismerése során tulajdonképpen a helyi erőforrások, potenciálok kiaknázása mozgatja a gazdasági szereplőket, az erőforrásokat és a helyipénz-rendszert^[27].

12.5.2. Együttműködési modellek, szövetkezetek

Napjainkban a szövetkezeti mozgalomban világszerte körülbelül 1 milliárd tagot tartanak nyilván. Az ICA (International Compliance Association) becslése szerint a szövetkezetek közvetlenül, vagy közvetve közel 3 milliárd ember megélhetésében játszanak szerepet, és meghatározó jelentőségük van a helyi közösségek gazdasági és társadalmi életében^[28].

A rendszerváltást követő időszakban a szövetkezés jelentős mértékben elvesztette hitelességét (2003-ban még 2000 feletti volt a szövetkezetek száma, de 2017-ben már csak 574 darab agrárszövetkezet végzett tevékenységet), így a létrejövő együttműködések elnevezésére új szót kellett keresni, hogy azok ne a kolhozmin-tájú szövetkezetek érzetét keltsék a társadalomban, vagy az együttműködésben részt vevő tagokban^[29].

Szövetkezetelméleti szempontból három piaci kudarcot nevesítenek a szakemberek. Ezek az oligopszónia, információs aszimmetria és a korlátozott alkupozíció. Oligopszónia esetén a piacon jelen lévő kisszámú vevő rontja a termelő alkupozícióját. Abban az esetben, ha a termelő aszimmetrikus információval találja szemben magát, nem tudja érvényesíteni az árban a termékek minőségi eltéréseit. Korlátozott alkupozíció a jellemzően specifikus eszközök, beruházások, valamint a termékek romlékonysága esetén merül fel. Ilyenkor a termelő szintén kénytelen elfogadni a vevő által kínált árat. Ezen tényezők által okozott kockázat csökkentésében a szövetkezeti együttműködés fontos szerepet játszik, és kiemelkedő hatékonyságot képvisel a vertikális integráció, mert ebben az esetben egy kézben van a termelés, a feldolgozás és a kereskedelmi tevékenység is^[30].

Az ágazati sajátosságokat ismerve tehát az ilyen típusú együttműködésben:

- A tranzakciók gyakorisága segíti a vállalatokat, hogy irányítási struktúra kialakításával az ügyleteket belső koordináció keretében valósítsák meg.
- A termelési tényezők sajátosságai a vállalatok közötti belső koordinációra ösztönözhet. A mezőgazdaságban megjelenő fizikai és szellemi termelési tényezők sajátosságainak kiemelt szerepe van a tranzakciós költségek megjelenésében és azok mértékében. A mezőgazdasági tevékenységek (pl. feldolgozás, talajművelés, szállítás) elvégzéséhez kapcsolódó eszközök igen speciálisak lehetnek, ezért csak meghatározott körben van ezekre az eszközökre kereslet, azaz a piacuk speciális.
- A bizonytalanság, például időjárásnak való kitettség nagymértékben van jelen, ami tranzakciós költségként jelentkezik.

Az elmúlt 30 év folyamán jelentős változásokon ment át a közép-kelet európai országok agrár- és élelmiszer-kereskedelmi rendszere. A korábbi, főként közösségi és állami tulajdonban levő struktúrákat hirtelen felváltották az alapvetően piaci alapon szerveződő értékesítési rendszerek. Ez a változás a nyugati országokhoz képest sokkal gyorsabban és agresszívebben ment végbe, amely jelentős kihívás elé állította a hazai szereplőket.

A privatizáció és a korábban meglévő védelmi struktúrák felbomlása teret adott a főként külföldi tulajdonban levő kiskereskedelmi és diszkontláncok térnyerésének. Ennek tudható be az, hogy ebben az időszakban erőteljes árverseny alakult ki a piaci szereplők között, mellyel sok vállalkozás nem tudott lépést tartani. Ez kedvezett a nagy, tőkében gazdag külföldi multinacionális vállalatok terjeszkedésének, és nagyban hozzájárult a jelenlegi értékesítési struktúra kialakulásához. Az azóta eltelt időszakban több kísérlet is volt arra, hogy felvásárló hálózatokat és a gazdákat tömörítő szövetkezeteket hozzanak létre (pl. HANGYA, TÉSZ-ek). A kísérletek rendre kudarcba fulladtak, hiszen a privatizáció következtében a kiskereskedelmi rendszer nem volt már többé organikusan hozzáilleszhető ezekhez a struktúrákhoz. A gazdák megfelelő értékesítési csatornák nélkül kiszolgáltatottá váltak az időközben döntően külföldi kézbe került feldolgozóknak és a nagy élelmiszerláncoknak.

A magyarországi gazdálkodó egységek 51%-a semmilyen együttműködésben nem vesz részt annak ellenére, hogy a mind az Európai Unió, mind a magyar döntéshozók szintjén tudatosult, hogy mekkora jelentősége van a kooperációk létrehozásának a termelők érdekérvényesítő képességének javításában. A mai napig nem találkozunk olyan gazdasági alapon szerveződő kooperációs kezdeményezéssel, amely hosszú távon megoldást jelenthetne a kistermelők gondjaira^[31].

12.5.3. Helyi pénz

A világon működő helyi pénzek körére nehéz – talán lehetetlen – pontos becslést adni. A Complementary Currency Resource Center felmérése 298 közösségi pénzrendszert tart számon, amelyből néhány kivételével mindegyik élő és működő kezdeményezés. Ezek nagy többsége a gazdaságilag és pénzügyileg legfejlettebb régiókban, elsősorban Európában és Észak-Amerikában vannak jelen.

A helyi pénz bevezetésének legnagyobb előnyeként a helyi kereskedelem és gazdaság fellendülését, az adott régiók gazdasági teljesítményének emelkedését tekinthetjük. Jellemzően a helyi pénzek mögött stabil gazdaság és erős bankháttér áll, használata összefogja a helyi termelést és fogyasztást, így elősegíti a helyi források térségben maradását.

A helyi pénz kibocsátása azt jelenti, hogy az összegyűjtött pénz fedezete mellett bocsátunk ki helyi pénzt. A helyi pénz közgazdasági és nem jogi kifejezés. A közösségi pénzek köre szélesebb fogalom. Működésük kulcsa a közösség érdekeinek szem előtt tartása, amelyben a pénz csak közvetítő szerepet lát el. A gazdasági szereplők a helyi igények kielégítését tekintik elsődleges feladatuknak, és vevői-szállítói kapcsolataikat is túlnyomó részben a közösségből kerülnek ki. Tulajdonképpen egy olyan elszámolási rendszer kialakítását jelenti, amelyben a helyi pénzek csak részben töltik be a nemzeti valuták funkciót^[32].

Az értékmérő funkció, amely az áru vagy szolgáltatás értékének kifejezését jelenti minden helyipénz-rendszerben teljesül. Ennek területi korlátai alakulhatnak ki, vagyis a helyi pénzek csak a meghatározott közösségben, a meghatározott elfogadóhelyeken használhatók fel. A forgalmieszköz-funkció, amely a cserét hivatott lebonyolítani, szintén területi, illetve önkéntességi korlátba ütközik. Senki sem kötelezhető a helyi pénzek elfogadására, illetve arra sem, hogy valaki kizárólag ebben teljesítse tartozását, hiszen e rendszerek egyik alapkövetelménye az önkéntes jelleg. A fizetési eszköz funkció – az áru- és pénzforgalom ideiglenes vagy végleges elválása – technikailag mindegyik rendszerben lehetséges.

A helyi pénzek korlátozott pénz jellege és közgazdasági jelentősége döntően a felhalmozási eszköz funkcióban mutatkozik meg. E rendszerek lényege, hogy alapvetően nem megtakarítások képzésére, hanem ezzel ellentétben a helyi szintű forgalom fellendítésére jöttek létre^[33].

A közösségi pénzeknek az eddigieken túl további funkciókat is tulajdonítanak, így a pénzforgási kényszer, területi érdekvédelem, közösségi vagyongyarapítás stb.

A számos működő közösségipénz-rendszer közül két európai sikersztorit tekintünk át:

Az egyik legismertebb a Svájcban 1934 óta működő WIR- (Wirtschaftsring-) rendszer. A WIR Bank, amely 1934-ben WIR Szövetkezetként jött létre, ma a világ legsikeresebb kiegészítő valuta rendszerét irányítja Svájcban. A WIR-rendszer elsősorban a kis- és középvállalatok közötti kereskedelem serkentését tűzte ki célul. A jelentőségét igazolja a több mint 60 ezer partnerszervezet, amelyek aktív tagjai a rendszernek. Fontosságát mutatja emellett, hogy nemzeti valutájuk a svájci frank mellett saját devizakóddal (CHW) is rendelkezik.

A WIR lényege a „kölcsonös elszámolási kör”: a résztvevők az áruba bocsátott termékekért és szolgáltatásokért cserébe olyan hitelt kapnak a többi tagtól, amellyel más tagok termékeit és szolgáltatásait vásárolhatják. Az egymással kereskedő résztvevők egyfajta adóközösséget képeznek, ahol a közösség tagjai jól állnak egymás negatív egyenlegéért.

A WIR Bank mint harmadik, nyilvántartást vezető fél, a nemzeti valután kívül kiegészítő valutát is kínál a vállalatok számára. A WIR-pénzhelyettesítő kizárólag számlapénz formájában létezik, és WIR beruházási hitel nyújtásakor kerül forgalomba, ami akár egy svájci frankból és WIR-ből álló konstrukció is lehet.

A WIR helyi pénzben nyújtott kölcsönöket csak minimális kamat terheli, hiszen a WIR-betétek kamatmentesek, a banknak ebből tehát nem származik kiadása. Az alacsony hitelkamatból a bank így fedezni tudja adminisztrációs költségeit, a szükséges tartalékképzést, valamint a tagoknak fizetendő osztalékot. Az alacsonyabb kamatláb másik velejárója a kisebb terhek mellett, hogy a svájci frankhoz képest nagyobb forgási sebességet biztosít a WIR számára. A svájci frankkal egyenértékű „WIR frank” adó és közszolgáltatások fizetésére nem alkalmas, felhasználható azonban üzleti kiadások, tőkeberuházások, munkavállalók kifizetése és személyes kiadások teljesítésére.

A Chiemgauer alapvetően nonprofit célból, elsősorban az oktatás és a kutatás támogatására hozták létre. A Chiemgauer működtetésénél a környezetvédelem és a kutatás számít prioritásnak, nem pedig a gazdasági érdek. A Chiemgauer – a WIR-rel ellentétben – visszaváltható pénzhelyettesítő, ezért minden Chiemgauer mögött euró fedezet áll.

Az utalványrendszert ennek megfelelően nonprofit szervezet formájában hozták létre és bocsátották ki. A kezdeményezés célja speciális projektek, mit diákvállalatok, tréningek, szakmai konzultációk, rendezvények, tájékoztatók révén egy oktatási térség létrehozása, mely nagyban hozzájárul a régió fenntartható fejlődéséhez. Ennek révén összefonódik a régióban élők számára a környezettudatosság, a tudás és a gazdasági haszon fogalma.

Irodalom

- [1] Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., Mohanty, P. (2018). Principles of Corporate Finance, 12/e (Vol. 12). McGraw-Hill Education.
- [2] Borszéki, É. (2001) Az agrárágazat finanszírozásának aktuális kérdései az EU csatlakozás tükrében. Előadás XLIII. Georgikon Napok Keszthely, 2001.
- [3] Mura, L., Buleca, J. (2012) Evaluation of financing possibilities of small and medium industrial enterprises. *Procedia Economics and Finance*, 3, 217–222. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00143-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00143-8)
- [4] Durgula, J., Pataki, L. (2016) The startup ecosystem of Hungary in international context. In: Nowicka-Skowron, M., Illés, B. Cs., Tózsér, J. (szerk.): Contemporary issues of enterprise management in Poland and Hungary. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, pp. 193–204.
- [5] Rajczi, A., Wickert, I. (2017) Examination of different sized agricultural enterprises operating profitability In: Szendrő K., Barna R. (szerk.) Abstracts of the 6th International Conference of Economic Sciences. Kaposvár University, Faculty of Economic Science, Kaposvár. p. 47.
- [6] Klapper, L. (2006) The role of factoring for financing small and medium enterprises. *Journal of banking & Finance*, 30(11), 3111–3130. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.001>
- [7] Klonowski, D. (2006ksh) Venture capital as a method of financing enterprise development in Central and Eastern Europe. *International Journal of Emerging Markets*, <https://doi.org/10.1108/17468800610658325>
- [8] Kumar, K. (2018) Impact of Digitalization in Finance & Accounting. *Journal of Accounting, Finance & Marketing Technology*, 2(2), 1–9. <http://management.nrip.co.in/index.php/JAFMT/article/view/242>
- [9] Kerek, Z. (2004): A mezőgazdasági társaságok hitelezési és finanszírozási problémái, megoldásának lehetőségei. IX. Nemzetközi Agrár-ökonómiai Tudományos Napok. 2004. március 25–26. Gyöngyös. CD-kiadvány.
- [10] OVIEW OF CAP REFORM 2014–2020 (2013) Agricultural Policy Perspectives Brief, http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/policy-perspectives/policy-briefs/05_en.pdf
- [11] Horváth, J. (2017) Agrárgazdaságtan És Vállalatgazdaságtan. SZTE MGK, Hódmezővásárhely.
- [12] Bencze, Sz., Kiss, I. (2012) A kedvezményes hitelek szerepe a mezőgazdaság finanszírozásában, *Hitelintézeti Szemle*, 2012 (augusztus), 25–32.
- [13] Balog, Á., Matolcsy, Gy., Nagy, M., Vonnák, B. (2014) Creditcrunch Magyarországon 2009–2013 között: egy hiteltelen korszak vége? *Hitelintézeti Szemle*, 13(4), 11–34.
- [14] EIB 2020: European Investment Bank Financial needs in the agriculture and agri-food sectors in Croatia June 2020
- [15] NAK (2016) Harmadával nőtt a támogatott agrárbiztosítások összege, <https://www.nak.hu/agazati-hirek/mezogazdasag/146-noveny-termesztes/92887-harmadaval-nott-a-tamogatott-agrarbiztositasok-osszege>
- [16] VP3-17.1.1-16-Mezőgazdasági biztosítás díjához nyújtott támogatás pályázati kiírása, <https://www.palyazat.gov.hu/vp3-1711-16-mezogazdasagi-biztositas-djhoz-nyujtott-tmogats>
- [17] Kemény, G., Varga, T., Fogarasi, J., Kovács, G., Tóth, O. (2010) A hazai mezőgazdasági biztosítási rendszer problémái és továbbfejlesztési lehetőségei. AKI, Budapest. (Agrárgazdasági Könyvek)
- [18] Lentner, Cs. (2011) A pénzügyi stabilitásért. *Magyar Hírlap online*, 2011. 02. 25.
- [19] Bardaji, I., Garrido, A. (2016) Research for Agri-Committee-State of play of risk management tools implemented by member states during the period 2014-2020: National and European frameworks, Research Centre for Management of Agricultural and Environmental, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573415/IPOL_STU\(2016\)573415_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573415/IPOL_STU(2016)573415_EN.pdf)
- [20] Marselek, S. Takácsné György, K. (2011) A vidék fejlesztésének stratégiája. *Gazdálkodás*, 55(3), 251–257.
- [21] Magyar Biztosítók Szövetsége (2017) Magyar Biztosítók Évkönyve 2016, <http://www.mabisz.hu/images/stories/docs/publikaciok/evkonyv-2016-magyar.pdf>
- [22] Sarudi, Cs., Horváth, P., Bertalan, P. (2016) Magyar vidékfejlesztési programok és élelmiszertermelés. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing*, 12(2), 23–28.
- [23] Osztovits, Á., Kőszegi, Á., Nagy, B., Damjanovics, B. (2015) Osztogatnak, vagy fosztogatnak? A sharing economy térnyerése, PricewaterhouseCoopers Magyarország Kft 2015, letöltve: 2018.04.14. https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/sharing_economy.pdf
- [24] Eckhardt, Giana M., Bardhi, Fleura (2015) The Sharing Economy Isn't about Sharing at All, 2015. letöltve: 2018. 04. 20. <https://hbr.org/2015/01/the-sharing-economy-isnt-about-sharing-at-all>
- [25] Parragh, B. (2016) Versenyképességi kihívások és lehetséges gazdaságpolitikai válaszok a sharing economy világában, *Polgári Szemle*, 12(4–6).
- [26] Balyuk, T., Davydenko, S. (2019) Reintermediation in FinTech: Evidence from Online Lending. In: Cotter, J. (ed.) 31st Australasian Finance and Banking Conference 2018, Michael J. Brennan Irish Finance Working Paper Series Research Paper, pp. 18–17. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3189236>
- [27] Varga, J. (2017): A Chiemgau, mint sikeres helyi pénz működése. *Közép-Európai Közlemények*, 10(2), 91–100.
- [28] Moizs, A. (2019) A szövetkezeti hitelintézetek Magyarországon. In: Kovács, T., Szóka, K., Varga, J. (szerk.) Pénzügyi Intézményrendszer Magyarországon: Soproni Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 187–211.
- [29] Takács, I. (2017) A mezőgazdasági együttműködések és a Sharing Economy, In: Szabó, G. G., Baranyai, Zs. (szerk.): A szövetkezés-együttműködés akadályai, feltételei és fejlesztési lehetőségei a magyar élelmiszergazdaságban, Agroinform Kiadó, Budapest, pp. 291–320.
- [30] Dudás, Gy., Fertő, I. (2008) A bizalom hatása a szövetkezeti tagok teljesítményére és elégedettségére a ZÖLD-TERMÉK termelői értékesítő szövetkezetnél. *Gazdálkodás*, 52(23. különszám) 49–55.
- [31] Béza, D., Csákné Filep, J., Csapó, K. Csabák, T. K., Farkas, Sz., Szerb, L. (2007) *Kisvállalkozások finanszírozása*. Perfekt Kiadó, Budapest.
- [32] Sárdi, G., Varga, J., Parádi-Dolgos, A. (2012) Helyi pénzek, helyi célok. I. Alternatív finanszírozási stratégiák Tudományos Konferencia, Sopron, 2012. okt. 3.
- [33] Gál, V., Parádi-Dolgos, A. (2011) A helyi pénz és a pénzfunkciók kapcsolata? In: Lázár, E. (szerk.) *Gazdasági és üzleti kihívások a Kárpát-medencében*. Csíkszereda



DOI: [10.54597/mate.0039](https://doi.org/10.54597/mate.0039)

Gajdić, D. (2022): A kapcsolatminőség jelentősége az élelmiszerlánc menedzsmentjében.
In: Srećec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 195–204.
(ISBN 978-963-623-026-5)



13. FEJEZET

A kapcsolatminőség jelentősége az élelmiszerlánc menedzsmentjében

Szerző:

Gajdić, Dušanka ORCID: [0000-0002-4153-723X](https://orcid.org/0000-0002-4153-723X), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

A mai globális piacokon kiélezett verseny és a megnövekedett fogyasztói elvárások arra kényszerítették a vállalatokat, hogy befektessenek, és az ügyfelekkel és a beszállítóikkal fenntartott kapcsolatokra összpontosítsanak. A kortárs vezetői gondolkodás a sikeres versenystratégia további ösztönzéseként támogatja az üzleti partnerek együttműködését, és az ügyfelek igényeire való reagálást.

Az AFSC (Alliance Future Surveillance And Control) egyik kritikus tényezője, hogy miként biztosítható a tisztességes együttműködés az érintettek között, és egyidejűleg fordít figyelmet a gazdasági, környezeti, társadalmi, szervezeti, marketing- és biztonsági tényezőkre, valamint a vállalatokkal, a fogyasztókkal és a társadalommal szembeni felelősségre^[1]. A termelési és kiskereskedelmi vezetők, valamint az élelmiszeripari vállalatok vezetői kezdik felismerni, hogy a kulcsfontosságú üzleti folyamatok sikeres koordinációja, integrációja és menedzselése, valamint az ellátási láncban érintettek minőségi együttműködése végső soron meghatározza versenysikerüket. Az ellátási lánc egyik célja, hogy a vállalatok ne önálló egységként tekintsenek egymásra, hanem egy versenyképes hálózat tagjaként, amelyben több vállalat vesz részt az értékteremtésben. Ez a cél csak az ellátási lánc valamennyi résztvevőjének együttműködésével érhető el, mert a hálózat olyan versenykörnyezetben működik, amely minden érintett számára előnyös és erősíti az ellátási láncot. Éppen ezért fontos, hogy az ellátási lánc további tagokat és cégeket integráljon a hálózatba, hogy az együttműködés révén a lehető legnagyobb előnyöket érje el az ellátási lánc tagjai számára^[2].

Az AFSC minden résztvevőjének erőfeszítéseket kell tennie a lánc működésének javítására, különösen a minőség, a versenyképesség, az árképzés, az élelmiszeripari termékek abszolút biztonságára vonatkozó követelmények és a lánc tagjai közötti kapcsolatok (bizalom, kommunikáció, tudáscsere) tekintetében.

13.1. Integráció és együttműködés az élelmiszerláncban

A közgazdaságtanban az integráció az egyes üzleti partnerek és folyamatok szervezett rendszerré való összevonását jelenti a jobb közös piaci teljesítmény érdekében, amely csökkenti a költségeket, növeli a versenyképességet, és az egyes üzleti partnerek sikerességét. Az együttműködés olyan folyamat, amelyben több ember vagy vállalkozás egyesül (integrálódik) egy munka vagy tevékenység elvégzésére, megosztva a feladatokat és szerepeket, segítve egymást és összehangolva a közös cél elérése érdekében tett erőfeszítéseket. Ez olyan

együttműködést jelent, amely magában foglalja a partnerséget, a közös vezetést, a kockázatmegosztást, az együtt döntést, azaz a szorosabb és intenzívebb kapcsolatot, egyenlőséget és elkötelezettséget. Íme néhány definíció az ellátási láncokban való együttműködésről:

Mentzer és munkatársai szerint az ellátási lánc együttműködése „olyan üzleti folyamat, amelyben az érintett partnerek együttműködnek a partnervállalatok számára kölcsönösen előnyös közös célok elérése érdekében” [3].

Humphries és Wilding azzal érvel, hogy az együttműködés azt jelenti, hogy „együtt kell dolgozni az erőforrások összevonása érdekében, hogy az érintett felek stratégiáival és céljaival összhangban hatékony működést érjenek el, ami kölcsönös előnyöket eredményez” [4].

Simatupang és Sridharan szerint az ellátási lánc együttműködését a következőképpen definiálják: „két vagy több lánctag együttműködve versenyelőnyt teremt információcserével, közös döntések meghozatalával a nagyobb költséghatékonyságból és a végfelhasználói igényekből származó előnyök megosztásával” [5].

Az AFSC-n belül az együttműködésnek különböző szintjei lehetnek (vertikális, horizontális, belső, külső együttműködés, amely viszont lehet downstream vagy upstream stb.). Az együttműködés minősége számos tényezőtől függ: termékjellemzők, üzleti kapcsolatok és üzleti folyamatok, a láncban érintettek száma, az ellátási lánc összetettsége, az ellátási lánc pozíciója, a lánc érintettjei közötti információcsere, kölcsönös bizalom stb.

Az ellátási lánc-menedzsmentben fontos a megfelelő szintű integráció és együttműködés elérése a vevő partnerek között, hiszen az ellátási láncban az egyes szereplők sikere nem kizárólag rajtuk múlik, hanem közös piaci jelenlétükön. Ahhoz, hogy egy vállalkozás sikeres legyen, minden tagnak megfelelő szintű bizalmat kell kiépítenie a többi taggal, és el kell fogadnia azt a tényt, hogy sikere az ellátási lánc többi tagjának üzletétől függ.

Dani szerint az együttműködésnek három formája ismert [6]:

- 1) tranzakciós együttműködés: ez magában foglalja a partnerek közötti egyszerű kommunikációt és adatcserét;
- 2) kooperatív együttműködés: ez magában foglalja azokat a partnereket, akik megosztják egymással az adatokat és a folyamatokat, és közös ellátási lánc célokat tűznek ki; és
- 3) kognitív együttműködés: ez magasabb szintű bevonást igényel, mivel a partnerek együtt dolgoznak a közös tervezésben és döntéshozatalban, és kölcsönös bizalmon és kölcsönös függőségen alapuló kapcsolatot alakítanak ki.

Az AFSC céljainak elérése érdekében fontos, hogy az ellátási lánc minden tagja integrálódjon és együttműködjön, mert az ellátási lánc csak olyan erős, mint a leggyengébb láncszeme. Például ha az ellátási lánc egy tagja nem felel meg a törvényi előírásoknak és szabványoknak, az minden partnert érint, mert romlik a vásárlók és a lakosság részéről a minden szereplő hírneve [7].

13.1.1. Vertikális és horizontális együttműködés

Amikor az élelmiszerláncok integrációjáról vagy együttműködéséről beszélünk, az együttműködés lehet horizontális és vertikális. Az együttműködés típusa az ellátási lánc kezelését is jelentősen befolyásolja [8, 9].

- 4) *Horizontális együttműködés* – ezt a fajta integrációt a szervezetek azonos csatornaszinten történő együttműködése jellemzi, általában valamelyik résztvevő vezetésével. Ez azt jelenti, hogy több olyan vállalatot integrálnak az ellátási láncba, amelyek azonos típusú termékeket állítanak elő vagy azonos szintű termelési folyamatokat végeznek (pl. különböző gazdálkodók integrálódnak egy szövetkezetbe). Szó lehet a versenytársak egyesítéséről is. Gyakori példa erre az egyes piacokon történő közös disztribúció, ahol az egyes vállalatoknak nincs elegendő erőforrása egy minőségi értékesítési csatorna önálló kialakítására. Két vagy több azonos szinten lévő vállalat egyesíti erőit, hogy új piaci lehetőségeket teremtsen. A vállalatok egyesítik tőkéjüket, értékesítési csapataikat és szakértelmüket, termelési potenciáljukat, marketing erőforrásaikat, és így többet érnek el, mint amit egyénileg elérnének. Ily módon a termelők, kiskereskedők vagy bármely más, azonos gazdasági szintről érkező szereplő együttműködése létrejöhet.
- 5) *Vertikális együttműködés* – különböző érintettek (pl. mezőgazdasági termelők, feldolgozók, kiskereskedők) összekapcsolásából áll, akik egységes rendszerként működnek, de a résztvevők nincsenek azonos

csatornaszinten, egyéni résztvevőként azért fognak össze, hogy javítsák saját vállalkozásukat és kitűnjenek a versenytársak közül. A vertikális ellátási- vagy értéklánc-integráció megköveteli a gazdálkodóktól, élelmiszer-feldolgozóktól és élelmiszer-kiskereskedőktől, hogy szoros és fenntartható üzleti kapcsolatokat alakítsanak ki és tartsanak fenn egymással. A teljes vertikális csatornaintegráció azt jelenti, hogy minden tag a gyártótól a fogyasztóig képviseli a csatorna minden részét. A magasabb fokú vertikális koordináció bonyolultabb kapcsolatokat hoz létre a lánc érintettjei között, és növeli közöttük a kölcsönös függést. Ugyanakkor a vertikális együttműködés nagyobb koordinációhoz vezet például a gazdálkodók és az élelmiszer-feldolgozók között, ami jobb gazdasági teljesítményt eredményez. Az élelmiszeripari termékek minőségét az ellátási lánc minden szakaszában fenn kell tartani, a termelés megkezdésétől a végső fogyasztóig. Ennek eredményeként az élelmiszerláncok vertikálisan erősebben koordináltak, mint a többi ellátási lánc. Ez különösen igaz az ökológiai termelési láncokra. A német élelmiszerláncban két különböző fázisban (gazdálkodó-feldolgozó és feldolgozó-kereskedő) és két különböző kapcsolattípusban (formális és informális) végzett kutatások alapján Reynolds és munkatársai^[10] arra a következtetésre jutottak, hogy a hatékony kommunikáció, a személyes kapcsolatok, illetve a vevők és a beszállítók közötti egyenlő hatalomelosztás kulcsfontosságú tényező a fenntartható vertikális üzleti kapcsolatokban. A meghatározó tényezők relevanciája és jelentése eltérő az ellátási lánc különböző szakaszaiban, valamint a formális és informális kapcsolatok típusaiban.

Azt is meg kell jegyezni, hogy a gazdálkodók és a feldolgozók közötti szerződések olyan eszközök, amelyek a lánc két szakasza közötti erős termelési kapcsolatot támogatják, lehetővé téve a vertikális koordináció magasabb szintjét. Az agrárszektor és a feldolgozás integrációja erős kell, hogy legyen, mert a feldolgozónak biztosnak kell lennie az alapanyagok eredetében és abban, hogy a mezőgazdasági termelés megfelel a termelési folyamat meghatározott színvonalának. A friss termékek ellátási láncában az őstermelők és a feldolgozók között gyakoribbak a szerződések^[11]. Az árubeszerzési szerződések nagyobb fokú vertikális koordinációt tesznek lehetővé, ideértve a lánc érintettjei közötti nagyobb interakciót is, mert a szabályrendszer rögzített (szállítási ütemezés, árképzés és termékjellemzők), így javítva a nyomonkövethetőséget, a minőségbiztosítást és a végfogyasztók ellátásának biztonságát. Emellett a feldolgozó vállalatok főként országos, regionális és helyi piacokról szerzik be az alapanyagokat, elősegítve ezzel a vertikálisan összehangolt termelést. A szerződéses mezőgazdaság a gazdálkodók számára is jelentős előnyökkel járhat. Egy ésszerű szerződés a gazdálkodó számára vásárlói bizalmat, fix árat (csökkentve az áringadozás kockázatát), szerződéses hitelfeltételeket és alacsonyabb marketingköltségeket jelethet. Közép- és hosszú távon a „szerződéses kapcsolatok” és a vertikális koordináció jobb kapcsolatokat és kedvezőbb kölcsönös függőségi pozíciókat eredményezhet. Azok a kistermelők azonban, akiknek nincs elegendő termelési volumenük ahhoz, hogy közvetlenül a vevőnek értékesítsenek, nehezen találják meg a helyüket egy ilyen partnerségben.

Az élelmiszerláncban érintettek közötti vertikális együttműködést számos tényező befolyásolja: az érintettek stratégiáinak összetett kölcsönhatása (pl. feldolgozók és kereskedők), az upstream és a downstream vállalatok közötti hatalmi aszimmetria, az ellátási lánc korlátai (pl. mezőgazdasági termelő-kereskedő) és a lánckezelési struktúra típusai^[12].

Mivel az együttműködés kapcsolatokon alapul, akár interperszonális, akár szervezeti szinten, létezik szervezeten belüli vagy belső együttműködés, valamint szervezeten kívüli vagy külső együttműködés. Ez utóbbi összes tag együttműködésére utal az ellátási láncban^[13]. A vertikális együttműködés magába foglalja az ügyfelekkel és beszállítókkal való együttműködést, valamint a szervezeten belüli együttműködést. A horizontális együttműködés magában foglalja a szervezeten és entitásain belüli együttműködést, de a versenytársakkal és más szervezetekkel való külső együttműködést is. A belső együttműködés a szervezet együttműködési kultúrájára utal (például a bizalom és az elkötelezettség elemeinek meglétére). A külső downstream együttműködés az ügyfélkapcsolat-kezelést, míg a külső upstream együttműködés a beszállítói menedzsmentet foglalja magában. Az ellátási láncon belül a kapcsolatoknak különböző szintjei lehetnek.

Nagyon fontos az együttműködés a szervezeten kívüli kapcsolatok keretében, mert a vállalatok vagy az ellátási lánc érintettjei közötti kapcsolatok minőségének fejlesztése során döntő fontosságú a sikeres együttműködés előfeltételeinek elérése, beleértve a bizalmat is, hiszen az üzleti partnerek közötti bizalom nélkül nem lehet sikeres a partnerség.

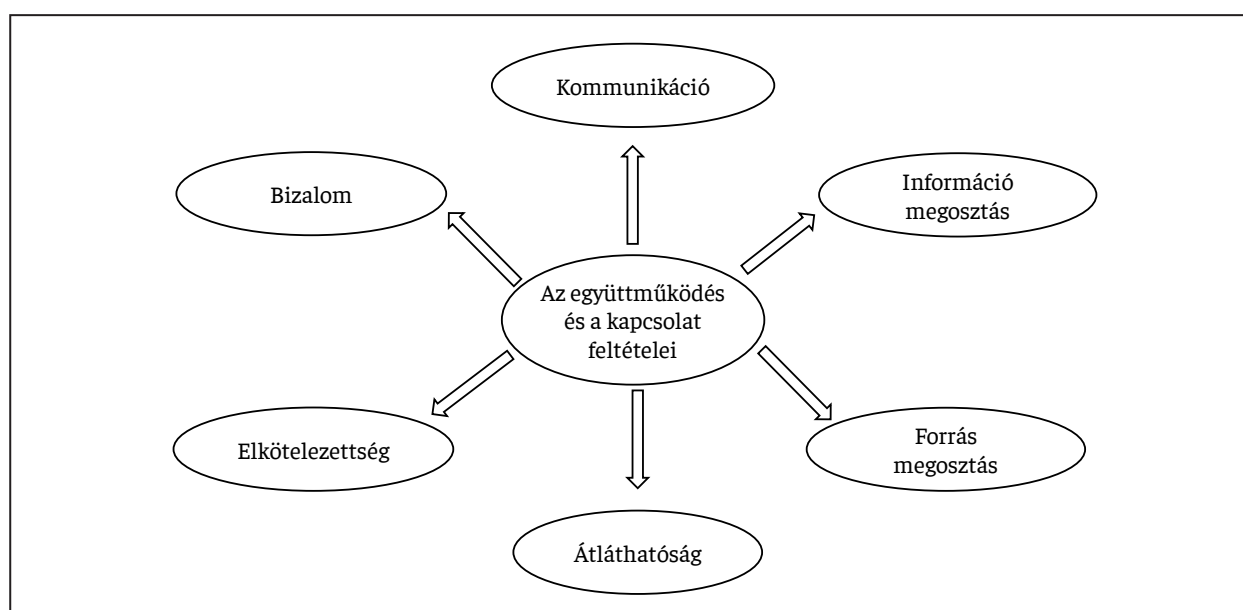
13.1.2. Az együttműködés és a kapcsolat minőségének előfeltételei

Az eltérő termékjellemzők (friss, feldolgozott élelmiszer) miatt eltérő AFSC kapcsolati struktúrák (pl. gazda-feldolgozó; gazda-kereskedő, feldolgozó-kereskedő) vagy irányítási formák léteznek, amelyek jelentősen befolyásolják az együttműködés és a kapcsolatok minőségét. Az AFSC esetében mind az üzleti kapcsolatokat (pl. ár, költség és piac), mind a társadalmi kapcsolatokat (például helyi kapcsolatok, bizalom és barátság) létfontosságúnak tartják a sikerhez^[14].

A szoros együttműködés segíthet csökkenteni az üzleti bizonytalanságot és kockázatot, valamint jobb teljesítményt érhet el minden érintett fél a teljes ellátási láncban. Ennek eléréséhez szükséges a minőségi együttműködés bizonyos előfeltételeinek teljesítése.

Wilding & Humphries^[15] tíz olyan tulajdonságot sorol fel, amelyek elősegítik az ellátási lánc együttműködését: megbízhatóság, hosszú távú összpontosítás, kommunikáció, stabilitás, nyereségesség, bizalom, kompenzációs hajlandóság, személyes kapcsolat, kreativitás és C3 (együttműködés, együttműködés és koordináció). Bezuidenhout és munkatársai^[16] úgy vélik, hogy a kölcsönösség és a kommunikáció a rendszer fő erőssége, és az olyan tulajdonságok hiánya, mint a megbízhatóság, a bizalom, a jó személyes kapcsolatok és a kommunikáció szétrendezettséget, opportunistmust. és a láncban lévő egyének túlzott kontrollja iránti vágyat okoz. Kutatásában Aji^[17] négy kulcsváltozót emel ki a kapcsolatépítéshez: az elégedettséget, a bizalmat és az elkötelezettség két dimenzióját – a folytonosság iránti elkötelezettséget és a támogatás iránti elkötelezettséget. Schulze és Spiller^[18] a német sertéshús-ágazatban a kapcsolatok minőségét kutatva szintén azt állítják, hogy a kapcsolat minőségét olyan konstrukcióként kell felfogni, amely magában foglalja az elégedettséget, a bizalmat és az elkötelezettséget.

Az üzleti együttműködésben az egyik fél kudarca súlyosan befolyásolja a másik fél teljesítményét. Az ellátási láncban belüli humán tényezők rendkívül fontosak a partnerség kialakításához, ezért szükséges a szervezeti kultúra és magatartás megváltoztatása az ellátási lánc minőségi együttműködésének megteremtéséhez. Az együttműködés létfontosságú a kistermelők, különösen az alacsony társadalmi-gazdasági státusszal rendelkező közösségekben élő gazdálkodók helyzetének megerősítéséhez. Az AFSC kulcsfontosságú érintettjeinek, a gazdálkodóknak általában korlátozottak az üzleti készségei, törekvései és szisztematikus gondolkodása, ezért gyakran túl nagy hangsúlyt fektetnek az üzleti tevékenységükre, ahelyett, hogy integrált együttműködési rendszert hoznának létre. A konfliktusok és félreértések minimalizálhatók a tényezők, azaz az AFSC-ben megvalósuló minőségi együttműködés előfeltételeinek megértésével és kezelésével. Ennek megfelelően az 1. ábrán látható AFSC minőségi együttműködés számos kulcsfontosságú előfeltételét részletesebben ismertetjük.



1. ábra. Az AFSC minőségi együttműködésének legfontosabb előfeltételei

Forrás: A szerző munkája

1. Bizalom

A bizalom az AFSC-menedzsment központi eleme, és csak ezzel lehet sikeres az élelmiszerlánc. A bizalom fontos stratégiai feltétel, és az egyik fő tényező, amely javíthatja vagy korlátozhatja (bizalmatlanság esetén) a sikeres együttműködést az AFSC-ben. Az agrárszektorban a bizalom fontosabb a kis- és középvállalkozások számára, mint a nagyvállalatok számára, amelyekre jellemző az üzleti partnerek közötti személyes kapcsolatok megléte^[14, 19, 20].

A bizalomnak nincs egységes definíciója, és a szerzők a bizalom különböző formáit különböztetik meg az üzleti kapcsolatokban. Például:

A bizalom akkor tekinthető fennállónak, ha „az egyik fél úgy véli, hogy a másik tisztességes vagy jó szándékú”^[21].

A bizalom az üzleti kapcsolatokban az opportunizmus ellentétének tekinthető. Ezért a bizalmat úgy definiálják, mint azt a meggyőződést, hogy az üzleti partner kockázatokkal és sebezhető pontokkal járó helyzetben számíthat kötelezettségeinek teljesítésére^[22].

Működési szempontból a „bizalom” arra a meggyőződésre utal, hogy a másik fél őszinte és tisztességes, és semmilyen körülmények között nem tesz szándékosan olyat, ami károsítaná a kapcsolatot. A minőségi együttműködés, a bizalom és az elkötelezettség fontos előfeltételei annak, hogy az élelmiszerek minősége az élelmiszerláncban megfelelő szintű legyen^[23].

Laequddin és munkatársai^[24] megjegyezték, hogy az ellátási láncban három kulcsfontosságú szempont létezik a bizalommal kapcsolatban:

1. Jellemző bizalom – olyan tényezőkkel foglalkozik, mint az észlelés, megbízhatóság, hitelesség, elkötelezettség, őszinteség, jóakarát, érzelmek stb.
2. Racionális bizalom – olyan tényezőkkel foglalkozik, mint a kapcsolati gazdaságosság, a dinamikus partnerek képességei és a technológia átvétele.
3. Intézményi bizalom – olyan tényezőkkel foglalkozik, mint az ellátási lánc tagjai közötti ellenőrzés jogi kereteken, kereskedelmi jogon, szerződéseken, megállapodásokon, bankgaranciákon és biztosításokon keresztül.

Ahhoz, hogy az üzleti partnerek közötti bizalom sikeresen kialakuljon, izonyos előfeltételeknek teljesülniük kell, amit a különböző szakirodalmak eltérően mutatnak be. Így Batt^[25] az észlelt őszinteséget, az információk hitelességét, az ígéret megfizetését, a kapcsolati elégedettséget, a célok összeegyeztethetőségét és a kapcsolati befektetést olyan tényezőkként azonosítja, amelyek a friss élelmiszerláncba vetett bizalmat építik. Puspitawati és munkatársai^[26] sorolják fel az AFSC-be vetett bizalom nyolc meghatározó tényezőjét: kommunikáció, árak átláthatósága, elégedettség az árral, ár-minőség arány, közös problémamegoldás, partner hírneve, függőség és rugalmasság a kapcsolatban. Számos szerző egyetért abban, hogy az AFSC-be vetett bizalom legfontosabb meghatározója a kommunikáció gyakorisága és az információ minősége, valamint az együttműködés pozitív tapasztalata^[18, 27, 28]. A bizalom „szerződéses bizalmon”, az üzleti partner „kompetenciák iránti bizalmán” és a másik fél „jóakarátú bizalmán”^[29] alapulhat.

Minél magasabb a bizalom szintje a partnerek között, annál valószínűbb, hogy hosszú távú együttműködés alakul ki. A magas szintű bizalom, a minőségi együttműködés, a jó kommunikáció és a partnerek közötti erős személyes kapcsolatok kialakítása után a felek olyan tevékenységekbe kezdenek, mint a közös termékfejlesztés, társbefektetés vagy innovációkapacitás-fejlesztés^[30].

2. Kommunikáció

Az együttműködés másik fontos eleme és a bizalom egyik előfeltétele az üzleti partnerek közötti kommunikáció. A hatékony és eredményes kommunikáció a minőségi együttműködés előfeltétele^[31]. Folyamatos és őszinte kommunikációval elkerülhetők az ellátási lánc problémái és könnyebben megtalálhatók a megoldások, ami nagyban leegyszerűsíti és javítja az ellátási lánc tagjai közötti együttműködést^[32].

3. Információmegosztás

Az információcsere kulcsfontosságú az együttműködés kategóriájában, ami nemcsak az üzleti partnerek közötti bizonytalanságot csökkenti, hanem a teljes ellátási lánc hatékonyságát, rugalmasságát és gyorsabb

reagálását eredményezi^[2]. Ide tartoznak különösen a vállalattal kapcsolatos érzékeny stratégiai és taktikai információk, mint például a keresleti előrejelzések és az értékesítési stratégiák, amelyeket a központi vállalat megoszt beszállítójával^[33]. Az ellátási lánc partnerei közötti információhiány a kereslet ingadozásához vezet^[34]. A gyakori információcsere eredményeként az ellátási láncban belüli folyamatok hatékonyabbá válhatnak, megtakarítások érhetők el és a költségek csökkenthetők, így elkerülhető a bullwhip-effektus, vagyis a készletmennyiség szélsőséges változása, amelyet az ellátási lánc keresletének kismértékű ingadozása okoz.

4. Az erőforrások megosztása

Az erőforrás-megosztás is az együttműködés egyik alkategóriája, és fizikai természetében különbözik az információmegosztástól. Míg ez utóbbi az adatok és információk megosztására vonatkozik, az erőforrások megosztása az ellátási lánc partnerei között a fizikai, pénzügyi, emberi és szervezeti erőforrásokra irányul^[35]. Az együttműködés révén a vállalatok egyesíthetik erőforrásait, és fenntartható versenyelőnyt teremthetnek. A vállalatok azonban nemcsak információkat és erőforrásokat osztanak meg egymással, hanem sikeres együttműködés esetén a kockázatokat is. Ennek eredményeként az ellátási lánc tagjai körében a bizonytalanság enyhíthető.

5. Átláthatóság

Az ellátási lánc partnerei közötti átláthatóság javítja az ellátási láncban belüli kommunikációt és fokozza az információcserét, ami sikeres együttműködéshez és az általános ellátás javításához vezethet^[26]. Az árképzésnél különösen fontos az átláthatóság, mivel a vevők elvárják, hogy az ellátási lánc tagjai a bizonytalanság csökkentése és a tervezhetőség érdekében a lehető leggyorsabban, átfogóbban és naprakészen kommunikálják az árváltozásokat^[36]. Ez erősíti a kapcsolatot a partnerek között, és bizalomhoz vezet. Az ellátási lánc partnerei közötti szoros együttműködés esetén kölcsönös támogatásra lehet számítani a vállalatközi kapcsolatok javításában, továbbfejlesztésében, valamint további termékfejlesztésekben^[37].

6. Elkötelezettség

A kötelesség vagy elkötelezettség tükrözi a szervezet magatartását a partnerekkel való kapcsolatok fenntartásában és javításában, hogy együtt dolgozzanak a hosszú távú értékteremtés érdekében. A bizalomhoz hasonlóan ez az egyik legkritikusabb viselkedési tényező a sikeres együttműködés érdekében az élelmiszerláncban^[38]. A bizalom és az elkötelezettség az üzleti partnerrel szembeni lojalitás kialakulásához vezet.

A korábban említett és leírt, az ellátási lánc partnerei közötti együttműködést fokozó tényezők mellett vannak olyanok is, amelyek negatívan befolyásolhatják az együttműködés fejlődését, mint például a túlzott hatalommal való visszaélés és az opportunizmus.

1. Hatalom

A hatalmi tényező egy személy vagy szervezet azon képességéről szól, amely befolyásolja mások viselkedését, döntéseit és cselekedeteit azáltal, hogy az együttműködés paramétereit alakítja és a partnerség irányát vezérli^[39]. A hatalom az árak, a készletek, a műveletek, az ellátási lánc szerkezetének és az információk elosztásának meghatározására is használható. Minél erősebb a szervezet, annál jobban képes befolyásolni a megosztott információk típusait, a címzetteket és a megosztási mechanizmust az együttműködési tevékenységek során. A hatalmi függvényt azonban nem a gyengeségek kihasználására kell használni, hanem a partnerségi problémák jobb megoldásának támogatására és segítésére, a kölcsönös előnyök és a versenystratégiák növelésére^[38].

2. Opportunizmus

Az opportunizmus során a vállalatok és magánszemélyek igyekeznek kihasználni a kialakult helyzeteket. A szervezetek közötti kapcsolatokban ez akkor fordul elő, amikor egy vagy több cég kihasználja más partnerek sebezhetőségét saját egyoldalú haszonszerzés céljából, a többi fél és/vagy a kapcsolat egészének rovására^[40]. Ez valójában az önérdek keresése, amelyből hiányzik az őszinteség. Hobbs^[41] azt állítja, hogy az opportunizmus kockázata megnő az ellátási láncokban, amikor a szereplők alkuképessége nem egyenletesen

oszlík el. Például, ha sok beszállító termékére csak néhány vásárló jut, mint a legtöbb vidéki mezőgazdasági termék esetén, a termelők alkuképessége korlátozott lehet. Ezért nagy a kockázata annak, hogy az ügyfelek opportunistá módon fognak cselekedni. Néhány példa az opportunistá vásárlói magatartásra: a kereskedő minden információt ellenőriz, és nem osztja meg a termelőkkel, a kereskedő nem bánik tisztességesen és becsületesen a szállítójával, azaz nem törődnek a beszállító jólétével, érdekeiket stb.

13.2. Teljesítménymérés az élelmiszerláncokban

Az együttműködés és a bizalom hozzájárulhat az élelmiszerlánc hatékonyságának javításához. Az ellátási lánc teljesítménye az egyes szakaszokban regisztrált teljesítménytől függ^[42]. Ezért fontos, hogy ne csak az ellátási lánc egyes tagjainak, hanem az ellátási lánc összes résztvevőjének teljesítményét javítsuk. A versenyelőnyök az ellátási lánc fő stratégiai céljai közé tartoznak, és nemcsak az erőforrások és információk cseréjével generálhatók és konszolidálhatók, hanem olyan egyéb mutatók révén is, mint a költségek, a szállítási mód és szállítási sebesség, a minőség és a rugalmasság^[31]. A teljesítménymérés az ellátási lánc hatékonyságának és eredményességének minősítési folyamata. A gyakorlatban nagyon sok olyan teljesítménymutató létezik, amelyek főként az ellátási lánc sajátosságaitól függenek, ezért nincs egységes definíció a teljesítménymutatóknak. Néhány meghatározás a következő:

„A teljesítménymérők azt jelzik, hogy egy üzleti kezdeményezés, folyamat vagy rendszer mennyire jól működik”^[43].

A teljesítménymutatók azok a kritériumok, amelyek alapján a termékek, szolgáltatások és termelési folyamatok teljesítménye értékelhető^[44].

A vállalat sikere az ellátási láncban az értékesítés, a termelékenység és a piaci részesedés növekedése formájában megvalósuló együttműködési kapcsolatok eredménye^[45].

Az élelmiszerláncok sajátosságai és a többi ellátási láncból jól megkülönböztető jellemzői miatt a teljesítménymérést nem könnyű elvégezni^[46]. Az élelmiszerláncok teljesítménymutatóit négy fő kategóriába sorolják^[42, 46, 47]: hatékonyság, rugalmasság, reakciókészség és élelmiszer-minőség. E fő kategóriák mindegyike részletesebb teljesítménymutatókat tartalmaz.

1. A hatékonyság az erőforrások optimális felhasználását méri az ellátási láncban. Ennek célja a folyamat hozzáadott értékének maximalizálása és a költségek minimalizálása. A teljesítmény mérésére szolgáló mutatók közül néhány:

- *Gyártási költségek és forgalmazási költségek* – az áruk előállításánál felmerülő nyersanyagok és munkaerő együttes költsége, forgalmazási költségek, beleértve a szállítási és kezelési költségeket.
- *Raktározási költségek* – a készletforgalmon keresztül nyilvánul meg.
- *Tranzakciós költségek* – az áruk vagy szolgáltatások kereskedelme során felmerülő költségek (pl. keresési költségek, tárgyalási költségek és megvalósítási költségek).
- *Hulladékkezelési költségek* – a termelés, az elosztás, a készletkezelés stb.
- *Haszon (profit)* – a befektetés vagy az üzlet pozitív megtérülése az összes költség levonása után.
- *A befektetés megtérülése* – a vállalat jövedelmezőségének mérőszáma, amely megmutatja, hogy egy vállalat mennyire hatékonyan használja fel tőkét profit szerzésre.
- *Eszközérték (készlet)* – a cég áruai, alapanyagai, még nem értékesített kész- és befejezetlen termékek.

A folyamatfejlesztés, a gyorsabb készletforgalom vagy az alacsonyabb tranzakciós költségek révén költségcsökkentés érhető el, ami javítja az ellátási lánc teljesítményét.

2. Rugalmasság – a változó környezethez való alkalmazkodás képessége (pl. reagálás a piaci változásokra versenyelőny megszerzése vagy megtartása érdekében, vagy a vevői igények változásaira). A rugalmasság mérésére szolgáló mutatók közül néhány:

- *Ügyfél-elégedettség* – megmutatja, hogy a vásárlók mennyire elégedettek a termékekkel vagy szolgáltatásokkal.

- *Mennyiségi rugalmasság* – az előállított termékek kimeneti szintjének megváltoztatási képessége.
- *Szállítási rugalmasság* – a tervezett szállítási dátumok megváltoztatásának lehetősége.
- *Tartalékrendelések* – olyan megrendelés, amely jelenleg nincs raktáron, de rendelés alatt áll, és később elérhető lesz.
- *Elvesztett értékesítés* – készlet miatt elvesztett megrendelés, mert az ügyfél nem akarja jóváhagyni / elfogadni a hátralékos rendelést.

3. Reszponzivitás – az a sebesség, amellyel az ellátási lánc a termékeket a vevőhöz szállítja. A válasz készség mérésére szolgáló mutatók közül néhány:

- *Töltési sebesség* – a megrendelt egységek százalékos aránya, amelyeket megrendelés alapján szállítanak ki.
- *Termékkésés* – A termék ígért szállítási dátuma és a tényleges termékszállítási dátum közötti idő.
- *Vevői válaszidő* – a megrendelés és a megfelelő szállítás közötti idő.
- *Futamidő* – egy adott cikk vagy szolgáltatás előállításához szükséges teljes idő.
- *Vevői panaszok és visszaküldések* – termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatos regisztrált vásárlói panaszok és termékvisszaküldések.
- *Szállítási hibák* – hibás termékszállítás.

4. Élelmiszer-minőség és élelmiszer-biztonság – az élelmiszerláncok speciális jellemzői, amelyek a termék- és folyamatminőséget jelentik. Az élelmiszerek minőségét és biztonságát mérő mutatók közül néhány:

- *Érzékszervi tulajdonságok, megjelenés és eltarthatóság* – az élelmiszer első ránézésre, különböző tulajdonságok kombinációja, mint például szín, méret és forma, szilárdság, foltok hiánya és sérülés.
- *Íz* – a zöldségek/gyümölcsök édessége, keserűsége és aromája határozza meg.
- *Felhasználhatósági idő* – mennyi ideig áll el a csomagolt élelmiszer változás vagy minőségromlás nélkül.
- *A termék egészségi és tápértéke* – a termék egészséges és minőségileg tápláló legyen.
- *Termékbiztonság* – a termék nem lépi túl a kórokozó szervezetekkel vagy kémiai és fizikai veszélyekkel, például mikrobiológiai, kémiai és fizikai szennyeződésekkel kapcsolatos kockázati szintet.
- *A folyamat minősége* – a termelési rendszer jellemzőiből áll, amelyek jelzik az élelmiszer-előállítás módját, és olyan tényezőket foglal magában, mint a felhasznált peszticidek, az állatok jóléte és a géntechnológia alkalmazása, valamint a környezetvédelmi szempontok, például a csomagolás használata és az élelmiszer-hulladék kezelése.

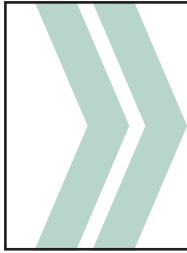
Az ellátási lánc teljesítménymutatói az ellátási lánc tagjai közötti együttműködés minőségétől és kölcsönös bizalmuktól függenek. A hatékony és sikeres kapcsolatok és együttműködések magas szintű megvalósítása biztosítja az élelmiszerláncok fenntarthatóságát is.

Irodalom

- [1] Fritz, M., Schiefer, G. (2008) Food chain management for sustainable food system development: a European research agenda, *Agribusiness*, 24 (4), 440–452. <https://doi.org/10.1002/agr.20172>
- [2] Kache, F., Seuring, S. (2014) Linking collaboration and integration to risk and performance in supply chains via a review of literature reviews, *Supply Chain Management: An International Journal*, 19 (5/6), 664–682. <https://doi.org/10.1108/SCM-12-2013-0478>
- [3] Mentzer, J. T., Stank, T. P., Esper, T. L., (2008) Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production, and operations management. *J. Bus. Logist.* 29, 31–46. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00067.x>
- [4] Humphries, A., Wilding, R. (2004) Long term collaborative business relationships: the impact of trust and C3 behaviour, *British Journal of Marketing Management*, 20(9–10), 1107–22. <https://doi.org/10.1362/0267257042405240>
- [5] Simatupang, T. M., Sridharan, R. (2005) The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.* 35, 44–62. <https://doi.org/10.1108/09600030510577421>
- [6] Dani, S. (2015) *Food Supply Chain Management and Logistic From farm to fork*, London, Philadelphia & New Delhi: Kogan Page, ISBN 978 0 74947364 8
- [7] Zhang, L., Xu, Y., Oosterveer, P., Mol, A. P. (2016) Consumer trust in different food provisioning schemes: evidence from Beijing, China, *Journal of Cleaner Production*, 269–279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.078>
- [8] Dania, W. A. P., Xing, K., Amer, Y. (2016) Collaboration and sustainable agri-food supply chain: a literature review, in: Jamari, J., Handogo, R., Suryani, E. (Ed.s) *MATEC Web of Conferences*, Vol. 58, The 3rd Bali International Seminar on Science & Technology (BISSTECH 2015), Bali, Indonesia, 02004, <https://doi.org/10.1051/mateconf/2016802004>

- [9] Cavaliere, A., Peri, M., Banterle, A. (2016) Vertical Coordination in Organic Food Chains: A Survey Based Analysis in France, Italy and Spain, *Sustainability*, 8(6), 569. <https://doi.org/10.3390/su8060569>
- [10] Reynolds, N., Fischer, C., Hartmann, M. (2009) Determinants of sustainable business relationships in selected German agri-food chains, *British Food Journal*, 111(8), 776–793. <https://doi.org/10.1108/00070700910980919>
- [11] Sufiyan M., Haleem A., Khan S., Khan M. I. (2019) Analysing Attributes of Food Supply Chain Management: A Comparative Study, Shanker K., Shankar R., Sindhvani R. (Ed.s) *Advances in Industrial and Production Engineering*, Springer, pp. 515–523. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6412-9_50
- [12] Hingley, M. K., Sodano, V., Lindgreen, A. (2008) Differentiation strategies in vertical channels: a case study from the market for fresh produce, *British Food Journal*, 110(1), 42–61. <https://doi.org/10.1108/00070700810844786>
- [13] Burgess, K., Singh, P. J., Koroglu, R. (2006) Supply chain management: a structured literature review and implications for future research, *International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), 703–729. <https://doi.org/10.1108/01443570610672202>
- [14] Gajdić, D., Mesić, Ž., Petljak, K. (2021) Preliminary Research about Producers' Perceptions of Relationship Quality with Retailers in the Supply Chain of Organic Food Products in Croatia // *Sustainability*, 13 (2021), 24; 1-41. <https://doi.org/10.3390/su132413673>
- [15] Wilding, R., Humphries, A. S. (2006) Understanding collaborative supply chain relationships through the application of the Williamson organisational failure framework, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(4), 309–329. <https://doi.org/10.1108/09600030610672064>
- [16] Bezuidenhout, N. C., Bodhanya, S., Brenchley, L. (2012) An analysis of collaboration in a sugarcane production and processing supply chain, *British Food Journal*, 114(6), 880–895. <https://doi.org/10.1108/00070701211234390>
- [17] Aji, J. M. M. (2016) Exploring Farmer-Supplier Relationships in the East Java Seed Potato Market, *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.130>
- [18] Schulze, B., Spiller, A. (2006) Determinants of Trust between Buyers and Suppliers in Agribusiness: Empirical Evidence from the German Pork Sector, Paper prepared for presentation at the 99th EAAE Seminar 'Trust and Risk in Business Networks', January 8-10, Bonn, Germany, available at: <https://ideas.repec.org/p/ags/eaae99/7719.html>
- [19] Fischer, C., Gonzalez, M. A., Henchion, M. M., Leat, P. M. (2006) Factors influencing trust-supporting mechanisms in European agri-food chains, Paper prepared for presentation at the 99th EAAE Seminar „Trust and Risk in Business Networks”, Bonn, Germany, February 8–10.
- [20] Lu, H., Feng, S., Trienekens, J. H., Omta, S. W. F. (2012) Network strength, transaction-specific investments, inter-personal trust, and relationship satisfaction in Chinese agri-food SMEs, *China Agricultural Economic Review*, 4(3), 363–378. <https://doi.org/10.1108/17561371211263374>
- [21] Doney, P. M., Cannon, J. P. (1997) An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships, *Journal of Marketing*, 61(2), 35–51. <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>
- [22] Viitaharju, L., Lähdesmäki, M. (2012) Antecedents of trust in asymmetrical business relationships, *Marketing Intelligence & Planning*, 30(5), 567–587. <https://doi.org/10.1108/02634501211251061>
- [23] Juan Ding, M., Jie, F. A., Parton, K. J., Matanda, M. (2014) Relationships between quality of information sharing and supply chain food quality in the Australian beef processing industry, *The International Journal of Logistics Management*, 25(1), 85–108. <https://doi.org/10.1108/IJLM-07-2012-0057>
- [24] Laeequddin, M., Sahay, B. S., Sahay, V., Abdul Waheed, K. (2010) Measuring trust in supply chain partners' relationships, *Measuring Business Excellence*, 14(3), 53–69. <https://doi.org/10.1108/13683041011074218>
- [25] Batt, P. J. (2003) Building trust between growers and market agents, *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(1), 65–78. <https://doi.org/10.1108/13598540310463378>
- [26] Puspitawati, E., Guyau, A., Stringer, R., Umberger, W. J. (2011) Determinants of Trust in the Indonesian Potato Industry: A Comparison Between Groups of Potato Farmers, *Journal of Agribusiness, Agricultural Economics Association of Georgia*, 29(1), <https://doi.org/10.22004/ag.econ.260160>
- [27] Fritz, M., Fischer, C. (2007) The Role of Trust in European Food Chains: Theory and Empirical Findings, *International Food and Agribusiness Management Review*, 10(2), 1–24. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.8185>
- [28] Kottila, M.-R. (2009) Knowledge sharing in organic food supply chains, *Journal on Chain and Network Science*, 9(2), 133–144. <https://doi.org/10.3920/JCNS2009.x168>
- [29] Sako, M. and Helper, S. (1998) Determinants of trust in supplier relations: Evidence from the automotive industry in Japan and the United States, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 34(3), 387–417. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(97\)00082-6](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(97)00082-6)
- [30] Kühne, B., Gellynck, X., Weaver, R. D. (2013) The influence of relationship quality on the innovation capacity in traditional food chain”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(1), 52–65. <https://doi.org/10.1108/13598541311293177>
- [31] Chen, I. J., Paulraj, A., Lado, A. A. (2004) Strategic purchasing, supply management, and firm performance, *Journal of Operations Management*, 22(5), 505–523. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.06.002>
- [32] Kottila, M.-R., Rönni, P. (2008) Collaboration and trust in two organic food chains, *British Food Journal*, 110(4/5), 376–394. <https://doi.org/10.1108/00070700810868915>
- [33] Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., Zacharia, Z. G. (2001) Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- [34] Lee, H. L., Padmanabhan, V., Whang, S. (1997) Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. *Management Science*, 43(4), 546–558. <https://doi.org/10.1287/mnsc.43.4.546>
- [35] Barney, J. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177%2F014920639101700108>
- [36] Mutonyi, S., Beukel, K., Gyau, A., Hjortso, C. N., Griffith, C. (2016) Price satisfaction and producer loyalty: the role of mediators in business to business relationships in Kenyan mango supply chain, *British Food Journal*, 118(5), 1067–1084. <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-09-2015-0319>
- [37] Lobo, A., Leckie, C., Li, C. (2013) The impact of guanxi, xinyong and buyer collaboration on the loyalty and financial performance of vegetable farmers in China, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 25(5), 745–764. <https://doi.org/10.1108/APJML-01-2013-0018>
- [38] Dania, W. A. P., Xing, K., Amer, Y. (2018) Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review, *Journal of Cleaner Production*, 186 (June), 851–864. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.148>

- [39] Wu, I.-L., Chuang, C.-H., Hsu, C.-H. (2014) Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *International Journal of Production Economics*, 148, 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.09.016>
- [40] Capaldo, A., Giannoccaro, I. (2015) Interdependence and network-level trust in supply chain networks: A computational study. *Industrial Marketing Management*, 44, 180–195. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.10.001>
- [41] Hobbs, J. E. (1996) A transaction cost approach to supply chain management, *Supply Chain Management*, 1(2), 15–27. <https://doi.org/10.1108/13598549610155260>
- [42] Aramyan, L. H., Oude Lansink, A. G. J. M., van der Vorst, J. G. A. J., van Kooten, O. (2007) Performance measurement in agri-food supply chains: a case study, *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4), 304–315. <https://doi.org/10.1108/13598540710759826>
- [43] Ghosh, A., Fedorowicz, J. (2008) The role of trust in supply chain governance, *Business Process Management Journal*, 14(4), 453–470. <https://doi.org/10.1108/14637150810888019>
- [44] Van der Vorst, J. G. A. J. (2000) Effective food supply chains: generating, modelling and evaluating supply chain scenarios, PhD-thesis Wageningen University, <https://edepot.wur.nl/121244>
- [45] Gunasekaran, A., Patel, C., Tirtiroglu, E. (2001) Performance measures and metrics in a supply chain environment, *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 71–87. <https://doi.org/10.1108/01443570110358468>
- [46] Singh, R. K. (2014) Assessing Effectiveness of Coordination in Food Supply Chain: A Framework, *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management*, 7(3), 104–117. <https://doi.org/10.4018/ijisccm.2014070105>
- [47] Jie, F., Parton, K. A., Cox, R. J. (2013) Linking supply chain practices to competitive advantage, *British Food Journal*, 115(7), 1003–1024. <https://doi.org/10.1108/BJFJ-10-2010-0181>



DOI: [10.54597/mate.0040](https://doi.org/10.54597/mate.0040)

Gajdić, D. (2022): Fenntarthatóság az élelmiszerláncokban.
In: Srećec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmentje. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 205–215.
(ISBN 978-963-623-026-5)



14. FEJEZET

Fenntarthatóság az élelmiszerláncokban

Szerző:

Gajdić, Dušanka ORCID: [0000-0002-4153-723X](https://orcid.org/0000-0002-4153-723X), Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

Az élelmiszeripar minden gazdaság központi és vezető ágazata, mind a fejlett, mind a fejlődő országokban. Az élelmiszerek iránti kereslet a világon folyamatosan növekszik, ennek megfelelően az élelmiszerláncok egyre inkább fejlődnek, ám ez negatív következményekkel is jár a környezetre és a társadalomra nézve. Például, ami az élelmiszer-termelést illeti, a FAO (Sustainability Pathways) kijelenti, hogy „2050-ig a globális élelmiszer-termelésnek 60%-kal kell növekednie, hogy megfeleljen a világ népesség igényeinek.”^[1] A globális elvárásoknak megfelelően a kormányok fenntartható stratégiákat alakítanak ki, és operatív tervekhez hoznak létre a fogyasztás és termelés érdekében. Emellett a fogyasztók is egyre inkább hangsúlyozzák az általuk fogyasztott termékek etikai és környezetvédelmi értékeit^[2].

A fenntartható élelmiszer-termelés és -elosztás a fejlett és fejlődő országok egyik legjelentősebb problémája. A piacsabályozás, a globális vállalatok megjelenése, valamint az élelmiszer-vásárlás és -fogyasztás változása (pl. a szezonon kívüli termékek iránti kereslet) csak néhány azon tényezők közül, amelyek jelentősen befolyásolják az agrár-élelmiszerláncokat. Az élelmiszerláncok az elsődleges gazdálkodótól a végső fogyasztóig közvetlen hatást gyakorolnak a környezetre az élelmiszerek előállítás, feldolgozása, szállítása, tárolása és elkészítése révén, jelentős mennyiségű élelmiszer-hulladékot és élelmiszer-vesztést okozva. Az AFSC-knek (Alliance Future Surveillance And Control) nemcsak hatékonyabbá és megfizethetőbbé, hanem fenntarthatóbbá és rugalmasabbá is kell válniuk. E rendszer hosszú távú fenntarthatósága megköveteli az élelmiszerlánc valamennyi érdekeltjének közös és integrált együttműködését, beleértve a gazdasági, technológiai, szervezeti, társadalmi és környezeti szempontokat a fenntartható AFSC-k stratégiai tervezésében és kialakításában.

14.1. Fenntartható élelmiszerláncok

Seuring és Müller definíciója szerint a Fenntartható Ellátási Lánc Menedzsmentje (SSCM: Sustainable Supply Chain Management) úgy definiálható, mint „anyag-, információ- és tőkeáramlások menedzselése, valamint a vállalatok közötti együttműködés az ellátási láncban, a kitűzött célok elérése érdekében a fenntartható fejlődést figyelembe véve, azaz a gazdasági, környezeti és társadalmi, eszközökkel összhangban”^[3].

A fenntarthatóság egyik leggyakrabban idézett definíciója az Elkington által bevezetett „triple bottom line“ (TBL) modell^[4], amely a fenntarthatóságot három részre osztja: a) gazdasági jólét; b) környezetminőség; és c) társadalmi egyenlőség. A fenntartható élelmiszerláncok kialakításakor mindhárom tényezőt és ezek

kölcsönhatását is figyelembe kell venni. A TBL három dimenziója jobban elkülöníthető a pénzügyi és nem pénzügyi gazdasági teljesítmény, az inputhoz és outputhoz kapcsolódó környezeti teljesítmény, valamint az Ellátási Lánc (SC: Supply Chain) belső és külső társadalmi teljesítmény tekintetében (1. táblázat)^[5, 6].

1. táblázat. Az élelmiszeripari termékek fenntartható ellátási láncában érintettek gazdasági, környezeti és társadalmi követelményei

Gazdasági	Környezeti	Társadalmi
<p>Pénzügyi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alacsony üzemeltetési költségek – nagy bevétel – magas termelékenység – magas hozam – nyereség igazságos elosztása az ellátási láncban <p>Nem pénzügyi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – magas szintű szolgáltatás – magas termelési hatékonyság – optimális eloszlás (távolságcsökkentés) – kiváló minőségű termékek – tisztességes beszerzési folyamatok (a beszállítók számának és választékának növelése) – láncpartnerek támogatása (fenntarthatósági tanúsítványok megszerzésének támogatása és nyomon követése, tudás- és technológiatranszfer, információcsere stb.) 	<ul style="list-style-type: none"> – szilárd hulladék csökkentése – kis mennyiségű szennyvíz – alacsony energiafogyasztás – levegőszennyezés csökkentése – alacsony üvegházhatású gázkibocsátás (CO₂, metán stb.) – talajvédelem – állatjólét – zöld feldolgozás, csomagolás és szállítás 	<p>Külső:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a szociális jólét növelése (önállóság, adományozás) – közegészségügy – a helyi közösségek gazdaságfejlesztésének támogatása – tisztességes kereskedelem és átláthatóság – magas szintű szociális védelem és igazságosság – pénzügyi és nem pénzügyi támogatásokhoz való könnyebb hozzáférés – javuló termékminőség és élelmiszer-biztonság <p>Belső:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jobb munkakörülmények – a munkavállalók egészsége és biztonsága – tisztességes foglalkoztatás – az illegális és gyermekmunka megszüntetése – személyzet képzése – tisztességes bér

Forrás: León-Bravo et al. és Rebs et al. alapján a szerző munkája^[5, 6]

A fenntartható ellátási lánc menedzsmentjének tevékenységei és folyamatai magukban foglalják a környezeti hatások megelőzését és csökkentését, a hulladékcsökkentést, a környezetbarát anyagok felhasználását, az újrahasznosítást és újrafelhasználást, a beszállítókkal és más láncpartnerekkel való együttműködést a fenntarthatóság, az energiatakarékosság, az átláthatóság és a nyomon követhetőség növelése terén.

Jelentős különbségek vannak abban, hogy a szervezetek és az ellátási lánc érintettjei milyen mértékben vesznek részt sikeresen a fenntartható ellátási lánc menedzsmentjének projektjeiben. A szervezetek lehetnek belsőleg vagy külsőleg motiváltak a fenntartható ellátási lánc kezelésében. Ez gyakran az ellátási lánc tagjainak értékeitől és kulturális környezetétől függ. Az ellátási láncban lehetnek olyan vállalatok, amelyek nagyobb befolyással rendelkeznek, mint a lánc többi tagja. Esetükben a fenntarthatósági szempontok stratégiai fontosságának meghatározása közvetlenül összefügghet a versenyelőnnyel. Az ilyen vállalatok erőfeszítéseket tesznek annak biztosítására, hogy a lánc többi tagja üzleti működésük szerves részeként alkalmazza a fenntarthatósági stratégiákat. Például a kiskereskedők gyakran központi szerepet játszanak az élelmiszerláncokban azáltal, hogy összekapcsolják az elsődleges termelést és feldolgozást a fogyasztókkal^[7], és olyan piaci feltételeket diktálnak, amelyek fenntarthatósági elemeket is tartalmaznak (mint például minőségi szabványok, környezetirányítási rendszer). Ezenkívül a kiskereskedőknek például az élelmiszeriparral együttműködve fel kell készülniük arra, hogy felelősségteljes, fenntartható gyakorlatokat mutassanak be, miközben környezetbarátabb termékeket kínálnak.

A fenntartható fogyasztási és termelési minták a korlátozott erőforrásokkal rendelkező világban a fejlődés elengedhetetlen előfeltételei, amint azt a Rio + 20-i Fenntartható Fejlődés Világsúcson (Rio Earth Summit) szakértők is elismerték. Ezek megvalósítása nem csupán környezetvédelmi kérdés; a természeti tőke fenntartásáról szól, és ezáltal bolygónk termelékenységéről és képességéről, hogy kielégítse az emberi szükségleteket és fenntartsa a gazdasági mechanizmusokat^[8]. Az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (UNEP) szerint a fogyasztási és termelési zavarok egyik legszembetűnőbb példája az élelmiszer-veszteség és

-pazarlás. A világon megtermelt élelmiszerek hozzávetőleg egyharmada, körülbelül 1 billió dollár értékben elvész az élelmiszer-előállítás vagy -fogyasztás során^[9]. A teljes kidobott élelmiszer csaknem fele, mintegy évi 300 millió tonna amiatt keletkezik, hogy a termelők, a kereskedők és a fogyasztók elutasítják a még fogyasztásra alkalmas élelmiszereket.

A 2012-es Rio + 20 konferencián a világ vezető országai egy 10 éves keretrendszert fogadtak el a nemzetközi együttműködés fokozására és a fenntartható fogyasztásra és termelésre (SCP) irányuló kezdeményezések támogatására a fejlett és fejlődő országokban. Ezzel összefüggésben elhangzott, hogy a fenntartható fejlődés elérése érdekében az SCP-nek kiemelt prioritást kell kapnia. Ehhez az UNEP nyolc Fenntartható Fejlődési Célt (SDG) mutatott be, amelyek közül néhány^[10]:

- A Fenntartható Fogyasztási és Termelési Program 10 éves keretrendszerének végrehajtása – minden ország lépéseket tesz, a fejlett országok pedig vezető szerepet töltenek be, figyelembe véve a fejlődő országok fejlettségét és képességeit.
- A természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és hatékony felhasználás 2030-ig.
- 2030-ra felére kell csökkenteni az egy főre jutó globális élelmiszer-pazarlást kiskereskedelmi és fogyasztói szinten, és csökkenteni kell az élelmiszer-veszteséget a termelési és ellátási láncok mentén, beleértve a betakarítás utáni veszteségeket is.
- A vegyi anyagok és minden hulladék életciklusa során történő környezetkímélő kezelésének megvalósítása 2020-ig az elfogadott nemzetközi kereteknek megfelelően, és jelentősen csökkenteni kell a levegőbe, vízbe és talajba való kibocsátását, hogy csökkentsék az emberi egészségre, a környezetre gyakorolt káros hatásukat.
- 2030-ra jelentősen csökkenteni kell a hulladékkeletkezést megelőzés, csökkentés, újrahasznosítás és újrafelhasználás révén.
- A vállalatok, különösen a nagy- és transznacionális vállalatok alkalmazzák a fenntartható gyakorlatokat, és integrálják a fenntarthatósági információkat jelentési ciklusukba.
- A nemzeti politikákkal és prioritásokkal összhangban fenntartható közbeszerzési gyakorlatok előmozdítása.
- 2030-ra gondoskodni kell arról, hogy az emberek mindenhol megfelelő információkkal és tudatossággal rendelkezzenek a fenntartható fejlődéssel és a természettel összhangban lévő életmóddal kapcsolatban.

14.1.1. A fenntartható mezőgazdasági élelmiszerláncok mozgatórugói és akadályai

Az ellátási láncot fenntarthatóan irányítani kívánó szervezetek belső és külső akadályokkal és lehetőségekkel szembesülnek^[11].

A belső akadályok a következők: a menedzsment bevonásának hiánya, a magas költségek, a hatékonyság mérése, a vállalat mérete (kisebb vállalatok), az oktatás hiánya, a probléma megértésének hiánya és a fenntartható ellátási lánc menedzsmentjét magában foglaló folyamatok hiánya a vállalatban.

Külső akadályok: állami szabályozás, versenynyomás, fogyasztói nyomás a lehető legalacsonyabb ár elérésére, elégtelen beszállítói elkötelezettség és médiabefolyás.

A belső lehetőségek a következők: a vezetés elkötelezettsége, a munkavállalók pozitív elköteleződése, a középvezetés bevonása, a vállalati kultúrára gyakorolt pozitív hatás, a vállalat versenyelőnye, a vállalat fenntartható imázsa és az üzlet minőségének javítása.

A külső lehetőségek: állami ösztönzések, verseny, pozitív vállalati imázsa a fogyasztók szemében, lehetőség a beszállítókkal való kapcsolatok javítására, pozitív befektetői reakciók.

Dania és munkatársai^[12] 10 kulcsfontosságú viselkedési tényezőt azonosítottak, amelyek lehetővé teszik egy hatékony együttműködési rendszer kialakítását a fenntartható élelmiszerlánc kezelésében. Ezek a következők: közös erőfeszítések, megosztási tevékenységek, együttműködés értéke, alkalmazkodás, bizalom, elkötelezettség, tisztességes hatalommegosztás, folyamatos fejlesztés, koordináció és stabilitás.

Az élelmiszerrendszer jövőjének egyik kulcskérdése az lesz, „hogyan kezeljük az átállást egy olyan fenntartható rendszerre, amely egyidejűleg a kívánt mennyiségű élelmiszert képes szállítani?” Ennek megfelelően Ambler-Edwards és munkatársai^[13] négy élelmiszer-ellátási jellemzőt azonosítottak:

1. *Rugalmasság* – olyan rendszer, amely a növekvő globális bizonytalanság fényében képes hosszú távú rendelkezésre állást biztosítani.
2. *Fenntarthatóság* – olyan rendszer, amely biztonságos, egészséges élelmiszereket tud szállítani, pozitív társadalmi előnyökkel és alacsony környezeti hatással.
3. *Versenyképesség* – olyan rendszer, amely potenciálisan magasabb alapköltséggel képes megfizethető élelmiszereket szállítani.
4. *Fogyasztói elvárások kezelése* – a fogyasztók kívánságait a társadalmi igényeknek megfelelően kialakított és kielégítő rendszer.

Az élelmiszeripari rendszer jelenlegi jellemzőinek változására vonatkozó mutatókat Ambler-Edwards és munkatársai mutatták be, néhány új fenntarthatósági követelményre hivatkozva az AFSC valamennyi szereplője számára a következő szinteken^[13]:

1. *Mezőgazdasági rendszer* – alacsony bemenettel / magas kimenettel optimalizált rendszerek; magas szintű kísérletezés és innováció; hulladék újrafelhasználása; a beruházások, a tudásátadás és a technológiához való hozzáférés strukturális (nem közvetlen) támogatása; versenyképesség horizontális együttműködési modelleken keresztül; a mezőgazdasági üzemek méretének növelése a tulajdon és a termelés szétválasztásával együtt; az erőforrások optimalizálása a fenntartható céloknak megfelelően; a veszteségek minimalizálása az egész rendszerben a horizontális termelési hálózatokon és a vertikális ellátási lánc hatékonyságán keresztül.
2. *Ellátási folyamat* – a rendszeren alapuló kockázatkezelés; válságkezelés az egész láncban; költségek versenyképességen alapuló közös mérési rendszere; a rugalmasság és a fenntarthatóság nyilvános követelményeinek való megfelelés; erőforrás-hatékonyság; hulladékáramok integrációja és kezelése termékáramokkal.
3. *Termékek* – a termékek racionalizálása és a választás előkészítése magasabb szabványok és fogyasztói követelmények alapján; helyettesítők és alternatív összetevők használata.
4. *Eszközök és struktúrák* – az eszközök rugalmasabb felhasználása; megnövekedett beruházások kisebb eszközökbe; a hulladékok újrafelhasználásához kapcsolódó új eszközök, amelyek horizontálisabb együttműködést eredményeznek, különösen a termelői hálózatokban; beruházási döntések a teljes tulajdonlasi költségen (beleértve a környezetvédelmi költségeket is); a regionális forrásokkal együtt kidolgozott nemzeti modellek átfedésben vannak a hatékony elosztási modellekkel; a nem hatékony helyi modelleket a meglévő hatékony elosztási modellekkel integrált helyi megoldások váltják fel.
5. *Ellátási lánc-kapcsolatok* – jobb horizontális együttműködési kapcsolatok; jobb vertikális együttműködés; hosszú távú szállítási szerződések, amelyekben a teljesítmény egyensúlyban van; partnerségek más ágazatokkal/iparágakkal; a teljes lánc összekapcsolása a gazdaságtól a fogyasztóig; együttműködés a lánc összes érintettjével.
6. *Stratégiák* – a versenyképesség alacsony környezeti hatásokon alapuló növelése.

Lényegében az együttműködés kulcsfontosságú módja annak, hogy az ellátási láncban érintettek individualista és opportunista magatartását mérsékelve egyensúlyt érjünk el az összes fenntarthatósági cél között.

A fenntartható élelmiszerláncok hatékony és minőségi együttműködése megkönnyítheti a gazdálkodók erőforrásokhoz, lehetőségekhez és előnyökhöz való hozzáférését, amelyek megegyeznek az ellátási lánc többi érdekelt felével^[5, 12, 14].

14.1.2. A fenntarthatóság mérése

Az élelmiszerlánc fenntarthatósági fokának mérése nehézkes lehet, mivel a gazdasági teljesítmény, a környezeti és társadalmi felelősségvállalás nehezen számszerűsíthető, különösen azért, mert a láncban több szereplő is részt vesz^[5].

A TBL (Triple Button Line) -konceptió alapján a fenntarthatóság mérése három területen végezhető el^[15]:

1. *Gazdasági fenntarthatóság*: pénzügyi intézkedések (költséghatékonyság, befektetés megtérülése stb.);
2. *Környezeti fenntarthatóság*: a vállalatok és folyamatok hatásának mérése (környezeti hatás, szén-dioxid-kibocsátás, csomagolási hulladék, üzemanyag-fogyasztás, energiafogyasztás, ökocímkezés stb.);
3. *Társadalmi fenntarthatóság*: a társadalmi hatást méri (munkakörülmények, bérarányok, közösségbe való befektetés, tisztességes és etikus árak stb.).

A hatékonyság mérése egy egyensúlyi eredménymutató (BSC) alapján is elérhető, amely pénzügyi és nem pénzügyi szempontokat is tartalmaz. Négy folyamatra támaszkodik a rövid távú tevékenységek és a hosszú távú célok összekapcsolására: a jövőkép megvalósítása; kommunikáció és hálózatépítés; üzleti tervezés; visszajelzés és tanulás.

Célja az integráció elősegítése az üzleti funkciókon, az ellátási lánc partnerségén, a rugalmasságon és a folyamatos fejlesztésen keresztül^[16]. A stratégiai célok négy perspektívában (indikátorokkal vagy teljesítménymérőkkel) fogalmazódnak meg azzal a céllal, hogy összhangba kerüljenek a stratégia, az üzleti kapacitás, az elszámoltathatóság és a pénzügyi siker között a környezetvédelemre épülő fenntartható ellátási lánc menedzsmentjében^[17].

1. Pénzügyi terv

A mutatók a következők: befektetett pénzeszközök megtérülése, tőkebefektetések, működési költségek, ártalmatlanítási költségek, újrahasznosításból származó bevételek, „zöld” termékekből származó bevételek, bírságok, környezetvédelmi intézkedések miatti költségek elkerülése stb.

2. Belső folyamatok perspektívája

A mutatók a következők: az újrahasznosított termelés és irodaszerek százalékos aránya; felhatalmazott szállítók; balesetek és katasztrófák, belső audit értékelése, energiafogyasztás, tanúsított létesítmények százalékos aránya, feldolgozott termékek százaléka, energiafelhasználás, üvegházhatású gázok kibocsátása, veszélyes anyagok kibocsátása stb.

3. Tanulási és növekedési perspektíva

A mutatók a következők: képzett munkavállalók százalékos aránya, közösségi panaszok, megújuló energiaforrások használata, alkalmazottak által bejelentett jogsértések, környezetvédelmi célokkal kapcsolatos ösztönzőkkel rendelkező munkavállalók, környezetvédelemért felelős funkciók, veszélyhelyzet-elhárítási programok stb.

4. Ügyfél nézőpontja

A mutatók a következők: zöld termékek, termékbiztonság, visszahívás, vásárlói visszaküldések, kedvezőtlen híradások a sajtóban, a használat után visszaküldött termékek százalékos aránya, funkcionális termékek környezeti teljesítménye stb.

14.2. Etikai kérdések az élelmiszerláncokban

A szakirodalomban a fenntartható ellátási lánc menedzsmentje gyakran magában foglalja az élelmiszerláncok etikai kérdéseit és a szorosan kapcsolódó területeket, mint például a vállalati társadalmi felelősségvállalást (CSR), a zöld ellátási lánc menedzsmentjét (GSCM), az értékláncmenedzsmentet, az etikus vásárlásokat, az etikai normák betartását a munkaerő vonatkozásában (munka és emberi jogok), az élelmiszerek eredetét, minőségét és biztonságát, valamint az élelmiszer-veszteséggel és -pazarlással kapcsolatos problémák etikai normáit.

Az élelmiszerpiacok globalizációja a szabadkereskedelmi politikával együtt nagymértékben javította az élelmiszerek eredetének, minőségének, biztonságának, táplálkozási és egészségügyi tulajdonságainak igazolását, valamint a fenntartható élelmiszer-termelés elérése érdekében követett etikát^[18].

14.2.1. Élelmiszer-vesztés és élelmiszer-pazarlás

Európában és a világban egyre inkább tudatosulnak az élelmiszer-vesztéssel, az élelmiszer-pazarlással és az élelmiszer-előállításához szükséges erőforrások irracionális felhasználásával kapcsolatos kérdések, különösen azért, mert nemcsak környezeti, hanem társadalmi-gazdasági és erkölcsi kérdéseket is érint. Számos ország éppen az élelmiszer-hulladék keletkezésének megelőzése érdekében intenzívebb adat- és információgyűjtésbe kezdett, intézkedéseket vezetett be a keletkezésük megelőzésére, valamint dolgozik az tudatformáláson és a lakosság tájékoztatásán.

Az élelmiszer-pazarlás jelen van az élelmiszerlánc minden szakaszában, a termelés kiinduló szakaszától a fogyasztásig. Az élelmiszer-pazarlás a kezdeti szakaszban a fizikai infrastruktúra, valamint a termeléshez, betakarításhoz és feldolgozáshoz szükséges technológiák hiányával indokolható, míg az élelmiszerlánc utolsó szakaszaiban a kiskereskedelem, a vendéglátás és a fogyasztás révén történik^[19]. Az élelmiszer-pazarlás környezeti, társadalmi és gazdasági költségeket okoz^[20].

Az élelmiszer-pazarlás problémájával kapcsolatban két alapvető fogalmat kell megkülönböztetni. Ezek az élelmiszer-vesztés és az élelmiszer-pazarlás.

Az *élelmiszer-vesztés* minden élelmiszerláncban gyakori, a termelés, a tárolás és a feldolgozás során jelentkezik. Az élelmiszer-vesztés az emberi fogyasztásra szánt ehető élelmiszer mennyiségének csökkenése az ellátási láncban^[21], amely emberi fogyasztásra rendelkezésre áll, de valamilyen oknál fogva mégsem fogyasztják el. Knežević és munkatársai rámutattak arra, hogy az élelmiszer-vesztés „a termelés, tárolás, feldolgozás és fizikai elosztás szakaszában jelentkezik az üzleti folyamatok, a raktározás, az infrastruktúra, a csomagolás vagy a marketingtevékenység technikai korlátai miatti nem kívánt következményként”^[22]. Az élelmiszerlánc kezdeti szakaszában keletkezett veszteségek csökkentésére irányuló intézkedések hatékonyabb alkalmazása a környezetre gyakorolt káros hatások enyhítését eredményezi. Az élelmiszerek szállítása, elkészítése, forgalmazása és fogyasztása során további romlási kockázatok jelentkeznek, ami azt jelenti, hogy negatív környezeti hatások felhalmozódásáról, veszteségveszélyről beszélhetünk. Az élelmiszer-vesztés fő okozói az infrastrukturális korlátok, az éghajlati és környezeti tényezők, valamint a minőségi vagy biztonsági előírások be nem tartása^[23].

Az *élelmiszer-pazarlás* az élelmiszerlánc végén, azaz a kiskereskedelemben és a végső fogyasztásban bekövetkező élelmiszer-vesztést jelenti. Az élelmiszer-pazarlás főként a kereskedők és a fogyasztók magatartásának eredménye^[21], amikor a megfelelő minőségű, fogyasztásra alkalmas élelmiszert nem fogyasztják el. Ide tartoznak azok az élelmiszerek, amelyek megromlottak, és amelyek kidobásra kerültek, pedig még ehető lennének^[24, 25].

Ezenkívül a brit Waste & Resources Action Program (WRAP) jótékonyági szervezet szerint az élelmiszer-pazarlásnak három kategóriája van^[26]:

1. *Elkerülendő élelmiszer-pazarlás* – olyan élelmiszerekre vonatkozik, amelyeket kidobtak, és amelyek a kidobás előtt fogyasztásra alkalmasak voltak (pl. kenyér, hús, alma).
2. *Elkerülhető élelmiszer-pazarlás* – olyan élelmiszer, amelyet egyesek elfogyasztanak, mások pedig nem (pl. kenyérhéj), vagy olyan élelmiszerek, amelyek az elkészítéstől függően ehetőek vagy nem (pl. burgonya héja).
3. *Elkerülhetetlen élelmiszer-pazarlás* – az ételkészítés során keletkező, nem ehető hulladékokra utal (csontok, tojáshéj, ananász héj, teászacskó stb.).

E fogalmak közötti különbség tehát abban rejlik, hogy az élelmiszer-vesztés nem szándékos, és az élelmiszer minőségének romlása miatt következik be. Ezzel szemben az élelmiszer-pazarlás szándékos, azaz egyfajta tudatos pazarlás vagy a kereskedők, fogyasztók felelőtlen magatartása eredményeként jön létre.

Az élelmiszer-vesztés és -pazarlás néhány fő oka az AFSC fázisai szerint osztható fel (2. táblázat)^[23, 27]:

2. táblázat. Az élelmiszer-veszteség és -pazarlás fő okai

Veszteségi fázis az AFSC-ben	Az élelmiszer-veszteség okai
A farmon	<ul style="list-style-type: none"> ■ Túlzott termelés ■ A be nem takarított termékek a szántóföldön maradnak ■ Rossz előrejelzés ■ Szigorú minőségi igény ■ Egy bizonyos méret iránti igény ■ Gyenge infrastruktúra ■ A tudományos technológiák hiánya ■ Rossz termesztési/tenyésztési technikák ■ Gyengébb minőségű betakarító berendezések ■ A többi érdekelt fél által meghatározott minőségi előírások be nem tartása ■ Az időjárás változásai
Élelmiszer-feldolgozás	<ul style="list-style-type: none"> ■ Képzettség hiánya / rossz feldolgozási képesség ■ Termékhibák ■ Rossz csomagolás / Rossz csomagolóanyag használata ■ Előírt szabványok ■ Kozmetikai hibák ■ Veszteség a nem hatékony feldolgozási technikák miatt ■ A külsőleg nem esztétikus termények elvesztése ■ Nem megfelelő kezelési technológiák
Tárolás	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rossz infrastruktúra / tárhelyhiány ■ Nem megfelelően hűtött tárolás / a hűtési lánc létesítményeinek a hiánya ■ Mikróbás fertőzés ■ Kártevők és penészgombák elszaporodása
Elosztás, kis- vagy nagykereskedelem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Logisztikai korlátok ■ Rossz hűtési lánc ■ Szigorú vásárlói követelmények a termék méretét és minőségét illetően ■ Élelmiszer-biztonság ■ Lejárat dátum ■ Túl sok készlet ■ Az információcsere hiánya ■ Rossz előrejelzés ■ Helytelen rendelés ■ Alacsony ár a gyártóknak ■ Hűtőszekrények hiánya ■ Korlátozott logisztikai infrastruktúra ■ Hosszú szállítás, rossz közúti infrastruktúra ■ Patalógiai veszteség
Vendéglátás / szolgáltatóipar (HoReCa)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Működési akadályok ■ A személyzet hiánya ■ Infrastruktúra ■ Étkezési környezet ■ Az alkalmazottak nem határozzák meg az adagok méretét ■ Rossz menü
Fogyasztás	<ul style="list-style-type: none"> ■ Növekvő jólét ■ Foglalkoztatottság növelése ■ Fogyasztói preferenciák ■ Erős hangsúly a frissességre ■ Háztartások magatartása, viselkedése ■ Helytelen költségterv ■ Újrahasznosítási képesség hiánya

Forrás: a szerző munkája Dora, M. és mtsai.. és Despoudi, S. alapján^[23, 27]

A fejlett és a kevésbé fejlett országok között azonban jelentős különbségek mutatkoznak az élelmiszer-veszteség létrejöttében. A fejlett országokban a magas minőségi előírások, a nem tökéletes formájú, megjelenésű, illetve a lejáratí időt meghaladó élelmiszerek visszautasítása, valamint a pontatlan kereslet-előrejelzések miatt nagymértékű élelmiszer-veszteség tapasztalható a kiskereskedelmi szakaszban. Fogyasztói szinten a nem hatékony vásárlástervezés, a lejáratí és minőség megőrzési dátumok félreértelmezése, a nagy mennyiségű étel elkészítése és a későbbi felhasználás elmaradása járul hozzá az élelmiszer-hulladék keletkezéséhez.

Másrészt a kevésbé fejlett országokban az élelmiszer-veszteség elsősorban az élelmiszerlánc első szakaszaiban, azaz a termelés, a betakarítás utáni kezelés, a feldolgozás és a tárolás során jelentkezik a pénzügyi, technikai és irányítási erőforrások hiánya miatt. A rossz betakarítási technikák, a tárolási és hűtési kapacitás hiánya, valamint a nem megfelelő infrastruktúra és csomagolás a legkevésbé fejlett országok élelmiszer-veszteségének fő okai^[23].

Ezzel szemben a fejlett világban a veszteségek általában az élelmiszerlánc későbbi szakaszaiban jelentkeznek a termelők, kereskedők és végső fogyasztók kulturális, társadalmi és gazdasági döntései miatt^[23].

Egy kutatás öt fő kihívást tárt fel az élelmiszer-veszteség termelői szintű csökkentésében, amelyek a technológia átvételének hiánya, a változó piaci igények és a változó szabályozás megértésének hiánya, a mezőgazdasági ismeretek hiánya és a korszerű mezőgazdasági gyakorlat szükségessége, együttműködési kérdések és az éghajlatváltozás hatása^[27]. Az éghajlatváltozás hatása, valamint az együttműködés komoly kihívást jelentett az élelmiszer-veszteség csökkentésében.

Az élelmiszer-hulladékok keletkezésének megelőzésére és a környezetre gyakorolt hatásának felmérésére a termék teljes életciklusában kiemelt figyelmet kell fordítani. Az életciklus magában foglalja az elsődleges (mezőgazdasági) termelést, a betakarítás utáni kezelést és tárolást, a feldolgozást, az elosztást, a fogyasztást és az életciklus lezárását, azaz a hulladékkezelést.

Íme egy példa az élelmiszer-pazarlásra a zöldségellátási lánc öt alapvető szakaszában:

- *Mezőgazdasági termelés* – mechanikai sérülés/betakarítás miatti romlás, betakarítás utáni válogatás.
- *Áruk betakarítás utáni tárolása és kezelése* – magában foglalja a romlás és kezelés miatti ártalmatlanítást, a tárolási és szállítási hibákat.
- *Feldolgozás* – magában foglalja a romlásból és az ipari vagy háztartási feldolgozás (légyártás, befőzés, húskészítés) hibáiból származó hulladékot.
- *Elosztás* – magában foglalja a piaci rendszerben bekövetkezett dobásokat és veszteségeket (kiskereskedelem, nagykereskedelem).
- *Fogyasztás* – magában foglalja a fogyasztók által háztartási vagy vendéglátói szinten elfogyasztott élelmiszer-veszteséget és -pazarlást.

14.2.2. Társadalmilag felelős magatartás

Minden vállalat fő célja a sikeres üzlet, amely nagyban függ a jó vezetési gyakorlat átvételétől és alkalmazásától^[28]. Egy vállalat adott közösségben saját elvárásaival és szabályaival működik, olyan alkalmazottakkal, akiknek megvannak a maguk törekvései. Emellett a cég különböző tényezők által érintett piacon tevékenykedik, ahol megjelenik a vevők fokozott érzékenysége a társadalmi és környezeti kérdések iránt. A vállalkozások jelentős mértékben hozzájárulhatnak a gazdaság, a környezet és a társadalom fejlődéséhez, de gondoskodniuk kell a vállalkozásukkal kapcsolatos káros hatások kezeléséről is. Ezért a vállalatok egyre inkább alkalmazzák a társadalmi felelősségvállalás (CSR: Corporate Social Responsibility) gyakorlatait. A felsorolt CSR-definíciók, mindegyike tartalmazza a TBL három dimenzióján alapuló fenntarthatóság elvét.

A CSR-meghatározás: „olyan fogalom, amellyel a vállalatok társadalmi és környezetvédelmi kérdéseket integrálnak üzleti tevékenységükbe, és önkéntes alapon kommunikálnak az érintettekkel”^[29].

„A CSR a környezeti, etikai és társadalmi jelenségekkel kapcsolatos aggodalmak kezelése az érintettek irányába olyan módon, amely vállalati előnyöket teremt”^[30].

Az ISO 26000 szerint a CSR a következőképpen definiálható: „...A szervezet felelőssége döntéseinek és tevékenységeinek társadalomra és környezetre gyakorolt hatásaiért, átlátható és etikus magatartással, amely hozzájárul a fenntartható fejlődéshez, beleértve a társadalom egészségét és jólétét, figyelembe veszi az érin-

tettek elvárásait, megfelel a hatályos jogszabályoknak, nemzetközi normáknak és magatartásának, amely integrált és begyakorolt a szervezet kapcsolataiba”¹.

Bár a szervezet CSR-koncepciója egyedinek tekinthető, az élelmiszerláncban a CSR számos vonatkozása a minimális jogi megfeleléshez kapcsolódik, például az élelmiszer-biztonság, az állatjólét, a környezetvédelmi és munkajog, valamint a munkavállalók egészsége és biztonsága^[28]. A jogszabályok betartása, mint a CSR alapja tehát önmagában nem elegendő, hanem a CSR lényege, hogy a környezettel és a társadalommal kapcsolatban túlmutat a jogszabályi előírásokon, alakítva a vállalatok magatartását.

A vállalati társadalmi felelősségvállalás nagy jelentőséggel bír az AFSC érintettjei számára, mivel ez a szektor nagymértékben függ a gazdaságtól, a környezettől és a társadalomtól. Tekintettel az AFSC jellemzőire, a CSR-gyakorlat megvalósítása még bonyolultabbá válik. A CSR fontos kérdései és területei az AFSC-ben a következők^[31]: állatjólét; biotechnológia; környezetvédelem; tisztességes üzlet; egészség és biztonság; munkajogok és emberi jogok; az állatokat, az embereket és a környezetet fenyegető veszélyek a beszerzés és a közösség felé való elszámoltathatóság révén. Emellett az élelmiszer-biztonsággal és -minőséggel, valamint az élelmiszer-veszteséggel és -pazarlással kapcsolatos kérdések is hozzáadhatók, különösen a kiskereskedelmi szakaszban^[32].

A CSR összefüggésében az élelmiszer-ágazat sajátos kihívásokkal néz szembe, különösen három okból:

1. Az élelmiszer-ágazat nagymértékben függ a természeti, emberi és fizikai erőforrásoktól^[33]. Ez az élelmiszerszektor számára összetett követelményrendszert támaszt a nyersanyag-előállítással (állatjólét), a környezeti (pl. energia- és vízfelhasználás; hulladék) és a társadalmi (munkakörülmények) feltételekkel kapcsolatban a teljes értéklánc mentén, valamint a minőségi, egészséges és biztonságos termék vonatkozásában.
2. Az élelmiszer fedezi az alapvető emberi szükségleteket, és a fogyasztók manapság egyre tudatosabban döntenek arról, hogy mit esznek. Itt jelenik meg a fogyasztói etika és a vásárlási magatartás szerepe (pl. a fogyasztók az élelmiszerek minősége és biztonsága mellett az állatjólétet és az üzlet környezetre gyakorolt hatását is szem előtt tartják). Rode és munkatársai szerint a fogyasztók hajlandóak felárat fizetni az etikus termékekért, ezért az etikus gyártók magasabb termelési költségei megtérülnek^[34].
3. Az élelmiszerlánc egyedi szerkezetű. Mivel a kis- és nagyvállalkozások eltérően állnak a CSR-hez, ez potenciális konfliktusokat eredményezhet az élelmiszerláncban. Spence és Bourlakis úgy véli, hogy a CSR „nem megfelelő koncepció a teljes ellátási láncban a társadalmi felelősségvállalás azon szükséges szintjének eléréséhez, ami kritikus fontosságú a mai összetett és integrált gazdasági környezetben”^[35]. Egy új megközelítést javasolnak, „Supply Chain Responsibility” (SCR) néven. Ezt azzal magyarázzák, hogy az AFSC-problémák azért merülnek fel, mert az ellátási lánc utolsó tagja, aki a végfelhasználókkal találkozik, nem rendelkezik teljes körű információval a beszállítók és az alvállalkozók viselkedéséről, mivel nem tudja a folyamatban ellenőrizni, hogyan bonyolítják le üzleteiket, és mennyire alkalmazzák a CSR elveket. A CSR veszélyei és lehetőségei egyre inkább a vállalatok különálló szintjéről az élelmiszerláncok és az élelmiszer-hálózatok felé tolódik el^[36].

A CSR és az AFSC által érintettek társadalmi felelősségvállalásának hatása befolyásolja a fogyasztók megítélését és viselkedését, amely a következőkön keresztül nyilvánul meg: a vállalat vagy márka megítélése és hírneve; a cég hitelessége; fogyasztói vagy vásárlói hűség; fogyasztói bizalom és elégedettség; a termék megvásárlásának szándéka. Ezen túlmenően a CSR pozitívan kapcsolódik a vállalatok alkalmazottai által megítélt hírnevéhez, a vállalathoz való közelség és azonosulás érzéséhez, valamint a vállalat munkáltatóként való vonzerejéhez^[36].

Ennek megfelelően a CSR fogalmilag és empirikusan legalább három dimenzióban értelmezhető: a szervezeten belül, a szervezeti piacon – business-to-business (B2B) és a vállalkozások között (B2S)^[30].

A jelenlegi globális üzleti környezet arra ösztönzi a szervezeteket, hogy mérlegeljék vállalati tevékenységeik és politikáik összes társadalmi és etikai hatását. Azok a szervezetek, amelyek képesek felelősségteljes megközelítést tanúsítani a tágabb társadalmi és etikai kérdésekben, jelentős versenyelőnyre tesznek szert, és bizalmat keltenek az érintettekben (ügyfelek, befektetők, helyi közösség, fogyasztók).

¹ Guidance on social responsibility (ISO 26000: 2010). Berlin.

Irodalom

- [1] FAO (Sustainability Pathways. Dostupno online: <http://www.fao.org/nr/sustainability/food-loss-and-waste/en/>
- [2] Bourlakis, M. A., Weightman, P. W. H. (2004) Food Supply Chain Management, School of Agriculture, Food and Rural Development, University of Newcastle upon Tyne, UK, Blackwell Publishing Ltd., ISBN: 978-1-405-10168-4, <https://doi.org/10.1002/9780470995556>
- [3] Seuring, S., Müller, M. (2008) From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- [4] Elkington, J. (1998) *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of the 21st Century*. Stoney Creek/CT: New Society. Dostupno online: <https://www.sdg.services/uploads/9/9/2/1/9921626/cannibalswithforks.pdf>
- [5] León-Bravo, V., Caniato, F., Caridi, M., Johnsen, T. (2017) Collaboration for Sustainability in the Food Supply Chain: A Multi-Stage Study in Italy. *Sustainability*, 9(7), 1253. <https://doi.org/10.3390/su9071253>
- [6] Rebs, T., Brandenburg, M., Seuring, S. (2018) “System dynamics modeling for sustainable supply chain management: A literature review and systems thinking approach”, *Journal of Cleaner Production*, 208 (January), 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.100>
- [7] Fritz, M., Schiefer, G. (2008) “Food chain management for sustainable food system development: a European research agenda”, *Agric. Business*, 24(4), 440–452. <https://doi.org/10.1002/agr.20172>
- [8] Govindan, K. (2018). Sustainable Consumption and Production in the Food Supply Chain: A Conceptual Framework. *International Journal of Production Economics*, 195, 419–431. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.003>
- [9] UNEP (2015a) Sustainable Consumption and Production and the SDGs, dostupno na: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9705-Sustainable consumption and production and the SDGs UNEP Post 2015 Note 2-2014sustainable consumption and production and the SDG english.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9705-Sustainable%20consumption%20and%20production%20and%20the%20SDGs%20UNEP%20Post%202015%20Note%202-2014sustainable%20consumption%20and%20production%20and%20the%20SDG%20english.pdf?sequence=8&isAllowed=y) (Prestupljeno 29. 09. 2021)
- [10] UNEP (2015b). SCP indicators for the future SDGs Discussion Paper, dostupno na: <https://www.unep.org/resources/report/sustainable-consumption-and-production-indicators-future-sdgs-unep-discussion> (Prestupljeno 29.09.2021)
- [11] Walker, H., Jones, N. (2012) Sustainable supply chain management across the UK private sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 15–28. <http://dx.doi.org/10.1108/13598541211212177>
- [12] Dania, W. A. P., Xing, K., Amer, Y. (2018) “Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review”, *Journal of Cleaner Production*, 186 (June), 851–864, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.148>
- [13] Ambler-Edwards, S., Bailey, K. S., Kiff, A., Lang, T., Lee, R., Marsden, T. K. i sur. (2009) *Food futures: Rethinking UK strategy*. A Chatham House report UK, The Royal Institute of International Affairs Chatham House, ISBN 978 1 86203 211 8
- [14] Touboulis, A., Walker, H. (2015) “Love me, love me not: A nuanced view on collaboration in sustainable supply chains”, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 21(3), 178–191. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2015.05.001>
- [15] Dani, S. (2015) *Food Supply Chain Management and Logistic From farm to fork*, London, Philadelphia & New Delhi: Kogan Page, ISBN 978 0 74947364 8
- [16] Kaplan, R. S., Norton, D. P. (2007) Using the Balanced Scorecard as a strategic management system. *Harvard business review*, 85(7/8), 150–161.
- [17] Mishra, D., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T. and Hazen, B. (2017) Green supply chain performance measures: A review and bibliometric analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 10, 85–99. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2017.01.003>
- [18] Accorsi, R., Manzini, R. (2019) *Sustainable Food Supply Chains 1st Edition, Planning, Design, and Control through Interdisciplinary Methodologies*, Academic Press, Elsevier Inc. ISBN 978-0-12-813411-5
- [19] Karki, S. T., Bennett, Alice C. T., Mishra, Jyoti L. (2021) Reducing food waste and food insecurity in the UK: The architecture of surplus food distribution supply chain in addressing the sustainable development goals (Goal 2 and Goal 12.3) at a city level, *Industrial Marketing Management*, 93, 563–577. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.019>
- [20] Mullick, S., Raassens, N., Haans, H., Nijssen, E. J. (2020) Reducing food waste through digital platforms: A quantification of cross-side network effects. *Industrial Marketing Management*. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.021>
- [21] Parfitt, J., Barthel, M., Macnaughton, S. (2010) Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 365 (1554), 3065–3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- [22] Knežević, B., Marić, I., Šućur Z. (2017) Međusektorska suradnja u području distribucije hrane kao odgovor na probleme siromaštva i materijalne deprivacije, pregledni rad. *Revija za socijalnu politiku*, 24(2), 143–167. <https://doi.org/10.3935/rsp.v24i2.1410>
- [23] Dora, M., Biswas, S., Choudhury, S., Nayak, R., Irani, Z. (2021) A system-wide interdisciplinary conceptual framework for food loss and waste mitigation strategies in the supply chain, *Industrial Marketing Management*, 93, 492–508. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.10.013>
- [24] Thyberg, K. L., Tonjes, D. J. (2016) Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development. *Resources, Conservation and Recycling*, 106, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.016>
- [25] Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., Searchinger, T. (2013) Reducing food loss and waste. Working paper of World Resources Institute. Washington, DC. Dostupno na: <https://www.wri.org/publication/reducing-food-loss-and-waste>
- [26] WRAP (2011) New estimates for household food and drink waste in UK, Dostupno na: <https://wrap.org.uk/resources/report/estimates-household-food-and-drink-waste-uk-2011#>
- [27] Despoudi, S. (2021) Challenges in reducing food losses at producers’ level: the case of Greek agricultural supply chain producers, *Industrial Marketing Management*, 93, 520–532. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.022>
- [28] Lindgreen, A., Hingley, M. K., Vanhamme, J. (Eds) (2009) *The Crisis of Food Brands: Sustaining Safe, Innovative, and Competitive Food Supply*, Gower Publishing, Aldershot, ISBN 978-0-566-08812-4
- [29] Commission of the European Communities (2001) “Green Paper. Promoting a European framework for corporate social responsibility” dostupno na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_9
- [30] Vaaland, T. I., Owusu, R. A. (2012) What is a Responsible Supply Chain? *International Journal of Business and Management*, 7(4), <https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n4p154>
- [31] Maloni, M. J., Brown, M. E. (2006) Corporate Social Responsibility in the Supply Chain: An Application in the Food Industry. *Journal of Business Ethics*, 68(1), 35–52. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9038-0>

- [32] Devin, B., Richards, C. (2016) Food Waste, Power, and Corporate Social Responsibility in the Australian Food Supply Chain. *Journal of Business Ethics*, 150(1), 199–210. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3181-z>
- [33] Genier, C., Stamp, M., Pfitzer, M. (2009) Corporate social responsibility for agro-industries development. In: Da Silva, C., Baker, D., Shepherd, A., Jenane, C., Miranda-da-Cruz, S. (eds), *Agro-industries for Development*. Oxfordshire, UK: CABI. <https://doi.org/10.1079/9781845935764.0223>
- [34] Rode, J., Hogarth, R. M., & Le Menestrel, M. (2008) Ethical differentiation and market behaviour: An experimental approach. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 66, 265–280. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebo.2006.12.003>
- [35] Spence, L., Bourlakis, M. (2009) The evolution from corporate social responsibility to supply chain responsibility: the case of Waitrose. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(4), 291–302. <https://doi.org/10.1108/13598540910970126>
- [36] Hartmann, M. (2011) Corporate social responsibility in the food sector. *European Review of Agricultural Economics*, 38(3), 297–324. <https://doi.org/10.1093/erae/jbr031>

DOI: [10.54597/mate.0041](https://doi.org/10.54597/mate.0041)

Csonka, A., Horváth, T. (2022): Esettanulmányok, számítási példák.
In: Srečec, S., Csonka, A., Koponicsné Györke, D., Nagy, M. Z. (szerk.):
Élelmiszerláncok menedzsmenete. Gödöllő: MATE Press, 2022. pp. 216–231.
(ISBN 978-963-623-026-5)



15. FEJEZET

Esettanulmányok, számítási példák

Szerző:

Csonka Arnold ORCID [0000-0003-4735-4247](https://orcid.org/0000-0003-4735-4247), Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Horváth Tamás, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola; Magyar Cukor Zrt.

Az esettanulmány Horváth, Csonka, Szerb és Csima azonos című tanulmánya alapján készült, és a Magyar Cukor Zrt. nyersanyag-ellátási rendszerét mutatja be^[1].

15.1. A minőség és a logisztikai költségek szerepe a cukorrépa-beszerzésben (Magyar Cukor Zrt.)

15.1.1. A minőség és a logisztikai költségek szerepe a cukorrépa-beszerzésben

A Magyar Cukor Zrt. cukorrépa-beszerzésének folyamatrendszere a szerződéskötéstől öt fázison keresztül valósul meg. E fázisok kampányszerű végrehajtása a termelői szövetség és a cukorgyár közötti megállapodások által szabályozottan, szabványok és jól bejáratott rutinok alapján történik. Ebből fakadóan e tanulmányban az operatív folyamatmenedzsmenttel kevésbé foglalkozunk, az egyes fázisok jellemzőit az 1. táblázatban mutatjuk be tömören.

1. táblázat. A cukorrépa-ellátás szervezése a kaposvári cukorgyárnál

Fázis	Jellemzők
Szerződéskötés	<ul style="list-style-type: none">Tárgyalási fordulók (2-3) a Cukorrépatermelők Országos Szövetségével a szerződési feltételekről (január)Szerződéskötés a termelőkkel (február–március)
Termelés felügyelete	<ul style="list-style-type: none">Termesztés ideje alatti műveletek dokumentálása (termelő kötelessége)AM.C. Zrt. részéről mintavételes vizsgálatok és betekintés a dokumentációbaÖntözés augusztus 31-ét követően csak extrém időjárási körülmények között, a M.C. Zrt. engedélyével
Betakarítás-beszállítás	Termelő feladatai: <ul style="list-style-type: none">etakarítás során levéltelenítés, tisztításdepózás a tábla mellett (3-5 hetes tárolás)közúti szállítás biztosítása a gyárig vagy vasúti berakóállomásig M.C. Zrt. feladatai: <ul style="list-style-type: none">átvételi ütemterv készítése (kampány előtt 2-3 héttel tárgyalások)szállítási csoportok kialakítása (8-10 termelő/csoport)közúti fuvardíjtérítés, vasúti szállítás szervezése
Mennyiségi és minőségi átadás-átvétel	<ul style="list-style-type: none">Átvétel MSZ 17045:2002 szabvány alapjánRÜPRO szondás mintavétel, laboros minőségvizsgálat (M.C. Zrt.)A termelők megbízott szakembert küldhetnek az átvétel ellenőrzéséreMintavételi vita esetén jegyzőkönyv

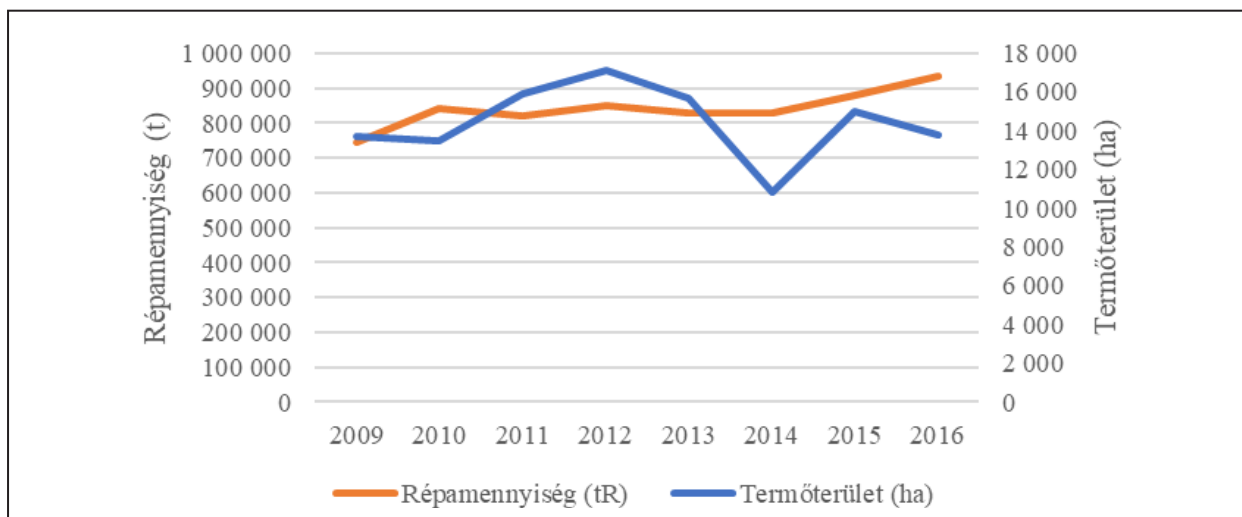
Pénzügyi elszámolás	<ul style="list-style-type: none"> • A M.C. Zrt. az átvételt követően 5 napon belül értesíti a termelőt az átvételi napló vonatkozó adatairól (postán vagy e-mailen) • A M.C. Zrt. a termelő utolsó szállításától kezdve 15 napon belül elszámolást készít • A termelői számla kézhez vételétől 15 napon belül kifizetés • A szerződött kvótacukorrépa 50 százalékanak leszállítása után a termelőnek lehetősége van a várható árbevétel 50 százalékát kitevő előleg felvételére
----------------------------	--

A további alfejezetekben néhány olyan – jellemzően taktikai és stratégiai szinten jelentkező – nyersanyagellátási problémát mutatunk be, amelyek nagymértékben befolyásolják az agrártermelők és a feldolgozó közötti együttműködés eredményességét a cukorgyár esetében.

15.1.2. A cukorrépa-beszerezés főbb sarokszámai 2009 és 2016 között

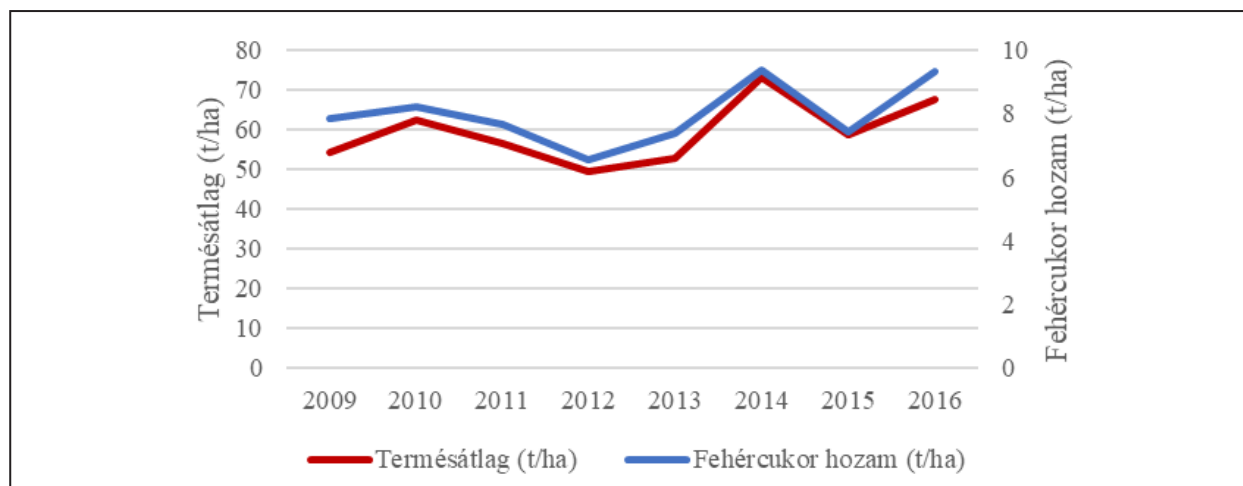
A Magyar Cukor Zrt. által szerződött cukorrépa-termőterület, illetve a beszállított cukorrépa mennyiségének alakulását az 1. ábra mutatja. Látható az ábrán, hogy a vizsgált időszakban a szerződött termőterület meglehetősen nagy ingadozás, instabilitás jellemezte, a 2006-os cukorreformot követően a cukorrépiac nehezen konszolidálódott. Ez az ingadozás jól jelzi a kaposvári cukorgyár répabeszerezésének egyik legnagyobb kihívását: amennyiben a cukorgyár szeretné a lehető legnagyobb mértékben kihasználni a termelési kapacitását, akkor viszonylag alacsony mozgástere van a beszállítói szelekcióra. A stabil, évről évre azonos volumenben szerződni szándékozó mezőgazdasági termelők aránya viszonylag csekély, az ellátás egy jelentős része attól függ, hogy a cukorrépa-termesztés iránt kevésbé elkötelezett termelők közül a mindenkori ár- és termelési költség-viszonyok mellett hányan, és mekkora területen döntenek a cukorrépa-termesztés mellett. Beszédes adat, hogy az időszak alatt a beszállítói bázisban előforduló 490 termelő közül mindössze 33 olyan volt, amelyik mindegyik évben szállított cukorrépát a cukorgyárba.

A fluktuáció elsődleges motorja a kisebb önköltséggel termesztethető és technológiai értelemben igénytelenebb konkurens faj, a kukorica áralakulása. Másodlagos okként megemlíthető a határközeli horvát cukorgyárak terjeszkedése a magyar termőterületek felé. Sok termelő megosztva szerződik mind a kaposvári, mind a horvát feldolgozóval, a területi arányokról pedig évente, a felvásárlási ár, a prémiumok és az egyéb szerződéses feltételek függvényében döntenek.



1. ábra. A szerződött termőterület és a beszállított réпамennyiség alakulása a Magyar Cukor Zrt.-nél (2009–2016)

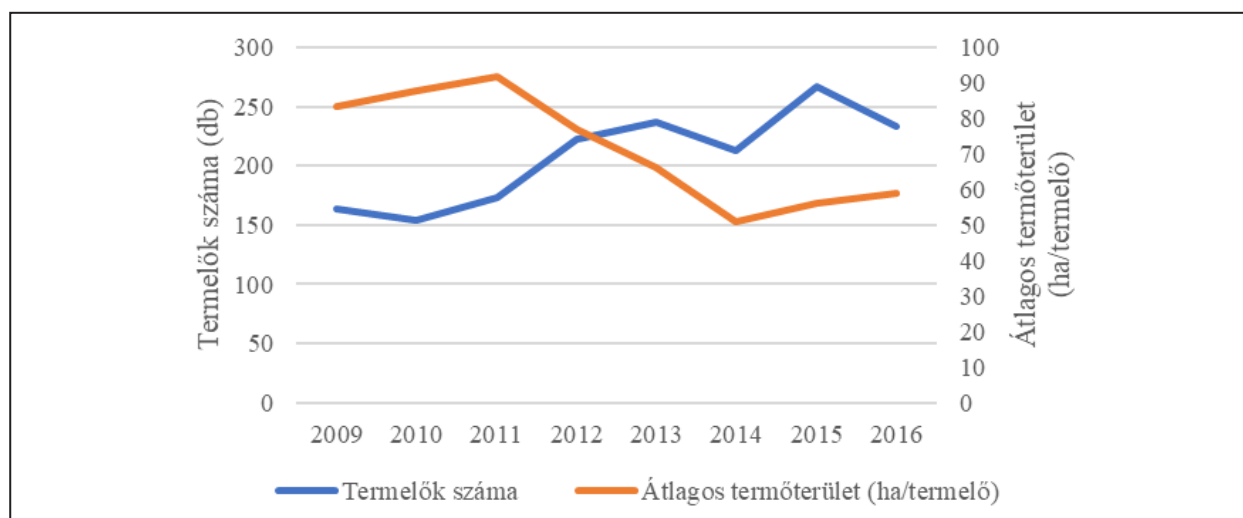
A termőterületnél tapasztalható fluktuáció ellenére a beszállított réпамennyiséget kiegyensúlyozott növekedés jellemezte a vizsgált időszakban. Ez a jelenség jól tükrözi, hogy a cukorreformot követően az ágazatban egy „tisztulási” folyamat ment végbe. A termékpályán megmaradó, versenyképesebb cukorrépa-termelők – sok esetben a feldolgozóval együttműködve – képesek voltak a technológia és a termelésmenedzsment fejlesztésére, aminek köszönhetően mind a termésátlag, mind az egy hektárra vetített fehér-cukor-hozam jelentősen emelkedett (ld. 2. ábra).



2. ábra. A termésátlag és a fehércukor-hozam alakulása a Magyar Cukor Zrt.-nél (2009–2016)

Az 1. és 2. ábra összevetéséből az is megállapítható, hogy a fajlagos hozamok alakulása – az emelkedő trend mellett – a termőterület ingadozásaival ellentétes irányba mozdult el az egyes években. A termőterület kiugró növekedése az átlagtermés csökkenését idézte elő, illetve ennek fordítottjára is láthatunk példát. Ez az ellentétes mozgás eredményezte végül a beszállított répacukor alacsony évenkénti volatilitását. A jelenség ismét megerősíti, hogy a kaposvári cukorgyár beszállítói bázisát kettősség jellemzi. Egyrészt létezik egy stabil, relatíve magasabb termésátlagot és cukorhozamot elérni képes, állandó volumennel rendelkező beszállítói kör, illetve egy instabil, alacsonyabb termelékenységgel és nagy termőterület-ingadozással jellemezhető csoport. Utóbbi csoport a nyersanyag-ellátás biztonságát tekintve nagyobb kockázatot hordoz magában.

Az ellátási trendek vizsgálatának következő elemeként a beszállítók számának, illetve átlagos termőterületének alakulását mutatjuk be (3. ábra).

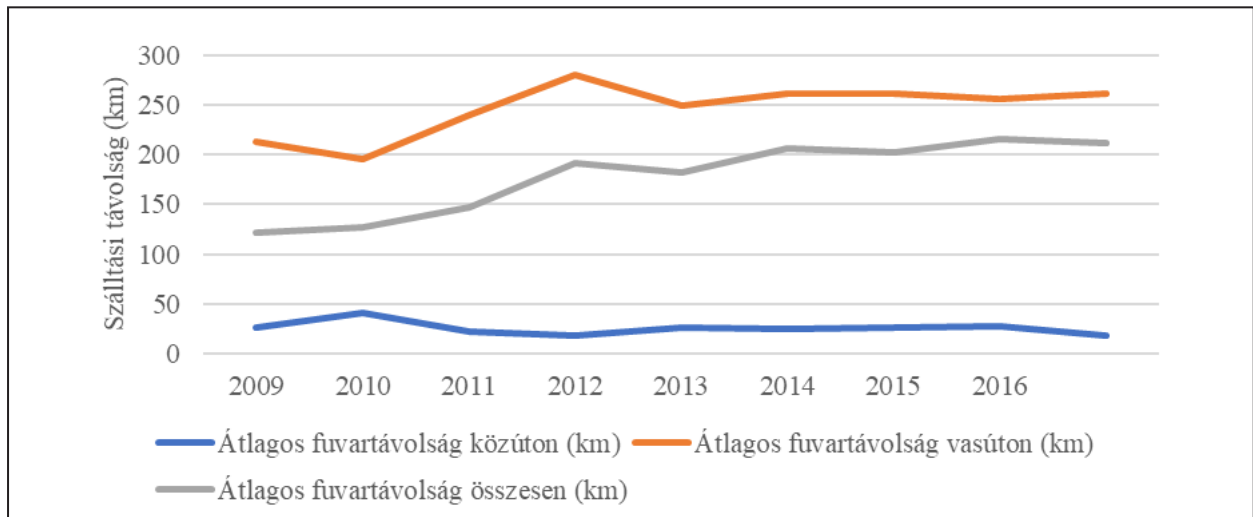


3. ábra. A termelők számának és az átlagos termőterület alakulása a Magyar Cukor Zrt.-nél (2009–2016)

Az ábrán látható, hogy a nyersanyag-ellátás növelésére irányuló szándék eredményeként jelentősen emelkedett a beszállítók száma. Ezzel párhuzamosan viszont csökkent az átlagos termőterület, vagyis a korábbi évekhez képest a termelők lényegesen kisebb területen szerződtek cukorrépa-termesztésre. Az átlagos termőterület-csökkenés ismét egy újabb magyarázattal szolgál a beszállítói fluktuációra: minél kisebb területen gazdálkodik a termelő, annál kevésbé valószínű, hogy a cukorrépa minden egymást követő évben helyet kap a vetésszerkezetben.

A következő kérdésünk, hogy miként alakult a termelők földrajzi elhelyezkedése, cukorgyártól való távolsága. Mivel a szállítási költségek döntően a feldolgozót terhelik, a szállítási távolság alapvető fontosságú a nyersanyag-ellátás szempontjából. Ahogy azt korábban írtuk, a cukorgyárba szállított cukorrépa tömegének

csak egy rendkívül kis arányát teszi ki a realizálható cukortartalom. Így nagyon költségesnek mondható a nagy távolságról történő beszállítás. Ennek ellenére, illetve a korábban említett alacsony beszállító-szelekciós mozgástér miatt a vizsgált időszakban nőtt az átlagos szállítási távolság (4. ábra). A cukorrépa két lehetséges útvonalon érkezik a cukorgyárba: vagy közvetlenül közúton, vagy közút-vasút kombinált szállítással (a legközelebbi teherkocsira alkalmas vasútállomáson keresztül). Az ábrán látható, hogy az átlagos közúti fuvar távolság valóban alacsony, az évek többségében 20-26 km között mozog. A vasúti fuvar távolság, és ezzel együtt a teljes fuvar távolság viszont meredeken nőtt 2009 és 2012 között, majd 250 km felett stabilizálódott. Ez a szállítási távolság hazai viszonylatban kifejezetten magasnak mondható. Ilyen fuvar távolságok mellett a fajlagos logisztikai költség rendkívül magas: a vizsgált években 7-8 euró/tonna között mozgott, amely a répa beszerzési alapárának 25-30 százaléka.



4. ábra. Az átlagos fuvar távolság alakulása a Magyar Cukor Zrt.-nél (2009–2016)

15.1.3. A beszállítói bázis stabilitását és minőségi teljesítményét ösztönző eszközök a Magyar Cukor Zrt.-nél

Az előző alpont egyik legfontosabb tanulsága, hogy a kaposvári cukorgyárnak kevés lehetősége van szelektálni a cukorrépa-termelők között, e helyett sokkal inkább a stabil, és tartósan magas minőséget ösztönző eszközök alkalmazására kell törekednie. Ennek egyik alapvető módja a szerződésbe épített prémiumok alkalmazása. A cukorrépa átvételi árát, illetve az alapáron felüli egyéb termelői juttatások mértékét a Magyar Cukor Zrt. és a termelők között évente megkötött Cukorrépa Termeltetési és Értékesítési Szerződés (továbbiakban: Szerződés) tartalmazza. A szerződésben megállapított alapár euróban kerül rögzítésre, 16%-os cukortartalmú cukorrépára vonatkozik, és lényegében az EU által meghatározott alapárat (26,29 EUR/t) jelentette a vizsgált időszak alatt. Ez a statikus ár viszont mindig kiegészül a minőségi teljesítményt és a termelési stabilitást ösztönző dinamikus elemekkel.

2004. március 26-án lépett életbe a Cukoripari Egyesülés (CIE) és a CTOSZ által megkötött Szakmaközi Egyezmény^[2]. Az azóta is egy kisebb módosítássaléletben lévő egyezmény szabályozza a mért cukortartalom alapján történő ármódosítást, az alábbiak szerint:

„Ha a cukorrépa átvételkor cukortartalma 16,0%-tól eltér, akkor a 0,1% pontos cukortartalom-változás esetén a minimális cukorrépa árát

a) növelni kell:

- 0,9%-kal a 16%-ot meghaladó, de 18%-ot nem meghaladó cukortartalom esetén,
- 0,7%-kal a 18%-ot meghaladó, de 19%-ot nem meghaladó cukortartalom esetén,
- 0,5%-kal a 19%-ot meghaladó, de 20%-ot nem meghaladó cukortartalom esetén;

b) csökkenteni kell:

- 0,5%-kal a 16% alatti, de 15,5%-nál nem alacsonyabb cukortartalom esetén,
- 1,0%-kal a 15,5% alatti cukortartalom esetén.

A 20%-nál nagyobb cukortartalmú répa ára megegyezik a 20% cukortartalmú répa esetében alkalmazott kiigazított árral.

A 14% alatti cukortartalmú cukorrépa átvételéről a cukorgyár és a térségi szövetség (szövetségek) külön állapodnak meg.”^[3]

Mint látható, az árnövekedés/-csökkenés mértéke minden egyes intervallumban lényegesen meghaladja a cukortartalom növekedésnek/csökkenésének mértékét. Ez már önmagában is jelzi, hogy a nagyobb cukortartalom elérésére nagymértékű motivációt jelent az árazási rendszer. Erről pontosabb képet úgy kapunk, ha modellszámítással megvizsgáljuk, miként befolyásolja a termelők által hektáronként elérhető jövedelmet.

A termelők a hektáronként elérhető bevételüket kétféle módon tudják növelni: a hektáronkénti hozam maximalizálásával, illetve a cukorrépa százalékos cukortartalmának maximalizálásával. E két fontos mutató bevételre gyakorolt hatását egyszerű modellszámításokkal érzékeltetjük (2013. évi alapszerződés szerint).

a) A termésátlag növekedésének hatása fix (16%) cukortartalom mellett.

- Ez esetben a képlet igen egyszerű: minden egyes 0,1 t/ha termésátlag-növekedés a hektáronkénti bevételt (26,29 EUR/t alapárral, valamint összesen 10,71 EUR/t prémiummal számolva) 3,7 euróval növeli. 300 Ft/euró árfolyammal számolva ez 1 110 Ft/ha bevételnövekedésnek felel meg.

b) A cukortartalom növekedésének hatása fix termésátlag mellett.

- Ez esetben a vizsgált változó hatásának mértékét befolyásolja a termésátlag és a cukortartalom intervalluma is. Ezért az eredményeket többféle scenárióra számoltuk ki, a 2008–2013-as termésátlagok alapján. Összefoglalva az eredményeket az alábbiakat mondhatjuk (300 Ft/EUR árfolyammal számolva):
 - i. 49,63 t/ha termésátlag esetén (2008–2013. évek minimuma) 0,1 százalékpontos cukortartalom-növekedés *átlagosan* 3433,05 Ft/ha bevételnövekedést eredményez (0,31 t/ha 16%-os cukortartalom melletti termésátlag-növekedéssel egyenértékű);
 - ii. 56,92 t/ha termésátlag esetén (2008–2013. évek átlaga) 0,1 százalékpontos cukortartalom-növekedés *átlagosan* 3937,31 Ft/ha bevételnövekedést eredményez (0,35 t/ha 16%-os cukortartalom melletti termésátlag-növekedéssel egyenértékű);
 - iii. 67,79 t/ha termésátlag esetén (2008–2013. évek maximuma) 0,1 százalékpontos cukortartalom-növekedés *átlagosan* 4689,23 Ft/ha bevételnövekedést eredményez (0,42 t/ha 16%-os cukortartalom melletti termésátlag-növekedéssel egyenértékű).

A minőségi felár mellett a termelők számos prémiumkifizetéshez is juthatnak a szerződés szerint. A prémiumok között vannak minden évben ismétlődő állandó elemek (pl. logisztikai térítés, tisztításiköltség-térítés, répaszelet-megváltási díj), amelyek folyamatosan ösztönzik a megfelelő beszállítási ütemezés vállalását (pl. kései vagy korai kampányban vállalt beszállításért fizetett kompenzáció), a megfelelő tisztaságot garantáló betakarítási technológia alkalmazását vagy akár a répaszelet átadását biogáztermelési célokra. A prémiumok egy másik csoportja csak időnként kerül beépítésre, konkrét fejlesztések ösztönzésére (technológiai fejlesztési prémium) vagy a beszállítói kör megtartására (húségsz prémium, stabilizációs prémium, műszaki fejlesztési felár) irányul. A prémiumok összege egyes években akár elérheti az alapár 30 százalékát is, tehát mind a cukorgyár, mind a beszállító oldaláról nézve jelentős gazdasági hatással bíró eszközről van szó.

A stabilizációs és technológiai fejlesztést szolgáló prémiumok elsősorban a nagyobb beszállítók megtartásának eszközei. Ezekben a gazdaságokban jellemzően hosszú távon gondolkodnak a cukorrépa-termesztésben, számos speciális és drága céleszközzel rendelkeznek. Ennek a hosszú távú elköteleződésnek a költségeit igyekeznek kompenzálni az itt felsorolt prémiumok.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Magyar Cukor Zrt. számos minőségösztönző eszközt épít be a szerződésekbe, amelynek köszönhetően a vizsgált években jelentős javulás volt tapasztalható a termésátlag, az átlagos cukortartalom és a hektáronkénti cukorhozam szintjében.

15.1.4. A logisztikai költségek csökkentését célzó eszközök

A logisztikai költségek féken tartására már jóval kevesebb eszköz áll a cukorgyár rendelkezésére. A szállítási távolságokkal kapcsolatos korlátokat korábban már említettük. Az adott távolság mellett a végtermékre (fehércukor-hozamra) vetített logisztikai költségek csökkentése viszont épp ezért válik még fontosabbá. Ennek

érdekében a cukorgyár szerződésben rögzíti a megfelelő mechanikai tisztítást végző betakarító- és rakodógép használatát (ehhez kapcsolódó állandó prémium a tisztítási költség-térítés), illetve fenntartja magának a tábla melletti cukorrépadepó kijelölésének a jogát.

A cukortartalom-különbség cukorbeszállítási költségre gyakorolt hatását a 2. táblázat tartalmazza, három szállítási távolság példáján.

2. táblázat. Az átlagos cukortartalom hatása a fehércukor-tömegre vetített szállítási költség értékére

Átlagos cukortartalom		14,00%	15,00%	16,00%	17,00%	18,00%	19,00%	20,00%
Átlagos fehércukor-hozam		12,10%	12,96%	13,82%	14,69%	15,55%	16,42%	17,28%
Távolság	Szállítási mód	Fehércukor-tömegre vetített szállítási költség (Ft/kg)						
25 km	közút	5,23	4,88	4,58	4,31	4,07	3,86	3,66
90 km	vasút	8,17	7,62	7,15	6,73	6,35	6,02	5,72
	közút	15,40	14,38	13,48	12,68	11,98	11,32	10,78
236 km	vasút	17,51	16,34	15,32	14,42	13,62	12,90	12,26

A táblázat a melléktermékek értékét figyelmen kívül hagyó modellkalkulációt tartalmazza. Így a benne szereplő nominális értékek nem tükrözik a valós költségtartalmat, azonban alkalmasak a relatív különbségek becslésére. A kalkuláció során azzal az egyszerűsítő feltétellel élünk, hogy az átlagos cukortartalom nem befolyásolja a cukorrépa fajlagos tömegét.

A fenti feltételek mellett elmondhatjuk, hogy a fehércukortömegre vetített szállítási költségben jelentős különbségeket eredményez a cukortartalom változása. A különbség forintban kifejezett maximális értéke 25 kilométeres közúti távolságon kilogrammonként 1,57 forint, amely 236 kilométeres vasúti távolságon már a kilogrammonkénti 5,25 forintot is eléri.

A közúti szállítás szervezésének két fő problémája a díjfizetés alapját képező távolság, illetve a díjfizető tömeg megállapítása. Ez utóbbi meghatározása egyszerűen történik: a vállalat az átvételi (tisztított) tömeg 108%-a után fizet térítést. Az ennél nagyobb mértékű szennyezettségből származó többletköltséget a termelőnek saját zsebből kell állnia. A táblaszéli depó és a cukorgyár közötti díjfizető távolságot minden évben műholdas területfelmérés segítségével a legrövidebb útvonal meghatározásával állapítják meg.

A cukorrépa-szállítás másik módja a közúti-vasúti kombinált szállítás, amelyet 90 kilométer feletti közúti távolság esetében alkalmaznak. A kombinált szállítás első lépése a cukorrépa vasúti berakóállomásra juttatása közúton.

A fuvaroztatás ez esetben is a termelő feladata, a fent bemutatott díjtérítés ellenében. A berakóállomástól a vasúti rakodás, illetve szállítás költsége már a Magyar Cukor Zrt.-t terheli. Kérdés, hogy a vasút bevonása olcsóbbá teszi-e (és ha igen mennyivel) az alapanyag-beszállítást. Néhány kiemelt fontosságú vasúti berakóállomástól történő szállítás példáján az összehasonlítás a 3. táblázatban található.

A táblázatból egyértelműen kitűnik, hogy a már említett 90 kilométeres távolság felett lényegesen olcsóbb a vasúti szállítás.

3. táblázat. A kaposvári cukorgyárat terhelő közúti és vasúti fuvarozási díjak összehasonlítása

Berakóállomás	Vasúti távolság a cukorgyárig (km)	Azonos távolság közúti költségének aránya a vasúti költséghez képest (%)
1	236	197
2	109	143
3	263	201
4	158	184
5	234	175
6	188	150
7	94	188
8	202	178

15.1.5. Összefoglalás

Tanulmányunkban a Magyar Cukor Zrt. cukorrépa beszerzési rendszerében vizsgáltuk minőségösztönző és logisztikai költségcsökkentő eszközöket. Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a nemzetközi szakirodalomban javasolt eszközöket alkalmazza a vállalkozás. A minőségi, technológiai és stabilizációs felárak, illetve prémiumok pozitív hatása egyértelműen megmutatkozik a termésátlag, valamint a hektáronkénti cukorhozam emelkedésében.

A prémiumok a vizsgált időszakban az alapár 30 százalékát is elérhették, így jelentős kompenzációt adnak a cukorrépa termesztés iránt hosszútávon elköteleződő gazdálkodóknak, egyben hozzájárulnak a további, specializált technológiai fejlesztések végrehajtásához. Ugyanakkor ahhoz nem nyújtottak elegendő fedezetet, hogy a rendkívül magas beszállítói fluktuáció mérséklődjön a vizsgált időszakban. A vizsgált adatok azt sugallják, hogy a fluktuáció és vetésterület ingadozásának csökkentése a beszállítói méret növelésén keresztül lesz elérhető.

A logisztikai költségek legnagyobb hányadát okozó fuvar távolságok csökkentésében azonban jelentős kötöttségei vannak a cukorgyárnak: a vizsgált időszakban a szállítási távolságok és ezzel együtt a fajlagos logisztikai költségek emelkedtek. Ezt ellensúlyozhatja a minőségi teljesítmény javulása, hiszen ezen keresztül a végtermékre vetített logisztikai költségek csökkenthetők.

15.2. Egyszerűbb döntéstámogató módszerek alkalmazása a beszerzésben

Ebben az esettanulmányban néhány egyszerű példát láthatunk a logisztikai eszközök beszerzését célzó döntések előkészítésére.

Egy ásványvíz-forgalmazó vállalkozás újonnan megépített göngyölegraktárához szeretne elektromos meghajtású raklapmozgató targoncákat beszerezni. A feladat egyszerűnek tűnik, azonban rögtön felmerül két kérdés:

- a) Melyek legyenek azok a legfontosabb tulajdonságok (szempontok), amelyek a döntés meghozatalában szerepet játszanak?
- b) Hány alternatívát vonjunk be a döntésünkbe, valamint melyek legyenek ezek?

A kérdések megválaszolására számos lehetőség adódik. Bevonhatunk külső szakértőket, létrehozhatunk a témában már tapasztalt munkatársakból és vezetőkből álló team-et, felvehetjük a kapcsolatot a különböző márkaképviselőkkel és targoncaforgalmazókkal, tájékozódhatunk az interneten, rendelhetünk katalógusokat stb.

Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy szakértőink nem akarnak túlterhelni bennünket, és helyettünk összegyűjtik a katalógusokból elérhető targoncaadatokat.

A targoncaleírásokra példaként lásd: https://www.junghheinrich.hu/fileadmin/minion/hu/tx_jhproducts_ffz/5365_hu-hu/assets/efg_110_113_115_t_puslap.pdf

15.2.1. Az értékelési szempontok kiválasztása

A pdf-állományt áttekintve láthatjuk, hogy a tulajdonságok száma meglehetősen nagy. A 20-30 rendelkezésre álló tulajdonság egyidejű bevonása nehézkessé tenné a módszereink használatát. Megkérjük hát a szakértőket, hogy válasszák ki azt a hat tulajdonságot, amelyek:

- a leginkább befolyásolják a raktári munka hatékonyságát és gazdaságosságát;
- mindemellett differenciálhatóvá teszik a különböző targoncatípusokat.

A szempontokat – mivel itt nem különböző valószínűségek mellett bekövetkező tényállapotokról, hanem „fix” tulajdonságokról van szó – X_n -nel jelöljük. A hat kiválasztott szempont a következő:

- X_1 : teherbírás (kg)
- X_2 : fordulási sugár (mm)

- X_3 : haladási sebesség teherrel (km/h)
- X_4 : akkumulátor üzemideje (Ah)
- X_5 : nettó ár (millió Ft)
- X_6 : megbízhatóság (meghibásodás, szervizigény, „strapabíróképesség”).

Az X_6 esetében nincsenek katalógusadataink, vagyis e szempont értékelése szintén a jól bevált szakértőinkre vár.

Mivel ez a tulajdonság nem kvantitatív, hanem minőséget mér, szükség volt egy skála bevezetésére, ami az alábbi kategóriákból áll: gyenge; elfogadható; átlagos; jó; kiváló.

15.2.2. A döntési mátrix felírása

Ezek után semmi akadályja annak, hogy az eredeti – példafájlhoz hasonló – katalógusok adatait átírjuk a saját szempontjainkat tartalmazó *döntési mátrixba* (ld. 4. táblázat).

A mátrix *oszlopai jelölik a különböző szempontokat*, a *mátrix sorai pedig a négy alternatívát* (vagyis a négy, szakértők által kiválasztott értékelendő targoncatípust). Az alternatívákat S_n -nel jelöljük.

4. táblázat. A targoncaválasztási feladat döntési mátrixa

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	2000	1550	4,5	160	1,88	kiváló
S_2	1500	1460	4,5	160	1,70	átlagos
S_3	2000	1595	3,6	210	1,61	jó
S_4	1500	1400	4,0	70	0,99	elfogadható

Most már van egy saját szempontjainkat tükröző táblázatunk, ami alapján lefuttathatjuk az eljárásainkat.

A táblázat egyes celláihoz tartozó értékeket a továbbiakban x_{ij} -vel jelöljük, ahol az indexben szereplő i a sorokat (alternatívákat), míg a j az oszlopokat (szempontokat) jelöli. Pl. $X_{14} = 160$; $X_{41} = 1500$.

15.2.3. Eliminációs eljárások alkalmazása

Ennél az eljáráscsoportnál célunk az alternatívák számának a csökkentése, és nem feltétlenül az egyetlen legjobb megoldás megtalálása. Ez kevésbé tűnik indokoltnak jelen példában, hiszen – az átláthatóság kedvéért – mindössze négy alternatívánk van.

A valós életben azonban előfordul, hogy rendelkezésünkre áll 10-20 alternatíva is, amelyek számát szeretnénk szűkíteni. A szűkítést többféle filozófia alapján is megtehetjük (kiindulópontunk minden esetben a 4. táblázat).

Kielégítésre törekvő (konjunktív) módszer

Ennél a módszernél mindegyik szempontra vonatkozóan megállapítunk egy aspirációs (vagy másképp: kielégítési) szintet. Az aspirációs szint jelölése: x_j^0 , ahol az indexben szereplő j az adott szempont indexszámának felel meg.

Az aspirációs szint megfelelő alkalmazásához látni kell, hogy a táblázatunkban vannak olyan szempontok, amelyeknél a minél magasabb érték a kívánatos (*maximalizálandó szempont*), és vannak olyanok, amelyeknél a minél alacsonyabb érték (*minimalizálandó szempont*).

- ✓ Az első csoportba tartozik az X_1 , X_3 , X_4 és az X_6 ;
- ✓ a második csoportba tartozik az X_2 és az X_5 .

A *kielégítési szint* egy küszöböt jelent, vagy azt az értéket jelenti, amely alatt (maximalizálandó szempont esetén), vagy fölött (minimalizálandó szempont esetén) az alternatívát nem tudjuk elfogadni.

Csak azok az alternatívák maradhatnak meg, amelyek egyszerre mindegyik aspirációs szintet kielégítik. Matematikailag megfogalmazva:

S_i elfogadható, ha

- ✓ $x_{ij} \geq x_j^0$ mindazon j indexekre, ahol a nagyobb érték a jobb,
- ✓ $x_{ij} \leq x_j^0$ mindazon j indexekre, ahol a kisebb érték a jobb.

Ennél az eljárásnál minden olyan alternatívától megválnunk, amely akár csak egy aspirációs szintet nem tudott teljesíteni. Erre jó példa az államvizsgára bocskátás, ahol feltétel az összes felvett tárgy legalább elégséges szintű teljesítése.

Visszatérve a példánkhoz:

legyen az aspirációs szintünk

$$x^0 = (1500; 1500; 4,0; 100, 1,80, \text{átlagos}).$$

Ezt most vessük össze a döntési mátrixunk adataival (5. táblázat)!

5. táblázat. Elimináció a konjunktív módszer szerint

	X_1	X_2 (minl)	X_3	X_4	X_5 (minl)	X_6
S_1	2000	1550	4,5	160	1,88	kiváló
S_2	1500	1460	4,5	160	1,70	átlagos
S_3	2000	1595	3,6	210	1,61	jó
S_4	1500	1400	4,0	70	0,99	elfogadható
x_j^0	1500	1500	4,0	100	1,80	átlagos

Az áthúzottan jelöltük azokat az értékeket, amelyek nem teljesítik az aspirációs szintet (X_2 és X_5 esetében a kisebb értéke a jobb!).

Végignézve a táblázatot, azt is mondhatnánk, hogy a szűrésünk „túl jól” sikerült, hiszen egyetlen olyan targoncatípus (S_2) maradt, amelynek sorában nincs áthúzott érték, vagyis amelyik mindegyik szempontra teljesítette az elvárt értéket. A kielégítési szint megválasztása természetesen a döntéshozó kezében van, tehát ha szeretne több alternatívát megtartani a végső döntésre, kísérletezhet más küszöbértékekkel.

Diszjunktív módszer

Azokat az alternatívákat tartjuk meg, amelyek legalább egy tulajdonságukban *kimagaslót nyújtanak*. Ez a megközelítés is életszerű lehet a jelen példához hasonló vállalati döntésekben.

A diszjunktív eljárás tehát a következőképpen adható meg:

- ✓ $x_{ij} \geq x_j^0$, $j = 1$ vagy $j = 2$ vagy $j = m$.

Legyen

$$x^0 = (2000; 1400; 4,8; 200, 1,0; \text{kiváló}).$$

Ez esetben jóval több értéket kell áthúznunk a mátrixban (ld. 6. táblázat).

Ennél az eljárásnál az előző pontban minden szempontból megbízhatónak bizonyuló S_2 alternatíva esik ki, hiszen egyedül ez a targonca nem teljesített egyetlen aspirációs szintet sem.

6. táblázat. Elimináció a diszjunktív módszer szerint

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	2000	1550	4,5	160	1,88	kiváló
S_2	1500	1460	4,5	160	1,70	átlagos
S_3	2000	1595	3,6	210	1,61	jó
S_4	1500	1400	4,0	70	0,99	elfogadható
x_j^0	2000	1400	4,8	200	1,0	kiváló

15.2.4. A legjobb megoldást kereső elemi döntési eljárások

Az előző alponthban bemutatásra került három, a cselekvési változataink körét szűkítő módszer. Az elkezdett példát folytatva most tekintsünk át néhány olyan eljárást, amelyek segítségével a legjobb megoldás elérésére törekszünk.

Lexikografikus módszer

A módszer lépései sorrendben a következők:

- szempontok fontossági sorrendbe állítása;
- a legfontosabbnak ítélt szempont alapján a legjobb alternatíva kiválasztása
- amennyiben a második lépésben holtverseny alakulna ki (több alternatíva áll az első helyen), be kell vonni az elemzésbe a második legfontosabb szempontot is;
- ismételt holtverseny esetén a következő szemponttal folytatjuk az eljárást, egészen addig, amíg csak egyetlen alternatíva marad.

A módszer kipróbálásához újra szükségünk van a döntési mátrixra (ld. 4. táblázat). Tegyük fel, hogy a szempontok fontossági sorrendje a következő: $X_3, X_4, X_1, X_5, X_2, X_6$.

- ✓ A legfontosabb szempont tehát a maximális terhelés melletti haladási sebesség, amely esetében két legjobb alternatívánk van (S_1 és S_2).
- ✓ A holtverseny miatt be kell vonnunk a második legfontosabb (X_4) szempontot, vagyis a feltöltésenkénti akkumulátor élettartamot. Itt – és az esetleges további lépéseknél is – már csak a „versenyben” lévő két alternatívát hasonlítjuk össze. Sajnos most is egyezőséggel ($x_{14} = x_{24} = 160$) van dolgunk.
- ✓ Folytatnunk kell az összehasonlítást az X_1 (maximális terhelhetőség) szemponttal. A vonatkozó értékek $x_{11} = 2000$ és $x_{21} = 1500$, vagyis a kérdés eldőlt: az S_1 lesz a legjobb választás.

Ismételjük meg az eljárást a következő fontossági sorrenddel: $X_5, X_6, X_1, X_2, X_4, X_3$.

- ✓ Az előző esettel ellentétben már rögtön az első szempont alapján ki tudjuk választani a legjobb alternatívát (S_4), hiszen egyetlen legjobb értékünk ($x_{41} = 0,99$) van.

Látható, hogy a fontossági sorrend kialakításán keresztül a döntéshozó értékítélete nagymértékben befolyásolja a döntési eljárások kimenetelét, eredményét. Ugyanez igaz az előző leckében szereplő eliminációs eljárások aspirációs szintjének meghatározására is.

Fontos látni, hogy az egyes döntési eljárások és azon belül is a döntéshozói preferenciák függvényében más és más „optimális” eredményhez juthatunk. A módszerek közül a döntéshozónak kell kiválasztania azt, amelyik a legközelebb áll a saját, „fejben létező” döntési mechanizmusához és értékítéletéhez.

Adatok kvantifikálása és transzformációja

Mielőtt továbbhaladnánk a legjobb megoldást kereső módszerek megismerésében, kell egy rövid kitérőt tennünk. Az eddig használt döntési mátrix kiválóan megfelelt céljainknak, azonban a következő két eljárás alkalmazásának van néhány akadálya.

Az akadályok beazonosítása érdekében tekintsük át még egyszer a szempontok listáját!

- ✓ X_1 : teherbírás (kg)
- ✓ X_2 : fordulási sugár (mm)
- ✓ X_3 : haladási sebesség teherrel (km/h)
- ✓ X_4 : Akkumulátor üzemideje (Ah)
- ✓ X_5 : nettó ár (millió Ft)
- ✓ X_6 : megbízhatóság (meghibásodás, szervizigény, „strapabíró” képesség)

A szempontokkal kapcsolatos nehézségeink az alábbiak:

- ✓ a mértékegységek nem azonosak,
- ✓ keverednek a mennyiségi és a minőségi ismérvek,
- ✓ ellenkező irányúak (vannak maximalizálandó és minimalizálandó ismérvek is).

A korábbi eljárások a szempontokat egyenként, külön-külön vizsgálták, ezért ezek a nehézségek nem okoztak különösebb problémát.

Ahhoz azonban, hogy a táblázat értékeit egyszerre, ne szempontonként csoportosítva tudjuk kezelni, át kell alakítani a mátrixunkat (anélkül, hogy az eredeti adatokban rejlő információk torzulnának).

Kezdjük az egyszerűbb feladattal! A döntési mátrix tartalmaz egy minőségi szempontot (X_6 , megbízhatóság), melynek verbális skáláját számszerűsíteni kell.

A kvantifikálás – természetesen önkényes – folyamata során ésszerű biztosítani, hogy

- ✓ a verbális skála jobb megbízhatóságot jelentő kategóriái kapják a magasabb értéket;
- ✓ az egyes kategóriák értékei közötti különbségek (értékközök) egyenlők legyenek;
- ✓ arányskálán mérhető (pontosított) módon végezzük el az átalakítást.

Végezzük el a helyettesítést az alábbiak szerint!

- ✓ gyenge 1 pont
- ✓ elfogadható 3 pont
- ✓ átlagos 5 pont
- ✓ jó 7 pont
- ✓ kiváló 9 pont

A kvantifikált döntési mátrix a következőképpen néz ki:

7. táblázat. Kvantifikált döntési mátrix

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	2000	1550	4,5	160	1,88	9
S_2	1500	1460	4,5	160	1,70	5
S_3	2000	1595	3,6	210	1,61	7
S_4	1500	1400	4,0	70	0,99	3

A következő lépésben mértékegységtől független (transzformált) adatokat kell előállítanunk, méghozzá úgy, hogy egyszerre azonos irányúvá is váljanak az ismérvek.

Ennek megoldására több módszer is létezik mi itt ezek közül egyet tárgyalunk, melynek menete a következő:

1. Ideális értékek kijelölése

Az ideális értéket minden szempontra külön meg kell állapítani. Ennek egyik lehetséges módja a szakértők által megadott érték, egy másik módja pedig a táblázatból kinyert érték.

Válasszuk az utóbbi esetet! Ekkor az ideális érték

- maximalizálendő szempontok esetén az adott szempont oszlopának a maximuma (x_j^{max});
- minimalizálendő szempontok esetén pedig az adott szempont oszlopának a minimuma (x_j^{min}) lesz.

A példánk ideális értékei kivastagítva vannak jelölve a 7. táblázatban.

2. Transzformáció végrehajtása

Jelöljük az eredeti adatokat x_{ij} -vel, a transzformált adatokat pedig jelölje r_{ij} !

A transzformált adatok kiszámításának módja a következő:

a) maximalizálendő szempontoknál:

$$r_{ij} = x_{ij} / x_j^{max} \text{ (vagyis a transzformált értéket úgy kapjuk, hogy az eredeti értéket elosztjuk az oszlop maximumával);}$$

b) minimalizálendő szempontoknál:

$$r_{ij} = x_j^{min} / x_{ij} \text{ (vagyis a transzformált értéket úgy kapjuk, hogy az oszlop minimumát elosztjuk az eredeti értékkel).}$$

A példához tartozó részletes számítások bemutatásától most eltekintünk. A transzformáció végeredményét tartalmazza a 8. táblázat. Látható, hogy az átalakítás után – a korábban minimalizálandó ismérvet jelentő – X_2 és X_5 szempont esetében is a nagyobb érték jelenti a kedvezőbbet.

8. táblázat. Transzformált döntési mátrix

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	1,00	0,90	1,00	0,76	0,53	1,00
S_2	0,75	0,96	1,00	0,76	0,58	0,56
S_3	1,00	0,88	0,80	1,00	0,61	0,78
S_4	0,75	1,00	0,89	0,33	1,00	0,33

Ezzel, a meglehetősen átalakított, transzformált döntési mátrixszal bátran nekikezdehetünk a maximin és a maximax módszereknek.

15.2.5. A pesszimista és az optimista választás

A pesszimista döntéshozó (maximin módszer)

A módszer lényege a következő:

- a döntéshozó kizárólag a táblázat elemeire figyel, és azonos fontosságúnak ítéli a különböző szempontokat;
- az értékek összehasonlító skálára vannak transzformálva;
- a pesszimista döntéshozó mindegyik alternatíva esetén az alternatívához tartozó legrosszabb értéket tekinti a gyenge láncszemnek, és ezek közül a legmagasabb értékkel rendelkező alternatívát részesíti előnyben.

A módszer menete:

- megkeressük az $m_i = \min \{x_{ij}; j = 1, \dots, m\}$ értéket minden $i = 1, \dots, n$ esetén (vagyis minden alternatíva sorának legkisebb értékét);
- kiválasztjuk a $\max \{m_i; i = 1, \dots, n\}$ értékű alternatívát (vagyis kiválasztjuk a legkisebb értékek maximumát, és a maximum értéket „jegyző” alternatívát).

A példához tartozó minimumokat a 9. táblázatban kivastagítva jelöltük.

9. táblázat. Az alternatívákhoz tartozó minimumok kijelölése

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	1,00	0,90	1,00	0,76	0,53	1,00
S_2	0,75	0,96	1,00	0,76	0,58	0,56
S_3	1,00	0,88	0,80	1,00	0,61	0,78
S_4	0,75	1,00	0,89	0,33	1,00	0,33

A táblázat alapján $m_i = (0,53; 0,56; 0,61; 0,33)$. Ezek maximuma a 0,61, vagyis az S_3 -mal jelölt típus lesz a pesszimista döntéshozó választása.

Az optimista döntéshozó (maximax módszer)

Az optimista döntéshozó mindegyik alternatíva esetén csak a *legjobb értékeket* veszi figyelembe, és ezek közül is a legmagasabb értékkel rendelkező alternatívát részesíti előnyben.

A módszer menete:

- a) megkeressük az $M_i = \max \{x_{ij}; j= 1, \dots, m\}$ értéket minden $i=1, \dots, n$ esetén (vagyis minden alternatíva sorának legnagyobb értékét);
- b) kiválasztjuk a $\max \{M_i; i=1, \dots, n\}$ értékű alternatívát (vagyis kiválasztjuk a legnagyobb értékek maximumát, és a maximum értéket „jegyző” alternatívát).

A példához tartozó maximumokat az 10. táblázatban kivastagítva jelöltük.

10. táblázat. Az alternatívákhoz tartozó maximumok kijelölése

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
S_1	1,00	0,90	1,00	0,76	0,53	1,00
S_2	0,75	0,96	1,00	0,76	0,58	0,56
S_3	1,00	0,88	0,80	1,00	0,61	0,78
S_4	0,75	1,00	0,89	0,33	1,00	0,33

A táblázat alapján $M_i = (1;1; 1;1,1)$. Ez azt jelenti, hogy jelen helyzetben a maximax módszer alapján a döntéshozó számára az alternatívák egyenértékűek, hiszen azok mindegyike legalább egy szempont szerint a legjobb. Ebben az esetben a választás más módszerrel, például a súlyozott pontszám számítással lehetséges. Ezt azonban egy másik példán, egy telephely-választási feladat segítségével mutatjuk be a következő alfejezetben.

15.3. Telephelyválasztás súlyozottpontszám-módszerrel

A módszerrel adott telephely alternatívák közül választhatjuk ki a kritériumaink szerinti legjobbat. A módszer alkalmazásához tehát először is össze kell gyűjtenünk a lehetőségeket, és meg kell tudnunk fogalmazni az értékelési szempontokat.

A módszer alkalmazásának lépései:

1. alternatívák (telephely-lehetőségek) összegyűjtése;
2. döntési kritériumok meghatározása;
3. fontossági súlyok rendelése a kritériumokhoz;
4. az alternatívák számszerű értékelése az egyes kritériumok szerint;
5. az egyes alternatívák súlyozott pontszámának meghatározása a kritériumokra adott számszerű értékelések és a kritériumokhoz rendelt fontossági súlyok szorzatösszegeként;
6. az alternatívák rangsorolása a súlyozott pontszámok alapján.

Amennyiben az értékelendő alternatívák már megvannak, nagyon körültekintően kell eljárunk a döntési kritériumok (más néven szempontok) kiválasztásakor és a hozzájuk rendelt súlyok meghatározásakor. A döntéshozónak ki kell választania, hogy mely tulajdonságokat tekint szempontnak, és melyeket nem.

A döntéshozó gondolatmenetének kulcsfogalma a *szempont*. A dolgoknak számtalan tulajdonságuk van, de ezek közül a döntéshozó csak néhányat vesz figyelembe. Ezek nem mások, mint a döntéshozó szempontjai. Ez után már csak az a kérdés, hogy mi különbözteti meg a tulajdonságokat a lényeges tulajdonságoktól (szempontoktól). Ezt az alábbi két kritérium segítségével határozhatjuk meg, melyeknek teljesülniük kell:

1. Van megkülönböztető szerepe az adott döntési helyzetben.
2. Az adott tulajdonság változása számottevően befolyásolja az alternatívák hasznosságát a többi tulajdonság változásához képest.

Az első ismerv, a megkülönböztető képesség feltétele, hogy a vizsgált tulajdonság alapján az alternatívák elkülöníthetők legyenek. Ha például autóvásárlásnál két egyforma színű autó közül választhatunk, akkor a szín szempontjából a két alternatíva egyforma, tehát ez a tulajdonság nem lehet lényeges, ily módon szempont sem.

A második ismervre példa egy termék árváltozásának hatása. Ha egy termék drágulása kihat a döntés ki-
menetelére, akkor az ár lényeges tulajdonság, tehát szempont.

A tulajdonságok hasznossága mindig relatív, tehát egymáshoz viszonyítva értelmezhető, másrészt szub-
jektív, mert mindig a döntéshozótól függ.

Létezik egy eljárás, amellyel egyszerre szűkíthetjük a szempontok körét és határozhatjuk meg a fontossági
súlyokat. Ismerjük meg ezt az eljárást egy példán keresztül!

Tegyük fel, hogy egy gyümölcslegyártó nemzetközi vállalat egy új termelőüzem raktár létesítését terve-
zi Közép- és Kelet-Európában. A raktár megépítésére több telephely alternatíva is rendelkezésre áll a térség
különböző országaiban.

A vállalat vezetése a tényleges telephelyet körültekintően, tudatos tervezés során kívánja kiválasztani.
A választás első lépése azon tulajdonságok meghatározása, amelyek szerint értékelné fogják az egyes lehetsé-
ges telephelyeket. A bővítésért felelős projektcsapat egy brainstormingot tartott a szempontok meghatározá-
sára. Az ötletroham eredményeként az alábbi tulajdonságlista jött létre:

- „A”: helyi gyümölcsfelvásárlási árak,
- „B”: telephely átlagos közúti távolsága a potenciális termelőktől,
- „C”: termelőüzem létesítésének teljes telepítési költsége,
- „D”: közüzemi szolgáltatás fajlagos költségei,
- „E”: átlagos közúti távolság a jelenlegi és potenciális vevőktől,
- „F”: közlekedési infrastruktúra színvonala,
- „G”: K+F kapacitások a telephely közelében,
- „H”: adóterhek,
- „I”: munkaerő mennyisége,
- „J”: munkaerő költsége,
- „K”: jogszabályi feltételek szigorúsága.

Látható, hogy az ötletgyűjtés során a csapat 11 olyan tulajdonságot gyűjtött össze, amelyeket – megítélésük
szerint – érdemes szempontként figyelembe venni. Ez a szám azonban meglehetősen magas. A szempontok
számát célszerű hatban maximalizálni. Kérdés, hogy melyik négy tulajdonságot hagyjuk ki a szempontok
listájából.

A kiválasztás alapja az egyes tulajdonságok egymáshoz viszonyított relatív fontossága. Megkérjük tehát
a projektteamet, hogy egy táblázatban vessenek össze minden lehetséges tulajdonságpárt. Ha egy tulajdon-
ságpár egyik tagját a másiknál fontosabbnak ítélik, az a tulajdonság kapjon két pontot. Holtverseny esetén
mindkét tulajdonságra egy-egy pontot osszanak. A feladat könnyen elvégezhető egy táblázat segítségével (11.
táblázat).

11. táblázat. Tulajdonságok relatív fontosságának meghatározása páronkénti összehasonlítással

Kód	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A		A2	A2	A2	A2	A1F1	A2	H2	A2	A1J1	A2
B			B1C1	B1D1	B2	B1F1	B2	H2	B2	J2	K2
C				C1D1	C2	C1F1	C2	H2	C2	C1J1	C2
D					D1E1	D1F1	D2	H2	D2	D1J1	D2
						E1F1	E1G1	H2	E1I1	J2	K2
F							F2	H2	F2	J2	F1K1
G								H2	G1I1	J2	K2
H									H2	H1J1	H2
I										J2	K2
J											K2

A táblázat A sorának és B oszlopának metszetében található „A2” kitöltés azt jelenti, hogy az A-val jelölt tulajdonságok fontosabb B-nél, tehát A tulajdonság kap két pontot. A B sor és C oszlop metszetében található „B1C1” jelölés azt jelenti, hogy a B-vel, illetve C-vel jelölt tulajdonságok egyforma fontosak, így mindegyik tulajdonság kap 1-1 pontot.

A következő lépés, hogy a táblázat mezőiből kigyűjtjük és összesítjük, hogy melyik tulajdonság összesen hány pontot kapott. Az összesítést felvisszük egy újabb táblázatba, ahol a tulajdonságokat az összpontszám szerinti csökkenő sorrendben szerepeltetjük (12. táblázat).

Ahogy azt a táblázatban is jelöltük, a legmagasabb relatív fontosságú pontszámmal rendelkező hat tulajdonságot megtartjuk szempontként (a továbbiakban a táblázatban látható pontszámokat használva fontossági súlynak), míg a rangsor alján elhelyezkedő ötöt elvetjük.

12. táblázat. A tulajdonságok relatív fontosságának eredménytáblája

Kód	Tulajdonság neve	Pontszám
H	adóterhek	19
A	helyi gyümölcsfelvásárlási árak	16
J	munkaerő költsége	14
C	termelőüzem létesítésének teljes telepítési költsége	12
D	közüzemi szolgáltatás fajlagos költségei	11
K	jogszabályi feltételek szigorúsága	11
F	közlekedési infrastruktúra színvonala	10
B	telephely átlagos közúti távolsága a potenciális termelőktől	9
E	átlagos közúti távolság a potenciális vevőktől	4
G	K+F kapacitások a telephely közelében	2
I	munkaerő mennyisége	2

A következő lépésben egy olyan táblázatot készítünk, amelynek soraiban a kiválasztott szempontok szerepelnek, oszlopai az egyes alternatívákat jelölik, illetve egy további oszlopa a fontossági súlyokat tartalmazza (ld. 13. táblázat). A táblázat mezőiben az oszlop által meghatározott alternatíva sor által meghatározott szempont szerinti értékelése szerepel. A táblázat utolsó sora az egyes alternatívák súlyozott pontszámait tartalmazza. Folytatva példánkat, nézzünk egy táblázatot, amely a fentiekben meghatározott szempontok szerinti értékelését tartalmazza három képzeletbeli országnak („A”, „B” és „C” alternatíva). Az értékelések 1-től 5-ig terjedő skálán történtek, ahol „5” jelenti a legjobb, „1” a legrosszabb értékelést.

13. táblázat. Telephely kiválasztása súlyozott pontszám módszerével

Szempontok	Súlyok	Alternatívák		
		„A”	„B”	„C”
adóterhek	19	4	1	3
helyi gyümölcsfelvásárlási árak	16	2	1	3
munkaerő költsége	14	2	4	5
termelőüzem létesítésének teljes telepítési költsége	12	3	3	4
közüzemi szolgáltatás fajlagos költségei	11	4	3	3
jogszabályi feltételek szigorúsága	11	4	4	3
Súlyozott pontszám		260	204	289

Az „A” telephelyre adott értékeléseket szempontonként meg kell szoroznunk az egyes szempontokhoz tartozó súlyokkal, majd az így kapott értékeket össze kell adnunk. Tehát az „A” telephely súlyozott pontszáma = $19 \times 4 + 16 \times 2 + 14 \times 2 + 12 \times 3 + 11 \times 4 + 11 \times 4 = 260$.

A táblázatból látható, hogy példánkban a „C” ország választása a célszerű, hiszen a döntéshozó értékelése és az általa kialakított súlyok alapján ez az alternatíva kapta a legmagasabb súlyozott pontszámot.

Irodalom

- [1] Horváth, T., Csonka, A., Szerb, A. B. (2019) A minőség és a logisztikai költségek szerepe a cukorrépa beszerzésben. In: Bodnár, K. (szerk.) 5. Logisztika a Dél-Alföldön : Lektorált tudományos konferenciakiadvány. Csongrád, Magyarország : Agro-Assistance Kft. pp. 38–50.
- [2] Cukorrépa Termesztők Országos Szövetsége (2004) Szakmaközi Egyezmény. http://www.ctosz.hu/uploads/documents/Szakmak%C3%B6zi_Egyezm%C3%A9ny.pdf, Letöltve: 2022. 09. 24.
- [3] Cukorrépa Termesztők Országos Szövetsége (2010) Szakmaközi Egyezmény Módosítása. https://drive.google.com/file/d/14qQtj_Lvns-iquCALH3wDcdS8cdSTpNm5/view?usp=sharing, Letöltve: 2022. 09. 24.