

# **IX. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP**

## **9TH SCIENTIFIC DAY OF ANIMAL BREEDING IN GÖDÖLLŐ**

ELŐADÁSOK ÉS POSZTEREK ÖSSZEFOGLALÓ KÖTETE  
BOOK OF ABSTRACTS OF PRESENTATIONS AND POSTERS

2024. november 15. / 15 November 2024

Szerkesztette / Edited by:

Bényi Erzsébet, Bodnár Ákos, Pajor Ferenc, Póti Péter



**IX. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP**

**ELŐADÁSOK ÉS POSZTEREK ÖSSZEFOGLALÓ KÖTETE**

**9<sup>TH</sup> SCIENTIFIC DAY OF ANIMAL BREEDING  
IN GÖDÖLLŐ**

**BOOK OF ABSTRACTS OF PRESENTATIONS AND POSTERS**

**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Szent István Campus**

**Gödöllő, 2024**

**A kiadvány szerkesztői / Editors of Book:**

*Bényi Erzsébet  
Bodnár Ákos  
Pajor Ferenc  
Póti Péter*

A műre a Creative Commons4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:  
CC-BY-NC-ND-4.0

This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.



**A szerkesztőség címe / Address of Editors:**

2100 Gödöllő, Páter K. út 1.  
Tel.: 00-36-28/522-000/1632  
E-mail: [gatn.konferencia.godollo@uni-mate.hu](mailto:gatn.konferencia.godollo@uni-mate.hu)

**Kiadja / Publishes:**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Szent István Campus  
Gödöllő

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences  
Szent István Campus  
Gödöllő

**ISBN 978-963-623-106-4 (pdf)**



## **IX. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP**

**NEMZETKÖZI KONFERENCIA**

**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Szent István Campus  
Gödöllő**

**2024. november 15.**

**\*\*\***

## **9<sup>TH</sup> SCIENTIFIC DAY OF ANIMAL BREEDING IN GÖDÖLLŐ**

**INTERNATIONAL CONFERENCE**

**Hungarian University of Agriculture and Life Sciences  
Szent István Campus  
Gödöllő, Hungary**

**15 November 2024**



**HUNGARIAN  
SCIENCE  
FESTIVAL**

SCIENCE ADVISES, SOCIETY BENEFITS

**MTA**

**A KONFERENCIA SZERVEZŐI:  
ORGANISERS OF THE CONFERENCE:**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,  
Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-Technológiai és Állatjólleti Tanszék

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences  
Institute of Animal Sciences  
Department of Animal Husbandry and Animal Welfare

**KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁG**

*Pajor Ferenc (Elnök)*  
*Kovács-Weber Mária (Társelnök)*  
*Bodnár Ákos (Társelnök)*  
*Bényi Erzsébet (Titkárság)*  
*Abayné Hamar Enikő*  
*Kosztolányiné Szentléleki Andrea*  
*Szabó Rubina Tünde*  
*Vertséné Zándoki Rita*  
*Egerszegi István*  
*Pap Tibor István*  
*Póti Péter*

**CONFERENCE ORGANISING COMMITTEE**

*Ferenc Pajor (Chair)*  
*Mária Kovács-Weber (Co-chair)*  
*Ákos Bodnár (Co-chair)*  
*Erzsébet Bényi (Secretariat)*  
*Enikő Hamar Abayné*  
*Andrea Szentléleki Kosztolányiné*  
*Tünde Rubina Szabó*  
*Rita Zándoki Vertséné*  
*István Egerszegi*  
*Tibor István Pap*  
*Péter Póti*



## TARTALOMJEGYZÉK ♦ CONTENT

**Plenáris Szekció****Plenary Session**

*Szabari Miklós, Bakos Gábor, Juhász Zoltán, Jakab Lajos, Kőrösi Zsolt, Sebők Tamás, Szabics István, Bodnár Ákos, Bencéné Fekete Andrea, Gyuricza Csaba:*

**A szakmai utánpótlásképzés új formája a MATE-n..... 13**

**Szarvasmarha-tenyésztés Szekció****Cattle Breeding Session**

*Asbóth Zoé Orsolya, Polgár J. Péter:*

**β-kazein genotípus hatása a tejtermelés üzemi paramétereire ..... 17**

*Bakos Gábor, Fridinger Ferenc, Asbóth Zoé Orsolya, Szabari Miklós:*

**Precíziós borjúnevelés gyakorlati tapasztalatai ..... 18**

*Bana Bernadett, Zsédely Eszter:*

**Fermentált abraktakamányok modellvizsgálata szarvasmarhákkal ..... 19**

*Bus Bence, Horváthné Kovács Bernadett, Szabari Miklós:*

**A fejési sebesség, és a szomatikus sejtszám alakulása egy hazai, fejőrobotokat használó üzemben ..... 20**

*Bus Bence, Horváthné Kovács Bernadett, Szabari Miklós:*

**Hogyan befolyásolja a tejtermelés gazdaságosságát a fejőrobotok kapacitás kihasználtsága?..... 22**

*Nagy Katalin, Tokár Alexandra, Sándorová Lilla, Gócza Elen, Stéger Viktor, Szabari Miklós, Póti Péter, Bodó Szilárd:*

**Szarvasmarha in vitro embrió-előállító rendszer létrehozása kutatási modellkísérletek számára ..... 24**

*Szabó Bálint, Szabari Miklós, Holló Gabriella, Póti Péter:*

**A tőgygyulladás előrejelzésének lehetőségei automata fejőrendszerekben mért online adatok alapján..... 26**

*Tarnai Kata, Tokár Alexandra, Bodó Szilárd, Nagy Szabolcs Tamás:*

**Swim-Up kezelés hatása eltérő fertilitású tenyészbikák spermium-morfometriai paramétereire ..... 27**

*Borbély Csaba, Szabari Miklós, Bus Bence, Lakner Zoltán:*

**Az automata fejési rendszer beruházás megtérülésének gazdasági elemzése ..... 29**

**Szarvasmarha- és Juhtenyésztés Szekció****Cattle and Sheep Breeding Session**

*Bácsi Eszter Ilona, Egerszegi István, Rózsáné Várszegi Zsófia, Klein Renáta, Jávor András, Oláh János:*

**A kondíció hatása a juhok vemhesülésére..... 33**

*Czirok Martin:*

**Infravörös képalkotás az állattartás szolgálatában ..... 35**

*Kárpáti Edina, Lévai András, Gáspárdy András, Wagenhoffer Zsombor, Gulyás László:*

**Juhok mitokondriális DNS-ének (mtDNS) gyakorlati alkalmazhatósága ..... 36**

*Klein Renáta, Oláh János, Claire Morgan-Davies, Valérie Brocard, Bácsi Eszter Ilona, Török Evelin, Gulyás Gabriella, Czeglédi Levente:*

**Az európai gazdálkodók igényei a tejelő szarvasmarha és a kiskérődző ágazatban 37**

*Kukovics Sándor, Naár Zoltán, Rádli József, Kukovics Ferenc:*

**A bentonit kiegészítés növelésének hatása a bérányok hizlálására ..... 39**

*Kukovics Sándor, Naár Zoltán, Szakács Attila, Kukovics Ferenc:*

**A bentonit kiegészítés hatása a húsmarhák hizlálási teljesítményére, és a környezet terhelésre..... 40**

*Penksza Károly, Kevi Andrea, Wagenhoffer Zsombor, Saláta-Falusi Eszter, Turcsányi-Járdi Ildikó, Viszló Levente, Szentes Szilárd:*

**Magyar szürke szarvasmarhával történő gyepfenntartás eltérő gyeprestaurációs munkálatok után a Csákvár melletti Páskom területén..... 41**

*Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Szabó Szandra, Tempfli Károly, Gyökér Erzsébet, Póti Péter, Pajor Ferenc, Gulyás László:*

**A lacaune juh fajta tulajdonságainak értékelése a termelés és küllem szempontjából egy törzstenyészetben..... 43**

*Páble Tamás, Demény Márton, Szentléleki Andrea, Tom Gubbins, Tózsér János:*

**Fejlett információs technológiák és tenyésztési eljárások alkalmazása húsmarhák takarmányhasznosításra történő szelekciójában..... 44**

## **Baromfi- és Kisállattenyésztés Szekció Poultry and Small Animal Breeding Session**

*Balázs Réka, Edviné Meleg Erika, Hidas András, Zajácz Edit, Rácz Tímea, Molnár Tamás, Pálinkás-Bodzsár Nóra:*

**Pannon méh állományok eredetének és genetikai sokféleségének vizsgálata mitokondriális DNS markeranalízis alapján..... 47**

*Bánki Zoltán, Szabó Stella, Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Végi Barbara, Heincinger Mónika, Liptói Krisztina, Kovács-Weber Mária:*

**Pro- és posztbiotikum kiegészítés hatásának vizsgálata lúdtermék előállításban ... 49**

*Demeter Csongor, Német Zoltán, Demeter-Jeremiás Anett, Mayer András, Bárdos Boróka, Sándor Máté, Gerencsér Zsolt, Lencsés-Varga Erika, Matics Zsolt:*

**Házinyulakon végzett eimeria oociszta vizsgálatok eredményei ..... 51**

*Dublecz Fanni, Dubleczy Károly:*

**A kukorica pecsenyekacsára vonatkozó ileális aminosav emészthetősége (esszenciális aminosavak)..... 52**

*Elbary, Eman Abd, Knop, Renáta, Németh, Zoltán, Czeglédi, Levente:*

**The effects of in ovo injection of basil and peppermint essential oils on hatchability of Japanese quail ..... 53**

*Acheneff, Mequanint Gashew, Lendvai, Ádám, Czeglédi, Levente, Knop, Renáta, Szabó, Csaba, Reda, Gebrehaweria K., Ndunguru, Sawadi F., Almira, Fadella N.:*  
**Effect of arginine on Japanese quail performance: Preliminary findings ..... 54**

*Póti Péter, Horváth Kende, Czirok Martin, Kovács Tibor, Kótiné Seenger Julianna:*  
**Egy mikrobiális alomkezelő anyag előzetes vizsgálati eredményei ..... 55**

*Farkas Sándor László, Márton Mihály, Heltai Miklós:*  
**A vadlúdfajok mezőgazdasági károkozásának vizsgálata..... 56**

*Kissné Váradi Éva, Pap Tibor István, Drobnyák Árpád, Liptói Krisztina, Heincinger Mónika, Kustos Károly, Kovács-Weber Mária, Végi Barbara:*  
**Lúd szülőpárok termelésének vizsgálata eltérő fényösszetételű megvilágítás mellett..... 57**

*Matics Zsolt, Demeter-Jeremiás Anett, Varga Erzsébet, Német Zoltán, Sándor Máté, Mayer András, Gerencsér Zsolt, Demeter Csongor:*  
**A takarmány eltérő pellet méretének hatása a hízónyulak termelésére és parazitológiai terheltségére ..... 59**

*Németh Csaba, Tóth Fruzsina Bettina, Hidas Karina Ilona, Kozák Zsombor, Friedrich László, Lebach Ádám:*  
**A tojásfehérje szerepe és alkalmazási lehetőségei az időskori fehérjepótlásban .... 61**

*Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Kovács-Weber Mária:*  
**Eltérő megvilágításban termelő brojler szülőpárok keltetési paraméterei ..... 62**

*Posta János, Demeter Csongor, Német Zoltán, Sándor Máté, Gerencsér Zsolt, Matics Zsolt:*  
**A Danubia Alba nyúl fajta vonalainak demográfiai értékelése ..... 64**

*Rampasek Éva, Hajdu Csaba, Tüű-Szabó Boldizsár, Szi Brigitta, Tempfli Károly, Környei László:*  
**Mélytanulás alapú rendszerek alkalmazása tyúkok viselkedésének automatikus monitorozására ..... 66**

*Tóth, Márk, Ancsin, Zsolt, Kovács-Weber, Mária, Mézes, Miklós, Erdélyi, Márta:*  
**The effect of wheat DDGS on the performance and meat yield percentage in the starter phase (day 1-14)..... 68**

## **Hal-, Ló- és Sertés tenyésztés Szekció Fish, Horse and Pig Breeding Session**

*Csötönyi Orsolya, Béres Gabriella, Halas Veronika:*  
**Simaizom elektromiográfiás mérések növendék sertéseken stresszmodellben..... 71**

*Osotsi, Joab Malanda, Acheneff, Mequanint Gashew, Ndunguru, Sawadi F., Novotni-Danko, Gabriella:*  
**Relationship between sow parity, backfat thickness and weaning outcomes in a commercial farrow-finish swine farm in Hungary ..... 72**

*Ikanya, Lucy, Libisch, Balázs, Keresztény, Tibor, Olasz, Ferenc, Kovács, Melinda, Halas, Veronika:*  
**Effects of probiotic Lactiplantibacillus plantarum against dietary Fumonisin B1-induced organ weight changes and performance of weaned piglets ..... 73**

*Tempfli Károly, Alpár Botond, Mikovich Tibor, Szabó-Sárvári Loretta, Rampasek Éva, Lencsés-Varga Erika:*



<b>Probiotikus takarmánykiegészítés hatása szoptató kocák malacnevelő képességére.....</b>	<b>74</b>
--	-----------

*Ali Hamid Mohammed, Elshafia, Pál, Károly:*

<b>The Integration Between the Dietary <i>Pediococcus acidilactici</i> Probiotic and Aquaculture: A review.....</b>	<b>75</b>
---	-----------

*Molnár Péter István, Bak Henrietta, Bársony Péter, Antalovics Máté, Fehér Milán:*

<b>A békalencse (<i>Lemna minor</i>), mint biológiai szűrő integrálása a hibrid afrikai harcsa (<i>Clarias gariepinus</i> x <i>Heterobranchus longifilis</i>) ivadéknevelési technológiájába .....</b>	<b>76</b>
--	-----------

*Yuksel, Gizem, Kedves, Alfonz, Kónya, Zoltán, Mikó, Edit:*

<b>Nanochitosan takes part in food packing and preservation without harmless effects .....</b>	<b>77</b>
--	-----------

*Gaál Zsófia Eszter, Posta János:*

<b>A hazai haflingi állomány származási adatainak értékelése .....</b>	<b>78</b>
--	-----------

*Kovács Máté, Bartik Fanni, Antal Domonkos, Mihók Sándor, Posta János:*

<b>A hazai lipicai loállomány küllemének és mozgásának értékelése.....</b>	<b>79</b>
--	-----------

*Nyerges-Bohák Zsófia, Jex Dénes, Abayné Hamar Enikő, Póti Péter, Kovács Levente:*

<b>Ahol az élettan és az informatika találkozik: A szívfrekvencia-változékonyság szerepe a versenyló trénerok döntéstámogatásában.....</b>	<b>80</b>
--	-----------

## **Trópusi és Szubtrópusi Állattudományi Workshop Workshop on Tropical and Subtropical Livestock Sciences**

*Bodnár Ákos, Egerszegi István, Kern László, Halász András, Pajor Ferenc, Sándorová Lilla, Máthé László:*

<b>Fejlesztési lehetőségek és irányok egyes afrikai országok állattenyésztésében .....</b>	<b>83</b>
--	-----------

*Egerszegi István, Bodnár Ákos, Kern László, Halász András, Pajor Ferenc, Máthé László:*

<b>Állattenyésztés az ASEAN országokban és a sertésenyésztés szerepe a régióban ...</b>	<b>84</b>
---	-----------

*Halász András, Csízi István, Varga Krisztina, Bojté Csilla, Bodnár Ákos, Egerszegi István, Kern László, Máthé László:*

<b>Gyapotmag, mint potenciális új fehérjeforrás - Magyarországi tapasztalatok .....</b>	<b>85</b>
---	-----------

*Máthé László, Egerszegi István, Kern László, Halász András, Bodnár Ákos:*

<b>A MATE Szent István Biztonságkutató Központ, Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divíziójának szerepvállalása a Száhel-régióban .....</b>	<b>86</b>
---	-----------

*Sándorová, Lilla, Fehér, Péter Árpád, Máthé, László, Bodnár, Ákos, Egerszegi, István, Kern, László, Halász, András, Stéger, Viktor:*

<b>Exploring the genetic relationships among dromedary camel types through mitochondrial DNA analysis .....</b>	<b>88</b>
---	-----------

*Szabó Krisztián, Tuzson Balázs, Héder Balázs:*

<b>Az agrár adatok szerepe és védelme a modern gazdálkodásban .....</b>	<b>89</b>
---	-----------

## **Poszter Szekció Poster Session**

*Ferroud, Aya, Prokisch, József:*

**Organ-specific disposition of selenium nanoparticles in adult Japanese quails: effects of dietary supplementation..... 93**

*Péter, Dániel, Balogh, Enikő Réka, Boros, Attila, Urbányi, Béla, Kovács, Balázs:*

**African catfish selection for a more favourable body shape ..... 94**

*Khalifeh, Doha, Gulyás, Gabriella, Czeglédi, Levente:*

**SDS-PAGE protein profile analysis of liver sample from quails exposed to feed deprivation..... 95**

*Fehér, Péter, Molnár, Zsófia, Pálfi, Mihály Péter, Pálfiné Lábadi, Anikó, Plank, Patrik, Lakatos, István, Heltai, Miklós, Stéger, Viktor, Szőke, Zsuzsanna:*

**Mycotoxin analysis of Golden jackal (*Canis aureus*) in Hungary..... 96**

*Fehér, Péter, Scsepkó, Nikolett, Sándorová, Lilla, Katona, Krisztián, Biró, Zsolt, Szabó, László, Bócsi, Balázs, Heltai, Miklós, Stéger, Viktor:*

**Genetic monitoring of a Hungarian invasive predator: the raccoon dog..... 97**

*Gémes-Matusek Krisztina, Mikó Edit, Süli Ágnes:*

**Élelmiszeripari melléktermékek fenntartható hasznosítása az állati takarmányozásban ..... 98**

*Gendur Boglárka Virág, Fazekas Natasa:*

**A brachycephalus kutya fajta tenyésztése állatjóléti szempontból..... 99**

*Kuchtík, Jan, Janoš, Tomáš, Hošek, Martin, Kopec, Tomáš, Filipčík, Radek:*

**The effect of live weight on meat quality of lambs.....100**

*Kulcsár Szabina, Kövesi Benjámín, Balogh Krisztián, Zándoki Erika, Mézes Miklós:*

**Ochratoxin A szennyezett takarmány etetésének hatásának vizsgálata a brojler-csirke glutation redox rendszerére és lipidperoxidációs folyamataira szelén kiegészítés mellett.....101**

*Nyabuto, Kevin Ngoge, Horváth, József, Varga, Ádám, Páskai, Janka, Rácz-Vigh, Zita, Rácz, Annamária, Kovács, Balázs, Kobolák, Julianna, Péter, Dániel, Urbányi, Béla, Müller, Tamás:*

**Effects of different light on embryo development and larval rearing of African catfish (*Clarias gariepinus*) .....103**

*Mészöly Tamás, Fazekas Natasa:*

**A szétválogató szelekció lehetőségei tacsókban, műkotorék vizsgaeredmények alapján.....104**

*Pálfiné Lábadi, Anikó, Molnár, Zsófia, Plank, Patrik, Pálfi, Mihály Péter, Lakatos, István, Katona, Krisztián, Heltai, Miklós, Szőke, Zsuzsanna:*

**Multiple mycotoxin exposure and its consequences in fallow deer bucks .....105**

*Penksza Károly, Pajor Ferenc, Kevi Andrea, Wagenhoffer Zsombor, Sipos László, Saláta-Falusi Eszter, Balogh Dániel, Turcsányi-Járdi Ildikó, Póti Péter, Balogh Petra, Szentes Szilárd:*

**Hosszú távú kecskelegeltetés hatása tipikus pannon száraz gyepekben.....106**

*Pető Lilla, Orbán Attila, Farkas Tamás Péter, Bódog Leila Gabriella, Szász Sándor, Sütő Zoltán:*

**Eltérő tojótyúk genotípusok élősúly-eloszlásának vizsgálata különböző tartási rendszerekben .....107**

*Sándorová, Lilla, Fehér, Péter Árpád, Ninausz, Nóra, Nagy, Barbara Katinka, Fodor, Dániel, Szabari, Miklós, Holló, Gabriella, Bodnár, Ákos, Póti, Péter, Áprily, Szilvia, Bodó, Szilárd, Stéger, Viktor:*  
**Characterization of  $\beta$ -casein gene polymorphisms in Holstein-Friesian dairy cows raised in Hungary.....109**

*Szentes Szilárd, Fűrész Attila, Wagenhoffer Zsombor, Kevi Andrea, Saláta-Falusi Eszter, Berke József, Kozma-Boglár Veronika, Szabó-Szöllősi Tünde, Penksza Károly, Saláta Dénes:*  
**A magyar szürke szarvasmarha vagy a racka juh alkalmasabb-e a fás legelők vegetációjának a fenntartására? .....111**

*Varga, Ádám, Horváth, József, Tóth, András, Ivánovics, Bence, Urbányi, Béla, Müller, Tamás:*  
**Effect of the artificial sperm insemination method on viability of larvae in African catfish (*Clarias gariepinus*) used as a modell fish (preliminary results) .....113**

*Zorkóczy Orsolya Krisztina, Bujtor Zsófia, Wagenhoffer Zsombor, Lehotzky Pál, Zenke Petra:*  
**Sejtmagi és mitokondriális genetikai markerek tesztelése hazai muflonokban (*Ovis Aries Musimon*) .....114**

**Támogatók**  
**Sponsors**

**PLENÁRIS SZEKCIÓ**

**PLENARY SESSION**



## A SZAKMAI UTÁNPÓTLÁSKÉPZÉS ÚJ FORMÁJA A MATE-N

*Szabari Miklós<sup>1</sup>, Bakos Gábor<sup>2</sup>, Juhász Zoltán<sup>3</sup>, Jakab Lajos<sup>4</sup>, Kőrösi Zsolt<sup>4</sup>, Sebők Tamás<sup>4</sup>, Szabics István<sup>4</sup>,  
Bodnár Ákos<sup>5</sup>, Bencéné Fekete Andrea<sup>6</sup>, Gyuricza Csaba<sup>7</sup>*

<sup>1</sup> MATE-ÁTI, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék

<sup>2</sup> PMPS Consultin Kft.

<sup>3</sup> Semex Magyarország Kft.

<sup>4</sup> Holstein-Fríz Tenyésztők Egyesülete

<sup>5</sup> MATE-ÁTI, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék

<sup>6</sup> MATE Neveléstudományi Intézet

<sup>7</sup> MATE Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia Tanszék

szabari.miklos.gabor@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Az állattenyésztés egy speciális helyzetben lévő ágazat, mely során egy élő szervezettel egy összetett és kitett technológiai rendszerben állítjuk elő az áru alapot. A nagyüzemi állattartás egy sokrétű rendszer, melyben a szakmai tudás mellett nagy jelentősége van az elhivatottságnak, az egyéni és vezetői felelősség vállalásnak, az egyéni és csapatmunkában történő önálló munkavégzésnek. A MATE-n egyedülálló módon egy olyan innovatív, szakmai gyakorlati oktatási konstrukciót dolgoztunk ki, mely a szakmai képességek fejlesztése mellett a fentiekben felsorolt kompetenciák fejlesztését is hivatott szolgálni. A pilot kutatás keretében megszerveztük az első hazai Tenyészállat Felkészítő és Felvezető Versenyt, amelynek keretében a hallgatók az elméleti kurzusokat követően, termelőüzemek nagyértékű tenyészállatait készítették fel a megmérettetésre. A hallgatók maguk végezték az állatok versenyre történő felkészítését, idomítását, felkészítését nyírását. Az elsajátított tudás mérésére a MATE saját, országos állattenyésztési kiállításán (KÁN Egyetemi napok) került sor, ahol nemzetközi szakemberek értékelték több lépcsőben a hallgatók munkáját. A projekt a legmagasabb szintű szakmaiságot képviseli, mely az önkéntességre alapoz. A résztvevő hallgató egyéni és csapatszintű szakmai felelősség és hivatástudatát építi a tapasztalati, eredményalapú tanulás útján. Az önálló, üszővel való munka és a közös tanulási folyamat kedvező motivációs hatással van a hallgatókra, kiépíti a csapatszellemet és a hovatartozás érzését. Mindamelllett, a fiatal állat terápiás hatással is bír, csökkentve a stressz szintjét az őt gondozó emberben, támogatva a fiatalok mentális egészségét. Ezt az egyedülálló pilot projektet szeretnénk a hallgatók számára tantárgyként biztosítani. Ez a projekt egy nagyon fontos lépés, hogy ne csak szakmailag magasan képzett hallgatók, hanem olyan felelősségtudatos csapatban dolgozni tudó szakemberek, vezetők kerüljenek ki az állattenyésztés területére, akik szeretik a munkájukat.

### Educating the future generations at MATE

#### Abstract

Livestock farming is in a special situation, where a living organism produces a product in a complex and exposed technological system. Large-scale livestock farming is a multi-faceted system in which, in addition to professional knowledge; the importance of dedication, individual and managerial responsibility, and the ability to work independently and in teams needs to be emphasized. At MATE, we have developed an innovative, practical educational structure designed to improve the competencies listed above, in addition to the professional skills. In the framework of a pilot research study/project, students prepared high-value breeding animals from production farms for a competition, following theoretical courses. The students themselves trained and

prepared the animals for shearing. The acquired knowledge was measured at MATE's own national livestock exhibition (KÁN University Days), where international experts assessed the students' work in several stages. The project represents the highest level of professionalism based on volunteering. Participating students build their professional, individual and team responsibility and vocation through experiential, results-based learning. Working independently with a calf, and the learning process together, in a team, have a positive and motivating effect on the students, helping them to feel they belong somewhere. Moreover, to work with a young animal has a therapeutic effect to reduce stress levels in the human being who is taking care of them and support mental health in the students. This unique pilot project will be offered to students as a subject in their regular training at different levels. This project is a very important step towards educating not only highly qualified students, but also professionals and future leaders who can work in a responsible team in the field of animal husbandry and love their profession at the same time.

**SZARVASMARHA-TENYÉSZTÉS  
SEKCIÓ**

**CATTLE BREEDING  
SESSION**





## **β-KAZEIN GENOTÍPUS HATÁSA A TEJTERMELÉS ÜZEMI PARAMÉTEREIRE**

*Asbóth Zoé Orsolya, Polgár J. Péter*

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus  
8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.  
a.zoe2001@gmail.com

### **Összefoglalás**

A tehéntejben található fehérje 76-86%-ban kazeint tartalmaz, melynek 33%-a β-kazein. A β-kazein legismertebb formái az A1 és az A2. A nagyüzemű termelésben homozigóta, A1A1 és A2A2, valamint heterozigóta, A1A2 egyedek fordulnak elő. Az A1 és az A2 β-kazein forma csupán a 67. aminosavban tér el. Az A1-es β-kazein formának a 67. aminosava hisztidin. Az A2-es formának, ahogy az anyatejnek is, prolin a 67. aminosava. Ugyan határozott bizonyíték nincs arra, hogy az A1-es forma káros lenne az egészségre, de az biztos, hogy az A2-es emésztése során nem válik le egy bioaktív opiát szakasz azaz BCM-7. Fontosnak találnám a megfelelő háttér ismeretek biztosítását ezen lehetőségről és a kapcsolódó termékekről. Fontos szempontnak tartom a tudatos táplálkozásban, hogy a tudatosság tudományos megközelítéssel, érdemi bizonyítottsággal közreadott információkon alapuljon. A dolgozatom témája a tejfehérje polimorfizmusok azon belül a β-kazein genotípus hatása a tejtermelés egyes paramétereire. Az A1A2 és az A2A2 csoportok között nem volt mérhető szignifikáns különbség a vizsgált paraméterek, azaz a tej kg, tejsír%, tejfehérje%, tejcukor és a szomatikus sejtszám tekintetében.

### **Effect of β-casein genotype for milk production on farm**

#### **Abstract**

The protein in cow's milk contains 76-86% casein, of which 33% is β-casein. The best-known forms of β-casein are A1 and A2. Homozygous A1A1, A2A2 and heterozygous A1A2 individuals occur in large-scale production. The A1 and A2 β-casein forms differ only in the 67th amino acid. The 67th amino acid of the A1 β-casein form is histidine. Although there is no definite evidence that the A1 form is harmful to health, it is certain that BCM-7 is not separated during the digestion of A2. I would consider it important to provide adequate background knowledge about this option and related products. I consider it an important aspect in conscious nutrition that awareness is based on information provided with a scientific approach and substantial evidence. The subject of my thesis is milk protein polymorphisms, including the effect of the β-casein genotype on certain parameters of milk production. There were no measurable significant differences between the A1A2 and A2A2 groups in terms of the examined parameters, i.e. milk kg, milk fat%, milk protein%, milk sugar and somatic cell count.

## PRECÍZIÓS BORJÚNEVELÉS GYAKORLATI TAPASZTALATAI

*Bakos Gábor<sup>1</sup>, Fridinger Ferenc<sup>1</sup>, Asbóth Zoé Orsolya<sup>1,2</sup>, Szabari Miklós<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> PMPS Consultin Kft, Túrjei Tehenészet

<sup>2</sup> MATE Georgikon campus, osztatlan agrármérnök hallgató

<sup>3</sup> MATE-ÁTI, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék  
a.zoe2001@gmail.com

### Összefoglalás

A klímaváltozás okozta takarmánytermesztési nehézségek, a kedvezőtlen piaci helyzet és az állandósuló munkaerőhiány, valamint a társadalmi megítélés többszörös kihívás elé állítja a tejelő szarvasmarhatenyésztés ágazat szereplőit. A precíziós technológiák megoldást nyújthatnak ezen problémákra az erőforrások hatékonyabb felhasználásán keresztül. Különösen nagy jelentőséggel bírnak az összetett, komplex rendszerek mely a hagyományos mérésen és adatgyűjtésen túlmenően munkát is végeznek. Ilyen precíziós eszköz az intelligens borjútakarmányozó automata is. Munkánk során bemutatjuk nagyüzemi körülmények között működő itató automata működtetésének gyakorlati tapasztalatait. Kitérünk a munkaszervezési, állategészségügyi, tenyésztési és állatjóléti szempontokra is. A vizsgálatokból kiderül, hogy a borjak 57% -nak egy hétnél kevesebb időre volt szükségük arra, hogy teljesen mértékben önállóan használják az automatát. A használata során átlagosan napi 0,63 kg tömeggyarapodás volt mérhető. Állatjóléti szempontból kifejezetten kedvező, hogy a borjak igényük szerint – gyakorlatilag kötetlen időben - kereshették fel az automata itatót. Gazdasági szempontból fontos, hogy a maradék kezelése a hagyományos – dolgozó függő – rendszerhez képest javul. A beruházás egyszerűen beilleszthető a nagyüzemi tejelő tehenészet mindennapjaiban és jelentős előrelépést jelent a hagyományos itatásos borjúnevelési technológiához képest.

### The practical experiences of precision calf upbringing

#### Abstract

The climate change caused it fodder growing difficulties, the unfavorable market situation and the permanent human labor shortage as well as the social perception are challenge for dairy cattle farms. Precision technology can be a solution through more efficient use of resources. Complex systems that perform work in addition to traditional measurement and data collection are of particular importance. The intelligent calf feeding machine is also such a precision device. In the course of our work, we present the practical experience of operating a functioning drinking machine in large-scale industrial conditions. We also cover aspects of work organization, animal health, breeding and animal welfare. The tests show that 57% of the calves needed less than a week to fully use the machine independently. An average weight gain of 0.63 kg per day was measured. They can visit the machine at a time favorable for the calves. It is important from an economic point of view that the treatment of the residue improves compared to the traditional system. The investment can be easily integrated into the everyday life of a large-scale dairy farm and is a significant improvement compared to traditional drinking calf rearing technology.

## FERMENTÁLT ABRAKTAKAMÁNYOK MODELLVIZSGÁLATA SZARVASMARHÁKKAL

*Bana Bernadett, Dr. Zsédely Eszter*

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar,  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.  
bana.bernadett@sze.hu

### Összefoglalás

A kérődzők takarmányozásában egyre nagyobb figyelmet kap az abraktakarmányok fermentálása. Vizsgálatunk során a búzadara-korpa-szójadara fermentált és fermentálatlan abrakkeverék bendőbeli lebonthatóságát vizsgáltuk in sacco módszerrel kanülözött holstein-fríz tehenekkel. A fermentált takarmány szárazanyagában a gyorsan lebomló frakció több volt (13,94%) a kontrollhoz képest (7,66%), míg a lassan lebomló frakcióban nem volt különbség. Azonban a lassan bomló rész lebomlási sebessége kisebb volt a fermentált mintában, így összességében a fermentált keverék szárazanyag-tartalma lassabb ütemben bomlott le. A fermentált takarmányban a gyorsan lebomló fehérjehányad szignifikánsan magasabb volt (19,48%) a kontrollhoz viszonyítva (7,90%). A lassan lebomló fehérjehányad értékei és annak óránkénti bontási sebessége viszont nem mutatott eltérést. A lassabb bontási sebesség miatt a nyersfehérje lebomlása minden inkubációs időben kisebb volt a kontrollhoz képest. A nyersrost vizsgálata során a fermentált takarmány nagyobb lebonthatóságot mutatott. A cellulózt és hemicellulózt magában foglaló NDF bendőbeli lebomlása során a fermentált takarmány lebomlása pedig szignifikánsan nagyobb volt. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a fermentálás kedvezően befolyásolja a búzadara-korpa-szójadara abrakkeverék szárazanyag- és táplálóanyag-tartalmának (nyersfehérje, nyersrost, NDF) bendőbeli lebonthatóságát mind az intenzív, mind a mérsékelt takarmányozási gyakorlat esetében.

### Model study of fermented concentrate feeds in cattle

#### Abstract

The fermentation of concentrate feeds has increasing attention in ruminant nutrition. In our study the ruminal degradability of fermented and unfermented (control) wheat-wheat bran-soybean meal mixture was investigated by in sacco method with cannulated Holstein-Friesian cows. The fast-degradable fraction of dry matter of the fermented feed was higher (13.94%) compared to the control (7.66%), while there was no difference in the slow-degradable fraction. However, the digestion rate of the slow-degradable fraction was lower in the fermented sample. Overall the dry matter of the fermented mixture degraded in lower rate. The fast-degradable protein fraction was significantly higher in the fermented feed (19.48%) compared to the control (7.90%). However, the slow-degradable protein value and its hourly degradation rate did not show any difference. Due to the slower degradation rate, crude protein degradation was lower in all incubation times compared to the control. In the crude fibre test, the fermented feed showed higher degradability. And the ruminal degradability of NDF, which includes cellulose and hemicellulose, was significantly higher in fermented feed samples. The results showed that the fermentation has a positive effect on the rumen degradability of dry matter and nutrients (crude protein, crude fibre, NDF) of wheat-wheat bran-soybean meal both in intensive and moderate feeding practices.

## A FEJÉSI SEBESSÉG, ÉS A SZOMATIKUS SEJTSZÁM ALAKULÁSA EGY HAZAI, FEJŐROBOTOKAT HASZNÁLÓ ÜZEMBEN

*Bus Bence<sup>1</sup>, Horváthné Dr. Kovács Bernadett<sup>2</sup>, Dr. Szabari Miklós Gábor<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gazdálkodás- és Regionális Tudományok Doktori Iskola

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet  
bus.bence@phd.uni-mate.hu

### Összefoglalás

A robotfejés során a precízebb és sztenderd fejési műveletek miatt jobb tőgyegészségügyi állapotot várunk. Fontos, hogy az átállás időszakában milyen mért értékek jellemzik az eltérő laktációs számú egyedek csoportjait tőgyegészségügyi-, és a robotok kapacitás kihasználását alapvetően meghatározó fejési sebesség megoszlása szempontjából. Azt is fel kívántuk mérni, hogy milyen szoros összefüggés mutatkozik a fejési sebesség és a szomatikus sejtszám alakulása között. A vizsgálat során 64076 megfigyelést (fejést) dolgoztuk fel. A különböző szomatikus sejtszám kategóriájú fejések laktációs szám szerinti megoszlását szignifikáns eltérés jellemezte: az 1.-4. laktációs állatok esetében a megfigyelések átlagosan 74,9%-ban a szomatikus sejtszám 150e alatti volt, addig az 5. laktációs egyedek esetén viszont az arány mindössze 12,9%. A fejési sebesség kategóriák az alábbi megoszlást mutatják: A fejések 7,7%-a tartozott az alacsony fejési sebesség kategóriába (<2kg/min), a megfigyelések 70,1% a normál (2-4kg/min), 21,1%-a gyors (4-6kg/min), míg a 1,1%-a az extrém (>6kg/min) kategóriába. Ha laktációnként vizsgáljuk ezen kategóriák eloszlását, akkor feltűnő, hogy az 5. laktáció esetén az adatok ebben az esetben is eltérő mintázatot mutatnak: nem található extrém fejési sebességű fejések, a megfigyelések 97,8%-a az alacsony, illetve a normál osztályba tartozik. Mindez valószínűsíti a nagyobb fejési sebességű egyedek korábbi selejtezését. A magasabb fejési sebesség kategóriába tartozó fejéseknél nőtt a magas szomatikus sejtszámú tej aránya, ami egyértelműen jelzi, hogy a fejőrobotok által egységnyi idő alatt kinyert tej növelése, tőgyegészségügyi kockázatot hordoz. Ezen előnyök és a kockázat mértéke azonban a robotok adatai alapján mérhető, értékelhető és kezelhető is. Az így nyert tudás jelentősen hozzájárulhat a menedzsment megalapozott döntéseihez.

### Milking speed and somatic cell count trends in a domestic farm using milking robots

#### Abstract

Due to the more precise and standardized milking processes in robotic milking, better udder health is expected. It is important to observe the udder health characteristics and the milking speed distribution in different lactation groups during the transition period, as these factors fundamentally determine the capacity utilization of the robots. We also aimed to assess the correlation between milking speed and somatic cell count. During the study, we processed 64,076 observations (milkings). A significant difference was observed in the distribution of milkings by somatic cell count categories according to lactation number: in animals in their 1st to 4th lactations, an average of 74.9% of observations had somatic cell counts below 150,000, while in the 5th lactation, this ratio was only 12.9%. The distribution of milking speed categories is as follows: 7.7% of milkings fell into the low-speed category (<2 kg/min), 70.1% in the normal (2–4 kg/min), 21.1% in the fast (4–6 kg/min), and 1.1% in the extreme (>6 kg/min) category.

Examining these categories by lactation, it is notable that in the 5th lactation, no extreme-speed milkings were found, with 97.8% of observations falling into the low and normal categories. This likely indicates earlier culling of animals with higher milking speeds. In the higher milking speed category, there was an increase in the proportion of milk with high somatic cell counts, clearly indicating that increasing the amount of milk extracted per unit time by the robots carries udder health risks. However, these advantages and the level of risk can be measured, assessed, and managed based on the robots' data. This knowledge can significantly contribute to informed management decisions.

## HOGYAN BEFOLYÁSOLJA A TEJTERMELÉS GAZDASÁGOSSÁGÁT A FEJŐROBOTOK KAPACITÁS KIHASZNÁLTSÁGA?

*Bus Bence<sup>1</sup>, Horváthné Dr. Kovács Bernadett<sup>2</sup>, Dr Szabari Miklós Gábor<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gazdálkodás- és Regionális Tudományok Doktori Iskola

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet  
bus.bence@phd.uni-mate.hu

### Összefoglalás

A fejőrobotokat használó üzemek ökonómiai hatékonyságát alapvetően meghatározza a termelési egységenként (fejőrobotonként) termelt tej mennyisége. Az előadásban előzetes adatok alapján különböző scenáriók szerint mutatjuk be a fejőrobotok eltérő kapacitás kihasználtsága mellett a tejárbevétel és bizonyos ráfordítások alakulását. A gazdasági szimuláció a fejőrobot rendszer (Lely Horizon) valós adatai alapján robotspecifikus paraméterek (fejésszám, robotban töltött idő, fejési sebesség, továbbá fejési átlag) figyelembe vételével készült. E tényezők összefüggéseit, hatásukat a tejhozam alakulására többváltozós lineáris regresszió segítségével modelleztük. A robotonkénti tejhozamra/tejárbevételre vetített amortizációs és üzemeltetési költség 1700 kg-os tejhozamnál 13,5Ft, 2600kg-os tejhozamnál 8,8Ft. A rendelkezésre álló fejesidő: 1230 perc egy napon, figyelembe véve a tisztításra (60 perc) és a szabadon rendelkezésre álláshoz szükséges időmennyiséget (150 perc). Ez az érték az állomány fejési sebességének függvényében 189 (6,5 perc/látogatás), illetve 154 (8 perc/látogatás) fejest tesz lehetővé naponta, ami meghatározza a robotonként fejhető állatlétszámot. A bokszi idő bizonyos mértékig csökkenthető a robotok beállításainak módosításával, azonban az állomány fejési sebessége alapvetően genetikailag kódolt, így okszerű szelekcióval, célpárosításokkal növelhető. A fejőrobotot használó üzemekben a tejtermelés gazdasági termelékenységének modellezése, hazai költség- jövedelem viszonyok között -további kutatási feladatunk.

### How does the utilization of milking robot capacity affect the economic efficiency of milk production?

#### Abstract

The economic efficiency of farms using milking robots is fundamentally determined by the amount of milk produced per production unit (per milking robot). In this presentation, we illustrate, based on preliminary data, the milk revenue and certain expenditures under various scenarios of milking robot capacity utilization. The economic simulation is based on real data from the milking robot system (Lely Horizon) and incorporates robot-specific parameters (such as milking frequency, time spent in the robot, milking speed, and average milking yield). We model the interrelationships of these factors and their impact on milk yield through multivariable linear regression. The amortization and operational costs per liter of milk yield/revenue per robot are 13.5 HUF at a yield of 1,700 kg and 8.8 HUF at 2,600 kg. The available milking time is 1,440 minutes minus 60 minutes (for cleaning) and 150 minutes (for downtime), yielding 1,230 minutes. Depending on the herd's milking speed, this time allows for approximately 189 milkings (6.5

minutes/visit) or 154 milkings (8 minutes/visit), determining the number of animals each robot can handle. The milking box time can be reduced to some extent by adjusting the robot settings; however, the herd's milking speed is primarily genetically coded and can be improved through selective breeding and strategic pairings. Modeling the economic productivity of milk production per milking robot under domestic cost-income conditions is an ongoing area of research for us.



## SZARVASMARHA IN VITRO EMBRIÓ-ELŐÁLLÍTÓ RENDSZER LÉTREHOZÁSA KUTATÁSI MODELLKÍSÉRLETEK SZÁMÁRA

Nagy Katalin<sup>1</sup>, Tokár Alexandra<sup>2</sup>, Sándorová Lilla<sup>3</sup>, Gócza Elen<sup>4</sup>, Stéger Viktor<sup>3</sup>, Szabari Miklós<sup>2</sup>, Póti Péter<sup>1</sup>,  
Bodó Szilárd<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,  
ÁTI, Állattenyésztés-technológiai és Állatjólléti Tanszék,  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup> MATE ÁTI Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék,  
7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.

<sup>3</sup> MATE GBI, Genetika és Genomika Tanszék,  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4.

<sup>4</sup> MATE GBI, Állatbiotechnológia Tanszék,  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4.  
nagy.katalin.eti@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Az *in vitro* embrió-előállítás 40 éves töretlen fejlődésének köszönhetően napjainkra egyre fontosabb szerepet tölt be a világ szarvasmarha-tenyésztésében. A petesejtek kinyerése, laboratóriumi körülmények között történő termékenyítése, az embriók tenyésztése, a krioprezerváció, illetve a laboratóriumi környezet terén elért fejlődés több millió genetikailag magas értékű egyed előállítását tette lehetővé. Gyakorlati alkalmazási lehetőségei mellett az *in vitro* embrió-előállítás (IVEP) számos kutatás alap modellkörnyezetét biztosítja. Segítségével a korai vemhességi időszak modellezhető, az embriófejlődés környezeti tényezői tanulmányozhatók, így olyan kérdésekre kaphatunk választ, melyek a tudományos és gyakorlati szakembereket is érintik. Egy megbízható eredményt nyújtó embrió előállító rendszer kialakítása során sok technológiai lépés optimalizálására van szükség. Az elmúlt év során a szerzőknek sikerült kialakítaniuk egy olyan, jól működő rendszert, melyben sikeresen folyik a szarvasmarha embriók előállítása, így oktatási, kutatási feladatok megvalósítására alkalmas. A közleményben a szerzők bemutatják a rendszer kialakítását egészen a kezdetektől, ennek sikereit és buktatóit egyaránt, valamint beszámolnak a 31 IVEP program eredményességéről. A kialakított rendszerben átlagosan a termékenyített petesejtek 69%-a osztódik, és 23,4%-a fejlődik beültethető állapotú hólyagsíráig, így alkalmas OPU IVEP programok megvalósítására is.

### Establishment of a bovine *in vitro* embryo production system for research model experiments

#### Abstract

Thanks to 40 years of uninterrupted development, *in vitro* embryo production is now increasingly important in cattle breeding worldwide. Advances in oocyte retrieval, fertilisation in the laboratory, embryo culture, cryopreservation and the laboratory environment have enabled millions of genetically valuable embryos to be produced. In addition to its practical applications, *in vitro* embryo production (IVEP) provides a basic model environment for a wide range of research. It can be used to model the early gestation period and to study the environmental factors of embryo development, thus answering questions that concern both scientists and practitioners. The design of an embryo production system that delivers reliable results requires the optimisation of many technological steps. Over the past year, the authors have succeeded in

developing a well-functioning system for successful bovine embryo production, making it suitable for educational and research purposes. In this communication, the authors describe the development of the system from its inception, its successes and pitfalls, and report on the success of the 31 IVEP programs. On average, 69% of fertilized oocytes cleave and 23.4% develop into a transferable blastocyst, making the system suitable for OPU IVEP programs.

## A TŐGYGYULLADÁS ELŐREJELZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI AUTOMATA FEJŐRENDSZEREKBE MÉRTE ONLINE ADATOK ALAPJÁN

*Szabó Bálint<sup>1,2</sup>, Szabari Miklós<sup>1</sup>, Holló Gabriella<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnikai Tanszék, 7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

### Összefoglalás

A tőgygyulladás hatékony előrejelzése és gyors kezelése, mind az egyed, mind az állomány szintjén gazdasági és állat jóléti szempontból is kívánatos, mert ez biztosítja az antibiotikum-mentes, egészséges tej előállítását. A munkánk célja, hogy a szubklinikai tőgygyulladás előrejelzésére és korai kimutatására az automata fejőrendszerekben gyűjtött adatok milyen módon használhatóak fel. A Mezőhegyesi Ménesbirtok szarvasmarha telepén 91 holstein-fríz tehén, laktáció első száz nap alatti tejtermelését, a tej elektromos vezetőképességét, valamint a kérődzési idejét vetettük össze. A szubklinikai masztitisz tartományt jelző 5,3-6,72 Ms/cm érték közötti vezetőképességi értékek a fejések 26%-ában, a legnagyobb arányban a laktáció első 30 napja alatt és az első laktációs teheneknél (47,1%) fordultak elő. A bal első tőgynegyed esetében mértük a legkedvezőtlenebb értékeket (max. 25,5%). A kérődzési idő és a masztitiszes tehenek tejtermelés között ( $r=0,36$ ,  $p<0,001$ ), valamint az evési idő és az egészséges tehenek tejvezetőképessége között pozitív ( $r=0,31$ ,  $p<0,001$ ) kapcsolatot tapasztaltunk. A szubklinikai tőgygyulladás diagnosztizálása a laktáció korai szakaszában a megfigyelt viselkedési paraméterek dinamikus, nagyságrendi és időbeli változásai alapján nyomon követhetőek és lehetőség van a beteg egyedek azonosítására és kiszűrésére.

### Possibilities of mastitis prediction based on on-line data measured in automatic milking systems

#### Abstract

Effective prediction and rapid treatment of mastitis, both at individual and herd level is desirable from an economic and animal welfare point of view, because this ensures antibiotic-free and healthy milk production. The aim of our work is how can be used the data, which are collected in automatic milking systems for the prediction and early detection of subclinical mastitis. On the cattle farm of the Mezőhegyes Stud Farm, we compared the milk production of 91 Holstein-Friesian cows during the first hundred days of lactation, the electrical conductivity (EC) of the milk, and the rumination time.

The EC values between 5.3 and 6.72 Ms/cm, indicating of subclinical mastitis, occurred in 26% of milkings, the highest proportion during the first 30 days of lactation and first-lactation cows (47.1%). The most unfavourable values were measured for the left first udder quarter (max. 25.5%). We observed a positive relationship between rumination time and milk production of cows with mastitis ( $r=0.36$ ,  $p<0.001$ ), and between eating time and milk conductivity of healthy cows ( $r=0.31$ ,  $p<0.001$ ).

Based on the dynamic, magnitude and timing changes of the monitored parameters it is possible for identifying and screening dairy cows with subclinical mastitis disorder in early lactation stage.

## SWIM-UP KEZELÉS HATÁSA ELTÉRŐ FERTILITÁSÚ TENYÉSZBIKÁK SPERMIUM-MORFOMETRIAI PARAMÉTEREIRE

*Tarnai Kata<sup>1</sup>, Tokár Alexandra<sup>1</sup>, Bodó Szilárd<sup>2</sup>, Nagy Szabolcs Tamás<sup>3</sup>*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék

<sup>1</sup> 2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1., <sup>2</sup> 2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4., II. em. / 242. iroda,  
248/A. labor, <sup>3</sup> 8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16., A ép. 111.

### Összefoglalás

A jelen vizsgálat célja jó és gyenge fertilitású magyar tarka tenyészbikák spermiummorfológiai variációjának összehasonlítása volt a Swim-Up technika előtt és után. Mélyhűtött-felolvasztott spermamintákat használtunk, amelyeket Sperm TALP tápközegben Swim-Up módszerrel kezeltünk. Az eljárás során a mintákat 39°C-on inkubáltuk, majd centrifugálás után a felülúszót eltávolítottuk, hogy végül 150 µl térfogatot kapjunk. A morfológiai elemzéshez a spermium sejtekről készített keneteken Feulgen-festést alkalmaztunk, amelyeket egy Olympus BX-51 fáziskontraszt mikroszkóppal értékeltünk, 40×-es nagyítással. A fényképezéshez az Olympus cellSense Standard Imaging Software programot használtunk. A mikroszkóppal készült digitális fotókat az ImageJ programmal elemeztük. A mérések során a spermium sejtek kerületét, területét, szélességét, hosszúságát mértük. A statisztikai elemzéshez a Mann-Whitney U-tesztet használtunk, a statisztikai elemzéseket RStudio 4.2.3 szoftverrel végeztük. A statisztikai elemzés eredményei szerint a Swim-Up eljárás után a morfológiai variancia szignifikánsan csökkent, különösen a „jó” fertilitásúnak ítélt bikák mintáinál, amelyeknél egységesebb morfológiai jellemzők jelentkeztek. A „gyenge” fertilitásúnak ítélt bikák mintáinak esetében is megfigyelhető volt a csökkenés, bár kisebb mértékben.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy a Swim-Up technika a vizsgált morfológiai tulajdonságok szempontjából egy homogénebb spermium frakciót alakít ki.

### Effect of Swim-Up treatment on sperm morphometric parameters of breeding bulls with different fertility

#### Abstract

The aim of the present study was to compare the sperm morphological variance in Hungarian Simmental breeding bulls with high and low fertility before and after the Swim-Up technique. We used frozen-thawed sperm samples treated with the Swim-Up method in Sperm TALP medium. During the procedure, the samples were incubated at 39°C, then centrifuged, and the supernatant was removed to obtain a final volume of 150 µl. For morphological analysis, Feulgen staining was applied to smears of sperm cells, which were evaluated with an Olympus BX-51 phase-contrast microscope at 40× magnification. For photography, we used the Olympus cellSense Standard Imaging Software.

Digital photos taken with the microscope were analyzed using ImageJ software. During measurements, the perimeter, area, width, and length of the sperm cells were recorded. Statistical analysis was conducted using the Mann-Whitney U-test with RStudio 4.2.3 software. According to

the statistical analysis results, morphological variance significantly decreased after the Swim-Up procedure, particularly in samples from bulls with high fertility, where more consistent morphological characteristics appeared. A reduction was also observed in samples from bulls with low fertility, although to a lesser extent. Based on our results, it can be concluded that the Swim-Up technique produces a more homogeneous sperm fraction in terms of the examined morphological properties.

## **AZ AUTOMATA FEJÉSI RENDSZER BERUHÁZÁS MEGTÉRÜLÉSÉNEK GAZDASÁGI ELEMZÉSE**

*Borbély Csaba<sup>1</sup>, Szabari Miklós<sup>2</sup>, Bus Bence<sup>3</sup>, Lakner Zoltán<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> MATE, Agrár- és Élmelmiszergazdasági Intézet

<sup>2</sup> MATE-ÁTI, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék

<sup>3</sup> MATE, Gazdálkodás- és Regionális Tudományok Doktori Iskola  
borbely.csaba@uni-mate.hu

### **Összefoglalás**

A klímaváltozás okozta takarmánytermesztési anomáliák, társadalmi megítélés, az átvételi árak ingadozása és a magas input árak többszörös teherként nehezednek a tejlő szarvasmarha ágazat szereplőire. Nem segíti a telepek helyzetét az állandósuló munkaerőhiány sem. A precíziós technológiák alkalmazása hozzájárulhat az erőforrások hatékonyabb felhasználásán keresztül a problémák mérséklésében. Robbanásszerű a munkát is végző, az emberi tényezőt minimalizáló rendszerek térhódítása. Ilyen eszközök többek között a fejőrobotok, hiszen a fejni nem fejni kérdés már lassan létezését befolyásolja a telepeknek. Olyannyira fontos, hogy elgondolkodtató egy ilyen jellegű beruházás akár pályázat nélkül vagy hitelből történő megvalósítására is. Az ilyen jellegű döntés komoly felelősséggel jár, azonban az ezt segítő elemző ökonómiai munka kevés. Munkánk során egy 350 tehenes modellüzemet állítottunk össze, majd gazdasági szempontból leköveltük azokat az eseményeket, amelyek hagyományos fejőrendszerrel robotfejésre való átállást kísérhetik. A fejőrobot alkalmazásából adódó többletbevételek és megtakarítások magukban foglalták a többletbevételek miatti bevételt, a trágyaértékesítést, a bérköltség-csökkenést, az üszőértékesítést, a hatékonyabb takarmányfelhasználást, míg többletköltséggé jelentkezett a körmozgás, a szomatikus sejtszám emelkedés és a mosás, karbantartás többletráfordításai. A modellezés során nettó jelenértéket és belső megtérülési ráát számoltuk, amelyek több verzióban is alátámasztották a beruházás gazdasági létképeségét.

### **Economic analysis of the return on investment of an automatic milking system**

#### **Abstract**

Feed production anomalies caused by climate change, social perception, fluctuations in purchase prices and high input prices are a multiple burden for the actors of the dairy cattle sector. The permanent labor shortage does not help the situation of the colonies either. The use of precision technologies can contribute to mitigating problems through more efficient use of resources. The expansion of systems that also perform work and minimize the human factor is explosive. Such devices include milking robots, as the issue of milking or not milking is slowly affecting the existence of farms. It is so important that it is thought-provoking to implement such an investment even without a tender or with a loan. This type of decision entails a serious responsibility, however, there is little analytical economic work that helps this. In the course of our work, we put together a model plant with 350 cows, and then from an economic point of view, we followed the events that could affect the transition from a traditional milking system to a milking machine. The

additional income and savings resulting from the use of the milking robot included the income due to the extra milk, the sale of manure, the reduction of wage costs, the sale of heifers, the more efficient use of feed, while the extra costs of clawing, the increase in the number of somatic cells, and the extra costs of washing and maintenance appeared as additional costs. During the modeling, we calculated net present value and internal rate of return, which supported the economic feasibility of the investment in several versions.

**SZARVASMARHA- ÉS JUHTENYÉSZTÉS  
SZEKCIÓ**

**CATTLE AND SHEEP BREEDING  
SESSION**





## A KONDÍCIÓ HATÁSA A JUHOK VEMHESÜLÉSÉRE

*Bácsi Eszter Ilona<sup>1,2</sup>, Egerszegi István<sup>3</sup>, Rózsáné Várszegi Zsófia<sup>4</sup>, Klein Renáta<sup>4</sup>, Jávor András<sup>5</sup>, Oláh János<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság, Debreceni Tangazdaság és Tájkutató Intézet, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1

<sup>4</sup> Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési Tanszék, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>5</sup> Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Agrár Genomikai és Biotechnológiai Központ, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

### Összefoglalás

Az anyajuhok ivarzása, az ovulációs ráta nagysága, és a vehemnevelő képesség alacsony öröklődési értékűek, mivel több gén határozza meg ezeket a tulajdonságokat, emiatt számos más tényező (például: klimatikus viszonyok, takarmányozás, kondíció stb.) nagyban befolyásolja. Ezek közül talán a kondíció az egyik legmeghatározóbb a vemhesülésre nézve. A kondíció meghatározását és pontozását hazánkban csak ritkán alkalmazzák, pedig számos tanulmány kimutatta, hogy nagy jelentősége lenne a termékenyülés szempontjából, ugyanis nem csak az anyajuhok fogamzási arányára van hatással, hanem az iker vehem fejlődésére is. A kísérlet során nyári időszakban ivarzás szinkronizált, majd pároztatott juhok faggyúvastagságát, testtömegét mértük, valamint kondícióját pontoztuk. Tettük ezt annak érdekében, hogy megállapítsuk, hogy az általunk vizsgált állományban milyen összefüggésben állnak ezek a vizsgált paraméterek a juhok vemhesülésével, illetve az iker bárányok számával, továbbá van-e eltérés a különböző fajták között. A mérések során a testtömegben és a kondíciópontoszámban szignifikáns eltéréseket tapasztaltunk a fajták között, a második mérés alkalmával már a faggyúvastagságban is kimutatható volt a különbség. A most bemutatott eredmények egy kutatás részei, előzetes eredmények, ugyanis az ellési időszak még nem kezdődött el, a téma teljeskörű értékeléséhez nagyobb elemszámra, és további mérések elvégzésére lesz szükség.

### The effect of body condition on pregnancy in sheep

#### Abstract

The estrus of ewes, the size of the ovulation rate, and the ability to raise the fetus are properties determined by several genes, their heritability value is low. Because of this, other factors (e.g.: climatic conditions, feeding, body condition) greatly influence them. Among these, the body condition is perhaps one of the most decisive for pregnancy. Determination and scoring of body condition is rarely used in our country. It is very important from the point of view of fertility, as it affects not only the conception rate of ewes, but also the number of twin lambs. In the experiment we measured the fat thickness and body weight of in summer period estrus synchronized ewes and then mated sheep, and scored their body condition. We did this in order to determine the correlation between these parameters in the herd we examined with the pregnancy of the sheep and the number of twin lambs, and whether there is a difference between the different breeds/genotypes. We found significant differences in body weight and body condition score

between the stocks, and at the second measurement, the difference was already detectable in the sebaceous fat thickness. The average fat thickness of white Dorper x white Suffolk sheep was 3,99 mm. The results presented here are part of a research, they are still preliminary results, since the calving period has not yet started, a larger number of elements and further measurements will be necessary for a full evaluation of the topic.

## INFRAVÖRÖS KÉPALKOTÁS AZ ÁLLATTARTÁS SZOLGÁLATÁBAN

*Czirok Martin*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-  
technológiai és Állatjóléti Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

### Összefoglalás

Az infravörös hőkamerás képalkotás (IRT) egyre fontosabb eszközzé válik az állattenyésztésben az állatok egészségi állapotának, stressz-szintjének és jóllétének monitorozásában. Az IRT lehetőséget biztosít a hőmérsékletkülönbségek pontos, nem invazív mérésére, ami elősegíti a betegségek korai felismerését és növeli az állattartás hatékonyságát. Az IRT különösen hasznos az egészségi állapot felügyeletében, mivel a testhőmérséklet változásai jól mutatják a gyulladásokat, fertőzéseket, és a korai diagnosztika révén csökkenthetők a megbetegedések. Például a tejtermelő tehenek esetében az IRT sikeresen alkalmazható a tőgygyulladás (mastitis) korai felismerésére. Az IRT segítségével a stressz által okozott hőmérsékletváltozások egyszerűen mérhetők, így folyamatosan figyelemmel kísérhetők az állatok stressz-szintjei. Az infravörös hőkamerás képalkotás lehetőségei az automatizált rendszerekbe integrálással tovább bővülnek; például borjak esetében, ahol a szem és arc hőmérséklete pontos indikátorként szolgálhat az egészségi állaporról. Összességében az infravörös hőkamerás technológia hozzájárulhat az állatok jóllétéhez és a termelékenység növeléséhez, a betegségek korai felismerése és a stressz csökkentése révén.

### **Infrared imaging in the service of livestock farming**

#### **Abstract**

Infrared thermal imaging (IRT) is becoming an increasingly important tool in livestock farming for monitoring animal health, stress levels, and welfare. IRT provides the ability to measure temperature differences accurately and non-invasively, facilitating early disease detection and enhancing farming efficiency. IRT is particularly useful for health monitoring, as changes in body temperature clearly indicate inflammation and infections, enabling early diagnosis and reducing the incidence of illnesses. For instance, in dairy cows, IRT can be effectively used for the early detection of mastitis. Temperature changes caused by stress can be easily measured with IRT, allowing continuous monitoring of animals' stress levels. The potential of infrared thermal imaging expands further when integrated into automated systems. For example, in calves, eye and cheek temperatures serve as accurate indicators of health status. Overall, infrared thermal imaging technology can significantly contribute to improving animal welfare and productivity by enabling early disease detection and reducing stress.

## JUHOK MITOKONDRIÁLIS DNS-ÉNEK (mtDNS) GYAKORLATI ALKALMAZHATÓSÁGA

*Kárpáti Edina<sup>1,2</sup>, Lévai András<sup>1,3</sup>, Gáspárdy András<sup>2</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>2</sup>, Gulyás László<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Wittmann Antal Növény-, Állat- és Élelmiszer-tudományi Multidiszciplináris Doktori Iskola  
9200 Mosonmagyaróvár, Lucsony u. 2.

<sup>2</sup> Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállattudományi Intézet  
1078 Budapest, István utca 2.

<sup>3</sup> Magyar Juh- és Kecsketenyésztők Szövetsége  
1134 Budapest, Lőportár utca 16.

<sup>4</sup> Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.  
karpati.edina@univet.hu

### Összefoglalás

A XX. században a biokémia és a genetika tudományában meghatározó eredmények születtek és ezeknek a fejlődése még napjainkban is tart. Mindezt az orvostudomány mellett manapság a mezőgazdaság is előszeretettel alkalmazza. Azok a kutatások, amelyek a mitokondriális DNS (mtDNS) elemzésén alapulnak, az állattenyésztésben is kitüntetett szerepet kapnak, hiszen általa feltérképezhetőek a különböző fajták közötti leszármazási kapcsolatok és képet kaphatunk egy-egy állatpopuláció allélgyakorosságairól is. A szerzők célja, hogy a mtDNS általános és az állattenyésztés szempontjából nevezetes génjeinek (kódoló és nem-kódoló régiók) leírása mellett, a juhra fókuszálva bemutassák ennek a módszernek a gyakorlati alkalmazhatóságát is (anyai vonalak). Mindezzel a tenyésztők figyelmét kívánjuk felhívni a precízebb és a gondosabb tenyész kiválasztás fontosságára. Ezek a molekuláris genetikai módszerek ma már széles körűen alkalmazhatóak és ígéretes lehetőséget kínálnak a történelmi állatfajtáink genetikai sokszínűségének megőrzéséhez. Veszélyeztetett haszonállatfajtáink génmegőrzésével nem csak a kultúránkat, a hagyományainkat és a történelmünket őrizzük meg, de a fenntarthatósághoz és a jövőhöz is hozzájárulunk.

### Practical applications of sheep mitochondrial DNA (mtDNA)

#### Abstract

In the 20th century, decisive results were achieved in the sciences of biochemistry and genetics, and their development are still evolving today. In addition to medicine, it is nowadays also used in agriculture. Research based on the analysis of mitochondrial DNA (mtDNA) is also becoming a major focus in animal breeding, where it is possible to map the relationships between different breeds and to obtain a picture of the allele frequencies of a given animal population. The authors' aim is to describe the general genes of mtDNA and the genes of interest in animal breeding (coding and non-coding regions), and to demonstrate the practical applications of this method (maternal lines), focusing on sheep. This is to raise awareness among breeders of the importance of more accurate and careful breeding selection. These molecular genetic methods are now widely used and offer a promising opportunity to preserve the genetic diversity of our historic breeds. By conserving the genes of our endangered livestock breeds, we are not only preserving our culture, traditions and history, but also contributing to sustainability and the future.

## AZ EURÓPAI GAZDÁLKODÓK IGÉNYEI A TEJELŐ SZARVASMARHA ÉS A KISKÉRŐDZŐ ÁGAZATBAN

*Klein Renáta<sup>1</sup>, Oláh János<sup>2</sup>, Claire Morgan-Davies<sup>3</sup>, Valérie Brocard<sup>4</sup>, Bácsi Eszter Ilona<sup>2,5</sup>, Török Evelin<sup>1</sup>, Gulyás Gabriella<sup>1</sup>, Czeglédi Levente<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési Tanszék  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság, Debreceni Tangazdaság és Tájkutató Intézet,  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>3</sup> Scotland's Rural College, SRUC, West Mains Road, EH9 3JG Edinburgh, United Kingdom

<sup>4</sup> Institut de l'élevage, 8 route de Monvoisin, 35650 Le Rheu, France

<sup>5</sup> Debreceni Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola,  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

### Összefoglalás

A tejelő szarvasmarha ágazat társadalmi, gazdasági és környezeti fejlődésével foglalkozó Resilience for Dairy (R4D) és a kiskérődző ágazat PLF (Precision Livestock Farming) technológiai lehetőségeivel dolgozó Sm@ll Ruminant Technologies (Sm@RT) Horizont 2020 kutatási programok alapja is az érdekelt felek igényfelmérése volt. Kérdőíves vizsgálat keretében gazdálkodók, tanácsadók, állatorvosok és kutatók körében mérték fel a tématerületekre vonatkozó igényeket. A tejelő tehenészetekre vonatkozóan 15 országból 535, a kiskérődző ágazatban 8 országból 669 választ gyűjtöttek össze és dolgoztak fel. A szarvasmarha- és a kiskérődző szektor hasonló területeken vizsgált igényei közt átfedések találhatók. A legfontosabb szükséglet mindkét ágazatban az élők munkai igény csökkentésére irányul. A szarvasmarhatartók ezt munka-magánélet egyensúlyával, a kiskérődzősök az állománymenedzsment könnyítésével definiálták. Az említettek túl állategészségügyi, fejéssel kapcsolatos és a szakmai kommunikációval szemben támasztott igények is egyaránt megjelentek. A megkérdezett gazdálkodók 81%-a szerint a legfontosabb a tehenek állatjóléti körülményeinek javítása. Különösen jellemző (84%) volt ez a válasz a 100 egyednél nagyobb tehenészetekben. A válaszadó juhászok több mint fele az állatsúlymérés rendszeret rangsorolta az első helyre, mint a számukra legelőnyösebbnek vélt technológiát. Mindkét projektben az igényfelmérésre alapozva kerestek az ágazat számára releváns megoldásokat, amelyek kidolgozása biztosíthatja az európai tejelőszarvasmarha és kiskérődző ágazatok hosszú távú fenntarthatóságát.

### The needs of European farmers in the dairy cattle and small ruminant sector

#### Abstract

The Horizon 2020 research programmes Resilience for Dairy (R4D), which focuses on the social, economic and environmental resilience of the dairy cattle sector, and Sm@ll Ruminant Technologies (Sm@RT), which focuses on the technological potential of PLF (Precision Livestock Farming) for the small ruminant sector, were also based on a stakeholder needs assessment. A questionnaire survey was carried out to assess the needs of farmers, consultants, veterinarians and researchers on the topics covered. Regarding dairy farms, 535 responses from 15 countries and 669 responses from 8 countries in the small ruminant sector were collected and processed. There were overlaps between the needs of the cattle and small ruminant sectors examined in

similar areas. The main need in both sectors was reduce the demand for live labour. Cattle farmers defined this as work-life balance, while small ruminants by facilitating flock/ herd management. In addition to these, there are also demands for animal health, milking and professional communication. 81% of farmers surveyed said that improving the welfare of their cows was the most important issue. This answer was particularly typical (84%) in dairy farms with more than 100 cows. More than half of the responding shepherds ranked weight crate first as the most advantageous technology for them.

Both projects were based on a needs assessment to find solutions relevant to the sector, which could ensure the longterm sustainability of the European dairy cattle and small ruminant sectors.

## A BENTONIT KIEGÉSZÍTÉS NÖVELÉSÉNEK HATÁSA A BÁRÁNYOK HÍZLALÁSÁRA

*Kukovics Sándor<sup>1,2</sup>, Naár Zoltán<sup>3</sup>, Rádli József<sup>4</sup>, Kukovics Ferenc<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Juh- és Kecsketejgazdasági Közhasznú Egyesület, Érd

<sup>2</sup> Juh Termék Tanács, Várpalota

<sup>3</sup> Tokaj-Hegyaljai Egyetem, Sárospatak

<sup>4</sup> Dörögdi Mező Kft, Taliándörögd

mjkkhe@gmail.com

### Összefoglalás

A bárány hizlalási kísérlet keretében különböző napi bentonit adagokat alkalmaztunk. Egy-egy csoport 2, 3, ill. 4 gramm/nap/egyed bentonit kiegészítés mellett a negyedik csoport az első 20 nap alatt 2 g-, a második 20 nap alatt 2,5 gramm bentonitot kapott. Az ötödik csoport az első 20 napban 3, a második 20 napban 3,5 gramm bentonit kiegészítést kapott. A hatodik csoport képezte a kontrollt, amely nem kapott bentonit kiegészítést. A bentonitot minden esetben a napi báránytápra rászórva adagoltuk ki az állatoknak. E vizsgálat keretében elemeztük az eltérő bentonit kiegészítések hatását a bárányok súlygyarapodására és a hizlalás hatékonyságára. A vizsgálatok keretében begyűjtött adatok feldolgozásához az IBM SPSS Statistics 22.0 program alkalmazására került sor. A bárányhizlalás keretében az alkalmazott bentonit adag emelkedésével nőtt a bárányok napi súlygyarapodása, csökkent az egy kg tömeg felvételéhez szükséges takarmány mennyisége. Az emelkedő mennyiségű bentonit kiegészítés fokozatosan javította a hizlalási eredményeket és a takarmányhasznosítást, ezzel a hizlalás egy kg gyarapodásra vetített felhasznált takarmány mennyiségét csökkentette. A takarmányhasznosítás a negyedik kísérleti csoport esetében volt a legkedvezőbb, ahol a fajlagos takarmányköltsége 12,5 %-kal csökkent a kontrollhoz viszonyítva.

### Effect of increasing bentonite supplementation on fattening of lambs

#### Abstract

As part of this lamb fattening experiment, different daily doses of bentonite were used. Three of six groups received 2, 3, and 4 grams/day/individual bentonite supplementation, respectively. The fourth group received 2 grams of bentonite during the first 20 days and 2.5 grams during the second 20 days. The fifth group received 3 grams of bentonite in the first 20 days and 3.5 grams in the second 20 days. The sixth group was the control, which did not receive bentonite supplementation. In all cases, the bentonite was sprinkled on the daily lamb feed. In the framework of this study, we analysed the effect of different bentonite supplements on the weight gain of lambs and the efficiency of fattening. The IBM SPSS Statistics 22.0 program was used to process the data collected as part of the tests. In the context of lamb fattening, the daily weight gain of the lambs increased with the increase in the dose of bentonite used, and the amount of feed needed to gain one kg of weight decreased. Increasing amounts of bentonite supplementation gradually improved fattening results and feed utilization, thereby reducing the amount of feed used for fattening per kg of weight gain. The specific feed utilization was the most favourable in the case of the fourth experimental group, where the specific feed cost decreased by 12.5% compared to the control.



## **A BENTONIT KIEGÉSZÍTÉS HATÁSA A HÚSMARHÁK HÍZLALÁSI TELJESÍTMÉNYÉRE, ÉS A KÖRNYEZET TERHELÉSRE**

*Kukovics Sándor<sup>1,2</sup>, Naár Zoltán<sup>3</sup>, Szakács Attila<sup>4</sup>, Kukovics Ferenc<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Juh- és Kecsketejgazdasági Közhasznú Egyesület, Érd

<sup>2</sup> Juh Terméktanács, Várpalota

<sup>3</sup> Tokaj-Hegyalja Egyetem, Sárospatak

<sup>4</sup> Angus Kft, Adony

mjkkhe@gmail.com

### **Összefoglalás**

A jelen vizsgálatban takarmányadalékként hasznosítható bentonitpor élettani hatásának tudományos igényű vizsgálatát végeztük el hús marhák esetében. Az angus fajtájú hízó marhák négyhónapos kísérleti hízalási időszaka alatt az állatok végig szívesen fogyasztották a szilázsra, ill. az abrakra szórt bentonitport. A húsmarha hízalási kísérlet keretében 150 gramm/nap/egyed bentonit adagolása mellett vizsgáltuk a növekedési tulajdonságokat, a hízalás hatékonyságát, az alkalmazott takarmányok és alomszalma toxin szennyezettségét, és a bélsárral ürülő ammónia és Clostridium baktérium mennyiségét. A vizsgálatok keretében begyűjtött adatok feldolgozásához az IBM SPSS Statistics 22.0 program alkalmazására került sor. A kapott eredmények szerint, a hús marhák hízalási teljesítményére és a hízalás hatékonyságára egyaránt pozitív hatással volt a bentonit kiegészítés. Emellett, csökkent a bélsárral ürített ammónia mennyisége, ugyanakkor nőtt a kiürült Clostridium baktérium mennyisége. A javuló takarmányhasznosítás miatt a hízó marhák fajlagos takarmányköltsége 11,8 %-kal, a csökkent a kontrollhoz viszonyítva. További kedvező hatásként a bentonit hatására csökkent a környezetet terhelő ammónia mennyisége a bélsárban, valamint nőtt az emésztő rendszerre negatívan ható baktériumflóra bélsárral való ürítése.

### **Effect of bentonite supplementation on fattening performance of beef cattle and the environment stress**

#### **Abstract**

In the present study, we conducted a scientific study of the physiological effects of bentonite powder that can be used as a feed additive in the case of beef cattle. During the four-month experimental fattening period of Angus breed cattle, the animals were happy to eat silage and bentonite powder sprinkled on the floor. As part of the meat cattle fattening experiment, we examined the growth properties, fattening efficiency, the toxin contamination of the feed and bedding straw used, and the amount of ammonia and clostridium bacteria discharged with the intestinal sludge, with the addition of 150 grams/day/individual bentonite. The IBM SPSS Statistics 22.0 program was used to process the data collected as part of the tests. According to the obtained results, bentonite supplementation had a positive effect on both the fattening performance and fattening efficiency of beef cattle. In addition, the amount of ammonia excreted with intestinal mud decreased, while the amount of excreted clostridium bacteria increased. Due to the improved feed utilization, the specific feed cost of fattening cattle decreased by 11.8% compared to the control. As a further positive effect, bentonite reduced the amount of ammonia in the faecal sludge, which burdens the environment, and the removal of the bacterial flora with the faecal sludge, which has a negative effect on the digestive system, increased.

## MAGYAR SZÜRKE SZARVASMARHÁVAL TÖRTÉNŐ GYEPFENNTARTÁS ELTÉRŐ GYEPRESTAURÁCIÓS MUNKÁLATOK UTÁN A CSÁKVÁR MELLETI PÁSKOM TERÜLETÉN

*Penksza Károly<sup>1</sup>, Kevi Andrea<sup>1</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>2</sup>, Saláta-Falusi Eszter<sup>3</sup>, Turcsányi-Járđi Ildikó<sup>1</sup>,  
Viszló Levente<sup>2</sup>, Szentes Szilárd<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani tanszék,  
Gödöllő Páter Károly u. 1, 2100

<sup>2</sup> Állatorvostudományi Egyetem Budapest, Állattenyésztési, Takarmányozási és Laboratóriumi Állattudo-  
mányi Tanszék, 1078 Budapest, István u. 2.

<sup>3</sup> Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, 8083 Csákvár, Kenderesi út, Geszner-ház

### Összefoglalás

Vizsgálataink során a magyar szürke szarvasmarha legeltetés hatását vizsgáltuk eltérő módon fel-  
újított, telepített gyepekben. A 260 ha-os mintaterületen 2009-ben történt a gyeptelepítés, illetve  
eltérő gyepfelújítás. A kezelések a következők voltak: I: spontán gyepesedő parlag, II: szénamurva  
ráhordás, III: talajelőkészítés utáni gyepvetés, IV: felhagyott lucernaföld legeltetése, V: 1989-ben  
felülvetett parlag. A mintaterületeket 2011-ig egységesen kaszálták, majd 2012-től szintén egysé-  
ges legeltetik magyar szürke szarvasmarhával szabad legeltetést folytatva. A cönológiai felvételek  
2011-ben és 2020-ban készültek. A kutatás célja feltárni, hogy a gyeprestauráció különböző esz-  
közei milyen hatással voltak a legelő botanikai összetételére és gyepgazdálkodási értékekre. A  
parlagon hagyott terület és a szénaráhordásos módszer volt a legeredményesebb. A direkt vetésű  
gyep, valamint a felhagyott lucernaföld különbözött leginkább ezen gyepterületektől. A szarvas-  
marhákkal történő legeltetés során a 2012-es kiinduláshoz képest minden típusban nőtt a fajszám  
és az összborítás, valamint a fajösszetétel alapján javult a természetességi állapot is. A magyar  
szürke szarvasmarhával, mint kíméletesen legelő tájfajtaival történő legeltetés sikeres gyepresta-  
urációs eredményeket mutatott. A gyepfelújításnál a direkt vetés és a lucerna föld alkalmazása  
gazdaságtalan és a fajösszetételt tekintve eredménytelen volt. A spontán gyepesedő parlag és fő-  
leg a szénamurva ráhordásos módszer bizonyult természetvédelmi és gyepgazdálkodási szem-  
pontból is a legeredményesebbnek.

A tanulmányt az OTKA K-125423 és a Budapesti Állatorvostudományi Egyetem stratégiai ku-  
tatási alapja (SRF-002 sz. támogatás) támogatta.

### Grassland maintenance with Hungarian gray cattle after different grassland restoration works in the Páskom area near Csákvár

#### Abstract

In the course of our research, we examined the effect of Hungarian gray cattle grazing in  
differently restored, planted grasslands. In 2009, the 260 ha sample area was planted with lawns  
and other lawn renovations were carried out. The treatments were as follows: I: spontaneously  
grassing fallow, II: application of crushed hay, III: sowing after soil preparation, IV: grazing of  
abandoned alfalfa field, V: fallow turned over in 1989. The sample areas were mowed uniformly  
until 2011, and then from 2012 they were grazed uniformly with Hungarian gray cattle,  
continuing free grazing. The coenological recordings were made in 2011 and 2020. The purpose  
of the research is to reveal the effect of the various tools of turf restoration on the botanical  
composition of the pasture and turf management values. The area left fallow and the hay

application method were the most successful. The direct seeded lawn and the abandoned alfalfa field were the most different from these lawn areas. During grazing with cattle, the number of species and total coverage increased in all types compared to the start in 2012, and the natural state also improved based on the species composition. Grazing with Hungarian gray cattle, as a landscape species that grazes gently, showed successful turf restoration results. Direct seeding and the use of alfalfa soil for lawn renewal were uneconomical and ineffective in terms of species composition. Spontaneously growing fallow, and especially the method of applying crushed hay, proved to be the most effective from the point of view of nature conservation and grassland management.

This study was supported by OTKA K-125423 and the strategic research fund of the University of Veterinary Medicine Budapest (Grant No. SRF-002).

## A LACAUNE JUHFAJTA TULAJDONSÁGAINAK ÉRTÉKELÉSE A TERMELÉS ÉS KÜLLEM SZEMPONTJÁBÓL EGY TÖRZSTENYÉSZETBEN

Szabó-Sárvári Loretta Csilla<sup>1</sup>, Szabó Szandra<sup>1</sup>, Tempfli Károly<sup>1</sup>, Gyökér Erzsébet<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>2</sup>, Pajor Ferenc<sup>2</sup>, Gulyás László<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Péter Károly út 1.

### Összefoglalás

A tanulmány célja a tejhasznú lacaune gazdaságossági index (T.L.G.I.) meghatározása volt, amelyvel az anyajuhok tenyésztésének és tartásának gazdaságossági sorrendje megállapítható az adott termelési évben. Vizsgálatainkat a 2022-es évben végeztük el egy Győr-Moson-Sopron vármegyei lacaune törzstenyészetben. A francia eredetű lacaune juh fajta jól alkalmazkodott, így mára a legelterjedtebb tejelő juh fajta Magyarországon. A vizsgálat során különböző termelési tulajdonságokat értékeltünk, amelyek közvetlen hatással vannak a lacaune juhok tenyésztésének-tartásának eredményességére. Az index (T.L.G.I.) különböző súlyozással magában foglalja az anyajuhok küllemét, a tőgy morfológiai tulajdonságait, valamint a tejtermelési eredményeket is a beltartalmi értékekkel, továbbá lényeges szempont az anyánként született bárányok száma és azok választási súlya. Az eredmények alapján az átlagos T.L.G.I. értéke 716,89, szórása pedig 198,98 (n=16). A vizsgált egyedek között az indexpontok 1166,91 és 319,77 értékek között alakultak. Ez jelentős változékonyságra utal az állományon belül. A tőgymorfológiai tényezők (tőgyalak, -felfüggesztés, -szabályosság) és a tejhasznú lacaune gazdaságossági index között statisztikailag szoros korreláció (p < 0,05; r = -0,918) kapcsolatot állapítottunk meg.

### Evaluation of the characteristics of the Lacaune breed of sheep in terms of production and appearance in a pedigree flock

#### Abstract

The aim of the study was to determine the dairy lacaune profitability index (D.L.P.I.), which is used to determine the economic order of breeding and keeping ewes in a given production year. Our studies were carried out in the year 2022 in a lacaune herd in Győr-Moson-Sopron county. The French origin Lacaune sheep breed has adapted well and is now the most widespread dairy sheep breed in Hungary. During the study, different production traits were evaluated, which have a direct impact on the breeding and husbandry performance of Lacaune sheep. The index (D.L.P.I.) includes the appearance of the ewes, the morphological characteristics of the udder and the milk production results with the content values, and the number of lambs born per mother and their weaning weight are also important aspects. The results showed a mean D.L.P.I. of 716.89 and a standard deviation of 198.98 (n=16). The index scores ranged from 1166.91 to 319.77 among the individuals studied. This indicates considerable variability within the population. A statistically strong correlation (p < 0.05; r = -0.918) was found between the udder morphological (udder shape, udder suspension, udder regularity) and the dairy lacaune profitability index.

## FEJLETT INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK ÉS TENYÉSZTÉSI ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSA HÚSMARHÁK TAKARMÁNYHASZNOSÍTÁSRA TÖRTÉNŐ SZELEKCIÓJÁBAN

*Páble Tamás<sup>1</sup>, Demény Márton<sup>2</sup>, Szentléleki Andrea<sup>3</sup>, Tom Gubbins<sup>1</sup>, Tózsér János<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Te Mania Angus Trust, 1830 Woolsthorpe-Hexham road, 3273 Hexham, Victoria, Australia

<sup>2</sup>Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék,  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-  
technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
pabletam@gmail.com

### Összefoglalás

A húsmarha ágazat világszerte nagy kihívásokkal néz szembe több területen is, mint például a takarmány költségek növekedése és a metán kibocsátásának csökkentése. A reziduális takarmányfelvétel (RFI) mérése lehetőséget nyújt a tenyésztőknek arra, hogy kiválasszák azokat az egyedeket, melyek a testtömeg-gyarapodás színvonal megtartása mellett, kevesebb takarmányt vesznek fel. Ez a tulajdonság szoros összefüggésben van a metán (CH<sub>4</sub>) kibocsátással, ezért az RFI nemcsak nagy gazdasági hatással bír, hanem jelentős a környezetre gyakorolt hatása is. Érdeklődésünk középpontjába ezért, a takarmányozási hatékonyságot célzó mérési eljárások kerültek, melyek alapjául szolgálhatnak a modern IT rendszereket használó telepeknek. Ilyen található Magyarországon, a Dörögdi-Mező Kft tulajdonában, ahol folyamatosan folyik a Blonde d'Aquitaine állomány adatainak felvétele és értékelése. Ebben az istállóban 384 egyed évenkénti vizsgálatára van lehetőség. Nemzetközi együttműködés keretében további kutatások elvégzésére van mód a Te Mania Angus tenyészettel (Victoria, Ausztrália) való együttműködés révén, ahol évente 768 állat vizsgálata valósítható meg. Itt nagy hangsúlyt fektetnek az újszerű adatok felvételére/elemzésére pl. mozgásaktivitás és kérődzés intenzitása. Az előadásban arra kívánunk rávilágítani, hogy mely tenyésztési eljárásokhoz lehet felhasználni a fent említett rendszerekből származó alapadatokot.

### Using advanced it and breeding methods in order to select for feed efficiency in beef cattle

#### Abstract

The beef cattle sector faces significant challenges worldwide, including rising feed costs and the need to reduce methane emissions. Residual feed intake (RFI) measurement offers breeders the opportunity to select individuals that consume less feed while maintaining growth performance. This trait is highly correlated with methane (CH<sub>4</sub>) emissions; therefore, RFI has not only a substantial economic impact but also a significant environmental effect. Our focus is on measurement procedures aimed at improving feed efficiency, which can serve as a foundation for farms utilizing modern IT systems. One example is Dörögdi-Mező Ltd. in Hungary, where data collection and evaluation of the Blonde d'Aquitaine herd are continuously underway. This facility can examine 384 individuals annually. Through international cooperation, further research can be conducted in collaboration with the Te Mania Angus stud (Victoria, Australia), where 768 animals can be tested each year. Here, they place a strong emphasis on collecting and analyzing innovative data, such as daily activity and rumination time. In this presentation, we aim to highlight breeding procedures that can utilize the foundational data derived from these systems.

**BAROMFI- ÉS KISÁLLATTENYÉSZTÉS  
SZEKCIÓ**

**POULTRY AND SMALL ANIMAL BREEDING  
SESSION**



## PANNON MÉH ÁLLOMÁNYOK EREDETÉNEK ÉS GENETIKAI SOKFÉLESEGÉNEK VIZSGÁLATA MITOKONDRIÁLIS DNS MARKERANALÍZIS ALAPJÁN

*Balázs Réka<sup>1,3</sup>, Edviné Meleg Erika<sup>1,3</sup>, Hidas András<sup>2,3</sup>, Zajácz Edit<sup>3</sup>, Rácz Timea<sup>3</sup>, Molnár Tamás<sup>3,4</sup>,  
Pálinkás-Bodzsár Nóra<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állatbiotechnológiai és Állattudományi Doktori Iskola,  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat Génmegőrzési Intézet,  
2100 Gödöllő, Isaszegi út 200.

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Alkalmazott  
Halbiológia Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
balazsreka0511@gmail.com

### Összefoglalás

A mézelő méhek nagy jelentőséggel bírnak mind az ökoszisztémában, mind a gazdaságban, világszinten számuk és diverzitásuk csökkenést mutat. Magyarországon jelenleg kizárólag a pannon méh (*apis mellifera carnica pannonica*) tenyészthető, melyet a magyar méhtenyésztők országos egyesülete felügyel. A méhanya tenyésztők évente kötelesek családjaikból mintát küldeni morfológiai minősítésre, melyet a nbhgk-hgi, méhészeti és méhbiológiai osztályának munkatársai végeznek. Munkálataink során a fajtaminősítés eredményeit alapul véve állítottuk össze az általunk vizsgálni kívánt mintakollekciót. Célunk az volt, hogy meghatározzuk, hogy az állományok melyik evolúciós vonalhoz állnak a legközelebb, illetve felmérjük diverzitásukat mitokondriális dns marker ( $e2/h2$ ) alapján. Ennek eredményeként 144 egyedből 124 értékelhető szekvenciát kaptunk. A mintákat 4 csoportba soroltuk: (1) a fajtajelleg vizsgálaton megfelelt pannon méh, (2) a nem megfelelt pannon méh, (3) a referencia, és (4) a más európai országokból származó krajnai méh egyedek. Eredményeink szerint az egyedek 6 haplotípusba sorolhatók (6 polimorf hely). A legnagyobb haplotípus diverzitást a morfológiailag megfelelt és a referencia állományban találtuk. A nukleotid diverzitás a krajnai csoportban volt a legalacsonyabb, míg a legmagasabb a referencia állományban. Ncbi adatbázisban elérhető szekvenciákkal összehasonlítva a mintáink az észak-mediterráni fajokat reprezentáló „c” evolúciós vonalhoz tartozó egyedekhez álltak a legközelebb.

### Investigating the origin and genetic diversity of pannonian bee populations based on mitochondrial DNS marker analysis

#### Abstract

Honey bees are of great importance to both the ecosystem and economy, their numbers and diversity are globally declining. In Hungary, only the pannonian bee (*apis mellifera carnica pannonica*) can be bred and is controlled by the Hungarian beekeepers national association. In every year, the bee breeders have to send samples from their colonies for morphological breed identification, which is carried out by the nbhgk-hgi, department of apiculture and bee biology. In our work, the sample collection that we wanted to examine was set up according to those results. Our aim was to determine the evolutionary lineage to which our samples are most closely related and to assess their diversity based on mitochondrial dna ( $e2/h2$ ). As a result, we obtained 124



evaluable sequences out of 144 individuals. Our samples were divided into 4 groups: (1) pannonian bees that passed the morphological verification, (2) those pannonian bees who failed, (3) reference and (4) carnica bee samples from other european countries. Our results showed that the bees investigated clustered into 6 haplotypes (6 polymorphic sites). The highest haplotype diversity was found at the morphologically verified and reference populations. The nucleotide diversity was lowest in the carnica group and highest in the reference population. Compared to sequences available in the ncbi database, our samples were closest to individuals belonging to the "c" evolutionary lineage representing northern mediterranean bee species.

## PRO- ÉS POSZTBIOTIKUM KIEGÉSZÍTÉS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LÚDTERMÉK ELŐÁLLÍTÁSBAN

*Bánki Zoltán<sup>1</sup>, Szabó Stella<sup>1</sup>, Pap Tibor István<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde<sup>1</sup>, Végi Barbara<sup>2</sup>, Heincinger Mónika<sup>3</sup>,  
Liptói Krisztina<sup>2</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

<sup>2</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat- génmegőrzési Intézet,  
2100 Gödöllő, Isaszegi u. 200

<sup>3</sup> Lab-Nyúl Kft, 2100 Gödöllő Kossuth Lajos u. 27. III./10.  
kovacs-weber.maria@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Ismert, hogy a probiotikumok növelik a jótékony baktériumok számát, a saját növekedésükön, a posztbiotikumok pedig a probiotikus baktériumok elölt hasznos baktériumflórájának jótékony alkotóin keresztül. Elősegítik a kívánatos endogén mikrobapopuláció fejlődését, ezzel javítva a gazdaszervezet mikrobiótájának általános szerkezetét a bélrendszerben. Részt vesznek a tápanyagok lebontásában, feldolgozásában, melynek következtében javulhat a takarmányfelvétel, a takarmányértékesítés és nem utolsósorban pozitívan befolyásolhatja a libák természetes májhízási folyamatát. Vizsgálatunk célja volt feltérképezni, hogy a lúd májtermelésre előnevelt állományok pro- és posztbiotikus eredetű ellátása milyen változásokat okoz a termelésükben a felnevelés és a tömés alatt a kontroll csoporthoz képest. Vizsgálatunk eredményei nem különböztek szignifikánsan az egyes csoportok között. Ennek fontossága abban rejlik, hogy az egyes kezelések esetlegesen akadályozhatták volna a máj elzsírosodását. Ezzel szemben a posztbiotikummal kezelt csoport hízottmáj termékeinek színe lett a legvilágosabb, míg a probiotikum készítmény adagolása révén valamivel sötétebb májtermékeket kaptunk (L\*K: 76,67; L\*pro: 76,13; L\*poszt: 76,73), amit jelenleg a francia és a japán fogyasztók is értékelnek, továbbá a posztbiotikus csoport hízottmájai arányaiban jobban teljesítettek a minősítés során. Míg a kontroll csoport májainak 73%-a, a probiotikus csoportéinak 80%-a, addig a posztbiotikus csoportéi 90 %-ban voltak megfelelőek a minősítési eljárás során.

A munkát támogatta a GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 pályázat.

### The effects of pro- and postbiotic supplementation in goose production

#### Abstract

Probiotics are known to increase the number of beneficial bacteria through their own growth, while postbiotics effective because of the killed bacterial flora of probiotic bacteria. Pro- and postbiotics can promote the development of a desirable endogenous microbial population, improving the overall structure of the host microbiota in the intestinal tract. They are involved in the breakdown and processing of nutrients, which can result in improved feed intake, feed conversion and can positively influence the natural fattening process of the goose liver. The aim of our study was to investigate the effects of pro- and postbiotic supply of goose flocks reared for liver production and changes in the production during rearing and stuffing period compared to the control group. The results of our study did not differ significantly between the groups. The

importance of this is that each treatment could have potentially prevented fatty liver disease. The fatty liver products of the postbiotic group had the lightest colour, the probiotic formulation resulted in slightly darker liver products (L\*C: 76.67; L\*pro: 76.13; L\*post: 76.73), which is currently appreciated by French and Japanese consumers, the fatty livers of the postbiotic group performed better in the classification. While 73% of the livers in the control group, 80% of the livers in the probiotic group, and 90% of the livers in the postbiotic group passed the rating procedure.

This work was supported by GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 project.

## HÁZINYULAKON VÉGZETT EIMERIA OOCISZTA VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

*Dublecz Fanni, Dublec Károly*

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Keszthely  
dubleczfanni.tak@gmail.com

### Összefoglalás

A takarmányozási gyakorlatban általában a tyúk fajjal meghatározott aminosav (AA) emészthetőségi értékeket használják a kacsatápok összeállításakor. A legújabb kutatások azonban eltéréseket figyeltek meg a két faj emésztési és anatómiai sajátosságai között. Kísérletünk célja a kukorica látszólagos és standardizált ileális aminosav-emészthetőségének (AIAAD, SIAAD) meghatározása volt 5 hetes pecsenye kacsákkal (Cherry Valley SM3 Heavy), és azok összevetése brojlercsirkére meghatározott referenciaértékekkel (SIAAD). Jelen munkában az esszenciális AA eredmények kerülnek bemutatásra. A kacsákat kihasználási ketrecekben helyeztük el, a kukorica fél-szintetikus tápba keverve került etetésre ad libitum. A tápokhoz TiO<sub>2</sub> jelzőanyagot kevertünk. A kacsára vonatkozó SIAAD értékek kalkulációjához az általunk kacsára meghatározott nem-specifikus endogén AA-ürítés értékeket használtuk. CO<sub>2</sub>-vel történő kábítást, illetve az állatok levágását követően elvégeztük az ileális mintavételezést (terminális 2/3). Eredményeink alapján a kacsára vonatkozó AIAAD és SIAAD értékek közötti különbségek lényegesek voltak, akár 13%-os eltérés is adódott. A kacsára és csirkére vonatkozó SIAAD értékek összehasonlításakor a kacsára vonatkozó együtt-  
hatók alatta maradtak a csirkére vonatkozó értékeknek, egyes esszenciális AA-k esetén az eltérés akár 10%-ot is meghaladta. Eredményeinkből az a következtetés vonható le, hogy a kacsatápok összeállításakor a kukorica esetén javasolt kacsára vonatkozó SIAAD együtthatókkal végezni a receptúrázást.

### Examination of Eimeria oocyst infection in rabbits

#### Abstract

Parasitic infections are the most common health problems in domestic rabbits, of which coccidiosis occurs the most frequently in large farms. Several Eimeria species are involved in the development of coccidiosis. Based on parasitological data collected in the past years, the aim of the study was to investigate the Eimeria spp. infestation of large-scale rabbit farms in Hungary and Slovakia, furthermore to examine the effect of season, coccidiostats and age of the animals on oocyst infection. Data of samples collected between March 2018 and May 2024 (n = 12020) were evaluated. The 35.5% of tested samples contained oocysts. Based on the test results, Eimeria oocysts are present on rabbit farms in all seasons and ages of the animals. Higher proportion of samples were positive for Eimeria oocysts in the summer (40%) and the autumn (39%) than in the winter (34%; P<0.001) and the fewest positive samples were recorded in the spring (28%; P<0.001). Coccidia were already present in the faeces of rabbits during lactation, but with a relatively low frequency. The infection level showed an upward trend in the post-weaning period. Based on an estimating model, a significant increase in infection can be estimated on 38-40 days of age. There was no significant difference between the effects of the two coccidiostatic active substances used in rabbit feed (Diclazuril, Robenidine) on production and mortality of rabbits.

## A KUKORICA PECSENYEKACSÁRA VONATKOZÓ ILEÁLIS AMINOSAV EMÉSZTHETŐSÉGE (ESSZENCIÁLIS AMINOSAVAK)

*Dublecz Fanni, Dublec Károly*

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Keszthely  
dubleczfanni.tak@gmail.com

### Összefoglalás

A takarmányozási gyakorlatban általában a tyúk fajjal meghatározott aminosav (AA) emészthetőségi értékeket használják a kacsatápok összeállításakor. A legújabb kutatások azonban eltéréseket figyeltek meg a két faj emésztési és anatómiai sajátosságai között. Kísérletünk célja a kukorica látszólagos és standardizált ileális aminosav-emészthetőségének (AIAAD, SIAAD) meghatározása volt 5 hetes pecsenye kacsákkal (Cherry Valley SM3 Heavy), és azok összevetése brojlercsirkére meghatározott referenciaértékekkel (SIAAD). Jelen munkában az esszenciális AA eredmények kerülnek bemutatásra. A kacsákat kihasználási ketrecekben helyeztük el, a kukorica fél-szintetikus tápba keverve került etetésre ad libitum. A tápokhoz TiO<sub>2</sub> jelzőanyagot kevertünk. A kacsára vonatkozó SIAAD értékek kalkulációjához az általunk kacsára meghatározott nem-specifikus endogén AA-ürítés értékeket használtuk. CO<sub>2</sub>-vel történő kábítást, illetve az állatok levágását követően elvégeztük az ileális mintavételezést (terminális 2/3). Eredményeink alapján a kacsára vonatkozó AIAAD és SIAAD értékek közötti különbségek lényegesek voltak, akár 13%-os eltérés is adódott. A kacsára és csirkére vonatkozó SIAAD értékek összehasonlításakor a kacsára vonatkozó együtt-hatók alatta maradtak a csirkére vonatkozó értékeknek, egyes esszenciális AA-k esetén az eltérés akár 10%-ot is meghaladta. Eredményeinkből az a következtetés vonható le, hogy a kacsatápok összeállításakor a kukorica esetén javasolt kacsára vonatkozó SIAAD együtthatókkal végezni a receptúrázást.

### Ileal digestibility of amino acids in corn for meat type ducks (essential amino acids)

#### Abstract

In current feeding practice diets of meat type ducks is usually formulated by using the digestibility coefficients of amino acid (AA) determined for broiler chickens. This practice can be a source of inaccuracies as recent research has observed differences in digestion and physiology between species. The aim of our experiment was to determine the apparent and standardized ileal amino acid digestibility (AIAAD, SIAAD) of corn with 5-week-old male meat type ducks (Cherry Valley SM3 Heavy) and compare them with reference values determined with broiler chickens. This paper presents our results for essential AAs. Ducks were placed in digestibility cages. The corn served as sole source of AAs in semi-purified diet. Diets were fed ad libitum and contained TiO<sub>2</sub> as indigestible marker. Our results of non-specific basal endogenous losses for ducks were used when calculating SIAAD values. Ducks were killed by cervical dislocation after CO<sub>2</sub> asphyxiation and the digesta from the distal 2/3rd of ileum was collected. We observed, deviation between AIAAD and SIAAD determined for ducks can be substantial, up to 13%. When comparing duck SIAAD values to those of chicken, majority of duck values remain below those for chicken. For certain AAs deviation exceeds 10%. We conclude, use of SIAAD values determined for duck is recommended when formulating corn for diet of duck.

## THE EFFECTS OF IN OVO INJECTION OF BASIL AND PEPPERMINT ESSENTIAL OILS ON HATCHABILITY OF JAPANESE QUAIL

*Elbary, Eman Abd<sup>1,2,3</sup>, Knop, Renáta<sup>1</sup>, Németh, Zoltán<sup>4</sup>, Czeglédi, Levente<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> University of Debrecen, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Institute of Animal Science, Biotechnology and Natural Conservation, Department of Animal Science, Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary

<sup>2</sup> University of Debrecen, Doctoral School of Animal Science  
Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary

<sup>3</sup> Damanhour University, Faculty of Veterinary Medicine, Animal Wealth Development Department, EGYPT

<sup>4</sup> University of Debrecen, Faculty of Science and Technology, Institute of Biology and Ecology, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, 4032, Debrecen, Hungary  
eman\_eldeeb261@vetmed.dmu.edu.eg

### Abstract

In ovo injection of essential oils is a promising strategy to enhance hatchability and post-hatch performance in poultry. This study examines the effects of in-ovo injection of basil and peppermint essential oils (EOs) on quail egg hatchability at two concentrations across three experiments. In the first experiment, no significant differences in hatchability were found among 1 µL peppermint EO, 1 µL basil EO, negative control (non-injected), and positive control (saline-injected) treatments. The second experiment showed that 1 µL peppermint EO had a hatchability rate not significantly different from the positive control, 3 µL peppermint EO, and the negative control. In the third experiment, hatchability was not affected by 1 µL basil EO (85.7%), as it did not differ from the negative control group (96.67%), whereas treatment with 3 µL basil EO significantly reduced hatchability (41.38%) compared to all other treatments ( $p < 0.001$ ), except the positive control group, which was also significantly lower than the negative control group ( $p < 0.01$ ). These findings suggest that increasing basil EO to 3 µL is detrimental to the embryo, indicating a need for further research to optimize essential oils injection dosage for enhancing hatchability.

## EFFECT OF ARGININE ON JAPANESE QUAIL PERFORMANCE: PRELIMINARY FINDINGS

*Acheneff, Mequanint Gashew<sup>1,2</sup>, Lendvai, Ádám<sup>3</sup>, Cezglédi, Levente<sup>1</sup>, Knop, Renáta<sup>1</sup>, Szabó, Csaba<sup>4</sup>,  
Reda, Gebrehaweria K.<sup>1,2,3</sup>, Ndunguru, Sawadi F.<sup>1,2,3</sup>, Almira, Fadella N.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Institute of Animal Science, Biotechnology and Natural Conservation,  
Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen,  
Debrecen, Hungary

<sup>2</sup> Doctoral School of Animal Science, University of Debrecen, Debrecen, Hungary

<sup>3</sup> Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, University of Debrecen, Debrecen, Hungary

<sup>4</sup> Department of Animal Nutrition and Physiology, Faculty of Agriculture and Food Sciences and  
Environmental Management, University of Debrecen, Debrecen, Hungary  
mgashaw933@gmail.com

### Abstract

This study investigates the effects of three different feeding regimes (25% arginine supplementation, 25% arginine restriction, and standard National Research Council-recommended feed) and sex on the performance of grower Japanese quail for fourteen days trial. The total number of quail was 151, with 81 females and 70 males. A two-way analysis of variance was performed to evaluate the interaction between feed type and sex on live weight. The results show a significant ( $p < 0.001$ ) effect of feed treatment on final live weight and body weight gain, while sex did not significantly ( $p > 0.05$ ) affect final live weight or weight gain. The findings revealed that quail fed with 25% arginine-restricted diet had significantly ( $p < 0.001$ ) lower live weights ( $126.99 \pm 2.41$ ) compared to those subjected to 25% arginine supplementation ( $144.05 \pm 1.60$ ) and control feed regime ( $140.6 \pm 1.88$ ). Furthermore, no significant ( $p = 0.74$ ) interaction between feed type and sex on live weight was observed. The results also indicated a significant ( $p = 0.02$ ) effect of feed type on feed intake. These findings suggest that dietary arginine levels critically influence live weight changes in grower Japanese quail, while sex does not exert a significant impact. The insignificant interaction between feed type and sex indicates that arginine levels affect live weight in a similar way for both males and females. This study provides valuable insights for optimizing dietary arginine levels to enhance live weight, body weight gains and feed intake performance in grower Japanese quail.

## EGY MIKROBIÁLIS ALOMKEZELŐ ANYAG ELŐZETES VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI

*Póti Péter, Horváth Kende, Czirok Martin, Kovács Tibor, Kótiné Seenger Julianna*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
poti.peter@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Állatjóléti, termelésbiológiai és környezetterhelési szempontból napjainkban kiemelkedő jelentőségű az állattartás során a termelés anyagcserefolyamatainak eredményeként keletkező trágyával összefüggésbe hozható emissziós (pl. ammónia) környezetterhelés csökkentése, illetve a kedvező mikrobiológiai környezet biztosítása az állatok számára. Jelen vizsgálat során egy mikrobiális alomkezelő anyag hatását vizsgáltuk az istállóklímára és az almos trágya minőségére almos baromfitartásban. A trágyás alom istállóklímára gyakorolt hatásának vizsgálata céljából istállóklíma, illetve gázkoncentráció vizsgálatokat végeztünk mind a kezeltlen (kontroll), mind a kezelt istállókban, továbbá az almos trágya minőségének meghatározása céljából almostrágya mintákat vettünk. Ezen túlmenően az istálló higiéniai környezetének, valamint a trágyás alom mikrobiológiai jellemzőinek feltárása céljából mikrobiológiai vizsgálatokat végeztünk. A mikrobiológiai vizsgálat kimutatta, hogy az alomkezelő szerrel kezelt trágyásalom nem tartalmaz potenciális patogén törzseket, amely eredmény egy általános termék engedélyezés feltétele. Az alomkezelő anyaggal történő kezelésekre hatására az istállókban a levegő ammónia koncentrációja alacsonyabb volt. A laboratóriumi vizsgálatok azt mutatták, hogy a kezelt alomminták szervesanyag tartalma magasabb volt, a kezelés kedvező hatása az almos trágya nitrogén tartalmában nem mutatkozott meg. A vizsgálat eredményeinek elemzéséből kitűnik, hogy az alomkezelő anyag hatásának pontosabb kimutatása érdekében a továbbiakban az almostrágya mintavételi és mintatárolási protokoll módosítására van szükség.

### Preliminary test results of a microbial litter treatment

#### Abstract

Reducing the environmental impact of manure emissions (e.g. ammonia) associated with the metabolic processes in livestock production and ensuring a favourable microbiological environment for animals are currently of paramount importance from the aspects of animal welfare, production biology and environmental pollution. In the present study, the effect of a microbial litter treatment on the housing climate and the quality of litter manure in poultry production was investigated. In order to investigate the effect of the manure on housing air quality, gas concentration was tested in both untreated (control) and treated litter houses, and manure samples were taken to determine the quality of the manure. In addition, microbiological studies were carried out to investigate the hygienic environment and the microbiological characteristics of the manure. The results of the microbiological analysis showed that the treated manure does not contain any potentially pathogenic strains, which is a requirement for a general product authorisation. The litter treatment resulted in lower ammonia concentrations in the air of the housing. The results of the laboratory analyses showed that the organic matter content of the treated manure samples was higher, but the positive effect of the treatment was not reflected in the nitrogen content of the manure. Based on the results of the analysis, it appears that further improvements in the manure sampling and sample storage protocol are needed to allow a more accurate detection of the effect of the treatment.



## A VADLÚDFAJOK MEZŐGAZDASÁGI KÁROKOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

*Farkas Sándor László, Márton Mihály, Heltai Miklós*

Magyar Agrár- És Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet,  
Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék,  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

### Összefoglalás

A természetes élettér csökkenésével a vadludak táplálékát a szántóföldi környezet biztosítja, s könnyen alkalmazkodtak annak változásaihoz. A vadludak növekvő létszámával együtt növekedett a mg-i területekre eső terhelés is. A nagy lilik állománya többszörösére növekedett, mely tendencia igaz a nyári lúd állományára is. A nagyobb létszám nagyobb mérvű területhasználattal jár, ami egyre gyakoribb konfliktusokat jelent a vadludak és a növénytermesztéssel foglalkozó gazdák között. A vadludaknak az őszi vetésekre gyakorolt hatását többben is vizsgálták, azonban ezek eredménye nagyban függ attól, hogy a legelés a növényeket mikor, melyik fenológiai fázisban, milyen mértékben és gyakoriságban érte. Emellett a legelés közben a vadludak ürüléke ott marad a táblán, amelynek termés, illetve minőségjavító hatása lehet. A növények nagyon sok esetben regenerálódnak, bokrosodnak, s ezáltal többlettermés keletkezik nemcsak az őszi, hanem a tavaszi időszakban történt károsodás után is. Vizsgálataim célja felmérni, hogy a vadludak milyen hatással vannak az őszi vetésű növényekre. Meghatározni, hogy ez a hatás okoz-e termés kiesést az említett kultúrákban, vagy a növények képesek regenerálódni, esetleg többlettermést hozni az érintetlen növényekhez képest. A vizsgálatoknak köszönhetően megállapítható, hogy mely időszakokban kell fokozott figyelmet fordítani a kultúrák védelmére, s mely időszakok azok, amelyekben erre a tevékenységre nem kell különösebb figyelmet, illetve humán és anyagi forrásokat fordítani.

### Investigation of agricultural damage of wild goose species

#### Abstract

With the reduction of the natural habitat, the food of the geese is provided by the arable environment, and they have easily adapted to its changes. Along with the growing number of geese, the load on agricultural land also increased. The population of greater white-fronted goose has increased several times, which trend is also true for the population of greylag goose. The larger number is associated with a greater use of land, which has given rise to more and more frequent conflicts between geese and farmers engaged in crop cultivation. The effect of geese on crops has been investigated by several studies. Their results largely depend on the phenological phase of crops, the extent and frequency of grazing pressure, and the amount and quality of wild goose droppings. These effects can have negative and positive (quality- or quantity improving) impact as well. The crops can regenerate not only in autumn, but also in spring. The effectiveness of this process depends on the crop species. The aim of my research is to study the effect of geese on fall-sown crops. To assess whether this effect causes yield loss, or whether the crops are able to regenerate or produce an additional yield compared to non-grazed crops. Based on the results, it can be established in which periods special attention must be paid to the damage prevention.

## LÚD SZÜLŐPÁROK TERMELÉSÉNEK VIZSGÁLATA ELTÉRŐ FÉNYÖSSZETÉTELŰ MEGVILÁGÍTÁS MELLETT

*Kissné Váradi Éva<sup>1\*</sup>, Pap Tibor István<sup>2\*</sup>, Drobnyák Árpád<sup>1</sup>, Liptói Krisztina<sup>1</sup>, Heincinger Mónika<sup>3</sup>, Kustos Károly<sup>3</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>2</sup>, Végi Barbara<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet, Génmegőrzés-tudományi és Kisállattenyésztési Osztály, 2100 Gödöllő Isaszegi út 200.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup> Állatház Kft, 3069 Alsótold 049/03 hrsz.

varadi.eva@nbgk.hu

\*megosztott első szerzők

### Összefoglalás

Az elmúlt években az állategészségügyi rendelkezések miatt egyre gyakrabban kell a lúdentenyésztőknek a zárt tartást alkalmazniuk. Ebben az esetben azonban csak mesterséges megvilágítás alkalmazható. Vizsgálatunk során a napfény hullámhosszaihoz legjobban hasonlító tartományban biztosítottuk a fényt a termelés során. Első termelési ciklusú Integrál MB 9 szülőpár ludak (1:2,5 ivararány és 1,2 állat/m<sup>2</sup>) testtömegét, tojástermelését, tojás és termékenységi paramétereit követtük nyomon, 4 csoportban: K-LED fényforrás, FR-távoli vörös kiegészítés, UV-UVA és UVB kiegészítés, Teljes-FR+UVA és UVB kiegészítés. A vizsgálatokat 5000 K színhőmérséklet és 50-65 lux fényintenzitás beállításokkal végeztük. A testtömegben nem tapasztaltunk jelentős különbségeket sem a csoportok között, sem pedig a termelési időszak alatt. A tojástermelés mind a 4 csoportban elérte, sőt bizonyos esetekben meghaladta a fajta standard tojástermelését. Az átlagos kelési százalék 67,1-72 % között alakult. Habár a termelés végére a spermium transzport csökkent, a termékenység nem romlott a csoportokban, illetve szignifikáns különbség sem volt kimutatható közöttük. A tojás vizsgált paramétereiben nem volt eltérés a különböző megvilágítású csoportok között, bár néhány vizsgált paraméter változott a termelés előre haladtával. Összességében elmondható, hogy a kísérletben alkalmazott különböző fény hullámhosszúságok nem befolyásolták az egy tojóra vetített napos liba számát.

Az elvégzett vizsgálatokat a GINOP\_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 pályázat támogatta.

### Study of the production of goose parent stocks under different light spectrum

#### Abstract

In recent years, animal health regulations have increasingly forced goose farmers to adopt close farming system. In this case, however, only artificial lighting can be used. In our study, we provided light in the range of wavelengths most similar to the wavelengths of sunlight during production. We monitored body weight, egg production, egg and fertility parameters of INTEGRAL MB 09 breed (1:2.5 litter ratio and 1.2 animals/m<sup>2</sup>) in the first production cycle in 4 groups: K-LED light source, FR-far-red supplementation, UV-UVA and UVB supplementation, Full-FR+UVA and UVB supplementation. Tests were performed at 5000 K colour temperature and 50-65 lux light intensity settings. No significant differences in body weight were observed between groups or during the production period. Egg production in all 4 groups reached and in some cases exceeded the standard egg production of the breed. The average hatching percentage ranged from 67.1 to 72%. Although sperm transport decreased at the end of production, fertility did not

deteriorate in the groups and no significant differences were found between them. There were no differences in the tested egg parameters between the different light groups, although some of the tested parameters changed as production progressed. In conclusion, the different light wavelengths used in the experiment did not affect the number of day-old geese per laying geese.

The studies were supported by the GINOP\_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 grant.

## A TAKARMÁNY ELTÉRŐ PELLETT MÉRÉTÉNEK HATÁSA A HÍZÓNYULAK TERMELÉSÉRE ÉS PARAZITOLÓGIAI TERHELTSÉGÉRE

*Matics Zsolt<sup>1</sup>, Demeter-Jeremiás Anett<sup>2</sup>, Varga Erzsébet<sup>3</sup>, Német Zoltán<sup>2,4</sup>, Sándor Máté<sup>2</sup>, Mayer András<sup>5</sup>, Gerencsér Zsolt<sup>5</sup>, Demeter Csongor<sup>3,5</sup>*

<sup>1</sup> Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár Vár tér 2.

<sup>2</sup> S&K-Lap Kft, 2173 Kartal, Császár út 135.

<sup>3</sup> Cargill Takarmány Zrt, 1087 Budapest Hungária körút 30.

<sup>4</sup> Állatorvostudományi Egyetem, Patológiai Tanszék, Haszonállat Diagnosztikai Központ, 2225 Üllő, Dóra major

<sup>5</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állatnemesítési Tanszék, 7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.  
matics.zsolt@sze.hu

### Összefoglalás

Kereskedelmi forgalomban jellemzően 2,5-4,0 mm pelletátmérőjű nyúltakarmányok vásárolhatók. A cél annak vizsgálata volt, hogy a 3 mm és 4 mm átmérőjű pelletált takarmányok etetésekor hogyan alakul a hízónyulak termelése és parazitológiai fertőzöttsége. A hízónyulak egyik csoportja 3 mm, másik csoportja 4 mm átmérőjű pelletált takarmányt ehetett (n = 60 nyúl/csoport). A takarmányok alapanyag és kémiai összetétel tekintetében azonosak voltak. A nyulakat üzemi körülmények között, drótrács ketrecekben hizlaltuk (5 nyúl/ketrec) 45 és 72 napos kor között. Az elhullást azonos elhelyezés mellett, nagyobb létszámú csoportokon vizsgáltuk (n = 1050 nyúl/csoport). A pellet mérete nem befolyásolta a 72 napos kori testsúlyt (3 mm: 2696 g; 4 mm: 2670 g; P>0,05), a 45-72 napos kor közötti napi átlagos súlygyarapodást (3 mm: 46,3 g/nap; 4 mm: 45,2 g/nap; P>0,05), a takarmányfogyasztást (3 mm: 176 g/nap; 4 mm: 169 g/nap; P>0,05) és a takarmányértékesítést sem (3 mm: 4,03; 4 mm: 4,08 g; P>0,05). Hasmenéses megbetegedést egyik csoportban sem figyeltünk meg a hizlási időszak alatt. A két csoport teljes hizlásra vetített elhullása elfogadható szinten maradt és nem különbözött (3 mm: 1,5%; 4 mm: 2,4%; P>0,05). A parazitológiai vizsgálatok nagyon jó egészségügyi státuszt mutattak, nem találtunk fertőzött bélsár mintát egyetlen vizsgálati időpontban sem. Az azonos összetételű, de eltérő pelletméretű takarmány etetése nem befolyásolta a növendéknyulak termelését és egészségi állapotát.

### Effect of different pellet sizes on the production and parasito-logical load of growing rabbits

#### Abstract

Rabbit feeds can typically be purchased commercially with pellet diameters of 2.5-4.0 mm. The aim of the study was to investigate the production and parasitological contamination of growing rabbits fed pelleted feeds with diameters of 3 mm and 4 mm. One group of fattening rabbits was fed pelleted feed with a diameter of 3 mm and another with a diameter of 4 mm (n = 60 rabbits/group). The feeds were identical concerning raw material and chemical composition. Growing rabbits were examined under industrial conditions in wire mesh cages (5 rabbits per cage) between 45 and 72 days of age. Mortality was investigated in larger groups (n = 1050 rabbits/group) under the same housing conditions. Pellet size did not affect the body weight of rabbits at 72 days of age (3 mm: 2696 g; 4 mm: 2670 g; P>0.05), the average daily weight gain between 45 and 72 days of age (3 mm: 46.3 g/day; 4 mm: 45.2 g/day; P>0.05), the feed

consumption (3 mm: 176 g/day; 4 mm: 169 g/day;  $P>0.05$ ) and feed conversion ratio (3 mm: 4.03; 4 mm: 4.08 g;  $P>0.05$ ). Diarrhea was not observed in either group during the growing period. Mortality of the groups remained at acceptable levels and did not differ (3 mm: 1.5%; 4 mm: 2.4%;  $P>0.05$ ). Parasitological examinations showed a very good sanitary status, no infected faeces samples were found at any observation day. Diets with the same composition but different pellet sizes did not affect the production and health status of the growing rabbits.

## A TOJÁSFEHÉRJE SZEREPE ÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI AZ IDŐSKORI FEHÉRJEPÓTLÁSBAN

*Németh Csaba<sup>1,2\*</sup>, Tóth Fruzsina Bettina<sup>3</sup>, Hidas Karina Ilona<sup>1</sup>, Kozák Zsombor<sup>4</sup>,  
Friedrich László<sup>1</sup>, Lelbach Ádám<sup>4,5</sup>*

<sup>1</sup> Állattermék és Élelmiszertartósítási Technológia Tanszék, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet,  
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budapest

<sup>2</sup> Capriovus Kft., 2317 Szigetcsép, Dunasor 073/72 hrsz.

<sup>3</sup> Élelmiszeripari Méréstechnika és Automatizálás Tanszék, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet,  
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budapest

<sup>4</sup> Geriátriai Tanszéki Csoport, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>5</sup> Dr. Rose Magánkórház és Rendelőintézet, Budapest

nemeth.csaba@capriovus.hu

### Összefoglalás

A fejlett országokban megfigyelhető a népesség átlag életkorának folyamatos növekedése idősödik. A társadalom egyik alapvető feladata az idősök jólétének biztosítása, mely magában foglalja a független életvitel - és az idősök jó életminőségének biztosítását is. Számos tanulmány bizonyította, hogy a megfelelő mennyiségű és minőségű fehérje, valamint a szükséges aminosavak fogyasztása kulcsfontosságú a szarkopénia, az alultápláltság és más, az életkorral összefüggő krónikus betegségek megelőzésében. A szakirodalom széleskörű áttekintésével feldolgoztuk a témához kapcsolódó rendelkezésünkre álló tudományos adatokat, közleményeket. Felnőttek számára 0,8 g fehérje fogyasztása ajánlott naponta testsúlykilogrammonként, azonban időskorban gyakran indokolt nagyobb mennyiségű fehérjebevitel ajánlása. Napjainkban számos lehetőség áll rendelkezésre a magas fehérjetartalmú étrend kialakítására. A veganizmus széleskörű elterjedésének köszönhetően a kereskedelemben a hagyományos fehérjeforrások mellett - amelyek közé a hús, húskészítmények, tojás, tej és tejtermékek tartoznak - a növényi alapú fehérjetermékek elérhetőségének fellendülését követhetjük nyomon. A jelenleg elérhető fehérjeforrások mellett, azonban az idősök esetében olyan tényezőket is figyelembe kell vennünk, mint a hús - és húskészítmények magas zsírtartalma és olykor nehéz rághatósága, a tej - és tejtermékek fogyasztását befolyásoló csökkent laktázaktivitás, vagy a növényi fehérjék gyakran alacsony emészthetősége és a limitáló aminosavak jelenléte. A tojásfehérje legfőbb előnye, hogy a szervezet számára szinte teljes egészében jól emészthető fehérjéket biztosít - más makrotápanyag bevétele nélkül - így kiválóan alkalmas az idősök fehérjehiányának pótlására.

## ELTÉRŐ MEGVILÁGÍTÁSBAN TERMELŐ BROJLER SZÜLŐPÁROK KELTETÉSI PARAMÉTEREI

*Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Kovács-Weber Mária*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-  
technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
pap.tibor.istvan@uni-mate.hu

### Összefoglalás

A baromfi ágazatban különösen fontos a megvilágítás, mely hatással van a madarak termelésére. A világítás minősége, a megvilágított órák hosszából, erősségéből és hullámhossz megoszlásából tevődik össze. Vizsgálatunkban két különböző hullámhosszú LED (LED1: UV kiegészítés, 500-650 nm között az intenzitás mértéke, 50% a LED2-höz viszonyítva) és egy fénycső (F) megvilágítást alkalmaztunk azonos fényerősség és fényprogram mellett. Kísérletben Ross 308 brojler szülőpár állomány vett részt, azonos tartás- és takarmányozás-technológia mellett, nagyüzemi, mélyalmos (6000 egyed/ól – 6 egyed/m<sup>2</sup> – 9:1 ivararány) körülmények között. A tojástermelési időszak alatt a termelés megkezdését követően kéthavonta (23, 31, 39 és 47 hetes állomány) mindhárom csoportban keltetési kísérletet hajtottunk végre csoportonként 162 db tojason azonos körülmények között. Mértük a keltetőtojások tömegét, kikelt csibék súlyát, a keltetőtojások héjvastagságát és számoltuk a csibék átlagos relatív tömegét a keltetőtojásokhoz viszonyítva. A tenyésztőtojások tömegében nem volt szignifikáns eltérés a három csoport között. A kikelt csibék tömege a 23., 39. és 47. heteken a LED1 csoportban volt a legmagasabb, ahol a 47. héten a LED1 szignifikánsan ( $p=0,039$ ) magasabb értéket ért el mint az F csoport. A tojások héjvastagság a LED1 csoportban szignifikánsan ( $p<0,01$ ) magasabb értéket ért el a 23. és 47. heteken. A keltetőtojáshoz viszonyított átlagos relatív csibe tömeg a 23. 39. és 47. heteken a LED1 csoportban, míg 31. héten a LED2 csoportban volt a legkedvezőbb. Vizsgálatunkban a LED1 csoportban alkalmazott világítás eredményezte a legkiemelkedőbb és legkiegyenlítettebb eredményeket a keltető tojások minőségére. Ennek a természetes fényhez jobban hasonlító spektrumkép lehet a magyarázata.

### Hatching parameters of broiler parent stock producing in different light conditions

#### Abstract

Lighting is particularly important in the poultry sector, as it affects the production of birds. The quality of the lighting is determined by the length, intensity and wavelength distribution of the illumination. In our study, two different wavelengths of LED (LED1: UV supplementation, 500-650 nm intensity 50% compared to LED2) and one fluorescent lamp (F) was used with the same light intensity and light programme in a broiler parent stock, under the same housing and feeding technology, in intensive large-scale, deep litter (6000 birds/house - 6 birds/m<sup>2</sup> - 9:1 sex ratio) conditions. During the egg production period, incubation experiments was carried out every two months (23, 31, 39 and 47 weeks of age), after the start of production, on 162 eggs per group in all three groups under the same conditions. The weight of the hatching eggs, the weight of the hatched chicks, the shell thickness of the hatching eggs were measured and the average relative weight of the hatched chicks were calculated. There was no significant difference in the weight of the hatching eggs between the three groups. The highest chicks weights at weeks 23, 39 and 47 were in the LED1 group, with LED1 significantly ( $p=0.039$ ) higher than group F at week 47. Egg

shell thickness was significantly ( $p < 0.01$ ) higher in the LED1 group at weeks 23 and 47. The average relative chick weight was the highest in the LED1 group at weeks 23, 39 and 47 and in the LED2 group at week 31. In our study, lighting in the LED1 group resulted in the most outstanding and balanced results for hatching egg quality. These results may be explained by a spectral pattern more similar to natural light.



## A DANUBIA ALBA NYÚLFAJTA VONALAINAK DEMOGRÁFIAI ÉRTÉKELÉSE

*Posta János<sup>1</sup>, Demeter Csongor<sup>2</sup>, Német Zoltán<sup>3,4,5</sup>, Sándor Máté<sup>3,5</sup>, Gerencsér Zsolt<sup>6</sup>, Matics Zsolt<sup>7</sup>*

<sup>1</sup>DE MÉK, Állattenyésztési Tanszék 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup>Cargill Takarmány Zrt. 1087 Budapest, Hungária krt. 30.

<sup>3</sup>S&K-Lap Kft. 2173 Kartal, Császár út 135.

<sup>4</sup>Állatorvosi Egyetem, Haszonállat Diagnosztikai Központ 2225 Üllő, Dóra major

<sup>5</sup>Tetrabbit Kft., 6500 Baja, Bokodi út 78.

<sup>6</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,

Állatnemesítési Tanszék, 7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40.

<sup>7</sup>Széchenyi István Egyetem, Állattudományi Tanszék 9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

postaj@agr.unideb.hu

### Összefoglalás

Az állatfajták származási adatainak értékelése érdekes információkkal szolgálhat a biológiai sokféleséggel kapcsolatban, és támogatja a fenntarthatóság érdekében végzett tenyésztői munkát. A genetikai előrehaladás maximalizálása és a beltenyésztés minimalizálása egyidejű feladat a párosítás során. Célunk a Danubia Alba nyúlfaajta vonalainak értékelése a pedigre minősége, a generációs intervallum, a génvariabilitás és a homozigotizáció becslése alapján. A genealógiai információkat a aktuális állománytól az alapító nyulakig követtük vissza. Az egyes vonalak referenciapopulációjául a 2023-ban utódokat hozó nyulakat választottuk. A teljes generációs ekvivalens 17,7 volt a „C” vonal esetében, 18,3 a „D”, illetve 17,5 az „X” vonal esetében. A generációk maximális száma minden egyes vonal esetében 30 felett volt. A Wright-féle beltenyésztési együttható az „X” vonal esetében volt a legmagasabb, míg a „D” vonal esetében a legalacsonyabb. A beltenyésztés Kalinowski-féle szétválasztása alapján a beltenyésztés többnyire a múltból származik; az allélek jelenlegi rögzülése a „C” és a „D” vonal esetében hasonló volt. A becsült effektív populációméret alapján úgy tűnik, hogy a Danubia Alba vonalak fenntartása nem okoz problémát. Az effektív populációméret az „X” vonal esetében volt a legkisebb, ezt követte a „C” vonal, és a „D” vonal esetében volt a legnagyobb. A kutatást a Magyar Tudományos Akadémia BO/00774/23/4 számú Bolyai János kutatási ösztöndíja támogatta.

### Demographic evaluation of Danubia Alba rabbit lines

#### Abstract

The demographic evaluation of livestock breeds might give interesting information to global biodiversity and supports careful management for sustainability. Maximizing genetic progress and minimizing inbreeding is a simultaneous task during the mating of breeding animals. Our aims were to evaluate demographic data of Danubia Alba rabbit lines with pedigree quality, generation interval, probability of gene origin and estimating homozygosity. The genealogical information was followed back from the current breeding stock up to the founder animals. The rabbits having offspring in 2023 were chosen as reference populations for each line. The complete generation equivalent was 17.7 for line “C”, 18.3 for line “D”, and 17.5 for line “X”, respectively. The maximum number of generations was above 30 for each line. The Wright inbreeding coefficient was the highest for the “X” line rabbits, whereas it was the lowest for the line “D”. Kalinowski’s decomposition of inbreeding showed that it originated mostly from the past; the current fixation of alleles was quite similar for the line “C” and “D”. Based on the predicted effective population

sizes, it seems that there is no problem in maintaining of Danubia Alba lines. The effective population size was the smallest for line "X" followed by line "C" and was the highest for line "D". This research was supported by the BO/00774/23/4 János Bolyai Research Scholarship of the Hungarian Academy of Sciences.

## MÉLYTANULÁS ALAPÚ RENDSZEREK ALKALMAZÁSA TYÚKOK VISELKEDÉSÉNEK AUTOMATIKUS MONITOROZÁSÁRA

*Rampasek Éva<sup>1</sup>, Hajdu Csaba<sup>2</sup>, Tüű-Szabó Boldizsár<sup>2</sup>, Szi Brigitta<sup>2</sup>, Tempfli Károly<sup>1</sup>, Környei László<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Wittmann Antal Növény-, Állat- és Élelmiszer- tudományi Multidiszciplináris Doktori Iskola, Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

<sup>2</sup> Széchenyi István Egyetem, Gépészmérnöki, Informatikai és Villamosmérnöki Kar, Informatika Tanszék, 9026 Győr, Egyetem tér 1.

<sup>3</sup> Széchenyi István Egyetem, Gépészmérnöki, Informatikai és Villamosmérnöki Kar, Matematika és Számítástudomány Tanszék, 9026 Győr, Egyetem tér 1.  
rampasekeva@yahoo.com

### Összefoglalás

A precíziós állattenyésztési rendszerek (PLF) alkalmazása a baromfitenyésztésben lehetővé teszi az állatok jóllétének, egészségi állapotának és termelékenységének valós idejű megfigyelését emberi beavatkozás nélkül. Az Európai Bizottság által elfogadott "End the Cage Age" polgári kezdeményezés a haszonállatok ketreces tartásának fokozatos megszüntetését célozza, várhatóan 2027-től. Ez kifejezetten érinti a tojótyúktartást, mivel Magyarországon az állomány közel 69%-a felújított vagy feljavított ketreces rendszerekben termel. A ketrec nélküli tartási rendszerek bevezetésével, különösen nagy állományméret esetén, egyre nagyobb figyelmet kap a tyúkok társas viselkedése, amelynek folyamatos monitorozása elengedhetlenné válik. A kutatás célja a mesterséges intelligencia (MI) alapú megoldások alkalmazása a baromfitenyésztésben. A Segment Anything Model 2 (SAM2) neurális hálózat alkalmazása lehetővé tette több tízezer kép hatékony feldolgozását és annotálását, amely során a madarak pozícióját és a kinematikai csomópontjait is rögzítettük a mozgásmintázatok elemzéséhez. A jövőbeni tervek közé tartozik a kinematikai csontvázak pontosabb annotációja, a neurális hálózatok teljesítményének értékelése és a rendszer hatékonyságának javítása az agresszív egyedek kiszűrésére. Továbbá célunk az automatikus detektálási és előrejelzési folyamatok optimalizálása, amely a nagy létszámú madárállomány viselkedésének megbízható és valós idejű monitorozását biztosíthatja a ketrec nélküli tartástechnológiákban.

### Application of deep learning-based systems for automatic monitoring of chicken behaviour

#### Abstract

The implementation of precision livestock systems (PLF) in poultry farming enables the real-time assessment of animal welfare, health, and productivity without human involvement. The Citizens' Initiative "End the Cage Age," endorsed by the European Commission, seeks to eliminate the caging of farm animals, with a target date set for 2027. This particularly affects laying hens, as nearly 69% of the flock in Hungary operates within renovated or enhanced cage systems. With the adoption of cage-free housing systems, especially in large flock scenarios, the social behaviour of hens is increasingly under scrutiny, making continuous monitoring vital. The research aims to utilize artificial intelligence (AI) solutions in poultry farming. The use of the Segment Anything Model 2 (SAM2) neural network has enabled the effective processing and labeling of tens of thousands of images, during which the locations of birds and kinematic points were also documented for the analysis of movement behaviours. Future objectives include refining the

annotation of kinematic skeletons, assessing the efficacy of neural networks, and enhancing system efficiency to identify aggressive individuals. Furthermore, our aim is to optimize automatic detection and prediction methods, which can facilitate dependable and real-time monitoring of the behaviour of large bird populations in cage-free environments.

## THE EFFECT OF WHEAT DDGS ON THE PERFORMANCE AND MEAT YIELD PERCENTAGE IN THE STARTER PHASE (DAY 1-14)

*Tóth, Márk<sup>1,2</sup>, Ancsin, Zsolt<sup>1</sup>, Kovács-Weber, Mária<sup>2</sup>, Mézes, Miklós<sup>1</sup>, Erdélyi, Márta<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Feed Safety,  
H-2100, Páter Károly u. 1., Gödöllő, Hungary

<sup>2</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Animal Husbandry Technology and  
Animal Welfare, H-2100, Páter Károly u. 1., Gödöllő, Hungary  
toth.mark5@phd.uni-mate.hu

### Abstract

Protein sources represent the primary production costs in poultry diets. The use of high-quality protein feedstuffs (such as soybean meal and fishmeal) is important. As the prices of these feed ingredients are continuously increasing, and the sustainability of the production chain has become critical, by-products rich in proteins originating from various industries may serve as potential substitutes for these ingredients. By-products, such as DDGS (dried distillers grains with solubles) play increasingly important role in animal nutrition. In the continental climate zone the most common raw material of ethanol production is corn, but wheat has also good potential. In our experiment, the broiler chicken diets were formulated with 30% wheat DDGS (with and without exogenous enzyme supplementation), while the diet of the control group was based on traditional soybean meal. The purpose of our study was to investigate how the high (30%) inclusion rate of wheat DDGS (with and without enzymes) in the diet might affect performance, some slaughter traits and meat quality parameters of broiler chickens. The wheat DDGS (with and without enzymes) had significant positive effect on the body weight (day 7 and 14;  $p < 0,001$ ) and body weight gain (day 7;  $p < 0,001$ ); significantly increased feed intake (day 7 and 14;  $p < 0.001$ ), while it did not significantly affect feed conversion ratio and mortality. No significant differences were observed in relative breast, thigh, organ weights (gizzard, liver) and in meat quality parameters (color (Lab\*) and pH). DDGS negatively affected litter quality. Already on the day 7, the litter moisture content has increased (C 22.2%; DDDGS 27.4%, enzyme 24.9%), and consequently foot pad dermatitis was developed (C 0%, DDGS 24.3%, enzyme 13.6% animals were affected). This tendency was further increased on day 14 (litter moisture content: C 32.3%; DDDGS 48.5%, enzyme 43.2%; FPD: C 4.7%, DDGS 33.6%, enzyme 22.6 %).

Supported by the EKÖP-MATE/2024/25/D university research scholarship Programme of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund.

**HAL-, LÓ- ÉS SERTÉSTENYÉSZTÉS  
SZEKCIÓ**

**FISH, HORSE AND PIG BREEDING  
SESSION**



## SIMAIZOM ELEKTROMIOGRÁFIÁS MÉRÉSEK NÖVENDEK SERTÉSEKEN STRESSZMODELLBEN

*Csötönyi Orsolya, Béres Gabriella, Halas Veronika*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élettani és Takarmányozástani Intézet,  
Gazdasági Állatok Takarmányozása Tanszék,  
7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.  
csotonyi.orsolya@uni-mate.hu

### Összefoglalás

A stressz negatívan hat számos élettani folyamatra az állati szervezetben, többek között az emésztés motorikus aktivitását és hatékonyságát is csökkentheti. Az elektromiográfiás mérések lehetőséget adnak a simaizom működése során mérhető elektromos potenciál változás monitorozására, ezáltal mérhető az emésztőtraktus (gyomor, vékonybél, vastagbél) simaizomaktivitása. A kísérlet célja annak vizsgálata volt, hogy befolyásolja-e a stressz az emésztőtraktus szerveinek simaizomaktivitását, és igazolható-e ez elektromiográfiás mérésekkel. Vizsgálatainkat 30 kg-os Topigs x Duroc ártányokon (n=4) végeztük normál körülmények között és stresszindukció során. A stressz indukálásához, enyhe stresszhatást kiváltó, 10 µg/ttkg ACTH injekciót adtunk intravénásan. Az elektromiográfiás jeleket 8 órán át folyamatosan rögzítettük, és az adatfeldolgozás során 30 perces szakaszokra osztottuk az időtartamot, ahol milivoltban (mV) határoztuk meg az adott szerv simaizomszövetének elektromos potenciálját. A kontroll- és stresszadatokat páros t-próbával hasonlítottuk össze. Eredményeink szerint a stresszindukciót követően mindhárom szerv simaizom aktivitásában csökkenés volt tapasztalható, amely egyes időpontokban statisztikailag is igazolható volt. Eredményeink alapján már enyhe stressz is csökkenti az emésztőszervek simaizomaktivitását, ezáltal az emésztőtraktus motorikus képessége gyengülhet, ami módosíthatja az emésztési folyamatokat.

### Smooth muscle electromyographic measurements with pigs in a stress model

#### Abstract

Stress has adverse effects on multiple physiological parameters in animals. Stress could impair gastrointestinal motility, which may reduce digestion efficiency. Electromyographic measurements can monitor smooth muscle activity, including digestive tract segments: stomach, small intestine and large intestine. This experiment aimed to investigate whether stress modifies the smooth muscle activity of the digestive tract and if this can be confirmed by electromyographic measurements. We used the method on Topigs x Duroc barrows (n=4) weighing 30 kg, under non-stressed conditions and during stress induction. For stress induction ACTH injection was administered intravenously at a dose of 10 µg per kg of bodyweight, causing mild stress. Animals were monitored for 8 hours, with continuous electromyographic recording. During data processing, this period was divided into 30-minute sections, and we determined the electrical potential of the smooth muscle tissue of each organ in millivolts (mV) for each section. Statistical analysis was performed with paired Student's t-test, comparing control day data with stress induction's day data. We found that in each organ, smooth muscle activity decreased post-stress induction, with statistical significance at certain time points. Based on our results, even mild stress reduces the smooth muscle activity of digestive organs and decreases gastrointestinal motility, which can potentially modify digestion.



## RELATIONSHIP BETWEEN SOW PARITY, BACKFAT THICKNESS AND WEANING OUTCOMES IN A COMMERCIAL FARROW-FINISH SWINE FARM IN HUNGARY

*Osotsi, Joab Malanda<sup>1,2</sup>, Achenef, Mequanint Gashew<sup>1,2</sup>, Ndunguru, Sawadi F.<sup>1,2,3</sup>, Novotni-Danko, Gabriella<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> University of Debrecen, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Institute of Animal Science, Biotechnology and Natural Conservation, Department of Animal Science, Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary

<sup>2</sup> University of Debrecen, Doctoral School of Animal Science  
Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary

<sup>3</sup> Department of Evolutionary Zoology and Human Biology,  
University of Debrecen, 4032, Debrecen, Hungary  
malanda@mailbox.unideb.hu

### Abstract

Understanding the significance of sow back-fat thickness (BFT) during lactation is crucial in maintaining optimal sow productivity. This study aimed to evaluate the relationship between sow parity, BFT pre-farrowing and at weaning, and weaning performance of Large White × Landrace Hypor sows of different parities. Backfat thickness was measured at point P2. A total of 196 sows of different parities (P) 1-7 were investigated. Variables that were analyzed included BFT D109 of gestation (when sows entered farrowing), BFT D28 (at weaning), and the number of piglets weaned (Wn). Data were analyzed using the Kruskal-Wallis H-Test and Post-hoc pairwise comparisons were performed using Dunn's test in R. The results showed that sow parity had a significant effect on BFT D109 and the number of weaned piglets. Pairwise multiple comparisons revealed that P1 sows exhibited a significantly higher BFT D109 than P3 and P4 sows ( $P < 0.001$ ). Parity 1 sows weaned a higher ( $p < 0.001$ ) number of piglets than parities 4, 5, and 6. Spearman's correlation was not significant between BFT D109 and BFT D28; however, it had a moderate positive coefficient of 0.538. The number of weaned piglets did not have an effect ( $p = 0.293$ ) on backfat at weaning. In conclusion, this study suggests that assessing BFT prior to farrowing and weaning is a helpful tool for guiding sow management and pig production.

## EFFECTS OF PROBIOTIC *LACTIPLANTIBACILLUS PLANTARUM* AGAINST DIETARY FUMONISIN B<sub>1</sub>-INDUCED ORGAN WEIGHT CHANGES AND PERFORMANCE OF WEANED PIGLETS

Ikanya, Lucy<sup>1</sup>, Libisch, Balázs<sup>2</sup>, Keresztény, Tibor<sup>2</sup>, Olasz, Ferenc<sup>2</sup>, Kovács, Melinda<sup>3</sup>, Halas, Veronika<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Farm Animal Nutrition, Institute of Physiology and Animal Nutrition, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Kaposvár Campus 40 Guba S. 7400, Kaposvár, Hungary.

<sup>2</sup> Agribiotechnology and Precision Breeding for Food Security National Laboratory, Institute of Genetics and Biotechnology, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Szent-Györgyi. Str., Gödöllő, Hungary.

<sup>3</sup> Agribiotechnology and Precision Breeding for Food Security National Laboratory, Department of Animal Physiology and Health, Institute of Physiology and Animal Nutrition, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Kaposvár Campus 40 Guba S. 7400, Kaposvár, Hungary.

lucy.ikanya@gmail.com

### Abstract

Piglets are highly susceptible to fumonisin B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>) toxicity. *Lactiplantibacillus plantarum* (*L. plantarum*) has been reported to likely have anti-mycotoxin capacity potential as detoxifier. The study aimed to investigate the effects of *L. plantarum* on feed intake (FI), feed conversion ratio (FCR), body weight gain (BWG) and organ weight changes induced by FB<sub>1</sub> exposure in weaned piglets. Twenty-six piglets were randomly assigned to four dietary treatment groups for 28 days: control (C, commercial diet), control feed supplemented with individual probiotic *L. plantarum* (LP), 50 ppm FB<sub>1</sub> -contaminated control diet (F), and 50 ppm FB<sub>1</sub>-contaminated control diet supplemented with *L. plantarum* (FLP). Individual FI was recorded daily while bodyweights weekly. At the end of the study the animals were terminated, the liver, lung and kidneys were dissected and weighed. Statistical analysis was conducted using R program (R 4.4.1) to test for normality, then T-test and Wilcoxon tests depending on distribution. Results showed no significance difference in the FI of different groups, but pigs in F groups had somewhat lower gain and higher FCR than the pigs in C treatment. Combination of *L. plantarum* with FB<sub>1</sub> showed significant increase in FCR and significant reduction in BWG over the entire supplemental period ( $p < 0.05$ ) suggesting a complex interaction. There were significant differences in the liver and lungs' weights between groups, but not in kidney weight. FB<sub>1</sub> increased the lung weight (C vs F;  $p < 0.05$ ) which was significantly counteracted on addition of *L. plantarum* (F vs FLP;  $p < 0.001$ ). These are preliminary findings which confirmed that; although, *L. plantarum* did not alleviate the toxin's negative effect on BWG, FCR and hepatotoxicity, it counteracted the toxin's increase in lung weight, which may lessen porcine pulmonary oedema, typical FB<sub>1</sub> effect. However, more evidence is needed from histological and biochemical tests to confirm the hypothesis.

This work was supported by the Hungarian National Laboratory Project, grant number RRF-2.3.1-21-2022-00007.

## PROBIOTIKUS TAKARMÁNYKIEGÉSZÍTÉS HATÁSA SZOPTATÓ KOCÁK MALACNEVELŐ KÉPESSÉGÉRE

Tempfli Károly, Alpár Botond, Mikovich Tibor, Szabó-Sárvári Loretta, Rampasek Éva, Lencsés-Varga Erika

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Állattudományi Tanszék,  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.  
tempfli.karoly@sze.hu

### Összefoglalás

A sertéságazat antibiotikum-felhasználásának csökkentése, valamint a szoptató kocák teljesítményének és egészségi állapotának javítása szempontjából egyaránt kiemelt jelentőséggel bírnak a pre- és probiotikus takarmánykiegészítők. Jelen vizsgálatban kísérleti, *Saccharomyces cerevisiae* élesztőkészítményt és *S. cerevisiae* sejtfal eredetű mannan-oligoszacharidokat tartalmazó kiegészítést fogyasztó szoptató kocák (n=100) egyes értékmérő tulajdonságai kerültek összevetésre kontroll, kiegészítést nem fogyasztó kocák (n=100) teljesítményével. A kontroll és a kísérleti kocacsoportok eredményei nem különböztek szignifikáns ( $p>0,05$ ) mértékben az újszülött malacok súlyát, a szoptatási időszak alatti hátszalonnastagság csökkenését, valamint a kolosztrum fialáskor és a fialást követő 12. és 24. órában mért oldott anyagainak koncentrációját tekintve; ugyanakkor az oldottanyag-koncentráció a kísérleti kiegészítést fogyasztó kocák kolosztrumában kisebb ( $p<0,05$ ) mértékben csökkent a fialás utáni első nap végére. A probiotikus kiegészítőt fogyasztó kocacsoport testsúly vesztesége kisebb ( $p<0,05$ ) volt a szoptatási időszakban, viszont a malacok tendenciaszerűen ( $p=0,08$ ) nagyobb testsúllyal kerültek választásra. A kísérleti kocák esetében a választás után szignifikánsan ( $p<0,05$ ) korábban figyelték meg az újabb ivarzást. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a pro- és prebiotikus kiegészítés hatására kismértékben javult a kocák malacnevelési teljesítménye.

### Effects of probiotic feed supplementation on the nursing performance of lactating sows

#### Abstract

In order to reduce antibiotic pressure in the pig industry and to improve the performance and health status of lactating sows and weaned piglets, prebiotic and probiotic feed supplements play a crucial role. In this study, lactating sows (n=100) consumed an experimental supplement containing a proprietary *Saccharomyces cerevisiae* yeast strain and *S. cerevisiae* cell wall-derived mannan-oligosaccharides, and were compared to a control group of sows (n=100) that did not receive the supplement. No significant differences ( $p>0.05$ ) were found between the control and experimental groups in terms of the birth weight of piglets, the reduction in backfat thickness during lactation, or the concentration of dissolved substances in colostrum at farrowing and 12 and 24 hours postpartum. However, a smaller decrease ( $p<0.05$ ) in the concentration of colostrum solids was observed in the supplemented sows by the end of the first day post-farrowing. Additionally, the probiotic-supplemented sows exhibited less ( $p<0.05$ ) body weight loss during lactation, and their piglets tended to demonstrate higher weaning weight ( $p=0.08$ ). A significantly ( $p<0.05$ ) earlier return to estrus was observed in the experimental sows after weaning. These results suggest that pro- and prebiotic supplementation may potentially contribute to a slight improvement in the nursing performance of sows.

## THE INTEGRATION BETWEEN THE DIETARY *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* PROBIOTIC AND AQUACULTURE: A REVIEW

Ali Hamid Mohammed, Elshafia<sup>1,2,4</sup>, Pál, Károly<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Husbandry, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Hungary.

<sup>2</sup> Doctoral School of Animal Science, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Hungary.

<sup>3</sup> Institute of Food Technology, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen, 4032 Debrecen, Hungary.

<sup>4</sup> Agricultural Research Corporation, Integrated Pest Management Res. Center, Wadmadani, P.O. Box 126, Sudan  
elshafia@agr.unideb.hu

### Abstract

The aquaculture industry has multiplied over the past few decades, and the extensive use of antibiotics has been adopted to overcome disease outbreaks in aquaculture. This has caused the emergence of antibiotic-resistant pathogens in the environment, which may threaten human health. In recent decades, the implementation of probiotics as an alternative to antibiotics in fish farming has achieved promising results due to their beneficial impact on fish health and growth performance. Among a wide range of probiotics, *Pediococcus acidilactici* stands out as an effective probiotic for its significant benefits in aquaculture. Thus, the current study has been conducted to overview the interactions between *P. acidilactici* and its fish host. This review also highlights the role of *P. acidilactici* in promoting growth parameters, improving feed conversion ratios and intestinal architecture, enhancing immune responses, and preventing fish pathogens, thereby reducing antibiotic use. Additionally, the effect of *P. acidilactici* on fish gut microbiota and overall health is discussed. The practical use of *P. acidilactici* in aquaculture as feed or water supplements through various case studies is also presented. Finally, the environmental benefits and sustainability aspects of integrating *P. acidilactici* into aquaculture are considered.

# A BÉKALENCSE (*LEMNA MINOR*), MINT BIOLÓGIAI SZŰRŐ INTEGRÁLÁSA A HIBRID AFRIKAI HARCSA (*CLARIAS GARIEPINUS X HETEROBRANCHUS LONGIFILIS*) IVADÉKNEVELÉSI TECHNOLÓGIÁJÁBA

*Molnár Péter István<sup>1</sup>, Bak Henrietta<sup>2</sup>, Bársony Péter<sup>3</sup>, Antalovics Máté<sup>4</sup>, Fehér Milán<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Növénytani Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>3</sup> Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>4</sup> Pécsi Tudományegyetem, Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6  
molnar.peter.istvan@agr.unideb.hu

## Összefoglalás

Az emberiség állati-fehérje szükségletének kielégítésére az akvakultúras termelés adhat megoldást. A *Clarias gariepinus* és a *Heterobranchus longifilis* harcsafajok keresztezésével előállított *Heteroclarias* jó növekedési eréllyel, magas technológiai és környezeti tűrőképességgel rendelkező fajhibrid. A hibridben rejlő genetikai potenciál kihasználásának érdekében intenzív takarmányozást igényel, így nevelése nagy környezeti terhelést jelenthet. Kísérletünkben félüzemi körülmények között, 15 köbméteres víztérfogatú recirkulációs rendszerben (RAS) állítottunk elő, két turnusban *Heteroclarias* ivadékokat, ahol az első turnus volt a kontroll (K), a második turnusban pedig a rendszerbe biológiai szűrőként integráltuk a *Lemna minor* békalencse fajt (BL). A békalencse biofilterként történő alkalmazása nem befolyásolta a halak termelési paramétereit. A vízminőségi paraméterek vizsgálata ugyanakkor azt mutatta, hogy a békalencse alkalmazása csökkentette a rendszervíz átlagos ammónia ((K) 1,26±0,64 mg/l és (BL) 0,29±0,29 mg/l) és nitrit ((K) 1,81±1,39 mg/l; (BL) 0,17±0,22 mg/l) koncentrációját a kontroll csoporthoz képest. Ennek eredményeként jelentősen csökkent a megfelelő vízminőség fenntartása érdekében végrehajtott vízcserek száma, amely nemcsak gazdasági előnyt jelent, de fenntarthatóbbá is teszi az ivadéknevelés folyamatát is.

## Integration of duckweed (*Lemna minor*) as a biological filter in the larval rearing technology of hybrid African catfish (*Clarias gariepinus x Heterobranchus longifilis*)

### Abstract

Aquaculture can provide the solution to meet humanity's animal protein needs. *Heteroclarias*, produced by crossing the catfish species *Clarias gariepinus* and *Heterobranchus longifilis*, is a hybrid species with good growth parameters and high technological and environmental tolerance. To exploit the genetic potential of the hybrid, intensive feeding and rearing can have a negative impact on the environment. In our experiments, we produced *Heteroclarias* fry in two cycles under semi-farm conditions in a recirculation system (RAS) with a water volume of 15 m<sup>3</sup> in the first cycle as control (K), and in the second cycle, we integrated *Lemna minor* (BL) as a biofilter. The use of the duckweed as a biofilter did not affect the production parameters of the fish. However, the analysis of water quality parameters showed that the use of duckweed reduced the average ammonia ((K) 1.26±0,64 mg/l and (BL) 0.29±0,29 mg/l) and nitrite ((K) 1.81±1,39 mg/l; (BL) 0.17±0,22 mg/l) concentrations in the system water compared to the control group. As a result, the number of water exchanges to maintain good water quality was significantly reduced, providing an economic benefit and making the rearing process more sustainable.

## **NANOCHITOSAN TAKES PART IN FOOD PACKING AND PRESERVATION WITHOUT HARMLESS EFFECTS**

*Yuksel, Gizem<sup>1</sup>, Kedves, Alfonz<sup>1</sup>, Kónya, Zoltán<sup>1,2</sup>, Mikó, Edit<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Department of Applied and Environmental Chemistry, University of Szeged, Szeged, Hungary.

<sup>2</sup> HUN-REN-SZTE Reaction Kinetics and Surface Chemistry Research Group, Szeged, Hungary.

<sup>3</sup> Institute of Animal Science and Wildlife Management, Faculty of Agriculture, University of Szeged,  
Hódmezővásárhely, Hungary.  
yuksel.gizem@stud.u-szeged.hu

### **Abstract**

By improving the environmental conditions in which society lives, the rapid spread of technology not only raises living standards but also creates a more sustainable and healthier living environment. Nanotechnology has recently gained popularity in nearly every industry due to the accelerating rate of environmental degradation, particularly that caused by global warming and population growth, which is disrupting the ecosystem's balance. For these reasons, nanotechnology can contribute to the development of circular economies in countries and help address environmental issues through technological solutions. Nanochitosan, being non-toxic and possessing antibacterial properties, offers promising applications for extending the shelf life of food products without harming the environment, especially in a world where plastic pollution has reached critical levels. The aim of this study is to demonstrate that nanochitosan applications can be a novel and safe alternative in food packing and preservation.

## A HAZAI HAFLINGI ÁLLOMÁNY SZÁRMAZÁSI ADATAINAK ÉRTÉKELÉSE

*Gaál Zsófia Eszter, Posta János*

DE MÉK, Állattenyésztési Tanszék,  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  
gaalzsofiaeszter99@gmail.com

### Összefoglalás

Egy adott populáción belül a genetikai variabilitásnak és a génáramlásnak megbecsülése nélkülözhetetlen a már meglévő genetikai állományhoz tartozó szelekciós program kidolgozása előtt. Olyan történéseket tárhatnak fel, amelyek fontos hatással bírnak a populáció szerkezetének, valamint demográfiai összetételének elemzésére. Vizsgálatunkban a hazai haflingi állományt – 2023. évvel bezárólag Magyarországra importált, majd tenyésztőszervezeti nyilvántartásba vett egyedek, illetve azok tenyészállattá minősített leszármazottai – a pedigrelteljesség, a generációs intervallum, a genetikai variabilitás, a legmeghatározóbb egyedek hozzájárulásának mértéke, az átlagos rokonsági fok, valamint a beltenyésztettség értékelésével jellemeztük. A referencia állományban a maximálisan ismert nemzedékek száma meghaladta a 26 generációt. A leghosszabb generációs intervallumot 9,09 év a tenyészkanca - kancacsikó leszármazási úton tapasztaltuk. A jelenlegi állományra legnagyobb hatással az 1907-es születésű Ohast n. Moelten nevű kanca volt (15,32%). A teljes állomány átlagos rokonsági fok értéke 11,57%, míg a referencia populációban 14,33%. A 2023-ban aktív haflingi állomány beltenyésztettségének az értéke 9,56%.

A tanulmány a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-24-2-DE-75 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alapról finanszírozott szakmai támogatásával készült.

### Evaluation of the pedigree data of the Hungarian Haflinger population

#### Abstract

Estimating genetic variability and gene flow within a given population is essential before developing the selection program of the breed. Factors which might have a significant impact on the population structure and demographic composition could be revealed in this way. In our study, the local Haflinger population – individuals imported to Hungary up to 2023 and registered at the breeding organization, as well as their offspring that were classified as breeding animals – was characterized by evaluating the pedigree completeness, generation interval, genetic variability, the contribution of the most important ancestors, average relatedness and inbreeding level. In the reference population, the maximum number of known generations exceeded 26 generations. The longest generation interval (9.09 years) was calculated for the mare-to-daughter lineage. The mare named Ohast n. Moelten, born in 1907, had the greatest influence (15.32%) on the current breeding population. The average relatedness of the total population was 11.57%, while it was 14.33% for the reference population. The inbreeding coefficient of the active Haflinger population in 2023 was 9.56%.

The study was supported by the National Research, Development and Innovation Fund under the university research scholarship program EKÖP-24-2-DE-75 of the Ministry of Culture and Innovation.

## A HAZAI LIPICAI LÓÁLLOMÁNY KÜLLEMÉNEK ÉS MOZGÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

*Kovács Máté<sup>1</sup>, Bartik Fanni<sup>2</sup>, Antal Domonkos<sup>1</sup>, Mihók Sándor<sup>2</sup>, Posta János<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> DE Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup> DE MÉK, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési Tanszék,  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  
kovacs.mate@agr.unideb.hu

### Összefoglalás

Valamennyi hazai lófajta fenntartásának szerves részét képezi a küllemi bírálat, ugyanakkor ezidáig csupán elenyésző alkalommal került sor a bírálati lapok értékelésére, a jövő tenyésztői elképzeléseit segítő következtetések megfogalmazására. Hazánkhoz, valamint a magyar lótenyésztési kultúrához több szálon kötődik a lipicai lófajta. Munkánk során a hazai tenyésztőszervezet törzskönyvi nyilvántartásában álló, 2016 és 2023 között bírált egyedeinek bírálati lapjait értékeltük. Célunk a fajta hazai állományának előnyös és kevésbé előnyös tulajdonságainak meghatározása, valamint ezzel összefüggésben az egyes tulajdonságokban javító, és rontó hatású mének felderítése volt. 14 bírálati szempontot vizsgáltunk. A százalékban kifejezett átlagértékek alapján 5 bírálati szempont esetén haladta meg az érték a 80%-ot. A hazai állomány egyedei a legnagyobb értékeket a szügy-mellkas-has esetében vették fel. A hazai kancaállomány a hátsó lábak tekintetében mondható a leggyengébbnek, értéke a maximális pontszámnak csupán 66,25%-a. Ivadékteljesítményük alapján a fajta számára legjelentősebb méneknek a Conversano XXIV-70, Maestoso Marci, Conversano Cédrus, Siglavy Capriola Szigá, Incitato XI-9, Favory Jácint, Incitato XV-7, valamint a Neapolitano XXV-9 mének bizonyultak.

### Evaluation of the conformation traits and movements of the Kungarian Lipizzan horse population

#### Abstract

While the judging of conformational traits is an integral part in the maintenance of all traditional horse breeds, there has been only a few evaluation of the judging sheets and making conclusions to support breeders to formulate their future work. The Lipizzaner breed is linked to our country and to the Hungarian horse breeding culture in many ways. In our work, the judging sheet records of horses registered by the Hungarian breeders' association and judged between 2016 and 2023 were evaluated.

Our aim was to identify the favourable and unfavourable traits of the local population of the breed and, in this context, to identify the stallions which could improve and worsen certain traits. 14 judging criteria were examined. Based on average values expressed as percentages, 5 criteria scored were above 80%. The highest scores in the local population were recorded for the chest-barrel-belly. The Hungarian mare population was the weakest in hind legs, with a value of only 66.25% of the maximum score. The most important stallions for the breed based on their progenies' performance were Conversano XXIV-70, Maestoso Marci, Conversano Cédrus, Siglavy Capriola Szigá, Incitato XI-9, Favory Jácint, Incitato XV-7 and Neapolitano XXV-9.



## **AHOL AZ ÉLETTAN ÉS AZ INFORMATIKA TALÁLKOZIK: A SZÍVFREKVENCIA-VÁLTOZÉKONYSÁG SZEREPE A VERSENYLŐ TRÉNEREK DÖNTÉSTÁMOGATÁSÁBAN**

*Nyerges-Bohák Zsófia<sup>1</sup>, Jex Dénes<sup>2</sup>, Abayné Hamar Enikő<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>1</sup>, Kovács Levente<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup> Módusz Office-Holding Zrt. 1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 76.  
zsafia@bohak.hu

### **Összefoglalás**

A modern technológia és az élettani ismeretek ötvözése új lehetőségeket nyit a versenylósport számára. Előadásunk bemutatja, hogyan segíthet egy innovatív mobilalkalmazás a trénereknek a lovak egészségi állapotának és teljesítményének optimalizálásában a szívfrekvencia-változékonyság (HRV) mérésén keresztül. Az alkalmazás a következő területeken nyújt támogatást a trénereknek: Regeneráció követése: A HRV-adatok alapján megállapítható, hogy a ló megfelelően regenerálódott-e az edzések között. Korai betegségfelismerés: A HRV-ben bekövetkező változások jelezhetik a lappangó betegségeket vagy enyhe sérüléseket, még mielőtt azok tünetei megjelenének. Stressz-menedzsment: Az alkalmazás segít azonosítani a túlzott stressz jeleit, lehetővé téve a tréning vagy környezet megfelelő módosítását. Teljesítményoptimalizálás: A HRV-alapú visszajelzések lehetővé teszik a tréningintenzitás és -gyakoriság személyre szabását, maximalizálva a teljesítményt és minimalizálva a sérülések kockázatát. Az előadás bemutatja az alkalmazás működési elvét, a HRV-mérés technikai hátterét, valamint az adatok értelmezésének és felhasználásának módjait. Kitérünk a technológia gyakorlati alkalmazhatóságára, előnyeire és korlátaira is. Összességében ez az innovatív megközelítés új dimenziót nyit a versenylótréningben, ötvözve a modern technológiát az állatorvosi és sporttudományi ismeretekkel, ezáltal elősegítve a lovak egészségének és teljesítményének optimalizálását.

### **Where physiology meets informatics: the role of heart rate variability in decision support for racehorse trainers**

#### **Abstract**

The fusion of modern technology and physiological knowledge opens new possibilities for the horse racing industry. Our presentation introduces how an innovative mobile application can assist trainers in optimizing horses' health and performance through measuring heart rate variability (HRV). The application supports trainers in the following areas: Recovery tracking: HRV data can determine whether a horse has adequately recovered between training sessions. Early disease detection: Changes in HRV may indicate latent diseases or minor injuries before symptoms appear. Stress management: The app helps identify signs of excessive stress, allowing for appropriate modifications to training or environment. Performance optimization: HRV-based feedback enables personalization of training intensity and frequency, maximizing performance while minimizing injury risk. The presentation explains the application's operating principles, the technical background of HRV measurement, and methods for interpreting and utilizing the data. We also discuss the practical applicability, advantages, and limitations of the technology. Overall, this innovative approach opens a new dimension in racehorse training, combining modern technology with veterinary and sports science knowledge, thereby promoting the optimization of horses' health and performance.

**TRÓPUSI ÉS SZUBTRÓPUSI ÁLLATTUDOMÁNYI  
WORKSHOP SZEKCIÓ**

**WORKSHOP ON TROPICAL AND SUBTROPICAL  
LIVESTOCK SCIENCES SESSION**



## FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK ÉS IRÁNYOK EGYES AFRIKAI ORSZÁGOK ÁLLATTENYÉSZTÉSÉBEN

*Bodnár Ákos<sup>1,3</sup>, Egerszegi István<sup>1,3</sup>, Kern László<sup>2,3</sup>, Halász András<sup>1,3</sup>, Pajor Ferenc<sup>1</sup>, Sándorová Lilla<sup>4</sup>,  
Máthé László<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, Gödöllő

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék, Kaposvár

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Biztonságkutató Központ,  
Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divízió, Gödöllő

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet,  
Genetika és Genomika Tanszék, Gödöllő

bodnar.akos@uni-mate.hu

### Összefoglaló

A trópusi-szubtrópusi országokba irányuló állattenyésztési fejlesztések számos szakmai területet érinthetnek. A környezeti adottságoktól, a hagyományoktól, a kulturális és vallási szokásoktól függően egyes állatfajok esetében különös tekintettel kell lennünk az adott országok erőforrásaira, fogyasztói igényeire és szokásaira. A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem az elmúlt években több fejlesztési projektet is indított afrikai országokban. A kenyai és csádi tapasztalatok alapján elmondható, hogy mind oktatási/képzési, mind szakmai (takarmányozási, tartástechnológiai, tenyésztési, génmegőrzési stb.) szempontból szükség van az Egyetem szakemberinek aktív jelenlétére ezekben az országokban. A szakemberek rövid- és hosszútávon egyaránt segíthetik a térség állattartásának, -tenyésztésének és az állati eredetű élelmiszerek hasznosításának, feldolgozásának technológiai fejlesztését. Eddigi tapasztalataink és az utazások során szerzett helyismeretünk, kapcsolati hálónk révén az Egyetem által vállalt konkrét fejlesztési feladatok (kiválósági központ létrehozása, demonstrációs farmok működtetése, oktatás/képzés) hozzájárulnak a térség állattenyésztésének fejlesztéséhez.

### Development opportunities in animal breeding of some African countries

#### Abstract

Animal husbandry developments in tropical-subtropical countries can affect many professional areas. Depending on the environmental features, traditions, cultural and religious customs, in the case of certain animal species, we must pay special attention to the resources, consumer needs and habits of the countries. In recent years, the Hungarian University of Agricultural and Life Sciences has started several development projects in African countries. Based on the Kenyan and Chadian experiences, it can be said that the active presence of the University's specialists in these countries is necessary both from education/training and professional (feeding, husbandry technology, breeding, gene preservation, etc.) point of view. The specialists can help in the technological development of animal husbandry and breeding in the region and the utilization and processing of animal-based food products. Through our experiences so far and our local knowledge acquired during travels and our network of contacts, the specific development tasks undertaken by the University (establishment of a center of excellence, operation of demonstration farms, education/training) contribute to the development of animal husbandry in the region.

## ÁLLATTENYÉSZTÉS AZ ASEAN ORSZÁGOKBAN ÉS A SERTÉSTENYÉSZTÉS SZEREPE A RÉGIÓBAN

*Egerszegi István<sup>1,3</sup>, Bodnár Ákos<sup>1,3</sup>, Kern László<sup>2,3</sup>, Halász András<sup>1,3</sup>, Pajor Ferenc<sup>1</sup>, Máthé László<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, Gödöllő

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék, Kaposvár

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Biztonságkutató Központ,  
Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divízió, Gödöllő  
egerszegi.istvan@uni-mate.hu

### Összefoglaló

A Délkelet-Ázsia régión 11 ország található, ahol összesen mintegy 685 millió ember él. A régióban élő és növekvő populáció egyre több állati eredetű fehérjét igényel. Az állati fehérjeforrások eredetüket tekintve eltérőek lehetnek, melyben főképpen vallási és területi hovatartozás játszik szerepet. Az urbanizáció egyre nagyobb mértéket ölt a régióban ez alól Burma (Myamar) és Kambodzsa talán kivétel. Mindezeknek köszönhetően az általános állattenyésztési gyakorlatok nagyon eltérően alakulnak a régióban. Közös ezekben az országokban a nagy mértékű hal és tengergyümölcsei fogyasztás. De mivel a prezentáció célja a sertés szektor ismertetése ezért erre fókuszálunk a továbbiakban. A legnagyobb sertés állomány és a legjelentősebb sertéshús-fogyasztás Vietnámban van, ezt követi Fülöp-szigetek és Thaiföld sertés ágazata. Az afrikai sertéspestis megjelenése a régióban óriási nyomást gyakorolt az ágazatra, amelynek következtében mind a mai napig számos kihívás és átalakulás jellemzi a régió sertésenyésztési ágazatát.

### **Animal husbandry in the ASEAN countries with particular regard to the pig sector**

#### **Abstract**

The Southeast Asian Region (ASEAN), consisting of 11 countries, has approximately 685 million inhabitants. This growing population needs an increased amount of animal-origin protein year to year. The source of animal-origin proteins depends highly on the religion of the consumers in ASEAN and where they live. Urbanisation is fast growing in the whole region except Myanmar and Cambodia. For these reasons, common livestock-related practices could be very different. All the countries have a high consumption of fish and seafood. However, the scope of this report focuses on the pig sector. The highest population and consumption can be measured in Vietnam, followed by the Philippines and Thailand. After the first outbreak and further dispersal of African swine fever, the structure and practice of swine breeding faced several challenges and changes, which caused several unsolved issues.

## **GYAPOTMAG, MINT POTENCIÁLIS ÚJ FEHÉRJEFORRÁS – MAGYARORSZÁGI TAPASZTALATOK**

*Halász András<sup>1,4</sup>, Csízi István<sup>2</sup>, Varga Krisztina<sup>2</sup>, Bojté Csilla<sup>2</sup>, Bodnár Ákos<sup>1,4</sup>, Egerszegi István<sup>1,4</sup>, Kern László<sup>3,4</sup>, Máthé László<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, Gödöllő

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Karcagi Kutató Intézet, Karcag

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék, Kaposvár

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Biztonságkutató Központ,  
Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divízió, Gödöllő  
halasz.andras@uni-mate.hu

### **Összefoglaló**

Gyapot genotípusok termeléstehnológiai tesztelését végeztük 2024-ben a MATE Karcagi Kutatóintézetben. Az utolsónak kiadott, 1951-es, minisztériumi agrotechnikai útmutatót hasonlítottuk össze az aktuális termesztési lehetőségekkel. A laboreredmények alátámasztották, hogy a gyapottermesztés melléktermékének tartott magtermés kimagasló nyersfehérje tartalmú. Kukorica szilázs, gyapotmag kiegészítéssel igazoltan kevesebb kiürülő rostot eredményez szarvasmarha takarmányozásban. Az extrahált gyapotmag 43% nyersfehérjét tartalmaz, ezért megfontolásra érdemes szója-helyettesítő lehet. Aminosav összetétele alapján elsősorban kérődzők számára lehet optimális receptúra alkotó. Tapasztalataink alapján, a korai érésű, alacsonyabb szármagasságú genotípusokat célszerű hazai viszonyok között termesztésbe vonni.

### **Cottonseed as protein source – Hungarian case study**

#### **Abstract**

Cotton genotypes were tested for production technology in 2024 at the MATE Research Institute in Karcag. We compared the latest agrotechnical guidelines of the Ministry of Agriculture and Forestry from 1951 with the current cultivation possibilities. The laboratory results confirmed that the seed crop, considered as a by-product of cotton production, has an excellent crude protein content. Maize silage with cottonseed supplementation has result resulted in less shed fibre. Extracted cottonseed contains 43% crude protein and maybe a soy substitute worth considering. Its amino acid composition makes it an optimal formulation for ruminants in particular. Based on our experience, early maturing genotypes with lower stalk height should be cultivated under domestic conditions.

## **A MATE SZENT ISTVÁN BIZTONSÁGKUTATÓ KÖZPONT, TRÓPUSI ÉS SZUBTRÓPUSI FEJLESZTÉSI DIVÍZIÓJÁNAK SZEREPVÁLLALÁSA A SZÁHEL-RÉGIÓBAN**

*Máthé László<sup>1</sup>, Egerszegi István<sup>1,2</sup>, Kern László<sup>1,3</sup>, Halász András<sup>1,2</sup>, Bodnár Ákos<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Biztonságkutató Központ, Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divízió, Gödöllő

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, Gödöllő

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék, Kaposvár  
mathe.laszlo@uni-mate.hu

### **Összefoglaló**

Magyarország Kormánya döntött a Száhel-övezetben megvalósuló átfogó humanitárius, gazdasági és védelmi szerepvállalásról. A humanitárius szerepvállalás része mintafarmok, oktatási központok, vízinfrastruktúra, egészségügyi és ifjúságvédelmi projektek helyi megvalósítása. Ezen célkitűzés érdekében, ahhoz kapcsolódva, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Biztonságkutató Központ, Trópusi és Szubtrópusi Fejlesztési Divíziójának szakmai vezetésével, mezőgazdasági- és állattenyésztési fejlesztési program indult. 2024. februárjában a MATE szakmai csapata intenzív felmérést végzett Csádban, helyi partnerek segítségével. Szakemberekkel egyeztettek arról, hogy egy magyar technológiákat és szaktudást alkalmazó tevetenyésztéssel kapcsolatos mintagazdaság és kiválósági központ kialakítása milyen előnyökkel járna. Ennek megfelelően a fejlesztés céljaul egy tevetenyésztő, tevetej feldolgozó mintagazdaság és kiválósági központ létrehozását jelöltük meg, amely egy 1450 férőhelyes tevegazdaság (500 fejős teve, 500 üresen álló teve, 450 borjú) 1:10-es arányú leképzése, ahol 100-120 tevével valósulnak meg egy nagygazdaság működését tükröző tevékenységek, azaz mintául szolgál a nagyüzemi tevékenységekhez. A projekt lehetőséget ad arra, hogy egy olyan mintagazdaságot és kiválósági központot hozzunk létre, amely nem csak Csádnak, de az egész Száhel-térségnek biztosít információt, tudást és technológiai ismeretet az állattenyésztés és mezőgazdaság területén.

### **The contribution of the MATE Szent Istvan Security Research Center, Tropical and Subtropical Development Division in the Sahel region**

#### **Abstract**

The Government of Hungary has decided on a comprehensive humanitarian, economic and defence engagement in the Sahel region. This humanitarian engagement includes the local implementation of demonstration farms, education centres, water infrastructure, health and youth protection projects. To this objective, and in connection with it, an agricultural and livestock development programme has been launched under the professional supervision of the Hungarian University of Agricultural and Life Sciences, Szent Istvan Security Research Center, Tropical and Subtropical Development Division. In February 2024, MATE's technical team carried out an intensive survey in Chad with the help of local partners. Experts were consulted on the benefits of establishing a demonstration farm and center of excellence for camel breeding using Hungarian technologies and expertise. Accordingly, the development objective was to establish a demonstration farm and centre of excellence for camel breeding and camel milk processing, which

would be a 1:10 replication of a 1,450-head camel farm (500 milking camels, 500 empty camels, 450 calves) with 100-120 camels, with activities reflecting the functioning of a large farm, i.e. a model for large-scale activities. The project has the potential to create a pilot farm and a centre of excellence that will provide not only Chad but the whole Sahel region with information, knowledge and technological know-how in the field of livestock and agriculture.



## EXPLORING THE GENETIC RELATIONSHIPS AMONG DROMEDARY CAMEL TYPES THROUGH MITOCHONDRIAL DNA ANALYSIS

Sándorová, Lilla<sup>1,2\*</sup>; Fehér, Péter Árpád<sup>1</sup>; Máthé, László<sup>3</sup>; Bodnár, Ákos<sup>3</sup>; Egerszegi, István<sup>3</sup>; Kern, László<sup>3</sup>, Halász, András<sup>3</sup>, Stéger, Viktor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Genetics and Biotechnology, Department of Genetics and Genomics, Gödöllő

<sup>2</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Doctoral School of Animal Biotechnology and Animal Sciences, Gödöllő

<sup>3</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Szent Istvan Security Research Center, Tropical-Subtropical Development Division, Gödöllő

### Abstract

Camels are classified under *Mammalia*, order *Artiodactyla*, and family *Camelidae*. Within the genus *Camelus*, are two domesticated species: *Camelus bactrianus* and *Camelus dromedarius*, along with one wild species, *Camelus ferus*. Dromedary camels exhibit unique morphological and physiological traits that allow them to thrive in harsh environments while providing valuable resources such as milk and meat. The global annual production of camel milk is estimated at approximately 2.9 million tonnes. Somalia leads as the largest producer, contributing 1.1 million tonnes, followed by Kenya, Mali, Ethiopia, Saudi Arabia, Niger, Sudan, the UAE, Mauritania, and Chad. Due to its exceptional nutritional profile, easy digestibility (making it suitable for individuals with lactose intolerance), and low-fat content, camel milk is emerging as a potential superfood. Mitochondrial DNA variation is crucial for understanding the evolutionary history and domestication of camels. It helps in tracing maternal lineages and assessing genetic diversity within and between camel populations. The variation found in mitochondrial DNA (mtDNA) is crucial for enhancing our understanding of dromedary populations, their classifications, evolution, and domestication history. Historically, studies focusing on the maternal lines of different species or breeds have predominantly utilized the D-loop region because of its significant molecular variability. Therefore, the populations being discussed are referred to as “camel ecotypes” instead of breeds. The genetic status of dromedary camel ecotypes can be partially assessed through the exploration of mtDNA variation. Our study specifically aimed to investigate the breed status and interrelations among dromedary camel ecotypes by analyzing sequence variations in the mtDNA control region. In recent years, numerous complete mtDNA sequences for *Camelidae* have been determined. For the Sanger sequencing experiment, we collected tail hair samples from *C. dromedarius* in Chad. Total genomic DNA was extracted from these samples using the MagCore Genomic DNA Tissue Kit, adhering to the manufacturer's guidelines. We then compared the haplotypes of the dromedary camels to five ancient dromedary camel samples. The relationships between the haplotypes were analyzed using a neighbor-joining tree constructed with MEGA11 software. In our research, we found a relatively higher haplotype diversity, and the minimal genetic differences observed among the dromedary camel ecotypes in the comparative analysis can also be attributed to their physical separation. This review also incorporates recent progress in mitochondrial genomics, showcasing potential applications in conservation and breeding programs aimed at improving the understanding and preservation of *Camelidae* genetics. Implementing such interventions is crucial for the preservation, utilization, and genetic enhancement of camels. These efforts aim to increase both production and productivity, ultimately leading to greater profitability.

## **AZ AGRÁR ADATOK SZEREPE ÉS VÉDELME A MODERN GAZDÁLKODÁSBAN**

*Szabó Krisztián, Tuzson Balázs, Dr. Héder Balázs*

THINKology Solutions Kft.,  
1215 Budapest, Katona József utca 31/B. 1/12.  
krisztian.szabo@thinkology.solutions

### **Összefoglalás**

Ez az előadás bemutatja a mezőgazdasági adatok jelentőségét a mai gazdálkodási környezetben, három fő területre fókuszálva.

Először, a mezőgazdasági adatok fontosságát és sokrétű alkalmazási lehetőségeit vizsgáljuk. Az ilyen típusú adatok lehetővé teszik a gazdák számára, hogy megalapozott és hatékony döntéseket hozzanak, amelyek növelik a termelékenységet, fenntarthatóságot és a nyereséget.

A második fókusz a mezőgazdasági adatokkal kapcsolatos kiberbiztonsági kihívásokon van. Ahogy egyre több agrárvállalkozás alkalmaz digitális megoldásokat, létfontosságúvá válik az érzékeny adatok védelme az illetéktelen hozzáférés, az adatszivárgások és a kibertámadások ellen. Megvitatjuk a legfontosabb biztonsági szempontokat, például a hozzáférés-vezérlést, az adatok titkosítását és a rendszeres kockázatértékeléseket, hogy ezek az értékes adatok biztonságban maradjanak.

Végül megvizsgáljuk az agrár adattó koncepcióját mint központosított adatkezelési megoldást. A különböző adatforrások egységes adatbázisba való összegyűjtésével a mezőgazdasági adatközpont egyszerűsített megoldást kínál az adatok tárolására, hozzáférésére és elemzésére, támogatva ezzel a döntéshozatalt és a megnövelt adatbiztonságot is.

### **The role and protection of agricultural data in modern farming**

#### **Abstract**

This presentation explores the significance of agricultural data in today's farming landscape, emphasizing three core areas. First, it examines the importance and varied applications of agricultural data. These data types enable farmers to make informed, efficient decisions that enhance productivity, sustainability, and profit. The second focus is on cybersecurity concerns related to agricultural data. As more agribusinesses adopt digital solutions, protecting sensitive data from unauthorized access, data breaches, and cyber threats has become essential. We will discuss key security considerations, including access controls, encryption, and regular risk assessments, to ensure that this critical data remains secure. Finally, we will explore the concept of an agricultural data lake as a centralized solution for data management. By consolidating diverse data sources into a structured repository, an agricultural data lake offers a streamlined approach to data storage, accessibility, and analysis, supporting both decision-making and enhanced data security.



**POSZTER SZEKCIÓ**

**POSTER SESSION**



## ORGAN-SPECIFIC DISPOSITION OF SELENIUM NANOPARTICLES IN ADULT JAPANESE QUAILS: EFFECTS OF DIETARY SUPPLEMENTATION

*Ferroudj, Aya<sup>1,2</sup>, Prokisch, József<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>University of Debrecen, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Institute of Animal Science, Biotechnology and Natural Conservation, Department of Animal Science, Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary

<sup>2</sup>University of Debrecen, Doctoral School of Animal Science  
Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary  
ferroudj.aya@agr.unideb.hu

### Abstract

Selenium (Se) is an imperative micronutrient for avian species, promoting antioxidant and metabolic functions. Selenium nanoparticles (Se NPs) have gained interest for their enhanced bioavailability and potentially reduced toxicity. This study investigates the impact of Se NPs on Se levels in red blood cells (RBCs), liver, and kidney, as well as feed intake (FI) in adult Japanese quails. Adult quails were randomly assigned to five groups: a control (T1) and four groups receiving either red or grey Se NPs at 0.05 and 0.5 mg/kg. By reducing sodium selenite with 1% ascorbic acid, red selenium is formed. When heated to 85 °C for 120 hours, this solution yields grey selenium. The results indicated that Se accumulation differed significantly between treatments. The grey Se 1 ppm group (T4) had the greatest Se content in RBCs at 160.24 µg/kg, while the control (T1) had the lowest at 42.23 µg/kg. Se levels in the kidney's tissues varied from 140.88 µg/kg in T2 to 187.22 µg/kg in T3. The liver recorded the greatest Se level in the grey Se 10 ppm group (T5) at 1593.63 µg/kg, compared to the control's 126.33 µg/kg. FI showed no significant differences across groups, with the control averaging 16.99 g/day/bird and the highest intake at 17.67 g/day/bird in T5. These findings demonstrate that Se NPs can significantly elevate Se bioavailability in quails, particularly in target organs, without notable changes in feed intake. This highlights the potential of Se NPs in enhancing quail nutrition, although further research is needed to establish optimal dosing strategies for safe, effective use.

## AFRICAN CATFISH SELECTION FOR A MORE FAVOURABLE BODY SHAPE

*Péter, Dániel<sup>1</sup>, Balogh, Enikő Réka<sup>1</sup>, Boros, Attila<sup>2</sup>, Urbányi, Béla<sup>1</sup>, Kovács, Balázs<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Molecular Ecology Department and address of University, Institution of Aquaculture and Environmental Safety, 2100 Gödöllő Károly Páter str.1.

<sup>2</sup>V-95 Kft., 7500 Nagyatád, Halastópuszta  
peter.daniel.2@phd.uni-mate.hu

### Abstract

African catfish (*Clarias gariepinus*) is the major fish in intensive fish breeding in Hungary. Our country is the largest producer in the European Union. One of the main goals of this is to reduce the proportion of by-products and increase fish meat yield. It has already been shown in research that selection for head size and circumference through generations can decrease the organic waste and increase the fish meal yield (Vandeputte, 2019). Through 5 generations selections for 2 groups (head size, circumference selected groups) were made in an industrial environment. In each generation body weight, body length, head length and circumference (under the head) were measured. Selections were made based on group-specific thresholds. The best upper 25 % of fish were used. Out of them, 20 males and 20 females were used to create the next generations. For further genetic-based investigations, fin clips and organ (brain, liver, muscle) samples were collected. The results show that females grew larger (females main weight =  $3,2 \pm 0,634$ , male main weight =  $2,35 \text{ kg} \pm 0,461$ ) in the last generation. There is head size reduction in the head size selected group ( $25,3 \pm 1,25\%$ ) compared to the circumference selected group ( $27,65 \pm 0,9\%$ ). The circumference showed sex-related differences in both the circumference (females:  $54,9 \pm 2,8 \%$ , males:  $48,0 \pm 2,3 \%$ ) and in the head size (females:  $53,1 \pm 3,9 \%$ , males:  $46,8 \pm 3,1 \%$ ) groups. A head size reduction of around 2% was seen in the head size selected group, while males and females in the circumference selected groups had a circumference increase of approximately 2% and 1.8%, respectively. In the following, the selection will be continued and comparative transcriptome sequencing will be used for the identification of head size and filet yield associated genes.

Vandeputte M, Bugeon J, Bestin A, Desgranges A, Allamellou J-M, Tyran A-S, Allal F, Dupont-Nivet M and Haffray P (2019) First Evidence of Realized Selection Response on Fillet Yield in Rainbow Trout *Oncorhynchus mykiss*, Using Sib Selection or Based on Correlated Ultrasound Measurements. *Front. Genet.* 10:1225. doi: 10.3389/fgene.2019.01225

Supported by the EKÖP-MATE/2024/25/D university research scholarship Programme of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund and the 2.1.1.-21-2022-00100 identification number GINOP Plus.

## SDS-PAGE PROTEIN PROFILE ANALYSIS OF LIVER SAMPLE FROM QUAILS EXPOSED TO FEED DEPRIVATION

*Khalifeh, Doha<sup>1,2</sup>, Gulyás, Gabriella<sup>1</sup>, Czeglédi, Levente<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, 138 Böszörményi Street, University of Debrecen, Debrecen, 4032 Hungary

<sup>2</sup> Doctoral School of Animal Science, University of Debrecen, 138 Böszörményi Street, 4032, Debrecen, Hungary  
khalifeh.doha@agr.unideb.hu

### Abstract

During feed intake, numerous proteins and hormones are involved in regulating appetite and activating mechanisms such as cell differentiation and protein synthesis. This is achieved through the proteins expressed in the intestine and the central nervous system of birds. We aim to analyze the protein profile during feed intake regulation by measuring the protein expression during starvation and refeeding. We used three groups, each containing 8 quail birds. A control group fed ad libitum; a group starved for 24hrs; and a group starved for 24hrs and then re-fed ad libitum for 5hrs. We used SDS-PAGE analysis to estimate the change in protein expression in the liver. In comparison to the control, both starved and re-fed groups had a higher band number by 12.9% and 19.1%, respectively. The starved group (16.4%) and the re-fed group (15.8%) showed an increase in the band intensity in the range of 58-33 kDa, compared to the control group (13.9%). This is the range where PACAP/VIP receptors, VPAC1, and VPAC2 are located, along with glucagon, SMAD2 (main signal transducers for receptors of TGF- $\beta$ ), UUB, Atrogin 1, and heme oxygenase. These molecules are known to play a role in feed intake regulation. Understanding the interaction of these molecules will reveal a clearer picture of the molecular mechanism of feed intake and appetite regulation.



## MYCOTOXIN ANALYSIS OF GOLDEN JACKAL (*CANIS AUREUS*) IN HUNGARY

Fehér, Péter<sup>1</sup>, Molnár, Zsófia<sup>2</sup>, Pálfi, Mihály Péter<sup>3</sup>, Pálfiné Lábadi, Anikó<sup>3</sup>, Plank, Patrik<sup>2</sup>, Lakatos, István<sup>2</sup>, Heltai, Miklós<sup>4</sup>, Stéger, Viktor<sup>1</sup>, Szőke, Zsuzsanna<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Genetics and Biotechnology,  
Department of Genetics and Genomics, Gödöllő

<sup>2</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Genetics and Biotechnology,  
Department of Animal Biotechnology, Gödöllő

<sup>3</sup> Zsanai Hunting Association, Zsana

<sup>4</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute for Wildlife Management and Nature  
Conservation, Department of Wildlife Biology and Management, Gödöllő

feher.peter.arpad@uni-mate.hu

ferenczine.szoke.zsuzsanna@uni-mate.hu

### Abstract

The explosive increase in the number of golden jackals (*Canis aureus*) has been a common phenomenon in Hungary in the last two decades. It is an opportunistic predatory species, found almost throughout the country. Because it is a less studied species, only limited data is available to scientists. Among canine species, the presence and levels of mycotoxins have been tested in dogs (*Canis familiaris*) and dog food. Plant-based ingredients make up a significant proportion in dry dog food, of which grains already require increased quality control due to the risk of mycotoxin contamination. The mycotoxins predominantly found in dog food are aflatoxin B1, ochratoxin A, fumonisin B1, zearalenone and deoxynivalenol, which can cause significant health damage to dogs. Several research findings have confirmed that mycotoxins are present in herbivorous animals, which may have negative effects on herbivores' health, in higher doses they can cause the death of the herbivore. Therefore the mycotoxins accumulate even more in the carnivorous golden jackals (feeding on herbivores), which can lead to health issues in them. The aim of the study was to investigate the levels of the mycotoxins zearalenone (ZEA), aflatoxin (AF), fumonisin (FB1) and deoxynivalenol (DON) in blood, liver and muscle samples of 20 legally shot golden jackal samples. Mycotoxin analysis also showed the presence of zearalenone, aflatoxin, fumonisin and deoxynivalenol in samples of jackals, which were present in different concentrations. No condition deterioration or external lesions due to mycotoxin exposure were observed in the sampled jackals. No organic mutations were observed in any of the individuals during the post mortem.

## GENETIC MONITORING OF A HUNGARIAN INVASIVE PREDATOR: THE RACCOON DOG

*Fehér, Péter<sup>1,3</sup>, Scsepkó, Nikolett<sup>1</sup>, Sándorová, Lilla<sup>1</sup>, Katona, Krisztián<sup>2,3</sup>, Biró, Zsolt<sup>2,3</sup>, Szabó, László<sup>2,3</sup>,  
Bócsi, Balázs<sup>2</sup>, Heltai, Miklós<sup>2</sup>, Stéger, Viktor<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Genetics and Biotechnology,  
Department of Genetics and Genomics, Gödöllő

<sup>2</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute for Wildlife Management and Nature  
Conservation, Department of Wildlife Biology and Management, Gödöllő

<sup>3</sup> National Laboratory for Health Security, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences,  
Gödöllő, Hungary

feher.peter.arpad@uni-mate.hu

steger.viktor@uni-mate.hu

### Abstract

The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) is an invasive predator species in Hungary, originating from Asia. The species was introduced to Europe first into the area of Ukraine, then spread across the continent in recent decades. The first specimen was hunted in Hungary in 1961. Today, their population size in the country is not significant, but it shows an increasing trend, which may indicate their persistence. Our main goal was to determine the Hungarian population's genetic diversity and structure, furthermore, measure kinship relationships among individuals. Muscle tissues were obtained from free-ranging animals ( $n = 15$ ) legally shot between 2009 and 2023. Ten microsatellites were adapted from other studies, optimized for multiplex PCR reactions, and used for genotyping. To identify parental and kinship relations among individuals we used the parentage assignment package Colony2. In the Hungarian samples all loci were polymorphic with 4–12 alleles. The overall observed ( $h_o$ ) and expected ( $h_e$ ) heterozygosity were 0.70 and 0.75, respectively. The program Colony2 detected one sibling relationship among the sampled Hungarian raccoon dogs with a probability value of 94%. Genetic diversity was lower than in other studies, which may also be a consequence of the low sample size. By increasing the number of samples, we could get more accurate details on the status of raccoon dogs in Hungary. The study was funded by the National Research, Development and Innovation Office in Hungary (RRF-2.3.1-21-2022-00006).

## ÉLELMISZERIPARI MELLÉKTERMÉKEK FENNTARTHATÓ HASZNOSÍTÁSA AZ ÁLLATI TAKARMÁNYOZÁSBAN

*Gémes-Matusek Krisztina, Mikó Edit, Süli Ágnes*

Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely, Andrassy út 15.  
matusek.krisztina.szabina@szte.hu

### Összefoglalás

Az élelmiszeripari melléktermékek mennyisége világszerte jelentős, és ezek fenntartható kezelése kulcsfontosságú a környezeti terhelés csökkentésében. Az élelmiszeripar évente hatalmas mennyiségű mellékterméket állít elő, amelyek jelentős része hulladékként végzi, hozzájárulva a talaj- és vízszennyezéshez, valamint a metánkibocsátáshoz, amely globális felmelegedéshez vezet (FAO, 2013; Gustavsson et al., 2011). A zöldség- és gyümölcsfeldolgozás során keletkező melléktermékek, mint például a batáta lombzat és a paradicsomtörköly, nagymértékben hozzájárulhatnak a fenntartható takarmányozáshoz. Ezen melléktermékek gazdaságos felhasználása nemcsak a hulladék mennyiségét csökkenti, hanem értékes tápanyagokat is biztosít az állatok számára. A batáta levelei javítják a nyulak növekedését (Nguyen et al., 2013) és kedvező hatással vannak a sertések súlygyarapodására (An et al., 2003). A paradicsomtörköly, gazdag rostban, növeli a takarmányfelvételt és csökkenti a metánkibocsátást (Martínez et al., 2019). Olorunnisomo (2007) juhoknál szintén kedvező hatásokat figyelt meg. A batáta levelei és a paradicsomtörköly fenntartható és tápanyagdús takarmányalternatívát jelentenek, amelyek pozitívan befolyásolják az állatok növekedését és egészségét, miközben csökkentik az élelmiszeripari hulladék mennyiségét. A melléktermékek felhasználása nemcsak gazdaságos, hanem környezetbarát megoldást is kínál a modern állattartás számára.

### Sustainable use of food industry by-products in animal feeding

#### Abstract

The volume of food by-products is significant worldwide and their sustainable management is key to reducing environmental pressures. The food industry generates huge amounts of by-products each year, a significant proportion of which end up as waste, contributing to soil and water pollution and methane emissions that lead to global warming (FAO, 2013; Gustavsson et al., 2011). By-products from fruit and vegetable processing, such as batata foliage and tomato pomace, can make a major contribution to sustainable animal feed. The economical use of these by-products not only reduces waste but also provides valuable nutrients for animals, Tomato pomace, rich in fibre, increases feed intake and reduces methane emissions (Martínez et al., 2019). Olorunnisomo (2007) also observed beneficial effects in sheep. Batata leaves and tomato pomace are sustainable and nutrient-rich feed alternatives that positively affect animal growth and health while reducing food waste. The use of by-products is not only economical but also an environmentally friendly solution for modern livestock production.

## A BRACHYCEPHALIKUS KUTYAFAJTÁK TENYÉSZTÉSE ÁLLATJÓLLÉTI SZEMPONTBÓL

*Gendur Boglárka Virág, Fazekas Natasa*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjólleti Tanszék,  
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.  
fazekas.natasa@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Az egyes alaptulajdonságok és értékmérők kapcsolatát vizsgáltuk a brachycephalikus szindrómát kísérő betegségek gyakoriságával; célunk az volt, hogy a tenyésztésszervezésre vonatkozó következtetéseket vonjunk le ezekből. 42 mopsz és 19 francia bulldog tüneteit rögzítettük általános vizsgálat során állatorvos segítségével, feljegyeztük a kutyák fajtáját, ivarát, színét valamint mértük szalaggal az orrhát hosszát, a törzshosszot és a marmagasságot. Az egyes betegségek gyakoriságai meghaladták azt, amit egy nemrég megjelent kérdőíves vizsgálat közölt a hazai állományról, ami felhívja a figyelmet arra, hogy a tulajdonosi adatközlés torzíthat. Több később jelentkező tünet az el nem ismert színváltozatú kutyákban volt szignifikánsan gyakoribb, rámutatva a szaporítótelepek működésére. Ugyanakkor az extrém fejalakuláshoz kapcsolódó szembetegségekkel való nagyobb terheltség a standard változatokban a kutyakiállítások fajtajelleget érintő túlzásait fedi fel. Az orrhát szignifikánsan hosszabb a tünetmentes kutyákban, vagyis mennyiségi értékmérőként használható lenne a szelekcióban.

### Welfare aspects in breeding brachycephalic dogs

#### Abstract

Aim of our study was to discover how different traits of brachycephalic dogs are connected to the frequency and number of their symptoms, and what are the consequences of these in making breeding strategies 42 pugs and 19 French bulldogs were investigated during regular vet checks. We've recorded all symptoms connected to brachycephalic syndrome discoverable and registered in their anamnesis, by the help of veterinarians. Next to recording the dogs' breed, sex, colour the following body measures were taken: length of the nose bridge, height at withers, and length of the topline. The ratio of all disease is much higher in our study than reported in a recent questionnaire study in Hungary, suggesting the need of objective control when trying to measure frequencies instead relying on dog owners. Non-recognizable colour variants had shown late onset diseases significantly more frequently, enlightening how puppy mills work. However, eye defects appearing as a consequence of head conformation being more frequent in registered colors point on the effect of breeding determined by dog shows. Nose length being significantly longer in healthy dogs suggest that this quantitative measure could be used in selection.

## THE EFFECT OF LIVE WEIGHT ON MEAT QUALITY OF LAMBS

*Kuchtík, Jan, Janoš, Tomáš, Hošek, Martin, Kopec, Tomáš, Filipčík, Radek*

Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences, Department of Animal Breeding,  
Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic  
kuchtik@mendelu.cz

### Abstract

The aim of the study was to evaluate the effect of different live weight at the slaughter (LWS) in four groups of lambs (group A: LWS = up to 35.0 kg; group B: LWS from 35.0 to 40.0 kg; group C: LWS from 40.0 to 45.0 kg and group D: LWS from 45.0 to 50.0 kg) of Zwartbles breed on the chemical and physical traits of the *Quadriceps femoris* muscle. As part of the evaluation of chemical and physical traits, the contents of dry matter, protein, intramuscular fat (IMF), ash and collagen were evaluated. Furthermore, pH 24, water-holding capacity and meat color were also evaluated. However, the LWS had a significant ( $p < 0.05$ ) effect only on the content of IMF and redness index (RI), while in both of these traits their values increased with increasing LWS of lambs. Specifically, IMF contents increased from 0.76 to 1.14% and in the case of RI, its values increased from 7.91 to 9.78. In conclusion, it can be stated that the increase of LWS does not have a negative effect on meat tenderness when IMF contents were at a relatively very low level even in lambs with higher LWS.

## **OCHRATOXINNAL SZENNYEZETT TAKARMÁNY ETETÉSÉNEK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA A BROJLERCSIRKE GLUTATION REDOX RENDSZERÉRE ÉS LIPIDPEROXIDÁCIÓS FOLYAMATAIRA SZELÉN KIEGÉSZÍTÉS MELLETT**

*Kulcsár Szabina<sup>2</sup>, Kövesi Benjámín<sup>2</sup>, Balogh Krisztián<sup>1,2</sup>, Zándoki Erika<sup>1</sup>, Mézes Miklós<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élettani és Takarmányozástani Intézet,  
Takarmánybiztonsági Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup> HUN-REN-MATE Mikotoxinok az élelmiszerláncban Kutatócsoport, Kaposvár-Gödöllő

### **Összefoglalás**

Az ochratoxin A (OTA) az *Aspergillus* és *Penicillium* nemzetségbe tartozó penészgombák másodlagos metabolitja, előfordulása gyakori a baromfitakarmányokban. Az OTA hatásaként ismert, hogy az állati szervezetben oxidatív stresszt vált ki, melynek hatására lipidperoxidációs folyamatok indukálódhatnak, amely befolyásolja a biológiai antioxidáns rendszer működését. A szelén esszenciális mikroelem, amely fontos szerepet játszik a szervezet antioxidáns védelmében, így hatása lehet az OTA által előidézett toxikus hatások enyhítésében és/vagy megelőzésében. Rövidtávú (5 nap) OTA terheléses (2 mg/kg) *in vivo* vizsgálatot terveztünk 21 napos életkorú brojlercsirkékkel, a szelén kiegészítést napos kortól a kísérlet végéig két dózisban alkalmazva: 0,3 mg/kg, 0,5 mg/kg. Biokémiai módszerekkel meghatároztuk a vérben és a lépben a glutation rendszer markereit, a redukált glutation mennyiségét és a glutation-peroxidáz aktivitását, valamint a malondialdehid koncentrációját. Az eredmények alapján a vizsgált markerek mennyiségében, és aktivitásában mutatott jelentős eltérések a kezeletlen csoporthoz képest, a kialakult oxidatív stressz jelenlétére utal, amelyet a szelén kiegészítés kis mértékben befolyásolt.

A Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-MATE/2024/25/K kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

### **The effect of ochratoxin on glutathione redox system and lipid peroxidation in broiler chicken with selenium supplementation**

#### **Abstract**

Ochratoxin A (OTA) is a secondary metabolite of molds belonging to the genera of *Aspergillus* and *Penicillium*, and its occurrence is common in poultry feed. As an effect of OTA, it is known that it causes oxidative stress in the animal body, causing lipid peroxidation, which affects the biological antioxidant system. Selenium is an essential element that plays an important role in the antioxidant protection, so it can have an effect in mitigating and/or preventing the toxic effects caused by OTA. *In vivo* study was performed in 21-day-old broiler chickens in a short-term (5 days) feeding trial with 2 mg/kg OTA, using selenium supplementation in two doses: 0.3 mg/kg, 0.5 mg/kg. We measured the markers of the glutathione system in the blood and the spleen with biochemical methods: the amount of reduced glutathione, activity of glutathione peroxidase and the concentration of malondialdehyde. Based on our results, significant differences was observed in the amount and activity of the elements of the glutathione system compared to the untreated group, which could be caused by the oxidative stress, which was influenced by selenium supplementation.

Supported by the EKÖP-MATE/2024/25/K university research scholarship Programme of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund.

## **EFFECTS OF DIFFERENT LIGHT ON EMBRYO DEVELOPMENT AND LARVAL REARING OF AFRICAN CATFISH (*CLARIAS GARIEPINUS*)**

*Nyabuto, Kevin Ngoge, Horváth, József, Varga, Ádám, Páskai, Janka, Rácz-Vigh, Zita, Rácz, Annamária, Kovács, Balázs, Kobolák, Julianna, Péter, Dániel, Urbányi, Béla, Müller, Tamás*

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences,  
Institute of Aquaculture and Environmental Safety, Gödöllő, Hungary  
knyabuto35@gmail.com

### **Abstract**

Light manipulation is increasingly utilized in aquaculture to optimize growth, feed intake, and larval quality, yet its specific effects on early-stage larval development remain underexplored. This study investigated the influence of various light wavelengths on embryogenesis (hatching time), survival, growth, and overall larval quality in a series of controlled experiments. Fertilized eggs were incubated under continuous light exposure (white, red, green, blue LED lights) and darkness to evaluate hatching time and survival rates. Additionally, larvae rearing trials involved both natural and artificial light cycles, and various stocking densities were tested to determine optimal growth conditions. The study's findings indicate that light color and exposure duration significantly impact survival rates and growth metrics, with certain lighting conditions yielding improved outcomes in body length and survival rates. For example, larvae reared under 12-hour light cycles followed by 12 hours of darkness demonstrated favorable growth metrics. Meanwhile, incubation temperatures and stocking densities further influenced development, with notable differences between experiments. This research underscores the potential of light regimes to enhance larval quality, though additional studies are necessary to refine light intensity and exposure parameters for optimal aquaculture practices.



## A SZÉTVÁLOGATÓ SZELEKCIÓ LEHETŐSÉGEI TACSKÓKBAN, MŰKOTORÉK VIZSGAEREDMÉNYEK ALAPJÁN

*Mészöly Tamás, Fazekas Natasa*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék  
fazekas.natasa@uni-mate.hu

### Összefoglalás

A tacsók fajtacsoportja hagyományosan közkedvelt a kutyatartók körében. Eredetileg vadászku-tyák, és munkájuk ma is elengedhetelen a vadgazdálkodásban, főképpen nagyvad utánkeresésben és a dúvadak állománylétszámának szabályozásában. Mindazonáltal a tacsók többségét ma csa-ládi kutyaként tartják, és ebben a szerepben azok a tulajdonságok, amelyek a kotorékmunkát eredményessé teszik zavaró viselkedésként jelentkeznek.

Nyolc vizsganapról 73 tacsó 156 műkotorék eredményétdolgoztuk fel, ez alapján modelleztük a szétválogató szelekció lehetséges kimeneteleit. Megfelelő származási adatok híján a szakiroda-lomban ezekre a tulajdonságokra más állományokban publikált,  $h^2=0,2$  körüli öröklődhetőségi ér-tékeket használtuk. A következő generációra vadászati kedvben a szelekciós előrehaladás 4,23 – 4,65 pont között lehetne (100 pontos rendszerben) a kotorékmunkára szelektált részállomány-ban, a kedvencként tartott részállományban pedig 9,19 pontos csökkenést érhetnénk el. Az ugatás ideje a vadásztacsók között 6,4 másodperccel nőne, míg a családi kedvencek körében 8,89 s-mal csökkenne, amennyiben a versenyeken megjelent tacsókat tekintenénk a tenyészállománynak.

### Possibilities of disruptive selection in dachshunds, based on earthdog trial scores

#### Abstract

Dachshunds are highly popular both historically and nowadays. They're bred for hunting and their work is still necessary, mainly on blood tracks and in controlling red fox and badger populations. On other hand, the waste majority of these breeds are kept as family pets today, and in that role the same traits, what are essential for successful earthdog work are disadvantageous. We've obtained 156 earthdog trial results of 73 dogs, from eight events for modelling selection possibilities. As pedigree data of the dogs wasn't suitable for determining it, we've used heritability values near  $h^2=0,2$  published for other populations, but to the same traits. The selection gain for hunting eagerness to the next generation would be between 4.23 - 4.65 scores (max. 100) with different selections pressures, while -9.19 scores for pet purposes. In case of barking endurance future earthdogs could improve with 6,4 seconds, while dachshunds kept as companion animals could bark 8.89 s less when once started, if the population participated on trials had been a breeding stock.

## MULTIPLE MYCOTOXIN EXPOSURE AND ITS CONSEQUENCES IN FALLOW DEER BUCKS

*Pálfiné Lábadi, Anikó<sup>1</sup>, Molnár, Zsófia<sup>2</sup>, Plank, Patrik<sup>2</sup>, Pálfi, Mihály Péter<sup>1</sup>, Lakatos, István<sup>2</sup>,  
Katona, Krisztián<sup>3</sup>, Heltai, Miklós<sup>3</sup>, Szőke, Zsuzsanna<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Hunting Association of Zsana, 6411 Zsana, Hungary

<sup>2</sup> Agribiotechnology and Precision Breeding for Food Security National Laboratory, Institute of Genetics and Biotechnology, Department of Animal Biotechnology, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, 2100 Gödöllő, Hungary

<sup>3</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute for Wildlife Management and Nature Conservation, Department of Wildlife Biology and Management, 2100 Gödöllő, Hungary

### Abstract

Mycotoxins, secondary metabolites produced by molds, significantly affect animal health and performance. Although their impact on domestic animals is well-researched, data on wildlife are limited. This study aimed to examine the impact of mycotoxins on fallow deer bucks in a South Hungarian hunting area, focusing on reproductive parameters and tissue mycotoxin levels. All fallow deer sampled in this study were positive for zearalenone (ZEA), deoxynivalenol (DON), Fumonisin B1 (FB1), and aflatoxins (AFs) mycotoxins. Given that there are currently no official limits on permissible mycotoxin levels for each species, the results were analyzed for their effects on body weight, testosterone level changes, and antler-disease in bucks. The study confirmed that this nM concentration of mycotoxin DON is linked to antler tube disease and reduced testosterone levels. Furthermore, ZEA accumulation in the liver was linked to body weight gain, while increased DON concentration correlated with body weight loss. Reduced testosterone levels were associated with fumonisin B1 concentration in the liver. This study examined the "multi-mycotoxin" effect on testosterone levels. The statistical results show that the four measured mycotoxins collectively impact testosterone levels significantly. Each mycotoxin enhances the effects of the others, indicating that testing them individually is inadequate and their combined effects should be assessed.

## HOSSZÚ TÁVÚ KECSKELEGELTETÉS HATÁSA TIPIKUS PANNON SZÁRAZ GYEPEKBEN

*Penksza Károly<sup>1</sup>, Pajor Ferenc<sup>2</sup>, Kevi Andrea<sup>1</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>3</sup>, Sipos László<sup>4,5</sup>, Saláta-Falusi Eszter<sup>1</sup>, Balogh Dániel<sup>1</sup>, Turcsányi-Járdi Ildikó<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>2</sup>, Balogh Petra<sup>1,6</sup> Szentés Szilárd<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tanszék, Gödöllő Páter Károly u. 1, 2100

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup> Állatorvostudományi Egyetem Budapest, Állattenyésztési, Takarmányozási és Laboratóriumi Állattudományi Tanszék, 1078 Budapest, István u. 2.

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Kereskedelmi és Érzékeléstudományi Tanszék, 1118 Budapest, Villányi út,

<sup>5</sup> Gazdasági és Regionális Tanulmányok Központja, 1097 Budapest, Tóth Kálmán u.

<sup>6</sup> Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Állattenyésztési csoport, Budapest, Miklós tér 1.

### Összefoglalás

A tanulmányban négy, a pannon régióban található mintaterület cönológiai adatait elemeztük. A 2,4-2,5 hektáros vizsgált területeken 24 éve kecskelegeltetnek és kaszálnak. N1: Nagyréde, túllegett terület 24 kecskével; N2: Nagyréde, kaszált tábla; C1: Csokvaomány, enyhén legeltetett gyepek 12 kecskével; és C2: Csokvaomány, kaszált és legeltetett terület. Minden területen véletlenszerűen hat kvadrátot vettünk fel. Figyelembe vettük a természetvédelmi értéket, a biomassa-termelést és a takarmányozási értékeket is. A fitoszociológiai adatokat hierarchikus klaszteranalízissel és a nem paraméteres Kruskal-Wallis teszttel dolgoztuk fel. A túllegett terület (N1) a leginkább leromlott vegetációs közösséget mutatta, ahol a gyomok és a zavarástűrő fajok dominálnak. A túllegett terület (N1) gyepek értéke alacsony volt. Az enyhén legeltetett gyepekben (C1) is jelentős volt a degradációra utaló fajok aránya. A területek fajösszetétele azt mutatta, hogy a kaszált, majd legeltetett terület (C2) kiemelkedő értékekkel rendelkezik. A C2 fajgazdagsága kétszerese a kaszált táblának (N2). Jelen tanulmány alapján az enyhe legeltetési nyomás és a kaszálás kombinációja a legalkalmasabb a gyepek kezelésére és gazdaságos hasznosítására.

A tanulmányt az OTKA K-125423 és a Budapesti Állatorvostudományi Egyetem stratégiai kutatási alapja (SRF-002 sz. támogatás) támogatta.

### Effect of long-term goat grazing on typical Pannonian dry grasslands

#### Abstract

In this study, we analyzed the phytosociological data from four sample sites located in the Pannonian region. The study areas, ranging from 2.4 to 2.5 hectares, have been subjected to goat grazing and mowing for 24 years. N1: Nagyréde, an overgrazed area with 24 goats; N2: Nagyréde, a mown field; C1: Csokvaomány, a lightly grazed grassland with 12 goats; and C2: Csokvaomány, a site that is both mown and grazed. Six phytosociological surveys were conducted randomly in each area. We also considered the conservation value, biomass production, and forage values. Phytosociological data were processed using hierarchical cluster analysis and the non-parametric Kruskal-Wallis test. The overgrazed grassland (N1) exhibited the most degraded vegetation community, dominated by weeds and disturbance-tolerant species. The overgrazed (N1) grassland had a low value. Even in the lightly grazed grassland (C1), the proportion of species

indicative of degradation was significant. The species composition of the areas indicated that the mown and subsequently grazed area (C2) had outstanding values. The species richness of C2 was twice that of the mown field (N2). Based on the present study, a combination of light grazing pressure and mowing is the most suitable approach for managing and economically utilizing these grasslands.

This study was supported by OTKA K-125423 and the strategic research fund of the University of Veterinary Medicine Budapest (Grant No. SRF-002).

## ELTÉRŐ TOJÓTYÚK GENOTÍPUSOK ÉLŐSÚLY-ELOSZLÁSÁNAK VIZSGÁLATA KÜLÖNBÖZŐ TARTÁSI RENDSZEREKBEN

*Pető Lilla<sup>1</sup>, Orbán Attila<sup>2</sup>, Farkas Tamás Péter<sup>1</sup>, Bódog Leila Gabriella<sup>1</sup>, Szász Sándor<sup>1</sup>, Sütő Zoltán<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék, 7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40.

<sup>2</sup> Bábólna TETRA Kft. 2943 Bábólna, Radnóti Miklós u. 16.

peto.lilla@uni-mate.hu

### Összefoglalás

Napjainkban egyre sürgetőbb megoldást kíván, hogy amennyiben az Európai Unió betiltaná a tojótyúkok ketreces tartását, akkor az ezt felváltó alternatív tartásmódok termelési hatékonyságát milyen gyakorlati és nemesítési megoldásokkal lehetne javítani. A vizsgálatokat a MATE Kaposvári Campusán a Bábólna TETRA Kft. által biztosított három genotípussal végeztük: a1 = Tetra-1 (Leghorn típusú, könnyű testű); a2 = Tetra-2 (Rhode típusú, középnehéz testű); a3 = Tetra-3 (Reciprok keresztezett). N= 1.254 db tojóházba telepített jérce volt. A három vizsgált tartásmód: b1 = hagyományos ketrec (630 cm<sup>2</sup>/tyúk, MÁB eng. sz.: 232.1/00412/0016/2011, valamint SOI/312766-7/2016 (KA-2044) Somogy Megyei Kormányhivatal); b2 = EU-konform berendezett ketrec (756 cm<sup>2</sup>/tyúk); b3 = alternatív tartás (1042 cm<sup>2</sup>/tyúk, rácspadló-mélyalom kombináció) volt. A különböző genotípusok és az egyes tartásmódok közötti különbséget GLM eljárással SAS 9.4. programcsomag segítségével értékeltük. A Tetra-1 19 hetes korában 1,29 kg, míg a Tetra-2 és 3 átlagosan 1,46 kg volt. 96. hétre a Tetra-1 a különböző tartásmódok esetében átlagosan 1,76 kg volt. A Tetra-2 1,88 kg volt átlagosan a ketrecben és 2,01 kg a padlós rendszerben. A Tetra-3 esetében a legkisebb átlagos testtömeg (1,94 kg) a hagyományos ketrecben volt. A vizsgált típusok és a tartásmódok között jelentős és szignifikáns különbségeket mértünk. A tojástermelőknek azt ajánljuk, hogy a tartás módjához válasszák ki a legmegfelelőbb tojóhibridet.

### Examination of live weight distribution of laying hen genotypes in different housing systems

#### Abstract

Nowadays, there is an urgent need to find viable solutions to improve the production efficiency of non-caged farming systems, which could replace former housing systems if the EU bans all cage systems. The study examined differences in live weight and distribution among laying hybrids after 19 weeks of uniform rearing and analyzed the impact of different housing systems on live weight and its variation up to 96 weeks of age. Studies were carried out at the Hungarian University of Agriculture and Life Sciences in Kaposvár with 3 genotypes provided by Bábólna TETRA Ltd.: a1 = Tetra-1 (White Leghorn); a2 = Tetra-2 (Classical Brown layer); a3 = Tetra-3 (Reciprocal crossbred Brown layer). N = 1.254 laying hens were housed in test house. 3 housing types tested were: b1 = conventional cage (630 cm<sup>2</sup>/hens); b2 = EU-conform enriched cage (756 cm<sup>2</sup>/hens); b3 = floor system (1042 cm<sup>2</sup>/hens, grid floor, deep litter combination). For our statistical calculations we used GLM with SAS 9.4. At 19 weeks, Tetra-1 weighed 1.29 kg, while Tetra-2 and 3 averaged 1.46 kg. At 96 weeks, Tetra-1 maintained 1.76 kg across housing types. Tetra-2 weighed 1.88 kg in cages, 2.01 kg in floor system. Tetra-3 had lowest weight in cages, higher in other systems. Our main conclusion is the differences between the tested experimental genotypes and the housing systems were significantly different and were interaction. Egg producers are advised to select the most suitable laying hybrid for the type of housing system.

## Characterization of $\beta$ -casein gene polymorphisms in holstein-friesian dairy cows raised in Hungary

Sándorová, Lilla<sup>1,2\*</sup>, Fehér, Péter Árpád<sup>1</sup> Ninausz, Nóra<sup>1,2</sup>, Nagy, Barbara Katinka<sup>1</sup>, Fodor, Dániel<sup>2</sup>, Szabari, Miklós<sup>3</sup>, Holló, Gabriella<sup>3</sup>, Bodnár, Ákos<sup>4</sup>, Póti, Péter<sup>4</sup>, Áprily, Szilvia<sup>3</sup>, Bodó, Szilárd<sup>3</sup>, Stéger, Viktor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Genetics and Biotechnology, Department of Genetics and Genomics, Gödöllő

<sup>2</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Doctoral School of Animal Biotechnology and Animal Sciences, Gödöllő

<sup>3</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, MSc in Agricultural Biotechnology, Gödöllő

<sup>4</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Animal Sciences, Kaposvár

<sup>5</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Animal Sciences, Gödöllő

### Abstract

One key protein variant is the  $\beta$ -casein A1 form (CSN2), which differs from the original A2 variant. During the digestion of A1  $\beta$ -casein, a peptide chain of seven amino acids, called  $\beta$ -casomorphin-7 (BCM-7), is released. This peptide has been associated with various adverse health effects. Studies suggest that BCM-7 may increase the risk of certain health conditions, including type 1 diabetes (DM-1), ischemic heart disease (IHD), sudden infant death syndrome (SIDS), and autism. It has been shown that the consumption of A1 milk triggers an enhanced humoral immune response, producing IgE and IgG antibodies by B cells. This immune response can increase intestinal permeability, allowing BCM-7 to enter the bloodstream. Once in the bloodstream, BCM-7 can cross the blood-brain barrier and bind to receptors on brain cells, potentially contributing to various health problems. Our study focuses on the genetic variations of the  $\beta$ -casein gene (CSN2) in the Holstein-Friesian population in Hungary. The  $\beta$ -casein variants can be grouped into A1, A2, A3, B, C, E, I, D, F, G, H1, and H2 categories, based on nine non-synonymous mutations located in exons 6 and 7 of the CSN2 gene. In our research, we identified five  $\beta$ -casein variants (A1, A2, A3, B, and I) across 11 genotypes, of which four were homozygous (A1/A1, A2/A2, B/B, I/I) and seven were heterozygous (A1/A2, A1/B, A1/I, A2/A3, A2/B, A2/I, B/I). Our findings suggest that this research may help meet the growing consumer demand in Hungary for dairy products that align with modern dietary trends and offer verified health benefits. These herds will be capable of producing premium quality, biologically valuable, industrial-scale quantities of A2 milk.

This research is funded by NRD Office 2020-1.1.2-piaci-kfi-2021-00305. The development of technologies to support the production of widely accepted industrial milk, using molecular biology tools for nutritional physiology, is related to the consortium proposal.

### A $\beta$ -kazein génvariánsok előfordulásának elemzése egy magyarországi holstein-fríz állományban

#### Összefoglalás

Az egyik kulcsfontosságú fehérjeváltozat a  $\beta$ -kazein A1 formája (CSN2), amely különbözik az eredeti A2 változattól. Az A1  $\beta$ -kazein emésztése során egy hét aminosavból álló peptidlánc, a  $\beta$ -kazomorfin-7 (BCM-7) szabadul fel. Ezt a peptidet számos káros egészségügyi hatással hozták összefüggésbe. Tanulmányok szerint a BCM-7 növelheti bizonyos egészségügyi állapotok kockázatát, beleértve az 1-es típusú cukorbetegséget (DM-1), az iszkémiás szívbetegséget (IHD), a hirtelen

csecsemőhalált (SIDS) és az autizmust. Kimutatták, hogy az A1 tej fogyasztása fokozott humorális immunválaszt vált ki, ami az IgE és IgG antitestek B-sejtek általi termeléséhez vezet. Ez az immunválasz növelheti a belek átteresztőképességét, ami lehetővé teszi a BCM-7 véráramba kerülését. A véráramba jutva a BCM-7 átlépheti a vér-agy gátat, és kötődhet az agysejtek receptoraihoz, potenciálisan hozzájárulva különféle egészségügyi problémák kialakulásához. Tanulmányunk a  $\beta$ -kazein gén (CSN2) genetikai variációira fókuszál magyarországi holstein-fríz állományban. A  $\beta$ -kazein variánsok A1, A2, A3, B, C, E, I, D, F, G, H1 és H2 csoportokba sorolhatók a CSN2 gén 6. és 7. exonjaiban található kilenc non-szinonim mutáció alapján. Kutatásunk során öt  $\beta$ -kazein variánst (A1, A2, A3, B és I) azonosítottunk 11 genotípusban, amelyek közül négy homozigóta (A1/A1, A2/A2, B/B, I/I) és hét heterozigóta (A1/A2, A1/B, A1/I, A2/A3, A2/B, A2/I, B/I) volt. Eredményeink arra utalnak, hogy ez a kutatás segíthet kielégíteni a növekvő fogyasztói igényeket Magyarországon az olyan tejtermékek iránt, amelyek megfelelnek a modern táplálkozási trendeknek és igazolt egészségügyi előnyöket nyújtanak. Ezek az állományok prémium minőségű, biológiailag értékes ipari mennyiségű A2 tejet fognak tudni termelni.

A kutatás a MATE 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2021-00305, Táplálkozásfiziológia szempontból széleskörűen akceptált ipari tej előállítását támogató technológiák fejlesztése molekuláris biológiai eszközökkel konzorciális pályázathoz kapcsolódik.

## **A MAGYAR SZÜRKE SZARVASMARHA VAGY A RACKA JUH ALKALMASABB-E A FÁS LEGELŐK VEGETÁCIÓJÁNAK A FENNTARTÁSÁRA?**

*Szentes Szilárd<sup>1</sup>, Fűrész Attila<sup>2</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>1</sup>, Kevi Andrea<sup>2</sup>, Saláta-Falusi Eszter<sup>2</sup>, Berke József<sup>3</sup>,  
Kozma-Boglár Veronika<sup>3</sup>, Szabó-Szöllősi Tünde<sup>2</sup>, Penksza Károly<sup>2</sup>, Saláta Dénes<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Állatorvostudományi Egyetem Budapest, Állattenyésztési, Takarmányozási és Laboratóriumi  
Állattudományi Tanszék, 1078 Budapest, István u. 2.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tanszék,  
Gödöllő Páter Károly u. 1, 2100

<sup>3</sup> Gábor Dénes Egyetem, Dróntechnikai és Képfeldolgozási Tanszék, 1119 Budapest, Fejér Lipót utca 70.

<sup>4</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet,  
Természetvédelmi és Tájökológia Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

### **Összefoglalás**

A fás legelők a pannon biogeográfiai régió jellegzetes gazdálkodási típusai az évszázadok során. Jelen munkában a fás legelőket vizsgáltuk a jellemző földrajzi helyek előzetes kiválasztása alapján. A hegyvidéken belül az egyik mintaterület Cserépfalu település közelében volt, ahol magyar szürke marha legeltetett, a másik kettő Erdőbénye és Balatoncsicsó település közelében volt, ahol magyar racka juhok legeltek. Cönológiai feljegyzéseket készítettünk 2012-től 2024-ig a fő vegetációs időszakban Braun-Blanquet módszerével 2 x 2 m-es kvadráttal és %-ban becsült borítással minden jelenlévő fajra. A növényzet állapotának értékelésére az „ökológiai rendezettség”, diverzitás és gyepgazdálkodási érték eloszlását alkalmaztuk. A három terület között a két állattal végzett legeltetési nyomás eltérő eredményeket hozott. A diverzitási értékek alapján a fás-cserjés-füves mozaikértékek magasak voltak. A szarvasmarha legeltetés eredményeként változó, mozaikos, cserjés, magas borítási értékű terület lett. Ezért a szarvasmarha megfelelő megoldás a fás legelő élőhelyének kialakítására és megőrzésére. Ha azonban a cél gyepgazdálkodási értékek számára értékes gyep kialakítása, akkor érdemes juhokkal legelni.

A tanulmányt az OTKA K-125423 és a Budapesti Állatorvostudományi Egyetem stratégiai kutatási alapja (SRF-002 sz. támogatás) támogatta.

### **Are Hungarian gray cattle or racka sheep more suitable for maintaining a more diverse vegetation in wooded pastures?**

#### **Abstract**

Wooded pastures has been typic farming type in the Pannonian biogeography region over the centuries. In the present work, we studied wooded pastures based a preliminary selection of typical geographic locations. Within the mountains, one of the sample areas was near to Cserépfalu settlement where grazing was by Hungarian Grey Cattle, the other two were near to Erdőbénye and Balatoncsicsó settlement where grazing was by Hungarian Racka Sheep. We prepared coenological records from 2012 to 2024 in the main vegetation period according to the method of Braun-Blanquet with 2 x 2 m quadrats and the coverage estimated in % for each present species. To evaluate the state of the vegetation we applied the distribution of the 'ecological ordering', diversity and grassland management value. Between the three areas, grazing pressure with the two livestock produced different results. Based on the diversity values, woody-shrubby-grassland mosaics values were high. Result of the grazing by cattle was a variable, mosaic, shrubby area with



high cover values. Hence, cattle are adequate solution to form and conserve wooded pasture habitat. However, if the purpose is to form a valuable grassland for grassland management values, it is worth to graze by sheep.

This study was supported by OTKA K-125423 and the strategic research fund of the University of Veterinary Medicine Budapest (Grant No. SRF-002).

## **EFFECT OF THE ARTIFICIAL SPERM INSEMINATION METHOD ON VIABILITY OF LARVAE IN AFRICAN CATFISH (*CLARIAS GARIEPINUS*) USED AS A MODELL FISH (PRELIMINARY RESULTS)**

Varga, Ádám<sup>1\*</sup>, Horváth, József<sup>1</sup>, Tóth, András<sup>1</sup>, Ivánovics, Bence<sup>2</sup>, Urbányi, Béla<sup>3</sup>, Müller, Tamás<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Környezettoxikológiai Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

varga.adam@uni-mate.hu

### **Abstract**

The base of the artificial sperm insemination method is that spermatozoa can be "stored" in ovaries for a longer period of time (~ 40 hours) before induced propagation (spawning) in externally fertilized fish species, while retaining their biological activity. Sperm from several males alone or mixed with hormones are injected by catheter into the ovarian cavity through the oviduct. After absorbed hormone inducing ovulation, spermatozoa after several hours latency time in the ovaries, fertilise the ovulated eggs immediately with water activation after being released from the ovarian cavity. In our experiment, we compared the viability and growth characteristics of offspring from *in vitro* fertilisation and artificial sperm insemination method using a model fish species of african catfish (*Clarias gariepinus*). Fertilisation rate, hatching rate and survival rate at 72 h were determined. Furthermore, we inspected the growth and survival of fish larvae from the experiment over a 2-week rearing period.

## SEJTMAGI ÉS MITOKONDRIÁLIS GENETIKAI MARKEREK TESZTELÉSE HAZAI MUFLONOKBAN (*OVIS ARIES MUSIMON*)

Zorkóczy Orsolya Krisztina<sup>1</sup>, Bujtor Zsófia<sup>1</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>1</sup>, Lehotzky Pál<sup>2</sup>, Zenke Petra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési, Takarmányozástani, és Laborállat-tudományi Intézet,  
1078 Budapest, István utca 2.

<sup>2</sup> Országos Magyar Vadászkamara, Fővárosi és Pest Vármegyei Területi Szervezete,  
1051 Budapest, Nádor u. 34.  
zorkoczy.orsolya.krisztina@univet.hu

### Összefoglalás

Az európai muflon (*Ovis aries musimon*) Magyarországon közel 13 ezres populációval rendelkezik. Vadhúsának és szarvtrófeáinak köszönhetően jelentős vadgazdálkodási értéket képvisel, ennek ellenére jelenleg nincs elérhető genetikai adat a hazai populációról. A célunk olyan cross-species (*Cervidae*) tetranukleotid mikroszatellita markerek tesztelése volt, amelyek képesek lehetnek a diverzitás monitorozására és az egyedi azonosításra. Ezenkívül cél volt még a mitokondriális kontroll régió segítségével az anyai leszármazási vonalak diverzitásának felmérése. Összesen tíz muflon egyed vizsgáltunk a Pilisi hegyvidékéről 80 tetranukleotid mikroszatellitával és a kontroll régióval. A PCR fragmentumokat kapilláris elektroforézissel elemeztük, míg kontroll régiót majdnem teljes hosszában szekvenáltuk Sanger módszerrel a juhoknál korábban leírt primerek felhasználásával. Mindössze 20 mikroszatellita marker adott megfelelő minőségű és mennyiségű PCR-terméket. Három polimorf markert azonosítottunk két-két alléllal és egy kontroll régió haplotípust. Ez az elővizsgálat megmutatja a cross-species markerek alkalmazhatóságának korlátjait muflonban. Eredményeink – összhangban a fajra vonatkozó más nemzetközi kutatásokkal – a vizsgált magyar populáció alacsony genetikai diverzitására utalnak, valószínűleg a palacknyak hatás, az alapító hatás és a beltenyésztés következtében. A hazai muflonállományok genetikai diverzitásának felmérésére további markerek és populációk bevonása szükséges a jövőben.

### Examination of nuclear and mitochondrial genetic markers in mouflons (*Ovis aries musimon*) in Hungary

#### Abstract

The European mouflon (*Ovis aries musimon*) has a population of nearly 13,000 in Hungary and holds significant value in game management due to its meat and horn trophies. However, there is currently insufficient genetic data on the local population. This study aimed to evaluate cross-specific (*Cervidae*) tetranucleotide microsatellite markers that can monitor genetic diversity and are capable of individual identification. Additionally, we sought to assess maternal lineage diversity based on the sequence of the mitochondrial control region. Ten mouflon individuals from the Pilis Mountain region were tested using 80 tetranucleotide microsatellites and the control region. PCR fragments were analyzed by capillary electrophoresis, while almost the entire control region was sequenced using the Sanger method with primers previously described for sheep. Only 20 microsatellite markers yielded PCR products of sufficient quality and quantity. Three polymorphic markers, each with two alleles, and one haplotype were identified. Our pilot

study demonstrates the feasibility of using cross-species markers and their primers in mouflon research. Consistent with other international studies on the species, our results suggest a potential low genetic variation in the Hungarian population, likely due to a genetic bottleneck, founder effect, and inbreeding. To assess the genetic diversity of domestic mouflon herds, additional markers and populations will need to be included in the future.



## TÁMOGATÓK - SPONSORS



BÁBOLNA  
TAKARMÁNY



BÁBOLNA  
FEED



**HMG**  
HÓD-MEZŐGAZDA ZRT.



**LAB-NYÚL Kft.**  
Állattenyésztés felsőfokon



**CAPRIOVUS**



