



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

**INTERNATIONAL CONFERENCE**

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

**25 November 2022**





# **VIII. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP**

**NEMZETKÖZI KONFERENCIA**

**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Szent István Campus**

**Gödöllő**

**2022. november 25.**

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM  
SZENT ISTVÁN CAMPUS

---

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

**VIII. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAP**

**BOOK OF ABSTRACTS OF PRESENTATIONS AND POSTERS**

**ELŐADÁSOK ÉS POSZTEREK ÖSSZEFOGLALÓ KÖTETE**

**Gödöllő**

**Publishes:**

**Kiadja:**

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences  
Szent István Campus  
Gödöllő

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Szent István Campus  
Gödöllő

Editors of Book:  
A kiadvány szerkesztői:

*Bényi Erzsébet*  
*Bodnár Ákos*  
*Pajor Ferenc*  
*Póti Péter*

Address of Editors:  
A szerkesztőség címe:

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)

Printed:

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, University Publisher,  
Gödöllő

November of 2022

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

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

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

**CONFERENCE ORGANISING COMMITTEE**

*Ferenc Pajor (Chair)*  
*Mária Kovács-Weber (Co-chair)*  
*Ákos Bodnár (Co-chair)*  
*Erzsébet Bényi (Secretariat)*  
*Rubina Szabó*  
*István Egerszegi*  
*Péter Póti*

**KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁG**

*Pajor Ferenc (Elnök)*  
*Kovács-Weber Mária (Társelnök)*  
*Bodnár Ákos (Társelnök)*  
*Bényi Erzsébet (Titkárság)*  
*Szabó Rubina Tünde*  
*Egerszegi István*  
*Póti Péter*

## CONTENT / TARTALOMJEGYZÉK

<b>Plenary Session / Plenáris Szekció</b>	
<i>Szabari Miklós, Gyulay Gyula, Bodó Szilárd:</i> <b>Az <i>in vivo</i> és <i>in vitro</i> embrió előállítás - átültetés jelentősége és gazdaságosságának elemzése a hazai tejelő szarvasmarha ágazatban</b>	12
<i>Kovács Levente:</i> <b>Az állatjóllét vizsgálatának lehetőségei tejelő szarvasmarhákban</b>	13
<b>Animal Husbandry I. Session/ Állattenyésztés I. Szekció</b>	
<i>Jeník David, Kopec Tomáš, Falta Daniel, Chládek Gustav:</i> <b>Growth dynamics of young fattened bulls measured by non-stress methods at the commercial feedlot</b>	15
<i>Szilágyi László, Akác Balázs Jr:</i> <b>Adatvezérelt döntéselőkészítő rendszer a tejelő szarvasmarha-tartásban</b>	16
<i>Biszkup Miklós, Márton Aliz, Balogh Petra, Babay-Török Barbara, Pajor Gábor:</i> <b>Hogyan segítik a digitális érzékelők az állatjóllét javítását - legeltetett húsmarha állományon keresztül bemutatva</b>	17
<i>Borka György, Boros Norbert, Kótiné Seenger Julianna, Vojtela Tibor, Fébel Hedvig, Póti Péter:</i> <b>A termelési színvonal és a környezeti terhelés összefüggései a tejelő ágazatban</b>	18
<i>Holló Gabriella, Bús Bence, Szabari Miklós:</i> <b>A fajta és a szaporodásbiológiai menedzsment hatása a termékenységi mutatókra automatikus fejőrendszerekben</b>	20
<i>Polgár J. Péter, Nagy Szabolcs Tamás, Abella Dorina, Faludi Gergely, Bene Szabolcs:</i> <b>Ivardeterminált termékenyítőanyagból származó holstein-fríz tehenek első laktációs teljesítménye</b>	21
<i>Póti Péter, Vertséné Zándoki Rita, Kosztolányiné Szentléleki Andrea, Baschán Árpád, Posta Katalin, Pajor Ferenc:</i> <b>Új lehetőség az állattartó épületek levegőjének tisztítására</b>	22
<i>Szabari Miklós, Pupos Cintia, Bus Bence, Nagy Ádám, Horváthné Kovács Bernadett, Holló Gabriella, Borbély Csaba:</i> <b>A szaporodásbiológia munka gazdasági szempontból történő újfajta megközelítése a tejelő tehenészetekben</b>	23
<b>Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Mészáros Zsófia, Tempfli Károly, Buzás Henrietta, Gulyás László:</b> <b>A <i>beta</i>-kazein genotípus meghatározása tejelő tehenállományban</b>	24
<i>Tokár Alexandra, Debnár Viktória Johanna, Spitzner Péter, Nagy Szabolcs Tamás, Bodó Szilárd:</i> <b>Sperma előkészítési módszerek összehasonlító vizsgálata szarvasmarha <i>in vitro</i> fertilizáció számára</b>	25
<i>Varga Ferenc Bence, Pajor Ferenc, Szalai Szilvia, Egerszegi István, Kovács Levente, Bodnár Ákos:</i> <b>Előzetes eredmények keresztezett és fajtatiszta húsmarha genotípusok hőstresszben mutatott viselkedéséhez</b>	26

<i>Illés Gergely, Kosztolányiné Szentléleki Andrea, Vertséné Zándoki Rita, Baschán Árpád, Pajor Ferenc, Posta Katalin, Póti Péter:</i> <b>Egy innovatív felületfertőtlenítő technológia alkalmazásának lehetősége az állattartó épületekben</b>	27
<b>Animal Husbandry II. / Állattenyésztés II. Szekció</b>	
<i>Javkhlan, Ariuntungalag, Bodó Szilárd, Nagy Szabolcs Tamás:</i> <b>Domestic yak in mongolia – possibilities and challenges in the application of assisted reproductive technologies for gene banking</b>	29
<i>Kárpáti Edina, Gáspárdy András, Gulyás László:</i> <b>A gyimesi racka homozigotizációs státusza Magyarországon a törzskönyvi adatok előzetes elemzése alapján</b>	30
<i>Malam Abulbashar Mujitaba, Gabriella Kútvolgyi, István Egerszegi, Nóra Vass, Szilárd Bodó:</i> <b>In vitro conservation of gametes: the way forward to conserve the genetic resources of autochthonous sheep breeds</b>	32
<i>Fűrész Attila, Pajor Ferenc, Szentes Szilárd, Penksza Károly:</i> <b>Adatok a Duna menti Festuca által dominált homoki gyepek beltartalmi értékeihez</b>	33
<i>Penksza Károly, Fűrész Attila, Stilling Ferenc, Viszló Levente:</i> <b>Cönológiai vizsgálatok különböző telepített és felújított magyar szürke szarvasmarha és vízi bivaly legelőkön a Zámolyi-medencében</b>	34
<i>Halász András, Menyhárt László, Bajnok Márta, Tasi Julianna, Lepossa Anita:</i> <b>Első hazai tapasztalatok tárcsás gyeptermés-becslő eszközzel</b>	35
<i>Kovács Anna, Vida János, Plank Patrik, Bodnár Ákos, Póti Péter, Pajor Ferenc, Egerszegi István:</i> <b>Szánentáli anyakecskék ultrahangos vemhességellenőrzése és a mesterséges gidanevelés hatása az a gödölyék későbbi szaporasági teljesítményére</b>	37
<i>Sebők Mihály, Minárovics Máté, Cseh Sándor, Bodnár Ákos, Póti Péter, Pajor Ferenc, Egerszegi István:</i> <b>Ivarzás indukciós kezelés hatása magyar merinó, német húsmarinó és német feketefejú anyajuhok szaporasági teljesítményére</b>	38
<b>Animal Husbandry III. / Állattenyésztés III. Szekció</b>	
<b>Balog-Szabó Sára, Szabó Rubina Tünde, Erdélyi Márta, Szabó Bence, Heincinger Mónika, Lengyel Ármin, Kustos Károly, Pap Tibor István, Tóth Márk, Kovács-Weber Mária:</b> <b>A tömőalapanyag nevelés hatékonyságának vizsgálata a telepítési sűrűség függvényében</b>	40
<b>Benk Ákos, Benk Katica Erzsébet, Pinnyey Szilárd:</b> <b>Elfeledett módszer (kappanozás) alkalmazása, az őshonos tyúk termékelőállításában</b>	41
<i>Dolányi Ágnes, Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Tóth Márk, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Kolbászok minőségvizsgálata</b>	42



<i>Éliás Gergő, Szabó Rubina Tünde, Pap Tibor István, Tóth Márk, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Fogyasztási preferenciák vizsgálata a szalámi fogyasztásban</b>	43
<i>Győri Piroska Andrea, Abayné dr. Hamar Enikő:</i> <b>Anyai hatás szerepe a lótenyésztésben</b>	44
<i>Molnár Mariann, Lázár Bence, Sztán Nikoletta, Végi Barbara, Drobnayk Árpád, Buda Kitti, Liptói Krisztina, Gócza Elen, Várkonyi Eszter:</i> <b>Steril interspecifikus hibridek előállításának és felhasználhatóságának vizsgálata őshonos baromfifajaink ősvivarsejt alapú génmegőrzésében</b>	45
<i>Balázs Réka, Edviné Meleg Erika, Hidas András, Zajác Edit, Rác Timea, Pálinkás-Bodzsár Nóra:</i> <b>Pannon méh állományok genetikai sokféleségének vizsgálata mikroszatellit marker analízissel</b>	46
<i>Buda Kitti, Végi Barbara, Drobnayk Árpád, Lehoczky István, Edviné Meleg Erika, Barna Judit, Liptói Krisztina:</i> <b>Előzetes eredmények lúd ivarszerv-szövet átültetésben</b>	47
<i>Pap Tibor István, Dr. Szabó Rubina Tünde, Balláné Dr. Erdélyi Márta, Tóth Márk, Kustos Károly, Heincinger Mónika, Lengyel Ármin, Végi Barbara, Liptói Krisztina, Drobnayk Árpád, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Állománysűrűség hatása lúd szülőpár tojástermelésére (előkísérlet)</b>	48
<i>Péter Dániel, Balogh Réka Enikő, Varjú Milán, Hadas-Bíró Adrienn, Turgyán Gitta, Bokor Zoltán, Kobolák Júlia, Urbányi Béla, Kovács Balázs:</i> <b>Növekedésben szerepet játszó gének expressziós elemzésének előzetes eredményei <i>Clarias gariepinus</i> fajban</b>	49
<i>Rampasek Éva, Tempfli Károly, Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Szalai Klaudia, Zsedely Eszter, Bali Papp Ágnes:</i> <b>Viselkedési vizsgálatok kísérleti tojótyúk állományokban</b>	50
<i>Simonné Agócs Kata Eszter, Szabó Rubina Tünde:</i> <b>Különböző apiterápiás házak bemutatása és fogyasztói megítélése</b>	51
<i>Tóth Márk, Erdélyi Márta, Pap Tibor István, Kulcsár Szabina, Szabó Rubina Tünde, Bagó Zsolt, Gyurcsó Gábor, Kolozsi Gergely, Szarka Dávid, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Talpfekély előfordulásának felmérése hazai brojlercsirke állományban</b>	52
<i>Tóth Petra Panna, Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Tóth Márk, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Eltérő hőmérsékleten tárolt fürjtojások minőségvizsgálata</b>	53
<i>Urbán Martin, Ivan Carl Dela Rosa, Ecker András, Benedek Zsuzsanna, Nagy Szabolcs Tamás, Bodó Szilárd, Gócza Elen:</i> <b>Sertés fibroblaszt alapú génbank alapmunkái</b>	54
<b>Poster Session / Poszter Szekció</b>	
<i>Somoskői Bence, Bordás Lilla, Török Dóra, Müller Linda, Cseh Sándor:</i> <b>Kutya preantrális tüszők in vitro tenyésztése és mélyhűtése</b>	56
<b>Holló Gabriella, Füller Imre, Németh Kristóf:</b> <b>Magyartarka tenyész bikák ivadékteljesítmény-vizsgálatai eredményei</b>	57

<i>Vizzarri Francesco, Lubomir Ondruska, Tomas Sladeczek, Jaroslav Slamecka, Rastislav Jurcik:</i> <b>Free-ranging european brown hare (<i>Lepus europaeus</i>) in south-western regions of Slovakia: zoonotic pathogens monitoring</b>	58
<b>Filipcik Radek, Šimonovská Silvie, Sobotkové Eva, Kuchtík Jan, Kopec Tomáš, Rečková Zuzana:</b> <b>Stress in horses during their transportation</b>	59
<i>Jan Kuchtík, Květoslava Šustová, Libor Kalhotka, Radek Filipčík, Leona Konečná, Tomáš Kopec:</i> <b>Somatic cells count and total bacterial count in goat milk</b>	60
<i>Zorkóczy Orsolya Krisztina, Turi Orsolya, Lehotzky Pál, Zenke Petra:</i> <b>Kihívások a dámszarvasok egyedi azonosítását célzó genetikai módszer kidolgozása során</b>	61
<i>Abayné Dr. Hamar Enikő, Kubik Csenge Dalma:</i> <b>Tenyészértékbecslési lehetőségek a border collie kutyafajtában</b>	62
<i>Sokolová Dominika, Falta Daniel, Kopec Tomáš:</i> <b>Effect of hormonal synchronization on reproductive parameters of lacaune sheep</b>	63
<i>Csiba Anita, Korom Annamária, Ferencz Árpád:</i> <b>Precíziós technológiák alkalmazásának hatása a nagyüzemi tejelő szarvasmarhatartásból származó káros kibocsátások csökkentésére</b>	64
<i>Csiba Anita, Szőke Ferenc Marecll, Ferencz Árpád:</i> <b>Precíziós technológiával végzett vágás előtti kezelés szerepe a húsminőség javításában</b>	65
<i>Majd Elayan, Csaba Németh, Munkhnasan Enkhbold, Adrienn Tóth:</i> <b>The effect of adding different acids on liquid egg white properties</b>	66
<i>Simona Almásiová, Róbert Toman, Martina Pšenková, Vladimír Tančín, Šimon Mikláš:</i> <b>Determination of elements level in sheep milk from slovakia and health risk assessment of its consumption</b>	67
<i>Eva Mlyneková, Marko Halo, Ivan Imrich, Renata Kolláthová, Marko Halo jr:</i> <b>Analysis of the mineral profile of horses in different levels of load</b>	68
<i>Fehér Helga, Szalai Klaudia, Tempfli Károly:</i> <b>Háztáji illetve nagyüzemi körülmények között nevelt pecsenyecsirke fogyasztói szemmel</b>	69
<i>Ecker András, Lázár Bence, Várkonyi Eszter, Gócza Elen:</i> <b>Embrionális gonádsejt-szuszpenziók beépülési vizsgálata parlagi gyöngytyúokban</b>	70
<i>Tokodyné Szabadi Nikolett, Tóth Roland, Lázár Bence, Patakiné Várkonyi Eszter, Liptói Krisztina, Gócza Elen:</i> <b>Klímaváltozás hatása a házityúk reprodukív rendszerére</b>	71

<i>Fűrész Attila, Szentes Szilárd, Fintha Gabriella, Wagenhoffer Zsombor, Szalai Ferenc, Penksza Károly:</i> <b>Házi vízi bivallyal való legeltetés hatásainak felmérése száraz gyepeken, mint potenciális élőhelykezelési módszer</b>	72
<i>Penksza Károly, Turcsányi-Járdi Ildikó, Fűrész Attila, Saláta-Falusi Eszter:</i> <b>Marhalegelők vegetációjának vizsgálata az Ipoly-völgy homoki gyepeiben</b>	73
<i>Penksza Károly, Wagenhoffer Zsombor, Nagy Beatrix, Bodnár Ákos, Fűrész Attila:</i> <b>Gyepgazdálkodási és cönológiai vizsgálatok Mezőszilas (Mezőföld) melletti juhlegelőn</b>	75
<i>Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Tischlér Diána, Tempfli Károly, Szabó Bence, Gulyás László:</i> <b>Egy Győr-Moson-Sopron megyei szánentáli törzstenyészet kecsketej beltartalom vizsgálata ivadékcsoportonként</b>	77
<i>András Barbara, Szabó Rubina Tünde, Heincinger Mónika, Lengyel Ármin, Kustos Károly, Pap Tibor István, Tóth Márk, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Integrált és specializált kacsatelepek termelési rendszerének összehasonlítása</b>	78
<i>Munkhnasan Enkhbold, Attila Lőrincz, Majd Elayan, László Friedrich, Attila Solymosi, Balázs Wieszt, Jáni Kornél, Adrienn Tóth:</i> <b>Effects of organic acids on the wild boar meat quality properties</b>	78
<i>Pap Tibor István, Szabó Rubina Tünde, Kovács-Weber Mária:</i> <b>Telepítési sűrűség hatásainak áttekintése baromfifajokban</b>	80

**ABSTRACTS OF SESSIONS**  
**SZEKCIÓK ÖSSZEFOGLALÓI**

**Plenary Session**

**Plenáris Szekció**

# AZ *IN VIVO* ÉS *IN VITRO* EMBRIÓ ELŐÁLLÍTÁS - ÁTÜLTETÉS JELENTŐSÉGE ÉS GAZDASÁGOSSÁGÁNAK ELEMZÉSE A HAZAI TEJELŐ SZARVASMARHA ÁGAZATBAN

*Szabari Miklós<sup>1</sup>, Gyulay Gyula<sup>2</sup>, Bodó Szilárd<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnikai Tanszék, Kaposvári Campus

<sup>2</sup>Embriobos Kft Martonvásár

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnikai Tanszék, Szaporodásbiológiai, Embriológiai és Génmegőrzési Csoport, Herceghalom  
szabari.miklos.gabor@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A klímaváltozás, a takarmánytermesztés nehézsége, az input anyagok drasztikus áremelkedése, a jelenlegi makro- és mikroökonómiai környezet azonban többszörös teherként nehezedik a tulajdonos, a döntéshozó vállára. Ebben a helyzetben - mind gazdasági mind pedig szakmai szempontból megalapozott – az előremutató fejlesztések nélkülözhetetlenek. Ha valaminek nincs egyértelmű, jól mérhető pozitív hozadéka (ezzel szemben van felmerülő költsége) azt nehéz megmagyarázni, illetve elfogadtatni. Így gazdasági szempontból a tenyésztő nehezen tudja a genetikai előrehaladás jövedelmezőségét kimutathatóan, objektíven értékelni. Az előadásunkban szarvasmarha fajban próbáljuk bemutatni napjaink gyakorlati és elméleti reprodukcióbiotechnológiai eljárások alkalmazásának a lehetőségeit. Ezen eljárásokat a gazdaságosság, a tudomány és a gyakorlat szempontjából elemezzük. Megpróbáljuk bemutatni, hogy mit milyen körülmények között milyen célból és milyen hatékonysággal lehet alkalmazni üzemi körülmények között.

## **The importance and economic analysis of in vivo and in vitro embryo production - transplantation in the dairy farms in Hungary**

### **Abstract**

The climate change, the difficulty of growing feed, the drastic increase in input prices, the current macro- and micro-economic environment, makes heavy pressure of the owner and the decision-maker. In this situation, both economically and professionally, forward-looking improvements are essential. If something does not have a clear, measurable positive return (as opposed to an incurred cost), it is difficult to explain and accept. From an economic point of view, it is difficult for the breeder to assess the profitability of genetic progress in a quantifiable and objective way. In this presentation, we will try to illustrate the possibilities of using today's practical and theoretical reproductive biotechnology techniques in cattle breeds. These procedures will be analysed in terms of economics, science and practice. We will try to show what can be applied under which conditions, for what purpose and with what efficiency in the field.

# AZ ÁLLATJÓLLÉT VIZSGÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI TEJELŐ SZARVASMARHÁKBAN

*Kovács Levente*

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

## Összefoglalás

Gazdasági haszonállataink jólléte a termelés szempontjából nagy jelentőséggel bír. Az állattenyésztésben dolgozó gyakorlati szakemberek és az állattenyésztés területén kutatók munkájuk során tapasztalják az állatjólét, mint termelést befolyásoló tényező fontosságát. Az ezredfordulót követően egyre többek kutatják az állatok mesterséges környezetre (technológia), emberi bánásmódra, valamint a klímaváltozás következtében egyre gyakoribb hőstresszre adott válaszreakcióit, legyenek azok viselkedési, klinikai vagy termelési mutatókban történt változások. Előadásunkban tárgyaljuk az állatjólét aktuális problémáit és az állatok jóllétét meghatározó körülményeket. Ismertetjük, hogy a modern és nagyüzemi szarvasmarhatartást kiszolgáló technológiák miként igazodnak az állatok igényeihez, és milyen módszerekkel vizsgálható az állatok jólléte ebben a mesterséges környezetben. Arról is szó lesz, hogy az egyre gyakoribb, a precíziós állattartásban alkalmazott döntéstámogató rendszerek által gyűjtött adatok hogyan használhatók fel az állatjólét jellemzésére.

## Assessment of animal welfare in dairy cattle

### Abstract

The well-being of farm animals is of great importance in terms of production and farm profitability. Practitioners working in animal husbandry and researchers in the field of animal husbandry experience the importance of animal welfare as a factor influencing production during their everyday work. After Millenia, more and more research targeted to assess the responses of animals to the artificial environment (technology), human handling, and heat stress, which is becoming more common as a result of climate change, being either behavioral, clinical or production-related changes. In this presentation, we discuss the current problems of animal welfare and the conditions that determine the welfare of animals. We describe how modern and large-scale dairy cattle farming technologies are adapted to the needs of the animals, and what methods can be used to examine bovine welfare in this artificial environment. It will also be discussed how data collected by increasingly common precision livestock farming systems can be used to characterize animal welfare.

**ANIMAL HUSBANDRY I.  
SESSION**

**ÁLLATTENYÉSZTÉS I.  
SZEKCIÓ**



# **GROWTH DYNAMICS OF YOUNG FATTENED BULLS MEASURED BY NON-STRESS METHODS AT THE COMMERCIAL FEEDLOT**

*Jeník David, Kopec Tomáš, Falta Daniel, Chládek Gustav*

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

## **Abstract**

The experiment aimed to evaluate the growth ability of Czech fleckvieh simmental bulls at the beginning of fattening in the conditions of a modern commercial stable at a private farmer. A total of 40 bulls were included in the experiment, which were moved to the stable at the age of 2 months, and the measurements were carried out until the age of 8 months. The bulls were measured at regular intervals of 14 days using a device that eliminates the stress of the animals and thereby increases welfare. The measurement was carried out using a non-stress device, the live weight of the animals and the withers height were determined. Subsequently, a net gain was determined from the measured data, which reached an average of 1.14 kg/day during the entire experiment. In addition, the growth curve was evaluated using the measured values of live weight and height at the withers. The animals at 60 days had an average weight of 106 kg and a height at the withers of 86.3 cm. At 120 days, the average weight was 167.3 kg and the height was 95.3 cm. At the age of 210 days, the average weight of the bulls was 283.6 kg and the height was 109.7 cm. The correlation between measured live weight and height at the withers was 0.94 and between live weight and daily gain was 0.35.

# ADATVEZÉRELT DÖNTÉSELŐKÉSZÍTŐ RENDSZER A TEJELŐ SZARVASMARHA-TARTÁSBAN

*Szilágyi László, Akác Balázs Jr.*

Holstein Genetika Kft.  
2100 Gödöllő, Pattantyús Ábrahám körút 11.

## Összefoglalás

A CowManager cég tehenmonitoring rendszere holland családi tejtermelő vállalkozásból nőtt ki. Célja a termelés hatékonyságának fokozása a költségek optimalizálásával és a minőség javításával. A farmer által leginkább befolyásolható területeken (reprodukción, egészség, takarmányozás) a folyamatos, egyedi nyomon követéssel az adódó problémákat korai szakaszban jelzi a rendszer, így az okszerű beavatkozás mielőbb megtörténhet. Egyetemekkel történő közös fejlesztéssel könnyen telepíthető, kezelhető, felhasználóbarát szolgáltatási csomag (modulokkal) jött létre online technikai és szakértői támogatással. Az innovatív, fülbe helyezett érzékelő lényeges előrelépés a korábbi rendszerekhez képest. A mobiltelefonra érkező információk áttekinthető egyedi lapok, grafikonok formájában segítik a döntéshozó munkáját. A valós idejű analitika, a genomvizsgálat és a tenyészpárosítás magas szintű, precíziós kombinálása valósul meg a CowManager, a Zoetis és a Select Sires vállalatok globális együttműködésében, 2022. februárjától.

## Abstract

CowManager cow monitoring system started evolving on a Dutch, family-owned dairy operation. Its goal is to improve production efficiency by optimizing costs and upgrading quality. The system focusses on farmer-manageable areas like reproduction, health and nutrition. It watches the individual cows constantly and sends a signal at an early stage of the problem, thus allowing the farmer to intervene immediately. As a result of cooperations with various universities, CowManager offers a plug-and-play, very user-friendly service package available in modules, with complete technical support in the background. The innovative, ear-located sensor offers an advanced application opportunity. The individual report pages and graphs are very handy tools made available on the cell phone of the decision makers. A sophisticated combination of real-time analytics, genomic testing and a computer-based mating program, all being precision tools, has become a great offer for milk producers in the global cooperation of CowManager, Zoetis and Select Sires companies since February 2022.

# HOGYAN SEGÍTIK A DIGITÁLIS ÉRZÉKELŐK AZ ÁLLATJÓLÉT JAVÍTÁSÁT - LEGELTETETT HÚSMARHA ÁLLOMÁNYON KERESZTÜL BEMUTATVA

*Biszkup Miklós, Márton Aliz, Balogh Petra, Babay-Török Barbara, Pajor Gábor*

ÖMKi - Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet  
1033 Budapest, Miklós tér 1.  
miklos.biszkup@biokutatas.hu

## Összefoglalás

Vizsgáltaink során többek között arra kerestük a választ, hogy a kereskedelmi forgalomban kapható, digitális adatgyűjtésen alapuló szenzorok alkalmazása során hogyan kísérhetjük nyomon és fokozhatjuk az extenzíven tartott húsmarhák állatjóléti paramétereit. Ennek érdekében 120 charolais tehenet és szaporulatát szereltük fel különböző érzékelőkkel, melyek kiválasztásánál fő szempont volt, hogy eltérő testtájon helyezkedjenek el és különféle adatokat szolgáltatassanak. A beérkező adatok gyakorlatilag láthatóvá teszik számunkra a láthatatlant, megtudhatjuk, hogy mikor és mi történik a legelőn. A szenzorok többek között kérődzési-, aktivitási-, testhőmérséklet- és helymeghatározási adatokat szolgáltatnak, melyekből napi jelentést készítünk a gazdáknak. Az adatok alapján egyed- és állomány szinten is nyomon követhetjük az állatok egészségügyi állapotát. A valós idejű adatoknak köszönhetően probléma esetén gyorsan és hatékonyan lehet beavatkozni. A szenzoros adatgyűjtés lehetőséget ad az ivarzások nyomonkövetésére, természetes pároztatás (bikás termékenyítés) esetén az ellések időpontjának meghatározására. Ezt kiegészítve kamerás megfigyeléssel hatékonyan kiszűrhetők az ellési komplikációk, ezáltal csökkenthető a születés körüli borjúelhullás. Tapasztalataink alapján a szenzoros technológiák jelentősen segítik az állatjólét javítását legeltetett körülmények között, a kapott információkkal egészségesebb és stresszmentesebb állományt alakíthatunk ki.

## **How digital sensors help improve animal welfare – presented via grazing beef cattle herd**

### **Abstract**

In our study, we were looking for answers how animal welfare parameters of extensively kept beef cattle herd can be monitored and enhanced by using commercially available sensors based on digital data collection. Therefore, we equipped 120 Charolais cows and their breeds with various devices. The main aspect of selection was that the sensors should be located on different parts of their body and to provide various data. The collected information turns the invisible into visible, thus we can learn when and what is happening on the pasture. The sensors provide rumination, activity, body temperature and location data, from which we prepare daily reports for the farmers. Based on data, we can monitor the health status both on animal and herd levels.. Due to the real-time data, quick and effective action is possible in case of any problem. By data collection, we are able to track oestrus/heating and forecast the time of calving in the case of natural insemination. In addition, calving complications can be effectively filtered out with camera monitoring, thereby reducing calf deaths around birth. Based on our experiences, sensor technologies help us improve animal welfare on the pasture, and with the information received, we can make the herd healthier and stress-free.

# A TEJHOZAM ÉS A KÖRNYEZETI TERHELÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI A TEJELŐ ÁGAZATBAN

Borka György<sup>1</sup>, Boros Norbert<sup>2</sup>, Kótiné Seenger Julianna<sup>1</sup>, Vojtela Tibor<sup>3</sup>, Fébel Hedvig<sup>4</sup>, Póti Péter<sup>1</sup>

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>1</sup>Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjólléti Tanszék

<sup>2</sup>Környezettudományi Intézet, Talajtani Tanszék

<sup>3</sup>Egyetemi Laborközpont

<sup>4</sup>Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmányozástani és Takarmányozás-élettani Tanszék

Szent István Campus, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

borka.gyorgy@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A hosszú távon fenntartható mezőgazdasági termelés feltétele a jelenleginél alacsonyabb környezeti terheléssel járó termelési eljárások kidolgozása és gyakorlati bevezetése. A mezőgazdasági eredetű környezeti terhelés legfontosabb komponensei közé tartoznak az atmoszférikus emissziók (metán, ammónia, dinitrogén-oxid), valamint a talajt és az élővizeket terhelő kibocsátások (nitrát és foszfor). E terhelések jelentős része a haszonállat-tartással hozható összefüggésbe. A haszonállat-tartás negatív környezeti hatásainak csökkentési lehetőségeivel kapcsolatban a múlt század 80-as éveitől számos kutatást végeztek. Ennek kapcsán a tartás- és trágyakezelési technológiákban rejlő lehetőségek mellett a táplálóanyag-ürítést (nitrogén, foszfor) is vizsgálták a teljesítmény és a különböző takarmányozási technológiák függvényében. A haszonállatok által ürített nitrogén - a műtrágyák mellett - az ammónia- és dinitrogén-oxid-emissziók és a nitráatterhelés legfontosabb forrása. A haszonállatok táplálóanyag-ürítését a tartás- és trágyakezelési technológia nem befolyásolja, ezért ez a paraméter alkalmas a teljesítmény és a környezeti terhelés összefüggéseinek vizsgálatára. Jelen dolgozatban a tejhozam és a nitrogénürítés kapcsolatát vizsgáltuk szakirodalmi adatok és modellszámítások alapján, valamint dokumentáltuk a tejhozam és az egy állatra, valamint egységnyi termékre (1 kg ECM - energiára korrigált tej) számított nitrogénürítés alakulását Magyarországon 1985 és 2020 között. A modellszámítások szerint, amennyiben a tejhozam 6'000 kg FCM/állat/évről 12'000 kg ECM/állat/év-re nő, a nitrogénürítés egy tehenre vonatkoztatva 48-52%-kal nő, 1 kg ECM-re vonatkoztatva viszont 24-26%-kal csökken. A konkrét adatok alapján számolt magyarországi időszorban a tejhozam 93%-os növekedése az egy tehenre számított nitrogénürítés 34-42%-os növekedését, az 1 kg ECM-re vonatkoztatott nitrogénürítés 28-32%-os csökkenését eredményezte.

## Relationships between milk yield and environmental impact in the dairy sector

### Abstract

Long-term sustainable agricultural production requires the development and practical implementation of production methods with lower environmental impact than today. The most important components of the environmental impacts from agriculture are atmospheric emissions (methane, ammonia, nitrous oxide) and emissions to soil and water (nitrate and phosphorus). A significant part of these impacts is related to livestock production. Since the 1980s, a large number of studies have been conducted on the potential for reducing the negative environmental impacts of livestock production. Apropos of it, in addition to the potential of housing and manure management technologies, nutrient excretion (nitrogen, phosphorus) has also been studied in relation to performance and different feeding technologies. Nitrogen excreted by livestock is the most important source of ammonia and nitrous oxide emissions and nitrate pollution, besides fertilisers. The nutrient excretion by livestock is not influenced by housing and manure management technology, therefore it is a suitable parameter to

investigate the relationship between performance and environmental impacts. In this paper, we investigated the relationship between milk yield and nitrogen excretion based on literature data and model calculations, and documented the evolution of milk yield and nitrogen excretion per animal and per unit product (1 kg ECM - energy corrected milk) in Hungary between 1985 and 2020. According to the model calculations, if milk yield increases from 6'000 kg FCM/animal/year to 12'000 kg ECM/animal/year, nitrogen excretion per cow increases by 48-52%, while per kg ECM decreases by 24-26%. In the Hungarian time series calculated on the basis of the specific data, a 93% increase in milk yield resulted in a 34-42% increase in nitrogen excretion per cow and a 28-32% decrease in nitrogen excretion per kg ECM.

# A FAJTA ÉS A SZAPORODÁSBIOLOGIAI MENEDZSMENT HATÁSA A TERMÉKENYSÉGI MUTATÓKRA AUTOMATIKUS FEJŐRENDSZEREKBE

*Holló Gabriella<sup>1</sup>, Bús Bence<sup>2</sup>, Szabari Miklós<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék

7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.

<sup>2</sup>Lely Center, Gödöllő

2100 Gödöllő, Petőfi Sándor tér 4-6.

hollo.gabriella@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Jelen tanulmány, két tejhasznú fajta (holstein-fríz, magyartarka) reprodukciós teljesítményének vizsgálatát tűzte ki célul különböző szaporodásbiológiai protokoll (az ellés után 50.-60. nap között szinkronizált, az ellés után 90.-100. napon szinkronizált, nem szinkronizált) alkalmazása esetén automatikus fejőrendszerekben. Három különböző tenyészetben, 807 tejelő tehén 6610 fejési rekordját elemezték. A 90.-100. napon szinkronizált magyartarka fajtában volt a két ellés közti idő a legrövidebb és a legkedvezőbb a vemhesítéshez szükséges inszeminálások száma, valamint a legnagyobb az első inszeminálások aránya az ellést követő 80 napos időszakban. Az 50.-60. nap között szinkronizált holstein-fríz teheneknél volt a legrövidebb az elléstől az első inszeminálásig terjedő időszak. A vemhesülési arány 39,2% és 57,7% között változott. Az ellést követő 90 napon belül vemhes, elsőlaktációs tehenek aránya 46,5% és 70,8% között változott. A laktáció 150. napjáig a tejmenyiség és annak beltartalmi értékeit összevetve, mindhárom állomány esetében az eltérő szaporodásbiológiai státusznak statisztikailag igazolt hatása volt a tejhozamra és a fehérjetartalomra. Megállapítható, hogy a nagy tejtermőképességű holstein-fríz állomány termékenységi mutatói rosszabbak voltak, de úgy tűnik, hogy a szinkronizálás a reprodukciós tulajdonságokat kedvezőbben befolyásolta az egyszer ellett tehenek esetében. A szaporodásbiológiai státusz különbségei bizonyos tej beltartalmi tulajdonságokban is változást eredményeztek; de a kapott eredményeket még további vizsgálatokkal kell megerősíteni.

## Effect of breed and reproductive management on fertility traits in robotic milking system

### Abstract

This paper aimed at presenting the reproductive performance of two dairy breeds (Holstein, Hungarian Simmental) with different cow treatment approach (estrus synchronisation: 50-60 days postpartum, estrus synchronisation: 90-100 days postpartum, non-synchronized) in robotic milking system. Records for 6610 milking of 807 lactating dairy cows from 3 commercial dairy farms were analyzed. Later breeding synchronized (90-100 days post partum) Simmental had the lowest calving interval and number of services per conception as well as the highest first services proportion of within 80 days postpartum. The shortest calving to first service interval was detected for first breeding synchronized (50-60 days postpartum) Holstein cows. The overall pregnancy rate were shown to range between 39.2% and 57.7%. Proportion of primiparous cows confirmed pregnant within 90 days postpartum varied from 46.5% to 70,8%. Comparing milk-based traits of cows with different reproductive status within 150 days in milk can be seen a highly significant influence of milk yield, the average protein content on reproductive status of cows in case of all herds. Finding reveal high-producing Holstein had the poorer fertility features, however synchronization seemed to affect reproductive traits more favorable in primiparous cows. The differences in fertility caused changes in some milk-based traits; however, these results should be confirmed further investigations.

# IVARDETERMINÁLT TERMÉKENYÍTŐANYAGBÓL SZÁRMAZÓ HOLSTEIN-FRÍZ TEHENEK ELSŐ LAKTÁCIÓS TELJESÍTMÉNYE

*Polgár J. Péter<sup>1</sup>, Nagy Szabolcs Tamás<sup>2</sup>, Abella Dorina<sup>1</sup>, Faludi Gergely<sup>1</sup>, Bene Szabolcs<sup>1</sup>*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet,  
<sup>1</sup>Állatnemesítési Tanszék,  
<sup>2</sup>Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék,  
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.  
polgar.jozsef.peter@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Napjainkban a szarvasmarha-tenyésztésben a mindennapos gyakorlat része az ivardeterminált sperma használata. Többek közt ennek a technológiának is köszönhető az a nagymértékű genetikai előrehaladás, ami egyre magasabb színvonalú termelést tesz lehetővé. Az apai hatás kevésbé vizsgált ezen a területen, mivel a kutatások elsősorban az anyai szervezet embrionális fejlődésre és az utód fenotípusára gyakorolt hatását vizsgálják. Vizsgálatunkban célunk az apai hatás értékelése ivardeterminált és normál termékenyítő anyagból származó utódok termelési paraméterei esetében. Ehhez egy nagy létszámú, magas szintű tejtermeléssel jellemezhető tehenészet több éves szaporodásbiológiai és tejtermelési adatait használtuk fel, ahol összehasonlítottuk adott bikák szexált és a normál spermából származó utódainak első laktációs tejtermelését. Az adatokat a Riska telepírányítási rendszerből nyertük ki. Az adatbázis felépítéséhez 2015 és 2019 között ellett üszők termelési, származási, valamint első elléskori kor adatait használtuk fel. Eredményeink alapján az első laktációs termelésre hatást gyakorol az egyes bikáktól felhasznált sperma típusa. A jövőben ezért szükséges olyan vizsgálatok elvégzése, amelyek részletesebben vizsgálják a szexálási eljárás hatását a bikák termékenyítőanyagára.

## **First lactation performance of holstein-friesian cows derived from sexed insemination doses**

### **Abstract**

Nowadays, the use of sexed sperm is a part of everyday practice in cattle breeding. Among other things, this technology is responsible for the large-scale genetic progress, which enables higher and higher quality production. The paternal effect is less studied in this area, as research primarily focuses on the maternal effects on embryonic development and the phenotype of the offspring. In our study, we aim to evaluate the paternal effect on the production parameters of offspring from sexed and conventional AI doses. For this purpose, we used several years of reproductive and milk production data of a dairy farm characterized by a high level of milk production, where we compared the first lactation milk production of sexed and normal sperm offspring of given bulls. The data were obtained from the Riska management software. To build the database, we used data on the production, origin, and first calving age of heifers calved between 2015 and 2019. Based on our results, the type of sperm used from individual bulls affects the first lactation production. In the future, it is therefore necessary to carry out further studies on the effect of the sexing procedure on the reproductive material of bulls.

# ÚJ LEHETŐSÉG AZ ÁLLATTARTÓ ÉPÜLETEK LEVEGŐJÉNEK TISZTÍTÁSÁRA

Póti Péter<sup>1</sup>, Vertséné Zándoki Rita<sup>1</sup>, Kosztolányiné Szentléleki Andrea<sup>1</sup>, Baschán Árpád<sup>2</sup>, Posta Katalin<sup>3</sup>, Pajor Ferenc<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>MIELEMED MPM Kft.

1149 Budapest, Egressy út 27-29. 3/B

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert u. 4.  
poti.peter@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Az istállólevegő számos, az állatok és gondozóik számára káros hatással bíró anyagot tartalmazhat (gázok, por, mikroorganizmusok, vírusok). A legkisebb méretű (<2,5 µm) szálló porrészecskék a mélyebb légutakba is bejutnak, magukkal szállítva a felületükön megtapadt kórokozókat is. Megfelelő termelési mutatókat csak egészséges állományokban várhatunk, az istállólevegő tisztasága pedig jelentős hatással bír az egészségi állapotra és az állatjólétre. Járványos betegségek (pl. afrikai sertéspestis, baromfiinfluenza) rendszeresen nehéz helyzet elé állítják a tenyésztőket. Az istállóklíma a dolgozók egészségére, közérzetére is hatást gyakorol. A szerzők célja egy innovatív technológia bemutatása zárt tartástechnológiák levegőjének tisztítására. A MESP technológia (mikroelektrosztatikus kicsapítás) során elektromos mezőjű, szigetelt szűrő kerül alkalmazásra, amely hatékonyan távolítja el a port, gombákat, pollent, kormot, füstöt, és jól hatástalanítja a vírusokat, baktériumokat. Állattartó telepeken, istállóban a technológia még nem került alkalmazásra. Üzemelése során szinte nincs hulladékképződés: a szűrő mosás után azonnal újra használható hatékonyságvesztés nélkül, így a szűrők tervezett élettartama 10 év is lehet. Az ózonképződés gyakorlatilag elhanyagolható. Elektromos ív és szikraképződés, illetve áramütésveszély nincs. Mikrobiális szennyeződéskockázat nem alakul ki. Energiafogyasztása alacsony. Széles hőmérséklet- és páratartományban alkalmazható (-15 °C - 50 °C; akár 100%-os páratartalom). A semlegesítőképeség vizsgálat során vírusok tekintetében 96,84 - 99,99; baktérium esetén >99,99 %-os hatékonyságot eredményez. A MESP módszer kiváló megoldást jelenthet a zárt tartástechnológiában élő állatállományok járványos megbetegedésektől való megvédésére.

## A new possibility for ensuring clean air in farm buildings

### Abstract

Stall air may contain various contaminants (gases, dust, microorganisms, viruses) that are harmful for animals and workers. Smallest dust particles (<2,5 µm) can enter even lower parts of the respiratory system, carrying pathogens on their surfaces. Proper production level can be expected only in a healthy stock, and air quality has significant effect on health and welfare status of animals. Contagious diseases like African swine fever and bird flu regularly bring farmers into hard situations. Stall climate also affects health and comfort of farm workers. Aim of authors was to introduce an innovative technology in air cleansing of indoor housing technologies. In MESP (mikroelektrosztatikus kicsapítás) technology, insulated filters with electrostatic maze are applied that remove dust, fungi, black, fume, and inactivate bacteria and viruses. This technology has not been applied in farm buildings yet. MESP technology avoids waste production: filters are ready to be used again after washing, without loss of efficiency, with a lifetime of approximately 10 years. Ozone production is negligible. There is neither electric arc formation, nor danger of electric shock. No risk of microbial contamination takes place. Its energy demand is low. MESP can be applied within wide ranges of temperature and air humidity conditions (-15 °C - 50 °C; even 100% humidity). In tests, efficiency results for elimination of viruses and bacteria were 96,84 - 99,99% and >99,99%, respectively. MESP technology can be an ideal solution for defence against contagious diseases in indoor housing systems.



# A SZAPORODÁSBIOLÓGIA MUNKA GAZDASÁGI SZEMPONTBÓL TÖRTÉNŐ ÚJFAJTA MEGKÖZELÍTÉSE A TEJELŐ TEHENÉSZETEK BEN

*Szabari Miklós<sup>1</sup>, Pupos Cintia<sup>2</sup>, Bus Bence<sup>3</sup>, Nagy Ádám<sup>4</sup>, Horváthné Kovács Bernadett<sup>5</sup>, Holló Gabriella<sup>1</sup>, Borbély Csaba<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>MATE, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnikai Tanszék

<sup>2</sup>Bos- Frucht Agrárszövetkezet, Kazsok

<sup>3</sup>Lely Center, Gödöllő

<sup>4</sup>Nádudvari Élelmiszer Kft

<sup>5</sup>MATE, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet, Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék

<sup>6</sup>MATE, Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet, Agrárgazdaságtani és Agrárpolitikai Tanszék  
szabari.miklos.gabor@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A menedzsment számára a nyereséges tejtermelés folyamata megköveteli a pénzügyi tervezést, a költségelemzést és a naturáliákban történő tervezést is. Ez a technológiai folyamatokra külön-külön is érvényes. A szaporodásbiológiai munka célja, hogy folyamatosan alacsonyban tartsa a tekepi átlagos tejelőnapok számát. A szaporodásbiológiai munka gazdasági szempontból történő értékeléséhez a legelterjedtebb mutatószám a két ellés közti idő. Az gazdasági év azonban január 1-től december 31-ig tart, ezen időszak alatt kell értékelni a tejtermelést, kiesést, állományváltozást, takarmányozást, bevételeket, kiadásokat, a technológiai folyamatok – úgymint a szaporodásbiológia – eredményét. A két ellés közti idő azonban nagyságából eredően több évet is érint, így a tervezést torzítja, ráadásul a nagy szórása miatt, akár indokolatlan selejtezést eredményezhet. Ökonómiai szempontból célszerű olyan szaporodásbiológiai mutató használata, amelynek - számviteli szempontból - költségei az adott évben merülnek fel és szakmai szempontból pedig az adott évben jellemzi a szaporodásbiológiai státuszt. A vemhesített tehenek mennyisége az adott évben jelentkezik a költségeivel együtt. A vemhesített tehenek száma jól reprezentálja az ellések számát, ami következtében a tejelő napok csökkeni tudnak és összefüggésben van az eddig széles körben használt és kutatott két ellés közti idővel.

## New approaches of reproduction in economy point of view in dairy production

### Abstract

For management, the process of profitable milk production requires financial planning, cost analysis and planning. This also applies to the technological processes separately. The aim of the reproduction is to keep the average number of days in milk in the dairy herd at a low level. The most widely used indicator for the economic evaluation of reproduction is the calving interval. However, the economic year runs from 1 January to 31 December, during which period milk production, losses, herd changes, feeding, income, expenditure and the results of technological processes such as reproduction must be evaluated. However, the calving interval, due to its size, affects several years, thus distorting the planning, and, in addition, due to its large dispersion, may lead to unjustified culling. From an economical point of view, it is advisable to use a reproductive biological indicator which, from an accounting point of view, has costs in the year in question and, from a technical point of view, characterises the reproductive biology status in that year. The quantity of cows in calf is reported in the year with its costs. The number of pregnant cows is a good representation of the actual reproductive status with the number of calvings, which can lead to a reduction in milking days and is related to the calving interval, which has been widely used and researched.

# A *BETA*-KAZEIN GENOTÍPUS MEGHATÁROZÁSA TEJELŐ TEHÉNÁLLOMÁNYBAN

Szabó-Sárvári Loretta Csilla<sup>1</sup>, Mészáros Zsófia<sup>1</sup>, Tempfli Károly<sup>1</sup>, Buzás Henrietta<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 Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft.  
9200 Mosonmagyaróvár, Lucsony u. 24.  
sarvari.loretta@sze.hu

## Összefoglalás

A *beta*-kazein A1-es genotípusát több humán betegség előfordulásával hozták összefüggésbe, mint pl.: ischaemiás szívbetegség, cukorbetegség, SIDS, autizmus és skizofénia (Truswell, 2005). A szarvasmarha A1/A2 státuszát a hatodik kromoszómán található génpár határozza meg. A szarvasmarha  $\beta$ -kazein egyes variánsaiban az aminosavlánc 67. pozíciójában az A1-ben hisztidin, az A2-ben pedig prolin helyezkedik el. Ez a polimorfizmus kulcsfontosságú konformációs változásokhoz vezetett a  $\beta$ -kazein másodlagos fehérje szerkezetében. A BCM7 néven ismert kazomorfin csak az A1-ből szabadul fel, amelyet az emésztés során az enzimek teljes egészében nem tudnak bontani. Az Európában elterjedt szarvasmarha fajták, mint például a holstein-fríz, az A1 és A2 allélt nagyjából egyenlő arányban hordozzák, míg a jersey az A1 allélt körülbelül 35%-ban, az A2-t pedig 65%-ban hordozza (Kamiński et al., 2007, Boro et al., 2016). Kutatásunk fő célja egy Győr-Moson-Sopron megyei tejelő tehenészet *beta*-kazein polimorfizmusának meghatározása volt. 324 egyed genotipizálásakor az A2 allél több, mint az egyedek 60 %-ában jelen volt. Tejtermelés szempontjából a homozigóta A1A1-es egyedek teljesítettek a legjobban, melyek átlagosan napi 44,66 kg tejet termeltek. A beltartalmi értékek vizsgálatakor megállapítottuk, hogy a heterozigóta egyedek koncentráltabb tejet (tejzsír%: 3,32±0,44; tejfehérje%: 3,27±0,22) termeltek, míg a homozigóta A1/A1 egyedek csupán 3,15±0,41 tejzsír %-ot, illetve 3,23±0,19 tejfehérje %-ot értek el.

„A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-II-SZE-49 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

## Genotyping of a beta-casein polymorphism in dairy cow herd

### Abstract

The beta-casein A1 genotype has been associated with the occurrence of several human diseases, such as ischaemic heart disease, diabetes, SIDS, autism and schizophrenia (Truswell, 2005). The A1/A2 status of cattle is determined by the gene pair on the sixth chromosome. The A1 and A2 variants of bovine  $\beta$ -casein are located at position 67 of the amino acid chain, with A1 coding for histidine and A2 coding for proline. This polymorphism leads to key conformational changes in the secondary protein structure of  $\beta$ -casein. Casomorphin, known as BCM7, is released only from A1, which cannot be completely degraded by enzymes during digestion. Common dairy cattle breeds in Europe, such as Holstein-Friesian, carry A1 and A2 alleles in roughly equal proportions, while Jersey carries about 35% of A1 and 65% of A2 (Kamiński et al., 2007, Boro et al., 2016). The main objective of our study was to determine the beta-casein polymorphism of a dairy herd in Győr-Moson-Sopron County. When 324 individuals were genotyped, the A2 allele was present in more than 60% of the individuals. In terms of milk production, homozygous A1A1 animals performed best, producing on average 44,66 kg of milk per day. When examining the content values, it was found that heterozygous animals produced the most concentrated milk (milk fat %: 3.32±0.44; milk protein %: 3.27±0.22), while homozygous A1/A1 animals produced only 3.15±0.41 milk fat % and 3.23±0.19 milk protein %.

„Supported by the ÚNKP-22-3-II-SZE-49 New National Excellence Program of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund.”

# SPERMA ELŐKÉSZÍTÉSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA SZARVASMARHA IN VITRO FERTILIZÁCIÓ SZÁMÁRA

Tokár Alexandra\*<sup>1,2</sup>, Debnár Viktória Johanna\*<sup>2</sup>, Spitzner Péter<sup>3</sup>,  
Nagy Szabolcs Tamás<sup>2</sup>, Bodó Szilárd<sup>2</sup>

1. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Festetics Doktori Iskola,  
8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.
2. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós  
Állattenyésztési és Állattenyésztési Biotechnika Tanszék,  
7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.
3. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Mezőgazdasági és Környezettudományi Kar,  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
tokar.alexandra@phd.uni-mate.hu  
debnar.viktoria.johanna@uni-mate.hu  
bodo.szilard@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Az *in vitro* fertilizáció során a sikeres termékenyülés érdekében szükség van a fagyasztott, felolvasztott spermiumok előkészítésére. Spermiummosással eltávolítjuk az *in vitro* fertilizációt gátló védőanyagot, de alkalmazhatunk spermiumszelekciós eljárást is előkezelésként. Ilyen sperma szelekciós eljárás a swim up (felúsztatás), mely során a termékenyítésre szánt spermából elkülöníthetjük a jó és kiváló motilitású spermiumokat az elpusztult, sérült, nem mozgó sejtektől. Kísérletünkben egy kereskedelmileg forgalmazott médium (Semen Prep - Ivf Bioscience®) és egy általunk összeállított Sperm TALP médium alkalmazásának eredményességét hasonlítottuk össze a spermamosás során. További kísérleteinkben a swim up technika egyes lépéseinek tanulmányozását a kihígulás és a centrifugálás okozta veszteségek kimutatásával kezdtük. Egy 38°C-os hőtűrési próba során értékeltük mindkét médiummal a kétszeres, húsz szoros és negyvenszeres hígítás spermára gyakorolt hatását, illetve tanulmányoztuk az egy, öt és 10 percig 300g-n történő centrifugálás károsító hatását. A motilis sejtek arányát és a mozgás jellegét CASA vizsgálattal, az élő, ép akroszómájú, hímivarsejtek arányát Kovács-Foote festéssel határoztuk meg. A harmadik kísérletben két felúsztatási tesztet hasonlítottunk össze, a hagyományos 60 perces felúsztatást egy 30 perces gyorsabb, kétszeri centrifugálási eljárással, amit szarvasmarha IVF során még nem alkalmaztak.

\*megosztott elsőszerzőség

## Comparative study of semen preparation methods for *in vitro* fertilisation of cattle

### Abstract

The frozen-thawed semen has to be prepared for *in vitro* fertilisation. The sperm preparation requires sperm washing, this is used to remove the protective material that inhibits *in vitro* fertilisation, and also can be used as a sperm selection method. We used the sperm selection procedure, called swim-up (SU). Through the SU we can separate the highly motile, good quality sperm cells from the damaged, dead cells and debris. In our experiments, we compared the effectiveness of a commercially available medium (Semen Prep - Ivf Bioscience®) and a medium we made by ourself called Sperm TALP for sperm washing. In further experiments, we started by studying the individual steps of the SU technique to detect losses due to dilution and centrifugation. First we tested the effect of dilution on semen through a 38°C heat tolerance test. We evaluated the effects on semen of two, twenty and forty times dilutions with both media and studied the damaging effects of centrifugation at 300g for one, five and ten minutes. The proportion of motile cells and the characteristic of motility were determined by CASA assay, and the proportion of live, intact acrosomal spermatozoa was determined by Kovacs-Foote staining. In the third experiment, two SU tests were compared, a conventional 60 minute SU with a 30 minute faster SU, with two-step centrifugation procedure, which has never been used in bovine IVF.

\*Shared first authorship

# ELŐZETES EREDMÉNYEK KERESZTEZETT ÉS FAJTATISZTA HÚSMARHA GENOTÍPUSOK HŐSTRESSZBEN MUTATOTT VISELKEDÉSÉHEZ

Varga Ferenc Bence, Pajor Ferenc, Szalai Szilvia, Egerszegi István, Kovács Levente, Bodnár Ákos

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

## Összefoglalás

A hőstressz elleni védekezés egyik lehetséges módja a *Bos taurus* x *Bos indicus* keresztezés. A keresztezett genotípusok a zebukhoz hasonlóan ellenállóak az időjárás és a környezet viszontagságaival szemben, továbbá kiváló szaporodásbiológiai és takarmányhasznosítási mutatókkal rendelkeznek. Vizsgálatainkat a Gábor Major Kft-nél végeztük, ahol a kísérlet során hőstresszes (THI>70) és hősemleges időszakokban fajtatiszta blonde d'Aquitaine (BA) egyedek napi aktivitását, vízfogyasztását, takarmányfelvételét és vérmérsékletét hasonlítottunk össze egy keresztezett genotípus (blonde d'Aquitaine X ankole-watusi X senepol) egyedeiből kialakított csoportéval (BSW). Az eredményekből kiderül, hogy a keresztezett csoport és a fajtatiszta blonde d'Aquitaine csoport között a vizsgálati szempontok alapján nincsenek szignifikáns különbségek, ugyanakkor mindkét csoportban egyértelműen megmutatkozott a hőstressz hatása az állatokra. Az állatok vízfogyasztása a hőstresszes időszakban megnövekedett, kiváltképp a kontroll (BA) csoporté. Takarmányfelvételük ugyanakkor csökkent. A napi aktivitás esetében azt tapasztaltuk, hogy a hőstresszes időszakban a csoportok viselkedésformáinak aránya jelentős megváltozott a hősemleges időszakhoz képest. A mozgás és az ivás aránya magasabb volt a hőstresszes időszakban, míg hősemleges időszakban az állatok sokkal többet álltak és táplálkoztak. A BSW csoport egyedei esetében egyöntetűbb és alacsonyabb (1 és 2 – nyugodt) temperamentum értékeket tapasztaltunk. A BA csoport egyedei között akadtak 4-es értékű (ideges) egyedek is.

## Preliminary results on the behavior of crossbred and purebred beef genotypes in heat stress

### Abstract

One possible way to protect the animals against heat stress is *Bos taurus* x *Bos indicus* crossbreeding. The crossbred genotypes are resistant to the vicissitudes of the weather and the environment, and also have excellent reproductive biology and feed utilization indicators. Investigations were carried out at Gábor Major Kft., where during the experiment we compared the daily activity, water consumption, feed intake and temperament of purebred Blonde d'Aquitaine (BA) individuals with a crossbred genotype (Blonde d'Aquitaine X Ankole-Watusi X Senepol) group of individuals (BSW), in heat-stressed (THI>70) and thermal neutral periods. The results show that there were no significant differences between the crossbred group and the purebred blonde d'Aquitaine group based on the test criteria, but at the same time, the effect of heat stress on the animals was clearly visible in both groups. The water consumption increased during the heat stress period, especially in the control (BA) group. At the same time, their feed intake decreased. In the case of daily activity, we found that during the heat-stress period, the ratio behavioral elements of both groups have changed significantly compared to the thermal neutral period. The ratio of movement and drinking was higher in the heat-stressed period, while the animals stood and fed more in the thermal neutral period. In the case of individuals from the BSW group, we experienced more uniform and lower (1 and 2 – calm) temperament values. Among the individuals of the BA group, there were (nervous) individuals with a value of 4.

# EGY INNOVATÍV FELÜLETFERTŐTLENÍTŐ TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE AZ ÁLLATTARTÓ ÉPÜLETEKBEN

*Illés Gergely<sup>1</sup>, Kosztolányiné Szentléleki Andrea<sup>1</sup>, Vertséné Zándoki Rita<sup>1</sup>,  
Baschán Árpád<sup>2</sup>, Pajor Ferenc<sup>1</sup>, Posta Katalin<sup>3</sup>, Póti Péter<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>MIELEMED MPM Kft.

1149 Budapest, Egressy út 27-29. 3/B

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert u. 4.  
poti.peter@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Az állattartó épületek mikrobiológiai tisztaságának nagy jelentősége van a fertőzések megelőzése, az állatok egészségének megőrzése és magas színvonalon történő termelése, valamint a kedvező állatjóléti feltételek biztosítása szempontjából. Az állatok tartása során az istálló felületei rendszeresen szennyeződnek (pl. bélsárral, vizelettel, takarmánnyal stb.), ezáltal különféle kórokozók (pl. *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* stb.) telepedhetnek meg rajtuk. Ezek fertőző betegségeket terjeszthetnek, és így komoly gazdasági károkat okozhatnak. A különböző felületek fertőtlenítésére – a mosószeres tisztítást követően – többféle hagyományos fertőtlenítőszer alkalmazható, azonban léteznek innovatív megoldások is (pl. UV-C besugárzás, ózontechnológia, nanotechnológia, természetes ásványi alapú festék). A szerzők célja az Airlite technológia bemutatása és antimikrobiális hatékonyságának értékelése volt. A technológia alapja egy festék, amely 100 %-ban természetes ásványi összetevőket tartalmaz, így teljesen természetes módon képes fertőtleníteni a felületeket. A festék szagtalan, az egészségre nem ártalmas, nem felületkárosító és a kórokozókban nem alakul ki rezisztencia. Az Airlite festék baktericid és virucid hatása laboratóriumi körülmények között igazolódott. A készítmény különleges tulajdonságai és kedvező laboratóriumi eredményei alapján kiváló megoldást jelenthet a felületfertőtlenítésre az állattartó telepeken.

## **The opportunity of using an innovative surface disinfection technology in farm buildings**

### **Abstract**

The microbiological cleanliness of farm buildings has a great importance in terms of preventing infections, preserving animal health and high-quality production, as well as, providing favourable animal welfare conditions. During keeping of animals, surfaces of the stall are regularly contaminated (e.g. with faeces, urine, feed etc.), thereby various pathogens (e.g. *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* etc.) can settle on them, which can spread infectious diseases, and thus cause serious economic damages. Various traditional disinfectants can be used to disinfect different surfaces – after cleaning with detergents –, however, there are also innovative solutions (e.g. UV-C radiation, ozone technology, nanotechnology and natural mineral-based paint). Aim of the Authors was to introduce the Airlite technology and to assess its antimicrobial effectiveness. This technology is based on a paint that contains 100 % natural mineral components, so it is capable of disinfecting surfaces in a completely natural way. The paint is odourless, not harmful to health, does not damage surfaces, and pathogens do not develop resistance. The bactericidal and virucidal effects of the Airlite paint have been proven under laboratory conditions. Based on the special properties and favourable laboratory results of this product, it can be regarded as an excellent solution for surface disinfection on animal farms.

**ANIMAL HUSBANDRY II.  
SESSION**

**ÁLLATTENYÉSZTÉS II.  
SZEKCIÓ**

# DOMESTIC YAK IN MONGOLIA – POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN THE APPLICATION OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES FOR GENE BANKING

*Javkhlan, Ariuntungalag<sup>1</sup>, Bodó Szilárd<sup>2</sup>, Nagy Szabolcs Tamás<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Festetics György Doctoral School, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

<sup>2</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Animal Sciences, 2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.

<sup>3</sup> Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Animal Sciences, Georgikon Campus, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.  
ariunaa0731@gmail.com

The domestic yak and its wild ancestor have a long history with fossil remains dating back to the Pleistocene. The yak is one of the most important domestic animals in Mongolia, where approximately 1 million heads are kept, mainly by nomadic herder families in the mountaneous areas. Mongolia is the second largest yak-breeding country after China. Besides pure breeding, yaks are routinely crossbred with native Mongolian cattle. The need for the application of Assisted Reproductive Technologies (ART), including artificial insemination, semen freezing and embryo transfer, has been clearly stated more than 25 years ago, however, only separated experiments were carried out. Besides improving traditional breeding techniques, application of ART would provide an *in vitro* gene bank to reduce the risks of climate change on the genetic variability of the mongolian domestic yak population. The present lecture will summarize the current status of yak sperm collection and preservation, with a special focus on the practical challenges in field conditions in rural Mongolia.

# AZ ÁTLAGOS BELTENYÉSZTETTSÉG KÉTFÉLE MÓDON VALÓ MEGHATÁROZÁSA A GYIMESI RACKA PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

*Kárpáti, Edina<sup>1,2</sup>, Gáspárdy, András<sup>1</sup>, Gulyás, László<sup>2</sup>*

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

<sup>2</sup>Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar  
Állattudományi Tanszék (B épület)  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.  
edina.karpati@gmail.com

## Összefoglalás

A gyimesi racka a racka-csoportba tartozó juhoknak az Erdélyben tenyésztett változata. Az 1990-es évek elején újra betelepítették Magyarországra (akkor még csak kis egyedszámban), majd a következő években néhány nagyobb tenyészállatimportnak köszönhetően a fajta hazai állománya növekedett. A gyimesi racka anyajuhok állománya ma közel 1000 egyedből áll.

A szerzők az egyedi Wright-féle beltenyésztési együtthatót (Coefficient of Inbreeding – COI) a Pedigree Viewer szoftver segítségével becsülték meg a teljes törzskönyvi adatok alapján (2005-től 2020-ig). Majd, az átlagos beltenyésztettségi együtthatókat az alapértékeken és a transzformált értékeken is meghatározták.

A teljes törzskönyvi populáció (n=16947) átlagos COI értéke 1,99% volt, szemben a beltenyésztett egyedek alpopulációjának magasabb értékével (n=3828, 8,81%). Az anyai nemzedékek számának növekedésével a COI szignifikánsan (P<0,001) nőtt a teljes törzskönyvi populációban; a nyolcadik nemzedékben már 10,72%. Ezzel szemben a beltenyésztett egyedek részállományában a COI inkább stagnált a 8% és 10% közötti tartományban, bár az ANOVA megerősíti a generációk közötti szignifikáns különbségeket. Logtranszformációval kapott korrigált súlyozott átlag és mértani átlag az előbbinél alacsonyabb értékeket vett fel (1,43% és 6,30%). Úgy gondoljuk, hogy az utóbbi értékek ezért nem csak kedvezőbbek a diverzitás szempontjából, de az állatcsoport átlagát megbízhatóbban jellemzőek is, mert azokat a normális eloszlást jobban megközelítő adatbázison kaptuk.

A mai gyimesi racka állomány homozigotizációs állapota mindkét módon számított COI értékek alapján emelkedettnek tekinthető, ami a jövőbeni gondos párosításra hívja fel a figyelmet.

## Determining the average inbreeding coefficient in two ways using the example of the Gyimesi Racka

### Abstract

The Gyimesi Racka is one of the Zackel-group variants bred in Transylvania. In the early 1990s it was re-introduced into Hungary (only in small numbers), then in the following years the national population of the breed increased due to some major imports of breeding animals. The herd of the Gyimesi Racka ewes consists of almost 1000 individuals today.

The authors estimated individual Wright's inbreeding coefficient (COI) using Pedigree Viewer software based on the whole pedigree data (from 2005 to 2020). Mean inbreeding coefficients were also determined at baseline and transformed values.

The average COI of the total herd book population (n=16947) was 1.99%, compared to the higher value of the subpopulation of inbred individuals (n=3828, 8.81%). As the number of maternal generations increased, the COI increased too significantly (P<0.001) in the total herd book population; in the eighth generation it was already 10.72%. On the other hand, in the subset of inbred



individuals, the COI was more stagnant in the range of 8% and 10%, even though ANOVA confirms significant differences between generations. The corrected weighted mean and geometric mean obtained by log transformation took lower values (1.43% and 6.30%, respectively). We believe that the latter values are not only more favourable from the genetic diversity point of view, but also more reliable to characterize the mean of a group of animals, because they were obtained from a database that is closer to the normal distribution.

However, based on the COI values calculated via both ways, the homozygosity status of today's Gyimesi Racka stock is threateningly high, which draws attention to careful matings in the future.

## **IN VITRO CONSERVATION OF GAMETES: THE WAY FORWARD TO CONSERVE THE GENETIC RESOURCES OF AUTOCHTHONOUS SHEEP BREEDS**

*Malam Abulbashar Mujitaba*<sup>1,2</sup>, *Gabriella Kútvölgyi*<sup>3</sup>, *István Egerszegi*<sup>4</sup>, *Nóra Vass*<sup>1</sup> and *Szilárd Bodó*<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doctoral School of Animal Husbandry, University of Debrecen, Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary.

<sup>2</sup>Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen, Böszörményi Street 138, 4032 Debrecen, Hungary.

<sup>3</sup>Institute of Animal Sciences, Department of Precision Livestock Farming and Animal Biotechnics, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Kaposvár Campus, H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40, Hungary.

<sup>4</sup>Institute of Animal Sciences, Department of Animal Husbandry and Animal Welfare, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Szent István Campus, H-2100 Gödöllő, Páter Károly u 1, Hungary.

malam.abulbashar@agr.unideb.hu; Tel.: +36203766377

### **Abstract**

Assisted reproductive technologies (*ARTs*) significantly improved livestock productivity and reproductive performance and made it enabled elite parents to produce thousands of offspring globally. However, indiscriminate use *ARTs*, lack of information and materials on autochthonous sheep breeds (*ASB*) resulted in a loss of their genetic resources (*GnR*), thus shooting up the number of at-risk and extinct *ASB* globally. This problem is more in Europe and the Caucasus region, Africa, and Asia, according to the FAO 2005, 2017, and Sustainable Development Goals, 2022 reports. Considering the current economic challenges, *in vivo* gene conservation (*INGC*) is expensive and less sustainable. Therefore, an *in vitro* gene conservation (*IVGC*) can supplement the *INGC* for sustainability and efficiency. The current review explored the pros and cons of *ARTs* on *GnR* of autochthonous sheep breeds, the need to conserve their *GnR* through *IVGC* (*Control slow rate freezing and Vitrification*), and the prospects of *IVGC* on autochthonous sheep breeds gametes to ensure gene conservation. Interestingly, Vitrification with reduced volume (*e.g.*, *cryotop*) is the leading technique in oocyte cryopreservation, as it results in low cryoprotectants toxicity, better oocyte viability, and pregnancy rates aside from being cheap and field-friendly. With oocyte and spermatozoa cryopreservation from the same breed, an extinct breed of interest can be regenerated in a single generation. However, oocyte cryopreservation holds a considerable prospect in gene conservation, but the technique in sheep still needs improvements.

# ADATOK A DUNA MENTI *FESTUCA* ÁLTAL DOMINÁLT HOMOKI GYEPEK BELTARTALMI ÉRTÉKEIHEZ

Fűrész Attila<sup>1</sup>, Pajor Ferenc<sup>2</sup>, Szentes Szilárd<sup>1</sup>, Penksza Károly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tanszék, 2011 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
furesz.attila.zoltan@phd.uni-mate.hu

## Összefoglalás

A legeltetéses állattartásnak nagy múltra visszavezethető gyakorlata van Magyarországon. A legeltetett állatok legértékesebb takarmányát a legelők növényei jelentik. A takarmányadagok rosttal való kiegészítése javítja az emésztőrendszer telítettségét, ezáltal nyugodtabbak lesznek az állatok és javul az állatok jóléte is. A pázsitfűvek hasznos kiegészítői lehetnek, mivel sok emészthető rostot tartalmaznak. Célunk volt a Duna menti *Festuca* fajok által dominált homoki gyepek gyepgazdálkodási értékeinek feltárása. A Duna mentén vágásos mintavételeket végeztünk, a Kisalföld északnyugati részétől kezdve a Kárpát-medence középső homoki síkságain át a medence legdélebbi részéig, a szerbiai Deliblátig. Az utolsó mintákat a Kárpátokon túl, a romániai Alföldön és Bulgáriában gyűjtöttük. A vágott minták a MATE laboratóriumában kerültek weendei analízisre. Elemzésre került az eredeti szárazanyag-, nyersfehérje-, nyerszsír- és nyersrost-tartalom, valamint a rostfrakciók (NDF, ADF, ADL) mérése. Az eredmények alapján az abszolút szárazanyag-, nyersrost- és NDF-tartalom minden mintában magas volt. Az elemzett *Festuca* fajok öt mintája jelentős különbségeket mutatott a szárazanyag és a nyersrost tekintetében. A *Festuca wagneri* szárazanyag-tartalma volt a legmagasabb. A legmagasabb nyersfehérje-tartalom a *Festuca vaginata*, *Festuca wagnerii* és *Festuca rupicola* mintákban mutatkozott, míg a legmagasabb nyersrost-tartalom a *Festuca tomanii* mintákban.

A kutatást az OTKA K-125423 támogatta.

## Nutritional values of sandy grasslands dominated by *Festuca* species along the Danube

### Abstract

There is a very old practice of grazing livestock in Hungary. Plants of the pastures are the most valuable feed for grazing animals. Supplementation of feed rations with fibre improves the saturation of the digestive tract, resulting in calmer animals and improved animal welfare. Grasses of pastures can be a useful supplement as they contain a lot of digestible fibre. Our purpose was to find out the grassland management values of sandy grasslands dominated by *Festuca* species along the Danube. We carried out cutting samples along the Danube, from the north-western part of the Little Hungarian Plain, through the sandy plains of the Carpathian Basin, Serbia, Romanian Plain to Bulgaria. The cut samples were analysed in the laboratory of MATE based on Weende analysis. The original dry matter, crude protein, crude fat and crude fibre content, as well as the measurement of fibre fractions (NDF, ADF, ADL) were analysed. The results showed that absolute dry matter, crude fibre and NDF contents were high in all samples. The five samples of *Festuca* species analysed showed significant differences in dry matter and crude fibre. *Festuca wagneri* had the highest dry matter content. The highest crude protein content was found in samples of *Festuca vaginata*, *Festuca wagnerii* and *Festuca rupicola*, but the highest crude fibre content was found in samples of *Festuca tomanii*.

This research was supported by the OTKA K-125423.

# CÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATOK KÜLÖNBÖZŐ TELEPÍTETT ÉS FELÚJÍTOTT MAGYAR SZÜRKE SZARVASMARHA ÉS VIZI BIVALY LEGELŐN A ZÁMOLYI-MEDENCÉBEN

*Penksza Károly<sup>1</sup>, Fűrész Attila<sup>1</sup>, Stilling Ferenc<sup>1</sup>, Viszló Levente<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tanszék, 2011 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup>Pro Vertes Természetvédelmi Közalapítvány, 8083 Csákvár, Kenderesi u. Geszner-ház  
penksza.karoly@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Vizsgálataink során a Zámolyi-medencében található páskomi magyar szürke szarvasmarha legelő vegetációját mértük fel 2012 és 2020 júniusában. A legelő 2 nagy részből áll. A terület egyik fele egy 2012-be már 20 éve felülvetett gyepterület volt, a másik felét 2009-ben különböző gyepterület-telepítési, felújítási módokon, sávokban gyepesítették vissza, majd 2 évig kaszálták, majd magyar szürke szarvasmarhákkal legeltetik 2011-től. Minden gyepterület-típusban 7-7 cönológia felvételt készítettünk. Az eredmények azt mutatják, hogy a különböző gyepterület-telepítési módszerek során a természetes állapotokhoz leginkább a szénaráhordásos módszerrel kialakított gyepterület hasonlít. Itt a legnagyobb a fajszám és a természetes gyepek fajtái is uralkodóvá válnak. A direkt vetésű, valamint a felhagyott telepített gyepterület különül el leginkább a természetközeli állapotú húsz éve felülvetett gyepterülettől. A kutatást az Innovációs operatív csoportok létrehozása és az innovatív projekt megvalósításához szükséges beruházás támogatása” c. pályázati felhívásra (VP3-16.1.1-4.1.5-4.2.1-4.2.2-8.1.1-8.2.1-8.3.1-8.5.1-8.5.2-8.6.1-17) és az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-22-3-I-MATE/2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

## **Coenological studies in different established and renovated Hungarian Grey cattle and domestic water buffalo pastures in the Zámolyi basin**

### **Abstract**

We investigated the vegetation, botanical composition and grassland management value of an area originally converted from pasture to field by grazing and subsequently re-grazed. Based on this, the following research questions have been formed: Considering nature conservation, coenology and grassland management, in which direction does the vegetation evolve with the grazing? Was the grazing with Hungarian Grey Cattle successful? During our investigations we surveyed the vegetation of a Hungarian Grey Cattle pasture in the Zámolyi Basin in Páskom in June of 2012 and 2022. The pasture consists of 2 large parts. One part of the area was a grassland that had been oversown for 20 years in 2012, the other part of the area was replanted in 2009 with different grassland planting and renovation methods, and was mown for 2 years, and then was grazed by Hungarian Grey cattle since 2011. We took 7-7 coenological surveys in each grassland type. Based on the results, the most similar to the natural condition of the different methods of establishing grassland is the grassland establishment by the method of hay application. It had the highest number of species and was dominated by natural grassland species. Direct-seeded and abandoned established grassland was the most different from grassland that had been oversown for 20 years and was in a semi-natural condition. Based on the results, the grazing with Hungarian Grey Cattle was successful by both nature conservational and economical means.

Supported by the ÚNKP-22-3-I-MATE/2 New National Excellence Program of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund, and AKGF-119-1-202.

# ELSŐ HAZAI TAPASZTALATOK TÁRCSÁS GYEPTERMÉS-BECSLŐ ESZKÖZZEL

*Halász András<sup>1</sup>, Menyhárt László<sup>2</sup>, Bajnok Márta<sup>1</sup>, Tasi Julianna<sup>3</sup>, Lepossa Anita<sup>4</sup>*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

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

<sup>2</sup>Matematika és Természettudományi Alapok Intézet, Alkalmazott Statisztika Tanszék  
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

<sup>3</sup>MÁSZ – NAK, Gyepgazdálkodási Munkacsoport

<sup>4</sup>Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia Tanszék  
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

Halasz.Andras@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Hazai gyepeken elsőként teszteltük a Grasshopper G2 RPM típusú tárcsás hozam-becslő eszközt, mely csúsztható tárcsalapja által mért tömörített gyepmagasság-adatokból képlet alapján végez becslést a gyepterületen elérhető szárazanyag tömegről. Az eszköz hazai teszteléséhez választott gyepterületen végzett rendszeres mérések, az országos gyepfelmérés során 125 területen végzett egyszeri mérések, és párhuzamosan végzett nyírási próbák adatai szolgáltak. A változók közötti összefüggéseket korrelációelemzéssel, lineáris modellek illesztésével, R statisztikai program segítségével vizsgáltuk. Eredményeink azt mutatták, hogy az eszköz objektív mérésre ad lehetőséget, de a tárcsával mért magasság csupán 22%-ban volt magyarázható a cönológiai felvételezés adataiból számított átlagos gyepmagassággal. Pozitív korrelációt kaptunk az eszközzel becsült hozam, valamint a gyepborítás, ezen belül a takarmányérték szerint hasznos és közömbös fajok borítása között. Amennyiben tájegységenként/gyeptípusonként külön lineáris korrekciót alkalmaztunk, a becslés pontossága 46%-ra nőtt. Hazai gyepekhez az első és a további növedékekre, továbbá gyeptípusonként más korrekciós képletet kellene alkalmazni. Részletesebb vizsgálatok után kialakított – hazai viszonyokra adaptált – egyenlet(ek) alapján új kalibráció építhető, mellyel a beszerzett eszközök már megbízható becslést nyújthatnak gyepeink termésére vonatkozóan. Az eszközök ezt követően szélesebb körben felhasználhatók, az általuk rögzített adatokból pedig olyan országos gyephozam-adatbázis építhető, melyre korábban nem volt példa, és amely alkalmas lehet a klímaváltozás gyepeinket érintő hatásainak prognosztizálására.

A kutatás az AKGF-119-1-2021 számú, a "Hazai gyepek és a gyepgazdálkodás állapotának felmérése" című projekt támogatásával valósult meg.

## First experiences with a rising plate meter for yield assessment on Hungarian grasslands

### Abstract

Grasshopper G2 RPM rising plate meters were tested for the first time on Hungarian grasslands. The device can estimate the dry matter of the above-ground plant biomass of a grassland based on an Irish formula given by the compressed grass height data. For the testing of the accuracy of the estimate, we carried out several measurements with simultaneous cutting method regularly on a test site, as well as 125 single measurements carried out under the national grassland survey. We explored the relationships between the variables by correlation analysis, fitting linear models using the R statistical program. Our results revealed that the device allows for objective measurement, but the average grass height measured by the disc could only be explained by 22% with the average grass height calculated from the coenological data. We obtained a positive correlation between the yield estimated by the tool and the vegetation cover, including the useful and indifferent plants from the point of view of fodder value. If a separate linear correction was applied per investigated area/grassland type, the

accuracy of the estimate increased to 46%. On Hungarian grasslands different correction formulas are needed for the first and subsequent growths, as well as for different types of grassland. Based on equation(s) developed after analysing more detailed tests in the future, a new calibration could be built, with which the purchased devices can already provide a reliable estimate of the yield of our grasslands. The tool can then be used more widely, and the data they record will be suitable for building a national grassland yield database that has never been before, and which can predict the effects of climate change on the Hungarian grasslands.

The research was carried out with the support of the project No. AKGF-119-1-2021, entitled "Assessment of the state of grasslands and grassland management in Hungary".

# SZÁNENTÁLI ANYAKECSKÉK ULTRAHANGOS VEMHESÉGELLENŐRZÉSE ÉS A MESTERSÉGES GIDANEVELÉS HATÁSA AZ A GÖDÖLYÉK KÉSŐBBI SZAPORASÁGI TELJESÍTMÉNYÉRE

*Kovács Anna<sup>1</sup>, Vida János<sup>2</sup>, Plank Patrik<sup>1</sup>, Bodnár Ákos<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>1</sup>, Pajor Ferenc<sup>1</sup>, Egerszegi István<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>Völgyvidéki Biofarm Kft., 8088 Tabajd, 0159/3 hrsz  
unknowcarrots@gmail.com; egerszegi.istvan@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A kutatás fő témája a mesterséges gidanevelés gyakorlati hatásainak vizsgálata volt tejelő kecskék későbbi szaporodására. Ezt, mint befolyásoló tényezőt vizsgáltuk Magyarország egyik legnagyobb tejelő szánentáli törzstenyészetében. Szerettük volna bebizonyítani, hogy nagy létszámú farmokon érdemes a mesterséges gida nevelést választani. A hipotézisünk az volt, hogy a gödölyék szaporodására nincsen negatív hatással a mesterséges felnevelés. A vizsgálatok során a gödölyék testtömegét, az anyák vemhességi ultrahang diagnózisának eredményeit és ellési adatait gyűjtöttük. A kísérletet 117 anya kecskével végeztük a 2020-as őszi termékenyítési időszakban, majd 64 gödölye testtömegét mértük 7 héten át *ad libitum* tejpótló tápszerezés mellett. Azt találtuk, hogy a mesterséges nevelés nincs negatív hatással a nőivarú kecskék szaporodására. A korai tenyésztésbevitelt követően (7 élethónap, >30 kg testtömeg) a gödölyék 78%-os vemhesülési arányt mutattak. A módszer segítségével több kecsketej értékesíthető, mivel a született utódokat mesterségesen nevelhetjük fel.

## **Pregnancy diagnosis in saanen does and effect of artificial rearing on later reproductive performance of young does**

### **Abstract**

The aim of this research was the study of the effects of artificial kid rearing on the reproductive performance of dairy goats. The investigation was performed in one of the biggest Saanen nucleus farm in Hungary. It wanted to prove that it is beneficial to use the artificial rearing at large-scale farms. Our hypothesis was that it has no negative effects on the female goat kids. It was measured the individual body weight of the female kids and ultrasonographic pregnancy diagnosis was performed after natural breeding in does. Altogether 117 does were monitored during the 2020 Fall breeding season and 64 female kids' body weight were measured during a seven-weeks-long period, they were reared artificially by milk replacer *ad libitum*. It was found that the artificial rearing had no negative effects of the reproduction of female goats. The early breeding (7 month of age and >30 kg body weight) resulted with 78% pregnancy rate. Using this management, farmers can process more milk because the kids are reared on milk replacer.

# IVARZÁS INDUKCIÓS KEZELÉS HATÁSA MAGYAR MERINÓ, NÉMET HÚSMERINÓ ÉS NÉMET FEKETEFEJŰ ANYAJUHOK SZAPORASÁGI TELJESÍTMÉNYÉRE

*Sebők Mihály<sup>1,2</sup>, Minárovics Máté<sup>2</sup>, Cseh Sándor<sup>3</sup>, Bodnár Ákos<sup>1</sup>, Póti Péter<sup>1</sup>, Pajor Ferenc<sup>1</sup>, Egerszegi István<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>Sebők Családi Gazdaság 2747 Törtel, Kákástó dűlő 22.

<sup>3</sup>Állatorvostudományi Egyetem, Szülészeti Tanszék és Haszonállat-gyógyászati Klinika  
1078 Budapest István utca 2.  
sebmisi01@gmail.com; egerszegi.istvan@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Az utóbbi évtizedekben a juhok fő termékévé a bárány (hús) vált. A szezonálisan szaporodó juh faj szaporasága szezonon kívüli ivarzás indukcióval fokozható. A vizsgálat célja volt három genotípus (magyar merinó – MM; német húsmerinó – NHM; német feketefejű húsjuh – NFH) esetében a kezelés szaporaságra gyakorolt hatásának meghatározása. A vizsgálatban összesen 717 anyajuh ivarzásindukciós kezelését végeztük el 14 napig tartó gesztagén tartalmú hüvelyszivaccsal (Chronogest) és 500 NE PMSG (Folligon) applikálásával. Összesen 21 harmincöt fős farkát kezeltünk. Az ivarzó anyák pároztatása kézből történt, illetve a termékenyítést követően két héttel utóúzetést alkalmaztunk. A vemhesség 45-60. napján ultrahangos vemhességellenőrzést végeztünk. A vemhes egyedek ellési eredményeit (születési típus, ivar) feljegyeztük. A vizsgált juhok 72%-a vemhesült, de a fajtákban eltérést tapasztaltunk. A német feketefejű anyáknál volt a legalacsonyabb az érték 55%, míg a másik két fajta esetén 78%-os eredményt kaptunk. Összesen 628 bárány született 426 ellésből (147% szaporulati%). A MM-nál az egy ellésre jutó bárányszám 1,54, NHM-nál 1,60, míg a NFH-nál 1,07 volt. A későbbiekben az eltérő genotípusú juhoknál az indukciós protokollok fajtákhoz történő finomhangolását tervezzük.

## Effect of Oestrus induction treatment on reproductive performance in Hungarian Merino, German Mutton Merino and German Black-head Mutton Ewes

### Abstract

In the last decades lamb production (meat) became the most important product of sheep. Sheep are seasonal breeder however oestrus induction out of breeding season could be an option to increase reproductive efficiency of them. Aim of the study was to determine oestrus induction efficacy in three different genotypes (Hungarian Merino – HM; German Mutton Merino -GMM; German Black-head Mutton sheep – GBM). Alltogether 717 ewes was used in the trial, oestrus was induced by gestagen treatment (14 days Chrogest sponge and 500 IU PMSG (Folligon)). 21 groups were made and estrus females were mated. Pregnancy check was performed at day 45-60 after mating. Data of lambing (type, gender) was noticed. Alltogether 72% of the ewes were pregnant, however difference was observed between breeds (HM-78%, GMM- 78% and GBM.55%). 628 lambs were born from 426 parturition (147% prolificacy%). Number of lambs per ewe was 1,54 (HM), 1,60 (GMM) and 1,07 (GBM) respectively. Further study is needed to fine-tune breed specific oestrus induction protocol.



**ANIMAL HUSBANDRY III.  
SESSION**

**ÁLLATTENYÉSZTÉS III.  
SZEKCIÓ**

# A TÖMŐALAPANYAG NEVELÉS HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA A TELEPÍTÉSI SŰRŰSÉG FÜGGVÉNYÉBEN

Balog-Szabó Sára\*<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde\*<sup>1</sup>, Erdélyi Márta<sup>2</sup>, Szabó Bence<sup>4</sup>, Heincinger Mónika<sup>3</sup>, Lengyel Ármin<sup>3</sup>, Kustos Károly<sup>3</sup>, Pap Tibor István<sup>1</sup>, Tóth Márk<sup>1,2</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmánybiztonsági Tanszék 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup>Lab-Nyúl Kft. 2100 Gödöllő, Kossuth Lajos u. 27.

<sup>4</sup>Bró-Ker-Bét Kft.

## Összefoglalás

Az exportorientált víziszárnyas ágazat nemzetgazdasági szempontból fontos terület. A madárinfluenza a különféle szárnyas állományokban világszerte előfordulhat. A járvány kitörésének kezdetekor a hatósági állatorvosok elrendelték a veszélyhelyzetben szokásos kötelezettségeket: például a zárt tartást és a karantén-protokollt. Ezek az intézkedések az extenzív tartáshoz szokott faj esetében nem hajthatók végre kármentesen. Ezért vizsgáltuk a különböző telepítési sűrűség hatását a tömőalapanyag nevelésben. Az állományt 4 részre osztottuk és az alábbi telepítési sűrűséget állítottuk be az egyes csoportoknál: 1.: 4,32, 2.: 2,87, 3.: 3,38, 4.: 3,86 egyed/m<sup>2</sup>, vizsgálva a csoportok mutatóit: testtömeg és -gyarapodás, elhullás, CV%. Következtetésem szerint, az értékek ugyan nem mutatják élesen a sűrűbb telepítés negatív hatásait, azonban egyértelműen látszik, hogy a „túltelepítés” nincs jó hatással az állatok mutatóira. Vizsgálatainkból csupán egy viszonyítási alapot kaphatunk, hiszen az állomány alakulása több faktoros tényező. Amennyiben a kísérlet valós megközelítést kap, és egy újabb veszélyhelyzet venné kezdetét, a kockázat elkerülése érdekében hasznosnak találnám a sűrűbb, intenzív tartástechnológiát. A járványhelyzet elleni védekezés nagyobb relevanciával bír, mint az állatjólét magasszinten tartása. Természetesen a főbb előírások betartásával, csupán néhány változtatás beiktatásával, érdemes zárt rendszerben folytatni a termelést. Munkám szerint pedig, ez a termelést sem befolyásolná oly mértékben, mint maga a patogenitással bélyegzett telep.

\*megosztott elsőszereplőség

## Goose rearing at different stocking densities

### Abstract

The export-oriented waterfowl sector is an important area for the Hungarian economy. Avian influenza can occur in various poultry flocks worldwide. At the beginning of the outbreak, the official veterinarians ordered the usual obligations in an emergency situation, such as indoor rearing and quarantine protocol. These measures cannot be implemented without damage or break in development of a species used to extensive farming. Therefore, the effect of different stocking densities in the goose rearing were investigated. The stock was divided into four groups with the following: 1: 4.32, 2: 2.87, 3: 3.38, 4: 3.86 individuals/m<sup>2</sup>. The recorded parameters were body weight and gain, mortality, CV%. As a conclusion, the values did not clearly show the negative effects of higher stocking density, but it is clear that overstocking did not have a good effect on the measured parameters. In the case of a new emergency, intensive rearing technique would be useful. Control of an epidemic situation is more relevant. Of course, it makes sense to continue production in a closed, intensive system by following the main rules, with just a few changes. According to our work, this would not affect the goose production.

\*Shared first authorship

# ELFELEDETT MÓDSZER (KAPPANÓZÁS) ALKALMAZÁSA, AZ ŐSHONOS TYÚKOK TERMÉK-ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

*Benk Ákos<sup>1</sup>, Benk Katica Erzsébet, Pinnyey Szilárd<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup> Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar  
benk.akos@szte.hu

## Összefoglalás

Az elmúlt fél évszázadban a hibrid csirkék térnyerésével a régi, őshonos fajták háttérbe szorultak, veszélybe kerültek. A régi fajták nem veszik fel versenyt a modern fajtákkal, nem lehetnek versenytársak az intenzív, gazdaságos termelésben. Feladatunk régi fajtáink- és értékes tulajdonságaik megőrzése és a későbbi nemesítési munkák során történő felhasználásuk. A génmegőrzés mellett törekszünk arra, hogy megtaláljuk a régi tyúkfajták termelési célú hasznosításának legjobb módját. Kísérletünkben egy régi hagyományos módszert, a kappanozást kívántuk feleleveníteni, hogy a gasztronómia számára kurióznak számító terméket állítsunk elő. Vizsgálatainkból arra következtethetünk, hogy a magyar őshonos tyúkfajták alkalmasak a kappanozásra, és különleges, értékes és piacképes termékeket tudnak előállítani.

Kulcsszavak: kappanozás, őshonos magyar tyúkok, kuriózum termékek, génmegőrzés

## **Application of a forgotten method (caponization) in the production of native chickens**

### **Abstract**

In the last half century, with the gaining ground of hybrid chickens, the old, indigenous breeds have been pushed into the background and became endangered. The old breeds are not compatible with the modern varieties, they cannot be competitors in the intensive, economical production. Our task is to preserve them and their valuable properties and use them later in breeding works. Beside the gene preservation, we aspire to find the best way for the production-purpose utilisation of our speckled chicken stocks. In our experiment we wanted to revive an old traditional method, the caponizing, to produce curiosity products for gastronomy. As a result, we can draw the conclusion that the Hungarian indigenous speckled chicken breeds are suitable for caponizing and they can produce special, valuable and marketable products.

# KOLBÁSZOK MINŐSÉGVIZSGÁLATA

*Dolányi Ágnes<sup>1</sup>, Pap Tibor István<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde<sup>1</sup>, Tóth Márk<sup>1,2</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>1</sup>Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék

<sup>2</sup>Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmánybiztonsági Tanszék

2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

## Összefoglalás

Kereskedelmi forgalomból származó kolbászok organoleptikus és műszeres vizsgálatát végeztük el. Célunk volt felmérni, hogy a fogyasztók az érzékszerveik által, szubjektív módon hogyan, milyen sorrendet állítanak fel a tesztelt termék mintákból (szín, állag, íz, illat, összbenyomás) egy ötfokozatú skála segítségével. Különböző laboratóriumi méréseket is végeztünk a kolbász mintákon, amelyeket eltérő műszeres módszerekkel vizsgáltunk meg, hogy megállapítsuk az egyes kolbász minták objektív tulajdonságait (pH szint, szín, nyíróerő és elektromos vezetőképesség).

Végző cél volt, hogy a szubjektív és az objektív tulajdonságokat a különböző mérések és kérdőív eredményeinek összehasonlítása, valamint ezek alapján javaslatétel a fogyasztók felé a kolbász minőségi paramétereinek összefüggéseivel kapcsolatban. A felmérésekből és vizsgálatokból kiderül, hogy az objektív műszeres mérésekből nem következtethetünk arra, hogy az adott termék megfelel-e a fogyasztók elvárásainak. A szubjektív véleményeket felmérő organoleptikus vizsgálat egyes véleményezni kívánt szempontjainál eltérő eredményeket mutat ugyanazon a terméken végzett műszeres vizsgálatoktól.

Köszönettel tartozunk a NTP-HHTDK-22-0025 pályázatnak.

## Quality testing of sausages

### Abstract

Organoleptic and instrumental analysis of commercial sausages were carried out. Our aim was to assess how consumers subjectively rank the product samples (colour, texture, taste, smell, overall impression) tested on a five-point scale using their senses. Different laboratory measurements were performed on the sausage samples to determine the objective properties (pH, colour, force value, electrical conductivity) of each sausage sample. Other aim was to compare the subjective and objective qualities of the different measurements and questionnaire results and, based on these, to make recommendations to consumers on the correlation between the quality parameters of sausages. Our results showed that the objective instrumental measurements can not give inference whether a product meets consumers' expectations or not. The organoleptic analysis provided different results from instrumental tests on the same product for some aspects of the product to be evaluated.

We are grateful to the NTP-HHTDK-22-0025 project.

# FOGYASZTÁSI PREFERENCIÁK VIZSGÁLATA A SZALÁMI FOGYASZTÁSBAN

*Éliás Gergő<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde<sup>1</sup>, Pap Tibor István<sup>1</sup>, Tóth Márk<sup>1,2</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup>Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmánybiztonsági Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

## Összefoglalás

Organoleptikus vizsgálattal és kérdőívezés módszerével mértük fel, hogy a vásárlókat milyen szinten befolyásolja a márka az egyéb tulajdonságokkal (állag, szín, illat, íz, összbenyomás) szemben. 8 kiskereskedelemben is kapható szalámi terméket szereztünk be, majd egy ismert márka közkedvelt hústermékét helyeztük bele az összes többi márka csomagolásába. Célunk volt felmérni, hogy miként értékeli a vizsgálatban résztvevők az egyes termékeket, amennyiben csupán a csomagolásuk tér el. További célunk volt a fogyasztói preferenciákat feltérképezni a húsfogyasztás tekintetében. 18 kérdésből álló kérdőív és 313 kitöltő segítségével szélesebb képet kaptunk arról, hogy milyen hústípusokat részesítenek előtérbe a vásárlók, és hogy mi is befolyásolja általánosságban leginkább őket a termék választásával kapcsolatban. A márka befolyásoló ereje megkérdőjelezhetetlen volt, még akkor is, ha az online kutatás eredménye azt mutatja, hogy a vásárlók fele tudatos vásárlónak tartja magát. Válaszok szerint a minőség az, ami a legfontosabb nekik, a reklám, márka pedig nem, vagy csak csekély mértékben van rájuk hatással. Az organoleptikus vizsgálat során az összbenyomást meghatározó tulajdonságok csökkenő mértékben a következők voltak: szín-illat-íz. Az ismertebb márkák csomagolásában lévő termékeket preferálták jobban az kóstolók. Az online kérdőív segítségével pedig részletesebb képet kaptunk arról, mely színek és egyéb befolyásoló tényezők hatása alatt hozzák meg a fogyasztók a vásárlással kapcsolatos döntéseiket. Köszönettel tartozunk a NTP-HHTDK-22-0025 pályázatnak.

## Analysis of consumption preferences in salami consumption

### Abstract

An organoleptic survey and a questionnaire were used to assess the degree to which consumers are influenced by the brand versus other attributes (texture, colour, smell, taste, overall impression). 8 salami products were sourced, then one popular meat product from a well-known brand was inserted into the packaging of all other brands. Our aim was to assess the rate of each product if only the packaging differed. Other aim was to get information about consumer preferences for meat consumption. By 18 questions and 313 fillers, we got a broader picture of what types of meat consumers prefer and what influences them most in general when choosing a product. The brand's influence was unquestionable, even though online research showed that half of filler consider themselves to be conscious consumers. According to the fillers answers, quality is what matters most to them, and advertising and brands have little or no influence on them. In the organoleptic survey, the properties determining the overall impression were, in decreasing order, colour-odour-taste. Tasters preferred the products in the packaging of the better-known brands. Our results showed that the customers' decisions can be manipulated. We are grateful to the NTP-HHTDK-22-0025 project.

# ANYAI HATÁS SZEREPE A LÓ TENYÉSZTÉSÉBEN

*Győri Piroska Andrea<sup>1</sup>, Abayné Hamar Enikő<sup>2</sup>,*

<sup>1</sup>Morning Star Ranch Azteca Horses, Morning Star Alapítvány,  
6050 Lajosmizse Berénybene Tanya 467

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

## Összefoglalás

A ló tenyésztése a pontos tenyészcél megfogalmazásával kezdődik. A hosszú, több évtizedes, számos fajta esetében évszázados tenyésztői munka során kialakított küllem- és vérmérsékletbeli adottságok meghatározzák, hogy az adott fajta egyedei milyen területen használhatóak sikeresen. A megfelelő fajta használata és azon belül az állomány pontos ismerete alapvető fontosságú a sikeres tenyésztői munkában. Az anyai hatás jelensége a lótenyésztés gyakorlatában is nagy jelentőséggel bír. Genetikai törvényszerűség, hogy egy-egy kiemelkedő kancacsalád középszerű ivadéka sokkal többet ér a tenyésztésben, mint egy gyenge család pluszvariáns utóda. A kanca hatásának ismerete, továbbá objektív vizsgálata, mérvadó ismeretet és tudást jelenthet a tenyésztő számára. A genetikai tényezők és egyéb, az úgynevezett anyai hatás körébe tartozó faktorok révén a kanca nagy mértékben határozza meg az utód küllemi és viselkedésbeli adottságait és jellemzőit. A megfelelő kanca állomány révén értékes tulajdonságok őrizhetők és tarthatók meg egy tenyészetben. A kancahatás vizsgálata eszköz lehet abban, hogy a tenyészetek pontos elképzelések és kritériumok mentén tudják állományukat alakítani, annak érdekében, hogy sikeresen és eredményesen tudjanak olyan lovakat tenyészteni, amelyek megfelelnek a tenyésztői, illetve piaci elvárásoknak. A sikeres tenyésztői munkához nem elegendő egy kiemelkedő adottságokkal és eredményekkel rendelkező mén használata, figyelmen kívül hagyva a kancacsalád minőségét, hanem kulcsfontosságú a tenyésztési céloknak megfelelő kancák kiválasztása, ezáltal biztosítva erős alapot a tenyészetnek.

## The role of mare effect in horse breeding

### Abstract

Horse breeding begins with defining the specific target. The appearance and temperament developed throughout the decades- and even centuries for certain breeds- through the breeding process, determine the area where the specific breed may be used most successfully. Using the appropriate breed and knowing the given stock are essential for successful breeding. The maternal effect is a significant factor in the practice of horse breeding. It is a genetic principle that a mediocre offspring of an outstanding family of mares has a higher breeding value than an exceptional variant offspring of a weaker family of mares. Understanding and objectively studying the mare's effect may provide the breeder with relevant information and knowledge. The mare greatly determines the appearance and behavioural attributes of the offspring through the genetic factors and other factors within phenomenon of the so called maternal effect. Through the adequate stock of mares, valuable characteristics may be preserved and maintained in a given rearing. Studying the maternal affect may be a tool for rearings to shape their stock along specific plans and criteria so that they successfully breed horses that meet the requirements of both the breeding and the market. Using an exceptional stallion, while neglecting the quality of the family of the mare, is not enough for successful breeding. It is essential to use select mares that suit the breeding target, thereby ensuring a strong foundation for the breeding program.

# STERIL INTERSPECIFIKUS HIBRIDEK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS FELHASZNÁLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA ŐSHONOS BAROMFIFAJAINK ŐSIVARSEJT ALAPÚ GÉNMEGŐRZÉSÉBEN

*Molnár Mariann<sup>1</sup>, Lázár Bence<sup>1,2</sup>, Sztán Nikoletta<sup>1</sup>, Végi Barbara<sup>1</sup>, Drobnayk Árpád<sup>1</sup>, Buda Kitti<sup>1</sup>, Liptói Krisztina<sup>1</sup>, Gócza Elen<sup>2</sup>, Várkonyi Eszter<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet,  
Állatbiotechnológia Tanszék  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4.  
mariann092@gmail.com

## Összefoglalás

A biodiverzitás megóvása a vadon élő fajok mellett az őshonos haszonállatok esetében is fontos feladat, mivel az intenzív gazdálkodási rendszerek elterjedtsége miatt egyre inkább kiszorulnak a mezőgazdasági termelésből és értékes genetikai tulajdonságainak megőrzéséhez mára nélkülözhetetlenek a génbankok. Az őshonos baromfifajok esetében a homogametikus (ZZ) hímivar megőrzésére már jól kidolgozott spermamélyhűtési technológia önmagában nem biztosítja a teljes genetikai anyag megőrzését. A heterogametikus (ZW) nőivar genetikai anyagának megőrzése ivarszervszövetek és őssejtek felhasználásával lehetséges, ugyanis ezek recipiensekbe történő beültetését követően már az első utódgenerációban megjelenik a donor genotípus. Kísérletünk fő célja volt gyöngytyúk és házityúk keresztezésével olyan fajhibrid előállítás, amely sterilitása által képes más, megőrizni kívánt faj vagy fajta embrionális ősvarsejtjeinek (donor sejtek) befogadására és genetikai anyagának továbbörökítésére, így az utódokkal visszanyerhető a donor genotípus. A kísérlet során vizsgáltuk a hibridek donor ősvarsejtek befogadására való alkalmasságát, majd 3 napos hibrid embriókat teszteltünk GFP-t expresszáló ősvarsejtek véráramba injektálásával és ivarszervbe épülésüket vizsgáltuk embrionális korban és felnevelt egyedek esetében is.

A kutatást az Európai Unió Horizon 2020-as 677353 számú projektje, a VEKOP-2.3.2-16-2016-00012 és az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 projekt, illetve az Európai Szociális Alap támogatta.

## **Production and investigation of infertile interspecific hybrids for PGC-based gene conservation in hungarian native poultry breeds**

### **Abstract**

In addition to wild species, the preservation of biodiversity is an important task in the case of indigenous farm animals, as they get smaller role in agricultural production because of the increased number of intensive farming systems and gene banks are now essential to preserve their genetic value. In case of native poultry breeds, well developed sperm-freezing methods exist to preserve homogametic (ZZ) male sex, but they are not able to preserve the complete genetic information. Preservation of heterogametic (ZW) female sex is possible by using reproductive tissues and stem cells, because after their reintegration into a recipient embryo, the donor genotype can be appear in the first generation of offsprings. The aim of our research was to produce interspecific hybrids by crossing Hungarian guinea fowl and Hungarian yellow chicken as a sterile host for primordial germ cells (PGCs) from native poultry breeds (donor) and they may produce donor-delivered gametes. During the research we investigated the ability of hybrids hosting PGCs, then 3 days old embryos were tested by injecting fluorescently labelled chicken PGCs and the integration of donor cells were investigated in embryonic gonads and in raised hybrids.

The research was supported by the Horizon 2020 Research and Innovation Programme under the grant agreement n°677353, by the VEKOP-2.3.2-16-2016-00012 and by the EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 grant, co-financed by the European Union and the European Social Fund.

# PANNON MÉH ÁLLOMÁNYOK GENETIKAI SOKFÉLESEGÉNEK VIZSGÁLATA MIKROSZATELLIT MARKER ANALÍZISSEL

Balázs Réka<sup>1,3</sup>, Edviné Meleg Erika<sup>3</sup>, Hidas András<sup>2,3</sup>, Zajácz Edit<sup>3</sup>, Rác Timea<sup>3</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.  
balazs.reka@nbgk.hu

## Összefoglalás

Az ember évszázadok óta érezheti a mézelő méhek kedvező hatását a termesztett növények beporzásától az általuk előállított termékek hasznosításáig. Ugyanakkor a méhpopulációk világszerte ki vannak téve olyan természetes és mesterséges hatásoknak, melyek a genetikai diverzitás csökkenését vonják maguk után, ami méhek esetében különös jelentőségű, egyedi szaporodásbiológiai és genetikai tulajdonságaik miatt. Magyarországon jelenleg csak a Pannon méh tenyészhető hivatalosan, melynek feltétele az évenkénti fenotípusos fajtaazonosítás, ám emellett fontos lenne a molekuláris genetikai úton történő meghatározás is. Munkánk során a morfológiai minősítésen megfelelt méhcsaládok mintáit hasonlítottuk össze olyanokkal, melyekben idegen genetikai anyag jelenléte feltételezhető. Meghatároztuk az alap diverzitásmutatókat populáción belül, a genetikai differenciáltságot azok között, és felmértük az állományok genetikai struktúráját 20 mikroszatellit markerrel. Összességében elmondható, hogy a családok genetikai állapota kielégítő mind beltenyésztettség, mind a genetikai differenciáltság tekintetében, nincs tiszta strukturálódás az állományok között. Eredményeink a genetikai diverzitás megfigyelését és fenntartását szolgálják, így támogatva a méhészetek munkáját és a génmegőrzést. Emellett egy olyan, mélyebbre ható markerkutatás alapja is, melynek segítségével a Pannon méh fajta genetikailag azonosítható lehet, ezzel további támpontokat nyújtva a morfológiai fajtaazonossági vizsgálatokhoz.

## Investigating the genetic diversity of Pannonian bee populations based on microsatellite marker analysis

### Abstract

For centuries, humans can have experienced the positive effects of honeybees, from pollinating crops to the utilization of their products. However, the bee populations worldwide are exposed to natural and artificial influences that can lead to the loss of genetic diversity, which is of particular importance in bees because of their unique reproductive and genetic characteristics. Currently, only the Pannonian bee can be officially bred in Hungary, which requires annual phenotypic breed identification, but the molecular genetic determination would also be important. In our work, we compared samples from colonies that passed the morphological characterization with those that were suspected to contain foreign genetic material. Basic diversity parameters were determined within populations, the genetic differentiation between populations and assessed the genetic structure of colonies using 20 microsatellite markers. In summary, the genetic status of the families is adequate in terms of both inbreeding level and genetic differentiation; there is no clear structuring between the populations. Our results serve both to monitor and maintain genetic diversity, supporting beekeepers and gene conservation; furthermore provide the basis of high-throughput techniques in marker research that could be used for genetic identification of the Pannonian bee, thus further supporting the morphological characterization.



## ELŐZETES EREDMÉNYEK LÚD IVARSZERV-SZÖVET ÁTÜLTETÉSBN

*Buda Kitti, Végi Barbara, Drobnyák Árpád, Lehoczky István, Edviné Meleg Erika, Barna Judit,  
Liptói Krisztina*

Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ Haszonállat-génmegőrzési Intézet  
2100 Gödöllő, Isaszegi u. 200  
buda.kitti@nbgk.hu

### Összefoglalás

A nőivar megőrzésére irányuló ivarszerv-szövet mélyhűtése és átültetése napos korban számos baromfifajban kidolgozott módszernek tekinthető. Beszámoltak már donor eredetű utódok kikeléséről mélyhűtött / felolvasztott petefészek átültetésével házityúokban és fűrjben is, azonban házilúdban még nem írtak le hasonló eredményt a szakirodalomban. Előzetes vizsgálataink során a mélyhűtési protokoll és a műtéti, valamint altatási technika adaptálását kezdtük meg lúd fajra. Jelen kutatásunk célkitűzése natív petefészek átültetése, majd az utódok eredetének vizsgálata fehér magyar donor /szürke landesi recipiens és szürke landesi donor/fehér magyar recipiens kombinációban. Vizsgálataink során napos korú szürke landesi és fehér magyar lúdon végeztük el a natív petefészek transzplantációját. Mind a donor, mind a recipiens egyedek anesztéziáját követően sebészeti úton végeztük el az ovariectomiát, majd a donor petefészkeket a recipiensek saját ivarszervének anatómiai helyére ültettük. A műtét után az állatokat felneveltük, ivarérikük után pedig a donor fajta gúnárjával, párosával helyeztük el. A tojásokat egyedileg jelöltük, majd keltettük és a kikelt egyedektől vért tároltunk el genetikai vizsgálathoz. Az utódok eredetét fenotípusos és molekuláris markerek segítségével ellenőriztük. A recipiens tojók 28%-a lett ivarszervi kiméra, amelyektől a kikelt utódok több, mint 25%-a donor eredetűnek bizonyult.

Eredményeink alapján a natív ivarszerv-szövet átültetés módszerét sikerült házilúdra adaptálnunk. Munkánkat a Kooperatív Doktori Program-2021, HORIZON 2020 IMAGE 677353-as, valamint a GÉNNET\_21 (VEKOP-2.3.2-16-2016-00012) pályázat támogatta.

### **Preliminary results of gonadal tissue transplantation in geese**

#### **Abstract**

Cryopreservation and orthotopic transplantation of gonadal tissue at day-old age to preserve the female genome is a well-established method in many poultry species. Donor-derived offspring by transplantation of frozen/thawed ovarian tissue has been reported in domestic hens and quail, but no similar results have been published in domestic geese. In our preliminary studies, we started adapting the vitrification protocol and surgical and anaesthetic techniques to goose species. The aim of our research is to perform the transplantation of native gonadal tissue and then to investigate the origin of the offspring in White Hungarian donor/Grey Landes recipient and Grey Landes donor/White Hungarian recipient combination. In our studies, we transplanted native ovarian tissue on day-old Grey Landes and White Hungarian geese. After anaesthesia of both donor and recipient individuals, ovariectomy was performed surgically and the donor ovaries were transplanted into the anatomical place of the recipient's own gonads. When the recipient layers reached the age of sexual maturation, they were paired with ganders of the donor breed. The eggs were individually marked, then hatched and blood from the offspring was stored for genetic examination. The origin of the offspring was determined by using phenotypic and molecular marker as well. 28% of the recipient layers became gonadal chimeras, and more than 25% of the hatched progeny were donor-derived.

Based on our results, we were able to adapt the native gonadal-tissue transplantation method to domestic geese. Our investigations were supported by Kooperatív Doktori Program-2021, HORIZON 2020 IMAGE 677353 and GÉNNET\_21 (VEKOP-2.3.2-16-2016-00012).

# ÁLLOMÁNSŰRŰSÉG HATÁSA LÚD SZÜLŐPÁR TOJÁSTERMELÉSÉRE (ELŐKÍSÉRLET)

*Pap Tibor István<sup>1</sup>, Dr. Szabó Rubina Tünde<sup>1</sup>, Balláné Dr. Erdélyi Márta<sup>2</sup>, Tóth Márk<sup>2</sup>, Kustos Károly<sup>4</sup>, Heincinger Mónika<sup>4</sup>, Lengyel Ármán<sup>4</sup>, Végi Barbara<sup>3</sup>, Liptói Krisztina<sup>3</sup>, Drobnyák Árpád<sup>3</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmánybiztonsági Tanszék  
2100, Gödöllő, Páter Károly u. 1.

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

<sup>4</sup>Lab-Nyúl Kft, 2100 Gödöllő Kossuth Lajos u. 27. III./10.  
pap.tibor.istvan@phd.uni-mate.hu

## Összefoglalás

Bizonyított, hogy a baromfitartásban az állománysűrűség emelkedésével arányosan romlanak a termelési mutatók. A madárinfluenza következtében a hatóság által elrendelt zártan tartás hirtelen nagy egyedsűrűséget eredményezhet, főként a kifutós tartásban lévő víziszárnyasok esetében. Kilenc lúd szülőpár csoportot hasonlítottunk össze három eltérő telepítési sűrűség (1., 2. és 3. csoportban 0,8 madár/m<sup>2</sup>, 4., 5. és 6. csoportban 1 madár/m<sup>2</sup>, 7., 8. és 9. csoportban 1,2 madár/m<sup>2</sup>) és három eltérő ivararány (1., 4. és 7. csoportban 1:2,5 ivararány; 2., 5. és 8. csoportban 1:3,3 ivararány; 3., 6. és 9. csoportban 1:4 ivararány (gúnár:tojó)) alkalmazásával félüzemi, mélyalmos zárt tartásban. Előkísérletként az 38 hetes szülőpár állomány 2022. májusi ciklusának tojástermelésének első szakaszát (1-20 nap) értékeltük ki. A 0,8 egyed/m<sup>2</sup> (1., 2. és 3. csoport) átlagos napi tojástermelési intenzitása 27,3%, az 1 egyed/m<sup>2</sup> (4., 5. és 6. csoport) átlagos napi tojástermelési intenzitása 27,8% volt. Az 1,2 egyed/m<sup>2</sup> (7., 8. és 9. csoport) átlagos napi tojástermelési intenzitása 25,3% volt. A csoportok között nincs szignifikáns különbség (p>0,05), melyhez egytényezős ANOVA statisztikai vizsgálatot végeztünk. Az eredmények azt sugallják, hogy a telepítési sűrűség 1,2 egyed/m<sup>2</sup>-re való növelése már rontja a tojástermelési intenzitást. Ennek biztos igazolására további, egész ciklust átölelő és több cikluson át tartó vizsgálatot kell végezni.

Köszönettel tartozom a GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 és az Új Nemzeti Kiválósági Program 2022-3-II.-MATE/29. pályázatoknak.

## The effect of stock density on egg production of breeding goose (preliminary experiment)

### Abstract

It has been demonstrated that the production parameters of poultry decrease proportionally with increasing stock density. As a consequence of avian influenza, the authorities can suddenly order indoor keeping, which can lead to high stock density, especially for waterfowl. Animals were divided into three different stock density groups (0.8 bird/ m<sup>2</sup> in group 1, 2 and 3; 1 bird/ m<sup>2</sup> in group 4, 5 and 6; 1.2 bird/ m<sup>2</sup> in group 7,8 and 9) and three different sex ratios groups (1:2.5 sex ratio in group 1, 4 and 7; 1:3.3 sex ration in group 2, 5 and 8; 1:4 sex ratio in group 3,6 and 9). As a preliminary experiments, the first 20 days of the egg production of 38-week-old goose breeding stock were evaluated. The average daily egg production intensity was 27.3% in group 1, 2 and 3 (0.8 bird/ m<sup>2</sup>) and was 27.8% in group 4, 5 and 6 (1 bird/ m<sup>2</sup>). The value of group 7, 8 and 9 did not differ significantly, but it was lower compare the two other stock density groups. The results suggest that the highest density (1.2 bird/ m<sup>2</sup>) decreased the egg production intensity. Further testing over the whole cycle and over several cycles is needed.

This work was supported by GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 and ÚNKP 2022-3-II.-MATE/29 projects.

# NÖVEKEDÉSBEN SZEREPET JÁTSZÓ GÉNEK EXPRESSZIÓS ELEMZÉSÉNEK ELŐZETES EREDMÉNYEI *CLARIAS GARIEPINUS* FAJBAN

Péter Dániel<sup>1</sup>, Balogh Réka Enikő<sup>1</sup>, Varjú Milán<sup>3</sup>, Hadas-Bíró Adrienn<sup>1</sup>, Turgyán Gitta<sup>1</sup>, Bokor Zoltán<sup>2</sup>, Kobilák Júlia<sup>2</sup>, Urbányi Béla<sup>2</sup>, Kovács Balázs<sup>1</sup>

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

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

<sup>3</sup>Győri "Előre" Halászati Termelészövetkezet, 9062 Kisbajcs, Arany J. 22.

## Összefoglalás

Magyarország első az afrikai harcsa (*Clarias gariepinus*) termelésben az EU-ban, amely kizárólag intenzív termelésből származik. A legmagasabb költséget a magas halolajat és fehérjét tartalmazó takarmány jelenti. Korábbi vizsgálatok kimutatták, hogy lehetséges olyan vonalakat létrehozni, amelyek alternatív tápanyagforrásokat felhasználva is megfelelő növekedést tudnak elérni. Vizsgálatainkban alacsony halliszt tartalmú és kontroll takarmányt fogyasztó szelektált és kontroll afrikai harcsavonalban a növekedési hormon (*gh*), a növekedési hormon receptor (*ghr*), az inzulinszerű növekedési faktor gének (*igf-I*, *igf-II*) és a szomatosztatin (*sst*) gén működését vizsgáltuk, agy és máj mintákban. Az azonosítóval ellátott, szelektált és kontroll állományokból származó egyedek 6 hétig növekedtek 3 csoportban: 1, 2 kísérlet és 3 kontroll takarmányt fogyasztva.

Eredményeink azt mutatják, hogy a kontroll és kísérleti táppal etetett csoportok között különbség mutatkozik a génexpresszióban (*gh* 1,5x, *igf-I* 0,3x, *igf-II* 5,7x, *ghr* 0,4x és *sst* 0,3x). Eredményeink arra utalnak, hogy a szelekció és a különböző takarmánytípusok több génexpressziós mintázatot is befolyásolnak. A jövőben több gént kell megvizsgálnunk, és növelnünk kell a vizsgált halak számát konzekvensebb eredményekért.

A munkát az iFishIENCi (Horizont 2020, No 818036) projekt, EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 project és a támogatta, amely az Európai Unió és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. Valamint TKP2020-NKA-16, és az Emberi Erőforrások Minisztériuma által támogatott a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program FEKUT2019: TUDFO/47138/2019-ITM keretében valósult meg.

## Preliminary results of expression analysis of growth influencing genes in the species *Clarias gariepinus*

### Abstract

In the EU, Hungary is the main producer of African catfish (*Clarias gariepinus*), which comes exclusively from intensive production systems. The highest cost is the high fish oil and fish meal containing feed. Previous studies have shown that possible to select lines that can achieve adequate growth using alternative nutrient sources. In our studies, the expression of the growth hormone (*gh*), growth hormone receptor (*ghr*), insulin-like growth factor genes (*igf-I*, *igf-II*) and somatostatin (*sst*) genes were analysed in brain and liver samples, comparing selected and control African catfish lines fed with low fishmeal and control feed. Individually labelled specimens of 3 selected and control lines were reared for 6 weeks in 3 groups: 1., 2. consuming experimental and 3. control feed. Our results show differences in gene expression between the control and experimental feed groups (*gh* 1.5x, *igf-I* 0.3x, *igf-II* 5.7x, *ghr* 0.4x and *sst* 0.3x). Our results indicate that both the selection and different feed types are influencing the expression patterns of several genes. In the future, we need to examine more genes and an increased number of fish for more consistent results.

The work was supported by the iFishIENCi (Horizont 2020, No 818036) project, EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 project and co-financed by the European Union and the European Social Fund. Also TKP2020-NKA-16 and the Higher Education Institution Excellence Program FEKUT2019: TUDFO/47138/2019-ITM, supported by the Ministry of Human Resources.

# VISELKEDÉSI VIZSGÁLATOK KÍSÉRLETI TOJÓTYÚK ÁLLOMÁNYOKBAN

*Rampasek Éva, Tempfli Károly, Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Szalai Klaudia, Zsédely Eszter,  
Bali Papp Ágnes*

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

## Összefoglalás

Az európai tojótyúkállományban növekszik az alternatív tartásmódokban termelő tyúkok aránya, elsősorban a változó fogyasztói elvárások hatására. A fogyasztói szempontból előnyben részesített, ketrec nélküli termelési rendszerekben (pl. mélyalmos, kifutózott, ökológiai, vagy madárházás tartás) kihívást jelenthet a fokozott mértékű szociális agresszió. A kifejezetten alternatív tartásra kialakított fajták, hibridek elengedhetetlenek a technológiai váltások sikeres alkalmazásához. Vizsgálataink során három, azonos tartási és takarmányozási körülmények között termelő, kísérleti tojótyúk állományban végeztünk viselkedési vizsgálatokat annak érdekében, hogy az agresszív viselkedésformák megjelenési gyakoriságát felmérjük. Az összesen 300 tojótyúknál rögzített viselkedésmintázat alapján megállapítható, hogy az egyes állományok jelentős mértékben különbözhetnek az agresszív viselkedésformák megjelenési gyakoriságát illetően. Az agresszív csipkedés gyakorisága  $0,77 \pm 2,02$  volt a legkevésbé, és  $1,94 \pm 4,64$  volt a leginkább agresszív csoportban óránként ( $p < 0,05$ ). A tyúkok aktivitása és az agresszív viselkedés között gyenge, pozitív korrelációt figyeltünk meg ( $r = 0,174$ ;  $p < 0,05$ ), míg a testsúly és a komfortviselkedés (pl. kapirgálási, tollászkodási gyakoriság) nem korrelált az agresszív viselkedéssel. Eredményeink alapján az agresszív viselkedés jelentős eltérést mutathat egyes populációk között, ami a tulajdonság nem elhanyagolható mértékű genetikai meghatározottságára utal.

## Behavioural observations in experimental laying hen populations

### Abstract

In the EU the ratio of laying hens producing in alternative cage-free systems is increasing primarily due to changing consumer attitudes. In cage-free production systems – that are preferred by the majority of consumers (e.g. free-range, deep litter barns, aviaries, organic farming) – social aggression may pose elevated risks. Breeds and hybrids specifically developed for efficient cage-free egg production are essential for the successful application of alternative housing systems. In our studies, three experimental laying hen populations kept under identical housing and feeding conditions were investigated in order to evaluate the frequency of aggressive behavioural patterns. Behavioural patterns were monitored for 300 hens in total. It was concluded that the observed laying hen populations differed remarkably regarding the occurrence of aggression. The frequency of aggressive peckings was  $0.77 \pm 2.02$ /hour for the least, and  $1.94 \pm 4.64$ /hour for the most aggressive population ( $p < 0.05$ ). The frequency of activity-related and aggressive behavioural patterns of laying hens showed weak correlation ( $r = 0.174$ ;  $p < 0.05$ ), whereas body weight or the frequency of comfort behaviour (e.g. scratching, preening) did not correlate with aggressive peckings. Our results indicate noticeable differences between populations regarding aggressive behaviour and highlight the potential genetic determination of the trait.

# KÜLÖNBÖZŐ APITERÁPIÁS HÁZAK BEMUTATÁSA ÉS FOGYASZTÓI MEGÍTÉLÉSE

*Simonné Agócs Kata Eszter, Szabó Rubina Tünde*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-  
technológiai és Állatjóléti Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
agocskata2000@gmail.com

## **Összefoglalás**

Apiterápiának nevezzük a méhek által termelt anyagok gyógyászatban való felhasználását. A méhesházak is ezt a célt szolgálják, ahol a rezgés, a hőmérséklet és a kaptár illata fejt ki hatását a szervezetre. Munkánk során célunk volt felmérni, hogy milyen a méhészeti termékek ismerete és megítélése a kisvárosi környezetben. Három méhésszel készült interjú. Simon Zsuzsanna doktornő csupán a gyógyításra használja fel egyszemélyes méhesházát. A magyarországi legnagyobb ház tulajdonosa Antal István, nála lehetőség van csoportokkal is részt venni és egy előadást meghallgatni, de betegeket is fogad kúra szerűen. Nagy Boglárka erdélyi méhész, kicsi, két személyes házában fogadja ingyenesen a súlyos betegeket, de turistaként is látogatható a ház. Kérdőívet készítettünk, melyet 184 különböző korú és nemű résztvevő töltött ki egy közösségi oldalon keresztül. A kérdések a méhészeti termékekre, az apiterápiás házak ismeretére és terjesztésére terjedtek ki. Válaszokból látható, hogy igény van az apiterápia közelebbi megismerésre. Lengyel kutatás szerint a felmérésben résztvevők egyharmada, míg a saját eredményeink szerint több mint kétharmada élne a kipróbálás lehetőségével. A kitöltők ajánlásai alapján az ismeretterjesztés legjobb módja a közösségi oldalakon keresztüli informálás lenne. Emellett nyílt napokkal, különböző programokkal, ismeretterjesztő előadásokkal lehetne hatást elérni.

## **Introduction of different apitherapy houses and their consumer assessment**

### **Abstract**

Apitherapy is that natural substances, produced by honey bees, can be used in medicine. In the apitherapy house, the vibration, the temperature and the smell of the hive can affect the body positively. The aim of the study was to survey of the knowledge about honey bee products and apitherapy houses. Three bee keeper were interviewed. Zsuzsanna Simon has been using her one-man apitherapy house only as a treatment. The owner of the largest apitherapy house in Hungary is István Antal. In his house, it is possible to attend a group and listen to a lecture about apitherapy and honey bees, but patients receive their treatment too. Boglárka Nagy, a Transylvanian beekeeper, welcomes seriously ill patients free of charge in her small, two-man apitherapy house, but the house is also open to tourists. A survey was created and completed by 184 participants of different ages and genders via a social networking site. It is clear from the responses, that there is a need for a better understanding of apitherapy. According to Polish research, a third of survey respondents, and more than two thirds of our responders, would like to try apitherapy house. The best way to raise awareness would be to give inform through social networking sites. In addition, open days, various programmes and lectures could generate impact.

# TALPFEKÉLY ELŐFORDULÁSÁNAK FELMÉRÉSE HAZAI BROJLERCSIRKE ÁLLOMÁNYBAN

*Tóth Márk<sup>1,2</sup>; Erdélyi Márta<sup>11</sup>; Pap Tibor István<sup>2</sup>; Kulcsár Szabina; Szabó Rubina Tünde<sup>2</sup>; Bagó Zolt<sup>3</sup>; Gyurcsó Gábor<sup>4</sup>; Kolozsi Gergely<sup>4</sup>; Szarka Dávid<sup>3</sup>; Kovács-Weber Mária<sup>2</sup>*

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

<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>Varjasi Farm Kft. Vésztő, Toldi u. 12.

<sup>4</sup>AgriFirm Magyarország Zrt. 2851 Környe, Tópart u. 1.  
toth.mark.5@phd.uni-mate.hu

## Összefoglalás

A talpfekély a nagyüzemi brojlercsirke tartás egyik legfőbb problémája szerte a világban. A talp felületén kialakuló fekély termelés- és bevétel-kiesést okoz, illetve állatjóléti és humán élelmezési kérdéseket is felvet. A probléma aktualitása miatt egy hazai, korszerű tartástechnológiával rendelkező, a közelmúltban felújított telepen (8 istállóban – 2 db kétszintes és 4 db egyszintes épületben) felmérést végeztünk. Vizsgálatunk során követtük az állomány egyes teremelési paramétereinek (testsúly, elhullás), az ürülék mikrobiológiai jellemzőinek és ehhez kapcsolódóan az alom nedvességtartalmának alakulását. Emellett 2 hetente monitoroztuk a talpukat az Animal Welfare Quality pontozásán alapuló rendszer szerint (1-től 5-ig terjedő skála alapján). Az elhullás a két kétszintes istállóban jelentősen nagyobb volt, mint az egyszintes épületekben. A testtömeg tekintetében a vágás időpontjára a legjobb és a leggyengébb istálló átlagértéke között 200 g eltérést tapasztaltunk. A talpak állapota minden istállóban kedvezőtlenül alakult. Már a 2. héten 2 pont felett volt az állomány átlag pontszáma, míg a 4. héttől 4-es átlag pontszám volt jellemző, miközben az ürülék mikrobiológiai paramétereiben, valamint az ürülék és az alom nedvességtartalmában jelentős változásokat, eltéréseket nem tapasztaltunk sem az egyes időpontok, sem az egyes istállók között. A súlyos talpfekély állomány szintű megjelenése a korszerű tartástechnológia mellett jól jelzi a probléma súlyosságát, és felveti további vizsgálatok elvégzését annak feltárására, hogy mely tényezők hajlamosítanak leginkább az elváltozás kialakulására és hogyan lehet ezeket kiküszöbölni.

## Assessment of the occurrence of foot pad dermatitis in hungarian broiler chicken flock

### Abstract

The foot pad dermatitis (FPD) is one of the main problems of large-scale broiler chicken production. Ulcers develop on the plantar surface causing loss in production and income, and raising questions about animal welfare and human nutrition. Due to the actuality of the problem, a survey was conducted at one domestic, recently renovated farm equipped with modern housing technology (8 barns - 2 two-story and 4 one-story buildings). During our investigation, production parameters (body weight, mortality) were collected, the microbiological characteristics of excreta and the evolution of the moisture content in the litter were analysed. Foot pads were also monitored within 2 weeks periods and were evaluated according to the Animal Welfare Quality scoring system (score 1 to 5). According to our findings, mortality was higher in the two-story barn than in the one-story buildings. Appr. 200 g difference was revealed between the highest and lowest average barn slaughter weight. Foot pad conditions were generally unfavourable on the farm. The average foot pad score was above 2 points at the 2<sup>nd</sup> weeks of age, already, and within the next two weeks it went beyond 4. However, no significant deviations were realised in the microbiology of the excreta, or in the moisture content of the excreta and the litter among different samplings and barns. These latter findings highlight the seriousness of the problem, thus, further studies are needed to reveal the factors inducing FPD and how to eliminate them.

# ELTÉRŐ HŐMÉRSÉKLETEN TÁROLT FÜRJTÓJÁSOK MINŐSÉGVIZSGÁLATA

*Tóth Petra Panna<sup>1</sup>, Pap Tibor István<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde<sup>1</sup>, Tóth Márk<sup>1,2</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>1</sup>Állattenyésztési Tudományok Intézet, Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti anszék

<sup>2</sup>Élettani és Takarmányozástani Intézet, Takarmánybiztonsági Tanszék

2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

## Összefoglalás

A fürjtojás fogyasztása évről évre nagyobb teret hódít. Célunk volt meghatározni, hogy a kereskedelemben kapható fürjtojások minősége miképpen változik a tárolási hőmérséklet változtatásával. A kísérlet során 160 darab tojást két csoportra osztottam, az egyik csoportot szobahőmérsékleten 22°C-on, a másik kísérleti csoportot hűtőben 4°C-on tároltuk. A vizsgálat 3 hónapig tartott, amely során 2 hetente végeztünk mérést 11-11 tojással. Minden vizsgálat során egész tömeget, töréserőt, a sárgája színét, súlyát, fehérje tömegét, valamint a tojáshéj vastagságát, súlyát mértük le. Eltérő tárolási mód mellett is jelentős állapotromláson ment végig mind a két tojáscsoport. Az azonban elmondható, hogy a hűtött fürjtojások kevésbé mutattak romló jeleket. A szobahőmérsékleten tárolt tojásoknál már a második mérés során erőteljesebb szétfolyást tapasztaltam, ami az idő előrehaladtával egyre fokozottabb lett. A hűtött tojásoknál az utolsó mérés során sem észleltünk tojássárgája szétfolyást. Valamint a tojások súlya csökkent minden mérés során. Vizsgálataink alapján a fürjtojásokat hűtött helyen kell tárolni, ami javasolható az élelmiszerláncok felé is, a hosszabb és biztonságosabb fogyasztás érdekében.

Köszönettel tartozunk a NTP-HHTDK-22-0025 pályázatnak.

## Quality of quail eggs stored at different temperatures

### Abstract

Quail egg consumption is growing every year. Our aim was to determine the changes in the quality of commercially available quail eggs due to different storage temperatures. 160 eggs were divided into two groups, one group was stored at room temperature at 22°C, the other group in a refrigerator at 4°C. The experiment lasted 3 months, during which 11-11 eggs were measured every 2 weeks. The whole egg weight, force value, yolk colour, weight, egg white weight, eggshell thickness and weight were measured. Both egg groups have undergone relevant deterioration even under different storage conditions, however these deterioration signs were fewer in the refrigerator groups. At the time of the second measurement, the most of the egg yolk are spread in the room temperature group. In the refrigerator group, yolk spread was not detect at the last measurement either. Also, the weight of eggs decreased in all measurements. Based on our results, quail eggs should be stored in a cool place, even in the supermarkets or hipermarkets for longer and safer consumption.

We are grateful to the NTP-HHTDK-22-0025 project.

## SERTÉS FIBROBLASZT ALAPÚ GÉNBANK ALAPMUNKÁI

*Urbán Martin<sup>1</sup>; Ivan Carl Dela Rosa<sup>1</sup>; Ecker András<sup>1</sup>; Benedek Zsuzsanna<sup>2</sup>; Nagy Szabolcs Tamás<sup>2</sup>; Bodó Szilárd<sup>2</sup>; Gócza Elen<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> MATE, Genetika és Biotechnológia Intézet  
<sup>2</sup> MATE, Állattenyésztési Tudományok Intézet

### Összefoglalás

Manapság egyre nagyobb kihívást jelent a genetikai diverzitás megőrzése. Az afrikai sertéspestis (ASP) súlyosan tizedeli Európa vaddisznó és házisertés állományait. A hazai őshonos és a köztenyésztésből egyre inkább kiszoruló hagyományos magyar fajták kifejezetten veszélyeztetettek egy ilyen járvánnyal szemben, alacsonyabb egyedszámuk miatt. Választásunk ezen fajták közül a magyar nagyfehér sertésfajtán belül egy archaikusabb típust képviselő core populáció egyedeire esett. Kísérleteink során a keszthelyi magyar nagyfehér törzstenyészet 25 kocájától származó fülcsipkét dolgoztunk fel. A fülcsipkékből létrehozott mintákat Knockout DMEMw/F-12 alapú médiumban tenyésztettük, és 37,5 Celsius fokon, 5% CO<sub>2</sub> tartalom mellett inkubáltuk 15 napon keresztül. A tenyésztés végén, a sejtenyészeteket mélyhűtöttük egyedi vonalkóddal ellátott fagyasztó csövekben. A lefagyasztott sejtek -150 Celsius fokon tároljuk a mintákból származó DNS és RNS mintákkal együtt. Mind mélyhűtés előtt, mind mélyhűtés után elvégeztük a sejtenyészetek életképesség vizsgálatát Arthur fluoreszcens sejt számoló géppel, és átlagosan 97%-os életképességet tapasztaltunk. Ezek mellett megkezdtük a minták immunfestéssel való vizsgálatát is és sikeresen ki tudtuk mutatni a TITIN és ACTIN jelenlétét a mintákban. A kutatócsoportunk által alkalmazott protokollok lehetőséget nyújtanak a sertés fibroblaszt tenyészetek egyszerűbb izolálására és tenyésztésére. Emellett más távlati lehetőséget is megnyithatnak, mint iPSC tenyészetek létrehozását, amik a sertés anatómiai sajátosságai miatt alapjául szolgálhatnak majd orvosi kutatásokban alkalmazható modell rendszerek létrehozására.

A kutatás a TKP2020-NKA-24 támogatásával valósulhatott meg.

### Fibroblast based gene banking in pig

#### Abstract

Today genetic conservation programs are an important task for preserving genetic variability. The African swine fever decimating the European wild boar and domestic pig population, posing a growing threat for native species. These animals have lower population numbers than the species used by the meat industry, so a pandemic like this pose a more significant threat. One of these pig species is Keszthelyi Large white. This is a unique breed to Keszthely University, and the current pandemic endangers it. We isolated adult porcine fibroblast from ear tissue samples from 25 sow. The tissue samples were cultured in adult fibroblast medium containing, Knockout F12 DMEM. The fibroblasts were cultured in a CO<sub>2</sub> incubator, on 37,5<sup>0</sup> Celsius and 5% CO<sub>2</sub>. After 15 days of culturing the cultures were gathered in cryotubes with individual barcodes. The samples were stored on -150<sup>0</sup>C. We collected DNA and RNA samples form the cultures for later analyses. We also made viability tests, before and after freezing, on cultures with Arthur Fluorescent Cell Counting Machine. Viability in cell cultures were on average 97%. We took samples from the cell cultures and we immunostained the samples detecting TITIN and ACTIN in the samples. The protocol developed by our group may pave the way for the proper isolation and culture of porcine fibroblasts to use it for further research. iPSCs from pigs can be used in various approaches. Since the pig's anatomical system is being studied with relation to human medicine for organ replacement and other medical purpose.

This research was funded by TKP2020-NKA-24



**POSTER SESSION**  
**POSZTER SZEKCIÓ**

# KUTYA PREANTRÁLIS TÜSZŐK IN VITRO TENYÉSZTÉSE ÉS MÉLYHŰTÉSE

*Somoskői Bence, Bordás Lilla, Török Dóra, Müller Linda, Cseh Sándor*

Állatorvostudományi Egyetem, Szülészeti Tanszék és Haszonállat-gyógyászati Klinika  
1078 Budapest, István u. 2.  
somoskoi.bence@univet.hu

## Összefoglalás

A preantrális tüszők in vitro tenyésztése és mélyhűtése kiváló lehetőséget biztosít nagy genetikai értékű egyedek fertilitásának kiterjesztésére. Kutatásunk célja egy olyan technológia kialakítása, amely alkalmas a fenti célok megvalósítására. A preantrális tüszőket petefészkek kollagenázos emésztésével nyertük ki. Az in vitro tenyésztést 10-15 napig, egyedileg végeztük, 20 µl-es cseppekben, olajjal lefedve. A folyamat során mértük a tüszők átmérőjét. A mélyhűtés OPS vitrifikációval, illetve kriocsöves fagyasztással történt. A tüszők és petesejtek életképességét calceinAM/Eth festéssel végeztük közvetlenül felolvasztás után. A mélyhűtött-felolvasztott mintákat 10 napig tenyésztettük, majd figyeltük az ovulációs rátát. A kutya preantrális tüszők növekedése az általunk korábban vizsgált egér tüszők dinamikáját. A felolvasztás utáni élő sejt arány a kriocsöves csoport esetében ( $58.7\pm 27$ ) alacsonyabb volt a kontroll és OPS mintáknál ( $83.6\pm 17.6$  és  $80.3\pm 23.5$ ). Az OPS vitrifikációval (79.3%) a kontrollhoz (64%) hasonló petesejt túlélést értünk el, szemben a kriocsöves mélyhűtéssel, ahol ez arány alacsonyabb volt (38.8%). Az ovulációs ráta a kriocsöves csoportban nem különbözött a friss mintáktól (8.9% és 7%), az OPS-vitrifikáció esetén viszont alacsonyabb volt (1.7%).

## Culture and cryopreservation of canine preantral follicles

### Abstract

Preservation and culture of preantral ovarian follicles is an alternative option to improve reproductive efficiency and fertility preservation, especially in animals with high genetic value. The aim of our research group is to establish effective systems for in vitro culture and cryopreservation of preantral follicles in dog. Preantral follicles were obtained by collagenase-based digestion from canine ovaries and cultured in vitro individually in 20 µl droplets of culture medium, covered with mineral oil for 10-15 days. During in vitro growth, diameter was assessed. Vitrification of preantral follicles was carried out using closed (cryotube) or open (open pulled straw - OPS) systems. Viability of follicles and oocytes was assessed with calceinAM/Eth staining immediately after thawing. Furthermore, thawed follicles were cultured in vitro for 10 days, and ovulation rate was assessed. Canine follicles were able to culture with the same growth rate as earlier found in mice. Post thaw live cell rate was significantly lower in PAFs cryopreserved with cryotube ( $58.7\pm 27$ ), than that in fresh and OPS-vitrified PAFs ( $83.6\pm 17.6$  and  $80.3\pm 23.5$ , respectively). OPS vitrification provided similar oocyte survival rate (79.3%) to fresh control (64%). PAFs preserved in cryotube had significantly lower rate of viable oocytes (38.8%). Ovulation rate was significantly lower in OPS group (1.7%) than that of fresh and cryotube cryopreservation (7% and 8.9%, respectively).

# MAGYARTARKA TENYÉSZBIKÁK IVADÉKTELJESÍTMÉNY-VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI

*Holló Gabriella<sup>1</sup>, Füller Imre<sup>2</sup>, Németh Kristóf<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup>Magyartarka tenyésztők Egyesülete, Bonyhád  
7150 Bonyhád, Zrínyi utca 3.  
hollo.gabriella@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Jelen tanulmányban, 1571 ivadékteljesítmény vizsgálatban részt vett bika adatát elemeztük 20 éves időintervallumban, 2002 és 2021 között. A vizsgálatban azoknak az apáknak a hatását elemeztük, amelyek több mint 10 utóddal rendelkeztek. Létrehoztunk két csoportot a vágási életkor alapján és külön elemeztünk a 9 vizsgált tulajdonságot. Idősebb életkorban történő vágáskor a súlygyarapodás csökken, míg az izmoltság elbírálása élő állapotban és a vágás utáni EUROP minősítési kategóriák pontszáma nő. A színhúskihozatal is az előző tendenciát követi, vagyis az idősebb életkorban vágott ITV bikák színhúskihozatala kedvezőbb. A küllemi bírálat hatékonyan szolgálja a vágási tulajdonságok, különösen az izmoltság szelekcióval történő javítását. A fiatalabb életkorban vágott bikáknak közel a fele teljesített átlag felett, ami jelentős árbevétel többletet jelentett. Az idősebb életkorban, nagyobb hizlalási végsúlyban levágott utódcsoportok kisebb súlygyarapodást értek el, ugyanakkor színhúskitermelésük, izmoltsági pontszámuk és EUROP minősítésük kedvezőbben alakult. Az eredmények alapján kitűnik, hogy a növendékbikák hústermelési kapacitása meghaladja a korábbi generációkét, tehát a hímivarú állatok nagyobb végsúlyra tovább hizlalhatók, túlzott mértékű faggyúbeépülés nélkül. Mindez indokoltá teszi a fajtára korábban kidolgozott hizlalási technológia újragondolását, nevezetesen a nagyobb végsúlyra történő hizlalást. A magyartarka fajtának a vágómarha-előállításában betöltött szerepének fenntartásához és javításhoz elengedhetetlen a korszerű tenyésztési eljárások - a hústermelőképesség ivadékvizsgálatának - alkalmazása a mindennapi gyakorlatban.

## Progeny performance test results of Hungarian Simmental sires

### Abstract

In this study, we analyzed the data of 1,571 bulls participating in progeny performance tests in a 20-year time interval, between 2002 and 2021. In the study, we analyzed only the effect of those sires who had more than 10 offspring. It was created two groups based on the slaughter age and analyzed the 9 investigated traits, separately. At an older age slaughtered bull, weight gain is reduced, while live muscle score and post-slaughter EUROP muscle category score increase. The carcass meat yield also follows the previous trend, that is, the meat yield of progenies slaughtered at an older age is more favorable. The visual assessment, especially shape assessment and muscle scoring effectively serve to improve the dressing characteristics, when selecting breeding animals. Almost half of the bulls slaughtered at a younger age performed above average, which mean a significant surplus in sales. Progeny groups slaughtered at an older age and at a higher final fattening weight achieved a smaller weight gain, but at the same time their meat yield, muscle score and EUROP category were more favorable. Based on the results, the meat production capacity of the sires exceeds that of the previous generations, so the male progenies can be further fattened to a higher final weight, without excessive accumulation of fat into their body. All this justifies the rethinking of the fattening technology previously developed for the breed, namely fattening to a higher final weight. To maintain and improve the role of the Hungarian Simmental breed in the slaughter cattle production, it is essential to apply modern breeding procedures - examination of offspring for meat production capacity - in everyday practice.

## **FREE-RANGING EUROPEAN BROWN HARE (*LEPUS EUROPAEUS*) IN SOUTH-WESTERN REGIONS OF SLOVAKIA: ZONOTIC PATHOGENS MONITORING**

*Vizzarri Francesco, Lubomir Ondruska, Tomas Sladeczek, Jaroslav Slamecka, Rastislav Jurcik*

Research Institute for Animal Production Nitra, Department of Small Farm Animals, Hlohovecká 2,  
951 41 Lužianky, Slovak Republic  
francesco.vizzarri@nppc.sk

### **Abstract**

In EU area European brown hare (*Lepus europaeus*) represents the most important game animal species. Considering its highly adaptable to a great number of different habitat types, a decline of this species throughout its range has been noted since the 1960s. Reasons of declining are not clear; probably the most important threat for this species is the intensification of agriculture. Another serious threat for this species is predation, and additionally, diseases have been identified to have a high impact on the mortality. The Research Institute for Animal Production Nitra performed a 4-years monitoring project (2016-2019) on free-ranging brown hare in southern regions of Slovakia (Nitra region and Trnava region). During four hunting seasons, blood samples were collected from hunted hares within 3 minutes after shooting to obtain blood serum for zoonotic pathogens monitoring. In total 228 animals (juvenile 77, adults 151) were analysed. Accredited tests at the Veterinary and Food Institute in Bratislava did not show any antibodies against brucellosis and Q fever for all four hunting seasons. Positive antibodies in the blood of hare against chlamydiosis were found only in 2016 (1.79% of rabbits). Antibodies to tularemia were observed only in adult animals with an average value of 2.95% during all 4-years. Antibodies against leptospirosis and toxoplasmosis showed no statistical differences between the two studied categories of animals, with average values of 2.95% and 12.24% respectively. Overall, present preliminary results underline the importance of continuous surveillance of free-ranging hare populations for the collection of information on health status and the pathogens currently circulating. These data play a crucial role in the monitoring process of potential risk for wildlife, domestic animals and humans.

## STRESS IN HORSES DURING THEIR TRANSPORTATION

*Filipčík Radek, Šimonovská Silvie, Sobotkové Eva, Kuchtík Jan, Kopec Tomáš, Rečková Zuzana*

Affiliation: Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences, Department of Animal Breeding  
and address of University: Mendel University in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic  
radek.filipcik@mendelu.cz

### Abstract

The aim of this experiment was to assess what strain the transportation of horses places on the animals. The experiment was conducted with 6 Miniature Horse mares, with each mare being individually transported in a horse trailer. The transportation distance was 25.5 km, and the journey time ranged from 32 to 37 minutes. The route included straight sections, sharp bends, travel on an uneven road surface and uphill travel. On the day of transportation, the horses were kept in a stable, where measurements were taken of their basic physiological functions which vary significantly in response to stress: body temperature (37.1°C), number of breaths (n = 17) and heart rate (53 bpm). Body temperature was evaluated on the basis of rectal temperature and thermal imaging. The heart rate of the mares was measured from the moment they were loaded onto the trailer until transportation was complete. Immediately after the end of the journey, measurements were taken of the number of breaths (n = 21) and body temperature (37.4°C). Although the horses' previous experience of being transported was positive, it can be stated on the basis of the results obtained that transportation is significantly stressful for the animals. With all of the observed physiological parameters, significant differences ( $p < 0.05$ ) were detected between the reference values measured in the stable (a familiar environment) and during or immediately after transportation.

## SOMATIC CELLS COUNT AND TOTAL BACTERIAL COUNT IN GOAT MILK

*Jan Kuchtik<sup>1</sup>, Květoslava Šustová<sup>2</sup>, Libor Kalhotka<sup>1</sup>, Radek Filipčík<sup>1</sup>, Leona Konečná<sup>1</sup>, Tomáš Kopec<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

<sup>2</sup>Ambis University, Lindnerova 575/1, 180 00 Praha 8 – Libeň, Czech Republic

kuchtik@mendelu.cz

### **Abstract**

The main aim of our study was to evaluate the somatic cell count (SCC) and the total bacterial count (TBC) in the raw goat's milk immediately after milking. The study was carried out in seven goats of the Brown Short-haired (BSH) breed during the whole lactation. An integral part of our study was to evaluate the effect of the stage of lactation (SL) on the daily milk yield (DMY), basic milk components (contents of fat, total protein and lactose), and pH of milk and relationships between all monitored indicators. All monitored goats were in the second lactation and throughout the study, all these goats were clinically healthy. Individual milk recording and sampling of each goat were carried out on the mean 64, 109, 146, 181 and 218 day of lactation. During milk recording and sampling all monitored goats were milked by hand. During lactation, the mean values of Log SCC ranged from 3.68 to 7.16 and the mean values of Log TBC from 5.30 to 9.49, whilst the SL had a significant ( $p \leq 0.01$ ) influence on both of these indicators. Both the Log SCC and the Log TBC had a significant ( $p \leq 0.01$ ) correlation only with the content of lactose, whilst both of these correlation were negative. However, the correlation between the Log SCC and the Log TBC was significantly ( $p \leq 0.05$ ) positive. Regarding the effect of the SL on all other monitored traits, this factor had a significant ( $p \leq 0.01$ ) effect on the DMY and contents of all basic milk components. Nevertheless, the SL had no significant effect on pH. Despite the fact that the SL had a significant ( $p \leq 0.01$ ) effect on the fat and protein contents, in general it can be stated that their contents were quite variable. On the other hand the contents of lactose gradually decreased during lactation. In conclusion, it can be stated that the results of our study suggest that the content of lactose may be a good predictor of both the SCC and the TBC and that when the SCCs increase the TBCs also increase and vice versa. At the same time, it must be also added that even in clinically healthy goats the SCC can be higher than 1.000.000 cells during the lactation.

# KIHÍVÁSOK A DÁMSZARVASOK EGYEDI AZONOSÍTÁSÁT CÉLZÓ GENETIKAI MÓDSZER KIDOLGOZÁSA SORÁN

Zorkóczy Orsolya Krisztina<sup>1</sup>, Turi Orsolya<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 megyei Területi Szervezete  
1051 Budapest, Nádor u. 34.

## Összefoglalás

A hazánkban előforduló agancsos állatok közül a dámszarvas (*Dama dama*) rendelkezik a harmadik legnagyobb populációval, melynek nagy része kilövésre kerül minden évben. A vadhús és trófea értékesek, a dāmavad vadászata azonban nem olcsó, illetve időszakhoz és engedélyhez kötött, ezért az állat egyre gyakrabban esik orvvadászat áldozatává. Emellett az ütközéses vadkár és a trófeákkal való visszaélés is jelentős. Egy hatékony egyedazonosító genetikai módszerrel a feltételezett elkövetőnél talált biológiai mintákat – pl. vér, hús, szőr – össze lehet kapcsolni az inkriminált dámszarvassal, illetve az elkövetés helyszínével, elősegítve ezzel a bűncselekmény megoldását. Az ehhez szükséges genetikai markerszett azonban jelenleg nem áll rendelkezésre, így célunk egy, a jogkövetkezményekkel járó esetekben is megfelelőképpen alkalmazható módszer tervezése és fejlesztésének megkezdése volt. Ehhez több hazai populációból gyűjtöttünk dámszarvas mintákat (n=25), majd 30 potenciális, rokonfajokban leírt mikroszatellita markert választottunk ki és teszteltük alkalmasságukat PCR sokszorosítással és kapilláris elektroforézis detektálással. A 30 db tesztelt mikroszatellitából két-két marker egyezést mutatott egymással, kettő nem adott PCR terméket, egy pedig nem mutatott megfelelő specificitást. A 25 specifikus terméket adó markerből mindössze négy bizonyult polimorfnek (2-3 allél), a többi 21 monomorf volt, azaz minden vizsgált állatban ugyanaz az allél fordult elő. Eddigi eredményeink alapján a hazai dámszarvas populáció alacsony genetikai változatossággal rendelkezik – hasonlóan más, kevés számú egyed betelepítésével létrehozott állományokéval – ezért nagyszámú további marker vizsgálata szükséges.

## Challenges in the development of a genetic method for individual identification in fallow deer

### Abstract

Among the antlered wild animals in our country, the fallow deer (*Dama dama*) has the third largest population, a significant part of which is shot every year. Game meat and trophies are valuable, but hunting fallow deer is not cheap, and is subject to a period and a permit, which is why the animal is increasingly becoming a victim of poaching. Beside this wildlife-vehicle collisions and misuse related to trophies are also notable. Using an effective individual identification genetic method, biological samples found in the suspected perpetrator's possession - e.g. blood, meat, hair - can be linked to the incriminated fallow deer and the scene of the crime, thereby helping to solve the case. However, the set of genetic markers required for this is currently not available, so our goal was to design and start the development of a method that can be properly applied in cases even with legal consequences. For this purpose, we collected fallow deer samples (n=25) from several Hungarian populations, then selected 30 potential microsatellite markers described in related species and tested their suitability by PCR amplification and capillary electrophoresis detection. Out of the 30 tested microsatellites, two pairs were identical, two did not give a PCR product, and one did not show adequate specificity. Only four of the 25 markers yielding specific products proved to be polymorphic (with 2 or 3 alleles), and the other 21 were monomorphic, i.e., the same allele occurred in all examined animals. Based on our results, the domestic fallow deer population has a low genetic diversity - similar to other populations founded by a small number of individuals - therefore, a large number of additional markers need to be tested.

# TENYÉSZÉRTÉKBECSLÉSI LEHETŐSÉGEK A BORDER COLLIE KUTYAJAJTÁBAN

*Abayné Dr. Hamar Enikő, Kubik Csenge Dalma*

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

## Összefoglalás

A páratlan intelligenciával, valamint munkaképességgel rendelkező border collie napjaink egyik legelismertebb kutyafajtájává nőtte ki magát. Meghatározó szerepe egyedülálló terelési stílusában (Presberg, 2009), valamint sokoldalú felhasználási lehetőségében keresendő, hiszen mind sport-, mind munkakutyaként kiemelkedően teljesít. A kisállattartás, ezen belül a kutyatartás dinamikus fejlődést mutat, amelynek kulcsfontosságú katalizátora a kutyával való aktív időtöltés, sportolás, versenyzés. A kutyás élet ezen területén markáns mértékű innováció figyelhető meg az állomány összetételében és minőségében, amely nem meglepő módon a border collie fajta által abszolút áthatott képet mutat (Steinheim et al., 2016). A fajta hazai állománya, valamint globális értelemben vett piaci értéke is jelentősen nőtt az elmúlt évtizedben. A fajta dinamikus fejlődése folyamatos kihívások elé állítja a tenyésztőket, a border collie értékét és tenyésztési célját a legtöbb esetben már nem csupán a terelési stílus (Arvelius et al., 2013), hanem jóval több, átfogó szempont határozza meg (Alcock et al., 2015). Kutatásom célja ennek függvényében a fajta hazai állományának feltérképezése, a kutyás sportéletben betöltött szerepének vizsgálata, kiemelt tekintettel a legdinamikusabban fejlődő kutyás sportra, az agilityre. A border collie fajta tenyésztését meghatározó tényezők összevetése a származás, a teljesítmény tükrében. Kutatásomhoz az elismert hazai, illetve nemzetközi, származási kapcsolatokat, eredményeket is tároló, a fajtára specializált adatbázisait alkalmazom, valamint átfogó értelemben vizsgálom a border collie tenyésztés hazai helyzetét, további fejlődési lehetőségeit.

## Estimated breeding value of the border collie

### Abstract

The border collie is an intelligent dog full of energy and a strong desire to work, developing into one of the most popular dog breeds in our days. The breed's decisive role is dated back to the unique herding style (Presberg, 2009), as well as border collies are highly intelligent and highly trainable and are superstars at canine activities. Nowadays canine sports and dog care are showing an impressive development which comes from the more precious appreciation of keeping a pet. Canine sports and competitions are improving as well and the proportion of the border collies is conspicuously high (Steinheim et al., 2016). The breed's Hungarian livestock is developing permanently as well as the global value of the border collies. This development is a particular challenge for the breeders (Arvelius et al., 2013), as the breed's value and the breeding goal is depending on more factors than previously (Alcock et al., 2015). The main goal of my research is mapping the Hungarian border collie stock, to sum up the statistical data and observe the role of these dogs in canine dog sports with special regard to the most popular dog sport of nowadays, the agility. To confer the breeding value of a dog with its pedigree, performance and career. I use special pedigree databases, in which I find full pedigrees, career highlights and breeding statistics.



# **EFFECT OF HORMONAL SYNCHRONIZATION ON REPRODUCTIVE PARAMETERS OF LACAUNE SHEEP**

*Sokolová Dominika, Falta Daniel, Kopec Tomáš*

Affiliation: Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences  
Department of Animal Breeding.  
Zemedelska 1, 613 00 Brno CZECH REPUBLIC  
xsokolov@mendelu.cz

## **Abstract**

The aim of the experiment was to find out whether hormonal synchronization affects reproductive parameters in sheep during artificial insemination. The use of hormonal synchronization and artificial insemination of sheep is not very common in the Czech Republic. In the experimental part, a total of 227 ewes inseminated in October were evaluated. The intravaginal progesterone sponges Ovigest (MGA) and Sergon (PMSG) injection were used for synchronization of estrus. Then ewes were inseminated intracervically, with fresh semen. The overall pregnancy rate of all ewes was 26,7 %. When examining the influence of the time of insertion (13 to 15 days) of the vaginal sponge on the total fertilization and fertility of sheep, it was found that the time of introduction of the vaginal sponge does not have a statistically significant effect on pregnancy rate. The highest pregnancy rate was found in the group with a sponge inserted for 15 days, where the result was 28%. Fertility, however, was not significantly affected by the length of vaginal sponge insertion. The highest fertility was achieved at 184 % and the lowest at 166 % of lambing. Regarding the dependence of the time from the application of the Sergon preparation to the insemination itself, no significant effect on the fertilization was found. The best results was achieved at 53 hours from administration of Sergon.

# PRECÍZIÓS TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A NAGYÜZEMI TEJELŐ SZARVASMARHATARTÁSBÓL SZÁRMAZÓ KÁROS KIBOCSÁTÁSOK CSÖKKENTÉSÉRE

*Csiba Anita, Korom Annamária, Ferencz Árpád*

Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
6800 Hódmezővásárhely, Andrassy út 15.

## Összefoglalás

Az éghajlatváltozás és a környezet károsodása veszélyt jelent Európa és az egész világ számára. Ahhoz, hogy az Európai Unióban eredményesen tudjuk kezelni az ezzel összefüggő kihívásokat új növekedési stratégiára van szükségünk, amely az Európai Unió gazdaságát olyan modern, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdasággá alakítja át, ahol az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke 2050-re nettó nullára csökken. Napjainkban jelen kutatás elvégzése ezért is nagyon időszerű különösen az állattenyésztési szektor területén, mivel az összes mezőgazdasági ágazat közül az állattenyésztési ágazat rendelkezik a legmagasabb ammónia- és üvegházhatású gázkibocsátással. Jelen probléma lehetséges hatékony megoldása a modern precíziós digitalizációs technológiák, valamint a körkörös gazdálkodás egyre szélesebb körben történő bevezetése a mezőgazdaság területén. Kutatási projektünk során olyan Magyarországon megvalósuló fejlesztéseket, illetve mintagazdaságokat keresünk, amelyek hozzájárulnak az ammónia-, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez. Helyes gyakorlatként egy magyar fejlesztésű precíziós digitalizációs hítrágyakezelési technológiát mutatunk be, amelyet Magyarországon már jelenleg is sikerrel alkalmaznak, mindemellett bemutatásra kerül az ammónia-kibocsátás nemzetközi szakirodalomban publikált fejlesztés alatt álló technológiáinak hatékonysága, valamint azok saját- és akkreditált laboratóriumban végzett tesztelésének eredményei.

## **The effect of application of precision technologies for reduction of harmful emissions from the dairy large-scale cattle farming**

### **Abstract**

Climate change and environmental degradation are an huge threat to Europe and the world. The European Union must be ensure the net zero emissions of greenhouse gases in order to become climate neutral by 2050. Today, the present research is therefore very timely, especially in the area of the livestock sector, because among all the agricultural sectors the livestock sector has the highest ammonia- and greenhouse gas emissions. A possible effective solution to this problem is the application of modern precision and digitalization technologies and circular farming in the field of agriculture especially int the livestock sector. In our research project we are looking for developments and model farms in Hungary, that contribute to the reduction of ammmonia and greenhouse gas emissions. We present as good practices a Hungarian-developed precision and digitalization slurry treatment technology, which is already being used successfully in Hungary and some effectiveness methods for ammonia emission reduction from slurry, that was published in the international professional literature is also presented. These methods were tested by own and accredited laboratories and we publish our test results.

A tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által a MEC\_N 140587 azonosítószámú, "Agrárinnováció 5.0" című Tudományos Mecenatúra Pályázat támogatásával valósult meg.

# PRECÍZIÓS TECHNOLÓGIÁVAL VÉGZETT VÁGÁS ELŐTTI KEZELÉS SZEREPE A HÚSMINŐSÉG JAVÍTÁSÁBAN

*Csiba Anita, Szőke Ferenc Marcell, Ferencz Árpád*

Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet  
6800 Hódmezővásárhely, Andrásy út 15.

## Összefoglalás

A Kometa'99 Zrt-nél alkalmazott korszerű Butina Backloader 5-EPOS CO<sub>2</sub> kábító berendezés beüzemelését követően csökkent a vágás előtti időszakban az állatokat érő stressz szintje, amely kedvező hatással volt a húsminőségre, ezáltal bizonyítottan csökkentette a húshibák előfordulásának arányát. Az elektromos és a hagyományos gázeleggyel végzett kábítás során jelentősen romlott az állatok húsminősége, gyakori volt ugyanis a stressz okozta húshibák, a PSE, valamint a DFD húshiba előfordulása. A PSE a fogyasztók által kevésbé kívánatos világos rózsaszínű, nagy léeresztő képességű hús, amelynek a tárolása, feldolgozása, valamint a sütése során jelentős tömegvesztéssel számolhatunk. Mindezzel jelentős gazdasági károkat okozva a húst feldolgozó üzemnek, valamint a fogyasztónak. A DFD húshiba előfordulása szintén nem kívánatos, hiszen az nemcsak a termék minőségét rontja, hanem mindemellett jelentős mértékben csökkenti annak felhasználhatóságát, valamint eltarthatósági idejét. A Kometa'99 Zrt. által megvalósítandó beruházás és technológia fejlesztés eredményeképpen lehetővé vált egy hatékony és kevesebb stresszt okozó kábítási technológia kidolgozása és alkalmazása, ezáltal pedig a húshibák okozta gazdasági károk csökkentése, valamint a feldolgozási kapacitás növelése.

## **The role of the precision stunning technology for improving the meat quality**

### **Abstract**

After the installation of the modern Butina Backloader 5-EPOS CO<sub>2</sub> precision stunning machine used at Kometa'99 Company was reducing the level of stress on the animals in the pre-slaughter period, which increased the meat quality and reduced the rate of meat defects. The innovation is beneficial not only from an animal welfare point of view, but also from an economic point of view, since the meat quality of animals deteriorates significantly during gas stunning with electric and traditional gas stunning technology used. In the past, the occurrence of meat defects like PSE and DFD was common. The PSE meat defect causes light-colored meat with high-permeability. The PSE meat lost a lot of weight during the storage and processing and the roasting. The DFD meat is a dark, firm, dry and perishable meat. It can be used for dry sausages and it must be process as soon as possible because the DFD meat self-life is shorter. The PSE and DFD meat cause economical damage to the meat processing plant and the consumers too. As a result of the investment and technological development there was realized a modern precision and digitalization technology, that has been taken the modern animal welfare aspects into account, as well as to has been reduced the economic damages, that caused by meat defects and has been also increased the processing capacity.

A tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által a MEC\_N 140587 azonosítószámú, "Agrárinnováció 5.0" című Tudományos Mecenatúra Pályázat támogatásával valósult meg.

# THE EFFECT OF ADDING DIFFERENT ACIDS ON LIQUID EGG WHITE PROPERTIES

*Majd Elayan<sup>1</sup>, Csaba Németh<sup>2</sup>, Munkhnasan Enkhbold<sup>1</sup>, Adrienn Tóth<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Department of Refrigeration and Lifestock Product's Technology, Mate University, Budapest, Hungary

<sup>2</sup>Capriovus Ltd., Szigetcsép, Hungary  
elayan.majd10@gmail.com

## Abstract

Egg products are widely used and are known for their easy use and long shelf life when compared to regular eggs. In the food industry the most used egg product is pasteurized liquid whole eggs, it's usually used in bakery products, fresh and dried pasta, and ice cream. Around Europe egg products represent almost 20% of total consumption. The term egg product and according European regulations can only be used for processed egg foodstuffs that are intended for humans. Liquid eggs and egg white products are considered to be a functional food due to their good amount of protein. Food industry in Europe uses different acids to enhance liquid egg properties, for example Phosphoric acid is added as a kind of preservative to increase product shelf life, the pH of fresh egg white generally varies from 7.6 to 9.7 depending on storage condition and time. The aim of this experiment is to study the effect of three different acids (phosphoric acid, citric acid, and ascorbic acid) on liquid egg white properties as a try to create a stable product with better nutritional values. Liquid egg white pH was reduced from 7.4 to 5.9, 5.91 and 5.9 for phosphoric acid, citric acid and ascorbic acid samples respectively by adding 40 ml of phosphoric acid, 20 ml of citric acid and 32 ml of ascorbic acid solutions to the liquid egg white, then color, and viscosity were measured. Samples were stored for 7 days at 4 c then again pH, color, and viscosity were measured.

Our research was carried out with the support of the RD 2020-1.1.2-PIACI-KFI\_2020-00027 project, and Hungarian University of Agriculture and Life Sciences's Doctoral School of Food Science for the support in this study. which we would like to thank.

# DETERMINATION OF ELEMENTS LEVEL IN SHEEP MILK FROM SLOVAKIA AND HEALTH RISK ASSESSMENT OF ITS CONSUMPTION

*Simona Almášiová, Róbert Toman, Martina Pšenková, Vladimír Tančin, Šimon Mikláš*

Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiological Sciences and Food Resources, Institute of Animal Husbandry, Trieda Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra  
robert.toman@uniag.sk

## Abstract

Milk as a nutritional dense component of diet plays a tremendous role in building a healthy society. However, due to environmental pollution, milk can contain heavy metals and trace elements as well which can threaten human health. The objective of this study was to determine and compare the content of 22 elements (Ag, Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Zn) in raw sheep milk collected from the area with potentially undisturbed environment (region Stredné Považie) and area with the heavily disturbed environment (region Šariš) in Slovakia. Analysis of the elements was determined using an inductively coupled plasma-optical emission spectrometer with axial plasma configuration and with auto-sampler SPS-3. Concentrations of only 8 elements (Ca, Na, K, Mg, Al, Fe, Li, and Zn) were found above the detection limit in samples from the potentially undisturbed area, while on contrary a whole range of elements was found in samples from the area with heavily disturbed region except three elements (Ag, Cd, and Co) which were below the limit of detection. Significantly higher ( $P < 0,05$ ) concentrations of Na, K, and Zn were found in the Šariš region. The highest concentration of four essential elements Ca, K, Mg, Na, and Al from toxic elements in samples of sheep milk was found. The hazard index (HI) values were higher than 1 in samples from both monitored farms (6,57 from the farm in the Šariš region and 4,95 in the Stredné Považie region). The highest task hazard quotient (THQ) represents the presence of Al (3,95 and 4,92) in both regions and As (2,17) in the Šariš region. THQ of other monitored elements was less than 1, which means that elements would unlikely cause adverse health effects. Our results indicate that exclusive and long-term consumption of milk from spotted farms can potentially lead to adverse non-carcinogenic health effects due to regular intake of heavy metals, especially Al and As, which can be hazardous mainly for risky groups.

# ANALYSIS OF THE MINERAL PROFILE OF HORSES IN DIFFERENT LEVELS OF LOAD

*Eva Mlyneková<sup>1</sup>, Marko Halo<sup>1</sup>, Ivan Imrich<sup>1</sup>, Renata Kolláthová<sup>1</sup>, Marko Halo jr.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiological and Food Resources, Institute of Animal Husbandry, Trieda Andreja Hlinku 2, 949 76, Nitra

<sup>2</sup>Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Institute of Applied Biology, Trieda Andreja Hlinku 2, 949 76, Nitra  
renata.kollathova@uniag.sk

## Abstract

The training of horses is an important factor that affects their performance, which is reflected in the results achieved during their sporting career. Unreasonable load and inappropriate training procedures can lead to health damages, therefore it is important to optimize the training process with regard to minimizing damage to the internal environment. The research aimed to evaluate the impact of the training process on mineral profile of horses. The measurements of the impact of a load during training were divided into four phases. Three of them were measured while using the treadmill (HorseGym 2000) and one while riding. The load level was gradually increased in individual phases. The research was conducted using a sample of 14 Slovak warmblood horses (average age  $11 \pm 4$  years, average weight  $575 \pm 25$  kg). Blood samples were taken from all monitored horses before and after the end of each training phase of the experiment by puncture from *vena jugularis*. The concentration of monitored elements in the blood serum of horses in the individual phases of the load varied as follows: calcium  $2.79 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1) –  $3.66 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 3), phosphorus  $0.79 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1) –  $0.96 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 3), magnesium  $0.97 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 4) –  $1.08 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1), sodium  $193.1 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 4) –  $142 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1), potassium  $3.70 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1) –  $4.17 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 3) and chloride  $101.8 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 3) –  $103.1 \text{ mmol.l}^{-1}$  (phase 1). Significant differences in the mineral profile of the horses were found for the level of calcium ( $p < 0.001$ ), phosphorus ( $p < 0.05$ ) and magnesium ( $p < 0.05$ ). The differences between the values of sodium and chlorides depending on load levels were not significant. Higher calcium levels in phases 3 ( $3.66 \text{ mmol.l}^{-1}$ ) and 4 ( $3.49 \text{ mmol.l}^{-1}$ ) compared to phase 1 ( $3.06 \text{ mmol.l}^{-1}$ ) are associated with increased workload. The increasing concentration of potassium in the blood serum of horses with an increasing level of exercise indicates that no catabolic processes occurred in their organism.

This research was funded by Slovak University of Agriculture Grant Agency under the contract no. 11-GASPU-2021.

# HÁZTÁJI ILLETVE NAGYÜZEMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT NEVELT PECSENYEC SIRKE FOGYASZTÓI SZEMMEL

*Fehér Helga, Szalai Klaudia, Tempfli Károly*

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

## Összefoglalás

A szakirodalom alapján a fogyasztók egyre jobban érdeklődnek az állatjólét és a tenyésztési rendszerek iránt. Ugyanakkor a fogyasztók többségének nincs kellő ismerete a baromfi termelési rendszerekről. Saját vizsgálatunkban online kérdőív (n=242) segítségével felmértük a fogyasztók viszonyát az állatvédelemhez (többségük fontosnak tartja), tartástechnológiákhoz (miszerint a szabadtartást és kifutóval rendelkező rendszerek, a hosszabb hizlalási idő előnyösebbek), a takarmányozáshoz (szívesebben fogyasztanak antibiotikumoktól mentes takarmányon nevelt baromfit). Továbbá nyolc főt (négy-négy fő nagyüzemi és háztáji tartásból származó csirkehúst fogyaszt rendszeresen) felkértünk baromfihús érzékszervi bírálatához. A kóstoláshoz nagyüzemi tartásból származó COBB és háztáji tartásból (kifutó is biztosított volt) származó TETRA H egyedeket használtunk. A kóstolók Likert-skála (1- legkevésbé, 5-leginkább kívánatos) segítségével értékelték a különböző paramétereket. A kóstolást megelőzően szinte minden tulajdonságban szignifikánsan ( $P < 0,05$ ) magasabb pontszámot kapott a háztáji tartásból származó csirkehús a nagyüzemi tartásból származóhoz képest. A kóstolást megelőzően a háztáji pecsenyecsirke szignifikánsan ( $P < 0,001$ ) magasabb, a nagyüzemi tartásból származó pecsenyecsirke pedig szignifikánsan ( $P < 0,001$ ) alacsonyabb pontszámot ért el, mint kóstolást követően. Az eredmények tehát nem bizonyítják, hogy a házi tartásból származó csirkehús tényleg jobbnak bizonyul a fogyasztók szemszögéből.

## Consumer perception of backyard and commercial chicken meat

### Abstract

Results of recent surveys indicate that consumer interest in animal welfare and housing technology is growing considerably, although consumer knowledge of applied production systems is often limited. In this study, online surveys from 242 responders were processed in order to evaluate the attitude towards animal welfare, housing technology, and nutrition. Based on the results, a remarkable interest in animal welfare and an evident preference of free-range systems and antibiotic-free nutrition compared to commercial closed barn production are apparent. Furthermore, eight consumers (of which four consume free-range, and four consume commercial chicken regularly) were invited to participate in the sensory evaluation of commercial COBB and free-range TETRA-H meat. The evaluation was done based on the Likert scale (where 1 was least, 5 was most desirable). Each participant provided an expectation regarding meat quality traits prior to sensory analysis: free-range chicken meat quality was expected to surpass commercial broiler meat as represented by significantly ( $P < 0.05$ ) higher average values concerning nearly all quality traits. Quality values of free-range chicken meat after sensory analysis were significantly ( $P < 0.001$ ) lower, whereas quality values for commercial chicken meat were significantly ( $P < 0.001$ ) higher compared to expected values. Based on these results it was concluded that consumers' a-priori preference may not be consistent with actual sensory perception.

# EMBRIONÁLIS GONÁDSEJT-SZUSZPENZIÓK BEÉPÜLÉSI VIZSGÁLATA PARLAGI GYÖNGYTYÚKBA

*Ecker András<sup>1</sup>, Lázár Bence<sup>1,2</sup>, Várkonyi Eszter<sup>2</sup>, Gócza Elen<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet,  
Állatbiotechnológiai tanszék  
2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4.

<sup>2</sup>Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ, Haszonállat-génmegőrzési Intézet  
2100 Gödöllő, Isaszegi út 200.  
ecker.andras@phd.uni-mate.hu

## Összefoglalás

A jelenkor állattenyésztési tendenciái mellett egyre nagyobb hangsúlyt kap a termelésből kiszoruló változatok génmegőrzése. Míg emlősök esetében már jól megoldott technológiák állnak rendelkezésünkre, madaraknál problémákat okoz a hímek (ZZ) homogamétás jellege. Ezen problémák elhárítása érdekében új módszerek kifejlesztésére van szükség. Kísérletünkben az izolált 10 napos parlagi gyöngytyúk embrionális gonádokat emésztettük és sejtszuszenziót készítettünk belőlük. Ez a szuszenzió egyebek mellett tartalmazta az ivarsejtek prekursorait, az ősvarsejteket (primordial germ cell, PGC) is. A sejteket PKH26 piros fluorescens festékkel jelöltük, majd injektáltuk őket 3 napos embriók véráramába. Négy nappal később a 7 napos embriókat felbontottuk, izoláltuk a gonádjaikat és sztereomikroszkóp alatt megvizsgáltuk a beépülést a festett sejtek jelenléte alapján. Eredményeink azt mutatták, hogy kilenc sikeres injektálásból négy esetben sejtbeépülést figyelhettünk meg. Ezek közül három esetben női ivarú, egy esetben hím ivarú sejtszuszenziót injektáltunk. A továbbiakban szeretnénk bevonni a kísérletbe egy mélyhűtési lépést, így vizsgálva az embrionális gonádsejt-szuszenziók injektálásának potenciálját a génmegőrzés terén.

A kutatásokat az RRF-2.3.1-21-2022-00007, H2020-RUR-2020-1/CSA/101000728 NETPOULSAFE, 2019-2.1.11-TÉT-2019-00036 pályázataink támogatták.

## Examination of embryonic gonadal cell suspension integration in guinea fowl

### Abstract

The present tendencies in animal husbandry puts more and more emphasis on the gene preservation of the breeds excluded from production. While the mammalian species already have reliable methods for this, avians are problematic due to the homogametic nature of the male (ZZ) animals. To solve this problem the development of new technologies is necessary. In our experiment 10-day-old guinea fowl embryonic gonads were isolated and digested to create a cell suspension. This suspension contained the various cell types, including a primordial germ cells, or PGCs. We marked the cells with the PKH26 red fluorescent stainer and injected them into the circulation of 3-day-old embryos. After four days we dissected the gonads from the 7-day-old embryos and examined the integration under stereo microscope according to the presence of stained cells. Our results showed that out of nine successful injections in four cases, there were integrated stained cells in the gonads. Out of these, in three cases, female cells, in one case, male cells were injected into the embryo. Our future goal is to include a freezing step into the experiment to check the potential of embryonic gonadal cell suspension injection in gene preservation.



# KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSA A HÁZITYÚK REPRODUKTÍV RENDSZERÉRE

*Tokodyné Szabadi Nikolett<sup>1\*</sup>, Tóth Roland<sup>1</sup>, Lázár Bence<sup>1,2</sup>, Patakiné Várkonyi Eszter<sup>2</sup>, Liptói Krisztina<sup>2</sup>, Gócza Elen<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Genetika és Biotechnológia Intézet, Állatbiotechnológiai Tanszék

2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert utca 4.

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

tokodyne.szabadi.nikolett@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A klímaváltozás hatására megemelkedett középhőmérséklethez, illetve a szélsőséges nyarakhoz való alkalmazkodás képessége nélkülözhetetlen háziállataink számára. A fenntartható mezőgazdaság egyik fontos eleme, hogy háziállataink képesek legyenek tolerálni a megemelkedett környezeti hőmérsékletet. A megtermékenyített erdélyi kopasznyakú tyúktojásokat a Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ - Haszonállat-génmegőrzési Intézetből (NBGK-HGI) gyűjtöttük. A megtermékenyített tojásokat kezelések szerint három csoportba sorolt házityúkoktól gyűjtöttük. Az első, a (C) kontroll csoport, amik normál körülmények között nőttek fel. A második csoportot (heat treatment and heat stressed – HTHS) 2 napos korban 12 órán keresztül hőkondicionáltuk (38,5 °C), majd 23 hetes korukban hőstresszeltük (30 °C) 12 héten át. A harmadik csoportot (heat stressed – HS) csak hőstresszeltük 30 °C-on való tartással szintén 12 hétig. Kutatásunk során elsőként szaporodási paramétereket és az embriófejlődés sikerességét vizsgáltuk. A hőkezelt házityúk szövetekben a hősokkfehérjék (HSP) emelkedett szintje volt kimutatható. A HSP-k közül a HSP70-nek tulajdonítanak legnagyobb szerepet. Az agyszövet minták vizsgálata során azt találtuk, hogy a HSP70 expresszió a 2 napos kezelt csibékben magasabb, mint a kontroll csoportban. A biotechnológia területén régóta várt cél a madárembriókból izolált összejtvonalak létrehozása. Csoportunk 26 primordiális csírasejt (Primordial germ cell – PGC) vonalat hozott létre, amelyek hőkezelt és nem kezelt tyúkok tojásában fejlődött embriókból származnak. Ezen PGC vonalak használatával csoportunk megvizsgálhatja a hőstressz hatását a hőkezelt csirkék utód generációjában. Ezekkel a létrehozott PGC vonalakkal lehetőségünk van jellemezni a hőkezelés és a hőstressz hatását házityúkban. A kutatásokat az RRF-2.3.1-21-2022-00007, H2020-RUR-2020-1/CSA/101000728 NETPOULSAFE, 2019-2.1.11-TÉT-2019-00036 pályázataink támogatták.

## The negative effects of climate change on the chicken reproductive system

### Abstract

It is now well established that animal adaptation to heat stress is one of the most critical elements of the future of agriculture. Breeders, due to broad usage of poultry in the EU and worldwide, have to face with changing farming conditions. Fertilized eggs of Transylvanian Naked Neck Chicken were collected from three groups of hens at Institute for Farm Animal Gene Preservation in Gödöllő (NBGK), Hungary, then incubated at 38°C at 60% humidity. The first one, the control group (C), grew up under normal conditions without exposure to any heat treatment and stress. In the second group (HTHS) the 2-day old chicks were subjected to heat treatment (38.5°C) for the first 12 hours followed by heat stress 30°C at 23-week old continuing about 12 weeks long. The third group (HS) was only heat stressed. In our work, different reproduction parameters and embryo developmental rate of three groups were compared. The main family of HSP studied in chicken is HSP70. Our analysis indicated that in the heat-treated group there is a significantly higher HSP70 expression (in tissues of heat-stressed chicken) than in the control group. We found an increased level of HSP70 expression in brain tissue of chicken when the heat treatment was successful. In the field of biotechnology, it is a long-awaited goal to establish stem cell lines isolated from the avian embryos. Our group established 26 Primordial Germ Cell (PGC) lines derived from embryos developed in the eggs of heat-treated and non-treated hens. By using these PGC lines, our group can examine the impact of heat stress on the next generation of heat-treated chickens. Using these established PGC lines, we can characterize the effect of heat treatment and heat stress.

# HÁZI VÍZI BIVALLYAL VALÓ LEGELTETÉS HATÁSAINAK FELMÉRÉSE SZÁRAZ GYEPEKEN, MINT POTENCIÁLIS ÉLŐHELYKEZELÉSI MÓDSZER

Fűrész Attila<sup>1</sup>, Szentes Szilárd<sup>1</sup>, Fintha Gabriella<sup>2</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>3</sup>, Szalai Ferenc<sup>4</sup>, Penksza Károly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tanszék

2011 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Biológiai-tudományi Doktori Iskola  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>3</sup>Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Intézet  
1078 Budapest István u. 2.

<sup>4</sup>Mátrai Bivalyrezervátum  
3064 Szurdokpüspöki, Lapos tanya 1.  
furesz.attila.zoltan@phd.uni-mate.hu

## Összefoglalás

Napjainkban az éghajlatváltozás hatásai miatt a mezőgazdasági területek fenntarthatósága komoly kihívássá vált. Ezen területek fenntartásáért a legeltetett állatállomány, mint például a házi vízibivaly, nagyon fontos szerepet játszhat. Kutatásunk célja az volt, hogy a házi vízibivalyok által legeltetett Szurdokpüspöki területek több éves vegetációjának adatait cönológiai felmérésekkel összehasonlítsuk, a növényzet változását a relatív ökológiai mutatók, a természetvédelmi értékek alapján nyomon kövessük, valamint a gyepterületek takarmányozási értékeinek különbségeit kövessük. Továbbá felmértük a gyepek biomasszamentiségét és mozaikflorisztikai tulajdonságait is. A felméréseket három olyan mintaterületen végeztük el, ahol 2, 4 és 6 éve cserjeirtás zajlik. A gazdaságilag fontos pázsitfűfélék és hüvelyesek száma, illetve borítottsága egyaránt növekedett. A cserjések magas aránya eltolódott a gyepfajok felé. A domináns faj a *Festuca valesiaca* volt. A Pignatti-féle életforma-rendszer alapján a terület nem volt túllegeltetve. Az eredmények alapján a házi vízibivalyokkal történő legeltetés mind természetvédelmi, mind gazdasági szempontból sikeresen működött.

A kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-22-3-I-MATE/2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült, valamint a kutatást a AKGF-119-1-202 projekt támogatta.

## Examination of the effects of domestic water buffalo grazing on dry grasslands as a potential habitat management method

### Abstract

Nowadays, the sustainability of agricultural fields has become a significant issue due to the impacts of climate change. Grazing livestock, such as domestic water buffalo, can have a very important role in the sustainability of these areas. Our aim in this research was to compare vegetation data from several years of domestic water buffalo grazing in the areas of Szurdokpüspöki by using cenological surveys, to monitor vegetation changes based on relative ecological indicators, conservation values and to observe differences in feed values of grassland areas. We also surveyed the amount of biomass and the bryophytic features of the grasslands. The surveys were carried out in three sample areas where there have been removing shrubs for 2, 4 and 6 years. Both the amounts and cover of economically important grasses and legumes increased. The high proportion of shrubs has shifted towards grassland species. *Festuca valesiaca* was the dominant species. According to Pignatti's life-form system, the area was not overgrazed. The results showed that the grazing by domestic water buffalo was successful for both conservation and economic reasons.

Supported by the ÚNKP-22-3-I-MATE/2 New National Excellence Program of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and Innovation Fund, and AKGF-119-1-202.

# MARHALEGELŐK VEGETÁCIÓJÁNAK VIZSGÁLATA AZ IPOLY-VÖLGY HOMOKI GYEPEIBEN

*Penksza Károly, Turcsányi-Járdi Ildikó, Fűrész Attila, Saláta-Falusi Eszter*

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növényteni Tanszék

2011 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
penksza.karoly@uni-mate.hu

## Összefoglalás

A jelen munka során az Ipoly-völgyben két marhalegelő vegetációját vizsgáltuk. Az egyik húsmarha (charolais), a másik mintaterület magyar szürke szarvasmarha legelő volt. Mindkét területen két vegetáció típust elemeztünk. A charolais legelőt 2000 előtt kaszálták. Itt egy savanyú homoki vegetáció és egy mélyebben fekvő üde és szárazabb foltokkal tarkított, jellegtelen, *Elymus repens*-szel dominált gyepterületet elemeztünk. A magyar szürke szarvasmarha legelőn is két növényzeti típust, egy kisebb legeltetési nyomás alatt lévő szárazabb sztyeprétet és egy erősen igénybevett, pihenőhelyként is szolgáló degradált sztyeprét felvételeit készítettük el. Minden mintaterületen jelentős volt a zavarástűrő fajok mennyisége, de az arányok eltérőek voltak. A legalacsonyabb arány a magyar szürke szarvasmarha legelő kisebb legeltetési nyomás alatt álló kvadrátjaiban volt megfigyelhető. Itt volt a természetközeli fajok mennyisége is a legnagyobb, valamint védett növény is ezekben a mintanegyzetekben fordult elő. A nagyobb terhelést jelző relatív víz- és nitrogénjelző növényfajok a volt kaszáló *Elymus repens* dominálta területén jelentek meg. A fajok Pignatti-féle életforma típusok megoszlása alapján jól jelzik a különböző intenzitású legeltetési nyomást. A legeltetés következtében a rozettás fajok mennyisége minden mintaterületen jelentős volt. Ezen felül az erős legeltetési nyomást jelző, kúszó szárú fajok mennyisége kiemelkedő volt, de a legnagyobb arányban az erős legeltetési nyomásnak kitett pihenőhelyen (ML2) figyeltük meg őket. A felvételek alapján a charolais legelőn a savanyú homoki gyepterület volt érzékenyebb, ahol a legeltetési nyomásra figyelni kell a vegetáció jellegének megőrzése érdekében. A charolais legelő üdőbb területén a kaszálás utáni legeltetés kedvezett a természetes vegetációra jellemző fajok megjelenésének. A vizsgált mintaterületek közül a természetes vegetáció fenntartásában a legkedvezőbbnek a magyar szürke szarvasmarhával kis legeltetési nyomás alatt legeltetett terület bizonyult.

A kutatást az OTKA K-125423 és az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-22-3-I-MATE/2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával támogatta.

## Investigation of the vegetation of cattle pastures in the sandy grasslands of the Ipoly Valley

### Abstract

The vegetation of two different cattle pastures in the Ipoly Valley was examined in this research. One of them was beef cattle (Charolais) pasture while the other area was a Hungarian Grey cattle pasture. Two vegetation types were analyzed on both areas. The Charolais pasture was mowed before 2000. Here one sour sandy vegetation (SL1) and a lower-lying, characterless, *Elymus repens* dominated grassland area (CL2), with fresh and dry patches were examined. There were also two types of vegetation analyzed on the Hungarian Grey cattle pasture. One of them was a drier steppe under less pressure grazing (ML1), and the other one was a heavily used, degraded steppe (ML2) which has been used serving as a resting place. There was a significant amount of species adapted to disturbance in each plot, but their proportions were different. The lowest rate was observed in the quadrats of pastures of the Hungarian Grey cattle under smaller grazing pressure (ML1). There was also the highest quantity of near-natural species, and protected plant was also found in these sample quadrats. Relative water and nitrogen indicating plants appeared in the *Elymus repens* dominated area of the

former meadow (CL2) which refers to higher disturbance. The evaluation of the distribution of species according to Pignatti life form analysis made clearly detectable the different intensity of grazing pressure. Due to grazing, the number of species with rosette was significant in each plot. Additionally, the amount of crawling stems was outstandingly high but the highest was at the resting place (ML2) exposed to strong grazing pressures. On the basis of the recordings, on the Charolais pasture the sour sandy lawn (CL1) was more sensitive, where the grazing pressure should be monitored in order to preserve the characteristics of the vegetation. On the fresh area of Charolais pasture (CL2) grazing after mowing favored the appearance of species characteristic of natural vegetation. Among the examined areas, the Hungarian Grey cattle pasture under grazing pressure (ML1) was found as be the most favorable in maintaining the natural vegetation.

Supported by the ÚNKP-22-3-I-MATE/2 New National Excellence Program of the Ministry for Culture and Innovation from the source of the National Research, Development and OTKA K-125423.

# GYEPGAZDÁLKODÁSI ÉS CÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATOK MEZŐSZILAS (MEZŐFÖLD) MELLETTI JUHLEGELŐN

Penksza Károly<sup>1</sup>, Wagenhoffer Zsombor<sup>2</sup>, Nagy Beatrix<sup>3</sup>, Bodnár Ákos<sup>3</sup>, Fűrész Attila<sup>1</sup>

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

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

<sup>3</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztés Tudományi Intézet, 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.  
penksza.karoly@uni-mate.hu

## Összefoglalás

Mezőföldön, Mezőszilas határában lévő juhlegelő vegetációját vizsgáltuk, természetvédelmi, gyepgazdálkodási szempontjából. A területen három vegetáció típus csoportot különítettünk el. A mélyebben fekvő terület mocsárréti térszín a lejtőkön löszgyep foltok, illetve jellegtelen szárazgyepi vegetáció típusok találhatóak. A mélyebb fekvésű üdébb területek azon foltjai, amelyekben az uralkodó fajok az *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea* és a *Lolium perenne* legeltetésre leginkább alkalmasak. A *Juncus infexus* óriási tövei legelésre alkalmatlanok, eltávolításuk indokolt. A terület *legmélyebben* fekvő, legtovább vízborítás alatti térszínén *Carex riparia* és *Carex acutiformis* magassásos állományait találtuk meg. Az első a terület domdhátán előforduló zárt vegetáció jellegtelen száraz gyep volt, ahol a löszgyepi elemek közül a barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*) található meg és domináns is helyenként. A második terület volt a lejtőnek azon része, ahol szinte csak egyéves pázsitfűvek, első sorban a fedél rosznok (*Bromus tectorum*) alkot összefüggő állományokat. Az őszi időszakra kizöldül, de a területen az élőlő fajok aránya nagyon csekély, a terület szinte egy felhagyott szántó képét mutatja. A harmadik a völgy alján található üde gyep. Ebben az uralkodó fajok a *Poa agnustifolia*, de előfordult a *Poa humilis* is, valamint gyepgazdálkodási szempontból nagyon fontos a *Lolium perenne* és az *Agrostis tenuis* is. A terület meredek lejtőin degradált löszgyepi állományok találhatóak, de védett fajokat is tartalmaznak. Ezek közé tartozik, a homoki gyepekben gyakori érdes csüdfű (*Astragalus asper*), a löszgyepek karakter fajaként is szereplő késői pitypang (*Taraxacum serotinum*). A terület juhokkal való legeltetése a terület vegetációját mind természetvédelmi mind gyepgazdálkodási szempontból értékes. A térszín száraz déli lejtőjén található jellegtelen szárazgyep uralkodó faja a *Bromus tectorum*. Ezen a területen tápanyag utánpótlása vagy a terület felülvetése van szükség.

A kutatást az ÚNKP-22-3-I-MATE/2 Kulturális és Innovációs Minisztérium új Nemzeti Kiválósági Programja a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap forrásából, valamint a kutatást a AKGF-119-1-202 projekt támogatta.

## Grassland management and cenology investigations in the sheep pasture near Mezőszilas (Mezőföld)

### Abstract

We examined the vegetation of the sheep pasture in Mezőföld, on the border of Mezőszilas, from the point of view of nature conservation and grassland management. Three groups of vegetation types were separated in the area. The lower-lying area is marshy, with patches of loess grass on the slopes and uncharacteristic types of dry grassland vegetation. The patches of cooler areas with deeper slopes, in which the dominant species are *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea* and *Lolium perenne* are the most suitable for grazing. The giant individuals of *Juncus infexus* are unfit for grazing, their removal is justified. We found tall stands of *Carex riparia* and *Carex acutiformis* on the deepest surface of the area, which was under water for the longest time. The first one was dry grassland with no characteristic closed grassland on the ridge of the area, where the *Festuca rupicola* can be found

among the loess grassland elements. The second area was the part of the slope where almost only annual grasses, primarily *Bromus tectorum*. It turns green in the fall, but the proportion of perennial species in the area is very small, the area almost looks like an abandoned field. The third is situated at the bottom of the valley. The dominant species in this is *Poa agnustifolia*, but *Poa humilis* also occurs, as well as *Lolium perenne* and *Agrostis tenuis*, which are very important from a lawn management point of view. On the steep slopes of the area, there are stands of degenerate loess grass, but they also contain protected species. Among them are the *Astragalus asper*, which is common in sandy grassland, and the *Taraxacum serotinum*, which is also a characteristic species of loess area. Grazing the area with sheep has kept the vegetation of the area valuable both from the point of view of nature conservation and grassland management. *Bromus tectorum* is the dominant species of featureless dry lawn found on the dry southern slope of the site. Nutrient supplementation is recommended.

The research was supported by the new National Excellence Program of the Ministry of Culture and Innovation ÚNKP-22-3-I-MATE/2 from the National Research, Development and Innovation Fund, as well as the AKGF-119-1-202 project.

# EGY GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYEI SZÁNENTÁLI TÖRZSTENYÉSZET KECSKETEJ BELTARTALOM VIZSGÁLATA IVADÉKCSOPORTONKÉNT

*Szabó-Sárvári Loretta Csilla, Tischlér Diána, Tempfli Károly, Szabó Bence, Gulyás László*

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

## Összefoglalás

A tej beltartalmára, illetve a bak ivadékcsoportokra vonatkozó vizsgálatainkat a 2020-as termelési év laktációs időszakában, egy Győr-Moson-Sopron megyei számentáli törzstenyészében végeztük. Összeségében, 113 egyed tej beltartalmi vizsgálata történt meg, ivadékcsoportokat 8 bak lányából alkottunk. A legalacsonyabb elemszámú csoport a 630-as apaállat (n=4), míg a 2264-es fülszámúnak 27 nőivarú utódainak termelési adatait elemeztük. A tejmintákból zsír%, fehérje%, zsír+ fehérje% kimutatása, majd a kapott alapadatok (fejt napok száma (nap), átlagos napi tejtermelés(kg), laktációs tejmennyiség(kg)) SPSS Statistics 20 Programmal való elemzése történt meg. A vizsgált bakok között a bak ivadékcsoportok átlagos laktációs tejtermelése 899 kg és 1369 kg között mozgott. Kapott eredményeink között negatív korrelációs, szignifikáns különbséget figyeltünk meg ( $p \leq 0,05$ ) a tejszír%+tejfehérje% és a termelt tej között(kg) telepi szinten. Viszont az ivadékcsoportok vizsgálatánál kapott eredményeket tekintve, a legmagasabb tejszír+tejfehérje%-ot (7,25%) örökítő bak (1465) lányai (n=14) találhatóak, amihez a legmagasabb laktációs tejtermelés kapcsolódott (1596 kg). Összességében megállapítható, hogy a 1465-ös bak a telep legjobb apaállata, mert egyszerre örökít magas beltartalmi értékeket és magas tejtermelési képességet is. Továbbá fontos kiemelni még, hogy ez az egyed a második legnagyobb elemszámmal rendelkező bak. A jövőben a tenyésztői munkában a tej mennyiséget és a tej beltartalmát is figyelembe véve a 1465-ös bakot javasoljuk az állományba mesterséges termékenyítésre.

## Examination of the cultivature of Santanental domestic plant in the harvest of Győr-Moson-Sopron County

### Abstract

This studies on milk composition and buck offspring groups were carried out in the lactation period of the production year 2020 in a Sanental herd-block in Győr-Moson-Sopron County. In total, 113 individuals were tested for milk content, and groups were formed from the daughters of 8 bucks. The group with the lowest number of elements was the male 630 (n=4), while the production data of 27 female offspring of the ewe 2264 were analysed. Fat%, protein%, fat+protein% were detected from milk samples and the resulting basic data (number of milking days (days), average daily milk production(kg), lactation milk volume(kg)) were analyzed using SPSS Statistics 20 Program. Among the bucks studied, the average lactation milk production of the buck offspring groups ranged from 899 kg to 1369 kg. A negative correlation significant difference ( $p \leq 0.05$ ) was observed between milk fat%+milk protein% and milk produced(kg) at the farm level. On the other hand, the results obtained from the analysis of the progeny groups showed that the daughters (n=14) of buck (1465) with the highest milk fat+protein% (7.25%) were associated with the highest lactation milk production (1596 kg). Overall, we can conclude that buck 1465 is the best sire of the colony because it inherits both high milk fat content values and high milk production. It is also important to point out that this buck is the second buck with the highest number of elements. In the future, taking into account both the quantity of milk and the milk content, we will recommend 1465 bucks for artificial insemination in the herd.

# INTEGRÁLT ÉS SPACIALIZÁLT KACSATELEPEK TERMELÉSI RENDSZERÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

*András Barbara\*<sup>1</sup>, Szabó Rubina Tünde\*<sup>1</sup>, Heincinger Mónika<sup>2</sup>, Lengyel Ármin<sup>2</sup>, Kustos Károly<sup>2</sup>,  
Pap Tibor István<sup>1</sup>, Tóth Márk<sup>1</sup>, Kovács-Weber Mária<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup>Lab-Nyúl Kft. 2100 Gödöllő, Kossuth Lajos u. 27.

## Összefoglalás

Sok nehézséggel, szabályozással kell megküzdeniük a kacsatartó telepeknek (anyag, állategészségügyi, járvány- és állatvédelmi) manapság, azonban még mindig találunk olyan aspektusokat, amelyek nem, vagy csak a szokásjog alapján szabályozottak. Felmértünk és összehasonlítottunk 15 kacsanevelő, kacsatömő, illetve a két tevékenységet integráltan folytató (kacsanevelő- és tömő) telep működési technológiáját. A felmérés kiterjedt a gazdaság alapadataira, a tartás- és takarmányozástechnológiára, a természetes mutatók egy részére és a tömési technológiára. Végeredményben elmondható, hogy a telepek működése nem sok mindenben különbözik egymástól. Leginkább a technológiai berendezések korszerűsége mutathat eltérést, ám ez az anyagi helyzetnek is köszönhető. A lényegi kérdések viszont közel hasonlóak. A nevelő telepek esetében egy kivétellel (N1) fólia istálló áll rendelkezésre a kacsák számára. A nevelő telepek legalább 0,5 ha méretű kifutóval rendelkeznek. Az általunk megkérdezett telepek 1-4 % elhullásról számoltak be. A legkedvezőbb értékkel a N7, illetve az N5 nevelő telep rendelkezett. Ahol 1-2% körül van az elhullási arány, 8000 állomány esetén ez szinte elenyésző. A tömés gyakorisága naponta a telepek felében kettő, további kettőn (NT1-T, T4) pedig felemelik három alkalomra. A tömés hossza a T3 telepen a legrövidebb, leghosszabb tömési időszakkal az NT3 telep bír. Ahhoz, hogy átfogóbb képet kapjunk a magyar kacsatartó telepek egyéb technológiájáról további adatgyűjtés szükséges.

\*megosztott elsőszerezőség

## Comparison of integrated and specialised duck production systems

### Abstract

There are many difficulties and regulations that duck farms have to deal with nowadays (financial, biosecurity, disease control, animal welfare), but there are still aspects that are not regulated or are only regulated by customary law. Our aim was to assess and compare the technology of 15 different duck raising, duck force-feeding farms or integrated duck farms (raising and force-feeding). The survey covered basic farm data, keeping and feeding technology, part of natural indicators and force-feeding technology. As a result, there is not much difference between farms according to the farm technology details. The main differences were the modernity of the technology equipment but this is also due to the financial situation. The essential parameters are similar. In the raising farm group, the plastic foil walled type was the most common construction except one farm (N1). Each duck raising farm had a minimum 0.5 ha open-air runner. The interviewed farms answered mortality rates from 1 to 4 %. The N7 and the N5 farms had the most favourable values. The frequency of force-feeding is two times per day in half of the farms, and it is increased to three times per day in two farms (NT1-T, T4). The T3 farm has the shortest, while the NT3 has the longest force-feeding period. Further data collection is needed to get a more comprehensive picture of technologies in duck farms in Hungary.

\*Shared first authorship



## EFFECTS OF ORGANIC ACIDS ON THE WILD BOAR MEAT QUALITY PROPERTIES

*Munkhnasan Enkhbold<sup>1</sup>, Attila Lőrincz<sup>2</sup>, Majd Elayan<sup>1</sup>, László Friedrich<sup>1</sup>, Attila Solymosi<sup>1</sup>, Balázs Wieszt<sup>1</sup>, Jáni Kornél<sup>1</sup>, Adrienn Tóth<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Department of Livestock and Food Preservation Technology, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Menei st 44, H-1118 Budapest, Hungary

<sup>2</sup>VADEX Mezőföldi Erdő- és Vadgazdálkodási Zrt., Petőfi Sándor st. 275, H-8123 Soponya, Hungary  
munkhnasan.e@gmail.com

### Abstract

Wild boar is a species that is hunted for food and sport all over the world. Recent increases in natural populations, as well as the possibility of farming wild boars have stimulated interest in this species as a meat producer. In this study the effect of lactic acid and ascorbic acid mixture was evaluated in wild boar meat on meat quality parameters color and microbiological evaluation. Certain parameters are considered as indicators of fresh meat shelf life. The aim of this work was to define and compare basic techno-functional properties of wild boar meat, and to investigate the ageing procedure in vacuum packaging. A mixture of 2% lactic acid and 2% ascorbic acid was sprayed on meat samples. The samples were immediately vacuum packaged and stored at  $4 \pm 1^\circ\text{C}$  for 21 days. Quality parameters were measured on the following days: 1, 7, 14, and 21. The results indicate that the use of organic acids may be an alternative to extend meat shelf life.

# TELEPÍTÉSI SŰRŰSÉG HATÁSAINAK ÁTTEKINTÉSE BAROMFIFAJOKBAN

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

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

## Összefoglalás

A baromfifajok esetében is gazdaságossági és egyben jóléti kérdés a madarak telepítési sűrűsége. Tovább nehezíti a helyzetet a kifutós tartásban lévő, főként víziszárnyas ágazatot érintő, a madárinfluenza miatt elrendelt zártan tartás által fellépő hirtelen nagy egyedsűrűség. Magyarországon a 32/1999. (III. 31.) FVM rendelet szabályozza a mezőgazdasági haszonállatok tartásának állatvédelmi kritériumait, mely állást foglal azok telepítési sűrűségének minimális követelményeiről is. Feljavított ketreces rendszerben „tyúkonként legalább 750 cm<sup>2</sup> ketrecterületet”, míg tojótyúkok alternatív rendszerben való tartása madaranként kb. 1111 cm<sup>2</sup> hasznosítható területet kell biztosítanunk. Pecsenyecsirkéknél a telepítési sűrűség maximum 42 kg/m<sup>2</sup>-ig emelhető számos előírás betartásával. Az egy négyzetméterre jutó gazdasági haszon egy bizonyos szintig magasabb lehet, ha növeljük a telepítési sűrűséget. Ha az állománysűrűség meghaladja az ideális szintet, akkor a madarak teljesítménye csökkenni kezd és nőni fog az egészségügyi problémák előfordulási aránya. Kitolódik a tojástermelés kezdete és romlik a tenyésztojások keltethetősége, illetve a kikelő napos állatok minősége is. Fontos a telepítési sűrűség minimális követelményeinek betartása, elmulasztásával számos negatív hatást érhetünk el, ami rontja az állatjóléti mutatóinkat, kihatva a gazdaságosságra is.

Köszönettel tartozom a GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 és az Új Nemzeti Kiválósági Program 2022-3-II.-MATE/29. pályázatoknak.

## Review of the effects of stock density in poultry species

### Abstract

In the case of poultry species, the stocking density of birds is also an economic and welfare issue. The situation is further aggravated by the sudden high density of birds in outdoor keeping, mainly waterfowl, due the avian influenza pandemic. In Hungary, FVM Decree 32/1999 (III. 31.) regulates the animal welfare criteria for the keeping of farm animals, which also sets out the minimum requirements for their stocking density. A minimum of 750 cm<sup>2</sup> of cage space per hen" should be provided in the enriched cage system, while the alternative system for laying hens should provide about 1111 cm<sup>2</sup> of usable space per bird. For roasters, the stocking density can be increased up to a maximum of 42 kg/m<sup>2</sup>. Economic benefits per square metre can be higher up to a certain level if stock density is increased. If the flock density exceeds the ideal levels, bird performance will start to decline and the incidence of health problems will increase. The main problems are that the start of egg production delay and the hatchability of breeding eggs and the quality of hatching day-olds reduce. It is important to respect minimum stock density requirements, failure to do so can have a number of negative effects, which can worsen our animal welfare indicators, affecting also the economic values and production.

This work was supported by GINOP-PLUSZ-2.1.1-21-2022-00126 and 2022-3-II.-MATE/29 projects.