

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

KAPOSVÁRI EGYETEM

ÁLLATTUDOMÁNYI KAR

Nagyállat-tenyésztési és Termelés technológiai Tanszék

A doktori iskola vezetője:

DR. HORN PÉTER

MTA rendes tagja

Témavezető:

DR. LENGYEL ATTILA

mezőgazdaság tudományok kandidátusa

Társ-témavezető:

DR. KUKOVICS SÁNDOR

mezőgazdaság tudományok kandidátusa

A MAGYARORSZÁGI KECSKEFAJTÁK MORFOLÓGIAI ÉS TERMELÉSI TULAJDONSÁGAINAK ÉRTÉKELÉSE

Készítette:

NÉMETH TÍMEA

KAPOSVÁR

2010

KAPOSVÁRI EGYETEM

ÁLLATTUDOMÁNYI KAR

Nagyállat-tenyésztési és Termelés technológiai Tanszék

A doktori iskola vezetője:

Dr. HORN PÉTER

MTA rendes tagja

Témavezető:

Dr. LENGYEL ATTILA

mezőgazdaság tudományok kandidátusa

Társ-témavezető:

Dr. KUKOVICS SÁNDOR

mezőgazdaság tudományok kandidátusa

**A MAGYARORSZÁGI KECSKEFAJTÁK MORFOLÓGIAI
ÉS TERMELÉSI TULAJDONSÁGAINAK ÉRTÉKELÉSE**

Készítette:

NÉMETH TÍMEA

KAPOSVÁR

2010

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK

A magyarországi kecsketenyésztési programokban a helyi fajták egységessé tétele és stabilizálása volt az elsődleges cél, emellett a kecskeállományok, fajták termelésének javítása céljából import intenzív fajtákat (alpesi és szánentáli) használtak.

A kecsketenyésztésben a fajták leírásának egyik legkézenfekvőbb módja – a biotechnológiai módszerek (QTL, mikroszatellit, mtDNS, polimorfizmus vizsgálatok) alkalmazása mellett – még ma is az egyedek küllemének leírása, testméreteik és értékmérő tulajdonságaik felvétele.

A világ számos országában a helyi (legtöbbször őshonos) fajták leírására már sor került az elmúlt évtizedekben, hazánkban azonban a kecskepopulációt 80%-ban alkotó hazai fajták küllemi tulajdonságairól, a testméretek alakulásáról és a termeléssel való összefüggéseiről viszonylag kevés megbízható információ áll rendelkezésre. A testméretek alakulásának vizsgálatára és közlésére utoljára egy fél évszázaddal ezelőtt BODÓ (1959) disszertációjában került sor.

A Magyar Kecsketenyésztők Szövetsége által 1999-ben indított tenyésztési programban megnevezett magyar fajták mind küllemi, mind termelési tulajdonságainak leírása azért is idő- és szükségszerű, mert a világon, a fajok és fajták sokféleségének megőrzése egyre nagyobb jelentőséggel bír. A termelés növelése céljából történő keresztezések révén egyre több fajta/fajtaváltozat tűnik el. Kutatásaim célja a kecske teljesítményvizsgálati eljárás kidolgozásához szükséges alapadatok felvétele és a legfontosabb összefüggések feltárása volt.

A célkitűzést indokolja, hogy hazánkban a kecskék teljesítményvizsgálata csak korlátozott pontossággal végezhető el, mert a Teljesítményvizsgálati Kódex kialakításához szükséges adatok meglehetősen hiányosak.

A hazai kecskefajták küllemi és tejtermelési tulajdonságainak vizsgálata és leírása elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy e fajták és az importált fajták közötti hasonlóságok és eltérések meghatározhatók legyenek.

Vizsgálataimban az alábbi kérdésekre kívántam választ kapni:

- 1) Melyek az egyes hazai kecskefajták jellemző testméretei?
- 2) Milyen küllemi tulajdonságok jellemzik a hazai kecskefajtákat?
- 3) Milyen átlagos tejtermelési tulajdonságok jellemzik az egyes fajtákba sorolt állatokat (*napi tejhozam, fejt napok száma, laktációs tejhozam, zsír %, fehérje %, laktóz %, szomatikus sejtszám*)?
- 4) Milyen összefüggések állapíthatók meg a testméretek és a tejtermelési tulajdonságok, valamint a küllemi tulajdonságok és a tejtermelési tulajdonságok között?

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatsorozat első lépéseként felmértük a hazánkban tartott tejelő fajtájú (tejelő fehér magyar, n = 198; tejelő barna magyar, n=182; tejelő tarka magyar, n=202; alpesi, n=146; szánentáli, n=216) anyakecskék testméreteit (testsúly, marmagasság, testhossz, mellkasmélység és -szélesség, far 1 és far 2 szélesség, fejhosszúság, fülhosszúság és -szélesség, szemtávolság); valamint a három magyar fajta (tejelő fehér magyar, n=977; tejelő barna magyar, n=1244; tejelő tarka magyar, n=1190) küllemi tulajdonságait (szín, csíkoltság, szőrhossz, szarv jelenléte, fül mérete, csengettyű és szakáll jelenléte, tőgyalakulás). A vizsgálatok folytatásában havi befejeéseket végeztünk (tejelő fehér magyar, n=156; tejelő barna magyar, n=168; tejelő tarka magyar, n=106), melyek során a tejmennyiség mérésén kívül, egyedi tejmintavételre is sor került. A mintákból a tej zsír-, fehérje- és laktóztartalmát, illetve szomatikus sejtszámát laboratóriumi vizsgálatban határoztuk meg.

A statisztikai elemzésekhez a SAS (2004) programcsomagot használtam. Minden alapadtból legkisebb négyzetes átlag±standard hibát számoltam az eltérő elemszámú kezelések összehasonlítása és a köztük lévő különbségek kimutatása céljából.

A testméretek közötti, valamint a tejhozam és a tejösszetevők közötti összefüggések szorosságának meghatározására Pearson-féle korrelációs együtthatót, a testsúlyra korrigált testméretek közötti összefüggések feltárására parciális korrelációt számítottam. A vizsgálandó fajták egymással történő összehasonlításához, valamint a fajta, az életkor és a tenyészet hatásának vizsgálatára töbttényezős variancia analízist használtam. A legtöbb hasznos információt tartalmazó testméretek faktoranalízissel választottam ki. A küllemi tulajdonságok adott fajtában való jelenlétének vizsgálatára gyakorisági eloszlás vizsgálatot, a fajták egymással történő összehasonlítására a Chi^2 -módszert alkalmaztam. Az egyes küllemi tulajdonságok és a laktáció hozam közötti összefüggéseket rang-korreláció segítségével vizsgáltam.

3. EREDMÉNYEK

A vizsgált fajták között jelentős testméretbeli eltérések voltak, a tejelő fehér magyar és a szánentáli, valamint a tejelő barna magyar és az alpesi fajták minden **testméretben** szignifikánsan különböztek egymástól.

Az öt fajta közül a szánentáli anyakecskék voltak a legnehezebbek, valamint a mellkas és far méretek is ebben a fajtában voltak a legszélesebbek. A legmagasabb és leghosszabb testű, illetve legmélyebb mellkasú kecskék az alpesi fajtában voltak.

Az alpesi és szánentáli egyedek átlagos testsúlya, marmagassága és farszélességei számottevően különböztek egymástól, azonban testhosszuk és mellkasmélységük közötti eltérés nem volt statisztikailag alátámasztható.

A három magyar fajta között a súly, a marmagasság, a testhossz és a mellkasmélység esetében a tejelő fehér magyar egyedek; míg a mellkasszélesség, a far 1 és a far 2 szélesség esetében a tejelő tarka magyar egyedek átlagos méretei voltak a legkisebbek és minden esetben a tejelő barna magyar egyedek méretei a legnagyobbak.

A tejelő barna magyar anyák testsúlya, testhossza, mellkasméretei (szélessége és mélysége) a tejelő fehér- és tejelő tarka egyedekétől statisztikailag is igazolhatóan különbözött, míg marmagasságban nem volt szignifikáns különbség a három magyar fajtába tartozó egyedek között.

A tejelő fehér- és -barna magyar a far 1 szélességben, míg az utóbbi a far 2 szélességben is szignifikánsan különbözött a tejelő tarka magyar fajtába tartozó egyedektől.

A **kültakaró színét** tekintve a tejelő fehér magyar és tejelő tarka magyar egyedek között négy színkombinációban, a tejelő barna és tejelő tarka magyar egyedek között 24 színkombinációban volt átfedés. A tejelő fehér magyar egyedek több, mint 90%-a ebben a tulajdonságban hasonlít a termelésük javítására használt szánentáli egyedekhez. A tejelő barna magyar egyedek között, az alpesi fajta hazánkban elfogadott, úgynevezett őzbarna színezet (sötétbarna alapon fekete hátszíz, fekete lábak és fekete orr) 7,5%-ban fordult elő. A tejelő tarka magyar egyedeket a rendkívül heterogén színű kültakaró jellemezte.

A **szórhossz** alapján, mind a tejelő fehér magyar, mind a tejelő barna magyar egyedek több mint 70%-a rövid szórú volt, azaz hasonlított a termelésük javítására használt fajtákra. A gatyás, a félhosszú és hosszúsórú anyakecskék legnagyobb arányban a tejelő tarka magyar fajtában fordultak elő.

Tőgyalakulásban is meglehetősen heterogén az állomány, összesen huszonnyolc-féle tőgyalakulást tudtam leírni. Mindhárom fajtában a közepes méretű, normál lelógású, szabályos alakú, kis vagy marok nagyságú bimbójú tőgy fordult elő a leggyakrabban, az egyedek közel egy harmadára volt jellemző ez a két tőgyalakulás.

A legmagasabb **napi tejhozammal** a tejelő tarka magyar anyák kezdték a laktációt, azonban a második szakasztól a tejelő fehér magyar fajtánál mértük a legmagasabb napi tejhozamot. A laktáció során mindvégig a tejelő barna magyar

anyák átlagos napi tejtermelése volt a legalacsonyabb. A tejelő fehér magyar és tejelő tarka magyar egyedek az elléstől számított 81-110. nap között érték el az 1,6 literes csúcshozamot; míg a tejelő barna magyar fajtában a maximális hozam (1,5 liter) a 111-140. nap között volt. A laktáció elején a napi tejtermelés 1,4 és 1,5 liter között volt; a második szakaszban minden fajtában növekedett az érték (1,5 és 1,6 literre). A tejelő fehér magyar és tejelő tarka magyar esetében szinten maradt a hozam, majd a 171-200. naptól rohamosan csökkent, a fejésben töltött időszak végére 1,0 literre. A tejelő barna magyar anyák napi tejtermelése a csúcshozamot követően folyamatosan csökkent, a fejésben töltött időszak végén 0,9 liter volt.

A tej **zsírtartalma** minden vizsgált fajtánál 3,2 és 5,0% között változott. A legnagyobb ingadozás a mérés sorozat első és utolsó szakaszában legnagyobb átlagos zsírtartalmú tejet termelő tejelő barna magyar egyedek esetében volt. A tejelő tarka magyar kecskék a 170. napig egyenletes, 3,4%-os zsírtartalmú tejet termeltek, ezt követően az érték rohamosan növekedett. Ugyanilyen tendencia volt megfigyelhető a másik két fajtánál is, azonban a tejelő fehér magyar egyedeknél a 3,3%-ról először 3,5%-ra növekedett, majd ezen a szinten maradt a mérés 200. napjáig, amikortól ismételtelen emelkedett a tej zsírtartalma.

A tej **fehérjetartalma** a laktáció során 3,1 és 3,9% között változott. A tejelő fehér magyar kecskék tejében a fehérjetartalom fokozatosan növekedett, míg a tejelő barna magyar és tejelő tarka magyar fajtában a fehérjetartalom a laktáció második szakaszától csökkent, majd a 111. napot követően emelkedett. A laktáció folyamán a mért értékek fajták közötti különbségeinek mértéke folyamatosan változott, a 140. napig a tejelő tarka magyar egyedek, míg a későbbi szakaszokban a tejelő barna magyar egyedek tejének fehérjetartalma volt a legmagasabb.

A fejésben töltött időszak során a tej **laktóztartalma** 4,3 és 4,6% között változott. Legmagasabb laktóztartalom a tejelő fehér magyar kecskék, a legalacsonyabb a tejelő tarka magyar kecskék tejében volt, a különbség,

a 81-110. napos szakasz kivételével a statisztikailag is igazolható volt. A laktáció utolsó két szakaszában a tejelő fehér magyar és tejelő barna magyar egyedek tejében mért laktóztartalom közötti különbség is szignifikáns volt.

A **szomatikus sejtszám** a laktáció során folyamatosan növekedett, az első szakaszban mért mennyiség a laktáció végére megháromszorozódott. A legnagyobb mértékű, csaknem négyszeres növekedés a tejelő fehér magyar fajtában volt. A 230. napig a tejelő barna magyar egyedek tejében volt a legnagyobb mennyiségű szomatikus sejt, majd ezt követően a tejelő fehér magyar egyedeké felülmúlta a másik két fajta egyedeinek tejében mért átlagos mennyiséget.

4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az általam mért magyar fajtákba tartozó egy éves egyedek nagyobb testsúlyúak voltak, mint a BODÓ (1959) által mértek, azonban két éves korra az egyedek közel egyforma súlyt értek el. Három éves korban a hidasháti állományban nagyobb súlyt mértek, az általam vizsgált anyakecskékénél. Három éves korban a ezek az egyedek magasabbak és hosszabbak voltak, mint az 50 évvel később mért egyedek.

A **testméretek** közötti korrelációkat a három tejelő magyar fajta esetében más országokban ugyancsak helyi fajtának tekintett egyedek hasonló méreteivel hasonlítottam össze. A testsúly és marmagasság közötti korrelációt alpesi fajtában a KAFIDI és mtsai (2000) által mért adatokkal megegyezőnek, azonban szánentáli fajtában, az általuk közölnél erősebbnek találtam. A tejelő magyar fajtákban mért összefüggések mértéke a VARGAS és mtsai (2007) által a (kreol * núbiai) F₁ és F₂ anyakecskékénél tapasztaltakhoz hasonló.

A testsúly és testhossz között általam bemutatott korrelációs koefficiens értékei SAMUEL FAJEMILEHIN és SALAKO (2008), valamint KHAN és mtsai (2006) által közölt eredmények közé esnek.

A tejelő barna magyar és az alpesi anyakecskék testhossza és marmagassága közötti korrelációs koefficiens értéke megegyezik HASSAN és CIROMA (1992) vörös sokoto fajtában, vegyes ivarban mért eredményeivel, azonban ugyanezen tulajdonságpár közötti összefüggés erőssége tejelő tarka magyar és szánentáli fajták esetében gyengébb, mint SAMUEL FAJEMILEHIN és SALAKO (2008) által nőivarú nyugat-afrikai törpe kecskék esetében közölt korreláció.

A tejelő fehér magyar kecskék átlagos 1,4 literes **napi tejhozama** meghaladta PINTÉR és mtsai (2004) által kimutatott eredményeket, de alulmúlta KUKOVICS (2005) eredményeit. A tejelő barna magyar és a tejelő tarka magyar fajtában, PINTÉR és mtsai (2004), valamint KUKOVICS (2005) az átlagos 1,3 valamint 1,4 literes napi tejhozamnál lényegesen magasabb értékeket mutatott ki. A laktációs csúcsot mindhárom fajtában később, de magasabb átlagos napi tejhozammal érték el, mint ALEXANDRE és mtsai (1997) által vizsgált kreol kecskék.

Vizsgálataim szerint a tej **zsírtartalma** a laktáció folyamán 3,2 és 5,0% között változott, mely tendencia megegyezik MIMOSI és mtsai (2007) által kimutatott eredményekkel. MENA és mtsai (2007) április és december között ugyancsak jelentős tejszírtartalom növekedést mutattak ki.

Mindhárom magyar fajtában, az egész laktációra vonatkoztatott átlagos 3,7%-os tejszírtartalomhoz közeli értékeket közöltek ZANTAR és mtsai (2008), TERÉK (1999), OLIVEIRA és mtsai (2002), KUKOVICS és mtsai (2009) és KATANOS és mtsai (2005).

A **fehérjetartalom** a laktáció során 3,1%-ról 3,9%-ra növekedett, mely MENA és mtsai (2007) áprilistól decemberig tartó vizsgálatához hasonló eredményt adott. A laktációra vonatkoztatott 3,3%-os átlagos napi fehérjetartalom csaknem megegyezik a CLAPS és mtsai (2007) által vörös szíriai fajtában közölt eredményekkel. Hasonló eredményeket írtak le MIMOSI és mtsai (2007) camosciata, BEDŐ és mtsai (1999) szánentáli fajtákban.

A tej **laktóztartalma** 4,3 és 4,6% között változott a laktáció folyamán, melynek teljes idejére vonatkoztatott 4,4-4,5% értékhez hasonlókat közöltek KATANOS és mtsai (2005) illetve REYES és mtsai (1999); a hazai szakirodalomból pedig, MOLNÁR és MOLNÁR (2000), valamint TERÉK (1999).

A tej **szomatikus sejtszámának** laktáció folyamán megfigyelt növekedését minden szerző alátámasztotta, azonban annak mértékében különböző eredményeket lehet találni. Méréseim alapján, a szomatikus sejtszám 867 ezer 3,3 millió között változott, mely intervallumot SUNG és mtsai (1999) alpesi, szántáli, núbiai és toggenburgi kecskéknél mutattak ki. A laktáció elején mért érték a laktáció végére fajtától függően megháromszorozódott, illetve megnégyszereződött, mely tendencia megegyezik a ROSATI és mtsai (2005), valamint KUKOVICS és mtsai (2009) által közöltekkel. A laktáció elején mért eredményeim FERNANDEZ (2002), illetve LIN és CHANG (1994) által mért értékek között volt, míg a laktáció végi eredmények még a ROSATI és mtsai (2005) által mért értékeket is meghaladták. A laktáció során az átlagos szomatikus sejtszám 1,7 és 1,9 millió között volt, melynél szélesebb érték-intervallumot közöltek ANIFANTAKIS és mtsai (1996).

A testméretek elemzése alapján kijelenthető, hogy a magyar fajtákban akadnak olyan egyedek, melyek igen korán voltak tenyésztésbe véve, így nem fejlődtek ki teljesen, mellyel nem csak a méreteik alapján maradnak el, hanem lényegesen kevesebb tejhozamot produkálnak.

A tejelő barna magyar és tejelő tarka magyar fajtán belüli meglehetősen nagyszámú és vegyes színezet, szőrhossz és tőgytípus alapján, valamint konszolidált fajták kialakítását elősegítendő javasolt az egyedek/állományok típusonkénti szétválogatása és elszaporítása.

Az eredmények alapján javasolható, hogy a fejési időszakot az ellést követően a lehető legkorábban meg kell kezdeni és az elléstől számított 200. nap környékén befejezni, avagy megkezdeni az elapasztást, mert ezen időszakot követően a tej

zsír- és fehérjetartalma ugyan rohamosan növekedik, azonban ezzel egyidőben a fejt tejmenyiség jelentős mértékben csökken.

A három magyar kecskefajta tulajdonságainak elemzéséből kapott eredményeim alapot szolgáltathatnak a genetikai vizsgálatokhoz, a fajták egymáshoz való hasonlósága vagy egymástól való különbözősége genetikai háttérének feltárásához.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Vizsgálataim alapján az alábbi új tudományos eredményeket állapítottam meg:

1. A magyar fajtákba tartozó anyák átlagos testsúlya $46,3 \pm 0,6$ és $48,9 \pm 0,7$ kg, marmagassága $64,6 \pm 0,3$ és $65,2 \pm 0,3$ cm, testhossza $69,2 \pm 0,3$ és $70,5 \pm 0,3$ cm; mellkas mélysége $30,5 \pm 0,2$ és $31,2 \pm 0,2$ cm; mellkas szélessége $18,1 \pm 0,2$ és $18,7 \pm 0,2$ cm; far 1 $15,9 \pm 0,1$ és $16,3 \pm 0,1$ cm; far 2 szélessége $17,4 \pm 0,1$ és $17,8 \pm 0,1$ cm között van.

2. Jellemeztem a magyar fajtákat küllemi tulajdonságaik alapján. A három magyar fajta a színezet, a csíkoltsági arányok, a fül mérete és a tőgyalakulás megoszlásában szignifikánsan különbözik egymástól.

3. A három magyar fajta tejének zsírtartalma a fejési időszak alatt $3,3 \pm 0,1\%$ -ról $5,0 \pm 0,1\%$ -ra; a fehérjetartalma $3,1 \pm 0,1\%$ -ról $3,9 \pm 0,1\%$ -ra növekedett; a laktóztartalma $4,3 \pm 0,0$ és $4,6 \pm 0,0\%$ között ingadozik.

4. A három magyar fajta tejtermelése napi fejt tejmenyiségben, tejösszetétele a tej zsír- és fehérjetartalmában, tejminősége a szomatikus sejtszámban nem különbözik egymástól.

5. A tejhozam a tejelő barna magyar anyák esetében a mellkas méretekkel, a tejelő tarka magyar anyák esetében a testhosszal, az alpesi anyák esetében a testsúllyal és mellkas-szélességgel közepesen szoros pozitív összefüggésben van.

6. A vizsgált tulajdonságok alapján a hazai kecskepopuláció szín szerint, három magyar fajta történt elkülönítése megalapozottnak látszik, így indokolt a három önálló fajta fenntartása.

6. A DISSZERTÁCIÓ TÉMAKÖRÉBEN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK

Szakkönyvek, könyvrészek

Kukovics S. – Németh T. – Molnár A. – Madai H. – Jávor A. (2009): A kiskérődzők tejtermelése hazánkban, az EU-ban és a világon. In: „A tej szerepe a humán táplálkozásban” (Szerk. Dr. Kukovics S.), ISBN 978-963-9740-15-0, 67-88.

Kukovics S. – Németh T. – Ábrahám M. – Orbán Gy.né (2009): A juh- és a kecsketej minősége. In: „A tej szerepe a humán táplálkozásban” (Szerk. Dr. Kukovics S.), ISBN 978-963-9740-15-0, 401-416.

Németh T. – Komlósi I. – Molnár A. – Kukovics S. (2008): A testsúly és testméretek közötti összefüggések kecskéknél. In: „A juhtenyésztés jelene és jövője az EU-ban (Válogatott tanulmányok)” (Szerk. Kukovics S., Jávor A.); ISBN 978-963-8030-58-0, Magyar Juhtejgazdasági Egyesület – Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Herceghalom-Debrecen, 173-182.

Idegen nyelven megjelent tudományos közlemények

Kukovics, S. – Ábrahám, M. – Németh, T. (2004): Hygienic characteristics and classification of the Hungarian sheep and goat milk. *Tejgazdaság (Hungarian Dairy Journal, Science and Practice)*, 64: 2, 35-40.

Németh, T. – Komlósi, I. – Molnár, A. – Kusza, Sz. – Lengyel, A. – Kukovics, S. (2009): Differences between goat breeds based on body measurements in Hungarian population. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58: 4. 353-367.

Proceedings-ben teljes terjedelemben megjelent idegen nyelvű közlemények

Németh, T. – Molnár, A. – Baranyai, G. – Kukovics, S. (2005): Morphological comparison of milking goats in Hungary. *Buletinul USAMV-CN*, 62/2005, ISSN 1454-2382. *Animal Husbandry and Biotechnology*, 61/2005. 97-103.

Előadások és poszterek proceedings-ben megjelent összefoglalói (magyar és idegen nyelven)

Németh T. – Molnár A. – Baranyai G. – Kukovics S. (2005): A hazai tejelő kecskefajták morfológiai összehasonlító vizsgálata. XLVII. Georgikon Napok és 15. ÖGA éves találkozó, 2005. szept. 29-30. Keszthely

Németh T. – Kukovics S. (2006): A morfológiai tulajdonságok és a tejtermelési tényezők összefüggéseinek vizsgálata a magyarországi tejelő kecske állományokban. Előadások és poszterek összefoglalói, *Within the European Union, III. Nemzetközi Konferencia*, ISBN 963 9364 67 3, 31.

Németh, T. – Molnár, A.– Baranyai, G. – Kukovics, S. (2006): Effects on body measurements on lactation and reproduction traits in Hungarian goats. *Book of Abstracts of the 57th Annual Meeting of the EAAP*. Antalya, Turkey, 17-20th September, 12., 224.

Németh, T. – Molnár, A. – Baranyai, G. – Kukovics, S. (2006): Correlation between body measurements and milk production traits in Hungarian goats. *Proceedings of the International Symposium “Goat farming in Central and Eastern European Countries: Present and Future”*. ISBN 978-973-644-662-7. 70-75.

- Németh, T. – Baranyai, G. – Kukovics, S. (2007): Farm és breed effects on milk yield és composition of Hungarian goats. Book of Abstracts of the 58th Annual Meeting of the EAAP. Dublin, Ireland, 26-29th August, 61., 271.
- Németh T. – Kukovics S. (2008): A kecske tejtermelésének hatékonysága a fajta függvényében 50. Jubileumi Georgikon Napok, Keszthely, szept. 25-26. ISBN 978-963-9639-32-4. CD-kiadvány.
- Németh T. – Baranyai G. – Kukovics S. (2008): Distribution of external characteristics of Hungarian milking goat breeds. 59th Annual Meeting of EAAP, Vilnius, Lithuania. Book of Abstracts, 14. 195.
- Németh T. – Baranyai G. – Kukovics S. (2008): Evaluation of production systems in Hungarian goat sector. 59th Annual Meeting of EAAP, Vilnius, Lithuania. Book of Abstracts, 14. 195.
- Németh T. – Baranyai G. – Kukovics S. (2008): Production traits of imported Saanen, Alpine and Boer goats in Hungary. 59th Annual Meeting of EAAP, Vilnius, Lithuania. Book of Abstracts, 14. 196.
- Németh T. – Komlósi I. – Kukovics S. (2008): Kifejlett korú, nőivarú kecskék testsúlya és testméretei közötti összefüggések. XXXII. Óvári Tudományos Nap, Mosonmagyaróvár, október 9. CD-kiadvány.
- Németh T. – Szendrei Z. – Kukovics S. (2009): Biological efficiency of goat milk production. 60th Annual meeting of EAAP, Barcelona, Spain. Book of Abstracts, 15. 475.

Ismeretterjesztő cikkek

- Németh T. – Kukovics S. – Baranyai G. (2005): A Magyarországon tartott kecskefajták jellemző küllemi és termelési tulajdonságai. Magyar Mezőgazdaság. Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés, 14: 9., 10-11.
- Németh T. – Kukovics S. (2009): Magyarországi kecskefajták testsúly- és testmérteltérései. Magyar Mezőgazdaság. Magyar Juhászat + Kecsketenyésztés, 18: 1., 6-8.