

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Németh Szabina

**MOSONMAGYARÓVÁR
2011**

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR
MOSONMAGYARÓVÁR
ÁLLATTENYÉSZTÉSI TANSZÉK**

Doktori Iskola vezető:

DR. BENEDEK PÁL
egyetemi tanár

Témavezető:

DR. GULYÁS LÁSZLÓ
egyetemi docens

**SZELEKCIÓS ÉS BIOTECHNIKAI MÓDSZEREK
ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A
KECSKETENYÉSZTÉS GAZDASÁGOSSÁGA ÉRDEKÉBEN**

Készítette:

NÉMETH SZABINA

**MOSONMAGYARÓVÁR
2011**

1. BEVEZETÉS

Hazánkban a kiskérődzők tenyésztésében a kecsketenyésztés napjainkban ismét fellendülőben lévő ágazat. Mindezek ellenére a kecsketenyésztő gazdaságok számára jelentős problémát okoz a jó minőségű tej, -tejtermék, ill. a szezonális tejes gida értékesítés megszervezése. Mindkét bevételi forrás minőségi és mennyiségi javulásában fontos szerepe van a korszerű tenyésztési és biotechnikai módszerek adta lehetőségek kihasználásának.

Tejtermelés szempontjából törekedni kell arra, hogy a szelekció segítségével csak jó kondícióban lévő, egészséges, magas tejhozamú és hosszú élettartamú egyedek alkossák az állományt. A nyers tejjel szemben a sajtértékesítéssel jóval nagyobb árbevétel realizálható, ezért fontosak a tej beltartalmi mutatók.

A gida eladás ill. export szempontjából fontos, hogy az anyákat magas tenyészértékkel rendelkező bakokkal párosítsuk. Mivel az Európai Unióhoz újonnan csatlakozott országokban olcsóbban lehet vásárolni a gidákat, ezért hazánkban előtérbe kerülnek azok a biotechnikai módszerek, amelyek segítségével az export idejére (húsvét, pünkösöd, karácsony), olyan súlyú gidákat tudunk nevelni, amiket a piac igényel, és amelyekért a legmagasabb felvásárlási árat kapjuk.

Azon gazdaságok számára, amelyek a kettős hasznosítást (tej, hús) választják nagyon fontos, hogy egész évben elegendő tejet termeljenek és a felvásárlás idejére kívánt súlyú gidákat neveljenek, ezért a mesterséges termékenyítés, az ivarzás indukálás- és szinkronizálás alkalmazására egyre nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jövőben, azért hogy a kecsketenyésztéssel foglalkozó gazdák hatékony és nyereséges termelésre legyenek képesek.

2. SAJÁT VIZSGÁLATOK

2.1. A kísérletek célkitűzése

Célkitűzésem, hogy a hazai kecsketenyésztésben eddig még üzemi körülmények között nem alkalmazott biotechnikai módszerek friss - hűtött, - és mélyhűtött bakspémával cervikouterinális mesterséges termékenyítés, ivarzás indukálás, ivarzás szinkronizálás – használatával egy új tenyésztérbecslési (TÉB) és gazdaságossági indexek (THKGI, HHKGI) kidolgozása, amellyel az egyes tenyészállatok objektív módon összehasonlíthatóak lennének.

2.2. Anyag és módszer

Tejmennyiség vizsgálata

A tejtermelés vizsgálata négy törzstenyészetben a rendszeres befejések alkalmával kapott eredményekből történt. A befejések havonta ismétlődő rendszerességgel történtek és azok éves átlagait vizsgáltuk a szánentáli és alpesi fajták egyedeinél. A tejtermelés esetén vizsgáltuk a fejt napok számát (nap), teljes laktációs (kg) ill. a napi tejmennyiséget (kg/nap).

Tejösszetétel vizsgálata

A tejbeltartalom vizsgálatát 9 héten át heti rendszerességgel vizsgáltuk. A befejések a reggeli fejtés alkalmával történtek. A vizsgálatot szánentáli, alpesi és nemesített magyar kecskék esetén végeztük. A minták elemzését a mosonmagyaróvári Tejgazdasági Kísérleti Intézetben végezték. Vizsgálati szempontok voltak: tejsír, tejfehérje, laktóz, szárazanyag, zsírmentes szárazanyag és szomatikus sejtszám.

Tőgymorfológia

A tőgy bírálat célja, hogy megállapítsuk az egyed tőgye mennyiben alkalmas gépi fejésre és ezeket a tulajdonságokat várhatóan milyen mértékben képes megőrizni több laktáció teljesítése után is. A tulajdonságok egy részét lineáris skálán bíráltuk el, egy másik részét kvalitatív tulajdonságként vettük figyelembe. Manuális vizsgálat: A tőgymorfológiai tulajdonságok a laktáció második harmadában a reggeli fejés előtt kerültek felvételezésre. A vizsgált fajták számentáli, alpesi és parlagi magyar A tőgy vizsgálatokor 1-9 terjedő skálán vizsgáltuk a tulajdonságokat (elülső tőgy rész illesztés, hátulsó tőgy rész illesztés, függesztés, mélység). A tőgybimbó esetén mm-es pontossággal történt a méretek felvételezése (tőgybimbó állás, -hossz, -vastagság).

Hústermelőképesség (hizodalmasság) vizsgálata

Vizsgálatainkor 20 búr valamint 20 F1 (parlagi x búr) és 20 parlagi gida súly adatait rögzítettük születéstől 80 napos korig. A méréseket az első 2 hétben napi rendszerességgel hajtottuk végre a nap ugyanazon időszakában, utána heti egy mérési alkalomra tértünk át. A méréseket dekagramm pontosságú digitális mérleggel végeztük. Az alapadatokból a napi súlygyarapodást is kiszámoltuk.

Reprodukció

A termelékenység, illetve a szaporaságra vonatkozó vizsgálatainkat négy magyarországi törzstenyészetben végeztük. A vizsgált fajták számentáli és alpesi anyakecskék voltak. Az egyedek félintenzív körülmények között voltak tartva. A vizsgálataink során három év eredményeit értékeltük. Vizsgálati szempontjaink voltak az ellet állomány alom aránya (db/ellés), az ellés típusa, illetve az ellés típusa és a tejmennyiség kapcsolata.

Vérmérséklet vizsgálata

A vizsgált állományt 181 anya képezte, melynek fajta szerint megoszlása a következő volt: szánentáli (n=54), alpesi (n=65), nemesített magyar (n=62). A kecskefajták vérmérséklet vizsgálatát mérleg teszt segítségével végeztük el. A teszt során az állatok 30 másodpercig tartózkodtak a mérlegen, mialatt a viselkedésüket pontoztuk 1-5-ig terjedő skálán.

Mesterséges termékenyítési vizsgálatok

Vizsgálatainkat 2009-ben, vegyes fajta összetételű (alpesi, szánentáli, nemesített magyar) gazdaságban végeztük. Az anyakecskék ivarzás-szinkronizálása egy spanyol-angol fejlesztésű technológián alapult. A levett sperma hígításához szintetikus hígítót használtunk. A hígítás után mintegy 2,5-3 óra alatt hűtöttük a termékenyítőanyagot 2-4 °C-ra. Az aznap ivarzott anyákat a lehűtött spermával termékenyítettük.

Ökonómiai vizsgálatok

Az ökonómiai vizsgálatok során a kapott statisztikai eredmények felhasználásával szeretnénk megalkotni, eddig a kecsketenyésztésben még nem alkalmazott gazdaságossági indexeket. Az indexek segítségével a tenyészállatok objektív módon gazdaságilag összehasonlíthatók.

2.3. Vizsgálati módszerek

3.1.3. Vizsgálati módszerek

A vizsgálataink során elvégzett feladataink könnyebb átláthatósága érdekében a következő összefoglaló táblázat nyújt segítséget (1. táblázat).

1. táblázat: A vizsgálati helyszínek, a vizsgált tulajdonságok és a felhasznált statisztikai módszerek összefoglalása

Vizsgált gazdaság	Vizsgált fajták	Vizsgált állomány	Vizsgált egyedszám	Felhasznált módszerek
1.1. Tejmennyiség vizsgálatok (fejt napok száma (nap), laktációs tejtermelés (kg), napi tej mennyiség (kg/nap))				
A	-alpesi -szánentáli	anya	n=102 n=28	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levenetest, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték
B	-alpesi	anya	n=246	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levenetest, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték
C	-alpesi -szánentáli	anya	n=30 n=50	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levenetest, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték
D	-szánentáli	anya	n=131	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levenetest, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték
1.2. Tejösszetétel vizsgálatok (zsír%, fehérje%, laktóz, szárazanyag, zsírmentes szárazanyag)				
E	-alpesi -szánentáli -parlagi magyar	anya	n=15 n=15 n=15	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levenetest, GLM, LSD, Pearson-féle rangkorreláció
1.3. Tőgymorfológiai vizsgálatok				
E	-alpesi	anya	-32	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene

	-szántáli -parlagi magyar		-30 -30	teszt, Kruskal-Wallis teszt, one-way Anova
F	-alpesi -szántáli -parlagi magyar	anya	n=17 n=39 n=40	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene teszt, Kruskal-Wallis teszt, one-way Anova
1.4. Szomatikus sejszám vizsgálatok (Sc _c , log ₁₀)				
E	-alpesi -szántáli -parlagi magyar	anya	n=15 n=15 n=15	Spearman-féle rangkorreláció
2. Hústermelőképeség, hizodalmasság vizsgálata (születési súly, választáskori súly napi súlygyarapodás)				
G	-búr -F1(parlagi x búr) -parlagi magyar	gida	n=20 n=20 n=20	Kruskal-Wallis teszt Levene teszt
3. Termékenység, szaporaság (ellettállomány alom aránya (db/ellés), ellés típusa, ellés típusa és a tejmenyiség kapcsolata)				
A	-alpesi -szántáli	anya	n=102 n=28	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene teszt, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X ² érték, Turkey-próba
B	-alpesi	anya	n=246	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene- teszt, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X ² érték, Turkey-p.

C	-alpesi -szánentáli	anya	n=30 n=50	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene teszt, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték, Turkey-próba
D	-szánentáli	anya	n=131	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene teszt, ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, X^2 érték, Turkey-próba
4. Vérmérséklet vizsgálatok (Mérleg-teszt; 1-5 pont)				
E	-szánentáli -alpesi -parlagi magyar	anya	n=54 n=65 n=62	Kolmogorov-Szmirnov teszt, Man-Whitney teszt, Kruskal-Wallis teszt, Spearman-féle korrelációs-analízis
5. Mesterséges termékenyítésre vonatkozó vizsgálatok (vemhesülési %, ellési%)				
E	-vegyes állomány	anya	n=150 n=119	-

2.4. Statisztikai analízis

A kísérleti eredmények statisztikai értékelését SPSS 14.0 programcsomaggal végeztük.

3. Eredmények és értékelések

Tejmennyiség vizsgálata

Statisztikailag igazolható szignifikáns különbséget állapítottunk meg az A, B, C törzstenyészetben található alpesi fajta laktációs és napi tejtermelése között illetve az A, C, D törzstenyészetben található szánentáli fajta laktációs hossza, laktációs tejtermelése és napi tejtermelése között.

Tejösszetétel vizsgálata

A kecske faj esetén megállapítható, hogy az elvégzett variancia analízis alapján a fajta hatása $P < 0,05$ mértékben szignifikánsan befolyásolja a

kecsketej zsír %, és a szárazanyag% értékét. A tejösszetételét befolyásoló egyéb tényezők a fehérje %, a tejcukor %, zsírmentes szárazanyag% és a szomatikus sejtszám a fajta hatásával nincs összefüggésben.

Tőgymorfológia vizsgálata

Az elvégzett vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a parlagi magyar fajta a tőgymélység, továbbá a tőgybimbó hossz és -vastagság vonatkozásában nem különbözött a másik két tejelő kecskefajtától. Ugyanakkor a tőgy egyéb vizsgált tulajdonságai (ETRI, HTRI, tőgyfüggesztés) esetén a parlagi magyar fajta lényeges gyengébb eredményeket mutatott. Megállapítottuk azt is, hogy a tőgymorfológiai vizsgálataink során a legjobb értéket a szánentáli fajta érte el, így a minőségi tejtermelés és a fejhetőség szempontjából ennek a fajtának a tenyésztését javasoljuk.

A szomatikus sejtszám és a tőgymorfológiai tulajdonságok közötti összefüggések vizsgálata

A tőgyfüggesztés és a tej szomatikus sejtszám tartalma között negatív, közepes, a tőgymélység és a szomatikus sejtszám esetén pedig pozitív közepes erősségű összefüggést kaptunk. A tőgymélység esetén pozitív közepes erősségű összefüggést tapasztaltunk. A tőgybimbó állása és a szomatikus sejtszám esetén gyenge pozitív összefüggést tapasztaltunk. A tőgybimbó és a talaj közötti távolság minél inkább derékszöget zár be, annál jobban illeszkedik a fejőkehelyre, így a fejhetőség is jobb lesz, ezáltal a szomatikus sejtszám is kevesebb. A tőgybimbó hossz és a szomatikus sejtszám esetén gyenge negatív összefüggést állapítottunk meg. A kapott eredmények alapján kimutathatjuk, hogy a hosszabb tőgybimbóval rendelkező egyedek jobban ki vannak téve a külső fertőzéseknek (pl: alom),

valamint a fejés szempontjából kedvezőtlen bimbó tulajdonság miatt is megnövekedhet a szomatikus sejtszám. A tőgybimbó vastagság és szomatikus sejtszám esetén negatív erős összefüggést tapasztaltunk. Azok az egyedek, amelyek vastagabb tőgybimbóval rendelkeznek azoknál nagyobb arányban fordulhat elő magas szomatikus sejtszám.

Hústermelő képesség, hízóalmasság vizsgálata

Vizsgálatainkból kiderült, hogy a búr keresztezett gidák is jóval előbb elérik a minimális súlyhatárt (8 kg) mint a parlagi csoport gidái. Az F1-es gidák már születésükkor is nagyobb súlyúak, és ez az előny a nagyobb napi súlygyarapodásnak köszönhetően még tovább fokozódik. Megfigyeltük, hogy a gidák mindhárom csoportban 40 napos korukig intenzívebben fejlődtek, mint az utána következő 40 napban. A három genotípus napi súlygyarapodás vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy a búr gidák (215 g/nap) érték el a legjobb eredményt, őket követték az F1 (176 g/nap) illetve a parlagi gidák (159 g/nap). A kor előrehaladtával a hízlalás egyre költségesebbé válik. A keresztezésnek köszönhető súlytöbblet anyagi hasznot jelent minden gazdálkodó számára. A magyar parlagi állományok húsminősége nagymértékben javítható búr bakok használatával. Már az első keresztezés alkalmával mutatkozik a hústermelő képesség erős javulása. A búr vérhányad további növelésével ez az eredmény folyamatosan javítható.

Reprodukción

Szignifikáns különbséget tapasztaltunk a különböző gazdaságok ellés típusának megoszlásában és szaporulati arányában. Az alpesi fajta esetén szignifikáns különbséget tapasztaltunk a laktációs tejtermelés, a napi tejtermelés illetve az ellés típusa között. A szánentáli fajta esetén a laktáció hosszát, a laktációs tejtermelést illetve a napi tejtermelést is szignifikánsan

befolyásolta az ellés típusa. Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy mind két fajta esetén az egy gidát ellet anyák termelték a legkevesebb tejet, míg az alomnagyság növekedésével egyenesen arányosan nőtt a laktációs tejtermelés. A vizsgált két fajta közül az általunk vizsgált gazdaságokban az alpesi mutatta a különböző ellés típusok között a legjobb tejtermelést, ezért hosszútávon a kettőshasznosítású (tej-hús hasznosítás) gazdaságokban félintenzív tartás esetén a hatékony termelés érdekében ennek a fajtának a tenyésztését javasoljuk.

Vérmérséklet

Eredményeink azt mutatják, hogy a mérleg teszt a szarvasmarha és a juh fajhoz hasonlóan, alkalmas a kecskék vérmérsékletének megállapítására. A vizsgált fajták vérmérséklet pontszámai között statisztikailag igazolható különbséget állapítottunk meg. Az eredmények alapján a vizsgált három fajta (alpesi, szánentáli, nemesített magyar) közül a szánentáli fajtájú anyakecskék voltak a legnyugodtabbak. Korábbi szarvasmarhára vonatkozó vizsgálatok eredményeit megerősítve igazoltuk, hogy az életkor előrehaladtával a vérmérséklet változik, a fiatalabb anyakecskék temperamentumosabbak, mint az idősebb állatok.

Biotechnikai eljárások vizsgálata

Az inszeminálások során derült ki, hogy az anyakecskék egyedi eltéréseket mutattak a hormonkezelésekkel szemben. A szinkronizálási technológiában, és az inszeminálás pontos idejének meghatározásában esetenként a vártnál gyengébb eredményeket kaptunk. Lényeges, hogy a termékenyítés pontos idejét meghatározzuk ezen technológia alkalmazása során. Fontos a bakok „szűrése” a technológiával szemben mutatott egyedi érzékenységük alapján. A további vizsgálatok és kísérletek feladata az lesz, hogy megoldást

találjunk ezekre a problémákra a fertilitási érték javítása érdekében. Többféle festési eljárás segítségével, fázisvizsgálatokkal próbáljuk a kritikus pontokat megtalálni, és azokat kiküszöbölni. Az anyakecskék friss, illetve 2-4 °C-ra hűtött bakspemával történő mesterséges termékenyítése során tenyészszezonban lényegesen (20-25%-kal) jobb vemhesülési eredmények érhetők el, mint tenyészszezonon kívül.

Kecsketartás- és tenyésztés ökonómiai vizsgálata

Vizsgálati eredményeink és az irodalmi adatok felhasználásával kidolgoztunk a tej- és húshasznú kecske gazdaságossági indexet (THKGI, HHKGI). A jövőben az anyakecskék összehasonlítását célszerű ezen index felhasználásával elvégezni. Ez az index tenyészbakok ivadék teljesítmény vizsgálatának értékelésére és összehasonlítására is alkalmas. A képletben szereplő szorzók a mindenkori gazdaságosságot befolyásoló tényezők alapján változhatnak.

4. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Új tudományos eredmények

1. Az azonos tartási és takarmányozási feltételek mellett tartott magyar parlagi kecske fajta vizsgálatokor együttesen értékelt tőgy és tőgybimbó morfológiai tulajdonságok a termelt tej mennyiségét és a szomatikus sejtszám értékét eltérő mértékben (39 %, $P < 0,0001$ és 91 %, $P < 0,0001$) befolyásolják.
2. A temperamentum vizsgálati eredmények alapján a vizsgált három fajta (szánentáli, alpesi, nemesített magyar) közül a szánentáli fajtájú anyakecskék voltak a legnyugodtabbak. A kecske faj esetén igazoltuk, hogy az életkor előrehaladtával a vérmérséklet változik, a fiatalabb anyakecskék temperamentumosabbak, mint az idősebb állatok.
3. A három genotípus napi súlygyarapodás vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy a búr gidák (215 g/nap) érték el a legjobb eredményt, őket követték az F1 (176 g/nap) illetve a parlagi gidák (159 g/nap). A magyar parlagi állományok húsminősége nagymértékben javítható búr bakok használatával. Már az első keresztezés alkalmával mutatkozik a hústermelő képesség erős javulása. A búr vérhányad további növelésével ez az eredmény folyamatosan javítható.

4. Mesterséges termékenyítés során az átgondolt termékenyítési időpont kiválasztása jelentős mértékben befolyásolja az alkalmazott technológia eredményességét. A tenyészszezonon kívüli ivarzás szinkronizálás esetén az anyakecskék vemhesülésében lényeges egyedi különbségek mutatkoznak. Az anyakecskék friss, illetve 2-4 °C-ra hűtött bakspermával történő mesterséges termékenyítése során tenyészszezonban lényegesen (20-25 %-kal) jobb vemhesülési eredmények érhetők el, mint tenyészszezonon kívül.

5. Hazánkban, a kecske fajban elsőként dolgoztam ki a tenyésztést elősegítő értékmérő tulajdonságok objektív gazdasági értékelésére használható tej- (THKGI) és húshasznú (HHKGI) gazdasági indexeket.

5. PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

1. Tudományos konferenciákon tartott és teljes terjedelemben megjelent előadás

1. **Németh, Sz** – Gulyás, L. (2008) A kecsketej termelés ökonómiai vizsgálata. *L. Jubileumi Georgikon Napok*, Keszthely, 2008. szeptember 26.
2. Gulyás, L – **Németh, Sz.** (2008) A kecsketenyésztés ökonómiai vizsgálata. *XXXII. Óvári Tudományos Nap*, Mosonmagyaróvár, 2008. október 9.
3. **Németh, Sz.** – Gulyás, L. – Orbán, M (2009) Kecskéfajták temperamentum vizsgálata. *XV. Ifjúsági Tudományos Fórum*, Keszthely, 2009. április 16.
4. **Németh, Sz.** – Gulyás, L. – Orbán, M. (2009) Kecsketenyésztés helyzete és lehetőségei az Európai Unióban és hazánkban. *Mezőgazdaság és a vidék jövőképe, Tudományos Konferencia*, Mosonmagyaróvár, 2009. április 17-18.
5. **Németh, Sz.** – Pajor, F. – Orbán, M. – Tóth, T. – Póti, P. – Gulyás, L. (2009) Különböző kecskék fajta-összetétel vizsgálata. *LI. Georgikon Napok*, Keszthely, 2009. október 1-2.
6. **Németh, Sz.** – Pajor, F. – Orbán, M. – Tóth, T. – Gulyás, L. (2009) Különböző genotípusú anyakecskék fajta-összetétel vizsgálata. *A Magyar Buiatrikus Társaság 19. Nemzetközi Kongresszusa*. Debrecen, 2009. október 14-17.
7. **Németh, Sz.** – Orbán, M. – Gulyás, L. (2009) Kecskék temperamentumának összehasonlító elemzése. *II. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok*, Gödöllő, 2009. október 16-17.
8. **Németh Sz.** – Pajor F. – Póti P. – Gulyás L. (2010) Hazánkban tenyésztett kecske-fajták tejtermelő képességének és szaporasági adatainak összehasonlító vizsgálata. *XXXIII. Óvári Tudományos Nap*, Mosonmagyaróvár, 2010. október 7.

2. Tudományos közlemény

1. Gulyás, L. – **Németh, Sz.**- Orbán, M. (2008) Kecsketej termelés és feldolgozás vizsgálata. *A juhtenyésztés jelene és jövője az EU-ban*. Szerkesztett kiadvány Debrecen, pp. 283-201
2. Pajor, F. – **Németh, Sz.** – Barcza, F. – Gulyás, L. – Póti, P. (2009) Néhány tőgy és tőgybimbó morfológiai tulajdonság kapcsolata a szomatikus sejtszámmal magyar nemesített kecske fajtában. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 58.:(4.) pp. 369-378.
3. Pajor, F. - **Németh, Sz.** - Gulyás, L. - Simó, K. - Ferenczi, B. (2009) Legeltetett magyar parlagi kecskék tejének összetétele és egyes tulajdonságai. *Tejgazdaság* 69:(2) pp. 3-8.
4. Póti, P. – **Németh, Sz.** – Gulyás, L. – Orbán, M (2009) A kecsketej termelés és előállítás ökonómiai vizsgálata. *Animal Welfare, Ethology and Housing Systems*. 4.2. pp. 549-554.
5. **Németh, Sz.** – Pajor, F. – Gulyás, L. – Póti, P. – Orbán, M. – Tóth, T (2009) Azonos környezetben tartott különböző genotípusú anyakecskék vérmérsékletének értékelése. *Animal Welfare - Etológia és tartástechnológia*. 5.:(3.) pp. 254-264.
6. Pajor, F. – **Németh, Sz.** – Gulyás, L. – Póti, P (2010) A tőgybimbó típusának hatása a kecsketej néhány higiéniai tulajdonságának alakulására. *Acta agronomica Óvárensis*. Vol.52 Num. 2 pp. 19-29.
7. Mihályfi, S. – Németh, A. – **Németh, Sz.** (2010) A termékenyítési eredmények alakulása ivarzás-szinkronizálást követő cervikouterinális inszeminálás alkalmazása során kecskéknél. *Agrártudományi közlemények*. 2010/40. pp. 43-47.

3. Magyar és idegen nyelvű lektorált kiadványban megjelent publikáció

1. **Németh, Sz.** – Gulyás, L. – Salamon, L. (2009) Kecsketartó gazdaság vizsgálata. *Gazdálkodás*. 1. 53. évfolyam pp. 27-31.
2. **Németh, Sz.** – Orbán, M. – Tóth, T. – Gulyás, L. (2009) Három Magyarországon tenyésztett kecskefajta vérmérséklet-vizsgálata

egy tejtermelő gazdaságban. *Acta Agronomica Óvárensis*. Vol. 52. Num. 1. pp. 67-75.

3. **Németh, Sz.** – Orbán, M – Gulyás, L. (2011) Temperament of different goat breeds: A comparative analysis. *Basics of Animal Welfare and Product Quality*. pp. 91-94
4. **Németh, Sz.** – Orbán, M. – Gulyás, L. (2011) Significance of udder conformation in different goat breeds. *Basics of Animal Welfare and Product Quality*. pp. 95-99.

4. Tudományos konferenciákon bemutatott poszter

1. **Németh, Sz.** - Konrád, Sz. - Orbán, M. – Gulyás, L. (2009) Temperament of different goat breeds. *USAMVB Timisoara, Faculty of Animal Sciences and Biotechnologies, International Scientific Meeting*
2. **Németh, Sz.** – Tóth, A. – Gulyás, L. (2010) Három Magyarországon tenyésztett kecskefajta növekedésének vizsgálata. *LII. Georgikon Napok*. Keszthely
3. **Németh, Sz.** – Tóth, A. – Gulyás, L. (2010) Különböző genotípusú kecskék növekedésének vizsgálata. *XXXIII. Óvári Tudományos Nap*. Mosonmagyaróvár
4. **Németh, Sz.** – Ari, M. – Pajor, F. – Póti, P. – Gulyás, L. (2011) Tejhasznú kecskefajták tejtermelésének vizsgálata. *III. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok, Gödöllő*
5. **Németh, Sz.** – Ari, M. – Pajor, F. – Póti, P. – Gulyás, L. (2011) Három Magyarországon tenyésztett kecskefajta vérmérséklet-vizsgálata egy tejtermelő gazdaságban. *III. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok, Gödöllő*

5. Tudományos konferenciák teljes terjedelemben megjelent összefoglaló

1. **Németh, Sz.** - Pajor, F. - Orbán, M. - Tóth, T. - Póti, P. - Gulyás, L. (2009) Különböző genotípusú kecskék tőgymorfológiai tulajdonságainak értékelése. *In: A Magyar Buiatrikus Társaság 19. Nemzetközi Kongresszusa*. Debrecen, Magyarország, 2009.október.14-17.pp. 27-31.
2. Pajor, F. - **Németh, Sz.** - Gulyás, L. - Barcza, F. Póti, P. (2009) A tőgybimbó alakja és a kecsketej néhány minőségi tulajdonságának kapcsolata. *In: II. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok*. Gödöllő, Magyarország, 2009.október 16-17.pp. 218-224.
3. **Németh, Sz.** - Pajor, F. - Póti, P. - Gulyás, L. (2010): Hazánkban tenyésztett kecske fajták tejtermelő képességének és szaporasági adatainak összehasonlító vizsgálata. *In: XXXIII. Óvári Tudományos Nap*. Mosonmagyaróvár, Magyarország, 2010. október 7. Paper 1
4. Weidel, W. - Pajor, F. – **Németh, Sz.** - Gulyás, L. - Póti, P. (2010) Magyar parlagi fajtájú kecskék küllemi tulajdonságainak értékelése. *In: XXXIII. Óvári Tudományos Nap*. Mosonmagyaróvár, Magyarország, 2010.október 7. Paper 3.

6. Egyéb közlemények

1. Orbán, M. – Gulyás, L. – **Németh, Sz.** (2009) Jersey tehenek tőgymorfológiai vizsgálata. *XV. Ifjúsági Tudományos Fórum*. Keszthely, 2009. április 16.
2. Orbán, M. – **Németh, Sz.** – Gulyás, L. (2009) Minőségi tejtermelés helyzete az EU-ban és Magyarországon. *Mezőgazdaság és a vidék jövőképe, Tudományos Konferencia*. Mosonmagyaróvár, 2009. április 17-18.
3. Orbán, M. – **Németh, Sz.** – Gulyás, L. (2009) Holstein-fríz és jersey tehenek vérmérséklet vizsgálata. *LI. Georgikon Napok*, Mosonmagyaróvár, 2009. október 1-2.
4. Orbán, M. – **Németh, Sz.** – Tóth, T. – Gulyás, L. (2009) Jersey tehenek tőgymorfológiai jellemzői. *Magyar Buiatrikus Társaság 19. Nemzetközi Kongresszusa*, Debrecen, 2009. október 14-17.

5. Orbán, M. – Gulyás, L. – **Németh, Sz.** (2009) Elsőlaktációs Holstein-fríz és Jersey tehenek tőgymorfológiai jellemzői. *II. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Napok*. Gödöllő, 2009. október 16-17.
6. Orbán, M. – Gulyás, L. – **Németh, Sz.** – Tóth, T. (2009) Első laktációs Jersey tehenek tőgymorfológiai jellemzői. *Acta Agronomica Óvárensis*. Vol. 51. Num. 2. pp. 63-72.