

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 3 Issue 3

Gödöllő
2007



MAGYAR MERINÓ ÉS NÉMET FEKETEFEJŰ ANYAJUHOK TEMPERAMENTUMÁNAK ÉRTÉKELÉSE ÉS ÖSSZEFÜGGÉSE NÉHÁNY SZAPORASÁGI TULAJDONSÁGGAL

Pajor Ferenc, Szentléleki Andrea, Láczó Edina, Rupcsó Magdolna, Póti Péter

Szent István Egyetem, Állattenyésztés-tudományi Intézet, Szarvasmarha- és Juhtenyésztési Tanszék

2103 Gödöllő, Páter Károly út 1.

Pajor.Ferenc@mkk.szie.hu

Összefoglalás

A vizsgálat során 25 magyar merinó, valamint 10 német feketefejű anyajuh temperamentumát értékelték a mérleg teszt segítségével. A választáskor a mérlegeléssel egy időben végezték a mérleg-tesztet (Trillat és mtsai, 2000) (az állat viselkedésének értékelése 1-5 pontos skálán, a mérlegen töltött 30 másodperc alatt). A pontozást két egymástól független bíráló végezte. Az anyajuhok vizsgálatai egy törtélti törzstenyésztésben történtek. A magyar merinó anyák átlagos életkora 4,2 év, átlagos élősúlya 65,2 kg, temperamentum pontszámuk 1,52, az anyák átlagos ellés száma 5,2, ellett bárányok száma 9,5, ellésenkénti átlagos bárányszám 1,81, szaporulati arány 168 % volt. A német feketefejű anyák átlagos életkora 4,4 év, átlagos testsúlya 71,0 kg, temperamentum pontszámuk 1,38 az anyák átlagos ellés száma 5,6, ellett bárányok száma 9,4, ellésenkénti átlagos bárányszám 1,65, szaporulati arány 160 % volt. A két bíráló által megítélt temperamentum pontszámok között szoros korrelációt számítottunk ($r_{rang} = 0,85$, $P < 0,001$). A temperamentum teszt elvégzése után a vizsgált állományban nem találtunk ideges (4. és 5. kategóriába) került egyedeket. A nyugodt anyák szaporulati aránya 173 %, alomsúlya 34,2 kg, valamint a testsúlyuk 66,3 kg, míg a közepes temperamentumú anyáknak 160 %, alomsúlya 31,2 kg, illetve a testsúlyuk 63,4 kg volt. Különbséget találtunk a magyar merinó anyajuhok temperamentum pontszámában az ellés típusa szerint, az egyet ellő anyák nagyobb temperamentum pontszámot értek el, mint az iker bárányt ellők. Az életkor és az ellés számának növekedésével az anyák nyugodtabbak, kisebb temperamentum pontszámot értek el. Az eredmények tendenciaszerűen jelzik, hogy a nyugodtabb anyáknak nagyobb élősúlya, nagyobb a szaporulati arányuk és az alomtömegük, továbbá az ikreket ellő anyák nyugodtabbak, mint az egyet ellők.

Kulcsszavak: juh (magyar merinó, német feketefejű), temperamentum, anyai tulajdonságok, szaporulati teljesítmény



Evaluation of temperament of Hungarian Merino and German Blackheaded ewes and its relationship with some fertility traits

Abstract

Authors measured temperament of twenty-five *Hungarian Merino* and ten *German Blackheaded* mother ewe by the scale test at weaning (temperament score: assessing behaviour of animals in a five-points scale, while spending 30 seconds on the weighing scale: 1: calm, no movement, 2: calm with occasional movements, 3: calm with some more movements without shaking the scale, 4: abrupt episodic movements without shaking the scale, 5: permanent episodic movements and shaking the scale) by two independent judges.

Mother ewes were originated from Törtel. Average age of *Hungarian Merino* ewes was 4.2 year, average body weight was 65.2, their temperament score was 1.52, their total number of yeaned lambs was 9.5, their average number of yeaned lambs were 1.81, and their reproduction rate were 168 %. In case of *German Blackheaded* ewes average age was 4.4 year, average body weight was 71.0, temperament score was 1.38, total number of yeaned lambs was 5.6 and average number of yeaned lambs was 1.65.

Pregnancy ratio of the ewes with calm temperament was 173 %, their weaned litter weight was 34.2 kg and body weight was 66.3 kg.

Moreover, mothers with twin lambs were calmer, than mothers with single lamb in *Hungarian Merino* ewes. With growing of the age of mother and number of yeaned the mothers became calmer and had lower temperament score.

The results showed that calm ewes had greater body weight, pregnancy ratio and litter weight than nervous ewes.

Keywords: sheep (*Hungarian Merino*, *German Blackheaded*), temperament, mother traits, reproduction performance



Bevezetés

A 90-es évektől a világ juhállományának csökkenését lehetett tapasztalni, melynek egyik oka az évtized elején történt gyapjú árzuhanás volt. Majd az ezredforduló után lassú növekedés következett be. Magyarországon a juhtenyésztés fő bevételi forrása szinte kizárólag a bárányok eladásából származik. A bevétel növelésének egyik formája az anyajuhok szaporaságának a növelése. Hazánkban öt év átlagában az egy anyára jutó szaporaság magyar merinó fajtában csak 133,4% volt (MJSZ, 2005). Az anyaállatok szaporaságát több tényező is befolyásolja, pl. a fajta, anyaállatok életkora, tartási és takarmányozási feltételek (Veress és mtsai, 1989; Veress, 1990), anyaállatok kondíciója (Mucsi, 1998), valamint az állatok temperamentuma. A nyugodt temperamentumú állatok a gazdaságilag jelentős tulajdonságokban (hizlalás, nyakalt törzs és hús minőség, valamint szaporaság) jobb eredményeket értek el, mint az ideges temperamentumú egyedek (Burrow, 1997; Fisher és mtsai, 2000).

A temperamentum értelmezése Burrow (1997) szerint: az állatok emberi bánásmódra adott viselkedési válasza. Mint ismeretes, a vérmeérsékletet számos tényező befolyásolhatja, így az életkor, az ivar, az állatokkal való bánásmód, az anyai hatások, az öröklött tulajdonságok, a fajta (Burrow, 1997).

Kuehn és mtsai (1998) vizsgálataikat választott limousin borjakkal végezték 1-6 pontos skálát (1 pont: szelíd, 6 pont: nagyon agresszív) alkalmazva a temperamentum mérésére. A 4-es, 5-ös és 6-os pontszámmal rendelkező egyedeket együtt kezelték, mert azok kis százalékban fordultak elő.

Le Neindre és mtsai (1996) vizsgálataik során megállapították, hogy az extenzíven nevelt háziállatoknak az emberekhez való viszonya közömbösebb, vagy idegenkedőbb, mint az intenzíven nevelt háziállatoké. Valamint igazolták, az ideges temperamentumú szarvasmarháknak több zúzódásuk van, és a hús metszlapjuk sötétebb, mint a nyugodtabb állatoknak. Beszámoltak továbbá, hogy az ideges temperamentumú anyajuhoknak rosszabb a báránynevelő képessége.

Lawstuen és mtsai (1988) kimutattak genetikai kapcsolatot a temperamentum és a könnyű ellés ($0,48 \pm 0,18$), valamint a szaporasági teljesítmény ($0,30 \pm 0,34$) között tejelő szarvasmarháknak.

Kutaszevics (1995) vizsgálataiban az életkor hatását vizsgálta a juhok szaporaságára. Megállapította, hogy a tenyésztésbevételi idő éves kor után nem befolyásolta a szaporaságot, de az anyák fejlettsége igen. Bizonyította továbbá, hogy az életkor előre haladtával (4 éves korig) nőtt az anyajuhok szaporasága.

Nagy és mtsai (2005) során igazolták, hogy a magyar merinó jerekék 10-11 hónapos korban tenyésztésbe vehetők, és sűrítve (8 havonta) ellethetők megfelelő felnevelési, tartási és takarmányozási körülmények között, valamint a legtöbb bárányt a középkorú, háromszor - ötször ellett anyák hozták a világra.



Mucsi és Benk (2002ab) megállapították, hogy a merinó juhok ikerelésre hajlamosak, ha a tartási és takarmányozási igényeiket kielégítik. Az általuk vizsgált állományokban a magyar merinó szaporasága 130% körül alakult. Az anyajuhok negyedik, ötödik és hatodik elléskor érték el a legnagyobb szaporulatot, ezért javasolták a anyajuhok termelésben tartását legalább 6-7 éves életkorig.

Az anyák takarmányozásában a költségek fontos szerepet játszanak, mint ismeretes a legnagyobb költséghányadot a takarmányköltségek jelentik. A kérődzők esetén is fontos ismerni, hogy az adott állatfaj milyen igényeket támaszt a legelővel szemben. *Tasi és mtsai* (2004a) a juhok takarmányválogatási viselkedését vizsgálták, megállapították, hogy a juhok a keverék növényállományokat, illetve telepítésű kúszó lucernát (*Szemán és mtsai*, 2004) legelték a legszívesebben, továbbá 30%-ban fogyasztottak feltételes gyomokat.

Le Neindre és mtsai (1998) megállapították, hogy idegesebb anyajuhoknak nagyobb a bárány elhullásuk, mint a nyugodt anyáknak. Hasonló eredményre jutottak *Murphy és mtsai* (1994), akik a választásig történő bárányelhullást értékelték. Az eredményeik szerint a nyugodt anyák bárányainak elhullása (egyes ellés: 7%, ikerelés: 16%) kisebb arányú volt, mint az ideges anyáknak (egyes ellés: 16 %, ikerelés: 26%). Továbbá megállapították, hogy a nyugodt anyák jobb báránynevelők, mint az ideges anyák. A hagyományosan választott bárányok esetén kialakul az anya- utód kapcsolat, viszont a mesterségesen felnevelt bárányok esetén megváltoznak a bárányok viselkedési paraméterei (*Bodnár*, 2005). A mesterséges választás esetén fokozottan figyelni kell, hogy a bárányok megtanulják szoptató automata használatát, abnormális viselkedés azoknál a bárányoknál fordulhat elő, melyek az életük első néhány órájában hozzájutottak az anyjuk tögyéhez (*Bodnár*, 2006).

Tőzsér és mtsai (2003a) vizsgálataikban alkalmazták először hazánkban a mérlegtesztet, és a menekülési sebesség mérését a szarvasmarhák, valamint a juhok (*Tőzsér és mtsai*, 2004) temperamentumának jellemzésére. A vizsgálataik során negatív összefüggést mutattak ki a temperamentum pontszám és az áthaladási idő között (*Tőzsér és mtsai*, 2003b). Eredményeik alapján a tesztek használatát javasolták a hazai gyakorlatban.

A vizsgálatunk célja a magyar merinó és a német feketefejú anyajuhok temperamentumának értékelése, valamint a temperamentum teszt eredménye és néhány szaporasági teljesítmény közötti összefüggések meghatározása.



Anyag és módszer

A vizsgálat során 25 magyar merinó és 10 német feketefejú anyajuh temperamentumát értékeltünk bárányaik választásakor. A vizsgálatainkat egy törtélti törzstenyészetben végeztük.

Az anyajuhok kifutóval rendelkező, mélyalmos istállóban voltak elhelyezve. Takarmányozásuk alapja *ad libitum tömegtakarmány* (lucerna széna, réti széna) és korlátozott mennyiségű (500 g/nap) *gazdasági abrak* volt. A magyar merinó anyákból 9 anya egy bárányt, 15 anya ikerbárányt, valamint 1 anya hármas ikerbárányokat ellett. A német feketefejú anyákból 4 anya egy bárányt, 6 anya iker bárányt ellett. A magyar merinó bárányok átlagos választási ideje $65 \pm 11,2$ nap, a német feketefejú bárányok választási ideje $71 \pm 14,9$ nap volt. A bárányok a választás után hizlálásra kerültek. A választás idején – az anyák mérlegelésével együtt – elvégeztük a mérleg tesztet. A teszt során az állatok 30 másodpercig tartózkodtak a mérlegen. Ezalatt a viselkedésüket pontoztuk 1-től 5-ig terjedő skálán, a következők szerint (Trillat és mtsai, 2000):

- 1 pont: nyugodt, nem mozog;
- 2 pont: nyugodt, néhány estleges mozgás;
- 3 pont: nyugodt, kicsit több mozgás, de nem rázza a mérleget;
- 4 pont: hirtelen, epizodikus mozgások, de nem rázza a mérleget;
- 5 pont: folyamatos, hirtelen mozgások, rázza a mérleget.

A vizsgálatba vont állatállomány pontozását két bíráló végezte el, egymástól függetlenül. A vizsgálat során a magyar merinó és német feketefejú anyák a következő tulajdonságait értékeltük: életkorát, súlyát, temperamentumát, ellések számát, ellett bárányok számát, átlagos ellésenkénti bárányszámát, szaporulati arányát.

Az adatok statisztikai kiértékelését az SPSS 14. programcsomaggal (Pearson és Spearman-féle korreláció számítás, ANOVA, Mann-Whitney, Kruskal Wallis teszt) végeztük.

Eredmények és értékelés

Az anyajuhok temperamentumát két bíráló állapította meg. A két bíráló által megítélt temperamentum pontszámok között statisztikailag igazolható, szoros korrelációt számítottunk ($r_{\text{rang}} = 0,85$, $P < 0,001$), a két fajta együttes értékelése esetén.

Az alkalmazott teszt könnyen megtanulható, begyakorolható, továbbá jól beilleszthető a tartástechnológiai folyamatokba.

A magyar merinó és német feketefejú anyák néhány szaporulati eredményeit a 1. táblázat mutatja.



1. táblázat: Magyar merinó és német feketefejű anyák néhány szaporulati eredménye és temperamentum pontszáma

Fajták (1)	Statisztikai mutatók (2)	Anya testsúly (kg)(3)	Ellések száma (db)(4)	Ellett bárányok száma (db)(5)	Átlagos ellésen - kénti szaporulat (db)(6)	Temperamentum (pont)(7)
magyar	átlag(10)	65,2	5,2	9,5	1,81	1,5
merinó(8)	szórás(11)	11,89	3,36	6,55	0,25	0,71
német	átlag(10)	71,0	5,6	9,4	1,65	1,4
feketefejű(9)	szórás(11)	10,94	2,20	4,03	0,27	0,52

Table 1. Some production traits and temperament of Hungarian Merino and German Blackheaded ewes Breeds(1), statistic data(2), weight of ewe(3), number of lambing(4), total number of yeaned lambs(5), average number of yeaned lambs(6), temperament score(7), Hungarian Merino(8), German Blackheaded(9), average(10), standard deviation(11)

A magyar merinó anyák átlagos életkora 4,2 év, átlagos élősúlya 65,2 kg volt. A magyar merinó anyák átlagos ellés száma 5,2 db, ellett bárányok száma 9,5 db, átlagos ellésenkénti bárányszáma 1,81 db volt. A magyar merinó szaporulati aránya hasonlóan alakult Kádas (1998) eredményeihez. A választási alomtömeg egyre fontosabb tulajdonság, melyre Mucsi (1997) felhívta a figyelmet, ugyanis a bárány előállítás folyamatának ez az egyik legfontosabb mutatója.

A német feketefejű anyák átlagos ellés száma 5,6 db, ellett bárányok száma 9,4 db, ellésenkénti átlagos szaporulat 1,65 db bárány volt.

Az anyák temperamentum pontszámának átlaga 1,52, mediánja 1,0 volt. A német feketefejű anyák életkora 4,4 év, átlagos testsúlya 71,0 kg, temperamentum pontszámuk átlaga 1,4 mediánja 1,0 volt. A két fajta temperamentum pontszámában nem találtunk különbséget (U érték: 107,0, $P > 0,05$).

A temperamentum pontszám és az anyák élősúlya között közepesen szoros összefüggést számoltunk. A nyugodtabb anyáknak nagyobb volt az élősúlyuk. A korrelációs együtthatókat a 2. táblázat összegzi.

2. táblázat: A temperamentum pont és az anyák élősúlya közötti kapcsolat

Fajták(1)	r_{rang}	P
magyar merinó(2)	-0,43	<0,05
német feketefejű(3)	-0,51	N. S.
összes anya(4)	-0,43	<0,05

Table 2. Relationship between temperament score and live weight in Hungarian Merino and German Blackheaded breeds

Breeds(1), Hungarian Merino(2), German Blackheaded(3), overall ewe(4)



A további vizsgálatokban a kis elemszám miatt nem szerepelnek a *német feketefejú* anyák adatai. Az anyák élősúlya természetesen több fontos tulajdonsággal van kapcsolatban. Az anyák élősúlya az utolsó ellés szaporulat számával, az alomtömeggel, valamint az ikerbárányokat ellő anyák alomtömegével laza, közepesen szoros korrelációt mutatott ($r=0,34$, $P=0,09$ $r=0,37$, $P=0,07$, valamint $r=0,63$, $P<0,01$). Az eredményeket a 3. táblázat mutatja be.

3. táblázat: Néhány szaporasági tulajdonság összefüggése a magyar merinó anyák súlyával

Tulajdonságok(1)	Együtthatók(2)	P
Szaporulati arány(3)-anyasúly(4)	0,34	0,09
Választási alomtömeg(5)-anyasúly(4)	0,37	0,07
Iker bárány választási alomtömeg(6)-anyasúly(4)	0,63	0,01

Table 3. Relationship between some reproduction traits and live weight in Hungarian Merino ewes
Traits(1), coefficients(2), reproduction rate(3), weight of ewe(4), litter weight at weaning(5), weaned litter weight of twin lambs(6)

A viszonylag kis elemszám miatt nem volt ideges állat a vizsgálati csoportban (4. és 5. pontszámot kapott egyedek). A 2. és a 3. pontszámmal rendelkező egyedeket egy csoportba vontuk össze a kis elemszám miatt, hasonlóan *Kuehn* (1999) vizsgálatához.

A nyugodt anyák átlagos szaporulat aránya 173 %, választási alomsúlya $34,2 \pm 11,98$ kg, valamint a testsúlyuk $66,3 \pm 13,65$ kg, míg a közepes temperamentumú anyáknak 150 %, alomsúlya $29,2 \pm 11,13$ kg, illetve a testsúlyuk $63,0 \pm 9,96$ kg volt. A különbségek nem voltak statisztikailag igazolhatóak.

Különbséget találtunk a *magyar merinó* anyajuhok temperamentum pontszámában az ellés típusa szerint. Az egyet ellő anyák ($n=9$) a temperamentum pontszáma nagyobb volt ($1,67 \pm 0,87$, medián: 1,0), mint az ikerbárányokat ($n=16$) ellőknek ($1,36 \pm 0,63$, medián: 1,0). Az eredmények tendenciája mutatja, hogy a többet ellő anyák nyugodtabbak, mint az egy bárányt ellő anyák.

Továbbá az eredmények azt mutatják, hogy a nyugodt temperamentumú anyáknak nagyobb a választási alomtömege, a élősúlya, valamint nagyobb a szaporulati aránya. Megállapításainkat *Le Neindre és mtsai* (1998), valamint *Murphy és mtsai* (1994) is alátámasztják, miszerint az ideges anyáknak nagyobb a bárányelhullásuk és rosszabb eredménnyel nevelik a bárányaikat, mint a nyugodt anyák.

A különböző szaporasági tulajdonságok alakulását a *magyar merinó* fajtában az ellések száma szerint a 4. táblázat mutatja.

**4. táblázat: Különböző szaporulati tulajdonságok alakulása ellések száma szerint a magyar merinó anyáknál**

Tulajdonságok(1)	Ellések száma(2)					
	2 (n=7)		3-4 (n=9)		5< (n=9)	
	átlag(3)	szórás(4)	átlag(3)	szórás(4)	átlag(3)	szórás(4)
Életkor, év(5)	2,0	0,31	3,5	0,34	5,9	1,80
Temperamentum (pont)(6)	1,8	0,84	1,5	0,85	1,3	0,46
Ellett bárányok száma (db)(7)	1,6*	0,24	1,9*	0,13	1,8	0,21
Választási alomtömeg (kg)(8)	26,3	9,82	33,8	10,02	34,6	14,48
Anya testtömeg (kg)(9)	53,4**	10,90	66,6	12,22	70,8**	9,10

*= $P < 0,05$; **= $P < 0,01$

Table 5: Effect of number of lambing on the different reproduction traits in Hungarian Merino ewes
Traits(1), number of lambing(2), average(3), standard deviation(4), age of ewe(5), temperament score(6), average number of lambs(7), litter weight at weaning(8), weight of ewe(9)

A kétszer ellett anyák temperamentum pontszáma ($1,8 \pm 0,84$), a 3-4 ($1,5 \pm 0,85$), az 5 -nél többször elletteké pedig ($1,4 \pm 0,52$) volt. A fiatal anyák temperamentum pontszáma nagyobb volt, a többször ellett, idősebb anyák pontszámához képest.

A vizsgálatkor az átlagos szaporulat arány a kétszer ellett anyáknál volt a legkisebb (1,4 db/anya), ezt követték a 3-4 (1,7 db/anya), valamint 5-nél többször (1,8 db/anya) ellett anyák eredményei. A fiatal anyák, főleg első ellésű jerekék, rendszerint kevesebb bárányt ellenek, mint a későbbi ellések alkalmával Gáspár (1983). Hasonló tendenciát mutatott az összes átlagos ellésenkénti szaporulat is (1,6, 1,9 és 1,8), a legnagyobb értékeket a középkorú (3-5 ellett) anyák érték el, megerősítve Nagy és mtsai (2005) eredményeit.

Kutaszevics (1995) ugyancsak arról számolt be, hogy az életkor előre haladtával (4 éves korig) nőtt az anyajuhok szaporasága.

A legkisebb alomtömeggel a kétszer ellett (26,3 kg) anyák rendelkeztek, míg a 3-4- szer ellett anyáknak 33,8 kg, az ötnél többször ellett anyáknak pedig 34,6 kg volt az alomtömegük. Legkisebb testsúllyal a kétszer ellett anyák rendelkeztek (53,4 kg), ezeket követték a 3-4- szer ellett anyák (66,6 kg), valamint az ötnél többször ellett anyák (70,8 kg).

Mucsi és Benk (2002ab) megállapították, hogy az anyajuhok negyedik, ötödik és hatodik elléskor értek el a legnagyobb szaporulatot, ezért javasolták a anyajuhok termelésben tartását legalább 6-7 éves életkorig.



Eredményeink arra utalnak, hogy a hazai juhtenyésztés gyakorlatában célszerű lenne ezeket a vizsgálatokat bevezetni és elvégezni, valamint további kutatásokat folytatni az anyaállatok temperamentumának a szaporasági és termelési eredményekre való hatásának a vizsgálatára.

Következtetések

- Igazoltuk, hogy az alkalmazott teszt alkalmas az állatok temperamentumának az értékelésére.
- Az eredmények tendenciaszerűen jelzik azt, hogy a nyugodtabb anyáknak nagyobb az élősúlya, nagyobb a szaporulati arányuk és alomtömegük, továbbá az ikreket ellő anyák nyugodtabbak, mint az egyet ellők.
- A többször ellett anyák kevésbé temperamentumosak, ugyanakkor nagyobb az alomtömegük, összehasonlítva az egyszer- kétszer ellett anyákkal.
- Az életkor növekedésével az anyák egyre nyugodtabbá váltak.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönjük meg Sebők Mihály Úrnak, hogy lehetővé tette számunkra gazdaságában a vizsgálatok elvégzését, valamint a vizsgálat során nyújtott odaadó segítségét.

Munkánkat az OMFB-00790/2003, valamint az GVOP (2004) 0058/3.0 számú pályázatok támogatták.



Irodalomjegyzék

- Bodnár, Á.* (2005): The effect of weaning time on the behaviour of lambs. *Animal Welfare, Ethology and Housing Systems*, Vol. I. Iss. 1., pp. 51-65.
- Bodnár, Á., Szabó. Zs., Kispál, T.* (2006): Some early behaviour elements of immediately weaned and artificially reared Awassi lambs. *Egyptian Journal of Sheep, Goat and Desert Animals Sciences* 1: 261-266.
- Burrow, H.M.* (1997): Measurement of temperament and their relationship with performance traits of beef cattle. *Animal Breeding Abstracts*, 65. 478-495.
- FAOSTAT* (2004): FAO Statistical Databases: <http://faostat.fao.org/>
- Fisher, A. D., Morris, C. A., Matthews, L. R.* (2000): Cattle behaviour: comparison of measures of temperament in beef cattle. *Proc. New Zealand Soc. Anim. Prod.* 60, 214-217.
- Gáspár, M.* (1983): A juhok szelektálása ikerellőségre és koraérés a világ korszerű juhtenyésztési gyakorlatában (Tanulmány). MÉM Információs Központ, Budapest
- Kádas, A.* (1998): Tenyésztési tartalékok (egy gyakorlati tenyésztő szemével), *Magyar Juhászat a Magyar Mezőgazdaság melléklete*. Budapest, 1998/10, 6-7.
- Kilgour, R.J.* (1996): Arena behavior is a possible selection criterion for lambing-rearing ability, it can be measured in young rams and ewes. *Applied Animal Behavior Science* 57. 81-89.
- Kuehn, L. A., Golden, B. L., Comstock, C. R., Anderse, K. J.* (1998): Docility EPD for Limousin Cattle. *Journal of Animal Science*, 76. 85.
- Kuehn, L. A., Hyde, L. R., Comstock, B. L., Doubet, S.* (1999): Docility EPD for Salers Cattle. *Journal of Animal Science*, 77. 100.
- Kutaszevics, M.* (1995): Az életkor hatása az anyajuhok szaporaságára és gyapjú termelésére. Diplomamunka, Gödöllő
- Lawstuen, D.A., Hansen, L.B., Steuernagel, G.R.* (1988): Management traits scored linearly by dairy producers. *Journal of Dairy Science* 71, 788-799.
- Le Neindre, P., Boivin X., Boissy A.* (1996): Handling of extensively kept animals. *Applied Animal Behavior Science* 49. 73-81.



- Le Neindre, P., Murphy, P. M., Boissy, A., Purvis, I. W., Lindsay, D., Orgeur, P., Bouix, J., Bibe, B.* (1998): Genetics of maternal ability in cattle and sheep. Proceedings of the 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Armidale, Australia January 11-16.
- MJSZ* (2005): Magyar Juhtenyésztők Szövetsége: <http://www.majusz.hu/>
- Mucsi, I.* (szerk.)(1997): Juhtenyésztés- és tartás. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Mucsi, I.* (1998): A takarmányozás és a szaporodás kapcsolata a juhtenyésztésben. VII. Óvári tudományos napok Állattenyésztési szekció, Mosonmagyaróvár, I kötet 131-133.
- Mucsi, I., Benk, Á.* (2002a): A merinó juh genetikai adottságainak kihasználása a szaporodásban. 13. Magyar Buiatrikus Kongresszus 2002. október 10-12. Hajdúszoboszló, 167-170.
- Mucsi, I., Benk, Á.* (2002b): A merinó juh fajta ikerelési lehetősége. Magyar Juhászat a Magyar Mezőgazdaság melléklete, Budapest, 7, 8.
- Murphy, P.M., Purvis, I.W., Lindsay, D.R., Le Neindre, P., Orgeur, P., Poindron, P.* (1994): Measures of temperament are highly repeatable in Merino sheep and some are related to maternal behavior. Anim. Prod. Aust. 20, 247-250.
- Nagy L., Póti P., Pajor F., Láczó E.* (2005): Anyajuhok szaporulati mutatóinak alakulása és az életteljesítményre gyakorolt hatása a tenyésztésbe vételi idő és a sűrített elletés függvényében. Állattenyésztés és Takarmányozás, 54. 3. 265-271. p.
- Tasi J., Barcsák Z., Kispál T, Szemán L.* (2004): Legelő állatok takarmányválogatási viselkedése. Állattenyésztés és Takarmányozás, 53. 4. 373-383.
- Tőzsér, J. - Szentléleki, A. - Maros, K. - Zándoki, R. - Domokos, Z. - Bujdosó, M.* (2003a): Előzetes eredmények charolais bikák és üszők temperamentumáról. Acta Agraria Kaposváriensis, 7: 2. 9-17.
- Tőzsér, J., Maros, K., Szentléleki, A., Zándoki, R., Wittmann, M., Balázs, F., Bailo, A., Alföldi, L.* (2003b): Temperamentum teszt alkalmazása egy hazai angus és holstein-fríz tenyészetben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 52: 6. 493-501.
- Tőzsér, J., Póti, P., Pajor, F., Szentléleki, A., Maros, K., Zándoki, R., Nikodémusz, E., Balázs, F.* (2004): Ismételt mérleg tesztek eredményeinek értékelése szarvasmarha és juh fajban. Állattenyésztés és Takarmányozás, 53. 4. 365-371.
- Trillat, G., Boissy, A., Boivin, X., Monin, G., Sapa, J., Mormende, P., Le Neindre, P.* (2000): Relations entre le bien-être des bovines et les caractéristiques de la viande (Rapport définitif-Juin). INRA, Theix, France, 1-33.
- Tulloch, N. M.* (1961): Behaviour of cattle in yards. II. A study of temperament. Animal Behaviour 9, 25-30.



- Szemán L., Barcsák Z., Tasi J. (2004): Gyepalkotó fajok és fajták válogatási sorrendje, anyajuhok legelési viselkedése alapján. Állattenyésztés és Takarmányozás, 53. 4. 385-393.*
- Veress, L., Végh, J., Komlósi, I. (1989): Magyar merinók sűrítve elletésének tapasztalatai. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 38. 1. 37-46. p*
- Veress, L. (1990): A juhok sűrített elletésének néhány biológiai és genetikai összefüggése. Tessedik Sámuel Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok, DATE MTK, Debrecen*