

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

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

Programvezető:

DR.DR.h.c. IVÁNCICS JÁNOS †
a mezőgazdasági tudomány doktora

Témavezetők:

DR. SZAJKÓ LÁSZLÓ †
a mezőgazdasági tudomány doktora
DR. DR.h.c. IVÁNCICS JÁNOS †
a mezőgazdasági tudomány doktora
DR. habil BÁDER ERNŐ Ph.D
egyetemi tanár

**ELTÉRŐ TARTÁSTECHNOLÓGIÁK HATÁSA A
MÁSODLAGOS (ÉLETTARTAM,
ÉLETTEJESÍTMÉNY) ÉRTÉKMÉRŐ
TULAJDONSÁGOKRA, VALAMINT A
SELEJTEZÉSEK, KIESÉSEK ALAKULÁSÁRA**

Készítette:

KERTÉSZ TAMÁS

Mosonmagyaróvár

2002

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSE

A tejtermelés gazdaságosságának a javítását a termelés fokozásával és a hatékonyabb technológiák kialakításával érhetjük el. A tehenészeti telepeken erre kétféle módon van lehetőségünk: egyrészt biológiai úton, genetikai, szelekciós munkával, másrészt műszaki úton, a környezeti tényezők továbbfejlesztésével. Kérdés, hogy az állat és a környezete között szükséges egyensúlyi helyzet harmonizálását, egységét tekintve, melyik irány vagy kombináció eredményez optimális termelést.

Kétségtelen tény, hogy az állatok biológiai igényét nem tudjuk tökéletesen kielégíteni, hiszen a tartástechnológiák kialakítása mindig kompromisszumos feladat, mégis, az összhang javítása alapvető jelentőségű, hiszen az energiatranszformáció hatásfoka ettől függ, az alkalmazkodás ugyanis energiafogyasztó folyamat. Keresni kell tehát azokat a genotípusokat, melyekkel optimális termelési szint érhető el korszerű viszonyok között, valamint azokat a technológiai megoldásokat, amelyek elősegítik az állatok igényének a kielégítését.

Az értekezés célkitűzései:

Dolgozatomban

- holstein-fríz, valamint magyartarka x holstein-fríz keresztezett genotípusok életteljesítményét és élettartamát valamint a tartási módok közötti összefüggését vizsgálom:
 - a teljesített laktációk és a tejlónapok száma
 - a tej- és zsírmennyiség és a zsírtartalom
 - a tejlónapra jutó tejmennyiség
 - és az elléstől a kiesésig eltelt idő alapján,

- választ kívánok kapni a selejtezési, kiesési okok és az eltérő tartástechnológiák közötti összefüggésekre:
 - azaz, milyen okokból kerülnek az egyedek selejtezésre, illetve melyek azok az okok, amelyek a kieséseket okozzák,
 - valamint a selejtezési illetve kiesési okonként milyen élettartam érhető el,
- elemzem a tartástechnológia hatását a termékenységre:
 - a szervíz periódus hossza,
 - és a termékenyítési index alapján,
- azt is vizsgálni kívánom, hogy a tartástechnológián kívül hogyan hat az évjárat, milyen befolyásoló szerepe van a genotípusnak a rosszul öröklődő másodlagos tulajdonságok (élettartam, életteljesítmény) esetében.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Vizsgálatok helye, körülményei

Vizsgálataim során 10 kötött, 6 kötött tartástechnológiáról kötetlenül átálló, és 6 kötetlen tartástechnológiájú tehenészeti telepen vizsgáltam a holstein-fríz és a magyar tarka x holstein-fríz keresztezett genotípusok másodlagos értékmérő tulajdonságait (életteljesítmény, élettartam, kiesés, termékenység). A vizsgálatokban olyan egyedek szerepeltek, amelyek 1975 és 1999 augusztus között termeltek, illetve ezen időszak alatt kezdték meg első laktációjukat és ezen időszak alatt selejtezték őket.

A vizsgálatokat 1999-ben zártam le.

2.2 Vizsgált értékmérő tulajdonságok

2.2.1 Életteljesítmény mutatók:

Laktációk száma, tejlőnapok száma (nap), tejmennyiség (kg), zsírtartalom (%), zsírmennyiség (kg), egy tejlőnapra jutó tejmennyiség (kg/nap) Élettartam, születéstől a kiesésig eltelt idő (év)

2.2.3. A vizsgált selejtezési, kiesési okok:

Elhullás, (kód: 1), kényszervágás (kód: 2), vágásra értékesítve, eladva (kód: 6), selejtezés szaporodásbiológiai probléma miatt (kód:35), selejtezés alacsony tejtermelés miatt (kód: 28), selejtezés meddőség miatt (kód: 23), selejtezés tőgybetegség miatt (kód: 32), selejtezés egyéb ok miatt (kód: 29)

2.2.4. Termékenységi mutatók:

- szervizperiód hossza (nap)
- termékenyítési index

2.2.5. Év, évjárat hatás vizsgálata

A vizsgálatok befejező részében az év, évjárat, a genotípusok valamint a tartási mód hatását elemeztem az általam vizsgált értékmérő tulajdonságokra. A nagy létszámú adatállomány ellenére csak az 1986, 1987, 1988, 1989 és az 1990-ben született egyedeket (évjáratokat) tudtam a vizsgálatba bevonni, mert ezeknél az évjáratoknál volt megfelelő létszámban minden genotípus.

2.3. Vizsgált genotípusok:

Holstein-fríz és magyartarka x holstein-fríz F_1, R_1, R_2, R_3, R_4 genotípusok.

2.4. Vizsgált egyedszám:

39 516 tehén adatát, valamint 64141 laktációs adatot dolgoztam fel.

3. EREDMÉNYEK

Az élettjeljesítmény-mutatók vizsgálata alapján:

Az F₁-es genotípusok legtöbb (3,68) laktációt kötetlen tartásban zártak, ezt követi az átalakított (3,58), majd a kötött rendszerű telep (3,29).

Ezzel ellentétben a tejlőnapok alakulása, mert legkevesebb (1065 nap) a tejlőnapok száma kötetlenben, és legtöbb (1244 nap) a kötöttben. A különbség 179 nap.

Az egyedek kötött tartás esetén produkálják a legjobb élettjeljesítményeket (20134 kg), ezt követi a kötetlen (18827 kg), majd az átalakított telep (17275 kg). Az élettjeljesítmény 2859 kg-mal jobb a kötött tartásnál, mint az átalakított telepeken, és 1307 kg-mal jobb, mint a kötetlen telepeken.

A zsírtartalom kötött tartáskor 3,78% kötetlen tartás alkalmazásakor pedig 3,52%. A zsírszázalék 0,26%-kal jobb a kötött telepeken, mint kötetlenben.

Kötetlen tartásban tartott F₁-es egyedek napi tejtermelése magasabb (16,69 kg), mint a kötött (15,17 kg) illetve átalakított telepek esetében (15,44 kg), de ezt a magasabb tejtermelési szintet nem képesek hosszú ideig megtartani, ezért kisebb az élettjeljesítményük. Az egy tejlőnapra jutó tejtermelés 1,41 kg-mal jobb kötetlen tartásnál, mint a kötött tartástechnológiánál, és 0,12 kg-mal jobb mint az átalakított telepeken.

A különbségek a kötött és átalakított, valamint a kötött és kötetlen tartástechnológiák között az élettjeljesítmény mutatókban erősen szignifikánsak, az átalakított és a kötetlen telepek között csak tejmenyiségben és tejlőnapra jutó tejmenyiségben van erős szignifikáns különbség.

Az R₁-es genotípus 3,05 átlagos laktáció alatt leghosszabb tejlőnapot (1276 nap), legjobb élettjeljesítményt (21741 kg) és a legjobb zsírtartalmat (3,66%) kötött tartásban produkálja úgy, hogy emellett

legkisebb az egy tejelőnapra jutó tejmennyisége (16,23 kg). Kötetlenül tartott R₁-es genotípusok esetében ellenkező tendencia figyelhető meg. Legtöbb az egy napra eső tejmennyiség (17,64 kg), ezt több laktációs számmal (3,25), legrövidebb tejelőnappal (966 nap) produkálva kisebb életteljesítményt (18041kg) eredményez, emellett a zsírtartalom is a leggyengébb (3,52%). Hasonló tendencia figyelhető meg az átalakított telepen termelő genotípusok esetében is.

Életteljesítményben az egyedek 3964 kg-mal termeltek többet a kötött telepen az átalakított telepekhez képest, és 3700 kg-mal többet, mint a kötetlen telepeken.

Kötött és átalakított telepek közti különbségeket vizsgálva megállapítható, hogy az életteljesítmény mutatókban a különbségek erősen szignifikánsak ($p=0,1\%$), kivétel a laktációs szám, ahol nincs szignifikáns különbség. A kötött és kötetlen tartástechnológia között minden életteljesítmény mutatónál erős szignifikáns különbség van, míg az átalakított és a kötetlen tartástechnológia között csak a laktációs számban van $p=0,1\%$ -os különbség.

Az R₂-es genotípus már valamivel több laktációt tud teljesíteni kötetlen tartáskor (2,93) mint az átalakított telepeken (2,85) és a kötött tartáskor (2,83), igaz, hogy a különbségek minimálisak, ennek ellenére még mindig a kötött tartás esetén több a tejelőnap (1137), jobb az életteljesítmény (20071kg) és jobb a zsírtartalom is (3,65%). A kötetlen telepeken a leggyengébbek az eredmények, a tejelőnapok száma 863 nap, az életteljesítmény 16824 kg, a zsírtartalom 3,58%. Az egy tejelő napra jutó tejmennyiség esetében itt is a kötetlenül tartott egyedek napi tejmennyisége lényegesen jobb (18,25 kg) mint a kötötteké (16,8 kg), de a legjobb eredményt az átalakított technológiánál kaptam (18,46 kg).

Az életteljesítmény 2914 kg-mal jobb kötött tartásnál, mint az átalakított telepeken, és 3246 kg-mal jobb, mint a kötetlen telepeken.

A különbségek a kötött és átalakított, és a kötött és kötetlen tartástechnológiák között a laktációs szám kivételével minden esetben $p=0,1\%$ -os szinten szignifikánsak, az átalakított és a kötetlen telepek

között csak tejelőnapban és tejelőnapra jutó tejmennyiségben van szignifikáns különbség.

Az R₃-as genotípusnál legtöbb (2,70) a laktációs szám kötetlen tartás esetén, kötött tartásnál 2,55, az átalakított telepeken pedig 2,53. A laktációs számban adódó különbségek az átalakított és kötetlen telepek között $p=1\%$ -os szinten, a kötött és kötetlen között $p=5\%$ -os szinten szignifikáns.

A tejelőnapok száma a kötött telepeken a legtöbb (901 nap), míg az átalakított telepeken 820 nap, a kötetlen telepeken csak 784 nap. A kötött és kötetlen tartás között tejelőnapban $p=0,1\%$ -os, a kötött és átalakított telepek között $p=1\%$ -os az átalakított és kötetlen között $p=10\%$ -os gyenge szignifikáns különbséget kaptam.

Az ételteljesítmény is jobb kötött tartásban (16568 kg) mint az átalakított (15645 kg) és a kötetlen telepeken (14594 kg). Az ételteljesítményként termelt tej 1974 kg-mal több a kötött telepeken a kötetlen telepekhez viszonyítva, az átalakított telepekhez képest azonban már csak 923 kg-mal. Tej kg-nál a különbség kötött és kötetlen tartás között $p=0,1\%$ -os szinten, az átalakított és kötetlen között $p=1\%$ -os szinten, a kötött és átalakítottnál $p=10\%$ -os, gyenge szignifikáns különbség van.

Zsírtartalomban legjobb (3,70%) a kötetlen telep, ezt követi a kötött 3,63%-al, majd az átalakított 3,56%-al.

Legmagasabb napi tejmennyiséget viszont az átalakított telepeken produkálnak az egyedek (19,32 kg), ezt követi a kötetlen telep (17,59 kg), majd a kötött (17,47 kg). A kötött és átalakított valamint az átalakított és kötetlen telep közti különbség erősen szignifikáns.

Az R₄-es genotípusú egyedeknél a teljesített laktációs szám legtöbb az átalakított telepeken (2,29), a kötött és a kötetlen között nincs különbség (2,23-2,22).

Leghosszabb a tejelőnap a kötött telepeken (760 nap), ezt követi az átalakított telep (702 nap) legrövidebb a kötetlen telepeken (631 nap).

A kötött és kötetlen tartás között a különbség erősen szignifikáns, a kötött és átalakított telepek közti különbség csak $p=10\%$ -os szinten, az átalakított és kötetlen telepek különbsége pedig $p=1\%$ -os szinten szignifikáns.

Az étletteljesítmény a kötött telepeken a legmagasabb (13977 kg), 13796 kg az átalakított telepeken, 11369 kg a kötetlen telepeken. Az étletteljesítmény 2608 kg-mal több a kötött, mint a kötetlen telepeken, de csak 181 kg-mal több mint az átalakított telepeken. A különbség a kötött és kötetlen és az átalakított és kötetlen tartásmód között $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns, míg a kötött és átalakított telep közti különbség nem szignifikáns.

Zsírartalomban a három telep között lényeges különbség 3,56-3,70% nincs. Legjobb a kötetlen leggyengébb az átalakított.

Egy tejelőnapra jutó tejmennyiség 19,56 kg az átalakított telepeken, 17,54 kg a kötött telepeken, 17,02 kg a kötetlen telepeken. A kötött és átalakított, valamint az átalakított és kötetlen telepek közti különbség erősen szignifikáns, míg a kötött és kötetlen tartástechnológiák közti különbség $p=5\%$ -os szinten szignifikáns csak.

A tisztavérű holstein-fríz genotípusnál a három tartási mód között teljesített laktációszámban különbség nincs.

Legtovább, 1639 napig tejelnek az átalakított telepeken termelő egyedek. Ezt követi a kötött tartás 1076 nappal, majd kötetlen tartási mód (820 nap). A különbségek minden esetben erősen szignifikánsak.

Az egy tejelőnapra jutó tejmennyiség viszont a kötetlenül tartott egyedeknél volt a legmagasabb 18,54 kg, ezt követi a kötötten tartott egyedek termelése 15,30 kg-mal és leggyengébb eredményt (14,71 kg). Szignifikáns a különbség az átalakított és kötetlen, a kötetlen és kötött telepek között ($p=0,1\%$), a kötött és átalakított telep közötti különbség viszont nem.

Hiába termelték a kötetlenül tartott holstein-fríz egyedek naponta a legtöbb tejet, ha ez rövid tejelőnappal párosult, így étletteljesítményük a legkisebb lett 15345 kg. A leggyengébb napi tejmennyiséggel rendelkező

átalakított telepeken termelő egyedeknek viszont jobb lett az élettéljesítménye (23753kg), mert ezt hosszú ideig tudták produkálni. Élettéljesítményként 8408 kg-mal több tejet termeltek az egyedek az átalakított telepeken a kötetlen telepekhez viszonyítva, és 6245 kg-mal többet a kötött telepekhez viszonyítva. A különbségek a kötött és átalakított, valamint az átalakított és a kötetlen telepek között $p=0,1\%$ -os szinten, míg a kötött és kötetlen telepek közti különbség $p=5\%$ -os szinten szignifikáns.

Az élettartam mutatók vizsgálata alapján:

Az F_1 -es egyedek esetében a legjobb élettartam mutatókat a kötetlen tartásnál kaptam. Ennél a tartástechnológiánál 5,9 év az átlagos életkor selejtezéskor. Az átalakított telepeken 5,5 évig éltek a tehének, a kötött tartástechnológiánál pedig 5,4 évet. Kötött és átalakított telepek között szignifikáns különbség van (52 nap) $p=1\%$ -os szinten. Az átalakított és a kötetlen tartástechnológiájú telepek között az élettartamban kapott 121 nap különbség $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns. A kötött és kötetlen tartástechnológiák között is jelentősek a különbség élettartam tekintetében (173 nap) $p=0,1\%$ szignifikanciaszint mellett.

Az R_1 -es egyedek legtovább kötetlen tartástechnológiában élnek 5,4 évig, átalakított telepeken 5,1 , kötött telepeken 5,2 év az átlag. Az átalakított és kötetlen tartástechnológiák között az élettartamnál jelentkező 114 nap különbség $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns. Szintén erősen szignifikáns a kötött és kötetlen tartástechnológiánál kapott különbség az élettartamban 97 nap.

Az R_2 -es genotípusú egyedek élettartama is a kötetlen tartástechnológiánál volt a leghosszabb (5,1 év) az átalakított telepeken 5,0, kötöttnél pedig 4,9 év.

Az átalakított és a kötetlen tartástechnológiák között az élettartamban kapott 34 napos különbség $p=5\%$ -os szinten. A kötött és

kötetlen tartástechnológiák közötti 46 nap különbség $p=5\%$ -os szinten szignifikáns.

Az R_3 -as genotípusnál is legtöbb ideig a kötetlen tartásban éltek az egyedek (4,8 év), átalakított telepeken 4,7 évig, kötött telepeken csak 4,5 évig.

A kötött és átalakított tartástechnológiák közti különbségeket vizsgálva megállapítható, hogy az élettartamban kapott 74 napos különbség $p=1\%$ -os szinten szignifikáns. A kötött és kötetlen tartási módok között az élettartamnál a 103 napos különbség $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns.

Az R_4 -es genotípusú egyedek 4,5 évig éltek az átalakított telepeken, 4,28 évig a kötetlen telepeken és legkorábban (4,1 év) selejtezték az egyedeket kötött tartásban.

A kötött és átalakított telep között élettartam tekintetében 151 nap a különbség, ami erősen ($p=0,1\%$) szignifikáns. Az átalakított és kötetlen tartás között szignifikáns a különbség (77 nap) $p=1\%$ -os szinten. A kötött és kötetlen tartástechnológia között 74 nap a különbség, $p=1\%$ -os szinten szignifikáns.

A vizsgált tisztavérű holstein-fríz genotípus legtovább kötött tartásban élt (5,8 év), átalakítottban 5,7 évig, kötetlenben 5,5 évig.

15 nap a különbség a kötött és az átalakított tartástechnológiák között, 102 nappal termelnek tovább az egyedek az átalakított telepeken, mint a kötetleneken és 117 nappal tovább termeltek az egyedek a kötött telepeken, mint a kötetleneken. A három telep között kapott különbségek nem szignifikánsak, kivéve a kötetlen és kötött tartástechnológia között kaptam 5% -os szinten gyenge szignifikáns különbséget.

Selejtezési, kiesési okok vizsgálata alapján:

A leggyakoribb kiesési ok mindhárom vizsgált tartástechnológia esetén a meddőség volt (21-43%), ezt követte átalakított és kötött tartás esetén az alacsony tejtermelés miatti selejtezés (19-44%, 14-

24%), valamint a kötetlen tartás esetén pedig a kényszervágás miatti selejtezés (9-20%) genotípustól függően.

A tartástechnológiákat összehasonlítva megállapítható, hogy kötetlen tartástechnológiánál volt a legmagasabb a meddőség miatti selejtezés (30-43%) és az elhullás (9-20%), viszont alacsony tejtermelés miatt ennél a tartástechnológiánál selejteznek a legkevesebbet (6-8%).

Kötött tartásban leggyakoribb a tőgyhiba miatti selejtezés (2-27%), de itt a legkevesebb az elhullás (9-15%) és a kényszervágás miatti kiesett egyedek aránya.

Az átalakított telepeken történtek a legnagyobb arányban kényszervágások (10-18%) és alacsony tejtermelés miatti selejtezések (19-44%), de itt volt a legalacsonyabb a meddőség miatti selejtezés (28-37%).

A kiesési okokat genotípusonként vizsgálva megállapítható:

A genotípusok közül az F₁-esnél legmagasabb a meddőség miatti kiesési arány (34-37%), a tőgyhiba miatti selejtezés viszont ennél a genotípusnál a legalacsonyabb (1-2%). A holstein-fríz vérhányad növekedésével nő a tőgyhiba, az elhullás miatti selejtezési arány, csökken viszont az alacsony tejtermelés miatti selejtezés. A meddőséget, mint kiesési okot vizsgálva megállapítható, hogy míg az átalakított telepeken a holstein-fríz vérhányad növekedésével csökken a selejtezett egyedek aránya, addig kötetlen és kötött tartástechnológiánál ez a tendencia nem figyelhető meg. A kényszervágás miatti selejtezett egyedek arányában nincs lényeges különbség a genotípusok között.

Selejtezési okok és az élettartam közötti összefüggések alapján:

Leghosszabb az élettartam a tőgyhiba miatti selejtezéskor mindhárom tartási módnál (3,8-9,5 év).

Kötetlen tartásnál éltek a legtovább az elhullott (4,5-6 év) és a meddőség miatt (4,3-6,3 év) selejtezett egyedek, itt volt a legrövidebb az alacsony tej miatt selejteztettek élettartama (4,3-5 év)

Kötött tartásnál leghosszabb az élettartam az alacsony tej miatt selejtezeteknél, és legrövidebb az idő tőgyhiba miatt kiesettek esetében.

A meddő, az elhullott és a tőgyhiba miatt selejtezett tehének élettartama a holstein-fríz vérhányad növekedésével csökkent.

A tisztavérű holstein-fríznél leghosszabb ideig a szaporodásbiológiai okok miatt kiesett egyedek éltek, legrövidebb ideig az alacsony tej miatt kiesettek.

A kapott vizsgálati eredményeim megegyeznek Török (1986) Bozó (1987), Lehócz (1987), Enyedi és Szuromi (1985), Stefler et al. (1988), Gáspárdy et al. (1991), Báder (1995), Gnyp et al. (1995), Grabowsky et al. (1997), Bascom (1998) által közöltekkel, miszerint a selejtezési okok közül legnagyobb arányban a meddőség fordul elő.

A vizsgálatok során megállapítható volt, hogy kötetlen tartás során kevesebb tőgyprobléma adódott, mint a kötött tartásnál, hasonló megállapításokat közöltek Schubert et al. (1982), Matzke et al. (1989). Ezzel ellentétes véleményt közöl Jasiorowski et al. (1994), Báder (1996), vizsgálataikban kötetlen tartáskor történik nagyobb százalékban selejtezés tőgyprobléma miatt.

A termékenységi mutatók vizsgálata alapján:

Az F_1 -es genotípusnál a szervizperiód hossza 120 nap alatt van az átalakított telepeken (114 nap), és a kötetlen telepeken (116 nap), leghosszabb a kötött telepeken, 126 nap. A kötött és kötetlen tartástechnológia közti 10 napos különbség, a kötött és átalakított telepek közti 12 nap különbség, $p=0,1\%$ -os szinten szignifikánsak.

A termékenyítési index 2,0 a kötetlen telepeken, 2,1 az átalakított és a kötött telepeken, a különbségek $p=0,1\%$ -os szinten szignifikánsak.

Az R_1 -es genotípusnál az elléstől az újravemhesülésig eltelt idő legrövidebb a kötetlen telepeken (126 nap), átalakított telepeken 131 nap, a kötött telepeken 134 nap, a 8 napos különbség kötött és kötetlen telepek

között erősen szignifikáns, az 5 nap különbség az átalakított és a kötetlen telepek között $p=1\%$ -os szinten szignifikáns.

A termékenyítési index legjobb a kötetlen telepeken (2,0), leggyengébb a kötött telepeken (2,2), az átalakított telepeken 2,1, a különbség a kötött és átalakított, valamint a kötött és kötetlen telepek között $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns.

Az R_2 -es genotípusnál legrövidebb a szervizperiódus a kötetlen telepeken (131nap), ezt követi a kötött telep 137 nappal, és leghosszabb az átalakított telepeken (144 nap). A 13 nap különbség az átalakított és a kötetlen telepek között $p=0,1\%$ -os szinten, a 7 nap különbség a kötött és az átalakított, valamint a 6 nap különbség a kötött és kötetlen telepek között, $p=1\%$ -os szinten szignifikánsak.

A termékenyítési index a kötött és az átalakított telepeken 2,1, kötetlen tartástechnológiánál 2,0. A különbségek $p=1\%$ -os szinten szignifikánsak.

R_3 -as genotípusnál a szervizperiódus leghosszabb az átalakított telepeken (156 nap), legrövidebb a kötetlen telepeken (132 nap), 142 nap a kötött telepen. A kötött és átalakított telepek közötti 14 napos különbség, valamint az átalakított és kötetlen telepek közötti 24 nap különbség erősen szignifikáns, a kötött és kötetlen tartástechnológiák közötti 10 nap különbség $p=1\%$ -os szinten szignifikáns.

A termékenyítési index a kötetlen telepeken a legkedvezőbb (1,8) és leggyengébb az átalakított telepeken (2,1), kötött tartástechnológiánál pedig 2. A kötetlen és átalakított telepek közötti (0,3) és a kötött és kötetlen közötti (0,2) különbségek $p=0,1\%$ -os szinten szignifikánsak.

R_4 -es genotípusnál a szervizperiódus hossza legrövidebb a kötetlen telepeken (139 nap), a kötött telepeken 142 nap, leghosszabb idő az elléstől az újravemhesülésig az átalakított telepeken, 154 nap. Az átalakított és kötetlen tartástechnológiák közötti 15 napos különbség $p=0,1\%$ -os szinten, kötött és átalakított telepek közötti 12 nap különbség

$p=5\%$ -os szinten szignifikáns. A kötött és kötetlen telepek különbsége (3 nap) nem szignifikáns.

A termékenyítési index is legjobb a kötetlen telepeken (1,8), és leggyengébb az átalakított telepeken (2,1), a kötött telepeken 2,0, a különbségek $p=0,1\%$ -os szinten szignifikánsak.

A tisztavérű holstein-fríz genotípusnál a szervizperiod hossza legrövidebb (120 nap) kötetlen tartáskor, ezt követi a kötött tartási mód (129 nap), és leghosszabb időn (156 nap) belül az átalakított telepeken sikerült a holstein-fríz egyedeket vemhesíteni. Mindhárom tartási mód esetében a szervizperiód hossza 120 ill. 120 nap feletti. A kötött és átalakított telepek közötti 27 nap különbség és az átalakított és a kötetlen telepek közötti 36 nap különbség $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns.

Termékenyítési index viszont legjobb az átalakított telepeken, de kedvező (2,0) még a kötetlen tartási rendszereknél is és leggyengébb (2,2) kötött tartási módnál. A kötött és átalakított telepek különbsége (0,5), és a kötött és kötetlen telepek különbsége (0,2) $p=0,1\%$ -os szinten szignifikáns. Az átalakított és a kötetlen telepek különbsége (0,3) csak $p=5\%$ -os szinten szignifikáns.

A genotípusokat vizsgálva megállapítható, hogy a holstein-fríz vérhányad növekedésével mindhárom tartástechnológiában nő a szervizperiód hossza az R_4 -es genotípusig, viszont a tisztavérű holstein-fríz genotípusnál kötött és kötetlen tartásban csökken. Az F_1 -es, R_1 -es genotípusoknál a kötött tartástechnológiánál leghosszabb a szervizperiód, az R_3 , R_4 , és a tisztavérű holstein-fríz genotípusoknál viszont a technológiailag átalakított telepeken.

A termékenyítési index kötött tartás esetén a tisztavérű holstein-fríz egyedeknél a legmagasabb, az átalakított telepeken viszont ennél a genotípusnál a legalacsonyabb. A kötetlen tartásban általában jobbak a termékenyítési indexek a vizsgált genotípusoknál. A genotípusok között jelentősebb különbségek nincsenek, bár a tisztavérű holstein-frízeknek valamivel jobbak a termékenyítési indexei.

A kapott vizsgálati eredmények megegyeznek Szűcs et al. (1997) azon megállapításaival miszerint termékenyítési index tekintetében csak csekély különbségek vannak a genotípusok között, de vizsgálataimban a szervizperiód tekintetében különbségeket találtam az eltérő holstein-fríz géнарányú egyedeknél.

A vizsgálati eredményeim nem erősítik meg Meyer és Ötting (1974), Jorna (1979) véleményét miszerint kötött tartásban jobbak a termékenységi mutatók. Egybevágóak viszont Platen és Lindemann (1995), Báder (1996) eredményeivel, akik szerint a kötetlen tartásban jobbak a termékenységi mutatók, bár vizsgálataimban a termékenyítési index tekintetében kisebb különbségeket kaptam a kötött és kötetlen tartástechnológia között.

Év, évjárat hatásának vizsgálata során kapott eredmények alapján

Az életteljesítmény és élettartam-mutatók vizsgálata alapján:

Az életteljesítményként termelt tejmennyiségre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

A tejelőnapok számát a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan befolyásolja. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

Az egy tejelőnapra jutó tejmennyiségre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

Az élettartamra, életnapok számának alakulására a tartásmód és a genotípus nem volt hatással. Az évjárat hatása viszont szignifikáns. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

Az egy életnapra jutó tejmennyiségre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

F₁ genotípusnál a kötött tartás biztosít kedvezőbb feltételeket a közel azonos laktációs szám mellett a magasabb élettéljesítmény elérésében, 2240 kg-mal jobb az élettéljesítmény kötöttben, mint kötetlenben, gyenge szignifikancia szint mellett. Az egy tejelőnapra jutó tej mennyiség viszont lényegesen jobb kötetlenben, mint kötöttben, vagy mint az átalakított telepen. Ennél a mutatónál van erős szignifikáns különbség a három telep között.

R₁-es genotípus számára is a kötött tartási mód a kedvezőbb, a magasabb élettéljesítmény és a hosszabb élettartam eléréséhez, annak ellenére, hogy az effektív tejtermelési időszakban a kötetlenül tartott tehenek adnak naponta több tejet, de ez az előny már nem érvényesül az egy életnapra jutó tej mennyiség esetében. A kapott szignifikancia vizsgálatok alátámasztják a fenti megállapításokat.

Hasonló tendencia figyelhető meg az R₂-es genotípusnál.

A R₃-as genotípusnál, amelynél a holstein-fríz vérarány már 93,75 %-os, figyelhető meg először, hogy közel azonos tejelőnap mellett a kötetlen tartási módban jobb az élettéljesítmény. A 701 kg-os különbség viszont nem szignifikáns. A jobb élettéljesítmény mellett az élettartam is hosszabb a kötetlenül tartott egyedek esetében, amely statisztikailag igazolt.

A fajtaátalakító keresztezés következő nemzedékében az R₄-es genotípusnál hasonló tendencia figyelhető meg. Még mindig nem tapasztalható egyértelműen a kötetlen tartás kedvező hatása.

Az átalakított telepek esetében az a következtetés vonható le, hogy az eredményei mennyivel jobbak vagy rosszabbak a kötött ill. kötetlen tartásnál az annak a következménye, hogy az egyedek mennyi ideig termeltek kötött, majd kötetlen tartásban azaz, mikor volt az átalakítás.

Termékenységi mutatók vizsgálati eredményei alapján

1. A termékenyítési indexet a tartásmód gyengén, a genotípus nem, az évjárat pedig erősen befolyásolja. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása viszont erősen szignifikáns.
2. A szervizperiódus hosszára, azaz az elléstől az eredményes vemhesítésig eltelt időre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

Az F_1 -es genotípusnál szervizperiódus a kötött tartásnál hosszabb (136 nap), mint kötetlenben (128 nap), de nem szignifikánsak. A termékenyítési index viszont kötetlen tartási rendszerben rosszabb, annak ellenére, hogy a szervizperiódus rövidebb. A két tartási mód között a különbség szignifikáns. Az R_1 genotípusnál a tartási mód kedvező vagy kedvezőtlen hatása nem érvényesül.

Az R_2 genotípusnál már megfigyelhető, hogy érvényesül a kötetlen tartási mód kedvező hatása a termékenységi mutatókra, elsősorban az eredményes vemhesítéshez szükséges időben. R_3 genotípus esetén már a termékenyítési index is szignifikánsan jobb kötetlen tartásban, mint kötöttben. Ahogy tovább nő a holstein-fríz vérhányad R_4 genotípus, úgy lesz egyre kedvezőbb hatással a kötetlen tartási mód az egyedek vemhesítésénél.

Selejtezési, kiesési okok vizsgálata, valamint az év hatása alapján

Az F_1 genotípus esetében kötött tartási rendszerben nagyobb a kiesési és selejtezési arány elhullás, meddőség, alacsony tej és szaporodásbiológiai okok miatt, viszont kisebb kényszervágás, tőgyhiba miatti és egyéb ok miatti selejtezés. Később történik az elhullás, a kényszervágás, a meddőség, az alacsony tej és a tőgyhiba miatti selejtezés kötöttben, mint kötetlenben, azaz az egyedek élettartama

hosszabb. Viszont előbb selejteznek szaporodásbiológiai és egyéb ok miatt.

Az R_1 genotípusnál az elhullás, kényszervágás, meddőség miatti selejtezés a kötetlen tartástechnológiánál a legnagyobb arányú, míg az alacsony tejtermelés és a tőgyhiba miatti selejtezési arány a kötött tartásnál nagyobb. Szaporodásbiológiai okok miatt történő selejtezésben a tartástechnológiák között nincs nagy különbség. Az elhullás a meddőség az alacsony tejtermelés és a tőgyhiba miatt selejtezett tehének a kötött tartásnál élnek hosszabb ideig, a kényszervágás, szaporodásbiológiai illetve egyéb ok miatt selejtezett egyedek viszont a kötetlen tartásban termelnek tovább.

Az R_2 genotípus esetén az elhullás és a szaporodásbiológiai ok miatti selejtezési arányban a tartástechnológiák között nincs jelentős különbség. Legnagyobb arányban kényszervágás és alacsony tej miatti selejtezés az átalakított telepeken történik. Meddőség miatti selejtezés a kötetlen tartásnál a legmagasabb, míg a tőgyhiba miatti történő selejtezés a kötött tartásban a legnagyobb arányú. Az elhullott, kényszervágott és tőgyhiba miatt selejtezett tehének legtovább az átalakított telepeken maradtak termelésben. Az alacsony tej miatti selejtezett egyedek a kötött tartásban éltek tovább. A szaporodásbiológiai és egyéb ok miatt legkésőbb a kötetlen telepen selejteznek.

Az R_3 genotípusnál kötetlen tartásnál a legmagasabb az elhullás és a meddőség miatti selejtezés. Tőgyhiba miatti selejtezés legnagyobb arányban a kötött tartásnál történik, míg a kényszervágás és az alacsony tej miatti selejtezési arány az átalakított telepeken a legnagyobb. Később történik a selejtezés elhullás, kényszervágás és szaporodásbiológiai ok miatt a kötött tartásban. Az alacsony tejtermelés és a tőgyhiba miatt selejtezett egyedek viszont az átalakított telepeken élnek a legtovább.

Az R_4 genotípus esetén az átalakított telepeken történik a legnagyobb arányú selejtezés elhullás, kényszervágás, alacsony tejtermelés miatt, a másik két tartástechnológiához viszonyítva. A meddőség miatti selejtezési arány a kötetlen tartásnál a legmagasabb, a

tőgyhiba miatti selejtezés pedig a kötött tartástechnológiánál. Az elhullott, a kényszervágott, az alacsony tej, tőgyhiba és a szaporodásbiológiai ok miatt selejtezett tehenek legtovább az átalakított telepeken éltek. Meddőség miatt selejtezett tehenek élettartama kötetlen tartásban volt a leghosszabb.

A kötött tartásban, ahogy nő a holstein-fríz vérhányad, úgy csökken a meddőség miatti selejtezési arány. Hasonló tendencia figyelhető meg az átalakított telepen is. Kötetlen tartáskor kismértékű csökkenő tendencia csak az R_2 -es genotípusnál figyelhető meg.

Alacsony tejtermelés miatti selejtezést vizsgálva, megállapítható, hogy a fajtaátalakító keresztezés előrehaladtával, kötött tartásban fokozatosan csökken a selejtezési arány. Átalakított tartási rendszerben ilyen tendencia csak az R_1 -től figyelhető meg. Kötetlen tartási rendszerben inkább emelkedik az alacsony tejtermelés miatti selejtezési arány a keresztezés előrehaladtával.

Kötött tartási módnál figyelhető meg legjobban, hogy ahogy nő a holstein-fríz vérhányad, úgy emelkedik a tőgyhiba miatti selejtezett egyedek aránya is. Kötetlen tartás esetén is megfigyelhető a selejtezési arányban emelkedés, de ez igen kismértékű. Átalakított telepi rendszer nincs befolyással erre a selejtezési arányra.

Az elhullás arányát vizsgálva megállapítható, hogy összességében, de nem egyenes arányban a holstein-fríz vérhányad emelkedésével az elhullási arány csökken.

A genotípusonkénti kényszervágást a kötött tartási mód összességében nem befolyásolja. Az átalakított telepen a kényszervágás nő a keresztezés előrehaladtával, kötetlen tartási módnál viszont csökken.

Élettartam és a selejtezési okok közötti összefüggések alapján

A meddőség miatt selejtezett tehenek élettartama kötetlen tartásban a holstein-fríz vérarány növekedésével kismértékben emelkedik.

Alacsony tejtermelés esetében a fajtaátalakító keresztezés előrehaladtával kötetlen tartásban egyre később selejteznek ezen ok miatt.

Tőgyhiba miatt selejtezett egyedek legtovább az átalakított tartástechnológiában éltek, a selejtezett egyedek élettartama a holstein-fríz vérhányad növekedésével csökkent ezeken a telepeken. Ugyancsak csökkent a tőgyhiba miatt kiesett egyedek élettartama a holstein-fríz vérhányad növekedésével a kötött telepeken is.

A keresztezés előrehaladtával az elhullott egyedek élettartamának változásában semmilyen tendencia nem figyelhető meg. Kötött és kötetlen tartásban a keresztezés előrehaladtával a kényszervágott egyedek élettartama növekszik az R_3 -as genotípusig, az R_4 -es genotípus esetén viszont csökken.

4. ÚJ KUTATÁSI EREDMÉNYEK

1. Az életteljesítmény alapján

- 1.1 Populációsztintű vizsgálatok szerint a kötetlen tartási mód kedvező hatással van a teljesített laktációk számára, de a tejelő napok számára nem. Kötetlen tartásban termelő egyedek naponta 0,12-1,45 kg-mal termelnek több tejet, de ezt a több tejet 117-309 nappal rövidebb ideig, ennek eredményeképpen az életteljesítményként termelt tejmennyiség 1307-3700 kg-mal lesz kevesebb, mint kötött tartásban.
- 1.2 Az életteljesítményként termelt tejmennyiségre, a tejelőnapok számára, az egy tejelőnapra jutó tejmennyiségre és az egy életnapra jutó tejmennyiségre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.
- 1.3 Kötött tartásban termelő magyartarka x holstein-fríz keresztezett genotípusú egyedek életteljesítmény mutatói szignifikánsan jobbak, mint a hasonló fajtakonstrukciójú kötetlenül tartott egyedeké, ami ellentétes az eddigi kutatási eredményekkel.
- 1.4 Az évhatás figyelembevételével viszont az állapítható meg, hogy az F_1 genotípus, R_1 -es genotípus R_2 -es genotípus számára a kötött tartás biztosít kedvezőbb feltételeket a magasabb életteljesítmény elérésében. Az egy tejelőnapra jutó tejmennyiség viszont lényegesen jobb kötetlenben, mint kötöttben. A kapott szignifikancia vizsgálatok alátámasztják a fenti megállapításokat. A magas holstein-fríz vérhányaddal rendelkező R_3 -as és az R_4 -es genotípusoknál figyelhető meg, hogy közel azonos tejelőnap mellett a kötetlen tartási módban jobb az életteljesítmény. A jobb életteljesítmény mellett az élettartam is hosszabb a kötetlenül tartott egyedek esetében, amely statisztikailag igazolt.

- 1.5 A kötött és kötetlen tartásban egyaránt termelő keresztezett genotípusok életteljesítményként termelt tejmennyisége rosszabb, mint a kötöttben, de jobb, mint a kötetlenben termelő azonos genotípusú társaiké, annak ellenére, hogy az egy napra vetített tejtermelésben ellenkező tendencia figyelhető meg.

Az átalakított telepek esetében az a következtetés vonható le, hogy az eredmények mennyivel jobbak vagy rosszabbak a kötött ill. kötetlen tartásnál az annak a következménye, hogy az egyedek mennyi ideig termeltek kötött, majd kötetlen tartásban azaz, mikor volt az átalakítás.

2. Az élettartam alapján

- 2.1 A kötetlen tartás kedvező feltételeket biztosít ahhoz, hogy az egyedek élettartama minél hosszabb legyen. A kötetlenül tartott egyedek élettartama hosszabb, mint a kötöttben termelőké. Az eltérő holstein-fríz vérhányad nem befolyásolja a kötetlen tartás kedvező hatását. A kötetlenül tartott keresztezett genotípusok élettartam 4,3-5,9 év, a kötöttben termelőké pedig 4,1-5,4 év között alakult genotípustól függően. A két tartási mód között 74 és 173 napos szignifikáns különbség állapítható meg.
- 2.2. Az élettartamra, életnapok számának alakulására a tartásmód és a genotípus nem volt hatással. Az évjárat hatása viszont szignifikáns. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.

3 Selejtezések, kiesések alapján

- 3.1. A leggyakoribb kiesési ok mindhárom vizsgált tartástechnológia esetén a meddőség volt (21-43%).
- 3.2. Kiesési okonként vizsgálva a tartástechnológiákat:

A meddőség miatti selejtezés a kötetlen tartástechnológiánál volt a legmagasabb (30-43%), a legalacsonyabb pedig az átalakított telepeken (21-35%). Az alacsony tejtermelés miatti selejtezés, az átalakított telepeken történik a legnagyobb arányban (19-44%), ugyanakkor a kötetlen tartástechnológiánál selejteznek a legkevesebbet (6-8%).

A tőgyhiba miatti selejtezés a kötött tartásban leggyakoribb (2-27%). Kötött tartásban a legkevesebb az elhullás (9-15%) és a kényszervágás miatt kiesett egyedek aránya (7-9%).

- 3.3. Évek hatásai alapján a kötött tartásban ahogy nő a holstein- fríz vérhányad, úgy csökken a meddőség miatti selejtezési arány. Alacsony tejtermelés miatti selejtezési arány a fajtaátalakító keresztezés előrehaladtával, kötött tartásban fokozatosan csökken, kötetlen tartási rendszerben viszont emelkedik.

Kötött tartási módnál figyelhető meg legjobban, hogy ahogy nő a holstein-fríz vérhányad, úgy emelkedik a tőgyhiba miatti selejtezett egyedek aránya is.

Összességében, de nem egyenes arányban a holstein-fríz vérhányad emelkedésével az elhullási arány csökken. A genotípusonkénti kényszervágást a kötött tartási mód összességében nem befolyásolja, kötetlen tartási módnál viszont csökken.

4. Selejtezési okok és az élettartam alapján

- 4.1. Leghosszabb az élettartam a tőgyhiba miatti selejtezőkor mindhárom tartási módnál (3,8-9,5 év).

- 4.2. Kiesési okonként vizsgálva a tartástechnológiákat:

A tőgyhiba miatt kiesettek esetében a legrövidebb az élettartam a kötött tartásnál (3,9-5,9 év) a leghosszabb pedig az átalakítottnál volt (4,5-9,5 év).

A meddőség miatt selejtezett tehenek leghosszabb élettartamot kötetlen tartásban értek meg (4,5-6 év), legrövidebb ideig pedig kötött tartásban termeltek (4,3-5,7 év). Kötött tartásnál leghosszabb az élettartam az alacsony tej miatt selejtezeteknél (4,1-5,3 év). Kötetlen tartásnál éltek a legtovább az elhullott_(4,5-6 év) egyedek, kötött tartásnál pedig a legrövidebb ideig (4,3-5,8). Kényszervágás miatt legkorábban kötött tartásnál selejteződnek a tehenek (4-5,9).

- 4.3 A meddőség és az alacsony tejtermelés miatt selejtezett tehenek élettartama kötetlen tartásban a holstein-fríz vérarány növekedésével kismértékben emelkedik.

A tőgyhiba miatt kiesett egyedek élettartama a holstein-fríz vérhányad növekedésével mindhárom tartási módnál csökkent.

Kötött és kötetlen tartásban a keresztezés előrehaladtával a kényszervágott egyedek élettartama növekszik az R₃-as genotípusig

5. A termékenység alapján

- 5.1. A magyar tarka x holstein-fríz keresztezett genotípusok esetében azokat az egyedeket nehezebb vemhesíteni, melyeket kötötten tartottak. A szervizperiód hossza kötetlen tartásban 116-139 nap, kötött tartásban 126-142 nap között alakult genotípustól függően. A két tartási mód között szignifikáns különbség (3-10 nap) van.
- 5.2. A szervizperiód hosszára, azaz az elléstől az eredményes vemhesítésig eltelt időre a tartásmód, a genotípus és az évjárat egyenként szignifikánsan ható tényező. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása is erősen szignifikáns.
- 5.3. A kötetlenül tartott keresztezett egyedek termékenyítési indexe (1,8-2,0) szignifikánsan jobb a kötötten tartott egyedek termékenyítési indexénél (2,0-2,2). A tartástechnológia váltás (átalakítás) nem hat kedvezőleg a termékenységre.

A termékenyítési indexet a tartásmód gyengén, a genotípus nem, az évjárat pedig erősen befolyásolja. Emellett a genotípus és a tartási mód együttes hatása viszont erősen szignifikáns.

- 5.4 Az évjárat figyelembe vétele alapján a magasabb holstein-fríz vérhányadot tartalmazó R_2 genotípusnál és az R_3 genotípusnál már megfigyelhető, hogy érvényesül a kötetlen tartási mód kedvező hatása a termékenységi mutatókra, Ahogy tovább nő a holstein-fríz vérhányad R_4 genotípus, úgy lesz egyre kedvezőbb hatással a kötetlen tartási mód az egyedek vemhesítésénél.

5. JAVASLATOK

- Mindhárom tartási módnál be kell vezetni a szaporodásbiológiai menedzsmentet
- A fejéstechnológia állandó ellenőrzése
- A kiesési okok azonnali kiértékelése és ennek ismeretében a takarmányozási, tenyésztési és technológiai hibák kijavítása
- A kiesési és selejtezési okok sokkal részletesebb kibővítése és bevezetése a gyakorlatban
- Küllemi bírálatok bevezetése
- Az átálló telepeken az átállás előtt egy széleskörű feladatterv elkészítése személyekre lebontva

6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN MEGJELENT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK, ELŐADÁSOK JEGYZÉKE

6.1. Tudományos közlemények

6.1.1. Idegen nyelven megjelent közlemények

1. T.Kertész– E. Báder – P.Báder (2002): Effect of the housing system on the culling causes of dairy herds. Acta Agronomica Óváriensis.(elfogadva)

6.1.2. Magyar nyelven megjelent közlemények

1. Kertész T. - Báder E. (1997): Eltérő tartástechnológiák hatása a tehének ételteljesítményére. Acta Agronomica Óváriensis, Mosonmagyaróvár. Vol. 39. No. 1-2. 163-176. p.
2. Kertész T. – Báder E. (1998): A tartásrendszerek és genotípusok hatása az élettartamra és az ételteljesítményre magyar tarka x holstein-fríz keresztezett tehénállományok esetében. Acta Agronomica Óváriensis. Vol. 40. No. 1. 101-114. p.
3. Kertész T. – Báder E. (1998): Magyar tarka x holstein-fríz keresztezett tehénállományok kiesési, selejtezési mutatóinak összehasonlító vizsgálata eltérő tartástechnológiák alkalmazása esetén. Acta Agronomica Óváriensis. Vol. 40. No. 1. 115-128. p.

6.1.3. Proceedingekben teljes terjedelemben megjelent idegen nyelvű közlemények

1. T. Kertész - E. Báder (1997): Effects of various housing systems on the lifetime performance of dairy cattle. International conference of

Ph.D. students. University of Miskolc. Hungary. 143-151. p. 1997. aug. 11-17.

2. T. Kertész – E. Báder (1997): The effect of housing system on distribution of cullings. International conference of Ph.D. students. University of Miskolc. Hungary. 152-156. p. 1997. aug. 11-17.
3. T. Kertész - E. Báder (1997): Effects of various housing systems on the lifetime performance of dairy cattle I.C.A. Summer School on „Agricultural Challenges and EU Enlargement”. Pannon Agricultural University Faculty of Agricultural Sciences Mosonmagyaróvár. 11-21 August 1997.,266.p.
4. E. Báder - T. Kertész - P. Báder - E. Kertészné Györffy (2001):Analysing of the culling causes in hungarian spotted x holstein friesland dairy herds, 3rd International Conference of PhD students,Miskolc, 167-172 p.
5. E. Báder – J. Iváncsics- I. Györkös – T. Kertész (2001): Effect of different housing systems on lifetime and lifetime-performance of dairy cattle, Internationaler Kongress, Wien, 2001 November 18-21,180.p.
6. T. Kertész -E. Báder - P. Báder - E. Kertészné Györffy (2002) Effect of different housing systems on the fertility of dairy cattle, Animal production in sustainable agriculture International Symposium Nitra, Slovakia, October 2-3, 2002 (elfogadva)

6.1.4. Proceedingekben teljes terjedelemben megjelent magyar nyelvű közlemények

1. Kertész T. (1996): Élettéljesítmény vizsgálatok előzetes eredményei (különböző management és genotípusok hatása), XXVI. Óvári Tudományos Napok
2. Kertész T. (1998): Magyartarka x holstein-fríz keresztezett tehénállományok kiesési, selejtezési mutatóinak összehasonlító vizsgálata eltérő tartástechnológiák alkalmazása esetén. IV. Ifjúsági Tudományos Fórum, Keszthely, 59-65p
3. Kertész T.– Báder E.– Kertészné Györffy E.- Boross P. (2001) : Eltérő tartástechnológiák hatása a selejtezési arányokra , XLIII. Georgikon Napok Keszthely 2001. szeptember 20-21., 776-780 p.
4. Kertész T.– Báder E.– Kertészné Györffy E.- Boross P. (2001): Termékenységi mutatók alakulása kötött és kötetlen tartástechnológia alkalmazása esetén, XLIII. Georgikon Napok, Keszthely, 2001. szeptember 20-21., 771-775 p.
5. Györkös I.- Báder E.- Muzsek A.- Szili J.- Báder P.- Kertész T. (2001) :Az üszök előkészítés előtti kondíciójának hatása az első laktációs tejtermelésre. Állattenyésztés és Takarmányozás.2001. 50. 5. 471-473p. (Hungarian Journal of) Animal Production Vol. 50. 5. 2001. 471-473 p.
6. Kertészné Györffy E.–Kertész T.- Báder E.-Boross P. (2002): Selejtezési okok és az élettartam vizsgálata magyartarka x holstein-fríz keresztezett genotípusú tehénállományokban VIII. Ifjúsági Tudományos Fórum, Keszthely (CD kiadvány)

7. Kertészné Györfly E.– Báder E. - Kertész T.- Boross P. (2002):Kötött és kötetlen tartástechnológiák hatása a holstein-fríz keresztezett tehénállományok élettartamára, XLIV. Georgikon Napok Keszthely 2002 szept. 26-27. (elfogadva)
8. Kertész T - Báder E Kertészné Györfly E.–Boross P (2002): Eltérő tartástechnológiák hatásának vizsgálata holstein-fríz keresztezett tehénállományoknál az ételteljesítmények függvényében XLIV. Georgikon Napok Keszthely 2002 szept. 26-27. (elfogadva)
9. Kertészné Györfly E.– Kertész T.- Báder E. - Boross P. (2002):Élettartam és a selejtezési okok közötti összefüggések vizsgálata holstein-fríz keresztezett tehénállományoknál XXIX. Óvári Tudományos Napok Mosonmagyaróvár 2002. Október 3-4. (elfogadva)
10. Kertész T.- Báder E.-Kertészné Györfly E.– Boross P. (2002):Termékenységre ható tényezők vizsgálata magyartarka x holstein-fríz keresztezett tehénállományoknál XXIX. Óvári Tudományos Napok Mosonmagyaróvár 2002. Október 3-4. (elfogadva)

6.1.5. Szakmai ismeretterjesztő közlemények

1. Báder E. - Kertész T. - Kertészné Györfly E. (2002): Eltérő tartástechnológiák hatása a tejelő tehénállományok selejtezési és kiesési okainak alakulására, Agro Napló, 2002/8 78-82p.
2. Báder E. – Györkös I.– Kertész T. –Kovács A. - Kertészné Györfly E. –Boros N. (2001): Eltérő tartástechnológiák hatása a tehenek termékenységre, Holstein Magazin (elfogadva)