

Tejhasznosítású tehenek küllemének szerepe a hasznos élettartamban

Berta Attila – Béri Béla

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,
Mezőgazdaságtudományi Kar,
Állattenyésztés- és Takarmányozástani Tanszék, Debrecen
berta71@freestart.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az elmúlt néhány évtizedben Magyarországon a fajtaátalakító keresztezés eredményeként létrejött egy intenzív tejtermelő állomány. Az intenzív termelés és az ehhez igazodó tartás és takarmányozás ugyanakkor hátrányosan érintette a populáció szaporodásbiológiai helyzetét. Lerövidült a hasznos élettartam és elhúzódott az újrafogamzáshoz szükséges időtartam. A gazdaságos tejtermelés érdekében ugyanakkor fontos, hogy egyedeink minél hosszabb ideig termelésben maradjanak, nagy élettartamra legyenek képesek. Dolgozatunkban az első ellés után selejtezett és a legalább nyolc laktációt megélt holstein-fríz tehenek termelését, selejtezési okait, küllemét hasonlítottuk össze. Megállapítottuk, hogy a hosszabb hasznos élettartammal rendelkező egyedek első laktációs termelése kevesebb, ugyanakkor az állomány egyöntetűbb. A korán selejtezett egyedek esetén a selejtezés oka főként anyagforgalmi-, emésztőszervi-, és mozgásszervi probléma, míg a későn selejtezteknél a szaporodásbiológiai-, a tőgyprobléma és az alacsony termelés a fő selejtezési ok. A különböző életkorban selejtezett egyedek lineáris és fő bírálati tulajdonságai közül az erősség, törzsmélyesség, élesség, farszélesség, hátsó láb oldalnézet, körömszög, elülső tőgyfél illesztés és a bimbóhelyeződés esetén a bírálati pontszámok eloszlása szignifikáns különbséget mutatott. Megállapítottuk továbbá, hogy az alacsonyabb farmagassággal rendelkező, kevésbé erős, de kissé mélyebb törzsű, élesebb, szűkebb farszélességű, kissé kardos lábállású, laposabb körömszögű, lazább elülső tőgyfél illesztésű, kissé szélén helyeződő elülső tőgybimbójú egyedek maradtak tovább a termelésben.

Kulcsszavak: hasznos élettartam, küllem

SUMMARY

In the last few decades, a new intensive milking stock has developed as a result of breed-converter crossing in Hungary. Additionally, the reproduction biology of the population was adversely affected by keeping and feeding technologies. Productive lifetime has shortened and the service period has lengthened. However, profitable milk production requires cows with longer productive lives and larger life-time productions. In our study, we made a comparison between production, culling causes, and type traits of culled Holstein Friesian cows after first calving and of cows with a minimum of eight lactations. We established that the first lactation production of cows with longer productive lives was more or less homogeneous. Disease of metabolism as well as digestive and respiratory problems, were the main causes of the culling of cows with short productive lives, and reproduction and udder problems as well as low production, were the main causes of the culling of cows with long productive lives. We found a significant difference in the distributions of strength, body depth, dairy form, croup width, rear leg side view, foot angle, fore udder attachment and teat placement between the

two groups. Furthermore, we established that cows with lower stature, less strength, a somewhat deeper body, better dairy form, narrower croup width, smaller foot angle, looser fore udder attachment and some outside teat placement had longer productive lives.

Keywords: productive life, type traits

BEVEZETÉS

A hazai szarvasmarha-tenyésztés az elmúlt néhány évtizedben mind fajtaösszetételét, mind termelési színvonalát tekintve alapvetően megváltozott. Mint minden olyan országban, ahol a fogyasztói igények növekedésével elvárás volt a nagy mennyiségű tej termelése, megjelent az a fajta, amelyik ma a világon a leginkább megfelel az ilyen jellegű kihívásoknak, a holstein-fríz. A fajta megjelenése és a korszerűsödő tartási-takarmányozási technológia lehetővé tette, hogy az egy tehénre jutó tejtermelés megközelítse a fejlett szarvasmarha-tenyésztéssel rendelkező országok fajlagos termelését. A termelés növekedése mellett számolnunk kellett azzal, hogy a másodlagos tulajdonságokban visszaesés következik be. A tejtermelő állományokban ma már tudomásul kell venni, hogy a két ellés közötti idő meghaladja a 430 napot, a hasznos élettartam (az első ellés és a kikerülés közötti idő) pedig nem éri el a három évet, ma Magyarországon 2,3 laktációt élnek meg átlagosan a tehenek. Ez utóbbi óriási pazarlásnak tekinthető, ha csak azt nézzük, hogy a szarvasmarha biológiailag lehetséges élettartama 30-35 év. A rövid termelésben maradás következményeként a tejelő szarvasmarha-tenyésztésben megnövekedett a funkcionális tulajdonságok, mint az állóképesség (fitness) és az élettartam szerepe. Különösen fontosak ezek az iparszerű termelési viszonyok között, amikor a természetszerűtlen tartás miatt a kedvezőtlen külső hatásokkal fokozottan kell számolni. Az ellenállóképességre, a konstitúció minőségére előre lehet következtetni a szervezeti szilárdságból. A kiváló konstitúciót bizonyítja a hosszú hasznos élettartam, illetve a nagy élettartamra. A hosszú hasznos élettartam egy tehén esetében lényegesen csökkenti a laktációnkénti állománypótlás költségét, és lehetővé teszi, hogy a tehén a termelésben a maximumot nyújtsa, amikor elérte a kifejezett korát. Ráadásul jó egészségben és megfelelő fertilitás mellett a hosszú ideig való tenyésztésben maradás csökkenti a kezelési költséget és a kényeszerű selejtezést. Csukás (1954) szerint, ha rövid az élettartam, akkor előnytelenül változik meg

az állomány korösszetétele, amely a takarmányfelhasználás szempontjából sem szerencsés. E tényektől eltekintve, mivel az utóbbi időszakban elsősorban a termelési tulajdonságokra irányult a szelekció, a tejhasznosítású szarvasmarha állományokban az élettartam jelentősen csökkent.

A TÉMA IRODALMI ÁTTEKINTÉSE

Mint ahogyan Báder (2001) kitűnően megfogalmazta, az élettartammal kapcsolatos meghatározások nem egyértelműek, sok esetben keverednek és számos egyéb mutatóval is jellemezhető az, hogy az egyed milyen hosszú ideig termel. A kutatók életkort, élettartamot, hasznos élettartamot, használati időt, termelési időszakot említenek kutatásaikban. Az élettartam a születéstől a populációból való kikerülés napjáig tartó, évben vagy hónapban megadott időszakra vonatkozik. Az életkor azt jelenti, hogy az egyed egy bizonyos tetszőlegesen kiválasztott napon még életben volt. Következésképpen, ebben az időpontban az élettartam még nem meghatározható, de biztosan hosszabb, mint az életkor. A használati időt megfogalmazták úgy, hogy az a teljes időtartam, amelynek során a szarvasmarhák teljesítménye mérhető. Ezzel gyakran azonosítják a termelési időszak kifejezést. Emellett sokszor használják tudományos közleményekben a túlélés, a megmaradás fogalmát, amit inkább viszonyszámként lehetne jellemezni, mivel egy populáció kezdeti létszámához hasonlítják egy szűrőpróbaszerűen kiválasztott későbbi időpont létszámát.

A hasznos élettartam növelésének genetikai lehetőségeivel kapcsolatosan feltétlenül meg kell említeni Csukás (1936a, 1936b, 1952, 1954) munkásságát, aki azt vallotta, hogy a teljesítmény hajszolása rövidíti az élettartamot, a tejelőképesség genetikai fokozása azonban nem. Az élettartammal kapcsolatosan három fogalmat említ: az átlagos, a jellegzetes és a maximális élettartamot. Az átlagos (várható, valószínű, közepes) élettartamot az állomány minden újszülöttje alapján számíthatjuk ki. Lehetne gazdasági élettartamnak is nevezni, mert az állomány cserélődésének üteme, ennek folytán az átlagos élettartam kevésbé az örökletes hajlamtól, mint inkább üzemgazdasági megfontolásoktól függ. Az átlagos élettartam természetesen jóval rövidebb annál a jellegzetes élettartamnál, amit egyedeink baleset és selejtezés nélkül érhetnének meg, s amit a legjobb állataink meg is közelítenek. Eszerint a jellegzetes élettartam sokkal inkább függ az állomány veleszületett alkati hajlamától, mint üzemgazdasági okoktól. A maximális élettartam tekintetében az egyes szerzők feljegyezték 30, 31, 36, sőt 40 évesen elhullott teheneket is, valójában a maximális élettartam talán valamivel hosszabb annál, mint amit az irodalom feljegyzett, mivel a legtöbb állat nem végelgyengülésben hullik el, hanem az aggság által hajlamosítottan valamely meghatározott betegségben pusztul el vagy kerül kényszervágásra. Ugyanakkor az élettartammal kapcsolatosan célszerű csak két fogalmat használni, az élettartamot és a hasznos

élettartamot. Az élettartam tehát az állat születésétől a selejtezéséig tart, a hasznos élettartam pedig az első elléstől a selejtezésig.

Annak ellenére, hogy mennyiség-centrikus tejtermelés került előtérbe, a kutatók a szarvasmarha más értékmerő tulajdonságait – élen a küllemmel – is vizsgálták az étletteljesítménnyel, hasznos élettartammal összefüggésben. A tudományos közlemények (így pl. Ducrocq, 1991) leginkább a tőgyminőséget (tőgyfüggesztést, tőgybimbók helyeződését) hangsúlyozzák, ezt követi fontossági sorrendben a végtagok alátámasztása és a medencecsont szélessége, elhelyezkedése.

Amellett, hogy nem született meg az élettartamot biztosan becsülni képes eljárás, a küllem lineáris bírálata egyre nagyobb szerepet kap. A küllem élettartammal való, szoros összefüggése révén az állományok élettartamának javulását remélhetjük. További kutatók is foglalkoztak a küllem és az étletteljesítmény közötti összefüggések vizsgálatával.

Püski et al. (2000a, 2000b) vizsgálták a testméretek, az élesség és az összegző bírálati tulajdonságok kapcsolatát az élettartammal, az étletteljesítménnyel és a tej és tejfehérje étletteljesítmény hatékonyságával. Megállapították, hogy a nagy és hatékonyan termelő tehén típusa a laktációs termelést és az étletteljesítményt figyelembe véve eltért egymástól. A laktáció alatt a közepes-keskeny tehenek, míg az étletteljesítményt figyelembe véve a közepes marmagasságú átlagos és az átlagnál szélesebb far 3-mal jellemezhető tehenek típusára történő szelekció szolgálja legjobban a hosszabb élettartam, a nagyobb étletteljesítmény kialakulását, valamint a laktáció és a hasznos élettartam alatt a hatékony tejtermelést, ami alapvetően meghatározza a tejtermelés gazdaságosságát.

A fent említettekén túl a hosszú, hasznos élettartamot, illetve a minél jobb étletteljesítményt jelentős mértékben meghatározza a technológiai tűrőképesség. A technológiai tűrőképesség az iparjellegű tartásmódhoz való alkalmazkodás képességét jelenti. Ezen képességre pedig a küllemből, azon belül is a lábszerkezetből következtethetünk. Mint ahogyan Grünhaupt (1994) is említi, a tőgy és a lábak jelentősen befolyásolják a hosszú élettartamot.

Az USA Holstein Szövetsége közzétett egy statisztikai felmérést, mely a hosszú élettartam és a küllemi értékelés összefüggésére vonatkozott. A felmérés 10.052 tehenre terjedt ki, melyek étletteljesítménye 45.000 kg tej volt. A kimutatásból tisztán megállapítható, hogy a jobb küllemű tehenek nagyobb étletteljesítményűek voltak. Azok a tehenek, amelyek étletteljesítménye elérte vagy meghaladta a 90.000 kg tejet, 97,2% Good Plus vagy jobb és 75%-ban Very Good vagy annál jobb küllemi eredményt értek el. Ugyanakkor Hendricks (2000) vizsgálatai szerint arra a következtetésre jutott, hogy az a nézet, miszerint a kiváló küllemű bikák használata fejleszti a hosszú élettartamot, javítva az étletteljesítményt, téves.

Honette et al. (1980) holstein-fríz teheneknél a típusulajdonságok és az étletteljesítmény

összefüggés-vizsgálatából megállapították, hogy az átlagosnál kisebb tehének élettartama, ételteljesítménye kisebb, míg az átlag felettié nagyobb. A tejelő jelleg hiánya jelentősen csökkenti, míg a közepes és széles far növeli az ételteljesítményt. Ezt alátámasztják Klassen et al. (1992) vizsgálatai, akik hat ételteljesítmény és 28 linearizált típus-jelleg közötti korrelációk számításával foglalkoztak. A legerősebb korrelációkat az ételteljesítmény és a tejelő jelleg mértéke között találták. Az ételteljesítmény és a többi vizsgált paraméter közötti korrelációk vagy gyöngének vagy negatívnak bizonyultak. Mindemellett Funk (1991) megállapította, hogy szoros összefüggés van az élettartam és a tőgyjellemzők közül a tőgy mélysége között, illetve az élettartammal pozitív korrelációban van a kis tőgymélység és a közeli bimbóhelyeződés. Kimutatta, hogy a közepes testű, fejési sebességű és tőgymélységű tehének maradnak legtovább az állományban. A küllem és az első laktációs termelés, valamint az élettartam közötti összefüggést vizsgálták Sieber et al. (1987). Megállapították, hogy az élettartam és a küllemi tulajdonságok között szignifikáns és pozitív az összefüggés (kivétel a méret és testhosszúság, a hátsó tőgyfél, és a láb tulajdonságok). Az ételteljesítmény és a bimbóhelyeződés, valamint a farlejtés között találtak a legszorosabb korrelációt.

Vollema és Groen (1997) elemezte a holland fekete-tarka tehének élettartama és küllemi tulajdonságai közötti genetikai kapcsolatot. Az élettartamra utaló tulajdonságok a laktációk száma, meddig tartózkodik az egyed a tenyészetben, és a 36, 48 hónapos korig való túlélés. A küllemi tulajdonságok közül elsősorban a hátsó lábszerkezetet, az elülső bimbók helyeződését, a tőgymélységet, a tőgyfüggesztést, továbbá a tőgy, a láb- és lábvég és a típus bírálati értékét vizsgálták. A küllemi paraméterek és az ételteljesítmény közötti nem lineáris kapcsolatot is kerestek. A küllem és az ételteljesítmény közötti genetikai kapcsolatot különböző volt a tehének születési évétől függően. Másodlagos kapcsolatot is kimutattak a küllem és az ételteljesítmény között, de általában a lineáris kapcsolat volt az uralkodó.

A küllemi tulajdonságok vizsgálatánál Gáspárdy (1995) elsőként dolgozta fel tudományos igénnyel magyarországi holstein-fríz tehének lineáris pontossággal nyert küllemi értékelését. Megállapította, hogy a marmagasság szerinti részpopulációkban a teljes állományban megállapított összefüggések a küllemi bírálati pontszámok és a hasznos élettartam között megváltoztak, általánosságban véve a marmagasság növekedésével arányosan felerősödnek. Kimutatta, hogy a farszélesség, az első tőgyfél illesztése, és a bimbóhelyeződés a hasznos élettartammal legerősebben a közepes marmagasságú tehénekben függnek össze.

Blanchard et al. (1983) Jersey tehéneknél vizsgáltak fenotípusos és genetikai kapcsolatot 14 küllemi tulajdonság, a tej- és zsírteljesítmény és a 36, 48,

60, 72 hónapos korig történő túlélés valószínűsége között. A küllemi tulajdonságok közül a végső pontszám értéke és az általános megjelenés között volt legmagasabb a korreláció (0,86), a végső pontszám és a láb és lábvégek között pedig a legalacsonyabb (0,43). A legmagasabb genetikai és fenotípusos korrelációt a termeléssel a tejelő jelleg mutattott. Szintén ez a küllemi tulajdonság mutatta a legmagasabb korrelációt a túléléssel. A megmaradási arányt viszonyítva a termeléshez a legmagasabb genetikai korrelációt a 48 hónapos túlélés mutatta (0,7-1,01), majd a 60, 72, 36 hónapos.

A tehének első laktációja idején mért lineáris értékmérő tulajdonságok és a túlélés közt fennálló genetikai korrelációkat vizsgálták Rogers et al. (1989). Úgy vélték, hogy a túlélésre való szelekcióhoz segítséget nyújt a tőgy egyes méreteinek (mélység, tőgybimbók elhelyezkedése), valamint a lábállások figyelembe vétele. A lineáris küllemi tulajdonságok élettartamra gyakorolt hatását vizsgálta Brotherstone és Hill (1990) a 2., 3., 4. laktációs tehéneknél. A tehén túlélése és a tejtermelés valamint a zsírszázalék között szignifikáns hatást mutattak ki, de a fehérjeszázalék tekintetében ez nem mutatkozott. A bika végső küllemi pontszámra irányuló tenyészértéke és a tehén megmaradása között nem találtak összefüggést.

Tóth (2003) szerint a küllemi tulajdonságok arányai az országokénti indexekben eltérőek, ezek súlyozása máig vitatott kérdés. Franciaországban, Németországban és Kanadában a küllemi tulajdonságok közül a tőgy, a far, a testkapacitás és a végtagok szerepelnek különböző arányban az egyes országok indexeiben. Ugyanakkor Hollandiában a funkcionális tulajdonságok közül csak a hasznos élettartam van jelen az indexben.

A Holstein-fríz Tenyésztők Egyesülete 2005-től bevezette a leíró tulajdonságok közül a mozgáskép bírálatát, mely Sebők (2005) szerint szoros korrelációban van a hasznos élettartammal.

A küllem mellett a genetikai hátteret vizsgálva Béri és Berta (2002) megállapította, hogy a kiemelkedő ételteljesítményű tehének mélyebb törzsűek, élesebbek, kissé kardos lábállásúak, tőgyfelépítésükre a magas hátsó tőgyfél és a sekély tőgy a leginkább jellemző. Nem találtak jelentős összefüggést a termelt tej mennyisége és a küllemi tulajdonságok között. A származást tekintve nem tudták kimutatni, hogy az örökölhetőség szerepet játszana a hasznos élettartamban, ugyanakkor megállapították, hogy a nagy ételteljesítményű egyedek szinte kivétel nélkül nagyüzemben, néhányan kifejezetten magas állománylétszámú, iparszerű tartásmódban érték el kiváló eredményüket. Ezzel szemben Sattler és Dentine (1989) kimutatták, hogy a tenyészet méretének növekedésével negatív irányvonalat kap az élettartam.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkat két tehéncsoportban végeztük. Az első csoportba kerültek azok a legalább 50% holstein-fríz vérhányaddal rendelkező egyedek, amik

2004. január 1-je és 2004. december 31-e között az 1. ellésük után selejtezésre kerültek. A második csoportba soroltuk azokat a szintén legalább 50% holstein-fríz vérhányadú egyedeket, amik 1985. január 1. és 2004. december 31. között legalább 8 laktációt teljesítettek. Az adatok az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet által működtetett Szarvasmarha Információs Rendszerből, a küllemi adatok a Holstein-fríz Tenyésztők Egyesületétől származtak.

Az első csoportba 20413 egyed került, melyek közül 6027 rendelkezett küllemi bírálattal. A második csoportba 13762 egyedét válogattunk, s közülük 3648 egyed rendelkezett küllemi bírálati eredménnyel.

Az adatok tisztításakor a kiugró, szakmailag nem megalapozott, adatfelvételezési hibából vagy egyéb okokból eredő adatokat a számításoknál nem vettük figyelembe. Megállapítottuk az egyes csoportokban a termelési tulajdonságok, vagyis az első elléskori életkor, a tejelő napok, a tej-, zsír- és fehérjemennyiség, a zsír- és fehérjetartalom, a napi tejmennyiség átlagos értékét, szórását, valamint 15 lineáris és 4+1 fő küllemi bírálati tulajdonság átlagát, szórását, továbbá a selejtezés okát.

A selejtezés okáról nem minden egyed esetén rendelkezünk információkkal, az 1. csoport tehenei közül 4203 egyed, a 2. csoport esetén 5282 egyed

kikerülésének okát ismertük. Vizsgáltuk a két csoportban az egyes termelési és a küllemi tulajdonságok közötti korrelációt. Összehasonlítottuk a két csoport lineáris és fő küllemi bírálati tulajdonságai pontszámainak gyakorisági eloszlását, „két tapasztalati gyakorisági eloszlás összehasonlítása, kettőnél több osztállyal” módszerrel. Az átlagok, a szórások számításához az SPSS, a korrelációk számításához az SAS programcsomagot, az illesztésvizsgálatokhoz Sváb (1981) módszereit alkalmaztuk.

A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

A két vizsgált csoport 1. laktációs termelésének átlagos mutatóit, valamint a 2. csoport össztermelését mutatja be az 1. táblázat. A 2. csoport egyedeinél az átlagos laktációs szám 8,61, a maximális tejmennyiség 156362 kg, a zsírmennyiség 5072,8 kg, a fehérjemennyiség 4642,7 kg volt, a maximális laktációs szám 15. A leghosszabb élettartammal rendelkező tehén 237,14 hónapos, azaz 19,76 éves volt.

A rövid és hosszú hasznos élettartamú egyedek termelésének különbözőségét jól jellemzi az egy életnapra jutó tejmennyiség. Ez az érték a tovább élt teheneknél közel háromszor annyi, mint akorán selejteztettek esetében.

1. táblázat

Termelési mutatók a vizsgált két tehéncsoportban

Termelési mutatók(1)	1. laktációs termelés(2)				össztermelés(3)	
	1. csoport (n=20413)(4)		2. csoport (n=13762)(5)		2. csoport (n=13762)(5)	
	átlag(6)	szórás(7)	átlag(6)	szórás(7)	átlag(6)	szórás(7)
1. elléskori életkor (hó)(8)	27,92	4,75	28,00	5,39	28,00	5,39
Tejelő napok száma(9)	323,45	225,40	322,80	79,07	2653,12	485,24
Tej (kg)(10)	6814,13	5139,62	5435,42	1752,47	54763,43	14926,68
Tejzsír (kg)(11)	266,83	203,76	202,06	66,22	1998,8	563,98
Tejzsírtartalom (%) (12)	3,75	0,71	3,74	0,49	3,75	0,53
Tejfehérje (kg)(13)	227,35	178,85	179,49	97,17	1701,41	515,57
Tejfehérje tartalom (%) (14)	3,25	0,31	3,27	0,23	3,22	0,47
Hasznos élettartam (hó)(15)	10,02	1,42			122,94	37,79
Teljes élettartam (hó)(16)	37,94	11,05			144,94	43,18
Életnapra jutó tejmennyiség (kg)(17)	4,48				12,42	

Table 1: Yield parameters of the examined two groups of cows yield parameters(1), 1st lactation yield(2), total production(3), 1st group(4), 2nd group(5), average(6), dispersion(7), first calving age(8), milking days(9), milk(10), milk fat(11), percentage of milk fat(12), milk protein(13), percentage of milk protein(14), productive lifetime(15), total lifetime(16), milk production of 1 life day(17)

Az 1. ellés után selejtezett egyedek esetén 4912 tehénnél volt a tejelő napok száma és ezzel együtt a termelt tej mennyisége 0, vagyis nem volt egyetlen érvényes tejbemérése sem. A 2. táblázat szemlélteti a két csoport ismert selejtezési okainak alakulását.

Látható, hogy az egy laktációt termelt teheneknél elsősorban az anyagforgalmi betegség jelenik meg fő selejtezési okként, míg a 2. csoport egyedeinél az alacsony termelés és a tögyprobléma az elsődleges kikerülési ok.

2. táblázat

Az ismert selejtezési okok alakulása a vizsgált állományokban

Kikerülés oka(1)	1. csoport(2)		2. csoport(3)	
	egyed-szám(4)	%	egyed-szám(4)	%
termelési ok(5)	322	7,66	939	17,78
tőgyprobléma(6)	157	3,73	831	15,73
szaporodásbiol. probléma(7)	278	6,61	1677	31,75
mozgásszervi probléma(8)	350	8,32	315	5,96
anyagforgalmi betegség(9)	914	21,75	382	7,23
emésztőszervi betegség(10)	394	9,37	134	2,54
légzőszervi betegség(11)	118	2,80	61	1,15
fertőző betegség(12)	7	0,167	30	0,57
egyéb ok(13)	1663	39,57	913	17,29
Összesen(14)	4203	100,00	5282	100,00

Table 2: Causes of culling of the examined populations cause of culling(1), 1st group(2), 2nd group(3), number of cows(4), yield problem(5), udder problem(6), reproduction problem(7), locomotor problem(8), disease of material issue(9), disease of digestive organs(10), disease of respiratory organs(11), infectious disease(12), other cause(13), total(14)

A 3. táblázatban láthatjuk a küllemi tulajdonságok átlagát, szórását a vizsgált két állományban. Észrevehető, hogy a hátsó láb oldalnézet pontszámainak átlaga mindkét állományban „6” körüli érték, vagyis az állatok egyhén kardos lábállásúak.

A küllemi tulajdonságok alapján megállapítható, hogy a hosszabb hasznos élettartamú tehenek alacsonyabbak és a testkapacitásuk is gyengébb.

A 4. táblázatban a korán selejtezett tehenek fő bírálati tulajdonságainak átlagát hasonlítottuk a Holstein-fríz Tenyésztők Egyesülete által korábban közzétett több mint 12000 elsőborjas tehenre vonatkozó átlaghoz. Számottevő eltérés egyedül a testkapacitásban mutatkozott, az 1. csoport egyedei ebben a bírálati tulajdonságban jobb eredményt értek el. A két csoport gyakorisági eloszlásának illesztésvizsgálatát (χ^2 -próba) is elvégeztük, ennek eredményét az 5. táblázatban láthatjuk.

A táblázati értéknél nagyobb számított érték esetén a két eloszlás között a különbség szignifikáns. Míg a lineáris tulajdonságoknál több esetben szignifikánsan eltér a két csoport gyakorisági eloszlása, a fő bírálati tulajdonságoknál ilyen nem tapasztaltunk.

Az 1. ábra az élesség, a 2. ábra a körömszög, a 3. ábra a bimbóhelyeződés pontjainak gyakorisági eloszlását ábrázolja.

3. táblázat

A lineáris és fő bírálati tulajdonságok átlaga a vizsgált állományokban

Bírálati tulajdonságok(1)	1. csoport(2)		2. csoport(3)	
	átlag(4)	szórás(5)	átlag(4)	szórás(5)
farmagasság(6)	5,37	1,45	4,55	1,66
erősség(7)	4,74	1,31	4,38	1,54
törzsmélység(8)	5,25	1,23	5,41	1,61
élesség(9)	5,56	1,01	5,69	1,04
farlejtés(10)	5,12	1,52	5,13	1,51
farszélesség(11)	4,99	1,24	4,38	1,55
h. láb oldalnézet(12)	5,96	1,22	6,09	1,04
h. láb hátulnézet(13)	4,91	1,31	4,96	1,46
körömszög(14)	4,76	1,19	4,44	1,20
első tőgyfél illesztés(15)	4,61	1,54	4,46	1,40
hátsó tőgyfél magasság(16)	4,68	1,20	4,92	1,29
tőgyfüggesztés(17)	5,21	1,47	5,56	1,49
tőgymélység(18)	4,95	1,67	4,92	1,97
bimbóhelyeződés(19)	4,55	1,45	4,43	1,16
általános megjelenés(20)	74,78	4,91	73,90	4,36
tejelő jelleg(21)	79,32	4,82	79,36	4,68
testkapacitás(22)	77,62	5,17	75,26	5,91
tőgypontszám(23)	73,50	6,37	73,59	5,90
végpontszám(24)	75,91	3,63	75,19	3,59

Table 3: Partition of linear and main appearance scores in the examined stock

traits(1), 1st group(2), 2nd group(3), average of scores(4), dispersion(5), stature(6), strenght(7), body depth(8), dairy form(9), rump angle(10), croup width(11), rear leg side view(12), rear leg rear view(13), foot angle(14), fore udder attachment(15), rear udder height(16), udder cleft(17), udder depth(18), teat placement(19), general appearance(20), dairy character(21), capacity(22), udder score(23), final score(24)

4. táblázat

A fő bírálati tulajdonságok összehasonlítása

Tulajdonság(1)	Korán selejtezettek eredménye(2) (n=6027)	1999-es eredmény(3) (n=12960)
Általános megjelenés(4)	74,78	74,19
Tejelő jelleg(5)	79,32	79,21
Testkapacitás(6)	77,62	76,15
Tőgypontszám(7)	73,50	74,17
Végpontszám(8)	75,91	76,04

Table 4: Comparison of main traits scores trait(1), results of early culling cows(2), results of 1999 year(3), general appearance(4), dairy character(5), capacity(6), udder score(7), final score(8)

5. táblázat

A χ^2 -próba eredménye

Küllemi tulajdonságok(1)	Számított érték(2)	Táblázati érték(3) P<5%
farmagasság(4)	3,91	15,5 FG=8
erősség(5)	21,79*	
törzsmélység(6)	19,24*	
élesség(7)	71,64*	
farlejtés(8)	6,64	
farszélesség(9)	16,47*	
h. láb oldalnézet(10)	102,29*	
h. láb hátulnézet(11)	3,82	
körömszög(12)	26,81*	
első tőgyfél illesztés(13)	26,88*	
hátsó tőgyfél magasság(14)	6,28	
tőgyfüggesztés(15)	15,22	
tőgymélység(16)	13,02	
bimbóhelyeződés(17)	35,86*	
általános megjelenés(18)	11,07	66,5 FG=49
tejelő jelleg(19)	5,45	
testkapacitás(20)	15,18	
tőgypontszám(21)	6,99	
végpontszám(22)	3,86	

*Statistikailag biztosított különbség(23)

Table 5: Results of χ^2 proof
appearance traits(1), result of calculation(2), result of table(3), stature(4), strenght(5), body depth(6), dairy form(7), rump angle(8), croup width(9), rear leg side view(10), rear leg rear view(11), foot angle(12), fore udder attachment(13), rear udder height(14), udder cleft(15), udder depth(16), teat placement(17), general appearance(18), dairy character(19), capacity(20), udder score(21), final score(22), significant difference(23)

1. ábra: Az élesség pontszámainak eloszlása a vizsgált két populációban

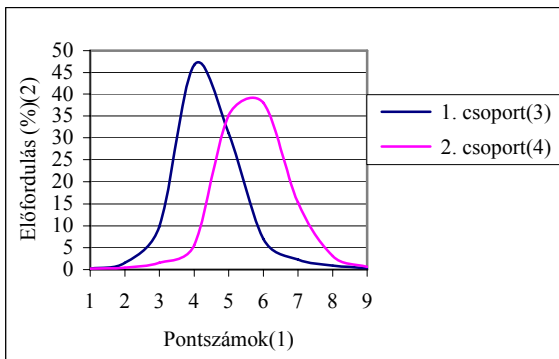


Figure 1: Distribution of dairy form scores in the examined populations
scores(1), frequency(2), 1st group(3), 2nd group(4)

2. ábra: A körömszög pontjainak előfordulása a vizsgált állományokban

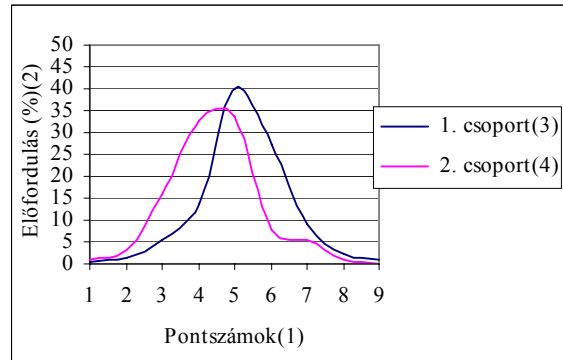


Figure 2: Distribution of foot angle scores in the examined populations
scores(1), frequency(2), 1st group(3), 2nd group(4)

3. ábra: A bimbóhelyeződés alakulása a vizsgált állományokban

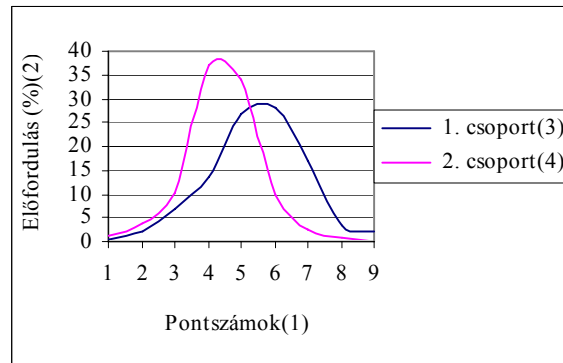


Figure 3: Distribution of teat placement scores in the examined populations
scores(1), frequency(2), 1st group(3), 2nd group(4)

Összefüggésvizsgálatot végeztünk a fontosabb termelési tulajdonságok, valamint a fő bírálati tulajdonságok között. A korán selejtezésre került egyedek eredményeit a 6., a hosszú hasznos élettartamú tehenekét a 7. táblázat tartalmazza.

A korrelációkat elemezve meglepő, hogy minden esetben rendkívül alacsony összefüggést állapíthattunk meg a termelés és a fő bírálati tulajdonságok között. Néhány esetet kivéve az értékek 0,1 és 0,2 közé estek, ami rendkívül laza összefüggést mutat.

A beltartalmi értékek és a fő bírálati tulajdonságok között többször, elsősorban a hosszú hasznos élettartamú teheneknél az összefüggés negatív volt, tehát a jobb küllemhez gyengébb beltartalmi értékek tartoztak.

A két csoportban mért korrelációk hasonlóan alakultak, így azt kimondani, hogy a fiatalabb vagy idősebb korban selejtezett egyedeknél más lenne az összefüggés a küllem és a termelés között, nem lehet.

Ha mégis eltérést kell megállapítanunk, úgy az első laktáció után selejtezett egyedeknél valamivel szorosabb összefüggést állapíthattunk meg.

6. táblázat

A termelési és a fő bírálati tulajdonságok összefüggése (1. csoport)

Termelési paraméter(1)	Általános megjelenés(2)	Tejelő jelleg(3)	Testkapacitás(4)	Tőgy(5)	Végző pontszám(6)
Tejmennyiség(kg)(7)	0,155	0,100	0,143	0,166	0,218
Tejzsír, kg(8)	0,146	0,084	0,133	0,164	0,206
Tejzsír, %(8)	0,006	-0,012	0,003	0,030	0,015
Fehérje, kg(9)	0,153	0,080	0,144	0,161	0,209
Fehérje, %(9)	0,067	-0,060	0,073	0,043	0,055

Table 6: Corelations between production and type traits in the 1st group parameters of production(1), general appearance(2), dairy character(3), capacity(4), udder score(5), final score(6), milk production(7), milk fat(8), milk protein(9)

7. táblázat

A termelési és a fő bírálati tulajdonságok összefüggése (2. csoport)

Termelési paraméter(1)	Általános megjelenés(2)	Tejelő jelleg(3)	Testkapacitás(4)	Tőgy(5)	Végző pontszám(6)
Tejmennyiség(kg)(7)	0,108	0,138	0,060	0,117	0,153
Tejzsír, kg(8)	0,093	0,104	0,045	0,113	0,131
Tejzsír, %(8)	-0,006	-0,062	-0,026	0,006	-0,024
Fehérje, kg(9)	0,091	0,105	0,046	0,116	0,136
Fehérje, %(9)	-0,047	-0,090	-0,019	-0,022	-0,057

Table 7: Correlations between production and type traits in the 2nd group parameters of production(1), general appearance(2), dairy character(3), capacity(4), udder score(5), final score(6), milk production(7), milk fat(8), milk protein(9)

KÖVETKEZTETÉSEK

A korán selejtezett, és a hosszú hasznos élettartamú egyedek termelési átlagait, és azok szórását összehasonlítva megállapíthattuk, hogy a legalább nyolc ellést teljesített egyedek termelése az első laktációban alacsonyabb volt, termelésük egyöntetűbb, és az egy életnapra jutó tejtermelésük közel háromszorosa, mint az első ellés után selejtezett egyedeknek.

A selejtezési okok vizsgálatánál szembeötlő, hogy a kevesebb ideig élt egyedek esetén a selejtezés elsődlegesen anyagcsereforgalmi okokra, emésztőszervi és mozgásszervi problémákra vezethető vissza, míg a hosszabb ideig élt tehének esetén a selejtezés okai a szaporodásbiológiai- és tőgyproblémák, és a termelés csökkenése.

A küllemi tulajdonságok eloszlását vizsgálva megállapítottuk, hogy a különböző életkorban selejtezett egyedek lineáris és fő bírálati tulajdonságai közül az erősség, törzsmélység,

élesség, farszélesség, hátsó láb oldalnézet, körömszög, elülső tőgyfél illesztés és a bimbóhelyeződés esetén a bírálati eloszlás szignifikáns különbséget mutatott. A fő bírálati tulajdonságokban a két csoport eloszlása megegyezett.

A két csoportok bírálati pontszámát és azok eloszlását összegezve megállapíthatjuk, hogy az alacsonyabb farmagassággal rendelkező, kevésbé erős, de kissé mélyebb törzsű, élesebb, szűkebb farszélességű, kissé kardos lábállású, laposabb körömszögű, lazább elülső tőgyfél illesztésű, kissé szélen helyeződő elülső tőgybimbójú egyedek maradtak tovább a termelésben.

Az összefüggésvizsgálatok azt a kissé meglepő eredményt adták, hogy a termelési és a fő bírálati tulajdonságok között csak rendkívül laza, esetenként negatív összefüggés tapasztalható. Az első laktáció után selejtezett tehéneknél több esetben és valamivel szorosabb korrelációt mértünk.

IRODALOM

- Báder E. (2001): Élettartam, hasznos élettartam. *Agro Napló*, 5-6. 45-46.
- Béri B.-Berta A. (2002): Kiemelkedő ételteljesítményű tehének származásának és küllemének elemzése. Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumában. Állattenyésztés. Debrecen, április 11-12. 68-75.
- Blanchard, P.J.-Everett, R.W.-Searle, S.R. (1983): Estimation of genetic trends and correlations for Jersey cattle. *Journal of Dairy Science*, 66: 9. 1947-1954.
- Brotherstone, S.-Hill, W.G. (1990): Dairy herd life in relation to type traits and production. *Proceedings of the 4th World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Edinbrugh*, 23-27. 209-212.
- Csukás Z. (1936a): A tehén élettartama, termelőképessége és teljesítménye. *Köztelek*, 46.43-44. 434-435.
- Csukás Z. (1936b): A tehén élettartama, termelőképessége és teljesítménye. *Köztelek*, 46. 73-74. 703-704.
- Csukás Z. (1952): Az élettartam, mint szelekciós szempont a szarvasmarha-tenyésztésben. Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve 1950. Vol 1. 15-37.
- Csukás Z. (1954): Állattani tanulmányok hosszú élettartamú teheneken. *A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Közleményei*. IV. 3-4. 165-180.
- Ducrocq, V.P. (1991): Statistical analysis of Length of Productive Life of Dairy Cows in the Normande. *Breed. 42nd E. A. A. P.*, Berlin, Germany. 8-12. September, 11-12.
- Funk, D. (1991): Breeding for high producing, long lasting cows. *Holstein World, Soundy Creek*, 88:13. 58., 60.
- Gáspárdy A. (1995): Néhány tényező hatása a tejhasznú tehén ételteljesítményére. Doktori (Ph D.) értekezés. Gödöllő
- Grünhaupt, J. (1994): A jó küllem növeli az élettartamot. *Holstein Magazin, Budapest*, 2:2. 37-39.
- Hendricks, F. (2000): Productive Life: High Type vs High Milk. *Holstein World, Soundy Creek*, 97:38. 24-27.
- Honette, J.E.-Vinson, W.E.-White, J.M.-Kliwer, R.H. (1980): *Journal of Dairy Science, Champaign*, 63:5. 807-815.
- Klassen, D.J.-Monardes, H.G.-Jairath, L.-Cke, R.I.-Hayes, J.F. (1992): Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins. *Journal of Dairy Science, Champaign*, 75:8. 2272-2282.
- Püski J.-Bozó S.-Tran Anh T. (2000a): A testméretek, a típus összefüggései az ételteljesítménnyel és az élettartammal holstein-fríz teheneknél. *Holstein Magazin, Bp.*, 8:1. 23-25.
- Püski J.-Bozó S.-Tran Anh T. (2000b): A hosszabb élettartam a nagyobb ételteljesítmény, a tejtermelés hatékonysága és a típus összefüggései holstein-fríz teheneknél. *Holstein Magazin, Budapest*, 8:2. 73-75.
- Rogers, G.W.-McDaniel, B.T.-Dentine, M.R.-Funk, D.A. (1989): Correlations between survival and linear type traits measured in first lactation. *Journal of Dairy Science, Champaign*, 72:2. 523-527.
- Sattler, C.G.-Dentine, M.R. (1989): Trends in herd age structure and the relationships with management characteristics in Wisconsin Holstein herds. *Journal of Dairy Science, Champaign*, 72. 1027-1034.
- Sebők T. (2005): Új tulajdonságok = új alapok a bírálatban? *Holstein Magazin, Budapest*, 13:3. 4-5.
- Sieber, M.-Freeman, A.E.-Hinz, P.N. (1987): Factor analysis for evaluating relationships between first lactation type scores and production data of Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 70:5. 1018-1026.
- Sváb J. (1981): *Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*, 445-451.
- Tóth F. (2003): Új indexek az olasz szarvasmarha tenyésztésben a tejtermelés jövedelmezősége érdekében. *Holstein Magazin, Budapest*, 11:2. 39-40.
- Vollema, A.R.-Groen, A.F. (1997): Genetic correlations between longevity and conformation traits in an upgarding dairy cattle population. *Journal of Dairy Science*, 80:11. 3006-3014.