

## Fajtatiszta jersey állományok termelési és küllemi eredményei

Szendrei Zoltán – Béri Béla

Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma,  
Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Állattenyésztéstudományi Intézet, Debrecen  
szendreiz@agr.unideb.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Hazánkban 2004 óta folynak tejhasznú keresztezések jersey-vel. A jersey fajta magyarországi történetében egyedülálló módon 2006-ban kétszer 50 vemhes üsző importja valósult meg. Munkánk célja, hogy a két importált állomány termelési és küllemi tulajdonságain keresztül bemutassa a jersey fajtában rejlő lehetőségeket. A fajtát a folyó laktációk, a 305 napra kapott illetve számolt termelési értékek, a tulajdonságok közötti korrelációk és a küllemi bírálat eredményei alapján mutatjuk be. Az adatok elemzése kétmintás t-próbával történt.

87 tehén átlagában a tejtermelési napok száma 308 nap, 48 egyednek van lezárt laktációja. A laktáció során termelt tej mennyisége 5050 kg, 5,34% zsír- és 3,8% fehérjetartalommal.

Az első laktációs jersey tehenek 305 napra korrigált tejtermelés mutatói a következők: 5089 kg tej, 5,35% zsír és 3,81% fehérje tartalommal. A vizsgált két üzem között statisztikailag bizonyított jelentős különbség van tejmenyiség, tejsírmennyiség, fehérjetartalom, fehérjemennyiség tekintetében. A két telepen az egyes termelési szintbe tartozó egyedek aránya nagyon eltérő, legnagyobb a különbség a termelt tej alapján történő osztályozáskor.

A termelt tej mennyisége és a fehérje mennyisége közötti korreláció a legszorosabb ( $r=0,950$ ). Hasonlóan szoros a korreláció a zsír és a fehérje mennyisége ( $r=0,919$ ) valamint a tej és a zsír mennyisége között is ( $r=0,898$ ).

A jersey tehenek külleme igen kiegyenlítettnek mondható. Farmagasságuk, erősségük, törzsmélységük, élességük, farlejtésük, farszélességük kedvezőnek ítéltető, az átlagértékek 4,5 – 6,5 között helyezkednek el. A tehenek lábai enyhén kardosak, hátulról nézve kissé gacsosak, a körmök pedig kicsit laposak. Az összes tőgyet jellemző tulajdonság átlagpontszám 4 és 5 között van. A két üzemben tartott tehenek küllemük alapján eltérnek. Szignifikáns különbség van a következő tulajdonságokban: törzsmélység, élesség, farszélesség, hátsó láb oldalnézet, hátsó láb hátulnézet, körömszög, elülső tőgyfél illesztés, bimbóhossz. A Magyarországra importált jersey állomány küllemének végső pontszáma 78, ami a „jó” minősítésnek felel meg.

**Kulcsszavak:** jersey, tej, termelés, küllem, Magyarország

### SUMMARY

In Hungary crossbreeding with Jersey has been in practice since 2004. Uniquely in the Hungarian history of the Jersey breed two times fifty head pregnant heifers were imported in 2006. The aim of our study is to present through the description of the production and the type traits of the population the inherent possibilities of Jersey. The breed is presented by the figures of the rolling lactations, 305 day milk production, correlations between the traits and by the results of the evaluation of type traits. Analyses of the data were done by using independent samples t-test.

Based on data of 87 cows the average number of days in milk is 308 and 48 cows has finished lactation. During the rolling lactation they produced 5050 kg milk with 5.34% fat and 3.8% protein content.

The first lactation Jersey cows' production when corrected to 305 days was 5089 kg milk with 5.35% fat and 3.81% protein. Between the herds there was significant difference in milk kg, amount of fat produced, protein content and amount of protein produced. On the two farms distribution of cows belonging to different production levels is very different. The biggest difference is when categorized by the amount of milk produced.

Correlation between the milk kg and fat kg is the greatest ( $r=0.950$ ). Similar values were obtained for the correlation between fat and protein kg ( $r=0.919$ ) and for the milk kg and fat kg ( $r=0.898$ ).

Disposition of the Jersey cows is very well balanced. Their stature, strength, body depth, dairy form, rump angle and pin width is favorable, the average scores are between 4.5 and 6.5. The leg of the cows is a bit sickly, and is hocking in a little with medium-low angled hoof. Average values of all traits describing the udder are between 4 and 5. Cows belonging to the two herds differ by disposition. Significant difference exists in the following traits: body depth, dairy form, pin width, rear leg - side view, rear leg, rear view, foot angle, fore udder attachment, teat length. The Jersey population imported to Hungary has a final score of 78 points which equals with the "good" qualification.

**Keywords:** Jersey, milk, production, type traits, Hungary

### BEVEZETÉS

Az elmúlt évtizedekben a jövedelmező gazdálkodás érdekében világszerte jellemzően az alacsony beltartalmú, nagy mennyiségű híg tej termelése volt az elsődleges tenyészcél. A tenyészállatok rangsorolása gazdasági értéküknek megfelelően történt és történik így azok a tulajdonságok dominálnak, melyek a legnagyobb haszon megszerzését biztosítják. Az utóbbi három évtizedben a másodlagos értékmerő tulajdonságok egyre kisebb súllyal vettek részt a tenyészérték kialakításában. A folyadéktej-termelés igényeinek a holstein-fríz fajta a legmegfelelőbb, ugyanakkor ahol szempont a hatékony tejtermék-előállítás, ott azok a fajták is elterjedtek, amelyek teje koncentráltabb, mint a holstein-frízé. Tejének koncentráltóságával minden fajta közül kiemelkedik a jersey. Jelentős előnye a fajtának az is, hogy korán érik, termelésének perzisztenciája és hasznos élettartama kiemelkedő (Duncan, 1959; Hansen, 2000). Előbb említett előnyös tulajdonságai miatt előszeretettel használják keresztezésekben vagy fajtatisztán is (Brade, 1992; Horn et al., 1961a).

Magyarországon már 1952-ben voltak kezdeményezések (Horn et al., 1961b) a magyartarka jerseyvel történő javítására. Az eredmények igazolták, hogy adott körülmények között a koncentrált tej termelése gazdaságos lehet (Bozó és Dunai, 1972; Bozó, 1987; Horn et al., 1997). Mivel a tejár képzés mindig is a híg tej termelését premizálta, ezért a magyartarka × jersey keresztezések és a hungarofríz előállítás is háttérbe szorult, majd eltűnt.

A továbbra is világelső holstein-fríz fajta mellett világszerte egyre inkább az érdeklődés középpontjába kerülnek a más fajtaival végzett keresztezések, melyekben a jersey fajtának kiemelt szerepe van (Ruvuna et al., 1982.; Van Raden és Sanders, 2003; McAllister, 2002). A jersey fajta fölénye abból adódik, hogy a világ második legnagyobb létszámban tartott fajtája, így a szelekciós előrehaladás biztosított. Keresztezésekben kedvezően befolyásolja a fitness tulajdonságokat, a tej beltartalmát és a hasznos élettartamot.

Látva a fogyasztói szokások és a tejfeldolgozó szektorban lezajló változásokat remélhetően hazánkban is teret nyernek a holstein-fríz mellett más fajták is. 2004 óta zajlanak fajta-átalakító keresztezések, s egyedülálló módon 2006-ban két nagy létszámú importállomány érkezett Magyarországra (Béri et al., 2007). A fajtatizta és keresztezett állományok termelésének elemzése választ adhat az adott genotípusok eredményességének megítéléshez és így a sikeresebb gazdálkodáshoz (Béri, 2001).

### A jersey megítélése, szerepe és termelése

Az elmúlt század közepén kialakult életmód-, igény- és fogyasztási szokásváltozások, valamint az iparszerű tartás megjelenésének hatására egyre jobban szükség volt gazdaságosabban, több tej termelésére alkalmas tehenekre. Egy fenotípusosan nagymértékben kiegyenlített, meghatározott termelési szintet biztonsággal, jó hatékonysággal elérni képes állomány kialakítása lett a cél. A meglevő és uralkodó magyartarka állomány nem felelt meg az új igényeknek. A magyartarka egységnyi élőszúlyra eső tejtermelése elmaradt a korszerű tejelő fajtákétól. Tejének zsír- és fehérjetartalma, gépi fejhetősége, késői tenyészerése, első laktációs tejtermelése javítására a jersey-t javasolta Horn 1952-ben (Horn et al., 1961b). A kor megítélése szerint a jersey dán típusa világelső volt tejszír- és tejfehérje-termelésben, tőgyalakulása pedig kitűnő. A legkorábban érő fajta, kiválóan perzisztál, könnyen ellik. Életteljesítménye nagy, hústermelése a magyartarkához képest azonban nagyon csekély és a hús minősége sem kielégítő.

Számítások alapján Horn et al. (1961a) 3,3 milliárd liter tejtermelést prognosztizáltak 2000-re. Ugyanakkor az ipari tej termelésének fontosságáról sem feledkeztek meg: ezt a hungarofrízrel kívánták megoldani. Terveik szerint, hogy minél jobban kiaknázzák az egyes fajtákban rejlő lehetőségeket, a

változó keresztezések során mindig a legjobb holstein-fríz és dán jersey bikákat kellene használni.

A folyadéktej-termelés nagymérvű növekedése a fajlagos szárazanyag-termelés csökkenésével jár együtt. Szili (1986) szerint ez nem a holstein-fríz fajta hibája, hanem a nem meggondolt szelekció eredménye. Hibásnak tartja a tejtávtelési rendszert is, mely nem részesíti előnyben a magasabb beltartalmi értékű tej termelését, ezáltal nem motiválja a tenyésztőket más bikák választására. Ugyanezen a véleményen volt Szőke (1987) is. A koncentráltabb tejben levő legértékesebb tejalkotókat (zsírt és fehérjét) figyelmen kívül hagyó árrendszer tulajdonképpen bünteti az ipari tej termelésére irányuló törekvéseket. Dohy (1987) elmondja, hogy Hollandiában, annak dacára, hogy a szállítás lényegesen egyszerűbb, mint hazánkban, átvételkor a tejfehérje tartalom alapján fizetnek, a tejet pedig csak mint vivő anyagot tekintik, s levonással sújtják.

Bozó (1987) a koncentrált tej termelése mellett érvel: a koncentrált tej termelése biológiailag kedvezőbb mivel a tejszír és a tejfehérje termelése kisebb igénybevételt jelent a tehen számára. A tejmenyiség növeléséhez szükséges laktóz és ásványi anyagok kiválasztása sokkal energia igényesebb, megzavarja a szervezet energiaháztartását és végső soron a kiválasztásakor lejátszódó hormonális folyamatok anyagforgalmi és szaporodásbiológiai problémákat okoznak. Horn et al. (1997) a kedvezőbb transzformációt azzal magyarázzák, hogy a nagyobb zsír- és fehérjetartalmú tejben egységnyi tejszír- illetve tejfehérje mennyiségre arányosan kevesebb tejcukor, víz és ásványi anyag jut, ami energia megtakarítást tesz lehetővé.

1997-ben Horn et al. még mindig arról kénytelenek beszámolni, hogy a korábbi „litterszemlélet” uralkodik. Az értékes beltartalomra jutó árbevétel csökken a tej koncentráltságának növekedésével. Béri (2002) véleménye szerint a fogyasztói szokások változásának és a kvótarendszer bevezetésének köszönhetően újra előtérbe kerülhetnek hazánkban a koncentrált tejet termelő fajták.

### A küllem szerepe

A szelekciós módszerek elsődleges szempontja a tejhozam növelése. A tejhozamon kívül néhány fontosabb küllemi tulajdonságra is végeznek válogatást. Ilyen tulajdonságok: tőgyalakulás, testméret, tejelő jelleg. A küllemi tulajdonságoknak lehet gazdasági jelentősége, kiváltképp törzskönyvezett egyedek tenyésztői számára. Számos tanulmány foglalkozott a tejhozam és a küllem kapcsolatával. Az összpontszám és a hozam genetikai korrelációja 0,1 körül van (Boettcher et al., 1993).

Az elmúlt évtizedek során végzett kitartó és következetes munka eredményeként a teheneknek mind az élettani sajátosságai, mind pedig a küllemi jellemzői jelentősen megváltoztak. A szelekciós programoknak köszönhetően a tehenek testméretei – különösen magasságuk- nőttek, annak ellenére, hogy

a kisebb testű tehenek előnyösebbek hasznos élettartam és hatékonyság szempontjából is (Hansen, 2000). A Hansen (2000) által ismertetett kísérlet eredménye: tej-, zsír- és fehérjehozam szempontjából a kísérlet és kontrol csoport testméretek tekintetében nem különbözött szignifikánsan, azonban a kontroll csoport (kis testméretűek) egyedei az első laktációban 52, második laktációban 70, harmadik laktációban 88 kg-mal voltak könnyebbek. Hasznos élettartamuk 88 nappal (15,4%) múlta fölül a nagy testméretre (kísérleti csoport) szelektáltakét.

### CÉLKITŰZÉS

Munkánk célja, hogy a hazánkban termelő Jersey tehenek termelési és küllemi tulajdonságain keresztül bemutassa a fajtában rejlő lehetőségeket.

A következő kérdésekre kerestük a válaszokat:

1. Mekkora a tényleges tejtermelése a jersey teheneknek?
2. Milyen a 305 napra becsült tejtermelése?
3. Milyenek és mekkorák a tejtermelési tulajdonságok közötti korrelációk a jersey fajtában?
4. Hogyan lehet jellemezni a küllemileg a jersey teheneket?

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A jersey fajta termelési és küllemi eredményeinek elemzését két üzem (A és B) adatai alapján végeztük el. A termelési adatokat az üzemek szíves beleegyezésével az ÁT Kft., a küllemi bírálat adatait a Koncentrált Tejű Fajták Tenyésztő Egyesülete biztosította.

A következő tejtermelési mutatókat vizsgáltuk a valódi laktációs és a 305 napra korrigált laktációs tejtermelés összehasonlításához: tej kg, zsír %,

fehérje %, zsír kg, fehérje kg. A tejtermelési adatok összesen 87 egyed termelésén (A: 43, B: 44) keresztül adnak képet az importált állatok teljesítményéről és a két tenyészet közötti különbségről.

A bírált és vizsgált küllemi tulajdonságok megegyeztek a holstein-fríznél bíraltakkal, tételesen a következők voltak: farmagasság, erősség, törzsmélység, élesség, farlejtés, farszélesség, hátsó láb oldalnézet, hátsó láb hátulnézet, körömszög, elülső tőgyfél illesztés, hátulsó tőgyfél magasság, tőgyfüggesztés, tőgymélység, bimbóhelyeződés hátulnézet, bimbóhossz, láb és lábvég, tejelő jelleg, testkapacitás, tőgy, végső pontszám. A következő, holstein-fríz esetén pontozott tulajdonságok értékelése nem történt meg: testpont, általános megjelenés. A végső pontszám alapján történő minősítéshez a holstein-fríz fajtánál megszokott pontszám-határokat és elnevezéseket használtuk (Csomós, 2005). A küllemi bírálat elemzéséhez A üzemből 45, B üzemből 43 tehén adatai álltak a rendelkezésünkre.

A két állományból származó adatok középértékeinek összehasonlításához kétmintás t-próbát használtunk.

### EREDMÉNYEK

#### Az állományok szerkezete

Az A üzem állománya hamarabb érkezett Magyarországra és ellett le, mint a B üzemé. Az A üzembe 2006 nyarának elején megérkezett vemhes üszők már júliustól ellettek, ezért több a lezárt laktációk száma (1. táblázat). A B üzem tehenei 16 nappal rövidebb idő alatt ellettek le, amit a tejtermelési napok alacsony szórása is mutat.

1. táblázat

Laktációk és tejtermelési napok száma valamint azok szórása és relatív szórása

	Tehenek száma(1)	Valódi 305 napos eredménnyel rendelkező tehenek száma(2)	Lezárt laktációk száma(3)	Tejtermelési napok száma(4)	Tejtermelési napok szórása(5)
<b>összesen/átlag(6)</b>	87	38	48	308	52
<b>A(7)</b>	43	27	39	333	55
<b>B(8)</b>	44	11	9	284	35

Table 1: Average values and standard deviations of number of lactations and days in milk.

Number of cows(1), head of cows with real 305d lactation data(2), number of finished lactations(3), days in milk(4), standard deviation of days in milk(5), total/average(6), values of herd A(7), values of herd B(8)

A tejtermelési napok száma A üzemben átlagosan 333, ami 39 lezárt laktáció mellett a nagyon jó termékenyülésre utal. B üzem fiatalabb állomány még csupán 284 napja termel, láthatóan rendkívül alacsony szórás értékkel.

A 87 tehénből összesen 48-nak van lezárt laktációs eredménye, a tejtermelési napok száma átlagosan 308.

#### Laktációs termelés

Az első laktációs termelés eredményeit a 2. táblázat tartalmazza. A két jersey állomány mutatóinak átlaga az első sorban szerepel. Az egy tehenre vetített, a laktáció során ténylegesen termelt tej mennyisége 5050 kg.

Első laktációs jersey tehenek laktációs termelési eredményei, azok átlaga, szórása és relatív szórása

	tehenek száma (1)	tej kg(2)	zsír %(3)	zsír kg(4)	fehérje %(5)	fehérje kg(6)
		átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)
átlag(9)	87	5050±935	5,34±0,42	269±52	3,80±0,25	192±36
A(10)	43	4899±1051	5,33±0,41	260±56	3,89*±0,26	191±41
B(11)	44	5197±790	5,35±0,44	278±46	3,71±0,22	193±35

\*: szignifikáns differenciát (p<0,05) jelöl az A illetve B üzembe tartozó egyedek között(12)

Table 2: Average values and standard deviations of lactation milk production of first lactation jersey cows

Number of cows(1), milk kg(2), fat %(3), fat kg(4), protein %(5), protein kg(6), average(7), standard deviation(8), average values(9), values of herd A(10), values of herd B(11), \* marks significant difference between herd A and B on p<0.05 level(12)

A termelt tej zsírtartalma 5,34%, a két állomány tejének beltartalma között e tekintetben gyakorlatilag nincs különbség.

Egy jersey tehén átlagosan 269 kg tejsírt termel, az üzemek közötti különbség nem szignifikáns. A termelt tej fehérjetartalma 3,8%, a két üzemből termelt tej fehérjetartalma közötti különbség statisztikailag jelentős: a különbség majdnem két tized (0,18%)! A nagy fehérjetartalom révén, a laktáció során eddig mintegy 192 kg fehérjét termeltek a tehenek. Érdemes megfigyelni, hogy minden mutatót tekintve az állomány rendkívül kiegyensúlyozottan termel, a relatív szórás értéke

(nincs feltüntetve) csak három esetben, és akkor is csak alig több mint húsz.

### 305 napos termelés

A könnyebb és pontosabb összehasonlítás érdekében a jersey tehenek 305 napra korrigált termelését is leirtuk, az adatokat a 3. táblázat foglalja össze. A jersey tehenek 305 napos termelésük során 5089 kg tejet termelnek 5,35%-os zsír és 3,81%-os fehérjetartalommal. A megtermelt tejsír és tejfehérje mennyisége 271 illetve 193 kg.

A két állományt a laktáció azonos időpontjában összehasonlítva a különbségek sokkal nagyobbak, mint a laktációs termelés alapján.

Első laktációs jersey tehenek 305 napra korrigált termelési eredményei, azok átlaga, szórása és relatív szórása

	tehenek száma (1)	tej kg(2)	zsír %(3)	zsír kg(4)	fehérje %(5)	fehérje kg(6)
		átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)	átlag(7)±szórás(8)
átlag(9)	87	5089±894	5,35±0,42	271±46	3,81±0,23	193±30
A(10)	43	4620±825	5,29±0,40	243±37	3,87±0,25*	178±29
B(11)	45	5548±706*	5,41±0,43	299±36*	3,75±0,19	207±23*

\*: szignifikáns differenciát (p<0,05) jelöl az A illetve B üzembe tartozó egyedek között(12)

Table 3: Average values and standard deviations of 305 days milk production traits of first lactation jersey cows

Number of cows(1), milk kg(2), fat %(3), fat kg(4), protein %(5), protein kg(6), average(7), standard deviation(8), average values(9), values of herd A(10), values of herd B(11), \* marks significant difference between herd A and B on p<0.05 level(12)

Egyetlen beltartalmi mutatótól eltekintve mindben jelentősen eltérnek a két üzem tehenei. A termelt tej, zsír és fehérje mennyiségét tekintve a B üzem fölénye egyértelmű. Tehenei átlagosan 928 kg-mal több tejet, 56 kg-mal több zsírt és 29 kg-mal több fehérjét termelnek. A két üzemből termelt tej zsírtartalma között nincs statisztikailag jelentős különbség. Ami a tej fehérjetartalmát illeti, az A üzem szignifikánsan jobb mutatókkal bír, bár a különbség csak +0,12%. A 305 napra vetített értékek szórása és relatív szórása minden esetben alacsonyabb, mint a valódi laktációhoz tartozó értéké.

A 3. és 4. táblázat értékeit összehasonlítva látható, hogy a valódi laktáció értékeihez képest a 305 napos laktáció átlagos és B üzemhez tartozó

értékei nőttek, A üzem esetében pedig csökkentek. Ennek az az oka, hogy az A üzem tehenei alacsonyabb színvonalon és hosszabban termelnek, mint a B üzem tehenei. A különbségek nagyjából a két üzem közötti tartástechnológiai és takarmányozási eltéréseknek tulajdoníthatók.

### Termelési szint szerinti megoszlás

A két tenyésztet tehenek termelési szintenkénti megoszlását (305 napos laktáció értékei alapján) a következő ábrák mutatják. Az 1. ábra az egyes tej kg kategóriákba tartozó tehenek arányát ábrázolja. Látszik, hogy az A üzem tehenei (50%) leginkább a 4000-5500 kg tartományban termelnek, bár van olyan tehenek is, amelyik 6068 kg tejet termelt. A B üzem

teheneinek fele az 5000 és 6500 kg közötti kategóriában termel. A B üzemben 13 olyan tehén van, amelyek több mint 6000 kg tejet termelt, ezek közül a legnagyobb, lezárt laktációjú tehén 6879 kg-ot.

1. ábra: Jersey tehenek tejtermelési szint szerinti megoszlása a 305 napos laktáció értékei alapján

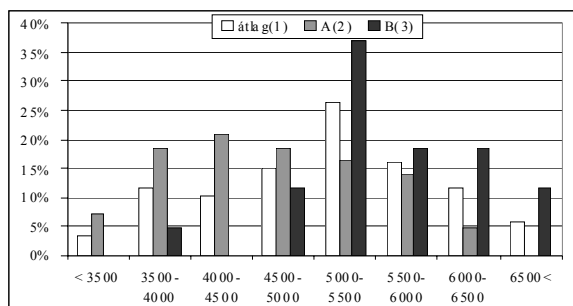


Figure 1: Distribution of Jersey cows according to milk production level based on 305 day lactation figures Herd A(1), herd B(2), milk kg(3)

2. ábra: Jersey tehenek megoszlása tejük zsírtartalma szerint, a 305 napos laktáció értékei alapján

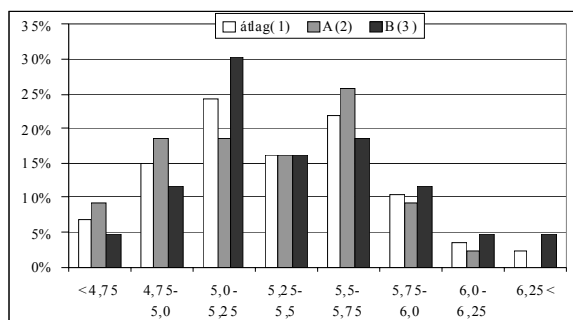


Figure 2: Distribution of Jersey cows according to fat percentage in their milk, based on 305 day lactation figures Herd A(1), herd B(2), fat%(3)

Az előállított tej zsírtartalmát 0,25%-os kategóriákra osztottuk, ez esetben is nyolc kategóriát lehet elkülöníteni. Nem volt olyan tehén, melynek teje kevesebb, mint 4,5% zsírt tartalmazott volna. A 2. ábra szemlélteti, hogy zsírtartalom tekintetében nincs olyan nagy különbség a két állomány között. A legkiválóbb –B üzemi- egyed tejének zsírtartalma 6,36%. Mindkét üzemben a tehenek 50-50%-a 5 és 5,75% közötti értéken termelt tejszírt.

A tejszírtartalomhoz hasonlóan a tejfehérje tartalmát is fősztottuk kategóriákra (3. ábra). A kategóriákat tizedenként állapítottuk meg, így itt is nyolc kategóriába lehetett sorolni a teheneket. A legalacsonyabb fehérjetartalom a 3,27%, a legnagyobb 4,34 – mindkettő ugyanabból az üzemből (A). Kiténik, hogy nagy különbség van a két üzem között: az A üzemben a tehenek 50%-a 3,7-4,1, B üzemben 3,6-3,9% közötti fehérjetartalmú tejet termelt.

3. ábra: Jersey tehenek megoszlása tejük fehérjetartalma szerint, a 305 napos laktáció értékei alapján

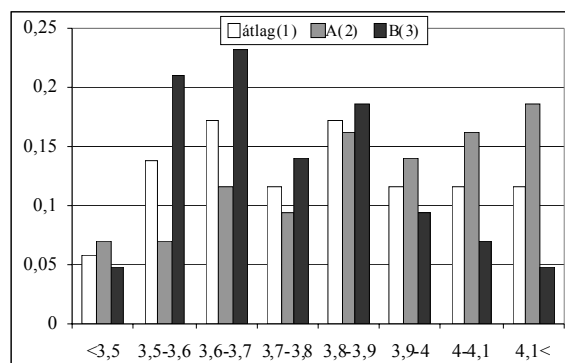


Figure 3: Distribution of Jersey cows according to protein percentage in their milk based on 305 day lactation figures Average(1), herd A(2), herd B(3)

### Korrelációs együtthatók

A tejtermelési mutatók korrelációs együtthatóinak értékét a 4. táblázat mutatja. Az átlag értékek a két üzem adatainak együttes felhasználásával lettek kiszámolva. Az együtthatók értékeit telepi szinten is meghatároztuk.

A termelt tej mennyisége és a tej zsírtartalma, fehérjetartalma között gyenge közepes illetve közepes erősségű negatív korreláció áll fenn. A B üzemben a zsírtartalom, az A üzemben a fehérjetartalom szempontjából kedvezőbb a helyzet. Az együtthatók közötti különbség 0,130 és 0,206.

A termelt tej és a termelt zsír illetve fehérje mennyisége között erős a korreláció. A tejfehérje és a tej mennyisége közötti korreláció 0,52-dal szorosabb, mint a zsír esetén. Mindkét tulajdonság esetén az A üzem együtthatói a nagyobbak (0,109-, illetve 0,015-al).

A zsírtartalom és a zsírmennyiség között a két üzem esetében látszólag ellentétes irányú kapcsolat áll fenn, azonban mivel az együtthatók értéke nem haladja meg a 0,25-öt, ezért gyakorlatilag nem beszélhetünk a két tulajdonság közötti kapcsolatáról.

A zsírtartalom kedvezően befolyásolja a tej fehérjetartalmát: a két tulajdonság között közepes erősségű kapcsolat áll fenn, mely a B üzem esetében 0,104-el nagyobb, mint A üzem esetében.

A tej zsírtartalma és a tejfehérje mennyisége között statisztikailag bizonyítottan negatív kapcsolat csak az A üzem esetében létezik, értéke -0,349, ami gyenge közepes kapcsolatot jelez.

A termelt zsír mennyisége és a fehérjetartalom között csak állomány szinten létezik egy gyenge közepes negatív kapcsolat, üzemi szinten nem áll korrelációban a két tulajdonság.

A zsír és a fehérje mennyisége között a második legszorosabb kapcsolatot lehet látni: az A üzemben van a legszorosabb kapcsolat a két tejjösszetevő között.

A tej fehérjetartalma és a megtermelt fehérje mennyisége között hasonló a kapcsolat ahhoz, ami a tejszírtartalom és a tejszír mennyisége között áll fenn, csak ellenkező előjellel. A kapcsolat gyakorlatilag ez esetben sem igazolható statisztikailag, azonban érdekes megfigyelni, hogy

míg A üzemben a pozitív a két mutató kapcsolata, addig ez országos szinten és a B üzemben negatív. Zsír% és zsír kg esetében pont az ellentettje mondható el: az A üzemben negatív a kapcsolat a két mutató között, országos átlagban és a B üzemben pedig pozitív.

4. táblázat

A 305 napos tejtermelési értékekből számított korrelációs együtthatók átlagos és üzemi értékei

	zsír%(1)			zsír kg(2)			fehérje%(3)			fehérje kg(4)		
	átlag(5)	A(6)	B(7)	átlag(5)	A(6)	B(7)	átlag(5)	A(6)	B(7)	átlag(5)	A(6)	B(7)
<b>tej kg(8)</b>	<b>-0,309</b>	<b>-0,521</b>	<b>-0,386</b>	<b>0,898</b>	<b>0,908</b>	<b>0,799</b>	<b>-0,474</b>	<b>-0,324</b>	<b>-0,530</b>	<b>0,950</b>	<b>0,941</b>	<b>0,926</b>
<b>zsír %(1)</b>				0,135	-0,123	0,242	<b>0,532</b>	<b>0,558</b>	<b>0,662</b>	<b>-0,151</b>	<b>-0,349</b>	<b>-0,151</b>
<b>zsír kg(2)</b>							<b>-0,253</b>	<b>-0,101</b>	<b>-0,135</b>	<b>0,919</b>	<b>0,924</b>	<b>0,873</b>
<b>fehérje %(3)</b>										<b>-0,182</b>	<b>0,010</b>	<b>-0,174</b>

A félkövér számok szignifikáns differenciát ( $p < 0,05$ ) jelöl az A illetve B üzembe tartozó egyedek között(9)

Table 4: Average and herd-wise correlation coefficients calculated from 305 days milk production figures

Fat %(1), fat kg(2), protein %(3), protein kg(4), average values(5), values of herd A(6), values of herd B(7), milk kg(8), Figures in bold mark significant difference between herd A and B on  $p < 0.05$  level(9)

### A tehenek külleme

A jersey tehenek külleme igen kiegyenlítettnek mondható (4. ábra). Farmagasságuk, erősségük, törzsmélységük, élességük, farlejtésük, farszélességük kedvezőnek ítéltető, az átlagértékek 4,5 – 6,5 között helyezkednek el. A tehenek lábai enyhén kardosak, hátulról nézve kissé gacsosak, a körömök pedig kicsit laposak. Az összes tőgyet jellemző tulajdonságra adott pontszám 4 és 5 között van. A két üzemben tartott tehenek küllemük alapján eltérnek. Szignifikáns különbség van a következő tulajdonságokban: törzsmélység, élesség, farszélesség, hátsó láb oldalnézet, hátsó láb hátulnézet, körömszög, elülső tőgyfél illesztés, bimbóhossz. A magyarországi import jersey állomány küllemének végső pontszáma 78, ami a jó minősítésnek felel meg.

Ami az állatok farmagasságát (1) illeti, 1-9-ig mindenféle magasság előfordult, a két tenyészet átlaga között mindössze 0,1 a különbség. Az átlag 5,6. Az állományok erőssége (2) átlagosnak mondható, a két állomány értékeiből számolt országos átlag 5,5. Törzsmélység (3) vonatkozásában már más a helyzet: az átlag 6,3, a két üzem közötti különbség szignifikáns, B üzem tehenei mélyebbek - 6,6 pont-, mint A üzemé -6,1 pont-. B üzem tehenei egyben élesebbek (4) is -6,2 pont-, a különbség, mely szignifikáns, 0,6 pont, az átlag 5,9.

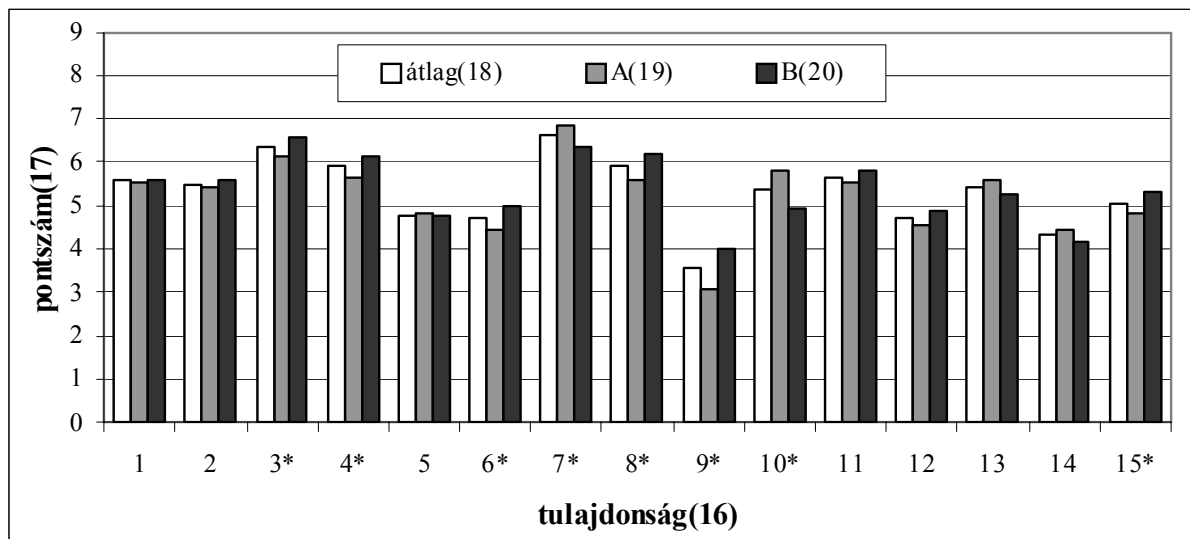
Farlejtésüket (5) tekintve a tehenek nem különböznek -átlag: 4,8, A: 4,8, B: 4,7-, különböznek azonban farszélességükben (6): A üzem tehenei keskenyebb farúak -4,4- mint a B üzemé -5,0-, az átlag: 4,7.

A tehenek hátsó lábai mind oldalnézetben (7), mind pedig hátulnézetben (8) jelentősen eltérnek. Oldalnézetben az A üzem tehenei kardosabb lábúak - 6,8-, hátulnézetben gacsosabbak -5,6-, mint a B üzemi tehenek (6,4 és 6,2, rendre).

Az átlagértékek 6,6 és 5,9. Szignifikáns különbség van továbbá a körömszög (9) tekintetében is: a körömokről elmondható, hogy nagyon laposak -3,5-, elmaradnak a kívánatosnak tekintett 5-ös értéktől, az A üzem lemaradása -3,1- nagyobb, mint B üzemé -4,0-.

A tőgyet jellemző tulajdonságok meglehetősen kis eltéréseket mutatnak, ez alól kivétel csak az elülső tőgyfél illesztése és a bimbók hossza. Az illesztések (10) közötti különbség 0,9, értéke egyezik a körömszögben tapasztalható különbséggel. Az A üzemben termelő tehenek tőgyei szorosabban illesztettek -5,8- mint a B üzem teheneié -4,9-, az átlag értéke 5,4. A hátsó tőgyfél magassága (11) között kicsi az eltérés: B üzem teheneinek tőgye valamivel magasabban kezdődik -5,8- mint az A üzemi teheneké -5,5-, az átlag a kiegyenlítetttség miatt 5,7. A tőgyfüggesztés (12) -az illesztéshez hasonlóan- hagy némi kívánnivalót maga után, az átlagpontszám 4,7, A üzemben: 4,6, B üzemben 4,9. A tőgymélység (13) közel az ideálshoz alakul: 5,4 pontos. A két üzem eltérése megint csak csekély: az A üzemben látható tőgyek kicsit mélyebbek (5,6), mint B üzemben (5,3). A bimbók hátulnézetben bíralt (14) helyeződését A üzemben a 4,5-es, B üzemben a 4,2-es átlagérték jellemzi, az átlagérték rendkívül kedvező: 5,1 pont. Az A üzemben látott bimbók kicsit rövidebbek (4,8), a B üzemben látottak kicsit hosszabbak (5,3), a 0,5 pontos eltérés statisztikailag jelentősnek bizonyult. Az állomány egészét tekintve, szinte a teljes pontozási skálát lefedő, nyolc pontos eltérések a következő tulajdonságokban voltak: farmagasság, tőgyillesztés és függesztés, tőgymélység és bimbóhelyeződés. A legkisebb, mindössze négy pontos különbségek erősségben, farszélességben, hátsó láb oldalnézetben, körömszögben és hátsó tőgyfél magasságában adódtak.

4. ábra: A jersey tehenek lineáris küllemi bírálatának eredményei



Farmagasság(1), erősség(2), törzsmélység(3), élesség(4), farlejtés(5), farszélesség(6), hátsó láb oldalnézet(7), hátsó láb hátulnézet(8), körömszög(9), elülső tőgyfél illesztés(10), hátulsó tőgyfél magasság(11), tőgyfüggesztés(12), tőgymélység(13), bimbóhelyeződés hátulnézet(14), bimbóhossz(15)

A számok melletti \* szignifikáns differenciát ( $p < 0,05$ ) jelöl az A illetve B üzembe tartozó egyedek között(21)

Figure 4: Results of classification of Jersey cows. Stature(1), strength(2), body depth(3), dairy form(4), rump angle(5), pin width(6), rear leg, side view(7), rear leg, rear view(8), foot angle(9), fore udder attachment(10), rear udder height(11), udder cleft(12), udder depth(13), teat placement (rear view)(14), teat length(15), trait(16), score(17), average score(18), score of herd A(19), score of herd B(20), \* by the numbers marks significant difference between herd A and B on  $p < 0.05$  level(21)

A fő bírálati tulajdonságokban talált eltéréseket az 5. táblázat szemlélteti. A tőgypontszámot kivéve minden tulajdonságban szignifikánsak voltak az eltérések a két állomány között.

A lábat jellemző tulajdonságokban a két állomány között szignifikáns különbség volt (7, 8, 9 tulajdonság, 4. ábra), így nem meglepő, hogy a lábat általánosan leíró tulajdonság pontszáma alapján is szignifikáns lett a különbség.

5. táblázat

A jersey tehenek fő bírálati tulajdonságainak átlag- és szélsőértékei

	Láb, lábvég(1)	Tejelő jelleg(2)	Testkapacitás(3)	Tőgy(4)	Végző pontszám(5)	Minősítés végző pontszám alapján(6)
Átlag(7)	76	77	79	77	78	jó(12)
A(8)	74	76	77	77	77	jó(12)
B(9)	78*	79*	80*	78	79*	jó(12)
Minimum(10)	68	70	73	64	73	elfogadható(13)
Maximum(11)	85	88	86	85	85	nagyon jó(14)

A számok melletti \* szignifikáns differenciát ( $p < 0,05$ ) jelöl az A illetve B üzembe tartozó egyedek között(15)

Table 5: Minimum, maximum and average values of main composite type traits of Jersey cows

Feet and leg(1), dairy form(2), body capacity(3), udder(4), final score(5), classification based on final score(6), average score(7), score of herd A(8), score of herd B(9), minimum(10), maximum(11), good(12), acceptable(13), very good(14), \* by the numbers marks significant difference between herd A and B on  $p < 0.05$  level(15)

A tejelő jelleg pontszámai között szignifikáns különbség mutatkozott, csakúgy, mint a testkapacitás pontszámai között. A tőgyre adható pontszám nem tér el lényegesen a két állomány esetén, e tekintetben kiegyensúlyozottnak mondható a fajta. A végző pontszám alapján szintén lehetőség van a két üzem állománya közötti különbségtételre.

88 tehén átlagában ki lehet jelenteni, hogy minden fő bírálati tulajdonságban jó eredménnyel rendelkeznek az importált tehenek. A táblázat alsó két sorában szereplő szélsőértékek rámutatnak arra, hogy bizony vannak olyan egyedek, melyek egy-egy, esetleg több tulajdonság illetve a végző pontszám tekintetében is a „nagyon jó” minősítést kapták.

IRODALOM

- Béri B. (2001): Koncentrált tej termelésének lehetősége Magyarországon. Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. Gödöllő-Debrecen. 177-183.
- Béri B. (2002): Régi, új fajták előtérben, Állattenyésztők lapja, (9): 15.
- Béri B.-Harangi S.-Szendrei Z. (2007): A színes fajták szerepe a hazai tejhasznosításban. Ágazatspecifikus innováción alapuló projektek generálása a tejhasznú szarvasmarha ágazatban. Debrecen. 48-56.
- Boettcher, P. J.-Hansen, L. B.-Chester-Jones, H.-Young, C. W. (1993): Responses of yield and conformation to selection for milk in a designed experiment with a control population, *Journal of Dairy Science*, 76 (1): 267-723.
- Bozó S.-Dunay M. (1972): „Tejelő magyar tarka” és „Tejelő magyar barna” keresztezési konstrukcióba tartozó F1 és R1, valamint tarka növendékbikák összehasonlító hízlalása. Kísérleti Közlemények. 3-12.
- Bozó S. (1987): A hungarofríz tenyésztésének eredményei és koncepciója, *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 36. 403-412.
- Brade, W. (1992): Crossbreeding effects in the development of the synthetic black-and-white (SMR) dairy-cattle in East-Germany, *Livestock Production Science*, 32. 203-218.
- Csomós Z. (2005): A magyar holstein-fríz marha tenyésztése. Mezőgazda kiadó. 96-98 p.
- Dohy J. (1987): A jersey fajta új eredményei és felhasználása specializált típusok kialakításában, *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Tom 36. No. 5. 415-417.
- Duncan, W. (1959): Jerseys in the south west. *Farming News*, Glasgow, 11.1.
- Hansen, L. B. (2000): Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint, *Journal of Dairy Science*, 83.1145-1150.
- Horn A.-Bozó S.-Dunay A. (1961a): „Danagaeft 96” és „Vestfyn 61” nevű Dániából importált jersey bikák ivadékvizsgálatának eredménye. *Állattenyésztés* 10. 1. 33-37.
- Horn A.-Dohy J.-Bozó S.-Dunay A. (1961b): Beszámoló a jersey keresztezésből származó F<sub>1</sub> tehenek tejtermeléséről, *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Tom 10. No. 3. 193-202.
- Horn A.-Dohy J.-Bozó S. (1997): A tejelő marha tenyészirányával és a tejrendszerrel kapcsolatos észrevételek és javaslatok, *Tejgazdaság*, 57. 2. 10-15.
- McAllister, A. J. (2002): Is crossbreeding the answer to questions of dairy breed utilization? *Journal of Dairy Science*, 85. 2352-2357.
- Ruvuna, F.-Mc Daniel, B. T.-Mc Dowell, R. E.-Johnson, J. R. J. C.-Hollon, B. T.-Brandt, G. W. (1982): Crossbred and purebred dairy cattle in warm and cool seasons, *Journal of Dairy Science*, 66. 2408-2417.
- Szili J. (1986): Cél a szárazanyagban gazdagabb tej, *Magyar mezőgazdaság*, 41. évf. 27. sz. 18.
- Szöke K. (1987): A hungarofríz tenyésztés tapasztalatai, *Magyar mezőgazdaság*, 42. évf. 24. sz. 15.
- Van Raden, P. M.-Sanders, A. H. (2003): Economic Merit of Crossbred US Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*. 86. 1036-1044.