

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ANIMAL BREEDING
AND
FEEDING

ÉS TAKARMÁNYOZÁS

ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ

TIERZUCHT
UND
FÜTTERUNG

ÉLEVAGE ET ALIMENTATION

TARTALOM

<i>Gere Tibor—Monori Ilona: A tejelő tehének takarmányértékesítésére ható tényezők vizsgálata faktoranalízissel</i>	193
<i>Bozó Sándor—Dunay Antal—Rada Károly—Zsolnay Miklós: Adatok a hungarofriz tejtermeléséről</i>	201
<i>Bozó Sándor—Dunay Antal—Zsolnay Miklós: A tejösszetétel optimalizálásának fontosabb tenyésztési és gazdasági indokai</i>	211
<i>Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Bárány Imre: A húshasznú szarvasmarhatartás néhány mutatójának vizsgálata az 1983. évi adatok alapján, és az elmúlt 3 év adatainak összesítése</i>	223
<i>Bedő Sándor—Barcsákné Tóth Gabriella—Kövér László: A merinó anyajuhok tejtermelése</i>	
I. Az anyajuhok tejtermelésének alakulása a téli takarmányozási időszakban	245
<i>Dobos Károly: A juhágazat fejlesztésének ökonómiai problémái</i>	255
<i>R. Wassmuth—Veress László: A genetika és a szelekció szerepe a tenyésztésanyag optimális teljesítményének alakulásában</i>	265
<i>Takács Ferenc—Tardy Sándor—Herold István: A borsószárszilázs takarmány- és táplálóértéke</i>	279
<i>Szemle</i>	
Vita a tenyésztési programról	222
A tehén etetőterének alakja a rövidállásban	264

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ · SUMMARIÉS

INHALT

<i>T. Gere—Frl. I. Monori</i> : Untersuchung der Futterwertungsparametern mit Faktoranalyse bei Milchviehen	193
<i>S. Bozó—A. Dunay—K. Rada—M. Zsolnay</i> : Beiträge zur Milchproduktion von Holstein-Friesischen Milchviehen	201
<i>S. Bozó—A. Dunay—M. Zsolnay</i> : Die wichtigsten züchtungstechnischen und wirtschaftlichen Grundlagen zur Optimierung von Milchzusammensetzung	211
<i>Frau Z. Nagy—O. Sándi—I. Bárány</i> : Analyse von fleischorientierte Viehhaltung aufgrund einigen Parametern aus dem Jahre 1983 sowie die Zusammenfassung von Daten der vergangenen 3 Jahre	223
<i>S. Bedő—Frau Barcsák—L. Kövér</i> : Die Milchproduktion von Merino Mutterschäfe. (I. Analyse von Milchproduktion in der Winterzeit)	245
<i>K. Dobos</i> : Die ökonomischen Probleme der Entwicklung von Schafhaltung	255
<i>R. Wassmuth—L. Veress</i> : Die Rolle der Genetik bzw. Selektion in der optimalen Leistung von Zuchtbestand	265
<i>F. Takács—S. Tardy—I. Herold</i> : Futter und Nährwert von Erbsenstroh-silage	279

CONTENTS

<i>T. Gere—Miss I. Monori</i> : Factorial analysis of factors influencing FCR of dairy cows	193
<i>Bozó S.—Dunay A.—Rada K.—Zsolnay M.</i> : Dataf to milk production of Hungarofriz cows	201
<i>Bozó S.—Dunay A.—Zsolnay M.</i> : Economic and genetic reasons for optimalization of composition of milk	211
<i>Mrs. Nagy Z.—Sándi O.—Bárány I.</i> : Examination of several data of beef cattle production on basis of figures in 1983 and collection of data of the last 3 years	223
<i>Bedő S.—Mrs. Barcsák Tóth G.—Kövér L.</i> : Milk production of Merino ewes I. Milk production in winter.	245
<i>Dobos K.</i> : Economic problems of development of sheep production	255
<i>Veress L.—R. Wassmuth</i> : Role of genetics and selection in optimal performance of breeding animals	265
<i>Takács F.—Tardy S.—Herold I.</i> : Feeding and nutritive value of pea stem silages	279

A TEJELŐ TEHENEK TAKARMÁNYÉRTÉKESÍTÉSÉRE HATÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA FAKTORANALÍZISSEL

Gere Tibor—Monori Ilona

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő — Herceghalom

A tejelő tehen takarmányértékesítése komplex jellegvonás, amely — mint a legtöbb mennyiségi tulajdonság — genetikailag determinált ($h^2=0,4-0,5$), de a környezet által is jelentős mértékben befolyásolt (1. ábra). A takarmányértékesítés közvetlen meghatározása rendkívül idő- és munkaigényes. Részben ezzel hozható összefüggésbe, hogy egzakt mérésére tartamkísérletben kevesen vállalkoztak és a tulajdonság javításának lehetőségét legtöbb szerző közvetett szelekcióval látja megvalósíthatónak.

A tejelő tehen takarmányértékesítésének kifejezésére az egységnyi tejre vagy tejalkotórészre (zsír, fehérje, szárazanyag vagy energia) jutó tápanyag-felhasználást alkalmazzák. Fontos elméleti és gyakorlati következtetés vonható le a takarmányok tápanyagainak bruttó értékesítéséből, amit a transzformációs hányadossal szokás kifejezni. Ez utóbbi érték megbízható támpontot nyújt arról, hogy az állatok a táplálék nettó energiájából mennyi termékenergiát képesek előállítani.

Egy korábbi közleményünkben (Gere—Vo Hong Hue, 1976) részletesen elemeztük a takarmányértékesítésre ható, üzemi körülmények között mérhető tényezőket, és elsősorban a tejelő tehen testtömegével összefüggésben vizsgáltuk a takarmányértékesítést.

Miután jelen tanulmány egyenes folytatását képezi korábbi munkánknak, ezért szükségesnek tartjuk összefoglalni az idézett közleményben tett alapvető megállapításokat:

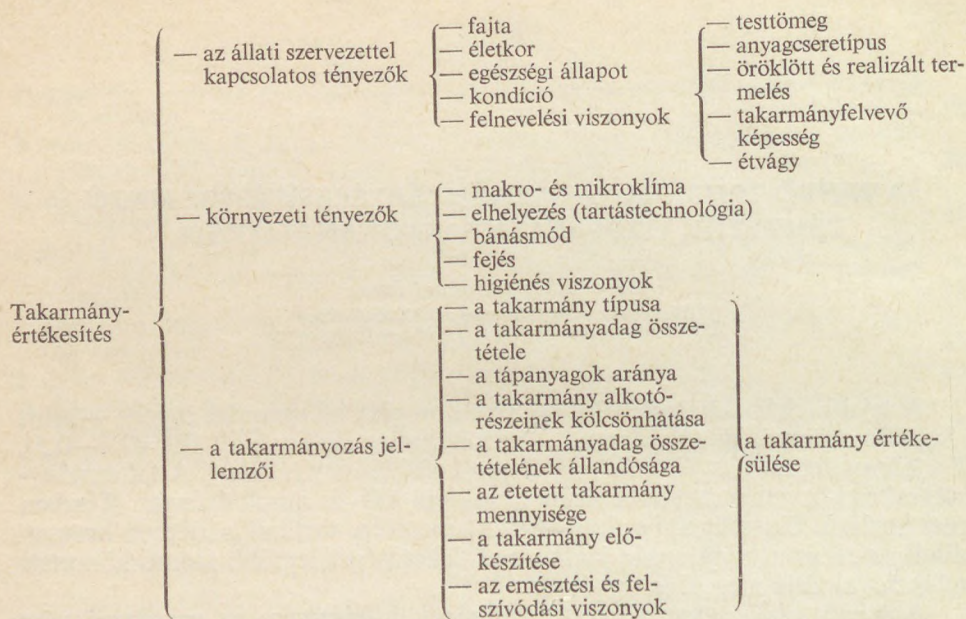
— a laktáció felszálló ágában ad libitum, majd teljesítmény szerint etetett abrakadagolás esetén egy kg tej termeléséhez a különböző testtömegű tehenek azonos mennyiségű abraktakarmányt használtak fel,

— az átlagosan 60—70 kg-mal nagyobb testtömegű (a 100 napos rész-laktációban) 180—220 kg-mal több tejet termelő tehenek kevesebb tápanyag-ráfordítással állítottak elő egységnyi tejmenyiséget, amit a kedvezőbb transzformációs hányados is igazolt,

— a parciális korrelációs koefficiens alapján megállapítottuk, hogy ezt a jelenséget a tehenek magasabb tejtermelése és nem a nagyobb testtömeg okozta,

— az egységnyi termelt tejre jutó tápanyag-felhasználást — egy állományon belül vizsgálva — elsősorban a termelt tej mennyisége befolyásolta. Az életkor, a testtömeg és a tej összetétele a takarmányértékesítésre csak kismértékű hatást gyakorolt.

Ezek és más korábbi vizsgálataink (1970, 1973, 1975) új megvilágításba helyezik a tejelő tehen optimális testtömegéről alkotott felfogást. Megítélésünk



1. ábra. A takarmányértékesítést befolyásoló fontosabb tényezők

szerint ugyanis a tejtermelés növelésére irányuló folyamatos szelekció esetén számolni kell a tehének kifejelettkori testtömegében is kifejezésre jutó nagyobb fiziológiai teljesítőképesség kialakulásával. *A testtömeg növekedése ebben a felhasználási teljesítőképességre kialakult, a szervezet megfelelő méretű és irányú adekvát választásreakciójának tekinthető, mely reakció a hasznosításnak megfelelő morfológiai és funkcionális változásokban jut kifejezésre.* A fokozott hasznosítási igénybevételnek a szervezet — egy bizonyos határon túl — csak úgy tud eleget tenni, ha az igénybe vett szervei az átlagosnál fejlettebbek. A termelési igénybevételnek, a funkcionális követelményeknek megfelelően a tejtermelés és a tejszekréció szempontjából fontos szervekben alkalmazkodási jelenségek, reaktívák játszódnak le (funkcionális hipertrófia). *Tágabb megfogalmazásban a fokozott tejtermeléssel együtt járó fiziológiai megterhelés miatt bekövetkező testtömeg-növekedés a szervezet általános funkcionális hipertrófiájaként fogható fel, amely szükséges a nagyobb tejhozammal járó jelentősebb anyagcsere-igénybevétel kielégítéséhez.*

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A vizsgálatot három különböző színvonalon termelő tenyészetből kiválasztott, összesen 94 tehén takarmányfelvételére vonatkozó adatai alapján végeztük. A takarmányértékesítést befolyásoló tényezők közül a takarmányozás jellemzői, a takarmány minősége, az állatok típusa, fajtája, a klíma, a tartási körülmények egy állományon belül megközelítően konstansnak tekinthetők. A felsorolt tényezők identitása mellett egyéb faktorok (az életkor, a testtömeg, a tejtermelés, a tej zsír- és fehérjetartalma, a tehének ta-

I. táblázat

A vizsgálatba vont tenyészetek néhány jellemző adata a kísérlet évében

Megnevezés (1)	Moson- magyaróvár	Hajdúszoboszló	Hosszúhát
Tehénállomány (2)	330	700	475
1 tehénre jutó évi átlagos tejtermelés, kg (3)	4828	3342	2664
1 tehénre jutó évi abrakfelhasználás, q (4)	16,70	15,70	14,20
1 kg tejure jutó abrakfelhasználás, kg (5)	0,34	0,47	0,53
A szárazonállás ideje, nap (6)	72	68	83

Some characteristic data of populations in the year of the experiment

item (1), cow population (2), average annual milk production (3), annual concentrate consumption of a cow, 100 kg (4), concentrate consumption for 1 liter milk production (5), duration of the dry period, days (6)

kormányfelvevő képessége stb.) folyamatos mérésével lehetőség nyílt arra, hogy a takarmányértékesítésre ható tényezőket mind részleteiben, mind komplexitásában vizsgálhassuk.

A három gazdaság állománya különböző tejtermelési színvonalat reprezentált (I. táblázat). A kísérletbe csak egészséges, jó tőgyformájú, elsősorban tej-hús típust képviselő, az adott állomány színvonalán termelő egyedek kerültek április—májusi ellésből kiválogatásra. Az első két gazdaságban magyar-tarka × kosztromai, a harmadik üzemben magyar-tarka fajtájú állatokat vizsgáltunk.

A takarmányfogyasztás mérése egyedileg történt és kiterjedt a szárazonállás (előszakasz) és a 100 napos részlaktáció (kísérleti periódus) időszakára.

A kísérleti periódus májustól augusztusig tartott, és összesen 9400 takarmányozási napot ölelt fel.

A mosonmagyaróvári gazdaság viszonylag kedvező takarmányozási feltételekkel rendelkezett. A tehenek nyári takarmányellátását ebben az üzemben pillangósokra, napraforgó és borsós csalamádéra, szudáni füre, zölden etetett silókukoricára alapozták.

A téli alaptakarmány siló kukoricaszilázsából, lucernaszénából, szárított cukorrépaszeletből és melaszából tevődött össze. A hajdúszoboszlói és hosszúhátú gazdaságban nyáron zöld lucernával, télen siló kukoricaszilázs + széna etetéssel oldották meg a tehenek takarmányozását. Az etetett takarmányok beltartalmát laboratóriumi vizsgálattal állapították meg.

A naponta egy tehen által elfogyasztott zöldtakarmány mennyisége a takarmány szárazanyagtartalmától függően 30—60 kg között változott. Így Mosonmagyaróváron átlagosan 60,6, Hajdúszoboszlón 35,2 és Hosszúhátan 31,1 kg volt a napi tömegtakarmány-fogyasztás.

A tehenek takarmányozási elve azonos volt. Így az alaptakarmány életfenntartáson felül 8 kg tej termelésére volt elegendő. A tehenek az abrakot a laktációs görbe felszálló ágában étvágy szerint, ezt követően a termelés függvényében adagolva kapták. Az adagolt abraketetés időszakában 8 kg napi tejtermelést meghaladó minden liter tejure 0,4 kg abrakot adtak, amely 0,283 keményítőértéket és 62 g emészthető nyersfehérjét tartalmazott.

A teheneket a vemhességük 7. hónapjának végén apasztották el. A szárazonállás ideje 55—85 nap, a tejelő napok száma 290—310 nap volt.

A tehenek laktációra való előkészítése 250—260 kg abrakkal és alaptakarmánnyal történt.

A kísérletbe vont állatok elhelyezése hagyományos kötött tartású istállóban, külön standon történt. Hajdúszoboszlón és Hosszúháton naponta kétszer, Mosonmagyaróvárott háromszor etettek és fejtek.

Az állatok gondozása, fejése az üzemen kialakult rend szerint folyt. Az etetés és fejés befejeztével a tehenek karámban tartózkodtak.

A tejtermelést és takarmányfogyasztást naponta, a tej összetételét 10 naponként vizsgálták.

A testtömeget havonként egyszer, azonos napszakban mérték.

Eredmények. A mérések alapján 23 valószínűségi változó került meghatározásra. Ezek:

- x_1 = a tehenek átlagos testtömege, kg
- x_2 = a tehenek laktáció alatti testtömegváltozása, kg
- x_3 = 100 napos tejtermelés, kg
- x_4 = perzisztencia, %
- x_5 = a tej zsírtartalma, %
- x_6 = a tej fehérjetartalma, %
- x_7 = a laktáció sorszáma
- x_8 = laktációs napok száma
- x_9 = laktáció alatti tejtermelés, kg
- x_{10} = napi tömegtakarmány-felvétel, kg
- x_{11} = napi abrakfelvétel, kg
- x_{12} = napi keményítőérték-felvétel, kg
- x_{13} = napi emészthetőfehérje-felvétel, g
- x_{14} = napi szárazanyag-felvétel, kg
- x_{15} = egy liter tejre jutó keményítőérték, g
- x_{16} = a takarmányadag keményítőérték-koncentrációja, %
- x_{17} = a takarmányadag emészthetőnyersfehérje-koncentrációja, %
- x_{18} = a takarmányadag szárazanyag-koncentrációja, %
- x_{19} = tömegtakarmány aránya a szárazanyag %-ában
- x_{20} = előkészítés alatti abrak mennyisége, kg
- x_{21} = az előkészítés alatt feleltetett abrak keményítőértéke, kg
- x_{22} = az előkészítés alatti abrakos napok száma
- x_{23} = a borjú születési súlya, kg

A kísérletbe vont három tehencsoport és az összevont állomány megfigyelt paramétereinek átlagát, szórását a 2. táblázat tartalmazza.

Amint az a kísérlet előzetes elrendezése alapján várható volt, a három gazdaságban igen jelentős eltérés mutatkozott a laktáció alatti testtömegváltozás átlaga és szórása, a 100 napos és a laktációs tejtermelés átlaga és szórása, a tej zsírtartalma és szórása, a napi tömegtakarmány-, keményítőérték-, emészthetőfehérje-, szárazanyag-felvételben, az egy kg tejre jutó keményítőértékben kifejezett tápanyag-felhasználásban.

A vizsgálatunk alapvető célja az volt, hogy megállapítsuk a takarmányértékesítésre ható tényezőket, és a tulajdonságokat kialakító háttér- (ok-) változókat meghatározzuk.

Vizsgálatunkhoz ezért komplex összefüggés-elemzést és faktoranalízist alkalmaztunk. A fenti biometriai számítást gazdaságonként és az összevont állományon is elvégeztük. A dolgozat korlátozott terjedelme miatt a feldolgozás-

2. táblázat

A kísérletbe vont tehéncsoportokon megfigyelt paraméterek átlaga, szórása

Változók (1)	Mosonmagyaróvár n=34		Hajdúszoboszló n=30		Hosszúhát n=30		Összevont állomány (2) n=94	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
X ₁	635,62	71,79	685,20	62,57	629,73	52,80	649,56	67,28
X ₂	-11,32	26,81	4,67	34,59	19,57	34,03	3,64	33,96
X ₃	1980,29	356,81	1675,77	391,26	1309,00	321,47	1668,86	449,87
X ₄	70,44	7,62	68,87	9,39	67,23	13,27	68,91	10,24
X ₅	3,89	0,32	3,80	0,12	4,02	1,12	3,90	0,66
X ₆	3,29	0,22	3,22	0,13	3,54	0,20	3,35	0,23
X ₇	2,88	2,09	2,80	1,95	2,90	1,94	2,86	1,98
X ₈	274,85	32,03	275,40	29,39	280,50	34,92	276,83	31,94
X ₉	4245,91	1138,59	3602,13	1142,52	2827,87	776,78	3587,88	1183,18
X ₁₀	60,68	7,11	35,23	2,97	31,33	2,32	43,19	14,14
X ₁₁	4,68	0,99	4,57	1,20	4,23	0,85	4,50	1,02
X ₁₂	9,79	1,00	8,59	1,37	8,16	0,91	8,88	1,30
X ₁₃	2277,35	194,26	2226,35	490,67	2003,33	185,40	2174,53	331,49
X ₁₄	18,35	1,58	16,95	4,03	15,43	1,36	16,97	2,86
X ₁₅	501,88	63,89	502,94	138,03	651,83	134,88	550,48	132,02
X ₁₆	53,18	2,62	46,82	7,93	52,73	3,09	50,90	6,15
X ₁₇ *	23,29	0,75	25,95	5,90	24,61	1,44	24,60	3,29
X ₁₈	28,34	3,28	43,09	8,40	43,55	4,30	38,07	8,67
X ₁₉	74,35	4,71	69,33	17,85	73,19	5,94	72,36	11,22
X ₂₀	203,79	84,56	207,14	88,53	209,23	80,72	206,87	83,42
X ₂₁	121,47	50,34	132,50	60,13	144,63	57,77	132,60	55,94
X ₂₂	37,35	20,03	38,05	23,15	39,53	23,01	38,30	21,79
X ₂₃	35,53	5,59	37,29	7,15	35,23	4,25	35,97	5,61

* Az etelett takarmányadagok emészthetõnyersféhére-koncentrációja a kívánatos szintet lényegesen meghal adta (3)

Average and standard deviation of experimental data observed in the populations variables (1), collected data of populations (2), digestible crude protein concentration of rations was substantially over requirement (3)

ból csak a takarmányértékesítésre ható tényezők bemutatására legalkalmasabb táblázatokat szerepeltetjük.

A 3. táblázatban kiemelten mutatjuk be az egy kg tejre jutó keményítő-érték (X₁₅) és a vizsgált valószínűségi változók közötti korrelációs koefficienseket, gazdaságonként és az összevont állományra vonatkozóan.

Az összevont állományra kimutatott összefüggések kiemelten elemezve megállapítható, hogy a takarmányértékesítéssel legerősebb összefüggést az alábbi valószínűségi változók mutatják:

- | | |
|--|--|
| <i>negatív</i> | <i>pozitív</i> |
| — átlagos testtömeg | — laktáció alatti testtömegváltozás |
| — 100 napos tejtermelés | — a tej fehérjetartalma |
| — laktációs tejtermelés | — a takarmányadag |
| — laktáció száma (életkor) | — keményítőérték-, |
| — napi abrak- és tömegtakarmány-felvétel | — fehérje-, |
| | — szárazanyag-koncentrációja |
| | — tömegtakarmány aránya a szárazanyag %-ában |

3. táblázat

Az 1 liter teje jutó keményítő érték mennyisége és a vizsgálatparaméterek korrelációs koefficiensei (r) gazdaságonként és az összevont állományban

Változók (1)	Mosonmagyaróvár n=34	Hajdúszoboszló n=30	Hosszúhát n=30	n=94
X ₁ —X ₁₅	-0,4338**	-0,2511	-0,4476*	-0,3699***
X ₂ —X ₁₅	0,2704	0,3675*	-0,0351	0,3150**
X ₃ —X ₁₅	-0,8055***	-0,5166**	-0,9137***	-0,7544***
X ₄ —X ₁₅	-0,1955	0,1444	0,4915**	0,1558
X ₅ —X ₁₅	0,2777	0,1827	-0,0690	0,0576
X ₆ —X ₁₅	0,4029*	0,1318	0,2174	0,4555***
X ₇ —X ₁₅	-0,3961*	-0,4019*	-0,5065**	-0,3475***
X ₈ —X ₁₅	-0,0968	-0,2019	-0,0646	-0,0567
X ₉ —X ₁₅	-0,5398***	-0,3456+	-0,5229**	-0,5425***
X ₁₀ —X ₁₅	0,4459**	0,4163*	0,2662	-0,2300*
X ₁₁ —X ₁₅	-0,5084**	-0,4143*	-0,4218*	-0,4439***
X ₁₂ —X ₁₅	-0,2510	-0,1234	-0,4142*	-0,3723***
X ₁₃ —X ₁₅	-0,2621	0,6290***	-0,4094*	-0,0151
X ₁₄ —X ₁₅	-0,3563*	0,6113***	-0,2573	0,0043
X ₁₆ —X ₁₅	0,1533	0,6599***	-0,4191*	0,3400***
X ₁₇ —X ₁₅	0,0424	0,8566***	0,1457	0,4444***
X ₁₈ —X ₁₅	-0,7185***	0,7048***	-0,2963	0,2635*
X ₁₉ —X ₁₅	0,8245***	0,8831***	0,5836***	0,6241***
X ₂₀ —X ₁₅	0,0697	-0,0538	-0,2962	-0,1065
X ₂₁ —X ₁₅	0,0693	-0,0684	-0,3555*	-0,0737
X ₂₂ —X ₁₅	0,2629	-0,1767	-0,2323	-0,0861
X ₂₃ —X ₁₅	-0,3104	0,5452**	0,2103	0,1449

*** P=0,1% ** P=1,0% * P=5,0% + P=10%

Amount of starch equivalent consumed for 1 liter milk production and correlation coefficients of parameters tested (r) in the farms and collected data

variables (1)

Látható, hogy a tehének testtömege, tejhozama, az életkorral növekvő tejtermelése és a takarmány felvétele negatív korrelációban van az egy kg tejtermelésre jutó tápanyag-felhasználással, míg a laktáció alatti testtömeg-gyarapodás, a tej fehérjetartalma és a takarmányban biztosított tápanyagok koncentrációja a pozitív összefüggés miatt növeli a tápanyag-ráfordítást.

A korrelációs koefficiens értékében gazdaságonként tapasztalható különbségek az alapadatok eltéréseire, az átlagok és szórások nagy különbségére és az üzemek sajátosságaira vezethetők vissza.

A faktoranalízis alapján a vizsgált valószínűségi változókat 15%-os hibafaktorról hét, egymástól jól elkülöníthető faktorba lehetett besorolni. A 15%-os hibafaktor azt mutatja, hogy vizsgálatunk alkalmas arra, hogy szignifikánsan magyarázni lehessen a takarmányértékesítést, és a mért valószínűségi változók túlnyomóan magukban foglalják a jelenséget kialakító tényezőket.

A faktoranalízis által kialakított hét faktorban szerepel olyan súllyal valószínűségi változó, melynek négyzete megegyezik, vagy nagyobb a korrelációs koefficiens $P=5\%$ szignifikanciaszintre megadott kritikus értéknél.

Az említett faktorokban legnagyobb súllyal az alábbi valószínűségi változók szerepelnek:

F₁-ben: 100 napos tejtermelés

F₂-ben: a tömegtakarmány aránya a szárazanyag %-ában

- F₃-ban: az előkészítés alatt feletetett abraktakarmány mennyisége
- F₄-ben: a takarmány szárazanyag-koncentrációja
- F₅-ben: a laktációs napok száma
- F₆-ban: a tej zsír- és fehérjetartalma
- F₇-ben: a laktáció alatti testtömegváltozás

A faktorokban csoportosuló valószínűségi változók és a faktorok saját értékei alapján megállapítható volt, hogy a tehenek takarmányértékesítését alapvetően öt, az esetek többségében azonos valószínűségi változókat magában foglaló faktor alakítja ki, amelyekre a következő elnevezéseket alkalmazhatjuk (2. ábra).

Takarmányértékesítés	{	— F ₁ = a tejtermelés által determinált táplálóanyag-felvétel, 25,6%	— x ₃ = 100 napos tejtermelés
		— F ₂ = takarmánykoncentráció 15,7%	— x ₉ = laktációs tejtermelés
			— x ₁₀ = napi tömegtakarmány-felvétel
		— F ₃ = az előkészítés módja 14,2%	— x ₁₁ = napi abrakfelvétel
			— x ₁₂ = napi keményítőfelvétel
		— F ₄ = testtömeg 9,6%	— x ₁₃ = napi emészhetőfehérje-felvétel
— x ₁₄ = napi szárazanyag-felvétel			
— F ₆ = tejkoncentráció 5,0%	— x ₁₆ = keményítőérték-koncentráció		
	— x ₁₇ = fehérjekoncentráció		
— Hibafaktor 15,0%	— x ₁₉ = tömegtakarmány aránya		

2. ábra. A takarmányértékesítésre ható faktorok és valószínűségi változók
Megjegyzés: az 5. és 7. faktorokat csekély saját értékük miatt nem szerepeltettük.

A faktoranalízisből kiderül, hogy 55,5%-ban az F₁; F₂ és az F₃ faktorban csoportosuló valószínűségi változók befolyásolhatják alapvetően az egy kg tejre felhasznált keményítőértékkel jellemzett takarmányértékesülést.

Jelen tanulmányban nem közölt teljes korrelációs mátrix analízise teljesebbé teheti a tejelő tehen takarmányértékesítését befolyásoló tényezőkről alkotott eddigi ismereteinket.

IRODALOM

1. Gere T.: Különböző testtömegű tehenek tejtermelése és gázcseréje. Kandidátusi értekezés, Moszkva, 1970.
2. Gere T.: Különböző testtömegű tehenek gázcseréjének vizsgálata. Izvesztija T. Sz. H. A., Moszkva, 1970. 5. sz., 229—232. p.
3. Gere T.: Különböző élő súlyú tehenek takarmány-értékesítésének és gázcseréjének összehasonlító vizsgálata. Agrártudományi Közlemények, MTA, Bp., 1973. 32. köt., 227—231. p.
4. Gere T.: Adatok a tehen élő súlyja és a tejtermelés táplálóanyag-szükséglete közötti összefüggés vizsgálatához. Agrártudományi Egyetem Közleményei, Gödöllő, 1975. 41—48. p.
5. Gere T.—Vo Hong Hue: A tejelő tehen takarmányértékesítését befolyásoló néhány tényező vizsgálata, Állattenyésztés Bp., 1976. 1. sz., 41—57. p.

Factorial analysis of factors influencing FCR of dairy cows

*Gere T.—Miss Monori I.*Research Centre for Animal Breeding and Nutrition,
Institute of Animal Breeding, Gödöllő*Summary*

Individual feed intake, live weight, milk production, milk composition, starch equivalent, amount digestible protein and dry matter consumed for unit milk production was measured in the first 100 days of lactation of 94 cows kept in 3 different dairy units that had different levels of production. Duration of the previous dry period, quantity of daily ration, sex and weight of the calves born etc. were also recorded. Data were processed by correlation analysis and by factorial analysis. Amount of nutrients consumed for 1 kg milk production had negative correlation with milk production, age and daily intake of concentrate and roughage, and it was positive with weight gain in the period of lactation, protein content of milk, and increase of starch equivalent and protein concentration in the ration. Factorial analysis indicated that variables tested in the present study characterises FCR at a rate of 80%, probability variables were classified into 7 factors.

Fig. 1. Several important factors that influence FCR

Fig. 2. Factors which effect FCR and their variables of probability

ADATOK A HUNGAROFRÍZ TEJTERMELÉSÉRŐL

Bozó Sándor—Dunay Antal—Rada Károly—Zsolnay Miklós

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő — Herceghalom

Bevezetés

Lerner—Donald (1966) a világhírű alkalmazott genetikusok már közel két évtizede megállapították, hogy a holsten-fríz és a jersey (annak is különösen a dán változata [a szerzők]) az a két világfajta, amely együttesen rendelkezik mindazokkal a génekkel, melyek a jövő tejelő tehene kialakításához szükségesek. Ezt felismerve végezzük hazánkban 1966 óta Horn akadémikus irányításával a hungarofríz konstrukció előállítását, ezen az alapelven nyugszik az NDK szarvasmarha-tenyésztési programja, s nem utolsósorban ez igazolódik a világ legnagyobb tejtermékexportőrének, Új-Zélandnak tenyésztési gyakorlatában, ahol Stichbury (1982) szerint egyre népszerűbbé válik a farmerek körében a fríz×jersey (F_1) bikák használata és a két fajta közötti váltogató (criss-cross) keresztezés. Szigethi (1979) éppen új-zélandi tanulmányútjának tapasztalatai alapján hívta fel a figyelmet a tejelő típuson belüli további specializációban rejlő tartalékokra, egy az ipari feldolgozásra célszerűbb, koncentráltabb tejet termelő típus, a hungarofríz erőteljesebb felkarolására. A két fajta kombinálásában rejlő lehetőségeket jól szemlélteti az 1. táblázat.

Az eddig elmondottakat jól alátámasztotta a „Jövő tejelő tehene” címszó alatt rendezett, 4 világrész szakembereit felvonultató varsói szemináriumon többek között Cunningham (1982), az Európai Állattenyésztők Szövetsége (EAAP) akkori elnöke. Kifejtette, hogy szerinte a jövőben két alapvető típusal kell számolni. Az egyik a kis testű, koncentrált tejet adó jersey, illetve jersey keresztezett, a másik a holstein típus. A jövő holstein-fríz tehenének azonban a jelenleginél mindenekelőtt fertilibbnek, jobb konstitúciójúnak és hosszabb élettartamúnak kell lennie. Felhívta a figyelmet a két fajta kombinálásában rejlő lehetőségekre a heterózishatás kiváltása szempontjából is. A típusheterózis révén ugyanis összesen 20% körüli többlet remélhető.

Mostani feldolgozásunkban újabb adatokkal kívántunk szolgálni a hungarofríz tejtermelő képességeiről.

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A hungarofríz tejtermelését (laktációs tej-kg, zsír-kg, zsír%, első elléskori életkor, ellések közti idő, perzisztencia) több megközelítésben vizsgáltuk:

1. táblázat

Az USA holstein-fríz és a dán jersey éves termelése
(1982—1983)

	Holstein-fríz (1)	Jersey (2)
Tej, kg (3)	6865	4396
Zsír, % (4)	3,68	6,17
Zsír, kg (5)	253	271
Fehérje, % (6)	3,20	4,20
Fehérje, kg (7)	219,7	184,6
3,6% zsirtartalomra korrigált tej, kg (8)	7028	7528
FCM, kg (9)	5741	5823
Élősúly, kg (10)	650	420
FCM/100, kg (11)	883	1386
Fejhetőség (12)	****	****
Tőgyalakulás (13)	***	****
Súlygyarapodás (14)	***	*
Húsformák (15)	**	*
Termékenység (16)	**	****
Első elléskori életkor, hó (17)	29	25

**** = kitűnő, (18)

*** = jó, (19)

** = közepes, (20)

* = gyenge (21)

Annual production of the USA Holstein Friesian and Danish Jersey (1982—1983)

Holstein Friesian (1), Jersey (2), milk, kg (3), milk fat, % (4), milk fat, kg (5), protein, % (6), protein, kg (7), amount of milk corrected for 3.6% butter fat content, kg (8), FCM, kg (9), live weight, kg (10), FCM/100 kg (11), milkingability (12), udder formation (13), weight gain (14), meat forms (15), prolificacy (16), age at first calving, month (17), outstanding (18), good (19), medium (20), bad (21), in characteristic underlined the breed is world champion (22)

2. táblázat

A vizsgált fajták 1981—82—83. évi standard I. laktációs tej- és tejszírtelése (ÁTMI, 1984)

Fajta (1)	Tehenek száma (2)	Tejelőnap (3)	Tej, kg (4)	Zsír, kg (5)	Zsír, % (6)
Hungarofríz (7)	2 301	291	4469	181,5	4,1
Hungarofríz köztes generáció (8)	3 691	291	4121	163,6	3,9
Magyartarka (9)	21 884	290	3168	124,1	3,9
50% Holstein-fríz					
50% Magyartarka (10)	132 968	292	4096	151,9	3,7
Holstein-fríz (11)	18 130	297	5608	193,2	3,4

Standard milk and milk fat production in the 1st lactation of the breeds tested (Institute of Qualification of Animal Breeding and Nutrition, 1984)

breed (1), number of cows (2), days of lactation (3), milk, kg (4), milk fat, kg (5), milk fat, % (6), Hungarofríz (7), intermediate generation of Hungarofríz (8), Hungarian Fleckvieh (9), 50% Holstein Friesian and 50% Hungarian Fleckvieh (10) Holstein Friesian (11)

1. ÁTMI feldolgozása alapján a hungarofríz első generációjának $([m \times h-f] \times [h-f \times jersey])$ és a hungarofríz \times hungarofríz párosításból származó (25% jersey + 50—75% h-f + 25—0% magyartarka) tehének eredményei összevetve egymással, a magyartarka \times holstein-fríz keresztezés és a fajtatizta holstein eredményeivel.

Az adatok összesen 59 gazdaságból származnak, s az 1981—82—83. évekre vonatkoznak.

2. Az ÁKV adatai alapján összevetettük az 1984 első félévében laktációt zárt magyartarka × holstein-fríz keresztezésből származók és a hungarofrízek laktációs eredményeit.
3. Az ÁTK-ban kidolgozott ivadékvizsgálati módszerrel (*Dunay—Bozó et al.* [1981]) értékeltük a hungarofríz konstrukció előállítására használt különböző genotípusú bikákat (n=33) lányaik 1984-ben zárt első laktációja alapján.
4. A szegvári „Puskin” Mgtsz azonos feltételek között modern kötetlen tartásban termelő holstein-fríz és hungarofríz állománya eredményeit vetettük össze. A tehenek élőtömegét ellésük utáni 10 napon belül mérték.
5. A hungarofrízek tejének fehérjetartalmát az ÁTK—ÁKI szarvasmarhatenyésztési osztályának tejlaboratóriumában megvizsgált különböző gazdaságokból származó 652 laktáció alapján állapítottuk meg.

Vizsgálati eredmények. A 2. és a 3. táblázat a hungarofríz × hungarofríz párosításból származó, a hungarofríz konstrukció első generációját képviselő magyartarka, holstein-fríz és mt. × h-f. (F₁) tehenek standard 305 napig terjedő első, ill. átlag laktációs termelését tartalmazza. Mindkét táblázatban a fajtatiszta holstein-frízt követően mind tejmennyiségben, mind tejsírmennyiségben a két hungarofríz csoport következik, megelőzve a magyartarka × holstein-fríz (F₁)-et és a magyartarkát.

A hungarofríz fajta tenyésztése szempontjából biztató, hogy a hungarofríz × hungarofríz párosításból származó, tehát későbbi generációba tartozó egyedek mind a tej- és tejsírmennyiségben, mind pedig a zsírtartalomban jelentősen felülmúlják a korábbi generációba tartozó (mt. × h-f.) × (h-f. × jersey) párosításból származó tehenek termelését — jelezve a genetikai előrehaladást.

Ami a tej zsírtartalmát illeti — de áttételesen áll ez a tejsírmennyiségre is —: bár a két hungarofríz csoporté meghaladja a másik 3 genotípusét, abszolúte mintegy 0,3%-kal elmarad a genetikai számítások alapján prognosztizálhatótól. Ennek oka a genetikai tényezőkön kívül esik. Ez nyilvánvalóvá válik abból is, hogy a zsírtartalom üzemek közötti varianciája (cv% = 8,7, ill. 9,5)

3. táblázat

A vizsgált fajták 1981—82—83. évi átlagos standard laktációs tej- és tejsírtermelése (ÁTMI, 1984)

Fajta (1)	Tehenek száma (2)	Tejelőnap (3)	Tej, kg (4)	Zsír, kg (5)	Zsír, % (6)	Átlagos laktáció száma (12)
Hungarofríz (7)	5 517	290	4885	197,1	4,0	2,1
Hungarofríz köztes generáció (8)	11 533	291	4703	183,6	3,9	2,3
Magyartarka (9)	137 857	288	3802	146,3	3,8	3,6
50% Holstein-fríz						
50% Magyartarka (10)	387 696	290	4617	170,7	3,7	2,5
Holstein-fríz (11)	54 150	295	6011	199,2	3,5	2,1

Average milk and milk fat production in standard lactations of breeds tested in 1981, 1982 and 1983

Institute of Qualification of Animal Breeding and Nutrition, 1984)
(identical with Table 2. (1–11), average of the lactations (12)

4. táblázat

Az első elléskori életkor, valamint a két ellés között eltelt idő napokban (ÁTMI, 1984)

Fajta (1)	Első elléskori életkor (2)	Két ellés között eltelt idő (3)				
		II.	III.	IV.	V.	VI.
		ellés (4)				
Hungarofríz (5)	829	384	385	387	383	373
n	2 420	1 482	880	568	271	86
Hung.-fríz köztes generáció (6)	855	396	387	386	383	378
n	4 064	3 219	2 252	1 301	644	194
Magyartarka (7)	915	406	403	404	400	397
n	6 988	7 553	8 030	7 611	6 900	4 226
Holst.-fríz (feketet.) (8)	869	416	429	413	416	414
n	6 080	4 210	2 816	2 550	1 390	637
Feketet. h.-fríz×Mt F ₁ (9)	827	396	388	388	385	392
n	27 168	23 563	13 800	6 437	2 496	775

A hungarofríz és a köztes generáció adatai 1981—82—83-as évekre, a többi fajta adatai 1982. évre vonatkoznak (10)

Age at first calving and time between two calvings, days (Institute of Qualification of Animal Breeding and Nutrition, 1984)

breed (1), age at first calving (2), time between two calvings (3), serial number of parturitions (4), Hungarofríz (5), intermediate generation of Hungarofríz (6), Hungarian Fleckvieh (7), Holstein Friesian (black-and-white) (8), Black-and-White Holstein Friesian×Hungarian Fleckvie F₁ (9), data of Hungarofríz and intermediate generation are relevant for 1981, 1982 and 1983, all the others for 1982 (10)

5. táblázat

Mt×h-f. keresztezett és hungarofríz tehének laktációs termelése 1984 I. félévében (ÁKV adatai alapján)

	n	Első elléskori életkor, hó (1)	Tej, kg (2)	Zsír, kg (3)	Zsír, % (4)	Két ellés közötti idő nap (5)
<i>I. laktáció: (6)</i>						
Mt×holstein-fríz ker. (7)	30 772	28,0	4 364	158,3	3,63	—
Hungarofríz (8)	2 150	28,3	4 347	174,1	4,00	—
<i>II. laktáció: (9)</i>						
Mt×holstein-fríz ker. (7)	24 180	—	4 966	180,1	3,63	411
Hungarofríz (8)	1 828	—	4 873	196,5	4,03	402
<i>III. laktáció: (6)</i>						
Mt×holstein-fríz ker. (7)	18 231	—	5 064	184,0	3,63	403
Hungarofríz (8)	1 247	—	5 146	201,3	3,91	398

Lactational milk production of Hungarian Fleckvieh×Holstein Friesian crosses and Hungarofríz cattle in the 1st half of 1984 (data of ÁKV)

age at 1st calving month (1), milk, kg (2), milk fat, kg (3), milk fat % (4), interval between calvings (5), 1st lactation (6), Hungarian Fleckvieh×Holstein Friesian crosses (7), Hungarofríz (8), 2nd lactation (9) 3rd lactation (10)

gyakorlatilag megegyezik az üzemen belüli szórás% nagyságával (cv%=9,9, ill. 9,4), ami teljesen valószínűtlen. Ilyen megvilágításban különösen értékes a hungarofríz×hungarofríz párosításból származó tehéneknek a holstein-fríz-zel gyakorlatilag azonos tejszírtermelése az átlaglaktációban.

Ugyancsak az ÁTMI feldolgozása szerint az első elléskori életkor a hungarofrízek átlagában 829 nap, míg a két ellés között eltelt idő 385 nap. Amint az a 4. táblázatból látható, az első elléskori életkor vonatkozásában a hungaro-

frízrel azonos eredményt ért el a mt. × h-f. (F₁) állomány. A fajtatiszta holstein-fríz 40, míg a magyartarka 86 nappal később ellett le a hungarofríznel. A két ellés közötti idő vonatkozásában ugyancsak a két hungarofríz csoport vezet (4. táblázat) egymáshoz közeli eredménnyel. A hungarofríz × hungarofríz párosításból származó tehenek átlagos két ellés közötti ideje (385 nap) 6 nappal jobb, mint a mt. × h-f. (F₁)-é (391 nap) és 18, illetve 33 nappal rövidebb, mint a magyartarkáé, valamint a holstein-frízé. Ez más szóval azt jelenti, hogy a hungarofrízek 9%-kal több borjút produkálnak, mint a holstein-frízek.

Miután az ÁTMI feldolgozásában a hungarofríz egyik kontrolljaként a magyartarka × holstein-fríz fajtaátalakító keresztezés F₁ nemzedéke szerepelt, az ÁKV 1984. I. félévi adatai alapján megvizsgáltuk, hogy az első 3 laktációban miként alakulnak egymáshoz viszonyítva a hungarofríz és a fajtaátalakító keresztezés eredményei. Az 5. táblázatból látható, hogy az első elléskori életkor terén valamivel jobb (28,0 szemben a 28,3 hóval) a fajtaátalakító keresztezésből származó tehenek eredményei. Tejmennyiségben gyakorlatilag egyformán termel a két genotípus, míg a hungarofrízek valamennyi laktációban mintegy 16–17 kg tejszírral többet adtak úgy, hogy a két ellés közötti idejük is 5–9 nappal jobb volt.

A magyartarka × holstein-fríz fajtaátalakító keresztezésének egyes generációival (F₁, R₁, R₂) összevetve a hungarofríz eredményét, megállapítható, hogy zsírmennyiségben valamennyi laktációban a hungarofrízek produkáltak a legtöbbet (6. táblázat). A hungarofrízek mindkét táblázatban kimutatott, vártnál alacsonyabb zsír%-ára a már korábban elmondottak érvényesek.

A 7. táblázatba a hungarofríz-konstrukciót előállító, 1984-ben értékelhető utódlétszámmal rendelkező 33 bika összesen 3411 lányának tejtermelési eredményeit foglaltuk. Ezek átlaga: I. lakt. 4362 kg tej, 181,8 kg tejszír, 4,17% zsírtartalom, ami 3,6% zsírtartalomra equalizált tejben kifejezve 5050 kg. Legkevesebbet tejszírmennyiségben a holstein-fríz × jersey (F₁) bikák utódai produkál-

6. táblázat

Mt. × h-f. keresztezés egyes generációinak és a hungarofríz laktációs tejtermelése 1984 I. félévében (ÁKV adatai alapján)

	n	Tej, kg (1)	Zsír, kg (2)	Zsír, % (3)
I. laktáció: (4)				
Mt × h-f (F ₁)	12 502	4 174	152,2	3,65
Mt × h-f (R ₁)	15 072	4 429	160,1	3,62
Mt × h-f (R ₂)	3 198	4 812	173,4	3,60
Hungarofríz	2 150	4 347	174,1	4,00
II. laktáció: (5)				
Mt × h-f (F ₁)	13 771	4 868	177,7	3,65
Mt × h-f (R ₁)	9 289	5 054	182,1	3,60
Mt × h-f (R ₂)	1 120	5 449	193,1	3,55
Hungarofríz	1 828	4 873	196,5	4,03
III. laktáció: (6)				
Mt × h-f (F ₁)	13 689	4 966	181,1	3,65
Mt × h-f (R ₁)	4 542	5 357	192,5	3,59
Hungarofríz	1 247	5 146	201,3	3,91

Lactational milk production of one of the generations of Hungarian Fleckvieh × Holstein Friesian crosses and Hungarofríz cattle in the 1st half of 1984 (data of ÁKV)

milk, kg (1), milk fat, kg (2), milk fat, % (3), 1st lactation (4), 2nd lactation (5), 3rd lactation (6)

ták (173,4 kg), míg a legtöbbet (198,9 kg) a jersey bikák lányai. Egyúttal ezek adták a legzsírosabb (4,94%) tejet. A legtöbb tejet (4740 kg) a legkisebb zsírtartalommal (3,98%) a holstein-fríz bikáktól származó hungarofrízeknél mérték, zsírmennyiségben (188,7 kg) ezek kerültek a második helyre. A hungarofríz bikák lányai gyakorlatilag mindhárom tulajdonságban az átlagot közelítették (4350 kg tej, 179,0 kg tejszír, 4,11% zsírtartalom).

Ami a tejtermelési tulajdonságokat illeti, a holstein- és a hungarofríz közvetlen őssevetségére a szegvári „Puskin” Mgtsz-ben nyílt jó lehetőség, ahol a tehének modern, kötetlen tartású, fejőházas tehenészeti telepen vannak elhelyezve, takarmányozásuk egységes. A magas termelési színvonalat igazolja, hogy a szövetkezet az 1983-as országos tejtermelési versenyben a holstein-fríz állományával 7116 kg-os átlagos laktációs termeléssel első lett.

Amint azt a hivatalos törzskönyvi adatok alapján összeállított 8. táblázat számsorai igazolják, a kialakulóban levő hungarofríz állja a versenyt az ország jelenlegi legnagyobb termelésű holstein-fríz állományával. Modern kötetlen tartás körülményei között kisebb élősúlyuk ellenére a zsírmennyiségben az első kivételével valamennyi laktációban többet termelt a hungarofríz, mint az országos tejtermelési versenyben első helyezett holstein-fríz kontrolljaik. Tejfehérje-termelésben a 3. és későbbi laktációkban teljesen azonos eredményt ért el a két genotípus, míg a zsír+fehérje együttes mennyiségében a hungarofríz bizonyult jobbnak. A III. és későbbi laktációs hungarofrízek 300 kg-on felüli átlagos tejszírtelme mindenképpen kimagasló eredmény. 3,6% zsírtartalomra visszaszámolva ez több mint 8300 kg tejnek felel meg.

Ugyancsak a hungarofríz ért el valamennyi laktációban nagyobb 100 kg élősúlyra jutó zsír+fehérje termelést, ami egyúttal a jobb takarmány hasznosítását igazolja. Mindezt úgy produkálta, hogy egyértelműen jobb volt a két ellés közötti ideje — igazolva itt is jobb szaporaságát.

Külön figyelemre méltó, hogy a már 1983-ban I. laktációt zárt 47 holstein-fríz×jersey (F_1) tehén (ami tulajdonképpen a hungarofríz „B” konstrukció végső génösszetételét reprezentálja) termelése 295 nap alatt 5224 kg tej, ebben 250 kg tejszír, 4,7% zsírtartalom volt, s ezzel kereken 19 kg (8%) tejszírral termelt többet az I. laktációs holstein-fríz társainál, aminek pénzürtéke 2090 Ft.

Miután hivatalos teljesítmény-ellenőrzés keretében nem találtunk kielégítő

7. táblázat

Hungarofrízek I. laktációs termelése a bikák ivadékvizsgálati eredményei alapján

Ivadékvizsgált bika genotípusa (1)	Értékelt utódainak száma (2)	Hány telepről származnak (3)	Értékelt utódok I. ell. k. életk., nap (4)	Értékelt utódok I. laktációs termelése (5)			
				Tej, kg (6)	Zsír, kg (7)	Zsír, % (8)	3,6%-ra korrig. (9)
Holstein-fríz (n=14) (10)	1 084	52	900	4 740	188,7	3,98	5 242
Holstein-fríz×jersey (F_1) (11) (n=8)	1 139	93	877	4 095	173,4	4,23	4 816
Jersey (n=6) (12)	278	46	917	4 025	198,9	4,94	5 525
Hungarofríz (n=5) (13)	910	56	837	4 350	179,0	4,11	4 972
Együtt, ill. átlag (n=33) (14)	3 411	247	877	4 362	181,8	4,17	5 050

Production of Hungarofriz cattle in the 1st lactation on basis of progeny test results of sires genotype of progeny tested sire (1), number of daughters qualified (2) number of place of origin (3), age at 1st calving, days (4), production in the 1st lactation (5), milk, kg (6), milk fat (7), milk fat, % (8), corrected for 3.6% (9), Holstein Friesian (10), Holstein Friesian×Jersey F_1 (11), Jersey (12), Hungarofriz (13), all and average (14)

8. táblázat

Hungarofríz és holstein-fríz tehének laktációs termelése a szegvári Puskin Mgtsz-ben (1983)

Lakt. száma (1)	Fajta (2)	n	Tej (3)	Zsír (4)		Fehérje* (5)		Zsír + feh. (6)		Élőszűly (8)	1. ell., hó Fillesek közötti idő, nap (9)
				kg	%	kg	%	kg	100 kg élőszűlyra (7)		
1.	Hungarofríz (10)	221	4 673	224	4,80	178	3,80	402	80,1	502	27,4
	Holstein-fríz (11)	95	6 065	231	3,80	200	3,30	431	79,9	539	27,3
2.	Hungarofríz (10)	98	6 017	289	4,79	229	3,80	518	93,5	553	371
	Holstein-fríz (11)	160	7 117	285	4,01	242	3,40	527	90,9	581	380
3.	Hungarofríz (10)	64	6 652	303	4,55	244	3,67	547	91,5	598	365
	Holstein-fríz (11)	91	7 393	288	3,90	244	3,35	532	87,8	606	378
4. és későbbi (12)	Hungarofríz (10)	57	6 988	305	4,36	250	3,58	555	90,0	617	363
	Holstein-fríz (11)	180	7 529	288	3,82	249	3,31	537	87,0	617	393

* A fehérje % a $\frac{\text{zsír \%} + 1,4 \text{ képlet alapján számítva}}{2}$ (13)

Lactational production of Hungarofríz and Holstein Friesian cattle in the dairy unit of the Puskin Co-operative Farm Szegvár (1983)

number of lactation (1), breed (2), milk (3), milk fat (4), protein (5), milk fat + protein (6), calculated for 100 kg live weight (7), live weight (8), age at first calving, month and interval between calvings, day (9), Hungarofríz (10), Holstein-Friesian (11) 4th and more (12), Protein content was calculated by the following equation: $\frac{\text{milk fat \%} + 1,4 (13)}{2}$

tejfehérje-vizsgálati adatokat, ezért saját tejlaboratóriumunkban végezzük különböző genotípusok tejének vizsgálatát. Ennek kapcsán különböző gazdaságokból származó 652 laktáció alapján a 25% jersey+50—75% holstein-fríz génhányadú hungarofrízek tejének átlagos fehérjetartalma 3,54%-nak bizonyult.

Következtetések

Ezek az eredmények meggyőzően bizonyítják, hogy a hungarofríz konstrukció meglétével máris rendelkezünk egy olyan genotípussal, amely hasonlóan magas szinten képes eleget tenni a koncentráltabb tej gazdaságos termelési követelményeinek, mint a holstein-fríz a tejtermelés (liter) mennyiségi követelményének. Bebizonyosodott továbbá, hogy a holstein-fríz és a dán jersey kombinációjából kialakíthatók olyan állományok, amelyek az ipari feldolgozásra kerülő tej termelésében kedvezőbbek a holstein-fríz vagy a holstein fajtaátalakító keresztezésből származó populációknál. Ehhez járulnak azok az előnyök, amelyek a kisebb testtömeg és a nagyobb tejszír- és tejfehérje-tartalom miatt a takarmánytranszformációban jelentkeznek. Saját vizsgálatainkon túl többek között *Gravert* (1984) ugyancsak kimutatta, hogy 1 kg tejszír előállításához 4,5% zsírtartalmú tejben 13%-kal kevesebb takarmányenergiát igényel, mintha 3,5% zsírtartalmú tejben állították volna elő. Ez önmagában véve is kellő indok lenne a tej zsírtartalmának növelésére.

Balaton (1982) felmérése szerint a megtermelt és feldolgozásra kerülő tej zsírtartalma országos átlagban 3,67%, fehérjetartalma 3,3—3,4%. Ha az emberi fogyasztásra kerülő tejet vesszük alapul (figyelmen kívül hagyva a rendkívül költséges takarmánytejpor-gyártást), a kívánatos már most is a 4,21% zsír- és a 3,44% fehérjetartalom lenne. Amennyiben a felhasznált tejszírt a 3,67% helyett a kívánatos 4,21% zsírtartalmú tejben termeltük volna meg, az önmagában 15%-kal csökkentette volna a tejipar szállítási és feldolgozási költségeit. A fogyasztás trendje pedig még nagyobb nyomatókkal a hasznos szárazanyag-tartalom, a tejszír% és a tejfehérje% növelése mellett szól. A fogyasztás oldaláról a kívánt célt leginkább a hungarofríz közelíti meg.

A hungarofríz a széles gyakorlatban igazolta kedvező tulajdonságait és gazdaságos termelését. 1984 decemberében a hungarofríz államilag minősített fajtának ismerték el. Széles körű elterjesztése kívánatos lenne mindazokon a területeken, ahol a tej nagyobb része ipari feldolgozásra (sajt, vaj, túró, tejpor, tápszer stb. gyártásra) kerül. Ennek viszont egyelőre ellene hat, hogy a jelenlegi felvásárlási rendszerünkben egységnyi hasznosanyagért (zsír + fehérje, kg) koncentrált tej esetében kisebb bevételhez jut a termelő, mintha azt hígabb tejben állította volna elő. Ez a tény nemcsak a koncentráltabb tejet adó típusokat hozza indokolatlanul hátrányba, hanem a holstein-fríz és a holstein típusú állományok tenyésztését is dezorientálja a valós igényeket illetően.

Data to milk production of Hungarofriz cows*Bozó S.—Dunay A.—Rada K.—Zsolnay M.*

Research Centre for Animal Breeding and Nutrition, Institute of Animal Breeding, Gödöllő

Summary

Hungarofriz cattleis of combinative crossbreeding of Holstein Friesians and Jerseys. Final genetic structure of the breed approaches 25% Jersey and 75% Holstein Friesian gene proportion. First lactational production figures of 3411 daughters of 33 sires involved in the production of Hungarofriz construction tested in 1984 were as follows: average age at first calving: 877 days, milk: 4362 kg, milk fat: 182 kg, milk fat percentage: 4.17%, interval between two calvings (n=17 100): 381 days, average milk protein (652 lactations): 3.54%. Adulthood milk production is higher by 22% in comparison with 1st lactation.

On basis of comparison of Hungarofriz and Holstein Friesian cows kept in the up-to-date loose keeping dairy unit of the "Puskin" Co-operative farm Szegvár, the authors came to the conclusion that in spite of the smaller size Hungarofriz cows produced more butter fat in all but the 1st lactation than the outstanding Holstein Friesian controls. In respect of milk protein production the two genotypes had identical results in the 3rd and following lactations. Hungarofriz cows, at the same time, had better joint production of butter fat and milk protein.

Likewise, Hungarofriz cows produced more butter fat+milk protein for 100 kg live weight, which proves the superiority in FCR. All these production results were accompanied by shorter service period that resulted in production of 10-15% more calves in comparison with Holstein Friesians.

Eredetien új szabadalmakon,
koow-how-n alapuló, versenyképes

**műszereket,
mérési és számítástechnikai
eljárásokat keresünk,**

fejlett országokban történő

forgalmazás céljából

Kedvező anyagi érdekeltség.
Kérjük hogy az ajánlatokat
a kereskedelmi igazgatónak címezve küldjék.



Labor MIM
Levélcím: Budapest, Pf.: 73. 1450
Telefon: 144-296.

A TEJÖSSZETÉTEL OPTIMALIZÁLÁSÁNAK FONTOSABB TENYÉSZTÉSI ÉS GAZDASÁGI INDOKAI

Bozó Sándor—Dunay Antal—Zsolnay Miklós

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő—Herceghalom

Bevezetés

Aligha vitatható, hogy annak az egész világon páratlan fejlődésnek, amelyet hazánk a tehenenkénti tejtermelésben az elmúlt 10 évben elért, döntő szerepe volt a tejelő típusú fajták, elsősorban a holstein-fríz meghonosításának és az ezzel történő keresztezési programnak.

A ma már széles körű nemzetközi elismerést kiváltó tejtermelési eredményeink igazolják, hogy jó úton járunk. A közeljövő feltételeinek a jelenlegi fajták és keresztezési konstrukciók alapjaiban megfelelnek. Napjainkban is rendelkezünk már mindazokkal a genotípusokkal, amelyek a közeljövő várhatóan differenciáltabb igényeit megfelelően kielégíthetik.

Ilyen vonatkozásban tehát alapvető változtatásokra a fajtapolitikában nincs szükség. Nagy hibát követnénk el azonban, ha a világszerte elismert eredményeink fényében nem keresnénk azokat a megoldásokat, amelyek az egyértelműen helyes alapkonceptió, a specializáció útját tovább finomítják.

Hazánkban a tejirányú specializáció alapmódszere az elmúlt 10 évben a holstein-fríz fajtaátalakító keresztezés volt és jelenleg is az.

A holstein-fríz eredményei

Miután a fajtaátalakító keresztezés során egy gyakorlatilag telivérnek tekinthető holstein-fríz állomány alakul ki — annak minden előnyével és hátrányával —, az ÁTK-ban különös alaposággal vizsgáltuk a telivér holstein-fríz fajtát. Egy, az állami gazdaságok teljes holstein-fríz állományát felölelő, az 1971—1982. időszakra terjedő analízisünkből (Bozó—Dunay—Rada—Deák—Zsolnay, 1983) megállapíthattuk a következőket:

— I. lakt. ($n=20\ 298$) 5512—181—3,28%; több, mint az USA-ban és Kanadában.

II. lakt. 6614 kg, kifejlett korban 7276 kg tej;

— Életkor I. elléskor 28,2 hó, 1 hónappal jobb, mint az USA-ban;

— Ellések közti idő 415 nap és romló tendenciájú. Átl. ellési % 70,4, borjúkiesés 11,4%, tehénselejtezés 30% vagy felette, 2,8—2,9 borjú után. 100 megszületett üszőborjúból átlagosan 74,15 jut el első elléséig;

— Legkritikusabb típustulajdonság a hátsó lábak és a tőgy. A küllemi összpontszám és a tejhozam $r = -0,3$, $-0,4$ közötti összefüggéssel jellemezhető.

Vizsgálataink eredményei azt is bizonyítják, hogy gazdaságainknak első-

sorban nem a laktációs tejmenyiség további erőltetett növelését kellene célul tűzniük, mert abban — néhány gyengébb gazdaságot leszámítva — máris nemzetközi szinten is elismerésre méltó színvonalat értek el. Sokkal inkább oda kell figyelni viszont a másodlagos („szekunder”) értékmérő tulajdonságokra (szaporasági, kiesési mutatók, élettartam, megbetegedések, tőgyegészségügyi stb. problémák), amelyekben összességében kifejezetten gyenge, esetenként kritikus eredményekre jutottunk.

A fajta és a vele kapcsolatos tenyésztési program hiányosságait egyébként az USA holstein tenyésztői is felismerték és tesznek is ellene (Freeman [1982, 1983], Kliever [1983]).

Az USA-ban a holstein-fríz fajta tenyésztésében is rátértek a tej beltartalom (zsír és fehérje) alapján történő értékelésére és szelekciójára mindazokon a területeken, ahol a tej ipari feldolgozásra kerül. Az egész fajtára vonatkozóan is céljuk, hogy megakadályozzák a tej további hígulását. Ezt Freeman (1983) itt, a budapesti I. nemzetközi holstein-fríz konferencián is kifejtette.

Biológiai antagonizmus a tejmenyiség „liter” és a „szekunder” tulajdonságok között

Szarvasmarha-tenyésztésünk jövőbeni irányának meghatározásakor feltétlenül figyelembe kell venni azt a *biológiai antagonizmust*, amely a tejmenyiség növekedése és a már említett „szekunder”-nek nevezett, de nagyon is „primer” jelentőségű tulajdoncsoport között fennáll. Mind idehaza (Bozó—Dunay et al. [1983]), mind külföldön, így az USA-ban is (Freeman [1982]) a legújabb vizsgálatok bebizonyították a szaporaság és a tejmenyiség genetikailag ellentétes determináltságát. Burnside—Schaffer—Kennedy (1982) szerint pedig számos bizonyíték gyűlt össze arra vonatkozóan, hogy a tejmenyiségre szelektált holstein-fríz állományokban a tejtermelés növekedésével a tűrőképesség csökkent.

A tejmenyiség növelésére irányuló egyoldalú tenészkiválasztás hatásával kapcsolatban Künzi (1982) svájci professzor Sommer vizsgálatait idézi, aminek már a címe is sokatmondó: „A nagy teljesítményű tehenek mind betegbé válnak”. Ebben a következő fontosabb eredményeket összegzi:

„A tejtermelést az NSZK-ban az utolsó 30 évben 32%-kal sikerült megnövelni, ennek azonban a következő volt az ára: termékenységi zavarok miatti kiesés 110%-kal, a tőgygyulladások 266%-kal, továbbá a láb- és körömpróblémák is jelentős mértékben növekedtek. A nagy teljesítményű tehenek háromszor annyi állatorvosi kezelést igényelnek, mint a »normál« tehenek. A tehenek termelésnövekedése tehát rámege az egészségi állapotuk költségeire. Egyszóval a tejelő tehen tenyésztése a saját megrontása irányában manőverezik”. Ezt a kategorikus megfogalmazást ha nem is osztja mindenki, de az utóbbi időben mind gyakrabban felvetődik a legkülönbözőbb körökből — tartástechnológusok, állatorvosok, tejhigiénikusok, tenyésztők, genetikusok, emésztésfiziológusok stb. —, hogy a tejtermelés növekedésének más oldalon meg kell fizetni az árát. S ez az ár elsősorban a már említett szekunder tulajdonságokban (szaporasági zavarok, kiesési arányok romlása, tőgyegészségügyi problémák, megbetegedések megszorodása stb.) jelentkezik, amelynek súlyos gazdasági kihatásai nyilvánvalóak.

Nehezíti a tisztánlátást, hogy egész Európában és a hivatkozott NSZK-

18%-a értékesül folyadéktejként 50%-a vaj, illetve tejszír, 22%-a sajt, 10%-a egyéb (tejpor, sűrítmény) formájában kerül a fogyasztóhoz (teljestej-egyenértékben számolva). A melléktermékeknek — főlözött tej, savó — igen alacsony a piaci értéke. A tej piacképes alkotórészei közül a laktóz a legértéktelebb, mert csak a fogyasztási tejben játszik szerepet. Táplálkozás-élettanilag semmivel sem értékesebb, mint a répa- vagy nádcukor. A fehérje a fogyasztói tejben és a sajtban, a zsír viszont valamennyi főtermékben elsődleges. A termelői tej iránti igények behatárolása tulajdonképpen azonos a tejszír iránti igények behatárolásával. A laktóz és a fehérje ugyanis sokkal hamarabb főlőslegbe kerül és okoz többletproblémát, mint a tejszír. Ezt alátámasztja, hogy a Közös Piac országaiiban a felvásárolt tej zsírtartalmának 90, a fehérjetartalmának viszont csak 60%-a kerül belső humán fogyasztásra. Így tehát a nyugat-európai tej-túltermelés elsősorban laktózból és tejfehérjéből realizálódik, és csak kevéssé a tejszírban. A visszamaradó többlettejfehérjéből és laktózból tejpor készül. A tejpor csak elenyésző része értékesíthető rentábilisan a szabad piacon. A fennmaradó részt állati takarmánynak adják el tekintélyes veszteséggel. A takarmányozásban viszont a tejporok versenyképesnek kellene lenni olyan koncentrált takarmányokkal, mint amilyen pl. az extrahált szójadara, a laktóznak a szacharózzal. Ezek ára pedig csak töredéke a tejpor intervenciók árának.

A Közös Piac jelenlegi tejtermékfölöslege két módon jelentkezik. Létezik egy általános teljestej-fölösleg, amely az ellátás javítását célzó, túl magas áraknak és támogatásoknak a következménye. Másodsorban — még ha a teljestejelőállítás pontosan fedezné is a zsírfogyasztást — akkor is jelentkezne egy tekintélyes fehérje- és laktózfölösleg, amelynek nincs rentábilis piaca, de még esélye sincs annak, hogy belátható időn belül ilyen kereslet jelentkezik.

A probléma megoldására a tanulmány azt javasolja, hogy csökkentsék a fehérje- és laktóztartalmat úgy, hogy a zsírtartalom szinten maradjon. Vagyis a tej összetételét a jövedelmező piacpolitika igényeinek megfelelően kell megváltoztatni, mégpedig úgy, hogy nőjön a tej zsírtartalma (lehetőleg 6% fölé).

Végezetül megállapítja a tanulmány, hogy bár egy hosszú távra szóló gyakorlati megoldás született a jelenlegi tejtermelést és az ezt érintő problémákat illetően, ennek semmi hatása nem lesz addig, amíg a dotációrendszer eltorzítja a piac valós igényeit. A termelők a piaci igényeket nem tükröző támogatási rendszerre reagálnak. Nem lehet tőlük elvárni, hogy változtassanak termelésükön, míg erre nem ösztönzik őket anyagilag. A Közös Piac keserves tapasztalatokat szerzett azon a téren, hogy a nem helyénvaló anyagi támogatás nagyon is könnyen vezet nemkívánatos eredményre. A senkinek sem kellő melléktermékek támogatása ezek mennyiségének emelkedését idézik elő csökkenésük helyett (eddig az idézett tanulmányból).

A Közös Piac országai gyorsan reagáltak a tanulmányra. 1980-tól kezdve gyökeresen megváltoztatták árrendszerüket és azt egységesen tejszírra és a tejfehérjére alapozták — figyelmen kívül hagyva vagy büntetve a litert.

A helyes tenyésztői stratégia hazánkban is — hasonlóan a Közös Piac és az Egyesült Királyság számára a Brit Agrárstratégiai Intézet által készített tanulmányhoz — csak az egyes fontosabb tejalkotórészek iránti igények ismeretében dolgozható ki. Ennek megközelítésére az ÁTK-ban a Tejipari Trösztrel és a Tejgazdasági Kísérleti Intézettel együtt egy átfogó felmérést végeztünk. Ez az 1981. évi adatokon nyugodott. Azóta tovább csökkent a fogyasztási tej, és nőtt az ipari feldolgozásra kerülő tej hányada. Ezek aránya ma mintegy 50 : 50%.

A felmérés (*Balaton* [1982]) szerint a megterhelt és feldolgozásra kerülő tej zsírtartalma országos átlagban 3,67%, fehérjetartalma 3,3–3,4%. Ha az emberi fogyasztásra kerülő tejet vesszük alapul (figyelmen kívül hagyva a rendkívül költséges takarmánytejpör-gyártást), a kívánatos már most is a 4,21% zsír- és a 3,44% fehérjetartalom lenne. Amennyiben a felhasznált tejszírt a 3,67% helyett a kívánatos 4,21% zsírtartalmú tejben termeltük volna meg, az önmagában 15%-kal csökkentette volna a tejpar szállítási és feldolgozási költségeit. A fogyasztás trendje pedig még inkább a hasznos szárazanyag-tartalom, a tejszír% és a tejfehérje% növelése mellett szól.

Ha figyelembe vesszük, hogy nálunk is a nagyobb zsír- és fehérjetartalmú készítmények — mint a sajt és túrófélések, valamint a vaj, tejszín, a fagylalt stb. — kereslete növekszik, könnyen belátható, hogy még ez a viszonylagos egyensúly is igen rövid időn belül felborul. Egyre nagyobb fölöslegbe kerül a tejben megtermelt víz és vele együtt a tejcukor. *Csonka—Matóczy* (1983) a tejipar szempontjából elemezve a kérdést megállapítja: „Annak érdekében, hogy hosszabb távon a tejszírszükséglet további növekedése ne eredményezze a tejportermelés újabb emelkedését — sőt a fennmaradó mennyiséget is lehetőleg redukálják —, feltétlenül szükséges a tej átlagos zsírtartalmának emelése.”

A tejtermelés optimalizálásában rejlő tartalékok

Fiziológiai összefüggések. A hasznosanyag-tartalom (zsír- és fehérje%) növelése a termelési, szállítási és feldolgozási költségek csökkenése révén a tejipar számára mérhető előnyökkel jár. Szerencsére nincs ez másképpen a mezőgazdaság oldaláról sem. A tejtermelés gazdaságossága szempontjából alapvető fontosságú a takarmányértékesítés, a transzformáció hatékonysága, ami tulajdonképpen egyet jelent a rendelkezésre álló — és sajnos egyre fogyó — mezőgazdasági terület jobb hasznosításával.

Már évekkel ezelőtt kimutatták az Állattenyésztési Kutatóintézetben (*Bozó—Dunay* [1976]), hogy a koncentrált tej előállítás biológiailag is kedvezőbb, de ugyanerre hívja fel a figyelmet a legújabb nemzetközi szakirodalom is (pl. *Bruckhardt* [1983]).

A tej zsír- és fehérjetartalmának növekedésével csökken az 1 kg tejszír és tejfehérje előállításához szükséges táplálóanyag-igény. Ha pl. a 3% zsír- és fehérje tartalmú tejből előállított 1 kg tejszír keményítőérték-felhasználását 100%-nak vesszük, akkor — azonos tehénélősúlyt és tejmennyiséget feltételezve — a 4%-osból előállított tejszír 81, az 5%-osból 71, a 6%-os zsírtartalmú tejből előállított 1 kg tejszír csak 61% keményítőértéket igényel, ami más szóval kifejezve kereken 40%-os táplálóanyag-megtakarítást jelent egységnyi tejszírra vonatkoztatva.

Ha megvizsgáljuk, hogy mi a magyarázata a koncentráltabb tejben megtermelt tejszír kedvezőbb transzformációjának, egyszerű a válasz. A tejszírtöbbletet ugyanis a tehén egyrészt abból a nyersrostból állítja elő, amely hasznosítására egyébként háziállataink közül csak a juh, illetve a kecske lenne képes, másrészt pedig abból az energiaból, amit részben a kevesebb víz, részben a kevesebb tejcukor transzformálásánál megtakarít (*1. táblázat*).

Más szavakkal kifejezve a kisebb zsír- és fehérjetartalmú tejben előállított egységnyi tejszír-, ill. tejfehérje-mennyiséget arányosan több tejcukor, víz és

1. táblázat

Azonos táplálóanyag ellenében különböző zsírszázalékú tejből előállítható tej, tejszír, tejfehérje és tejcukor, kg
(Houston, 1972)

Zsír, % (1)	Tej, kg (2)	Zsír, kg (3)	Fehérje, kg (4)	Cukor, kg (5)
3,0	4 307	129	124	211
4,0	3 650	146	124	179
5,0	3 176	159	124	155
6,0	2 810	168	124	138

Amount of milk, milk fat, protein and sugar produced from milk of different milk fat content by identical quantity of nutrients (Houston, 1972)

milk fat, % (1), milk, kg (2), milk fat, kg (3), protein, kg (4), sugar, kg (5)

ásványi anyag transzformációja terheli. Ez utóbbiak megfelelő visszapótlása pedig közismerten sok nehézséggel járó feladat.

A vizsgálatok alapján úgy tűnik, hogy a *tejfehérje, de különösen a tejszír transzformációja lényegesen kisebb megterhelést ró az állati szervezetre, mint a víz és az ehhez kapcsolódó tejcukor, valamint az ásványi anyagok transzformációja*. E megállapításokat igazolja az a tény is, hogy a kiemelkedő életteljesítmények, a hosszú hasznos élettartam és a jó reprodukciós tulajdonságok a koncentrált tejet termelő fajtákban (dán jersey, finn ayrshire, angelni) összehasonlíthatatlanul nagyobb arányban fordulnak elő, mint a sok, de híg tejűeknél.

Területhatékonyság. A területhatékonyság szempontjából követendő tenyésztési irányt egyértelműen mutatja, hogy ha a tejtermelés 3000 kg-ról 6000 kg-ra növekszik, akkor a takarmánnyal bevitt energia transzformációja mintegy 50%-kal javul, s a takarmány energiatartalma minden szinten mintegy 8–10%-kal jobban hasznosul, ha a tej zsírtartalma 3,8% helyett 5% (Horn, [1967]).

Gravert (1984) ugyancsak kimutatta, és tenyésztési stratégiai jelentőségűnek ítélte azt aényt, hogy 1 kg tejszír előállítása 4,5% zsírtartalmú tejből 13%-kal kevesebb takarmányenergiát igényel, mintha 3,5% zsírtartalmú tejből állították volna elő. Ezért az árrendszertől függetlenül is érdeke a tenyésztőknek a tej beltartalmának növelése.

Az elmondottakkal teljesen egybevágunk saját (Bozó—Zsolnay [1983]) vizsgálataink eredményei. Ezt az NRC (USA) szabvány alapján végeztük, mert ismereteink szerint ez honorálja legkevésbé a tej zsír- és fehérjetartalmának emelkedését és a testtömeg csökkenését, tehát a mi szempontunkból a legkedvezőtlenebb. Ez a számításunk ugyancsak jól érzékelteti, hogy a tejtermelés gazdaságossága vonatkozásában milyen nagy különbségek lehetnek tehéntípusoktól függően azonos színvonalú termelés esetén is (2. táblázat). Ha a két — mind táplálkozás-élettanilag, mind pedig a piacképesség szempontjából — legfontosabb tejalkotórész, a tejszír és a fehérje azonos mennyiségét (évi 400 kg) négy különböző összetételű tejet adó és eltérő élősúlyú tehénnel termeltetjük, aligha lehet vitás a koncentráltabb tejet adó és kisebb testtömegű tehének fölénye. Amint az egyébként hazánkban meglévő vagy gyorsan kialakítható, reális típusok paramétereivel kalkuláló számítások mutatják, annak a tehéntípusnak, amelynél a tejszír- és tejfehérje-tartalom 3,5, ill. 3,2%, 6000 kg tejet kell termelni 400 kg tejszír + tejfehérje-mennyiség előállításához, s ehhez 35%-kal nagyobb testtömegre van szüksége, mint annak a tehénnek, amely 6,0% zsírtartalmú és az ehhez biológiailag kapcsolódó 4,2% fehérjetartalmú tejből

3. táblázat
Sajt, túró és tejporgyártásra fordított tej aránya
(folyadéokban)

Vállalat (1)	%
Baranya	84
Borsod	39
Csongrád	54
Fejér	20
Győr	44
Hajdú	67
Kaposvár	52
Középmagyar	22
Szabolcs	66
Szolnok	24
Tolna	84
Vas	78
Veszprém	56
Zala	80

Csonka (1983)

Proportion of milk processed for cheese, curd
and milk powder (in liquid form)
counties of Hungary (1)

latonként a következő években várhatóan a felvásárolt tejük hány %-át fordítják a sajt, túró és tejpör gyártására.

Ahol ennek az aránya magas, ott feltétlenül foglalkozni kell az ipari tej termelésével. Ezek mindenekelőtt Baranya, Tolna, Zala és Vas, ahol ez az arány eléri vagy meghaladja a 80%-ot.

A tejárrendszer. Az elmondottak alapján messzemenően érthető a Tejipari Tröszt részéről Csonka (1983) megállapítása, hogy (többek között) „a tejárrendszer olyan irányú módosítására is szükség lesz, ami a jelenleginél jobban ösztönzi a nagyobb hasznosanyag-tartalmú tej termelését”. Ma sajnos éppen fordítva van. A jelenlegi tejárrendszer összességében egyértelműen a hígabb, értéktelenebb tej termelésére ösztönöz. Ez kitűnik a 4. táblázatból. Ennek oka az, hogy a külön-

böző árkiegészítéseket egységesen literre számolják.

Az adatokból nyilvánvaló, hogy jelenleg egységnyi hasznosanyagért koncentrált tej esetében kisebb bevételhez jut a termelő, mintha hígabb tejet adna el. A nyugat-európai árrendszerekben ez éppen fordítva van. A koncentrált tejből termelt zsír és fehérje egy kg-jáért kap többet a termelő.

Különböző közgazdasági számítások nyomán a Közös Piac országai ugyanis egységesen arra a következtetésre jutottak, hogy a tejárrendszert a zsír-kg-ra és a fehérje-kg-ra célszerű alapozni, s a beszállított folyadékmennyiséget a szállítási és feldolgozási költséggel meg kell terhelni. 1980-tól kezdődően valamennyi tagország ennek az elvnek megfelelően reformálta meg tejtárvételi rendszerét. Ezekben vagy 50 : 50% arányban értékelik a tejszírt és a tejfehérjét (pl. Hollandia), vagy a tejszírért fizetnek többet, mint a tejfehérjéért (pl. Dánia).

Tenyésztési perspektívák

Hogy a tenyésztésben milyen tendenciákkal számolhatunk, arra vonatkozóan jó áttekintést adott a „Jövő tejelő tehene” címszó alatt rendezett, 4 világrész élvonalbeli szakembereit felvonultató varsói szeminárium. Ezen Cunningham (1982), az Európai Állattenyésztők Szövetsége (EAAP) elnöke kifejtette, hogy szerinte a jövőben két alapvető típusal kell számolni. Az egyik a kis testű, koncentrált tejet adó jersey, illetve jersey keresztezett, a másik a holstein típus. A jövő holstein-fríz tehenének azonban a jelenleginél mindenekelőtt fertilisebbnek, jobb konstitúciójúnak és hosszabb élettartamúnak kell lennie. Felhívja a figyelmet a két fajta kombinálásában rejlő lehetőségekre a heterózishatás kiváltása szempontjából is. A típusheterózis révén összesen 20% körüli többlet remélhető.

Lerner—Donald (1966) a világhírű alkalmazott genetikusok már közel két

4. táblázat

Nagyüzemi árbevétel 400 kg tejszír + tejfehérje együttes mennyisége után különböző zsírtartalmú tej esetén (1985. évi árakon számolva, hűtési költségértékesítés nélkül)

Tej (1)	Árbevétel (5)										100 kg tejszírra vetített összeg (10)		100 kg tejfehérjére vetített összeg (11)		100 kg tejszír és tejfehérje együttes mennyiségére vetített összeg (12)	
	Zsír (2)		Fehérje (3)		Zsír + fehérje (4)	Tej lit. alapján (6)	3,6 zsír- %tól való eltérés alapján (7)	Árkiegés- szítés (8)	Együtt (9)		Ft	%	Ft	%	Ft	%
	%	kg	%	kg	kg	Ft*	Ft**	Ft***	Ft	%	Ft	%	Ft	%	Ft	%
6 000	3,5	210	3,2	190	400	43 800	-726	12 000	55 074	100,0	26 226	100,0	28 986	13 768	100,0	
5 200	4,2	218	3,5	182	400	37 960	3 775	10 400	52 135	94,6	23 915	91,2	28 646	13 034	94,7	
4 500	5,0	225	3,9	175	400	32 850	7 623	9 000	49 473	89,8	21 988	83,8	28 270	12 368	89,8	
3 900	6,0	234	4,2	168	400	28 470	11 326	7 800	47 596	86,4	20 340	77,6	28 331	11 899	86,4	

* A fehérje% zsír%/2+1,4 képlet alapján számítva. (13)

* alapár (6,9 Ft/l) és nagyüzemi felár (0,4 Ft/l). (13)

** alapár (110 Ft/tejszír kg) és nagyüzemi felár (11 Ft/tejszír kg). (14)

*** nagyüzemi árkiegészítés értékesített tej után (2,00 Ft/l). (15)

Income of large scale farms in case of production 400 kg milk fat + protein by milk of different butter fat content (calculated on basis of prices in 1985 without subsidy for cooling)

milk (1), milk fat (2), protein (3), milk fat + protein (4), income (5), on basis of quantity of milk (6), on basis of deviation from 3,6% milk fat content (7), subsidy (8), all (9), summ for 100 kg milk fat (10), summ for 100 kg milk protein (11), summ for joint amount of 100 kg milk fat and protein (12), basal price (6.90 Ft/lit.) + subsidy (0.40 Ft/lit.) (13), basal price (110 Ft/kg milk fat) + subsidy (11 Ft/kg milk fat) (14), special subsidy for each liters of milk sold (2.00 Ft) (15)

évtizede megállapították, hogy a holstein-fríz és a jersey (annak is különösen a dán változata [a szerzők]) az a két világfajta, amely együttesen rendelkezik mindazokkal a génekkal, melyek a jövő tejelő tehene kialakításához szükségesek. Ezt felismerve végezzük hazánkban 1966 óta *Horn* akadémikus irányításával a hungarofríz konstrukció előállítását, ezen az alapon nyugszik az NDK szarvasmarha-tenyésztési programja, s nem utolsósorban ez igazolódik a világ legnagyobb tejtermékexportőrének, Új-Zélandnak tenyésztési gyakorlatában, ahol *Stichbury* (1982) szerint egyre népszerűbbé válik a farmerek körében a fríz × jersey (F_1) bikák használata és a két fajta közötti válogató (criss-cross) keresztezés. *Szigethi* (1979) éppen új-zélandi tanulmányútjának tapasztalatai alapján hívta fel a figyelmet a tejelő típuson belüli további specializációban rejlő tartalékokra, egy az ipari feldolgozásra célszerűbb, koncentráltabb tejet adó típus (hungarofríz) erőteljesebb felkarolására. A vizsgálati eredmények (*Bozó—Dunay—Fodor—Majzik* [1984]) meggyőzően bizonyítják, hogy a hungarofríz fajta meglétével máris rendelkezünk egy olyan genotípussal, amely hasonlóan magas szinten képes eleget tenni a koncentráltabb tej gazdaságos termelési követelményeinek, mint a holstein-fríz a tejtermelés (liter) mennyiségi követelményének. Ugyancsak kedvező tapasztalatokat szereztünk e téren a behozott finn ayrshire állománnyal is (*Szuromi*, 1984; *Egyedi—Szuromi*, 1984; *Csukly*, 1984).

Következtetések, javaslatok

Az teljesen nyilvánvaló, a népgazdasági igényekkel egybevág, hogy a termelt tej hasznosanyag- (zsír és fehérje) tartalmát — a jelenlegi csökkenéssel szemben — növelni kell. A tejkoncentráció növelésének jelentőségét érzékelteti az az NSZK-ban készült számítás (*Hofmann* [1980]), amely szerint ha a Közös Piac országai tehenenkénti változatlan mennyiségű tejsírt termelnének, az önmagában évi 3,57 milliárd (!) nyugatnémet márkával csökkentené a ráfordítást. Ma már egész Európában felismerték, hogy a tej koncentrációjának növelése elsőrendű gazdasági szükségszerűség. Nincsen egyetlen európai ország vagy egyetlen tenyésztő szervezet, amelyik ne törekedne a tej zsír- és fehérjetartalmának fokozására, de legalábbis szinten tartására! Ugyanez elmondható ma már az USA-ra is, továbbá ez az elv vezérli Izrael (és talán Japán, valamint Dél-Korea) kivételével valamennyi fejlett szarvasmarha-tenyésztéssel rendelkező tengerentúli államot. Mindezek ellenére több mint tévedés, súlyos hiba lenne a holstein-fríz és a hungarofríz egymás konkurensének tekinteni. Mindkét típusnak megvan szarvasmarha-tenyésztésünkben a jövőbeni helye. Mint említettük, a holstein típusú állományt a nagy fogyasztásitej-felvevő körzetekben kellene koncentrálni (ahol a nagy telepekről esetleg mindenféle előzetes manipulálás nélkül, közvetlenül kerülhetne a fogyasztókhoz a tej, ami további jelentős megtakarításokat eredményezhetne a kezelési és szállítási költségekben). A koncentráltabb tejet termelő típusokat pedig sürgősen el kellene terjeszteni mindazokon a területeken, ahol a tejet elsősorban ipari feldolgozásra termelik. E célra kiválóan alkalmas a holstein-fríz és a dán jersey kombinációjából létrejövő hungarofríz konstrukció.

Úgy véljük, ahhoz, hogy az ismertetett, józan érvekkel aligha támadható elvek a tenyésztési munkában is érvényre juthassanak, mindenekelőtt — hasonlóan az általános európai gyakorlathoz — az árrendszerünket kellene reáli-

sabb alapokra helyezni. *Tejösszetevőkre bontva kell felmérni a valós igényeket, s az ezeket megközelítő összetételű tej előállítását kellene tenyészcélul kitűzni.* Nyilvánvaló, hogy a „literszemlélet”-en mielőbb túl kell lépni. Az Európa-szerte érvényesülő tendenciákat mi sem hagyhatjuk figyelmen kívül. *Mind a tejár-, mind pedig a szelekciós rendszerünkben át kellene térni a tejzsír- és tejfehérjemennyiség alapján történő értékelésre.*

Ma már a tejipar rendelkezik mindazokkal a modern, nagy teljesítményű műszerekkel, amelyekkel a tej összetételének gyors és pontos megállapításától a szomatikus sejtek és az egyéb szennyezőanyagok mérésén keresztül a vizezésig valamennyi üzem beszállított tejének teljes analízisére képesek. Így tehát semmilyen objektív akadálya sincs annak, hogy a tejárrendszert az egyes tejalkotó rémszeknek a piac által igényelt és elismert tényleges értéke alapján alakítsák ki.

Amíg ez nem következik be, nem remélhető a termelő, a feldolgozó és a népgazdaság érdekeinek összhangja. Eltorzított értékarányok ugyanis eltorzított reakciókat váltanak ki és ez senkinek sem jó.

Átmenetileg, amíg a tejipar a fehérjetartalom közvetlen meghatározására és ártényezővé tételére felkészül, megfelelő megoldásnak látszik az egyszerű zsírkorrekció is. Ez azt jelenti, hogy a termelt tejet a zsírtartalom alapján egyenesen 3,6%-ra számolnák vissza, s az így kalkulált tejmennyiség alapján fizetnék a tej árát, s ez képezné a különböző árkiegészítések alapját is. 1983-ban a Tejipari Trösztben e témában folytatott megbeszélésünkön ezt az álláspontot képviselte a Tejipari Tröszt vezérigazgatója és vezető szakemberei.

A javasolt módszer — a zsír + fehérje mennyiség vagy a 3,6% zsírtartalomra korrigált tej alapján történő árképzés — esetén értelmetlenné válnának és automatikusan kiküszöbölődnének mindazok a manipulációk, amelyekkel a maximális tejárbevétele érdekében lépten-nyomon találkozhatunk. Az ár- és képzés vázolt módszere nem igényelne a népgazdaság (vagy a tejipar) részéről többletkiadást, csupán értékarányos tejárat jelentene mind a tejtermelő, mind a felvásárló szempontjából. Nem helyezné érdemtelenül egyik termelő típust sem a másik elé, ellenben megszüntetné a koncentrált tejet termelő genotípusok diszkriminatív értékelését. Szabadon érvényesülhetne a tenyésztő munkában az egyes termelő típusok formálásában is a piac szabályozószerpe, a termelés és a szükségletek összhangja.

A hivatkozott irodalom a szerzőknél rendelkezésre áll. *(A szerkesztő)*

Economic and genetic reasons for optimalization of composition of milk

Bozó S.—Dunay A.—Zsolnay M.

Research Centre for Animal Breeding and Nutrition, Institute of Animal Breeding, Gödöllő

Summary

Since carbohydrates form constant part of milk, only butterfat and protein can be genetically changed for approaching demands of market. At the same time, territorial differentiation of milk production would also be expedient. In the surroundings of large communities and industrial centres, where greater part of the milk is consumed in raw form or processed for thin products (yoghurt, cacao etc.), Holstein Friesian populations are required. Contrary, in those districts, where milk is processed industrially (cheese making, butter, curd, ice cream production) use of populations which produce more concentrate milk of higher fat and protein content is justified. Production of milk of high dry matter content is more profitable in respect of feed conversion, physiology and cost of transport and processing.

VITA A TENYÉSZTÉSI PROGRAMRÓL

A svájci tarkamarha-tenyésztők téli ülészakán élénk vita folyt a tenyésztési programról. Igen sok kérdés hangzott el a tenyésztők részéről, és sokan nem jutottak szóhoz a vita során. A legtöbbet vitatott kérdésekre igyeckszik a cikk összefoglaló információt nyújtani.

Az első lényeges vitakérdés akörül forgott, hogy Svájcban ki határozhatja meg a tenyésztési programot.

A második kérdés arra irányult, hogy a tarkamarha-keresztezésekre ajánlott 50%-os vörös holstein-fríz vérhányadot miért nem szabad túllépni, és mi ebben az ésszerű! A válaszadók azt bizonyították, hogy 50%-nál nagyobb holstein génhányad lényegesen nem növeli a tejhozamot, ugyanakkor jelentősen csökken a húshozam, a tej fehérjetartalma, és megnövekednek a tőgybetegségek.

Mit szólnak a tarkamarha-tenyésztők a fajtaátalakító keresztezési eljáráshoz? A fajtaátalakító keresztezést 1982-ben engedélyezték. Az a tény, hogy a vörös holstein-fríz bikákat, illetve spermáikat a tenyésztők nem használták ki teljes mértékben, ez azt mutatja, hogy idegenkednek a fajtaátalakító keresztezéstől. A tenyésztésirányító szervezetek is csak azt ajánlják, hogy a gazdaságok egy része végezzen fajtaátalakító keresztezést. Ez ne terjedjen ki az egész tenyészkörzetre. A jövőben a sperma-behozatal csökkentésére kerül sor, és előtérbe kerül az embrióimport.

A továbbiakban arról folyt a vita, hogy az ivadékvizsgálatra kerülő keresztezett tenyészbikák genotípusában hány százalék legyen a vörös holstein génhányad. Kezdetben, amikor tiszta vérű szimentáli teheneket termékenyítettek, akkor magas vérhányadú vörös holstein-fríz bikákat használtak. Ma, amikor 25—50% az idegen vér a keresztezett tehenekben, a tenyésztést irányítók a tenyész-bikáknál nagyobb súlyt helyeznek az izmolságra és a hústermelésre, ami azt jelenti, hogy 25—50% holstein-fríz vérhányadú bikákat is ivadékvizsgáltnak.

Sokan vetették fel azt is, hogy az exportlehetőségeket a jövőben a keresztezett bikák alapján kell-e megítélni? Többen hívták fel a tenyésztők figyelmét arra, hogy a vöröstarka holstein-fríz keresztezett bikák iránti kereslet nő Hollandiában és a Német Szövetségi Köztársaságban. Kisebb mértékű exportra lehet számítani Csehszlovákiába és a Szovjetunióba. Ennek ellenére célszerűtlen lenne az exportorientáció alapján a tenyésztési célkitűzést meghatározni. A hazai szükségletek a döntőek.

Milyen szerepe van a tej alkotórészeinek a jövő tenyésztési célkitűzéseiben? A szimentáli szarvasmarha tejében a 3,96%-os tejszír és 3,30%-os tejfehérje-tartalom a legkedvezőbb az összes Svájcban található fajtnál között. Ezeknek a tejalkotórészeknek a meghatározása, a csökkenés megakadályozása tenyésztői feladat.

Végül azt a kérdést vitatták meg, hogy miként lehet a szarvasmarhatartás gazdaságosságát növelni. Ennek érdekében célkitűzés az 5000—6000 kg közötti tejtermelés — és nem több — elérése. A vita során egyértelművé vált, hogy a jövőben nem többet, hanem olcsóbban kell termelni. Ezt első-sorban a tőgy egészségi állapotának és a termékenységnek a javításával lehet elérni.

BIBL.: German, E.: Fragen zum Zuchtprogramm. Simmentaler Fleckvieh. Zohikofen, 1985. 2. 2—8.

A HÚSHASZNÚ SZARVASMARHATARTÁS NÉHÁNY MUTATÓJÁNAK VIZSGÁLATA AZ 1983. ÉVI ADATOK ALAPJÁN, ÉS AZ ELMÚLT 3 ÉV ADATAINAK ÖSSZESÍTÉSE

Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Bárány Imre

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő—Herceghalom

A húsirányú szakosodás elmúlt időszaka az útkeresés jegyében telt el. Az üzemek, kutatóhelyek, termelési rendszerek tenyésztési és tartástechnológiai koncepciókat alakítottak ki. Ma már elmondható, hogy az uniformításra törekvés a túlbujánzott fajtaviták jegyében helyett arra kell törekedni, hogy az ágazat gazdaságos legyen. Ennek érdekében helyre adaptált tenyésztési és tartási technológiákat kell kialakítani. Az ágazat borjú-előállító (tenyésztés) és hizlalási fázisa eltérő feltételek mellett gazdaságos. Mindkét termelési egység rentabilitásának egyik feltétele az állomány nagyság, lehetőség szerint az ágazaton belül. A kiterjedt legelőterületekkel rendelkező üzemekben folyjon a borjú-előállítás. Nagy kapacitású hizlaldákban, amelyekben olcsó tömegtakarmánnyal, melléktermékekkel történhet a takarmányellátás, állítsák elő a kész hizott állatokat.

Gazdaságosság tekintetében a tenyésztési és hizlalási fázisnak is meg kell állni a saját lábán. Jóllehet a húshasznú genotípusok hízóalapanyag-költségét a tenyésztési fázis költségtakarékos borjúprodukciója nagymértékben befolyásolja. A kész hizott végtermék 500 kg-jából az alapanyag 200 kg-ja az összes tömeg költségének egynegyedét teszi ki. Tehát a tenyésztési fázis gazdaságossága nemcsak a borjakat előállító, hanem a borjakat meghizlalókat is érdekeltté teszi. Szükséges ezért a tenyésztési fázis naturalis és költségmutatóinak elemzése és lehetőség szerint a legfontosabb tenyésztési-tartástechnológiai elemek hatásának vizsgálata.

Saját vizsgálatok

A húsmarhát tartó állami gazdaságok 1981., 1982. évi adatainak elemzése után — *Nagyné—Sándi—Bárány*, 1982, 1983 — elvégeztük az 1983-as év vizsgálatát is. Ebben a feldolgozásban a tárgyév naturalis és költségmutatói mellett összesítettük a három vizsgált év adatait. Az előző évekkel megegyezően, a húshasznú ágazat tenyésztési fázisának főbb tartástechnológiai elemei közül az állománykoncentrációra, a tehénállomány genotípusára és az elletés rendjére (szezonális) vonatkozóan álltak adatok rendelkezésre, így ezek alapján csoportosítottuk a gazdaságok adatait. Ez megegyezik az előző évek adatsortosításával, s teszi lehetővé a 3 év együttes értékelését is.

Az adatgyűjtést és -feldolgozást 1981., 1982. évre vonatkozóan az Állami Gazdaságok Országos Központja, 1983. évre vonatkozóan az adatszolgáltató

állami gazdaságok felkérése és megbízása alapján végeztük. Szükségességét és hasznát nemcsak a megbízók látják. Az ágazat megítélése, tervezése, de a kutatás sem nélkülözheti a termelési és költségmutatók évről évre történő feldolgozását, elemzését. Sajnálatos inkább az, hogy nem terjed ki az ágazat százernyi tehénállományának csak egyötödére.

Úgy gondoljuk, hogy az adatgyűjtés és -feldolgozás segítséget nyújthat a mezőgazdaság és az üzemek irányítóinak egyaránt. Meggyőzőbb és orientálőbb a genotípusok megítélésében, a tenyésztési és tartástechnológiai koncepciók kialakításában, ha a hazai közgazdasági miliőben 1981—1982. évben 28, 28, 1983-ban pedig 33 hústehénállománnyal rendelkező gazdaság adatai állnak rendelkezésre.

Valamennyi húshasznú szarvasmarhát tartó állami gazdaságnak adatgyűjtő lapokat küldtünk szét, amelyeket kitöltve a mérleg fénymásolt példányával együtt küldtek vissza. 3 gazdaság adatait nem tartalmazza a feldolgozás, ebből kettőnek nincs tehénállománya (1 hizlal, 1 pedig csak húsüszökkal rendelkezett 1983-ban), egy gazdaság megtagadta az adatközlést, de csak kis létszámú hústehenet tart.

A kontrollált adatokat az intézet számítógépére vittük az alábbi csoportosítások szerint:

- a) A tehenek genotípusa alapján
- b) Az állománykoncentráció szerint
500 tehénél kevesebbet, illetve
500 tehénél többet tartó gazdaságok
- c) Az elletés rendjének megfelelően:
Szezonálisan 1, ill. 2 időszakban
Nyújtott idényben,
Folyamatosan történő
borjazzatás szerint.

A genotípus szerinti csoportosítás igazán csak a hereford és hereford keresztezésű (H), illetőleg a limousine és limousine vérségű (L) tehénállományokkal rendelkező gazdaságok esetében történhetett meg. A V jelzésű csoportba kellett sorolnunk az egyéb fajtákat tartó gazdaságokat (red lincoln és keresztezése — charolais keresztezett — magyarszürke). Itt kellett szerepeltetnünk valamennyi üzemet, amely több fajtát is tart, de adatait együttesen kaptuk meg, és ide kellett sorolnunk olyan gazdaságot is, amely a tejelő állománya minuszvariánsainak hereforddal történő keresztezéséből alakította ki tehénállományát, de az ún. végterméküszöket is tenyésztésben tartotta.

A H csoportba soroltuk a többségében hereford vérségű tehénállományokkal rendelkező gazdaságokat. Itt a tehenek 84,9%-a volt hereford vérségű, az év végi létszám arányában kifejezve.

Az L csoportba a fajtatiszta limousine és magyartarka \times limousine teheneket tartó üzemek kerültek. Limousine vérségű volt az év végi tehénlétszám 89,7%-a.

A V csoportba soroltuk azokat a gazdaságokat, amelyekben a tehénállomány különböző genotípusokból áll, vagy egyéb fajtájú tehénállománnyal rendelkezik. A V csoportba azok az üzemek kerültek, ahol nem érte el az állomány 70%-át a hereford, illetve limousine vérségű állomány.

1. táblázat

Hereford véségű tehénállományok létszámváltozása és szaporulati mutatóinak alakulása (1983) (H csoport)

	Január 1-i egyed-szám (1)	Üsző-átmin. arány, % (2)	Tehén-csökkenési arány, % (3)	Átlag-tehén (4)	Jan. 1-i tehének ellési aránya, % (5)	Szap. arány, % (6)	Élve született borjú aránya, % (7)	Kiesés az élő szap.-ból, % (8)	100 átl.-tehénre jutó vél. borjú (9)	1 átl.-tehénre jutó főtermék, kg (10)
Átlagtehén 500 alatt (11)										
9	400	20,6	13,3	434	78,7	83,1	97,1	5,16	86,4	141
12	359	3,7	18,0	345	83,0	83,6	94,2	9,86	88,7	152
19	329	22,6	52,0	328	55,6	65,6	100,0	7,07	78,4	139
23	217	15,9	7,7	226	84,8	87,2	98,7	18,47	103,5	127
24	260	35,0	3,5	358	80,8	87,5	98,0	7,87	88,3	121
27	314	20,5	21,5	310	77,4	82,0	99,7	2,17	86,5	159
36	484	3,2	18,8	464	84,3	84,8	100,0	5,66	78,2	141
37	—	100,0	10,0	89	—	100,0	100,0	6,67	39,3	195
39	232	20,8	35,2	212	60,8	68,9	97,5	—	86,8	150
9 gazdaság átlaga (12)	2 595	19,9	21,0	2 766	76,4	81,1	98,2	6,77	84,5	143
Átlagtehén 500 felett (13)										
2	743	29,9	5,4	1 050	90,0	93,0	87,6	11,46	72,9	97
3	790	30,6	4,3	983	87,6	91,4	99,8	2,89	115,9	170
10	1 000	2,1	15,8	895	80,2	80,6	99,6	2,90	89,3	108
11	1 230	20,9	8,0	1 338	79,9	83,9	98,8	5,19	81,4	173
15	1 378	21,2	14,1	1 485	66,7	73,8	99,6	4,75	85,3	187
16	1 174	11,9	22,1	1 060	78,5	81,1	97,5	5,50	94,0	169
17	649	13,4	6,0	690	73,7	77,2	100,0	10,03	75,2	161
20	534	10,7	16,4	505	74,3	77,1	95,3	6,61	84,7	127
25	656	21,4	9,1	752	78,8	83,4	98,8	5,81	79,8	154
26	642	33,6	1,1	848	98,9	99,3	97,1	5,04	84,3	160
28	655	16,5	10,1	685	80,6	83,8	95,9	5,24	88,0	148
11 gazdaság átlaga (14)	9 451	19,8	10,5	10 291	79,8	83,8	88,3	6,35	86,7	154
20 gazdaság átlaga (15)	12 046	19,8	12,8	13 057	79,0	83,2	97,6	6,45	86,2	151

Number and data of prolificacy of Hereford and Hereford crossed populations in 1983 (Group H)

number of animals at 1st of January (1), proportion of replacement heifers (2), proportion of cows lost (3), average number of cows (4), calving rate of cows of 1st of January (5), rate of prolificacy (6), proportion of calves born alive (7), mortality of calves (8), number of calves for 100 cows (9), staple for 1 average ccw, kg (10), population size under 500 ccws (11), average of 9 farms (12), population size over 500 cows (13), average of 11 farms (14), average of 20 farms (15)

A tehenészeti ágazat hozam- és költségelemzésénél a főtermékmenyiséget vettük alapul, mivel egyrészt csak erre vonatkozólag állt rendelkezésre pontos adat, másrészt ez esetben a főtermék csak a borjak születési testtömegét és a testtömeggyarapodást tartalmazza, és így jellemzi a tárgyévi termelés színvonalát.

Az adatközlő táblázatokban az elmúlt évek tehenek- „kiesési” adata (elhullás, kényszer, selejt) helyett tehenlétszám-csökkenést tüntettünk fel. Erre amiatt volt szükség, mert egyes gazdaságok továbbtenyésztésre is értékesítettek teheneket.

A húshasznú tehenállományok létszámváltozása és szaporulati mutatóinak alakulása

Az 1. táblázatban annak a 20 gazdaságnak az adatait mutatjuk be, amelyek tehenállományának döntő többségét fajtatizsza hereford és hereford keresztelésű tehenek alkotják. A hereford csoportba tartozó gazdaságok közül 500 tehenél kisebb állomány volt 9 gazdaságban, 500 átlagtehenél több pedig 11 gazdaságban. A kisebb állományú csoportra az állomány szinten tartása, nagyobb állományúra a létszámnövelés (1000 tehen) volt jellemző. A H csoportba sorolt gazdaságok összesen 1983. évben 1110 tehenel növelték létszámukat.

Mind a január 1-én meglevő tehenek ellési aránya, mind pedig a szaporulati arány tekintetében kedvezőbb mutatókat találtunk a nagyobb állománykoncentrációjú üzemeknél (500 alatt: 76,4 és 81,1, illetőleg 500 felett: 79,8 és 83,8). A hús gazdaságban az év eleji tehenek 79%-a ellett le, és az előhasiakkal együtt számolva 83,2%-os szaporulati arányt ért el.

A kisebb állománykoncentrációjú gazdaságok esetében kedvezőbb élveszületettborjú-arányt, de rosszabb borjúkiesési arányt találtunk. Az előbbire van magyarázat, hiszen a nagyobb létszámú 11 gazdaságban négyszer annyi előhasi ellett. A nagyobb arányú borjúkiesésre azonban nem találtunk indokot. A fentiek következtében a kisebb tehenlétszámú gazdaságokban a 100 átlagtehenre jutó választott borjú kettővel, az 1 átlagtehenre jutó főtermék 11 kg-mal kevesebb, mint a nagyobb tehenállományú gazdaságokban.

A 20 hereford vérségű gazdaság átlagában 97,6% volt az élve született borjak aránya, amelyből 6,45% kiesés volt, 100 átlagtehenre 82 választott borjú és 151 kg főtermék jutott.

A 2. táblázat a H csoport 1981—82—83. évi adatait mutatja. Az első két évben csak 13-13, 1983. évben 20 gazdaság átlagát tüntettük fel. Az átlagos tehenlétszám három év alatt mintegy 100 tehenel csökkent. 100 átlagtehenre az 1981-es 91,2, az 1982-es 89 borjúval szemben 1983-ban csak 86 jutott, és csökkent a fajlagos főtermék mennyisége is 1981-hez viszonyítva, majdnem 15 kg-mal. Ez utóbbi azért sem érthető, mert a hereford és hereford keresztet tehenek arányának növekedése helyett, úgy látszik, limousine apaságú ún. végterméküzöket is tenyésztésbe vettek, vagy a hereford keresztelés helyett limousine keresztelést is folytatnak egyes gazdaságokban.

A hozamcsökkenés valószínű magyarázata az előző évekhez képest:

- az újonnan ide sorolt gazdaságok gyengébb eredményei,
- a többi csoporthoz viszonyítva nagyobb létszámú előhasi elletés,
- s nem utolsósorban a nagy tehenlétszámú gazdaságok közül többet ért súlyos aszálykár.

2. táblázat

Limousine és limousine vérségű tehénállományok létszámváltozása és szaporulati mutatóinak alakulása (1983) (L csoport)

	Január 1-i egyed szám (1)	Üszó-átmin. arány, % (2)	Tehén-csökkenési arány, % (3)	Átlag-tehén (4)	Jan. 1-i tehénk elletési aránya, % (5)	Szap. arány, % (6)	Élve született borjú aránya, % (7)	Kiesés az élő szap.-ból, % (8)	100 átl.-tehénre jutó főtermék, kg (9)	1 átl.-tehénre jutó főtermék, kg (10)
<i>Átlagtehen 500 alatt (11)</i>										
1	412	20,0	13,0	419	79,4	83,5	98,1	5,49	97,8	200
4	96	54,3	4,3	147	80,2	91,0	94,2	7,78	112,9	196
8	290	11,9	15,6	286	76,5	80,3	97,1	8,18	90,9	180
18	350	19,0	17,6	354	73,1	78,2	97,9	6,34	85,3	175
33	301	33,4	23,7	353	54,0	69,5	97,1	16,39	77,6	103
5 gazdaság átlaga (12)	1 449	25,8	16,0	1 559	72,9	79,3	97,2	8,69	90,6	188
<i>Átlagtehen 500 felett (13)</i>										
5	706	34,5	25,6	818	69,1	79,8	98,4	8,16	88,6	196
6	544	14,9	28,6	546	73,3	77,3	98,8	13,73	88,1	182
2 gazdaság átlaga (14)	1 250	27,2	26,7	1 364	71,0	78,9	98,5	10,19	88,4	191
7 gazdaság átlaga (15)	2 699	26,5	21,0	2 923	71,6	79,1	97,8	9,40	89,6	189

Number of cows and data of prolificacy of Limousine and Limousine crossed populations in 1983 (Group L)
 *identical with Table 1. (1-15)

3. táblázat

Vegyes tehénállományok létszámváltozása és szaporulati mutatóinak alakulása (1983)
(V csoport)

	Január 1-i egyed szám (1)	Üsző- átmin. arány, % (2)	Tehén- csökkenési arány, % (3)	Átlag- tehen (4)	Jan. 1-i tehenek elhési aránya, % (5)	Szap. arány, % (6)	Élve született borjú aránya, % (7)	Kiesés az élő szap.-ból, % (8)	100 átl.- tehenre jutó vál. borjú (9)	1 átl.- tehenre jutó főtermék, kg (10)
Átlagtehen 500 alatt (11)										
7	133	15,3	38,2	142	90,2	91,7	97,2	8,57	90,1	167
13	95	32,6	—	115	66,3	77,3	91,7	11,00	82,6	202
29	320	11,1	5,3	329	84,7	86,4	97,7	6,91	89,7	256
30	375	25,6	15,9	416	82,4	86,9	97,7	10,98	99,5	178
35	120	15,5	15,5	120	100,0	100,0	97,9	5,04	110,0	186
5 gazdaság átlaga (12)	1 043	20,0	13,9	1 122	84,9	88,0	96,9	8,82	94,8	202
Átlagtehen 500 felett (13)										
14	497	20,5	16,5*	624	88,7	91,0	98,1	3,60	84,8	169
21	794	17,5	16,8	814	82,9	85,9	96,0	7,19	92,0	190
31	1 100	20,1	20,1	1 138	79,8	83,9	97,7	5,93	99,3	178
32	866	24,6	31,8	944	85,0	88,7	99,3	0,89	114,2	213
4 gazdaság átlaga (14)	3 257	20,8	22,0	3 520	83,3	86,8	97,8	4,38	99,0	189
9 gazdaság átlaga (15)	4 300	20,6	20,1	4 642	83,7	87,1	97,6	5,45	98,0	192

*14-es gazdaság vásárolt tehenet (16)

Number of cows and data of prolificacy of populations of mixed genotypes in 1983 (5 groups)
Identical with Table 1. (1-15), farm No. 14 purchased cows (16)

4. táblázat

Hereford és hereford vérségű tehénállományok költségeinek alakulása, Ft (1983)
(H csoport)

	Gazdaság (1)	Átlag- tehen (2)	Összes főtermék (3)		1 átlagtehenre (7)		1 kg főtermékre jutó (8)		
			takarmány (4)	munkabér (5)	közvetlen (6)	takarmány (4)	munkabér (5)	közvetlen (6)	
500 átlagtehennél kevesebb (9)									
9		434	61 310	4 486	1 260	10 618	31,75	8,92	75,15
12		345	52 446	6 977	1 629	13 061	45,89	10,71	85,91
13		328	45 536	3 140	1 878	8 229	22,61	13,52	59,27
19		226	28 621	5 416	845	11 956	42,76	6,73	94,40
24		358	43 338	5 313	1 014	8 352	43,88	8,37	68,99
27		310	49 435	6 652	761	15 713	41,71	4,77	98,53
36		464	65 271	—	—	11 233	—	—	79,85
37		89	17 320	5 506	2 225	17 292	28,29	11,43	88,85
39		212	31 858	7 476	953	16 769	49,75	6,34	111,58
Összesen (10)		2 766	395 135	5 451	1 256	11 816	38,34	8,84	82,71
500 átlagtehennél több (11)									
2		1 050	102 165	7 695	700	13 106	79,08	7,19	134,69
3		983	167 380	6 647	1 131	9 958	39,03	6,64	58,48
10		895	96 438	3 676	547	8 151	34,11	5,08	75,64
11		1 338	231 528	4 221	413	8 675	24,39	2,38	50,13
15		1 485	277 893	5 274	592	10 113	28,18	3,16	54,04
16		1 060	179 019	4 713	885	9 745	27,90	5,24	57,70
17		690	111 299	5 099	864	8 588	31,60	5,35	53,24
20		505	64 006	4 244	1 069	10 236	33,48	8,43	80,75
25		752	115 478	4 961	1 592	9 602	32,30	10,36	62,53
26		848	135 747	9 560	820	16 469	59,72	5,12	102,88
28		685	101 615	3 937	526	7 836	26,54	3,54	52,82
Összesen		10 291	1 582 568	5 498	786	10 247	35,75	5,11	66,63
Mindösszesen (12)									
		13 057	1 977 703	5 497	874	10 579	36,20	5,76	69,84

Costs in Hereford and Hereford crossed populations in 1983, Ft (Group H)

farm (1), average cow (2), all staple (3), feed (4), labour cost (5), direct expenses (6), for 1 average cow (7), for 1 kg staple (8), less than 500 cows (9), all (10), over 500 cows (11) total (12)

A 2. táblázat limousine v. limousine keresztezett tehénállományú 7 gazdaság adatait tartalmazza. A kis állománykoncentrációjú gazdaságok mintegy 200 tehénnel növelték, a nagyobb állománykoncentrációjúak szinten tartották a tehénlétszámot. A január 1-én meglévő tehének ellési aránya alig több, mint 70%, és a szaporulati arány nem éri el a 80%-ot sem. Kedvező az élve született borjak aránya, a hét gazdaság átlagában: 97,8. Ezzel szemben mind a kisebb, mind a nagyobb állománykoncentrációjú gazdaságoknál sok borjúkiesés volt: 8,7, ill. 10,2%.

100 átlagtehenre az előbbi sorrendben 90,6 borjú és 188 kg főtermék, illetőleg 88,4 borjú és 191 kg főtermék jutott.

Az 1981., 1982., 1983. év összehasonlítását szolgáló 12. táblázat az L csoport esetében valósághibb. Ennél a csoportnál az üzemek száma csak eggyel növekedett. Az állománykoncentráció is azonosnak tekinthető: 389, 412, 418 átlagtehen/gazdaság. Javult a 100 átlagtehenre jutó borjú: 83,4, 86, 90 és a főtermék: 164, 175, 189 kg az egymást követő években, a tehének genotípusarányának változatlansága mellett.

A vegyes, illetőleg egyéb tehénállományokkal rendelkező gazdaságok adatai a 3. táblázatban láthatók. Mind az 5 kisebb átlag-tehénlétszámú, mind a 4 nagyobb létszámú gazdaságnál kismértékű átlagos állománynövelés volt tapasztalható. Az 5 kisebb állománykoncentrációjú gazdaság majd 85%-os ellési aránya, amelyet a január 1-én meglévő teheneknél találtunk, azért ilyen kedvező, mert 1 gazdaság 38%-ot selejtezett a tehenekből, egy pedig elérte a lehetséges maximumot. Az 500-nál több átlagtehenrel rendelkező gazdaságnál 83,3% az induló tehének ellési, és 86,8% a szaporulati aránya.

A 9 vegyes és egyéb tehénállományú gazdaságnál együttesen ezek a mutatók átlagosan: 83,7, illetőleg 87,1%.

A kisebb állománykoncentrációjú gazdaságokban 8,82, nagyobbakban 4,38% borjú esett ki. Összességében csak 5,45%-os volt a borjúkiesés aránya.

A választott borjak aránya 100 átlagtehenre a kisebb állományú gazdaságokban kerekén 95, illetőleg a nagyobbakban. 99 borjú és 202, 189 kg főtermék, a 9 gazdaság együttes átlagában pedig 98 borjú és 192 kg főtermék.

Az 1981., 1982., 1983. éveket összehasonlító 12. táblázat szerint az átlagos állomány nagyság az 550-ről 500-ra csökkent. A 100 átlagtehenre jutó borjú javuló tendenciát mutat. Javult évről évre az 1 átlagtehenre jutó főtermék mennyisége is: 1981. évben 164,8, 1982-ben 171,1, 1983-ban 192 kg.

Feltűnő ez utóbbi azért is, mert a hereford vérségű tehének aránya 32%-ról 42%-ra nőtt. A mt.-arány pedig 31%-ról 18-ra csökkent.

A különböző genotípusú állományok költségeinek alakulása

A 4., 5. és 6. táblázatokban gazdaság sorosan az egy átlagtehenre és az 1 kg főtermékre vetített takarmány, munkabér és közvetlen költséget mutatjuk be. Csoportosítva az adatokat az átlagos állománykoncentrációnak megfelelően.

A 4. táblázat szerint a H csoportban egy esetben csak a közvetlen költség ismert, mert állományát szerződés szerint egy tsz tartja — az átlag kiszámításánál (tak. + m.-bér) osztóként nem szerepel.

A H csoportba sorolt üzemek esetében egy átlagtehenre számolva gyakorlatilag azonos volt a takarmányköltség. A munkabéreköltség érthetően a na-

5. táblázat

Limousin és limousin vérésgű tehénállományok költségeinek alakulása, Ft (1983)
(L csoport)

Gazdaság (1)	Átlagtehen (2)	Összes főtermék (3)	1 átlagtehenre (7)			1 kg főtermékre jutó (8)		
			takarmány (4)	munkabér (5)	közvetlen (6)	takarmány (4)	munkabér (5)	közvetlen (6)
500 átlagtehennél kevesebb (9)								
1	419	83 718	8 623	1 265	13 845	43,15	6,33	69,29
4	147	28 773	10 442	571	13 707	53,34	2,91	70,03
8	286	51 354	10 874	1 790	20 231	60,56	9,97	112,66
18	354	61 952	5 576	2 082	11 011	31,86	11,89	62,92
33	353	68 031	9 938	1 127	17 935	51,56	5,85	93,06
Összesen (10)	1 559	293 828	8 813	1 450	15 286	46,76	7,69	81,11
500 átlagtehennél több (11)								
5	818	160 717	9 445	1 767	15 850	48,07	8,99	80,67
6	546	99 595	6 247	1 462	17 419	34,24	8,01	95,49
Összesen	1 364	260 312	8 165	1 644	16 478	42,78	8,62	86,34
Mindösszesen (12)	2 923	554 140	8 511	1 541	15 842	44,89	8,13	83,57

Costs in Limousine and Limousine crossed populations

in 1983, Ft (Group L)
identical with Table 4. (1-12)

6. táblázat

Vegyes vérségű tehénállományok költségeinek alakulása, Ft (1983)
(V csoport)

Gazdaság (1)	Átlagtehén (2)	Összes főtermék (3)	1 átlagtehenre (7)			1 kg főtermékre jutó (8)		
			takarmány (4)	munkabér (5)	közvetlen (6)	takarmány(4)	munkabér (5)	közvetlen (6)
500 átlagtehennél kevesebb (9)								
7	142	23 716	7 831	1 761	13 542	46,88	10,54	81,08
13	115	23 257	5 591	1 722	10 322	27,64	8,51	51,03
29	329	84 088	9 164	1 383	12 301	35,85	5,41	48,12
30	416	74 013	7 880	954	11 601	44,29	5,36	65,20
35	120	22 349	2 558	1 383	7 417	13,73	7,42	39,82
Összesen (10)	1 122	227 423	7 446	1 307	11 473	36,74	6,45	56,60
500 átlagtehennél több (11)								
14	624	105 410	4 340	510	14 559	25,69	3,01	86,18
21	814	154 664	6 627	1 425	11 730	34,87	7,50	61,73
31	1 138	203 037	6 565	1 373	13 308	36,79	7,69	74,58
32	944	200 910	4 112	1 042	10 657	19,32	4,89	50,07
Összesen	3 520	664 021	5 527	1 143	12 454	29,30	6,06	66,02
Mindösszesen (12)	4 642	891 444	5 991	1 183	12 216	31,20	6,16	63,62

Costs in populations of mixed genotypes in 1983, Ft. (Group IV)
identical with Table 4. (1-12)

gyobb állománykoncentrációjú gazdaságokban 470 Ft-tal volt kevesebb. Közvetlen költség tekintetében 1570 Ft-tal olcsóbb volt a nagyobb tehénlétszámú gazdaságok átlagtehenre vetített költsége. Az adatsorok mutatják az átlagértékek mögött meghúzódó óriási differenciákat minden költségnem tekintetében.

A főtermékre számított költségek átlagértékei még nagyobb különbségeket fednek. Átlagosan azonban mintegy 2 Ft-tal kevesebb takarmány, 3 Ft-tal kevesebb munkabér és 16 Ft-tal kisebb közvetlen költség terhelt egységnyi főterméket a nagyobb állománykoncentrációjú gazdaságok esetében.

A 12. táblázatban látható, hogy a H csoportban az átlagtehenre jutó takarmányköltség 1981. évről 1983. évre 275 Ft-tal csökkent, a munkabér pedig 50 Ft-tal növekedett, a közvetlen költség 843 Ft-tal lett több.

Az átlagos főtermékmennyiség csökkenése következtében azonban mind a takarmány, mind a munkabér, mind pedig a közvetlen költség növekedett a 3 egymást követő évet összehasonlítva.

Az 5. táblázat az L csoport költségadatait tartalmazza gazdaságsorosan és az eddigi csoportosításban.

Itt is 650 Ft-tal kevesebb takarmányköltség jut egy átlagtehenre a nagyobb tehénlétszámú gazdaságok esetében. A logikával ellentétben 200 Ft-tal több munkabér és majdnem 1200 Ft-tal nagyobb a közvetlen költség is a nagyobb állománykoncentrációjú üzemekben.

A két nagyobb tehénlétszámú gazdaság 4 Ft-tal több takarmány-, 1 Ft-tal több munkabér- és csaknem 5 Ft-tal több közvetlen költséggel állította elő az egységnyi főterméket.

7. táblázat

A legfontosabb mutatók alakulása az átlagos állománymagyság szerint (1983)

	500 átlagtehenénél		Relatív* mutató, % (3)
	kisebb (1)	nagyobb (2)	
	n=19	n=17	
Üszőátminősítési arány, % (4)	21,8	20,8	
Tehéncsökkenési arány, % (5)	18,2	14,8	
Jan. 1-i tehenek ellési %-a (6)	76,9	79,8	
Szaporulati arány, % (7)	82,3	83,9	
Élve született borjak, % (8)	97,7	97,6	
Kiesés az élő szap.-ból, % (9)	7,8	5,8	
100 átlagtehenre jutó vál. borjú (10)	88,4	89,7	
1 átlagtehenre jutó főtermék, kg (11)	168	165	98,2
1 átlagtehenre jutó költség, Ft (12)			
takarmány (13)	6 972	5 744	82,4
m. bér (14)	1 333	946	71,0
közvetlen (15)	12 738	11 319	88,9
1 kg főtermékre jutó költség, Ft (16)			
takarmány (13)	40,82	34,77	85,2
m.-bér (14)	7,80	5,73	73,5
közvetlen (15)	75,71	68,52	90,5

* = 500 átlagtehenénél kisebb = 100% (17)

Figures grouped according to size of populations, 1983

smaller than 500 cows (1), larger than 500 cows (2), relative figure (3), proportion of replacement heifers (4), rate of cows lost (5), calving proportion of cows of 1st of January (6), rate of prolificacy (7), rate of calves born alive (8), mortality (9), weaned calves for 100 average cows (10), staple for 1 average (11), expenses for 1 average cow (12), feeding (13), labour (14), direct (15), expenses for 1 kg staple (16), farms that have smaller size than 500 cows = 100% (17)

Az átlagértékek mögött vannak indokolható és vannak nem magyarázható szélső értékek.

A háromévi adatfeldolgozás adatai (12. táblázat) azt mutatják, hogy az L csoport üzemeiben mintegy 1400 Ft-tal több takarmány-, 66 Ft-tal több munkabér- és 3360 Ft-tal több közvetlen költség jutott 1983-ban egy átlagtehenre, mint 1981-ben.

A főtermékmennyiség javulása következtében az egységnyi főtermékre jutó takarmányköltség csak kereken 1,50 Ft-tal lett több, de ugyanakkor ennyivel csökkent a fajlagos munkabéreköltség. Közvetlen költségben mégis majd 7,50 Ft-tal több jutott egységnyi főtermékre.

A egyes csoportba sorolt gazdaságok költségadatait tartalmazó 6. táblázat szerint a kisebb állománykoncentrációjú üzemek esetében durván 2000 Ft-tal több takarmány- és 150 Ft-tal több munkabéreköltség terhelt egy átlagtehenet, közvetlen költség esetében pedig mintegy 1000 Ft-tal kevesebb jutott az 1 átlagtehenre. Ebből adódóan a nagyobb állománykoncentrációjú üzemek mintegy 7,5 Ft-tal olcsóbb takarmányköltséggel és durván 0,5 Ft-tal kisebb munkabéreköltséggel produkáltak egységnyi főterméket, mégis az 1 kg főtermék költsége majd 10 Ft-tal nagyobb.

A 9 gazdaság esetében az átlagtehenre jutó költségek kereken 6000, 1200, ill. 12 200 Ft-ot tettek ki. Egységnyi főtermékre 31,2 Ft takarmány, 6,16 Ft munkabér és 63,62 Ft közvetlen költséget kaptunk.

A 12. táblázat a 3 utolsó évet összehasonlító táblázat szerint a V csoportba sorolt gazdaságoknál az 1 átlagtehenre jutó takarmányköltség 6846 Ft-ról 5991 Ft-ra csökkent. A munkabéreköltség mintegy 200 Ft-tal, a közvetlen költség 1400 Ft-tal növekedett. 1981. évhez viszonyítva a majd 30 kg-os főtermékmennyiség-növekedés (1 átlagtehenre) eredményeként mintegy 10 Ft-tal kevesebb takarmányköltség terhelt 1 kg főterméket, a munkabéreköltség 0,4 Ft/kg-mal növekedett, a közvetlen költség pedig 3 Ft/kg-mal csökkent.

Az állománykoncentráció hatása

A genotípustól függetlenül csak az átlagos állomány nagyság alapján csoportosított adatok szerint átlagosan megegyezett az üszők átminősítési aránya. A kisebb állománykoncentrációjú gazdaságoknál átlagosan nagyobb arányú volt a tehéncsökkenés. Az 500 átlagtehennél nagyobb állományú gazdaságok esetében a január 1-én meglévő tehenek ellési aránya kereken 3%-kal, a szaporulati arány 1,5%-kal kedvezőbb, az élősaporulatból két százalékkal kevesebb borjúkiesés volt.

Ha az 500 átlagtehennél kisebb állományú gazdaságok költségeit 100%-nak vesszük az 500 átlagtehennél többet tartó gazdaságokban, egy átlagtehenre mintegy 18%-kal kisebb takarmány- és 29%-kal kisebb munkabéreköltség jut. Főtermékre vetítve ezek a költségek kereken 15, illetőleg 27%-kal alacsonyabbak. Közvetlen költségben durván 11 és 9,5%-kal kedvezőbb az átlagtehenre, illetőleg a főtermékre jutó összeg.

A 11. táblázatban az állománykoncentráció szerint csoportosított adatokat tüntettük fel a 3 vizsgált évben.

Az 500 átlagtehennél kisebb létszámú gazdaságokhoz viszonyítva a január elsején meglévő tehenek ellési aránya mintegy 5%-kal kedvezőbb volt. A borjúkiesési arány a 3 évben közel azonos.

8. táblázat

A genotípusok legfontosabb mutatóinak összehasonlítása (1983)

	Heref.+ heref. kereszt. (1)	Lim. és lim. kereszt. (2)	Relatív mutató, %* (3)	Vegey állomány (4)	Relatív mutató, %* (5)
Üzemek száma (6)	20	7		9	
Összes átlagtehén (7)	13 057	2 923	22,4	4 642	35,6
Átlagtehén (8)	653	418	64,0	516	79,0
100 átlagtehénre jutó vál. borjú (9)	86	90		98	
1 átlagtehénre jutó főtermék, kg (10)	151	189	125,2	192	127,2
1 átlagtehénre jutó költség, Ft (11)					
takarmány (12)	5 497	8 511	154,8	5 991	109,0
m.-bér (13)	874	1 541	176,3	1 183	135,4
közvetlen (14)	10 579	15 842	149,7	12 216	115,5
1 kg főtermékre jutó költség, Ft (15)					
takarmány (12)	36,20	44,89	124,0	31,20	86,2
m.-bér (13)	5,76	8,13	141,1	6,16	106,9
közvetlen (14)	69,84	83,57	119,7	63,62	91,1
A csoportok genotípus szerinti megosz- lása, % (16)					
magyartarka (17)	4,9	10,3		18,3	
heref. és heref. kereszt. (18)	89,4			42,0	
char. és char. kereszt. (19)				21,4	
lim. és lim. kereszt. (20)	5,5	89,7		8,4	
egyéb (21)	0,2			9,9	

* = H csoport = 100% (22)

Comparison of figures of genotypes

Hereford and Hereford crosses (1), Limousine and Limousine crosses (2), relative figure (3), population of mixed genotype (4), relative figure (5), number of farms (6), all number of average (7), average cow (8), weaned calves for 100 average cow (9), staple for 1 average cow, kg (10), expenses for 1 average cow (11), feeding (12), labour (13), direct (14), expenses for 1 kg staple (15), distribution of groups according genotypes, % (16), Hungarian Fleckvieh (17), Hereford and Hereford crosses (18), Charolais and Charolais crosses (19), Limousine and Limousine crosses (20), other (21), Group H = 100% (22)

Az átlagtehénre számított takarmány 8—20%-kal, a munkabér 25—33%-kal, a közvetlen költség 8—20%-kal volt kedvezőbb a nagyobb állománykoncentrációjú gazdaságok átlagában.

Az egységnyi főtermékre vetített takarmányköltség 22—30%-kal, a közvetlen költség 4—16%-kal kevesebb az 500 átlagtehénnél nagyobb állományú üzemek átlagában, annak ellenére, hogy 4—1,8%-kal kevesebb főtermékmenyiség jutott egy átlagtehénre a nagyobb állománykoncentrációjú gazdaságokban.

A genotípusok összehasonlítása

A 8. táblázatban a genotípusok 1983. évi főbb adatait próbáltuk összevetni. Az állománykoncentráció szerint átlagosan 653 a hereford vérségű tehénállományok nagysága, ezt követi a vegyes vérségű állományok tehénlétszáma 516-os nagyságrenddel (ebben a csoportban 42% a H vérségű tehén), a limousine genotípusba sorolt gazdaságokban, 418 az átlagos tehénlétszám.

Az átlagtehénre jutó főtermék tekintetében a H jelű csoport 151 kg-ját 100%-nak véve a vegyes vérségű tehenekre 27, a limousine vérségűekre 25%-kal, több jut.

Az átlagtehénre számított takarmányköltség az L csoport esetében 55%-kal a V csoport esetében 9%-kal több, mint a H csoporté. A H csoporthoz viszonyít-

9. táblázat

A genotípusok és az állománykoncentráció hatása a természetes és költségmutatókra (1983)

	Heref. és heref. ker. (1)			Lim. és lim. ker. (2)			Vegyes állományú (3)		
	500 alatt (4)	500 felett (5)	Relatív mutató, %* (6)	500 alatt (4)	500 felett (5)	Relatív mutató, %* (6)	500 alatt (4)	500 felett (5)	Relatív mutató, %* (6)
	100 átlagtehénre jutó vál. borjú (7) 1 átlagtehénre jutó fötermék, kg (8) 1 átlagtehénre jutó költség, Ft (9) takarmány (10) m.-bér (11) közvetlen (12) 1 kg fötermékre jutó költség, Ft (13) takarmány (10) m.-bér (11) közvetlen (12)	84,5 143	86,7 154	102,6 107,7	90,6 188	88,4 191	97,6 101,6	90,7 200	99,0 189
	5 451 1 256 11 816	5 498 786 10 247	100,9 62,6 86,7	8 813 1 450 15 286	8 511 1 541 15 842	96,6 106,3 103,6	7 446 1 307 11 473	5 527 1 143 12 454	74,2 87,5 108,6
	38,34 8,84 82,71	35,75 5,11 66,63	93,2 57,8 80,6	46,76 7,69 81,11	44,89 8,13 83,57	96,0 105,7 103,0	36,74 6,45 56,60	29,30 6,06 66,02	79,8 94,0 118,7

* = 500 alatt = 100% (14)

Effect of genotype and population size on natural figures of production and production costs

Hereford and Hereford crosses (1), Limousine and Limousine crosses (2), populations of mixed genotypes (3), under 500 (4), over 500 (5), relative figure (6), weaned calves for 100 average cow (7), staple for 1 average cow, kg (8), Expenses for 1 average cow, Ft (9), feeding (10), labour (11), direct (12), expenses for 1 kg staple (13), under 500 = 100% (14)

va 76,3, illetőleg 35,4%-kal több munkabéreköltség jut. Közvetlen költség 49,7, ill. 15,5%-kal több az L és V csoportba sorolt gazdaságoknál, mint a H jelzésűekben.

A főtermékre számított takarmány- és munkabéreköltség az L üzemeknél a H-hoz viszonyítva 24, illetőleg 41%-kal több, a közvetlen költség kerekén 20%-kal magasabb. A V jelzésű csoport a kedvezőbb főtermékmennyiség következtében 14%-kal kevesebb takarmányköltséggel produkált egységnyi főterméket 6%-kal több munkabéreköltség mellett, 9%-kal kisebb közvetlen költséggel.

Az eltérő állománykoncentráció hatását vizsgálva az elkülönített genotípusokra, tartalmazza a 9. táblázat. Az 500-nál kisebb átlaglétszámú gazdaságok adatait viszonyítási alapnak véve a relatív mutatók egyértelműen azt mutatják, hogy a nagyobb állománykoncentráció közel azonos termék-előállítás (100 átlagtehenre jutó borjú, ill. 1 átlagtehenre jutó főtermék) biztosított. Legjelentősebb költségsökkenő hatást az átlagtehenre, illetőleg egységnyi főtermékre vetített munkabér vonatkozásában jelentett.

Ez évben is a nagyobb állománykoncentráció esetében a fajlagos takarmányköltség kevesebb. A közvetlen költségmutatók talán megkérdőjelezhető valóságtartalmuknál fogva nem mutatják a nagyobb állománykoncentrációval járó költségsökkenést.

A szezonális elletés hatása

Az elletés rendje szerint csoportosított gazdaságok adatait tartalmazza a 10. táblázat. Az állami gazdaságok húshasznú teheneinek 47%-át elletik egy, illetőleg két szezonban. Ezek közé a nagyobb állománykoncentrációjú üzemek, az összes gazdaság 45%-a tartozik, átlagos állománya 600 tehen. A nyújtott idényben és folyamatosan ellető gazdaságokban (55%), az össz. átlagtehen 53%-a van. A korábbi évekkkel ellentétben 1983-ban a nem idényszerűen ellető gazdaságokban 5,1%-kal több borjút választottak 100 átlagtehenekre, és 1 átlagtehenre 12,2%-kal több főtermék jutott.

A nem szezonálisan borjázottat átlagtehenekre viszont 33%-kal több takarmány, 32%-kal több munkabéreköltség jutott, ez 26% közvetlen költségtöbbletet eredményezett.

Az egységnyi főtermékre számolt takarmányköltség 18, a munkabéreköltség 17%-kal magasabb, a közvetlen költség 6%-kal több a nem idényszerűen ellető gazdaságoknál.

A három vizsgált év költségmutatóit tartalmazó 13. táblázat mutatja a szezonális elletés konzekvens költségsökkenő hatását.

Az adatok összesítése

A 14. táblázatban a húsmarhát tartó 36 állami gazdaság létszámváltozási, szaporulati és költségmutatóinak összesítését tartalmazza.

1983. évben 1650-nel nőtt a hústehenek létszáma. Legjelentősebben, mintegy 1000 tehenel a H gazdaságok növelték létszámukat.

Az optimálisnál kisebb volt a tehenek csökkenési (selejtezési) aránya, 12,8% a H csoport gazdaságaiban. Valószínűleg ez az oka, hogy a január 1-én meglévő tehenek ellési aránya csak 79%, amely a 36 gazdaság átlagával azonos. E tekintetben a V jelű gazdaságok 83,7%-os mutatója a legkedvezőbb. Az élve született

10. táblázat

A mutatók alakulása az elletés módja szerint (1983)

	Egy szezonban (1)		Két szezonban (2)		Szezonálisan együtt (3)		Nyújtott időnyben (4)		Folyamatosan (5)		Nem szezonálisan együtt (6)		A nem szezonálisan ellők a szezonáliskhoz viszonyítva, % (7)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Üzemek száma (8)	10	28	6	17	16	45	12	33	8	22	20	55	
Összes átlagtehen (9)	6170	30	3 441	17	9 611	47	6 317	31	4 691	22	11 008	53	
Átlagtehen (10)	617		574		601		526		586		550		
100 átl.-teh.-re jutó vál. borjú (11)	87,9		85,3		87,0		89,6		94,0		91,4		105,1
1 átl.-teh.-re jutó főtermék, kg (12)	149		169		156		174		176		175		112,2
Genotípusok aránya													
hc. + hc. ker. (13)		86,2		84,1		85,4		56,6		35,4		47,3	
lim. + lim. ker. (14)		3,6				2,3		27,5		35,6		31,0	
ch. + ch. ker. (15)				9,7		3,6		7,8				4,5	
mt (16)		5,0		6,2		5,4		7,6		13,5		10,2	
egyéb (17)		5,2				3,3		0,4		15,5		7,3	
Egy átl.-tehenre jutó költség, Ft (18)													
takarmány (19)		5 151		5 166		5 156		6 951		6 751		6 862	133,1
m.-bér (20)		951		788		893		1 083		1 297		1 178	131,9
közvetlen (21)		10 303		10 173		10 256		12 591		13 438		12 952	126,3
1 kg főtermékre jutó kölls., Ft (22)													
takarmány (19)		34,54		30,63		33,02		39,46		38,32		38,95	118,0
m.-bér (20)		6,38		4,67		5,72		6,15		7,36		6,69	117,0
közvetlen (21)		69,08		60,31		69,69		72,55		76,28		74,15	106,4

Production data as grouped according method of calving

within one season (1), in two seasons (2), seasons together (3), in lengthened season (4), continuously (5), non-seasonal together (6), non-seasonals in comparison with seasonal (7), number of farms (8), all average cow (9), average cow (10), weaned calves for 100 average cow (11), staple for 1 average cow (12), proportion of genotypes, Hereford and Hereford crosses (13), Limousine and Limousine crosses (14), Charolais + Charolais crosses (15), Hungarian Fleckvieh (16), other (17), costs for 1 average cow, Ft (18), feeding (19), labour (20), direct (21), expenses for 1 kg staple (22)

11. táblázat

A legfontosabb termelési és költségműutatók alakulása az átlagos tehénállomány-nagyság szerint

	500 átlagtehen alatt (1)			500 átlagtehenél több (2)			Relatív mutató 500 átlagtehenél kisebb=100% (3)		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
	Üzemek száma (4)	12	13	19	16	15	17		
Üszőátminősítési arány, % (5)	21,5	24,2	21,8	16,3	17,2	20,8			
Tehésökkenés aránya, % (6)	13,8	19,4	18,2	16,2	18,3	14,8			
Jan. 1-i tehenek ellési aránya, % (7)	74,2	74,2	76,9	79,4	79,0	79,8			
Szaporulati arány, % (8)	82,2	81,4	82,3	83,8	82,8	83,9			
Elve született borjak aránya, % (9)	95,7	97,4	97,7	97,6	97,7	97,6			
Kietés az élő szaporulatból, % (10)	6,1	6,1	7,8	7,6	6,1	5,8			
Egy átlagtehenre jutó föttermék, kg (11)	169,2	169,4	168	164,2	162,9	165	97,0	96,2	98,2
1 átlagtehenre jutó költség, Ft (12)									
takarmány (13)	6 730	6 767	6 972	6 187	5 380	5 744	91,9	79,5	82,4
munkabér (14)	1 235	1 300	1 333	921	868	946	74,6	66,8	71,0
közvetlen (15)	11 222	12 692	12 738	10 338	10 205	11 319	92,1	80,4	88,9
1 kg föttermékre jutó költség, Ft (16)									
takarmány (13)	38,92	39,95	40,82	37,67	33,01	34,77	96,8	82,6	85,2
munkabér (14)	7,16	7,67	7,80	5,61	5,33	5,73	78,4	69,5	73,5
közvetlen (15)	66,06	74,92	75,71	62,98	62,62	68,52	95,3	83,6	90,5

Figures of production and costs according to size of population

under 500 average cows (1), above 500 average cows (2), relative figure, under 500 cows=100% (3), number of farms (4), proportion of replacement heifers (5), proportion of decrease of number of cows (6), calving rate of cows of 1st January (7), rate of prolificacy (8), proportion of calves born alive (9), rate of mortality (10), amount of staple for 1 average cow (11), expenses for 1 average cow (12), direct costs (13), labour cost (14), feed costs (15), expenses for 1 kg staple (16)

12. táblázat

Genotípusok szerint a legfontosabb mutatók alakulása az 1981—82—83. években

	Hereford+keresztezett			Limousine+keresztezett (12)			Vegyes (17)		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
	Üzemek száma (1)	13	13	20	6	6	7	9	9
Összes átlagtehén (2)	9 220	9 681	13 057	2 335	2 471	2 923	4 941	5 096	4 642
Átlagtehén (3)	709	745	653	389	412	418	549	566	516
1 átlagtehénre jutó vál. borjú (4)	91,2	89	86	83,4	86	90	91,9	95	98
1 átlagtehénre jutó főttermék, kg (16)	165,5	158,3	151	164	175,2	189	164,8	171,1	192
1 átlagtehénre jutó költség, Ft (5)	5 772	5 410	5 497	7 106	6 352	8 511	6 846	5 994	5 991
takarmány (6)	826	804	874	1 583	1 649	1 541	979	947	1 183
munkabér (7)	9 736	9 751	10 579	12 481	12 892	15 842	10 976	11 816	12 216
közvetlen (8)									
1 kg főttermékre jutó költség, Ft (9)	34,87	34,16	36,20	43,32	36,25	44,89	41,06	35,03	31,20
takarmány (6)	4,99	5,08	5,76	9,65	9,41	8,13	5,76	5,65	6,16
munkabér (7)	58,80	61,57	69,84	76,09	73,57	83,57	66,35	69,06	63,62
közvetlen (8)									
Genotípus szerinti megoszlás (10)									
he.+he. keresztezett (11)	89,3	94,7	89,4	—	—	—	31,7	31,4	42,0
lim+lim. keresztezett (12)	—	0,8	5,5	89,5	88,8	89,7	3,7	9,3	8,4
ch.+ch. keresztezett (13)	—	—	—	—	—	—	18,2	17,8	21,4
magyartarka (14)	10,7	4,5	4,9	10,5	11,2	10,3	30,8	19,0	18,3
egyéb (15)	—	—	0,2	—	—	—	15,6	22,5	9,9

Figures grouped by genotypes

number of farms (1), all average cows (2), average cow (3), weaned calves for 100 average cows (4), expenses for 1 average cow (5), feed (6), labour (7), direct (8), expenses for 1 kg staple (9), distribution according to genotypes (10), Hereford+Hereford crosses (11), Limousine+Limousine crosses (12) Charolais+Charolais crosses (13), Hungarian Fleckvieh (14), other genotypes (15), staple for 1 average cow (16), population of mixed genotypes (17)

13. táblázat

A legfontosabb mutatók alakulása az elletés módja szerint 1981—82—83-ban

	Szezonálisan (16)			Nem szezonálisan (17)		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Üzemek száma (1)	11	15	16	16	13	20
Összes átlagtehen (2)	7 520	9 618	9 611	8 660	7 630	11 008
Átlagtehen (3)	684	641	601	541	587	550
1 átlagtehenre jutó borjú (4)	—	90,6	87,0	—	90,7	91,4
100 átlagtehenre jutó költség, Ft (5)	5 353	5 214	5 156	6 975	6 746	6 862
takarmány (6)	737	741	893	1 147	1 267	1 178
munkabér (7)	8 631	9 826	10 256	11 979	12 033	12 952
közvetlen (8)						
1 kg főtermékre jutó költség, Ft (9)	29,70	32,12	33,02	44,75	40,31	38,95
takarmány (6)	3,93	4,56	5,72	7,37	7,57	6,69
munkabér (7)	48,22	60,54	69,69	76,85	72,01	74,15
közvetlen (8)						
Genotípusok aránya, % (10)						
he. + he. keresztezett (11)	78	80,5	85,4	45	39,8	47,3
lim. + lim. keresztezett (12)	1	5,4	2,3	28	31,4	31,0
ch. + ch. keresztezett (13)	4	3,5	3,6	7	6,8	4,5
mt. (14)	8	10,6	5,4	17	8,2	10,2
egyéb (15)	9	—	3,3	3	13,8	7,3

Figures grouped according to method of calving identical with Table 12. (1-15), seasonal calving (16), non-seasonal calving (17)

14. táblázat
A különböző genotípusú tehénállományok és a húsmarhatartó állami gazdaságok összesített és szaporulati mutatóinak alakulása (1983)

	Január 1-i (1)	Úszó átm. (2)	Január 1-i + átm. (3)	Üsző átm. arány (4)		Tehéncsökkenés (5)		Dec. 31-i létszám (7)	Átlagtehen (8)	Jan. 1-i tehénelési aránya, % (9)	Szap. arány, % (10)	Élve született borjú (11)		Kítésés az élő szap.-ból (12)		Választott borjú egyed (13)	100 átlagtehenre jutó főtérval., borjú kg (14)	1 átlagtehenre jutó főtérval., borjú kg (15)
	egyedszám			egyed (6)	%	egyed (6)	%	egyed (6)	%	egyed (6)	%	egyed (6)	%	egyed (6)	%	egyed (6)	%	
H csop. n=20	12 046	2983	15 029	19,8	1922	12,8	13 156	79,0	13 057	79,0	83,2	12 198	97,6	729	6,45	11 259	86,2	151
L csop. n=7	2 699	972	3 671	26,5	772	21,0	2 899	71,6	2 923	71,6	79,1	2 841	97,8	267	9,40	2 618	89,6	189
V csop. n=9	4 300	1117	5 417	20,6	1088	20,1	4 643	83,7	4 642	83,7	87,1	4 603	97,6	251	5,45	4 550	98,0	192
A. g.-ok összesen: 36	19 045	5072	24 117	21,0	3782	15,7	20 698	79,0	20 622	79,0	83,4	19 642	97,6	1247	6,60	18 427	89,4	166

Compiled data of populations of different genotypes

number of cows on list of January (1), number of replacement heifers (2), number of replacement heifers on list of January (3), proportion of replacement heifers (4), decrease of cows (5), number of cows (6), number of animals on 31st of December (7), average number of cows (8), calving rate of cows of list of January (9), rate of prolificacy (10), number and rate of calves born alive (11), number and rate of mortality of calves (12), number of weaned calves (13), number of weaned calves for 100 cows (14), staple for 1 average cow (15), Hereford group (16), Limousine group (17), mixed genotypes (18), all state farms (19)

15. táblázat
A különböző genotípusú tehénállományok és a húsmarhatartó állami gazdaságok költségeinek alakulása, Ft

	Átlagtehen (1)	Összes főtérkép (2)		1 átlagtehenre (6)			1 kg főtérképre jutó (7)		
	egyed (6)	takarmány (3)	közvetlen (5)	takarmány (3)	közvetlen (5)	munkabér (4)	takarmány (3)	munkabér (4)	közvetlen (5)
H csop. n=20 (8)	13 057	1 977 703	5 497	874	10 579	36,20	5,76	69,84	
L csop. n=7 (9)	2 923	554 140	8 511	1 541	15 842	44,89	8,13	83,57	
V csop. n=9 (10)	4 642	841 444	5 991	1 183	12 216	31,20	6,16	63,62	
A. g.-ok összesen: 36 (11)	20 622	3 423 287	6 048	1 042	11 694	36,20	6,25	70,44	

Expenses of beef cattle production by populations of different genotypes

number of average cows (1), total amount of staple (2), feed cost (3), labour cost (4), direct expenses (5), for 1 average cow (6), for 1 kg staple (7), Hereford group (8), Limousine group (9), mixed genotypes (10), all state farms (11)

borjak aránya gyakorlatilag azonos a H, L, V gazdaságokban, a 36 gazdaság átlagában 97,6%. Az élő szaporulatból kiesett borjak aránya a legkedvezőbb a V csoport esetében volt: 5,45%. 100 átlagtehenre 98 választott borjú produkcióval is a V csoport a legjobb, és ennél a csoportnál jutott egy átlagtehenre a legtöbb, 192 kg főtermék. A 36 állami gazdaság átlagában 100 átlagtehenre 89,4 választott borjú és 1 átlagtehenre 166 kg főtermék jutott.

Az átlagtehenre jutó takarmányköltség tekintetében kereken 5500 és 6000 és 8500 Ft H, V, L sorrend alakult ki. Munkabér vonatkozásában is marad a sorrend, és kerekítve 900, 1200, 1500 Ft. Egységnyi főtermék előállítását kerekítve a V üzemekben 31 Ft takarmány-, 6,20 Ft munkabéreköltsége terhelt. A H gazdaságok esetében 36 Ft, illetőleg 5,80 Ft. Az L gazdaságokban majdnem 45 Ft takarmány- és 8,10 Ft munkabéreköltsége terhelt egységnyi főterméket. Közvetlen költségben is V, H, L sorrend alakult: 63,6, 69,8, ill. 83,6 Ft.

Az állami gazdaságok 36,2 Ft takarmány-, 6,20 munkabér- és 70,4 közvetlen költséggel állították elő a 3423,29 tonna főtermék kilogrammját.

Következtetések, javaslatok

A hároméves elemzésünk alapján megállapítható, hogy a gazdaságok mutatói között rendkívül nagy különbségek vannak.

Az ágazat monoproduktivitása ellenére a szaporulati arány átlagosan nem kielégítő, s ehhez több gazdaságban nagyarányú borjúkiesés társul.

Ennek oka, hogy:

- a szezonális elletésre törekvés következetesen nem valósul meg, jelenleg is csak az üzemek mintegy fele borjaztat idényszerűen;
- nem történik meg rendszeresen az üres tehenek kiselejtezése és valamilyen tenyésztésre alkalmas üsző leelletése.

A költségek csökkentésének kulcsa is a kedvezőbb szaporulat.

Azonban a további mérsékléshez hozzájárul:

- a szezonális elletés,
- a szántóföldi eredetű takarmányhányad csökkentése,
- a tehénállomány koncentrációjának ésszerű növelése — ennek érdekében több üzem kooperációja, melynek során különválhatna a tenyésztési és hizlalási fázis.

IRODALOM

1. Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Bárány Imre: A húshasznú szarvasmarhatartás néhány mutatójának vizsgálata az állami gazdaságok 1981. évi adatai alapján. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1983/6.
2. Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Bárány Imre: A húshasznú szarvasmarhatartás néhány mutatójának vizsgálata az állami gazdaságok 1982. évi adatai alapján. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1984/2.

Examination of several data of beef cattle production on basis of figures in 1983 and collection of data of the last 3 years

Mrs. Nagy Z.—Sándi O.—Bárány I.

Research Centre for Animal Breeding and Nutrition, Institute of Animal Breeding, Gödöllő

Summary

Authors examined figures of yields and expenditures in the breeding phase (calf production) of beef cattle production of state farms. This paper discloses data obtained in 1983 and reports collected data of the last 3 years. Data were grouped according to genotype of cows, size of the herd and method of calving.

One unit of staple was produced most and least economically in 1983 by populations of mixed genotypes and by Limousines or Limousine crosses, respectively. Specific cost of production of populations larger than 500 dairy cows was 9.5% less than that of smaller size. In farms that used seasonal calving 1 kg staple was produced by 18 and 17% less feeding and labour cost, respectively.

Collected data of the 3 years indicated 3–17 and 22–30% less feeding and labour costs, respectively in farms that had populations larger than 500. Production costs were also less in Hereford and Hereford crossed populations and in farms that had seasonal calving.

A MERINÓ ANYAJUHKOK TEJTERMELÉSE

I. AZ ANYAJUHKOK TEJTERMELÉSÉNEK ALAKULÁSA A TÉLI TAKARMÁNYOZÁSI IDŐSZAKBAN

Bedő Sándor—Barcsákné Tóth Gabriella—Kövér László

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

— AGROCOOP Állattenyésztési és Takarmánytermelési Rendszer, Szolnok

Bevezetés

Az állattermék-előállítás gazdaságossága a jelenlegi értékesítési lehetőségek mellett meghatározza mind a genetikai program, mind pedig a takarmányozási és tartási módszerek kialakítását. Az értékesítési versenyben a hazai és a külföldi piacokon azok a termékek kerülnek előnybe, amelyek minőségükkel hosszabb időn át megnyerték a vásárlók bizalmát.

Az állattenyésztési ágazatokon belül a juhászat az, amelytől a legtöbb irányú termelést várjuk el, legkevesebb költségfordítással. A jelentősen változó piaci igények következtében Magyarországon is előtérbe került — mint jövedelmet biztosító termék-előállítás — a juhtejtermelés. Erre a célra specializált fajtával nem rendelkezünk, így a hazai merinó állománnyal kell kielégíteni a juhtejpiaci igényeit. Következésképp a hazai merinó hármasszoros hasznosítása a fejés terjedésével egyre szélesebb körűvé válik.

A juhtejből többféle ízletes, külföldön is keresett sajtfeleség készíthető, amelyből nagy mennyiségű exporra értékesíthető. Így a juhtej, a sajtgyártás alapanyaga jelentős termékévé vált. Ez és a kedvezőnek ítélt tejfelvásárlási árak arra ösztönzik a gazdaságokat, hogy minél több juhtejet állítsanak elő, természetesen minél olcsóbban.

A merinók nőivarú egyedjeinél az őszi évszakban van a fő tenyésztési időszak, ekkor kedvezőbb a termékenyülés. Így az évente egyszer ellető juhászatokban a tejtermelés időszaka tavaszra esik, amikor az állatok táplálóanyag-szükségletük nagyobb részét legelőn veszik fel. Azok a juhászatok, ahol folyamatos elletést alkalmaznak, egész éven át tudnak fejni. Ez az elletési módszer egyrészt a fejőházak folyamatos kihasználtságát teszi lehetővé, másrészt mérsékli a juhtejből készült termékek időszakos jellegét. A folyamatos juhtej-előállítás azt jelenti, hogy az állomány egy részét téli takarmányozási időszakban fejtik.

A merinó juhok tejtermeléséről: *Schandl* (1934, 1941, 1952, 1955, 1963), *Fáy* (1944), *Mihálka* (1951, 1955), *Gaál* (1957, 1958, 1966, 1967, 1984, 1957), *Nagy* (1938), *Békési és mtsai* (1984), valamint *Lengyel* (1984) szolgáltatnak értékes adatokat.

Megállapításaik szerint a finom gyapjút termelő magyar fésűs merinó tejtermelésre is alkalmas. Véleményük szerint a tejtermelés növelésének előfeltétele a jó takarmányozás és a tejtermelésre történő szelekció.

Saját vizsgálatok

A téli takarmányozási időszakban kísérleteket végeztünk 205, illetőleg 211 magyar fésűs merinó anyával, melyet megismételtünk ugyancsak téli takarmányozás idején 238, illetőleg 222 magyar fésűs merinó fajtához tartozó tejelő anyajuh csoporttal.

A juhászat technológiáját betartva a báránycsoportokat 2 hónapos korban kerültek választásra. A kísérleti és a kontrollállatokat külön-külön hodályban helyeztük el. A juhokat Alfa-Matic típusú (Alfa-Laval) 2×24 állásos fejőberendezéssel, fejőházban fejtük naponta két ízben, reggel és délután 15 órakor. A kísérleti és kontrollcsoportot külön fejtük, a tej mennyiségét, a tej zsírtartalmát és savfokát naponta kétszer — minden fejés alkalmával — megmértük.

Az anyajuhok abrak- és tömegtakarmányát naponta megmérve tettük az állatok elé, az esetle-

A tejelő anyajuhok napi takarmány- és táplálóanyag-felvétele
(I. kísérleti csoport)

1. táblázat

A kísérlet időszaka (1)	n	A napi takarmányfelvétel (2)					A napi táplálóanyag-felvétel (8)				
		abrak, kg (3)	kukorica-növ.-szilázs, kg (4)	nyers répaszelet, kg (5)	réti széna, kg (6)	lucerna-széna, kg (7)	szárazanyag, g (9)	kem.-érték, g (10)	nyers-fehérje, g (11)	em.-nyers-fehérje, g (12)	nyersrost, g (13)
11. 05—09.	202	0,30	2,94	1,92	0,88	0,48	2 312	969	263	169	734
10—14.	196	0,30	3,01	1,98	0,88	0,49	2 345	985	268	169	745
15—19.	196	0,30	2,97	1,93	0,87	0,48	2 313	972	264	169	734
20—24.	185	0,30	2,97	1,95	0,88	0,49	2 337	977	266	168	741
25—29.	167	0,30	2,94	1,95	0,88	0,50	2 332	976	267	169	743
30—04.	167	0,30	2,82	1,95	0,88	0,45	2 293	959	262	165	731
12. 05—09.	167	0,30	2,93	1,94	0,88	0,50	2 328	975	266	169	742
10—14.	167	0,30	2,93	1,94	0,88	0,49	2 321	971	265	167	738
Átlag (14)	—	0,30	2,94	1,95	0,88	0,49	2 323	973	265	168	769

Daily feed and nutrient intake of milking ewes (1st experimental group)
 period of the experiment (1), daily feed intake (2), concentrate (3), maize silage (4), wet beet pulp (5), meadow hay (6), alfalfa hay (7), daily intake of nutrients (8), dry matter (9), starch equivalent (10), crude protein (11), digestible crude protein (12), crude fibre (13), average (14)

A tejelő anyajuhok napi takarmány- és táplálóanyag-felvétele
(I. kontroll csoport)

2. táblázat

A kísérlet időszaka (1)	n	A napi takarmányfelvétel (2)					A napi táplálóanyag-felvétel (8)				
		abrak, kg (3)	cirok-növény-szilázs, kg (4)	nyers répaszelet, kg (5)	réti széna, kg (6)	lucerna-széna, kg (7)	szárazanyag, g (9)	kem.-érték, g (10)	nyers-fehérje, g (11)	em.-nyers-fehérje, g (12)	nyersrost, g (13)
11. 05—09.	208	0,60	1,93	1,90	1,48	—	2 389	938	255	163	744
10—14.	200	0,60	1,96	1,94	1,49	—	2 410	945	258	164	751
15—19.	200	0,60	1,94	1,94	1,48	—	2 396	941	256	163	746
20—24.	187	0,60	1,95	1,95	1,43	—	2 408	945	258	164	751
25—29.	124	0,60	1,93	1,94	1,48	—	2 394	941	256	163	745
30—04.	124	0,60	1,98	1,95	1,43	—	2 371	940	256	163	735
12. 05—09.	124	0,60	1,89	1,89	1,49	—	2 384	934	254	162	748
10—14.	124	0,60	1,49	1,87	1,49	—	2 275	893	236	154	705
Átlag (14)	—	0,60	1,88	1,92	1,47	—	2 378	935	254	162	741

Daily feed and nutrient intake of milking ewes (1st control group)
 identical with Table 1. (1—3), sorghum silage (4), identical with Table 1. (5—14)

ges maradék mennyiségét visszaméréssel állapítottuk meg. Az etetett takarmányok kémiai összetételét és táplálóértékét kéthetenként gyűjtött mintából határoztuk meg. A tej savfokát Soxhlet—Henkel módszere szerint állapítottuk meg, a tejszirvizsgálatot Gerber-butírométerrel végeztük közvetlenül a fejés után.

Az I. kísérleti csoport egyedeinek fejése 40 napig tartott. Az anyajuhok naponta 0,30 kg abrakkeveréket, ezenkívül kukoricaszilázt, nyers répaszeletet, réti és lucernaszenát vettek fel. Az I. kontrollcsoport anyái a 0,60 kg abrakkeveréken kívül ciroknövény-szilázt, nyers répaszeletet és réti szenát kaptak. Az I. kísérleti és kontrollcsoport átlagos takarmányfelvételében eltérések voltak, azonban a napi táplálóanyag-felvétel közel megegyezett (1., 2. táblázat).

3. táblázat

A tejelő anyajuhok napi takarmány- és táplálóanyag-felvétele
(II. kísérleti csoport)

A kísérlet időszaka (1)	n	A napi takarmányfelvétel (2)					A napi táplálóanyag-felvétel (8)				
		abrak, kg (3)	kukoricánövény-szilázs, kg (4)	nyers répaszelet, kg (5)	réti széna, kg (6)	lucernaszéna, kg (7)	szárazanyag, g (9)	kem.-érték, g (10)	nyers-fehérje, g (11)	em. nyers-fehérje, g (12)	nyersrost, g (13)
12. 08—12.	238	0,30	2,95	1,95	0,88	0,49	2 466	1 106	290	177	768
13—17.	238	0,30	2,96	1,96	0,89	0,49	2 478	1 111	291	177	773
18—22.	185	0,30	2,93	1,94	0,89	0,49	2 468	1 105	289	176	770
23—27.	185	0,30	2,95	1,96	0,89	0,49	2 476	1 109	290	177	772
28—01.	185	0,30	2,94	1,93	0,88	0,49	2 461	1 103	289	176	767
1. 02—06.	185	0,30	2,95	1,95	0,89	0,50	2 483	1 111	291	178	775
07—11.	185	0,30	2,94	1,94	0,89	0,43	2 471	1 106	289	177	771
12—16.	185	0,30	2,97	1,96	0,89	0,49	2 481	1 112	291	177	774
17—21.	185	0,30	2,95	1,94	0,89	0,49	2 473	1 109	290	177	771
22—23.	185	0,30	2,97	1,96	0,90	0,49	2 490	1 114	291	178	777
Átlag (14)	—	0,30	2,95	1,95	0,89	0,49	2 476	1 109	290	177	772

Daily feed and nutrient intake of milking ewes (2nd experimental group) identical with Table 1. (1-14)

4. táblázat

A tejelő anyajuhok napi takarmány- és táplálóanyag-felvétele
(II. kontroll csoport)

A kísérlet időszaka (1)	n	A napi takarmányfelvétel (2)				A napi táplálóanyag-felvétel (8)				
		abrak, kg (3)	cirok-szilázs, kg (4)	nyers répaszelet, kg (5)	réti széna, kg (6)	szárazanyag, g (9)	kem.-érték, g (10)	nyers-fehérje, g (11)	em. nyers-fehérje, g (12)	nyersrost, g (13)
12. 08—12.	222	0,60	1,96	1,96	1,48	2 575	1 218	234	154	767
13—17.	222	0,60	1,94	1,94	1,47	2 558	1 211	241	153	762
18—22.	175	0,60	1,95	1,95	1,49	2 579	1 218	242	154	770
23—27.	175	0,60	1,83	1,93	1,49	2 544	1 199	238	152	761
28—01.	175	0,60	1,85	1,95	1,49	2 552	1 204	239	152	763
1. 02—06.	175	0,60	1,93	1,93	1,46	2 546	1 206	240	152	757
07—11.	175	0,60	1,95	1,95	1,47	2 562	1 213	242	153	763
12—16.	175	0,60	1,93	1,93	1,49	2 571	1 213	241	153	768
17—21.	175	0,60	1,95	1,95	1,47	2 560	1 213	242	153	763
22—23.	175	0,60	1,94	1,95	1,49	2 575	1 216	242	154	769
Átlag (14)	—	0,60	1,92	1,94	1,48	2 562	1 211	242	153	764

Daily feed and nutrient intake of milking ewes (2nd control group) identical with Table 2. (1-14)

A II. kísérleti csoport állatai a napi 0,30 kg abrakkeveréken kívül kukoricánövény-szilászt, nyers répaszeletet, réti és lucernaszénát kaptak. A II. kontrollcsoportba tartozók naponta a 0,60 kg abrakkeveréken kívül ciroknövény-szilászt, nyers répaszeletet és réti szénát vettek fel. A napi takarmányfelvételben eltérés mutatkozott. A kísérleti csoportban nagyobb volt a tömegtakarmány-fogyasztás, mint a kontrollcsoportnál. A napi táplálóanyag-felvételben lényeges különbséget nem találtunk (3., 4. táblázat).

A tejtermelés az I. kísérleti és kontrollcsoport egyedeinél egyaránt fokozatos csökkenést mutatott. A kísérleti csoportban egy anya átlagos napi 0,42 l-es tejtermelése 0,19 l-re csökkent. A kont-

A tejelő anyajuhok tejtermelése

A kísérlet időszaka (1)	n	Egy állat napi átlagos tejtermelése, liter (9)						
		I. kísérleti csoport (2)			n	I. kontroll csoport (6)		
		reggel (3)	este (4)	összesen (5)		reggel (3)	este (4)	összesen (5)
11. 05—09.	202	\bar{x} 0,21 s% 3,11	0,14 2,12	0,35 2,90	208	\bar{x} 0,18 s% 2,23	0,14 2,56	0,32 2,40
10—14.	196	\bar{x} 0,27 s% 2,25	0,15 3,05	0,42 2,92	200	\bar{x} 0,27 s% 1,12	0,16 2,92	0,43 2,48
15—19.	196	\bar{x} 0,20 s% 3,32	0,10 4,12	0,30 3,75	200	\bar{x} 0,16 s% 2,34	0,15 3,12	0,31 2,99
20—24.	185	\bar{x} 0,19 s% 2,29	0,11 1,99	0,30 2,06	187	\bar{x} 0,19 s% 3,25	0,11 2,92	0,30 3,09
25—29.	167	\bar{x} 0,21 s% 2,91	0,09 2,56	0,30 2,81	124	\bar{x} 0,21 s% 3,31	0,13 3,01	0,34 3,19
30—04.	167	\bar{x} 0,17 s% 3,48	0,09 1,45	0,26 2,11	124	\bar{x} 0,20 s% 3,01	0,11 2,92	0,31 2,99
12. 05—09.	167	\bar{x} 0,14 s% 4,01	0,08 2,47	0,22 3,94	124	\bar{x} 0,16 s% 2,29	0,09 2,59	0,25 2,45
10—14.	167	\bar{x} 0,12 s% 3,84	0,07 3,91	0,19 3,88	124	\bar{x} 0,12 s% 1,99	0,06 2,41	0,18 2,25
Átlag (7)	—	0,19	0,10	0,29	—	0,19	0,12	0,31
Összesen (8)	—	—	—	11,70	—	—	—	12,20

Milk production of ewes

period of the experiment (1), 1st experimental group (2), in the morning (3), in the evening (4), all (5), control group (6), average (7), all (8), average daily milk production (9)

rolcsoportnál a kísérlet kezdetén egy anyajuh naponta átlagosan 0,43 l tejet termelt, ami a kísérlet végére 0,18 l-es napi tejtermelésre mérséklődött. Mind a két csoport állatai reggel termeltek több tejet — az összes termelt tej 66, illetőleg 61%-át —, míg az esti fejésnél kevesebbet adtak. A kísérleti csoport egyedei a kísérlet idején összesen 11,70 l, a kontrollcsoportba osztott anyák pedig 12,20 l tejet termeltek. Az egy anyára eső átlagos napi és az összes tejtermelésben szignifikáns különbséget nem találtunk (P% 0). A napi átlagos tejtermelés csoportokon belül kiegyenlített volt, amit a szórásértékek is mutatnak (5. táblázat).

Az I. kísérleti és kontrollcsoport egyedeinél reggel alacsonyabb zsírtartalmú tejet fejtünk.

A tej zsírtartalma a laktáció előrehaladásával kismértékű, nem egyenletes növekedést mutatott. A kísérleti és a kontrollcsoport állatainak tejszírtartalmában szignifikáns eltérést nem találtunk (P% > 5).

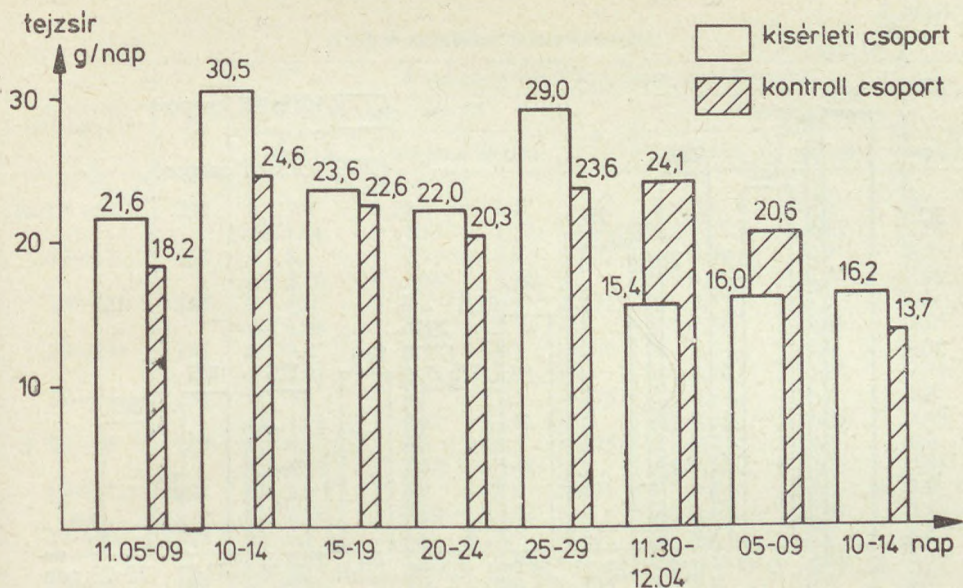
Az átlagos napi tejszírtermelés a napi tejtermelés csökkenésével együtt fokozatosan mérséklődött. Az összes átlagosan termelt tejszír a kísérleti csoport egyedeinél 854 g, a kontrollcsoport állatainál pedig 902 g volt (6. táblázat, 1. ábra).

A II. kísérleti és kontrollcsoportba osztott anyáknál reggel nagyobb (59%, illetőleg 58%) tejtermelést találtunk, mint az esti fejés idején. Az állatonkénti napi átlagos tejtermelés 0,43 l-ről 0,17 l-re (kísérleti csoport), illetőleg 0,40 l-ről 0,07 l-re (kontrollcsoport) csökkent. Az anyánkénti napi átlagos tejtermelés 0,29 l, illetőleg 0,24 l, az egy állatra jutó átlagos összes termelés pedig 13,63 l, illetőleg 11,28 l volt. A tejtermelésben szignifikáns különbséget nem találtunk (7. táblázat).

A termelt tej zsírszázaléka a reggeli fejés alkalmával alacsonyabb volt, mint az esti fejés idején. A kísérleti és a kontrollcsoport egyedeinél a tej zsírtartalmában a laktáció előrehaladásával egész kis mértékű, nem egyenletes csökkenést észleltünk. A csoportok között a tej zsírtartalmában szignifikáns különbséget nem találtunk (P% > 5). Az összes tejszírtermelés 1159 g, illetőleg 950 g volt (8. táblázat, 2. ábra).

Az egy liter tej termelésére felhasznált táplálóanyag mennyisége mind a kísérleti, mind pedig a kontrollcsoportok állatainál a tejtermelés csökkenésével együtt fokozatosan növekedett.

Az I. kísérleti és kontrollcsoportba tartozó juhok esetében az 1 liter tej termelésére felhasznált táplálóanyag mennyiségében lényeges különbséget nem találtunk. Ez összefüggésben van a naponta termelt tej mennyiségével. A II. kísérleti és kontrollcsoport egyedeinél az egy liter tej termelésére fel-



I. ábra. Egy állat átlagos tejzsírtermelése (I. kísérlet)

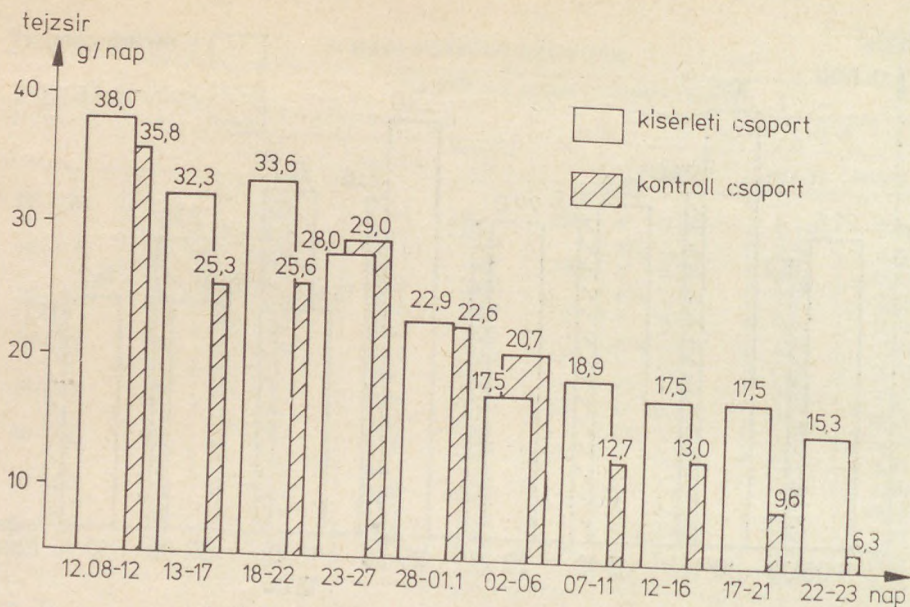
6. táblázat

A tejelő anyajuhok tejzsírtermelése

A kísérlet időszaka (1)	n	A naponta termelt tejzsírtartalma, százalékban						
		I. kísérleti csoport (2)			n	I. kontroll csoport (6)		
		reggel (3)	este (4)	átlag (5)		reggel (3)	este (4)	átlag (5)
11. 05—09.	202	\bar{x} 5,3 s% 1,11	7,5 1,99	6,4 1,47	208	\bar{x} 4,4 s% 1,25	7,2 1,95	5,8 1,72
10—14.	196	\bar{x} 6,4 s% 1,91	8,7 2,15	7,6 2,02	200	\bar{x} 5,6 s% 2,12	8,4 1,84	7,0 2,01
15—19.	197	\bar{x} 7,3 s% 1,86	9,0 2,09	8,1 1,99	200	\bar{x} 5,6 s% 1,34	9,0 1,72	7,3 1,62
20—24.	185	\bar{x} 7,0 s% 2,12	8,0 2,91	7,5 2,54	187	\bar{x} 5,9 s% 2,11	8,2 2,13	7,1 2,75
25—29.	167	\bar{x} 5,9 s% 2,81	7,9 2,23	6,9 2,80	124	\bar{x} 6,1 s% 2,90	8,3 2,40	7,2 2,70
30—04.	167	\bar{x} 6,4 s% 2,54	5,0 2,63	5,7 2,59	124	\bar{x} 6,9 s% 1,90	9,4 1,56	8,1 1,65
12. 05—09.	167	\bar{x} 7,0 s% 2,36	7,7 2,81	7,4 2,56	124	\bar{x} 7,4 s% 2,15	9,7 2,01	8,6 2,08
10—14.	167	\bar{x} 8,0 s% 2,95	9,4 2,12	8,7 2,71	124	\bar{x} 7,7 s% 2,00	7,4 1,12	7,5 1,77
Átlag (7)		6,7	7,9	7,3	—	6,2	8,5	7,4
Átlagos tejzsírtermelés, g (8)		12,73	7,90	20,63	—	11,78	10,20	21,98
Összes tejzsírtermelés, g (9)		—	—	854	—	—	—	902

Milk fat production of ewes

identical with Table 5. (1-7), average milk fat production (8), total milk fat production (9), fat content of milk produced daily (10)



2. ábra. Egy állat átlagos tejzsírtermelése (II. kísérlet)

A tejelő anyajuhok tejtermelése

7. táblázat

A kísérlet időszaka (1)	n	Egy állat napi átlagos tejtermelése, liter (9)						
		II. kísérleti csoport (2)			n	II. kontroll csoport (6)		
		reggel (3)	este (4)	összesen (5)		reggel (3)	este (4)	összesen (5)
12. 08—12.	238	\bar{x} 0,26 s% 1,67	0,17 1,39	0,43 1,50	222	\bar{x} 0,23 s% 2,22	0,17 2,35	0,40 2,30
13—17.	238	\bar{x} 0,22 s% 2,95	0,15 2,02	0,37 2,47	222	\bar{x} 0,17 s% 2,31	0,13 1,46	0,30 2,45
18—22.	185	\bar{x} 0,24 s% 2,86	0,16 2,31	0,40 2,54	175	\bar{x} 0,16 s% 2,91	0,16 2,48	0,32 2,75
23—27.	185	\bar{x} 0,21 s% 2,93	0,13 2,12	0,34 2,58	175	\bar{x} 0,21 s% 2,77	0,14 2,91	0,35 2,84
28—01.	185	\bar{x} 0,17 s% 1,99	0,12 2,25	0,29 2,11	175	\bar{x} 0,17 s% 2,71	0,12 3,14	0,29 2,99
1. 02—06.	185	\bar{x} 0,17 s% 2,12	0,11 2,88	0,28 2,51	175	\bar{x} 0,15 s% 2,82	0,11 2,71	0,26 2,75
07—11.	185	\bar{x} 0,13 s% 2,75	0,09 3,51	0,22 2,92	175	\bar{x} 0,12 s% 2,71	0,08 2,85	0,20 2,74
12—16.	185	\bar{x} 0,12 s% 2,55	0,08 3,70	0,20 3,10	175	\bar{x} 0,10 s% 2,54	0,05 1,99	0,15 2,32
17—21.	185	\bar{x} 0,12 s% 2,33	0,08 2,80	0,20 2,51	175	\bar{x} 0,08 s% 3,03	0,03 2,13	0,11 2,54
22—23.	185	\bar{x} 0,10 s% 2,11	0,07 3,01	0,17 2,55	175	\bar{x} 0,05 s% 1,99	0,02 2,86	0,07 2,20
Átlag (7)	—	0,17	0,12	0,29	—	0,14	0,10	0,24
Összesen (8)	—	—	—	13,63	—	—	—	11,28

Milk production of ewes
identical with Table 5. (1-9)

8. táblázat

A tejelő anyajuhok tejszírtermelése

A kísérlet időszaka (1)	n	A naponta telt tej zsírtartalma százalékban (10)						
		II. kísérleti csoport (2)			n	II. kontroll csoport		
		reggel (3)	este (4)	átlag (5)		reggel (3)	este (4)	átlag (5)
12. 08—12.	238	\bar{x} 7,8 s% 1,01	10,5 2,10	9,1 1,57	222	\bar{x} 7,9 s% 1,95	10,5 2,13	9,2 2,01
13—17.	238	\bar{x} 8,1 s% 2,10	9,7 2,05	8,9 2,70	222	\bar{x} 8,0 s% 1,76	9,0 2,26	8,5 2,09
18—22.	185	\bar{x} 8,0 s% 1,86	9,0 3,01	8,5 2,74	175	\bar{x} 8,4 s% 2,28	7,6 2,31	8,0 2,25
23—27.	185	\bar{x} 8,0 s% 2,91	8,5 2,95	8,3 2,93	175	\bar{x} 8,0 s% 2,95	8,6 2,93	8,3 2,94
28—01.	185	\bar{x} 7,7 s% 1,95	8,2 2,81	7,9 2,61	175	\bar{x} 7,6 s% 2,71	8,1 1,94	7,8 2,45
1. 02—06.	185	\bar{x} 6,2 s% 2,10	6,3 2,72	6,3 2,42	175	\bar{x} 7,8 s% 2,73	8,2 2,26	8,0 2,51
07—11.	185	\bar{x} 8,6 s% 2,36	8,7 2,69	8,6 2,52	175	\bar{x} 8,5 s% 2,62	8,6 2,34	8,6 2,45
12—16.	185	\bar{x} 8,7 s% 2,25	8,8 3,10	8,7 2,74	175	\bar{x} 8,7 s% 2,55	8,8 2,85	8,8 2,70
17—21.	185	\bar{x} 8,6 s% 2,35	9,0 2,11	8,8 2,20	175	\bar{x} 8,7 s% 2,84	9,0 2,36	8,9 2,65
22—23.	185	\bar{x} 9,1 s% 2,40	8,8 3,20	8,8 2,81	175	\bar{x} 9,0 s% 2,91	8,9 2,40	8,9 2,75
Átlag (7)		8,1	8,8	8,5	—	8,3	8,7	8,5
Átlagos tejszírtermelés, g (8)		13,77	10,56	24,33	—	11,62	8,70	20,32
Összes tejszírtermelés, g (9)		—	—	1159	—	—	—	959

Milk fat production of ewes identical with Table 6. (1—10)

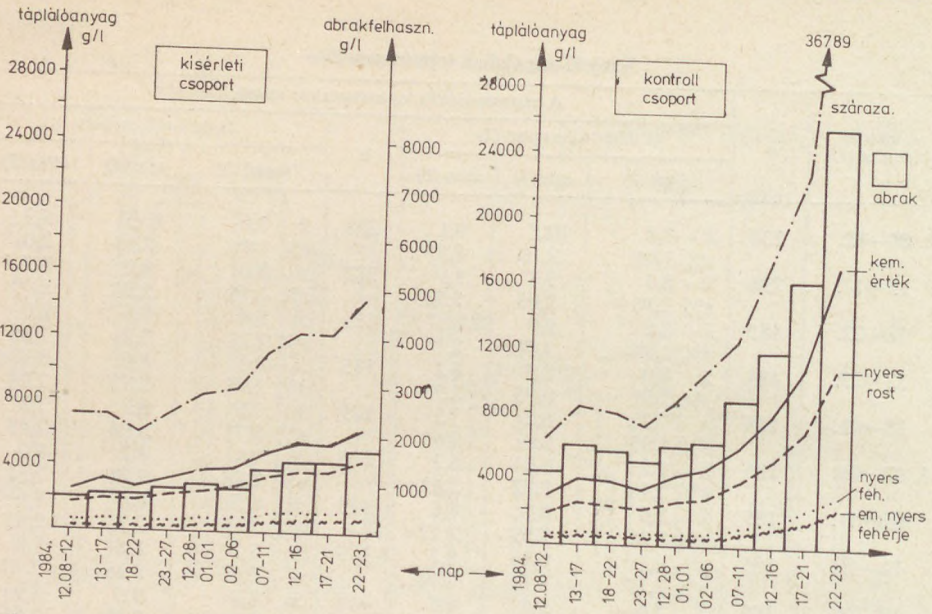
használt táplálóanyag mennyiségében jelentős eltérés mutatkozott. Az eredmények szerint a kontrollcsoport állatai több táplálóanyagot használtak fel egy liter tej termelésére.

Az egy liter tej előállítására felhasznált abrak mennyisége a kísérleti csoportnál 1018—1755 g-mal, illetőleg 802—6806 g-mal volt kevesebb, mint a kontrollcsoportba tartozó társaiknál. Ez esetben is a II. kontrollcsoportba osztott anyajuhok használtak fel lényegesen több abrakkeveréket 1 kg tej termelésére (3. ábra)

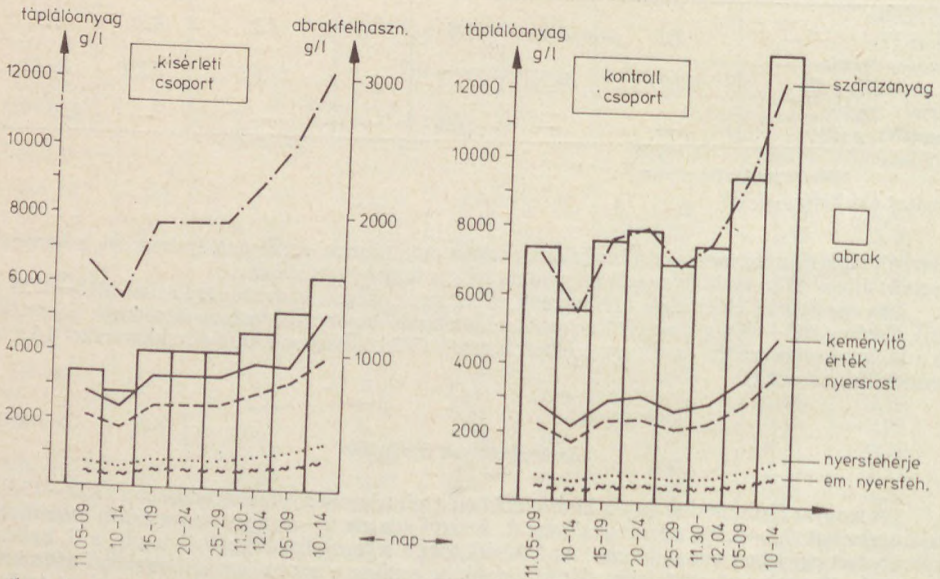
Az eredmények értékelése

A magyar fésűs merinó anyák kísérletünkben a téli takarmányozás időszakában 11,28—13,63 l tejet termeltek 7,3—8,5% tejszírtartalommal. A napi átlagos tej- és tejszírtermelésben szignifikáns különbséget egy ízben sem találtunk. Az I. kísérletben a tejtermelési időszak 40 napig, a II. kísérletben pedig 47 napig tartott. A fejést akkor fejeztük be, amikor a napi átlagos állatonkénti tejtermelés kevesebb volt, mint 0,20 l. A kísérleti csoportok egyedeinek naponta kevesebb abrakot terveztünk, illetve adtunk a takarmányadagban, és tömegtakarmányokkal pótoltuk a termeléshez szükséges táplálóanyag-mennyiséget. Így a kísérleti és a kontrollcsoportok állatai közel azonos táplálóanyag-mennyiséget kaptak, csak más-más takarmányfélésekben.

A kevesebb abrakot fogyasztó anyajuhok kukoricánövény-sziláaszt és réti, illetőleg lucernaszé-
nát kaptak, míg a kontrollcsoport állatainak a napi 0,60 kg abrakkeveréken kívül ciroknövény-sziláaszt és réti szénát adagoltunk. Ezek a takarmánynövények — a réti szénát kivéve — fő takarmánytermő területet igényelnek, de a juhtejtermelés táplálóanyag-szükségletének biztosításához a téli takarmányozási időszakban feltétlenül szükségesek (1., 2. táblázat).



3. ábra. Az egy liter tej termelésére felhasznált táplálóanyag és abrakkeverék mennyisége (I. kísérlet)



4. ábra. Az egy liter tej termelésére felhasznált táplálóanyag és abrakkeverék mennyisége (II. kísérlet)

Az 1 liter tej termelésére felhasznált abrak, illetőleg táplálóanyag-mennyiség növekedése összefüggésben van a laktáció előrehaladásával kapcsolatos tejtermelés-csökkenéssel. A felhasznált táplálóanyag-növekedés keményítőértékkel kifejezve az I. kísérletben 85, illetőleg 75%-os, míg a II. kísérlet idején 154, illetőleg 417%-os volt. 1 liter tej termelésére felhasznált abrakkeverék mennyisége 1018—1755 g-mal, illetőleg 802—6870 g-mal volt kevesebb a naponta 0,30 kg abrakot fogyasztó

9. táblázat

A juhtej savfokának alakulása a tejtermelés időszakában (SH)

A kísérlet időszaka (1)	I. kísérleti csoport, savfok (2)	I. kontroll-csoport, savfok (3)	A kísérlet időszaka (4)	II. kísérleti csoport, savfok (5)	II. kontroll csoport, savfok (6)
11. 05—09.	7,7	7,0	12. 08—12.	7,8	7,9
10—14.	7,6	7,5	13—17.	7,5	7,4
15—19.	7,4	6,7	18—22.	8,2	7,9
20—24.	8,0	8,1	23—27.	7,7	7,8
25—29.	7,8	8,0	28—01.	7,9	8,1
30—04.	7,6	7,8	1. 02—06.	6,2	8,0
12. 05—09.	7,6	7,7	07—11.	6,0	7,3
10—14.	7,5	6,9	12—16.	7,7	7,6
			17—21.	7,7	6,8
			22—23.	8,0	7,5

Acidity grade (SH) of the ewe's milk

period of the experiment (1), grade of acidity, 1st experimental group (2), grade of acidity, 1st control group (3), period of the experiment (4), grade of acidity, 2nd experimental group (5), grade of acidity, 2nd control group (6)

csoportok egyedeinél, mint a napi nagyobb mennyiségű abrakkal takarmányozott anyáknál. A tejtermelési időszak előrehaladásával az abrakfelhasználás jelentős, 84 és 78%-os, illetőleg 153 és 471%-os növekedése bizonyítja a juhtejtermelésnél a tömegtakarmányok etetésének gazdaságosságát, és lehetővé teszi a tejtermelést drágító abrak adagjának csökkentését.

A tejsírtermelésben jelentős és szignifikáns különbséget nem találtunk a különböző abrakadagokkal takarmányozott anyajuhoknál. A laktáció előrehaladásával a tej zsírszázalékának csupán kismértékű, de egyenlőtlen ingadozását észleltük. A termelt tejsír mennyisége összefüggésben volt a tejtermeléssel (3., 4., 5., 6., 7., 8. táblázatok, 1., 2., 3., 4. ábra).

A tej savfoka mind az I., mind pedig a II. kísérletben a kísérleti és a kontrollcsoportok között különbséget nem mutatott, 7,5—8,2 értékek között változott. Ezek szerint a téli időszakban etetett takarmányok a tej savfokát nem befolyásolták. A laktáció előrehaladásával a tej savfoka nem változott (9. táblázat).

Következtetések

A kísérletek eredményei alapján megállapítottuk, hogy juhtejtermelésben a tömegtakarmányoknak igen nagy a jelentőségük. A folyamatos elletés téli időszakban lehetővé teszi a tejtermelést, amikor a fő takarmánytermő területet igénylő tartósított tömegtakarmányok etetése a gazdaságos juhtejtermeléshez feltétlenül szükséges. Az anyajuhok a tejtermelést befolyásoló külső tényezőkre nagyon érzékenyek, ezért elsősorban megfelelő táplálóanyag-ellátással kell biztosítani a nagyobb tejhozamot.

A kísérletekben kapott eredmények szerint a téli időszakban csupán 11,28—13,63 kg tejet fejtünk átlagosan egy 45—48 kg, illetőleg 46—47 kg élőtömegű anyától. Ennek nemcsak takarmányozási, hanem genetikai okai is vannak. A hazai merinóállomány egyedeinél a tejtermelésre szelekciót nem végeztek. Látható ez abból is, hogy az anyák takarmány-, illetőleg táplálóanyag-értékesítése a tejtermelés vonatkozásában kedvezőtlen, és jelentős különbségeket mutat. Az anyajuhok nem adnak egyöntetű tejtermelési reakciókat táplálóanyag-ellátásra, amit a takarmányadag táplálóértékének növelésével javítani nem lehet. A kísérletek eredményeiből kitűnik, hogy az anyajuhok téli tejtermelése sokkal összetettebb kérdés, mint hogy csupán takarmányozási oldalról lehessen megközeleltetni. Az anyák a kísérlet idején átlagosan és naponta közel azonos táplálóanyag-mennyiséget vettek fel, tejtermelésük mégis a fejés megkezdését követő 35. naptól kezdődően kevesebb volt, mint napi 0,25 l. Tehát az anyajuhok perzisztenciája — szelekció hiányában — nagyon rossz. A laktáció első időszakában kedvező, később hirtelen egyre nagyobb mértékben romló takarmány-, illetőleg táplálóanyag-értékesítéssel kell számolnunk (4. ábra).

A kísérleti eredmények több, a továbbiakban megválaszolandó kérdést vetnek fel. Kétséghozható a merinók hármasszoros hasznosítása, ami szelekció híján csupán takarmányozással nem valósítható meg. A fejőgépek folyamatos kihasználása, valamint a folyamatos tejtermelés érdekében cél-

szerűnek látszik a téli fejés is, ami nem jelent túl nagy takarmánytöbblet-igényt az üzemnek, bár kétségtelen, hogy a tejtermeléshez szükséges kedvező energia-fehérje arány miatt olyan tömegtakarmányokat is etetni kell, amelyek fő takarmánytermő területet igényelnek. A téli időszakban nagyobb arányban tartósított tömegtakarmányokat kell adagolni megfelelő mennyiségben és minőségben. Az abrakfelhasználás jelentősen növeli a tejtermelés költségeit, a nagyobb abrakigény riválisává teszi a sertés és baromfiágazatnak, de még a pecsenyebarány előállításának is. Ebből következik, hogy a téli juhtejtermelés külön takarmánygazdálkodást igényel, ami a tartósított tömegtakarmányok és a melléktermékek összehangolt, a tejtermelés gazdaságosságát biztosító adagolását teszi lehetővé.

Sűrített vagy folyamatos elletést alkalmazó gazdaságokban számolni kell téli tejtermeléssel, illetve e terméknyerés takarmányköltség-többletével.

IRODALOM

1. Békési, Gy.—Bérés, P.—Lakatos, L.: Taurina Híradó, Budaörs, 1984. XIII. 46. 33—36. p.
2. Fáy, A.: Magyar Állattenyésztés, Budapest, 1944. VI. 14. 212—213. p.
3. Gaál, L.: A juhtej termelése és feldolgozása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1957.
4. Gaál, M.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1957. XII. 7. 22. p.
5. Gaál, M.: Állattenyésztés, Budapest, 1958. 7. 2. 173—177. p.
6. Gaál, M.: Állattenyésztés, Budapest, 1966. 16. 3. 365—371. p.
7. Gaál, M.: Állattenyésztés, Budapest, 1966. N. 3. 273—279. p.
8. Gaál, M.: A juhtejtermelés minőségi növelésének genetikai lehetősége. Nagyüzemi juhtenyésztés nemzetközi konferenciája. Debrecen, 1984. 122—126. p.
9. Lengyel, L.: A juhok gépi fejésének helyzete és tapasztalatai. Nagyüzemi juhtenyésztés nemzetközi konferenciája. Debrecen, 1984. 225—233. p.
10. Mihálka, T.: A tejtermelés fokozásának módszerei. Állattenyésztési Kutató Intézet Évkönyve, Budapest, 1951.
11. Mihálka, T.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1955. X. 10. 21. p.
12. Nagy B., S.: Adatok a juhtej összetételéhez. Doktori értekezés. Szombathely, 1938.
13. Schandl, J.: Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1934. XI. 24. 287—288. p.
14. Schandl, J.: Magyar Állattenyésztés, Budapest, 1941. III. 6. 91—93. p.
15. Schandl, J.: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1952.
16. Schandl, J.: Juhtenyésztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955.
17. Schandl, J.: Állattenyésztés, Budapest, 1963. 12. 4. 293—296. p.

Milk production of Merino ewes I. Milk production in winter

Bedő S.—Mrs. Barcsák Tóth G.—Kövér L.

University of Agricultural Science, Gödöllő
and AGROCOOP Animal Breeding and Feed Production Enterprise, Szolnok

Summary

Experiments were carried out with Hungarian Fine Wool Merino ewes. Daily ration of the experimental group consisted of 0.30 kg concentrate, maize silage, alfalfa and meadow hay. Control ewes were kept on 0.6 kg/day concentrate, sorghum silage and meadow hay. Daily nutrient intake of control and experimental ewes was similar.

No significant difference was found in the milk and milk fat production. In respect of rate nutrient conversion considerable differences were obtained which were attributed to bad persistency of the Hungarian Merinos. Ewes of higher plane of nutrition consumed 1018—1755 and 802—6870 g more concentrate for production 1 liter of milk than those kept on the lower plane of nutrition. Merino ewes produced 11.28—13.63 liters of milk in the winter period.

Fig. 1. Average milk fat production (Expt. No. 1.)

Fig. 2. Average milk fat production (Expt. No. 2.)

Fig. 3. Amount of nutrients and concentrate used for production of 1 liter milk (Expt. No. 1.)

Fig. 4. Amount of nutrients and concentrate used for production of 1 liter milk (Expt. No. 2.)

A JUHÁGAZAT FEJLESZTÉSÉNEK ÖKONÓMIAI PROBLÉMÁI

Dobos Károly

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Totális válságban van-e hazánkban a juhágazat? E kérdés megválaszolása során a következőket kell megfontolni:

— vannak-e olyan fajtáink, amelyeknek hasznosítási iránya és termelési színvonala egyaránt kielégíti a piac és a termelő igényét, s amellyel kielégítő eszközarányos jövedelem lenne elérhető;

— korszerűnek tekinthető-e a juhászat tenyésztési, állat-egészségügyi, takarmányozási és tartástechnológiája;

— kialakultak-e azok a teleprendszer, nevezetesen az épülettípusok és gépek, amelyek a magas termelési színvonalú és jövedelmező termeléshez szükségesek;

— az érvényben levő közgazdasági szabályozók vajon lehetővé teszik-e a jövedelmező termelést, és ösztönzik-e a termelőt a juhágazat fejlesztésére?

A feltett kérdésekre egyértelmű a válasz: a juhágazat válsága általános. A juhágazat azonban nem azért van válságban, mert veszteséges, hanem azért veszteséges, mert válságban van.

A MÉM—STAGEK és az OTÁF vizsgálatai szerint az ágazat vesztesége az utóbbi években anyánként 300—350 Ft-ra, nyereségrátája —11 és —14%-ra tehető.

A tényleges vállalati veszteségek azonban lényegesen meghaladják a kimutatott összegeket. A számításokban ugyanis nem szerepel a lekötött álló- és forgóeszközök nyereségigénye, a növénytermesztésnek a feletetett gazdasági abrakfélékben átengedett nyeresége, amely a belföldi ár és a szűkített önköltség, a világpiacon ár és a belföldi értékesítési ár különbségével egyenlő. Az ily módon fel nem számított elmaradt haszon — szerény jövedelemigény mellett is — a kimutatott veszteségnek a többszöröse.

A juhágazat kedvezőtlen jövedelmezősége veszélyezteti az ágazat 5 éves tervének teljesítését és az ágazat fejlesztését és az ágazat fejlesztéséhez fűződő lényeges népgazdasági érdekek kielégítését. Ezek a következők:

— közvetlenül vagy közvetve biztosítsa az ország gyapjúszükségletének kielégítését, illetve nem feltétlenül naturálisan, hanem pénzügyileg fedezze a szükséglet minél nagyobb részét;

— az ország lakossága húselállításában betöltött szerény szerepe mellett minél nagyobb mennyiségű dollár megszerzését tegye lehetővé;

— a vállalati jövedelem növelése mellett minél kedvezőbb dollárkitermeléssel járuljon hozzá nemzeti jövedelmünk növeléséhez és az ország fizetőképességének erősítéséhez;

— biztosítson a vállalat számára megfelelő színvonalú eszközarányos nyereséget.

E feladatok sikeres teljesítéséhez elengedhetetlen a vállalati és népgazdasági érdek összehangolása.

E feladatok teljesítése csak a gyapjú-, a vágójuh- és tejtermelés növelésével valósítható meg. A továbbiakban vizsgáljuk meg ezek fejlesztésének biológiai lehetőségét, gazdasági indokoltóságát, a vállalati és a nemzeti jövedelemre gyakorolt hatását.

A gyapjútermelés fejlesztésének lehetőségei és a fejlesztés ökonómiai kérdései

A fajlagos (állatonkénti) gyapjútermelés növelésének lehetősége korlátozott. A jelenlegi anyánkénti 6 kg-os termelés 2 kg-mal történő növelése jelentős, 4 kg-mal történő növelése maximális erőfeszítést igényelne. Az előbbi a jelenlegi veszteséget elüntetni sem lenne képes, az utóbbi csupán kb. 5%-os költség- és 2,5%-os eszközarányos nyereséget lenne képes biztosítani.

A gyapjűmennyiség növelése jelentősen és reálisan csak juhlétszám, elsősorban az anyák számának gyarapításával érhető el.

Mivel az anyatartás — az előbbieken elmondottak szerint — veszteséges, ezért a gyapjútermelés csak a vállalati veszteség növelésével lenne megoldható. Ez a veszteségnövelő fejlesztés anyánként még kb. 11—12 ezer forint eszközközt is igényelne. (3—4 ezer forintot az épület, gép és gyeptelepítés, 5,5 ezer forintot a forgóeszköz-biztosítás és állatbeszerzés, 2,6 ezer forintot az igénybe vett termőterület értéke.) Ez a jelenlegi anyánkénti 300—350 Ft veszteséget 10%-os nyereségigény mellett további 1100—1200 Ft, 15%-os nyereségigény mellett 1650—1800 Ft elmaradt haszonnal terhelné.

Az 1984 tavaszán érvényben levő londoni gyapjú és az olaszországi és libanoni vágójuhárak alapján 1 kg gyapjú kereken 3 kg hússal vehető egyenértékűnek. Egy anya gyapjúhozamát tehát kb. 18 kg vágójuh dollárbevételeivel lehet egyenlőnek tekinteni. Ha tehát a vágójuhok testtömegét a duplájára növelnénk, vagy az anyánkénti szaporulatot a kétszeresére emelnénk, akkor a többlet dollárbevételeiből egy-egy, összesen tehát három anyajuh gyapjúhozamát tudnánk megvásárolni. Az anyánkénti éves szaporulat 50%-os növelése, a sűrített, illetve folyamatos elletés alkalmazása és a bárányok nagyobb súlyban (30—40 kg/db átlagsúlyban) történő értékesítéséből származó többletárbevétel kereken 4 anya gyapjúhozamának megvásárlását biztosítaná. Ebben az esetben 1 hústermelő anya vágójuhtermelése kereken 5 gyapjútermelő anya gyapjúhozamának importköltségét fedezné.

Az ország gyapjűszükséglete biztosításának leggazdaságosabb módja tehát *a nagy szaporaságú és kitűnő hústermelő képességű anyajuhállomány, amely csökkenő anyalétszám mellett is biztosítani tudná a kieső gyapjúhozam megvásárlását.* Ezzel szemben a növekvő befektetés és termelési költség miatt hazánkban ma már nem biztosíthatók a jövedelmező gyapjútermeléshez szükséges extenzív termelési feltételek.

A jelenlegi gyapjúár és jövedelmezőség mellett csupán a veszteség elüntetéséhez további 60 Ft/kg-os, 10%-os elmaradt haszon esetén még további 200 Ft/kg gyapjúár lenne szükséges. Tehát a gyapjú felvásárlási árának (128 + 60 + 200 Ft/kg) 388 Ft/kg kellene lennie. Ez az ár 92 Ft/\$ értéket jelentene az év elején Londonban jegyzett gyapjúár alapján.

A jelenlegi veszteség elméletileg eltüntethető lenne az anyánkénti gyapjú-

hozam 2—3 kg-mal, a tisztos eszközarányos nyereség pedig biztosítható lenne a gyapjúhozam további 9,4 kg-mal történő megemelésével is. Ez összesen anyánként mintegy 12—13 kg-os átlagos gyapjúhozamot feltételezne.

Megállapítható tehát, hogy *hazánkban a gyapjútermelési főirány jövedelmezővé tételének egyik feltétele sem biztosítható, sem a gyapjúhozam növelése, sem a gyapjú árának szükséges mértékű emelése nem valósítható meg.*

1982-ben kereken 1 934 000 db anyajuh 12 759 tonna gyapjút termelt. Ez gyapjúsükségletünk 50—60%-át fedezte. A textilipar gyapjúsükségletének kielégítéséhez tehát anyajuhállományunkat kb. a kétszeresére kellene növelni. Ez amellet, hogy lehetetlen, a népgazdaságnak és a mezőgazdaságnak a következő összegekbe kerülne:

1 900 000 anyajuh után 300 Ft/anyánkénti veszteség mellett 570 millió Ft veszteség,

1 900 000 anya után 10 000 Ft/anya befektetés esetén 19 milliárd értékű eszközleköltés.

Ha ezután 10%-os kamatot, illetve nyereségigényt számolunk fel, akkor 1,9 milliárd forint elmaradt haszon és 0,6 milliárd forint veszteség, összesen tehát 2,5 milliárd forint kár érné a mezőgazdaságot. Ebből minden kg gyapjúra 195,31 Ft veszteség jutna. A népgazdaságot tehát 45 Ft/\$ árfolyamon számolva gyapjúkilogramonként 4,34 \$ ráfizetés terhelné, míg a gyapjú londoni jegyzés (1984. március) szerinti ára csak 4,23 \$/kg. Ezenkívül a juhászatban feleltett abrak árában átengedett nyereség 45 Ft/\$ értéken számolva gyapjúkilogramonként ismét 1,12 \$ lenne. A népgazdaság tehát gyapjúkilogramonként összesen 5,46 \$ veszteséget lenne kénytelen elviselni.

A fejlődés általános tendenciája sem indokolja a gyapjútermelés kiemelt fejlesztését. A világ juhállománya termelésének 1950 és 1981 közötti, tehát 30 év alatti gyapjú- és tejtermelése alig haladta meg a juhlétszám növekedését. A gyapjútermelés növekedése csupán 8,5%-kal, a tejtermelés növekedése pedig csak 5,7%-kal volt nagyobb a juhlétszám növekedésénél. Ezzel szemben a csontos-hús-termelés 65,3%-kal múlta felül a létszám növekedését. Eszerint a vágójuhtermelés növekedése mintegy 120—130%-kal haladta meg a létszámnövekedést. Ez az egy anyára jutó vágójuhtermelés közel kétszeresére történő emelkedését jelentette.

A juhágazatban a gyapjú egyre inkább csak társárutertermék. Aránya az ágazat árbevételében — Tildi szerint — 20 év alatt (1960—1980 között) 42,8%-ról 33,4%-ra, hústermelési modelljeinknél évi egyszeri elletésnél 20%-ra, sűrített folyamatos elletésnél 9%-ra csökkent. A gyapjúnak tehát az intenzív juhászatokban mind az árbevételben, mind a jövedelem meghatározásában betöltött szerepe egyre nagyobb mértékben csökken.

Az intenzívebb tartási körülmények között egyre indokoltabb és egyre nagyobb arányú a hústermelésre történő specializálódás. A nagy tejhozamú állományok kialakításával kiválnak a speciális tejtermelő juhászatok is. A gyapjútermelés mint főirány tehát csak az extenzív feltételekkel rendelkező területekre és gazdaságokba szorul vissza.

A vágójuhtermelés fejlesztése és a fejlesztés ökonómiai kérdései

Népgazdasági tervünk 1985-re több mint egymillió db, illetve közel 30 000 tonna vágójuh kivitelét és ezzel 50 millió dollár megszerzését irányozza elő. Ez a

feladat különböző módon és ennek megfelelően természetesen nagyon eltérő gazdasági eredménnyel teljesíthető. Teljesíthető pl.:

1. hagyományos módon;
2. az egy ellésre jutó szaporulat és az anyánkénti évi ellések számának növelésével;
3. tejes- és pecsenyebárányok értékesítése közötti választással.

A népgazdasági feladatok teljesítésének különböző módozatai lényeges eltéréseket váltanak ki a feladatok teljesítéséhez szükséges anyák létszámában, az elérhető nyereség összegében és a termeléshez szükséges eszközök értékének lekötésében. Ezt szemlélteti az 1. táblázat.

A táblázat adatai egyértelműen bizonyítják az intenzív fejlesztés gazdasági előnyét. Továbbá azt is, hogy az intenzitás növelése nem lehet tetszőleges, hanem meg kell haladnia egy bizonyos szintet.

A fejlesztés legfontosabb előfeltételének a nagy szaporaságú anyai vonalak kialakítását, a kiváló hústermelő képességű apai vonalak alkalmazását, lényegében a hústermelésre történő specializálódást kell tekinteni.

A vágójuhtermelés 1985-ig történő közel 50%-os növelése, az eddigi lemaradás figyelembevételével, csupán az anyalétszám gyarapításával nem valósítható meg. Az 1982-es adatok azt bizonyítják, hogy az anyalétszám tervének teljesítése mellett is jelentős lehet a vágójuhtermelés lemaradása, kerekén 13%.

1. táblázat

Az 1985-re élőtesttömegben előirányzott vágójuhexport teljesítésének módozatai és várható gazdasági eredményei

Megnevezés (1)	Mértékegység	Hagyományos termeléssel (1,1 bárány/anya/év)* (2)		Évi egyszeri elletéssel (1,4 bárány/anya/év) (3)		Sűrített, folyamatos elletéssel (2,4 bárány/anya/év) (4)	
		tejes (6)	pecsenye (7)	tejes (6)	pecsenye (7)	tejes (6)	pecsenye (7)
		bárány értékesítésével (5)					
Szükséges anyák száma (8)	ezer db	1 582	814	1 295	581	814	356
Nyereség (9)	millió Ft	- 554	- 244	- 1 158	+ 34	+ 306	+ 667
Eszközleköttetés értéke (10)	millió Ft	11 232	5 779	15 701	7 123	8 304	3 659

* = Az OTÁF 1982-ben megjelent tanulmánya alapján kalkulálva (11)

Modes and expected economic results of accomplishment of slaughter lamb export targets planned in live weight for 1985

item (1), in case of using traditional breeding scheme (1.1 lamb/ewe annually) (2), one lambing annually (1.4 lamb/ewe annually) (3), by dense, continuous lambing (2.4 lambs annually/ewe) (4), bay sale of (5) suckling lambs (6), broiler lambs (7), number of ewes required (8), profit (9), value of bound means of production (10), Calculated on basis of data reported by the OTÁF (National Institute for Supervision of Animal Breeding) in 1982 (11)

Vállalati érdekltség a juhágazat fejlesztésében

Mivel a jövedelmező vágójuhtermelés legalapvetőbb feltétele az anyaállomány szaporulatának növelése, azért a vizsgálat érdekében évi egyszeri elléssel 1,4, sűrített folyamatos elletéssel évi 2,4 értékesíthető bárányszaporulatot adó modellt alakítottunk ki. Ezen belül tejes- és pecsenyebárány-értékesítést (16 kg/db és 35 kg/db értékesítési átlagtömeggel) irányoztunk elő. E modellek várható

2. táblázat

Vágójuh-termelési modellek nyeresége és nyereségigénye

Megnevezés (1)	Mértékegység (2)	Évi egyszeri elletés (3)		Sűrített folyamatos elletés (4)	
		tejes (6)	pecsenye (7)	tejes- (6)	pecsenye- (7)
		bárány-értékesítéssel (5)			
Nyereség (8)	Ft/anya (19)	-894	+58	+376	+1874
Költségarányos nyereség (9)	%	-21	+1	+10	+41
Eszközarányos nyereség: (10)					
termőterület-lekötés nyereségigénye nélkül (11)	%	-9	+0,6	+5	+26
termőterület-lekötés nyereségigényének felszámításával (12)	%	-7	+0,5	+4	+18
Nyereségigény (10%) (13)					
— az állóeszközérték 50%-a és a forgóeszközérték után 10%-os nyereségigény (14)	Ft/anya	952	966	709	717
— a lekötött szántó és gyepterület értéke után 10%-os nyereségigény (15)	Ft/anya	260	260	311	311
— a szűkített önköltségen elszámolt gazdasági abrakkal átengedett nyereséget is figyelembe véve (360 Ft/100 kg és 250 Ft/100 kg gazdasági abrak ár és szűkített önköltség mellett) (16)	Ft/anya	88	209	121	297
— a világszerte és a belföldi forgalmi ár különbözete a gazdasági abrak után (1984. évi II. havi chicagói ár és 45 Ft/\$ mellett) (17)	Ft/anya	214	507	294	721
Összes nyereségigény (18)		1514	1942	1435	2046

Profit and demand for profit of slaughter lamb production models

item (1), unit (2), one lambing annually (3), dense, continuous lambing (4) by sale of (5), suckling lambs (6), broiler lambs (7), profit (8), profit proportional to expenses (9), profit proportional to means of production (10), without profit demand of arable land used for lamb production (11), with profit demand of arable land used for lamb production (12), profit demand (10%) (13), 50% of value of fixed means plus 10% of value of current assets (14), profit demand after arableland and grassland used for lamb production (10% of the value) (15), calculating also the profit due to calculation of grains by narrowed costs of production (in case 250–360 Ft/100 kg grain price and narrowed costs of production) (16), difference between world and domestic market price (Chicago price in February, 1984, 1 \$ = 45 Ft) (17), total demand for profit (18), Ft/ewe (19)

nyereségét és e modellekkel szemben támasztható nyereségigényt a 2. táblázat mutatja be.

A 2. táblázat alapján a következő következtetések vonhatók le:

1. Nagyon nagy az 1983., 1984. évi feltételek mellett elérhető nyereség és a felszámítható nyereség közötti különbség.
2. A modellek nyereségénél lényegesen rosszabb a hagyományos termelés jövedelmezősége, mert az anyáknként 300–350 Ft veszteséget jelent.
3. A nyereségszínvonal vizsgálatánál nem fogadható el kielégítőnek a költségarányos nyereség, illetve a nyereségráta.

A költségarányos nyereség elfogadása azt jelentené, hogy hajlandók vagyunk az álló- és forgóeszközöinket, az azok biztosításához felvett belföldi és külföldi hiteleinket, termőterületeinket jövedelemigény nélkül a termelés rendelkezésére bocsátani. Ez egy kimondottan exportra irányuló termelésnél, mint amilyen a vágójuh-előállítás is, megengedhetetlen.

4. Állattenyésztő ágazatainkban nagy mennyiségű belföldön és külföldön egyaránt piacképes abrakot etetünk fel szűkített önköltségen elszámolva. Ezzel a növénytermelés nyereségéből egy jelentős, a belföldi forgalmi ár és a szűkített önköltség, valamint a világgpiaci ár és a belföldi értékesítési ár különbözetének megfelelő összegeket engedünk át. Ezt az átengedett nyereséget is a felhasználó állattenyésztési ágazat eredményének kell tartalmaznia.

Mindezek alapján megállapítható tehát, hogy az állattenyésztési ágazatok, így a juhágazat nyeresége sem lehet tetszőleges. A vágójuhermelés nyereségének legalább a lekötött erőforrások értéke után indokoltan felszámított nyereségigénnyel kell azonosnak lennie, a ténylegesen elérhető nyereség és a nyereségigény összegének egybevetése tehát nagyon is indokolt, s véleményem szerint elengedhetetlen.

Népgazdaság érdekeltsége a juhágazat fejlesztésében

Népgazdasági érdek az egy anyára jutó dollárbevétel növelése és a dollár kitermelési költségének csökkentése. Miután a külföldi értékesítési árak számottevően változnak, azért e mutatók dinamikusan alakulnak.

Az 1984. évi februári olaszországi árakon számolva a 3. táblázat szerint alakul az anyánkénti dollárbevétel.

Amint a 3. táblázat adatai mutatják, a szaporulat növelésével mintegy másfél- és kétszeresére, a szaporulat- és a vágójuh-értékesítés átlagos testtömegének növelésével két és fél és közel négyszeresére növelhető az egy anyára jutó dollárbevétel.

Az anyánkénti nagy dollárhozam mellett természetesen az is fontos, hogy a dollár megszerzéséhez szükséges vágójuh minél kevesebbe kerüljön, illetve a dollárkitermelés minél olcsóbb legyen. Az egy dollár értékű vágójuh-előállítás érdekében szükséges nettó termelési költség nagyságát a 4. táblázat mutatja.

3. táblázat

Az egy anyára jutó vágójuhexport és annak dollárbevétele

Megnevezés (1)	Hagyományos termelés tejes- (2)	Évi egyszeri elletés (3)		Sűrített, folyamatos elletés (4)	
		tejes- (6)	pecsenye- (7)	tejes- (6)	pecsenye- (7)
		bárány-értékesítéssel (5)			
Egy anyára jutó vágójuhexport (8)					
kg/anya (9)	14	22	49	35	80
index (10)	100	157	350	250	571
Egy anyára jutó dollárbevétel (11)					
\$/anya* (12)	27,80	43,69	65,81	69,51	107,44
index (10)	100	157	237	250	386

* 1984 II. havi olasz piaci — magyar határon érvényes — áron számolva (13)

Slaughter lamb export for 1 ewe and its dollar income

item (1), sale of suckling lambs produced traditionally (2), one lambing annually (3), dense, continuous lambing (4), by sale of (5), suckling lambs (6), broiler lambs (7), export for 1 ewe (8), kg/ewe (9), index (10), dollar income for 1 ewe (11), %/ewe (12), calculated by the prices of the Italian market valid at the border of Hungary in February, 1984 (13)

4. táblázat

Dollárkitermelés alakulása a juhágazatban
(a magyar határon érvényes 1984. II. havi olasz piaci értékesítési árak alapján)

Megnevezés (1)	Hagyományos termelés tejesbárány- értékesítéssel (2)	Egyszeri elletés (3)		Sűrített, folyamatos elletés (4)	
		tejes- (6)	pecsenye- (7)	tejes- (6)	pecsenye- (7)
		bárány-értékesítés mellett (5)			
1 \$ értékű export vágójuh forint költsége* (8)					
A nettó termelési költség alapján (9)	62,29	65,32	47,36	37,56	32,77
Az álló- és forgóeszközérték nyereség- igényét is figyelembe véve** (10)	78,87	87,11	62,04	47,76	39,45
A lekötött szántó és gyepterület nyere- ségigényét is figyelembe véve** (11)	88,22	93,06	65,99	52,24	42,34
A szűkített önköltségen elszámolt gaz- dasági abrakban a növénytermelés átengedett nyereségét is figyelembe véve (12)	90,02	95,08	69,12	53,98	45,10
A világgpiaci és a belforgalmi ár kü- lönbségét is figyelembe véve (13)	94,84	99,98	76,87	58,21	51,81

* import figyelembevétele nélkül (14)

** a lekötött eszközérték után 10% nyereségigénnyel számolva (15)

Dollar production in the sheep production

(on basis of prices of the Italian market valid at the Hungarian border in February, 1984)

identical with Table 3. (1-7), forint expenses of production \$1 value of slaughter lamb (8), on basis of net production cost (9), if profit demand of fixed and current assets used for lamb production is also calculated (10), if profit demand of ploughed- and grassland is also calculated (11), if profit due to calculation of prices of farm produced fodders on narrow cost of production is also calculated (12), if difference between prices of the world and domestic market is also calculated (13), disregarding import (14), 10% profit demand is calculated after means of production used in lamb production (15)

A termelőket saját jövedelmük biztonsága érdekében sem célszerű a világgpiaci árártól függetleníteni a következő okok miatt:

— ha a termelő elveszíti a világgpiaccal való közvetlen kapcsolatát, akkor nem tudja közvetlenül érvényesíteni a világgpiaci terméke minőségére, választékára, mennyiségére, bekerülési költségére vonatkozó értékítéletét;

— nem érzi közvetlenül termelése racionalizálásának szükségességét, abban nem válik érdekeltté, versenyképessége tehát egy idő után, még a legjobban szervezett termelés mellett is, feltétlenül csökken;

— a termelő nem érezve a konjunktúrát, dekonjunktúrát, ahhoz alkalmazkodni vagy arra felkészülni sem képes és az ahhoz alkalmazkodásban sem érdekelt.

A világgpiactól való elszigeteltség előbb-utóbb jelentős népgazdasági és vállalati károkat okozhat. Ez annál nagyobb és annál hamarabb következik be, minél önkényesebb a belföldi felvásárlási árak megállapítása. Ezt az 5. táblázaton bemutatott adatok is jól példázzák.

A nagyobb dollárbevétel és a kedvezőbb dollárkitermelés egyaránt a magasabb vágóállat-testtömeg értékesítését indokolja. Erre természetesen az árrendszernek is ösztönözni kellene. A magasabb súlykategóriában értékesített állat árában meg kell térülni a ráhizlalás költségének és továbbtartásáért a tisztas haszonnak. Ehelyett a ráhizlalt súlytöbbletrel jutó árbevétel teljesen szeszélyesen és indokolatlanul alakul.

A vágójuh-termelési főirány fejlesztésének irányelvei

A következőkben összefoglalt javaslatok elsősorban az ágazat ökonómiai vizsgálataiból következnek;

1. Népgazdasági és vállalati érdekből egyaránt az anya- és juhlétszám növelése helyett minden anyagi és szellemi erőforrást a juhállomány biológiai teljesítőképességének (szaporaságának és tejtermelőképességének) növelésére kellene fordítani.
2. Az ágazat jövedelmezőségének kialakítása és biztosítása a juhágazat minél előbbi specializálását indokolja. Ez elsősorban a vágójuh-termelési főirány kialakítását, másodsorban a tejtermelésre történő szakosodást és mindkettő feltételeként a gyapjútermelési főirány feladását jelentené.

Fajtapolitikánkat sürgősen felül kellene vizsgálni és az 1990-re tervezett fajtaösszetételt alapvetően meg kellene változtatni. A 6%-os hústípusú, a 15%-os tejfűtűs és a 79%-os gyapjútípusú állomány ökonómiailag megindokolatlan célkitűzés.

5. táblázat

Magasabb súlykategóriában történő értékesítés esetén az ártöbbletből az 1 kg többlettömegre jutó összeg

1982 I. negyedévére javasolt árak alapján

Vágóállat-súlykategóriák (1)	Az ártöbbletből 1 kg többlettömegre jutó összeg (2)
<i>Kosbárányoknál: (3)</i>	
14—18 kg között (4)	85,00 Ft/kg
18—30 kg között	47,50 Ft/kg
30—35 kg között	28,00 Ft/kg
35—40 kg között	56,00 Ft/kg
40—45 kg között	9,00 Ft/kg
45—50 kg között	27,00 Ft/kg
<i>Jerkebárányoknál: (5)</i>	
14—18 kg között (4)	85,00 Ft/kg
18—24 kg között	5,00 Ft/kg
24—27 kg között	20,00 Ft/kg
27—30 kg között	-10,00 Ft/kg
30—35 kg között	3,00 Ft/kg
35—40 kg között	-11,00 Ft/kg

Summ for 1 kg surplus weight in case of sale of lambs of higher weight on basis of prices suggested for 1st quarter of 1982

weight categories of slaughter lambs (1), summ for 1 kg surplus weight (2), male lambs (3), between 14—18, and respective kgs of weight (4), female lambs (5)

3. A vágójuh-termelési főirány csak a fajta átalakításával, a fajta lecserélésével lehet eredményes. Feltétlenül szükség van nagy szaporaságú anyai vonalak kialakítására és kiváló hústermelő képességű apai vonalak alkalmazására.
4. A modellvizsgálatok szerint az évenkénti egyszeri elletésről a folyamatos elletésre való áttérés tejesbáránynál 1270 Ft/anya, pecsenyebáránynál 1816 Ft/anya nyereségtöbbletet eredményezett ellésenkénti 1,4 értékesíthető bárány szaporulat esetén. Az eredményes sűrített, folyamatos elletésnek tehát jelentős jövedelmi fedezete van, ami indokoltá teszi és fedezi az ilyen anyaállomány beszerzésének többletköltségét.
5. Ugyancsak a modellvizsgálatok szerint az értékesítési átlagsúly jelentős növelése, tejesbárányok helyett a 35 kg-os átlagsúlyban történő pecsenyebárányok exportja — ha erre az értékesítési lehetőség megvan — nagyon jelentős jövedelem-többletet eredményez. Ez a modellszámításban az évenkénti egyszeri elletésnél 952 Ft/anya, a sűrített folyamatos elletésnél 1498 Ft/anya többlet nyereség.
6. A tenyésztő munkát feltétlenül, a hizlalást valószínűleg nagyüzemekben koncentráltan, szakosított telepeken kell elvégezni.
7. Megfontolandó a haszonállat-előállító anyatartásban és a tejesbárány-előállításban a kistermeléssel való együttműködés.

8. A gyepgazdálkodás fejlesztését és gépesítését a juhágazat fejlesztése szer-
ves részének kell tekinteni.
9. A juhtenyésztés és -hizlalás, valamint a gyepgazdálkodás fejlesztésére, a
takarmánykeverék-ellátás és a kistermelés, a juhfeldolgozás és értékesí-
tés integrálására a juhtermelési rendszerek, juhtartó gazdaságok, a juh-
vágóhidak és juhkereskedelem részvételével célszerű lenne a juhtenyész-
tők szövetségének létrehozása. Ez a szervezet lehetne az ágazat fejleszté-
sében érdekelt szakminisztériumok partnere a népgazdasági és a vállalati
érdekek összehangolásában.

IRODALOM

1. *Dobos K.*: A termőképesség növelésének hatá-
sa a juhászat jövedelmezőségére. Gazdálkodás,
Budapest, 1984. 4. 14—19. p.
2. Országos Takarmányozási és Állattenyésztési
Felügyelőség: Jelentés a nagyüzemi húshasznó-
sítású tehenészettről, juhászatról, tenyészsző-
és szarvasmarha-hizláló telepekről. 1981. Bp.,
1982.
3. *Gecsei K.*: Jelentés a francia juhászat tanulmá-
nyozására tett kiküldetésről (kézirat)
4. *Dobos K.*: Oviscoop juhhústermelési rendszer
áru-előállító modelljeinek ökonómiai értéke-
lése Bp., 1983.
5. Az állattenyésztés fejlesztése a juhtenyésztés-
ben. Agroinform Bp. 1983.
6. *Ráki Z.*: A juhtenyésztés szakosításának vár-
ható hatása az ágazat jövedelmezőségének ala-
kulására. Bp., 1983.
7. *Koji F.—Rácz L.—Tomka J.*: A szocialista
nagyüzemek főbb ágazatainak költség- és jö-
vedelemhelyzete 1981-ben, 1982-ben. MÉM
Statistikai és Gazdaságelemző Központ Bp.,
1982. és Bp., 1983.
8. A juhtenyésztés gazdaságossága és a szakosó-
dás lehetőségei. Juhtenyésztési anket. Herceg-
halom, 1984.

Economic problems of development of sheep production

Dobos K.

University of Agricultural Science, Gödöllő

Summary

Sheep production shows deficit all over Hungary and losses have had increasing tendency. This endangers both fulfilment of plan targets and development of this branch of animal production.

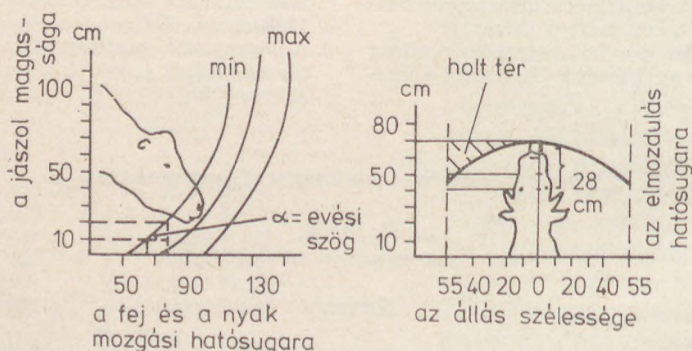
Due to use of out-dated means of production and extensive production technology further increase of production can be forecasted. Full stop of losses and meeting the increasing necessities significant increase of production of this branch of animal production.

Substantial increase in the yields can only be planned in the field of mutton and sheep's milk production. This, at the same time, presupposes the specialization for milk and mutton production. Specialization for mutton production and use of suitable method of production may make this branch of production profitable, may increase the dollar yield and dollar production even if the ewe population decreases substantially and the farm has to save investment costs.

A TEHÉN ETETŐTERÉNEK ALAKJA A RÖVIDÁLLÁSBAN

A Német Mezőgazdasági Társaság (DLG) különböző figyelemfelkeltő szórólapokat bocsát ki a takarmányozás és a tartás témakörében. A legújabbak közül valók etetővályú kialakítására vonatkozó ajánlások.

A jászol formájának kialakításakor nemcsak azt kell figyelembe venni, hogy az állatok felőli oldala 15–20 cm-nél magasabb ne legyen, hanem azt is, hogy mekkora a fej és a nyak mozgási hatósugara, valamint az ezzel kapcsolatos evési szög. Ennek alapján a bal oldali ábrán jól látható (Metzner, 1976), hogy a fej mozgási hatósugara a jászol felső részén 90–130 cm-t tesz ki. A jobboldali ábra szerint a fej és a nyak jobbra-balra való elmozdulása 55–55 cm úgy, hogy a tehén az etetőhely két szélén nem ér el minden takarmányt.



Az is befolyásolja a fej és a nyak mozgási hatósugarát, hogy a jászol alja milyen magasan van a padozattól. A padozattól magasabban elhelyezett jászolfenék növeli a fej mozgási hatósugarát, és ezzel együtt a jászol nagyságát. Ezt igazolja a következő táblázatos összeállítás:

A jászol fenékmagassága a padozattól:	0 cm	10 cm	20 cm
A fej és a nyak elmozdulási hatósugara:	52 cm	68 cm	80 cm
Az evési szög:	30°	40–45°	50°

A fej és a nyak elmozdulási hatósugara azt is mutatja, hogy milyen magas legyen a jászol külső oldalfala. Ezek a jászolméretek megfelelnek azoknak a követelményeknek is, amelyeket a tehén legkisebb erőfeszítéssel járó felállása érdekében támasztunk.

BIBL.: DLG — Merkblatt 223. DLG. Frankfurt/M. 1984. 1–12.

A GENETIKA ÉS A SZELEKCIÓ SZEREPE A TENYÉSZANYAG OPTIMÁLIS TELJESÍTMÉNYÉNEK ALAKULÁSÁBAN

R. Wassmuth—Veress László

Justus Liebig Universität, Giessen; Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Irányelvek

Rövid visszapillantást szeretnénk a juhszelekció történetéről nyújtani első-sorban a gének és kromoszómák szerepéről, különös tekintettel a transzlokációra.

Számos kritika hangzik el a teljesítményvizsgáló állomásokkal és ivadék-vizsgálattal kapcsolatban. Az anyai hatásokból eredően a kosokra alapozott genetikai előrehaladás eredményessége ugyanis vitatható. A szelekció eredményességének fokozása napjaink alapvető igénye. A szelekciót ún. közvetett tulajdonságokra alapozva rövidíteni lehet. A szelekciós indexek használata esetén csekély a realizálható képességek hányada. Ezért a tenyésztésre szánt populáció rétegződésének és integrációjának szerepe a jövőben fokozódik.

A juhállomány minősége a juhtermékek előállításában alapvető szerepet játszik. A fajta, illetve a keresztezési konstrukció, de egy-egy kiemelkedő apaállalat is a tenyészet eredményességére és jövedelmezőségi szintjére döntő befolyást gyakorolhat. Ezért az állattenyésztés tudományának prominens feladatai közé sorolható a tenyésztésre használt állomány javításának és optimális struktúrájának további vizsgálata. Ennek első lépése a megfelelő fajta, illetve keresztezési eljárás kiválasztása.

Természetesen egy hatékonyabbnak bizonyuló szelekciós eljárás vagy egy modernebb keresztezési módszer nem csupán a teljesítmény emelkedéséhez vezet, hanem rendszerint a költségeket is növeli. Az esetek többségében jól tervezett, amelletts költséges tenyésztési munkán nyugvó juhtermékek előállítása mégis hatékonyabbnak bizonyulhat a kisebb költséggel gyengébb minőségben, esetleg kisebb tömegben előállított juhtermékekhez viszonyítva.

A juhtartásban a környezet hatása sem hagyható figyelmen kívül. Olyan fajta, illetve keresztezési konstrukció nem létezik, mely az igen eltérő feltételek között egyaránt a legmegfelelőbbnek bizonyulna. Csak olyan speciális populációval számolhatunk, melynek tartása és tenyésztése az adott viszonyok között ígérkezik optimálisnak. Az állomány megváltoztatása viszont a genetikai képességek változását vonja maga után.

A továbbiakban néhány olyan genetikai ismeretre szeretnénk a figyelmet irányítani, melyek eddig a juhtenyésztés gyakorlatában nem vagy alig kerültek felhasználásra. Néhány genetikai alapelvre is, hogy a tenyésztés során valóban csak indokolt költségek jelentkezzenek, melyek meg is térülnek.

Gének és kromoszómák

Az öröklés nemzedékről nemzedékre továbbvivője a *dezoxiribonukleinsav* (DNS), mely a juhban 27 kromoszómapárban található. Amiről gyakran megfelelnek, a mitokondriumnak is van némi szerepe az öröklésben. Amennyiben a DNS kettős lánacának felépítése módosul, az új alléleket *génmutáció* jelzi. Ezeknek többnyire negatív a hatása. A pozitív hatások közé sorolható a merinó gyapjú, a fej és lábak felszöreinek különböző pigmentáltsága, a zsírfarkúság és zsírfarúság, de a teljesítményekben jelentkező lényeges javulás is. Ez idő szerint pozitív mutációk mesterséges kiváltására még nem került példa.

Az allélek különbözősége a genetikai variancia kiindulópontja. Minden valódi tenyésztői munkát a genetikai variancia céltudatos változtatása jellemez, változatlanság a szelekció eredménytelenségét jelzi. A genetikai variancia növelésének kézenfekvő lehetősége a keresztezés. Az ún. *géntechnológia* segítségével a genetikai variabilitás szintén fokozható, de juhnál ez idő szerint nem alkalmazták.

A DNS átrendeződése a genetikai varianciában kromoszómamutáció jelenségeként ismeretes. Ez a DNS veszteségből, illetve bővüléséből is származhat. A *transzlokáció* néven ismert változás tartozik a jelentősebbek közé. Kromoszómatranszlokáció jelenségéről először *Bruere* (1968) Új-Zélandon számolt be. Két akrocentrikus autoszomatikus kromoszóma egyesült. Ez az ún. *Robertson-transzlokáció* romney és drysdale juhnál fordult elő (*Bruere* 1973, *Bruere és Chapman*, 1974). A termékeny transzlokációhordozó a következő kromoszómák azonosítására nyújtott lehetőséget géncsoporttechnika révén (*Bruere et al.*, 1974):

Massay I 5 és 26 kromoszóma

Massay II 8 és 11 kromoszóma

Massay III 7 és 26 kromoszóma

A transzlokáció közvetlen hatása a termékenységekben jelentkezik.

A giesseni egyetem állattenyésztési intézetében egy feketefejű húskos 2 n kariótípusként 54 x y t (1p⁻; 20 q⁺) írható le (*Glahn-Luft és Wassmuth*, 1978).

1. táblázat

Heterozigócia nélküli transzlokáció juhnál alomnagságtól függően

Kariótípus anya apa (1)	2n=54XX 2n=54XY		2n=54XX 2n=54XY, 1pt (1p; 20)*		2n=54XX, 1pt (1p; 20)* 2n=54XY, 1pt (1p; 20)*	
	Egyes bárány (2)	n= 48	30,97%	n= 46	40,0%	n= 51
Ikerbárány (3)	n= 80	51,61%	n= 66	57,39%	n= 14	19,72%
Hármas iker (4)	n= 27	17,42%	n= 3	2,61%	n= 6	8,45%
	n= 155	69,03%	n= 115	60,0%	n= 71	28,17%

Translocation without heterosigosis in sheep depending

on the size of the population (Glahn-Luft B., Wassmuth R., 1980) karyotype, mother, father (1), single lamb (2), twin lambs (3), triplets (4)

Heterozigóta transzlokációs partnerrel párosítva csökkent termékenységet kaptak (*Glahn-Luft et al.*, 1984). Az ikerellések visszaesése könnyen levezethető a redukciós osztódásnál (*1. táblázat*) az embriók egy részének károsodása következik, ezek nem életképesek. A termékenyülés során csupán egy nőivarsejt termékenyül, majd a belőle keletkező embrió elhal, a juh ismét ivarzik. Így a juh két vagy több termékenyült pete létrehozása ellenére egy tenyészszezonban egy túlélő embriót produkál, mely egy kiegyensúlyozott transzlokációval vagy normál kromoszomagarnitúrával jön a világra, jöllehet a juh két vagy több magzattal is fogamzott.

E transzlokációk ellen szelektálni könnyű, mert a bárányról könnyen megállapítható, hogy hordozója-e vagy sem.

A populáción belüli génfrekvencia változása

Fenotípusos szelekció. Egy időben a fajtatiszta tenyésztés játszotta a juhtenyésztésben is a legjelentősebb szerepet. Ebben az időben maga a fajta és a populáció fogalma azonosult. A kultúrfajták egy-egy kitűnő tenyésztő munkájára épültek. A modern állattenyésztés kezdetét *Bakewell Róbert* (1725—1795) munkásságától szokás számítani. A háziállat-nemesítők egy évszázadig tartó álma olyan kiváló fenotípust létrehozni, mely kedvező küllemét és kitűnő termelését egyaránt híven örökíti utódaira. Ezeket a tenyésztési elveket tudományosan *Justinus* (1815) fogalmazta meg: „Egy vagy néhány azonos törzsnek továbbtenyésztése más, idegen hozzákeverése nélkül.” A rokontenyésztésre — szerinte — a szabad természet és az ott spontán előforduló rokontenyésztés szolgáltat példát, ahol az állatok között tekintet nélkül bármi rokonságra a jobb, az életrevalóbb érvényesül.

A „*konstancia*”-elméletnek köszönhető a származások feljegyzésére törekvés, a törzskönyvezés, a következetes fajtatiszta tenyésztés kialakulása. A fajtatisztság szerepét azonban gyakran túlbecsülték. Az egyedi örökítőképeségről szóló elmélet két jelentős képviselője, *Nathusius* és *Settegast* hívta fel arra a figyelmet, hogy a fajtán belül a fajtatisztságtól függetlenül az egyes hímek örökítőképeségében jelentősek a különbségek. A fajtatiszta tenyésztésben alkalmazott ivadékvizsgálat ötlete tőlük ered.

A modern tenyésztés jelentős továbbfejlesztői *S. Wright* és *Lush*. A *populációgenetika* és a kvantitatív genetikai területén kifejtett munkásságuk újabb alapelvekkel gazdagította a tenyésztés tudományát.

A szelekció eredményessége (SE) a *Lush* által kidolgozott képlet szerint vezethető le:

$$SE/\acute{E}V = \frac{i \cdot r_{AI} \delta A}{a}$$

$$i = \text{szelekciós intenzitás} = \frac{SD}{\delta p}$$

SD = szelekciós differencia

δp = fenotípusos standard eltérés

δA = additív genetikai standard eltérés

r_{AI} = a tenyészértékbecslés pontossága (mely függ az öröklődhetőségtől [h^2], az információt adók rokonsági fokától és azok számától)

a = két nemzedék köze

A szelekció eredményességének javítása a szelekció intenzitásától, a genetikai képességekről származó információk minél szélesebb körétől, az additív genetikai varianciától és a generációintervallum lehetséges rövidítésétől függ. Mivel az i (szelekciós intenzitás) és a (két nemzedék köze) között szoros a kapcsolat, ezért nőivarú juhoknál csekély évenkénti hasznosult szaporulat (productivity) esetén hosszabb vagy évenkénti nagyobb hasznosult szaporulat esetén rövidebb generációs intervallummal érhető el eredményesebb szelekció (Wassmuth, 1971).

A szelekció intenzitásának javítása a szaporulati arány növelése és a bárányszerű csökkentése révén is közelíthető. A mesterséges termékenyítés üzemi alkalmazása teremtette meg a hímek terén bevezethető jóval nagyobb szelekciós nyomás lehetőségét. *Ilja Ivanovics Ivanov* (1870—1932) a kitűnő kosok spermáját több ezer kilométerre szállította repülőgéppel az Aszkanyija Nova-i Kísérleti Intézetből, melynek ez idő tájt igazgatója az ugyancsak kitűnő állattenyésztő Mihail Fjodorovics Ivanov (1871—1935) volt. A *biotechnika* sikeres alkalmazásának eredményeként a Szovjetunió állatállománya rövid időn belül helyi fajtákból kultúrfajtákká alakulhatott.

A spermamélyhűtés technikájának tökéletesítése a mesterséges termékenyítés gyorsabb üzemi terjedését lényegesen megkönnyítheti. (Salamon és Lightfoot 1967, Salamon, 1971)

A *tenyésztérbecslés* megbízhatóságának javulását az *ivadékvizsgálat* bevezetése (az értékelt tulajdonságok számának növelése, a környezeti hatások kiegyenlítése), a *teljesítményvizsgáló állomások* létesítése (a környezet okozta variancia csökkentése révén a tenyésztérbecslés megbízhatóságának növelése [r_{AI}] nagyban segítette. Az ivadékvizsgálatok általában megbízhatóbb információkkal szolgálhatnak, mint a *saját teljesítmény-vizsgálat*, jóllehet az utódok vágott testének minősítése lényegesen megbízhatóbb, mintha csak a hizlalási teljesítményt értékeljük. Hátrányként említhető, hogy lassítja a nemzedékváltást és igen költséges. Csekély teljesítményvizsgáló-állomási kapacitás esetében Nitter és mtsai (1971) javaslata szerint mégis eredményesebb szelekcióra enged következtetni a saját teljesítmény-vizsgálat az ivadékvizsgálatnál.

Hanrahan (1976) bizonyította, hogy egy adott érték mérő tulajdonság esetében a bárányokat zömében anyai hatások érik, ezért az ivadékvizsgálat a szelekciós előrehaladást kevésbé szolgálja. Amennyiben a nem additív genhatások hiányoznak, P képlet segítségével a fenotípusos variancia megbecsülhető. A közvetlen genetikai hatást (A_o) (az egyed genotípusát kialakítva), az anyai additív genetikai hatást (A_m) (az anya genotípusából adódóan), az összes környezeti hatásból az anyai eredetű befolyás (C) és az egyéb külső hatások (E) együttesen formálják:

$$P = A_o + A_m + C + E \quad (\text{Hanrahan, 1976})$$

Wilham (1963) modellje is hasonló Hanrahanéhoz. Nitter és Schlotte (1979) szerint a közvetlen additív hatások (A_d), az anyai additív hatások (A_m), az egyed dominanciájából eredő eltérés (D_d) és az anya dominanciájából adódó eltérésre vezethető vissza, melyet közvetlen, nem anyai környezeti hatások (U_d) és az anyai környezeti hatás (U_m) módosít:

$$P = A_d + A_m + D_d + D_m + U_d + U_m$$

A fenti szerzők közös véleménye, hogy a *teljesítményvizsgáló állomások* a *juhtenyésztésben az ún. apai vonalak* (T), illetve fajták ivadékvizsgálatát végez-

zék. Új eljárás a sajátteljesítmény-vizsgálat egyszerűsítésére *egyvetés ikrek* létrehozása. Az ikrek egyikét hizlalják és levágják, húsminősítését elvégzik. A másikat a hizlalás konstitúcióra káros procedúrája alól mentesítve veszik tenyésztésbe (Wassmuth és Meinecke-Tillmann, 1980).

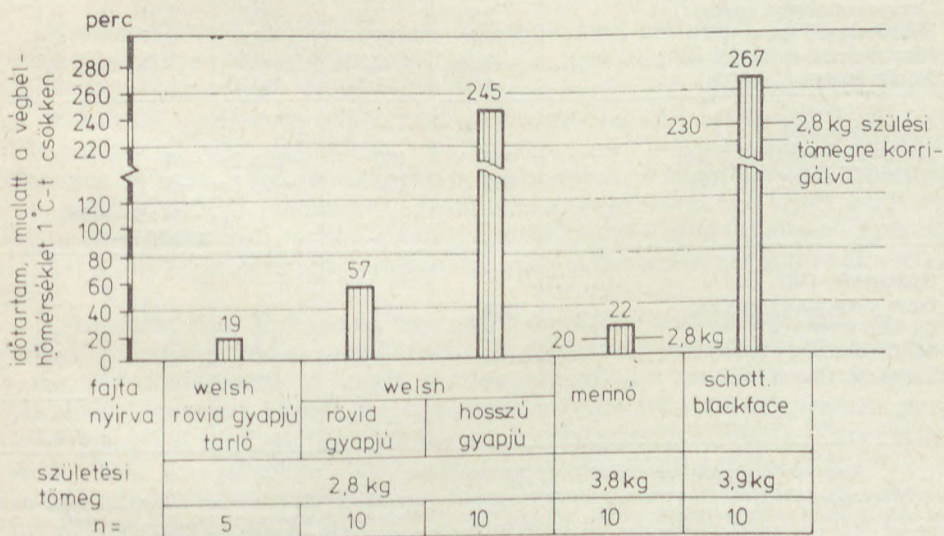
Főként additív jellegű variancia alapján öröklődő tulajdonságok javítására más fajtákkal végzett keresztezés gyakran használatos. Erre később részletesen kitérünk.

Közvetett tulajdonságokra végzett szelekció

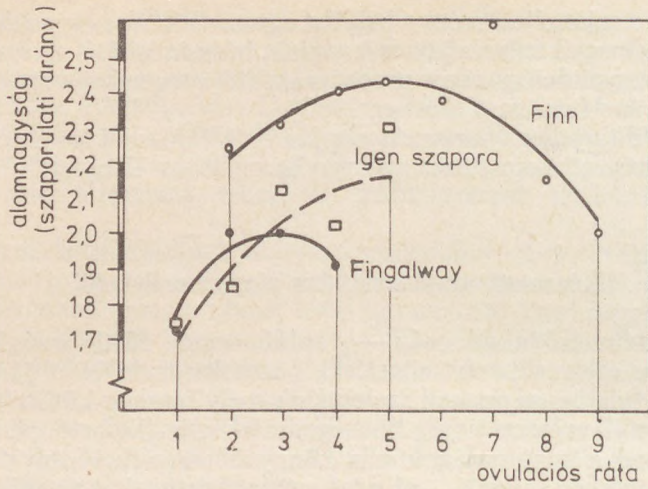
Számos értékmérő tulajdonság — gyapjúfinomság, fűrthosszúság, napi gyarapodás mérése egyszerű, ezért növelésük közvetlen szelekció útján lehetséges. Számos olyan tulajdonságra kell szelektálni, mely ivarhoz kötött — pl. alomnagyság, tejelés — vagy csak igen költséges módon értékelhető, pl. takarmányhasznosítás. Ezek a tulajdonságok más, könnyebben mérhető tulajdonságokkal szoros összefüggésben vannak, — pl. a takarmányhasznosítás a napi gyarapodással — így az utóbbi segítségével becsüljük meg az előbbit. A húsminőségre pl. a hús sötétebb, illetve világosabb árnyalatából következtetnek.

A vitalitás tenyésztési úton lehetséges növelését a hormonok és enzimek aktivitásának vizsgálata révén is igyekeznek becsülni (Wolanis et al., 1979, 1980). Olyan módszerekkel is próbálkoztak, mint végbél-hőmérséklet, légzés után, szívverések száma (Flach et al., 1980., Jatsch et al., 1979), továbbá a terhelési vizsgálatok. Slee (1978) az ellenálló képességet a percenkénti testlehelés méréséklésében látja, melyet végbélben rögzít (1. ábra).

Általánosságban a közvetett tulajdonságokra épített szelekcióra szükség van, mert a teljesítmény csak közvetett úton értékelhető. A szaporaság növelése pl. az *ovulációs ráta* révén becsülhető, melynek realizálható hányada a *szaporulati arány*. Hanrahan (1976) kísérletei világosan bizonyították, hogy az *ovulációs*



1. ábra. Ellenállóképesség a test lehülése alapján



2. ábra. Az ovulációs ráta és az alomnagság alakulása juhoknál

2. táblázat

Merinolandschaft fajtában alkalmazott index (Schöpfel, 1979)

Megnevezés (1)	Csoport- átlag (2)	Állomás- átlag (3)	Különbség (4)	Egység (5)	Különb- ség × egység (6)
1. Állomáson használt pontozás (7)					
Napi testtömeg-gyarapodás (g) (8)	409	356	+ 53	0,21	11,1
Takarmányhasznosulás (k.-é.) (9)	2194	2523	+ 329	- 0,003	1,1
Test fagyússága (pont) (10)	3,8	3,9	- 0,1	- 0,67	0,1
Gerinc izmolttsága (pont) (11)	7,9	7,8	+ 0,1	0,91	0,1
Hátsó negyed (pont) (12)	17,3	16,9	+ 0,4	0,91	0,4
Pisztolycomb (%) (13)	40,84	40,80	+ 0,04	1,68	0,1
Hasúri fagyú (%) (14)	1,80	1,57	+ 0,23	- 1,99	- 0,5
2. Szaporaság (15)					
Szaporulati arány (%) (16)	167	189	- 22 × 2 = - 44		
Választási arány (%) (17)	167	172	- 5 × 1 = - 5		
				- 49 : 3 = - 16 ×	
				× 0,25 = - 4	
3. Gyarapodás (18)					
Napi gyarapodás (g) (19)	311	254	+ 56	0,13	7,4
Küllem (pont) (20)	8	5	+ 3	1	3,0
Gyapjűminőség (pont) (21)	6	5	+ 1	2	2,0
Típus stb. (pont) (22)	7	5	+ 2	3	6,0
					18,4
					126,7

Index used in the Merinolandschaft breed (Schöpfel, 1979)

tem (1), average of the group (2), average of the station (3), difference (4), unit (5), difference x unit (6), scoring method used in the station (7), daily weight gain rate (8), feed conversion efficiency (starch equivalent) (9), tallow content of the body, score (10), muscularity of the backbone, score (11), hind quarter, score (12), pistol thigh (18), abdominal tallow (14), prolificacy (15), rate of prolificacy (16), rate of weaning (17), weight gain (18), daily weight gain (19), phenotype, score (20), wool quality, score (21), type etc., score (22)

rta csak az esetek bizonyos hányadában mutat szoros összefüggést az alomnagysággal (2. ábra). Ez a példa is arra hívja fel ismét a figyelmet, hogy egy-egy tulajdonságnak a fiziológiai és anatómiai hátterét mennyire alaposan érdemes tanulmányozni.

Szelekciós indexek

A gyakorlat akarva-akaratlan arra készíti a tenyésztőket, hogy egyszerre vagy ugyanazon állatoknál egymást követő időpontban több tulajdonság alakulását is figyelemmel kísérjék. *Hazel és Lush* (1942) révén vonult be az állattenyésztés gyakorlatába a szelekciós index használata, mely a *szelekciós határt*, *szelekciós minimumot* és a *szelekció eredményességét és gazdaságosságát* is figyelembe veszi.

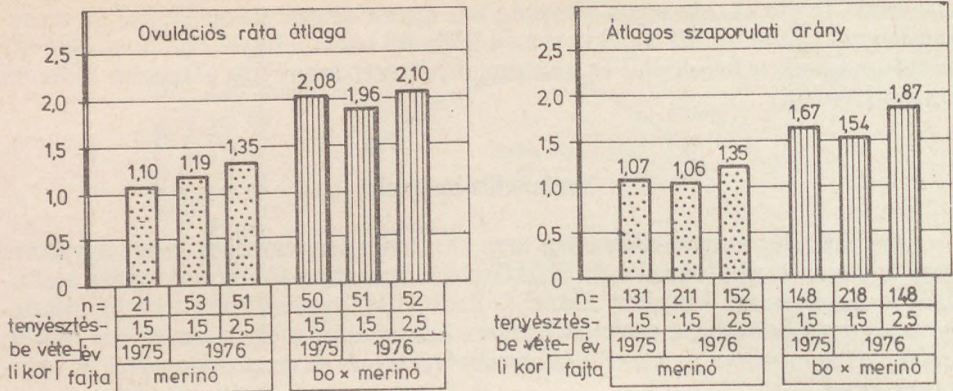
Napjainkban számos fajta nemesítésénél használják. Az NSZK-ban a tenyészállatok minősíthetőségének előfeltétele.

Juhoknál az egyéni teljesítményeket gazdaságossági okokból is körülményesebb rögzíteni, mint a többi háziállatfaj esetében. A sertésfajban pl. a takarmányértékesítés hasznosítása minden sertésfajtában közös célkitűzés. Ugyanakkor pl. a vándoroltatva, alkalmi legelőkön tartott juhoknál a mozgékony és élelmesség előbbre való tulajdonság, mint a takarmányértékesítés. Ebből adódóan a kérdéses tulajdonságra csak bizonyos fajtákat vagy azoknak csak egy részét (pl. a merinó csoporton belül a húsmerinót) érdemes takarmányhasznosítás javítására szelektálni. Az értékelés módszerének kialakítása annál problematikusabb, minél kisebb a célkitűzésben foglalt feladat megvalósulásának esélye. Példaként a 2. táblázatban a bajoriai juhtenyésztő szövetség által kosra használt indexet és kalkulációt mutatjuk be (*Schöpfel*, 1979).

Különböző populációk génállományának hasznosítása

Génimmigráció. A juhok nemesítésében a nagy szelekciós nyomás révén a nemkívánatos tulajdonságok gyakorisága minimálisra csökkenthető, de egyúttal a genetikai variancia is. Hozzávetőleg állandó környezeti feltételeket feltételezve az öröklődési koefficiens csökkenésével is számolni kell. Ez szolgáltathat okot más populációkból — fajtákból — a kívánatos gének behozatalára: *immigrációjára*. Sok új fajta is tulajdonképpen a génimmigráció megvalósult gyakorlataként minősíthető (pl. húsmerinó). Számptalan nagy juhászat más fajták génjeinek folyamatos bevitelével, *nemesítő keresztezéssel* javítják saját fajtájukat. Erre példaként a török *takirova* fajta hozható fel, melyet fríz kosokkal javítanak esetenként.

Profitheterózis. Fajtatiszta nemesítésben bizonyos tulajdonságok (pl. hústermelő képesség, szaporaság) között megfigyelhető szoros *negatív genetikai korreláció* akadályozza az egyes tulajdonságokban a genetikai előrehaladást. Bár e tulajdonságok között megfigyelhető *antagonizmus* kialakulásában gyakran a genetikai képességeket behatároló tartási színvonal játszik közre (*Wassmuth*, 1979). Az *árutermelő keresztezés* kínálkozik olyan gazdasági és biológiai kompromisszumként, melyekre pl. Angliát az eltérő földrajzi, éghajlati és gazdálkodási feltételek készítették, de példaként szolgálhat minden más ország számára is.

3. ábra. A szaporaság alakulása merinó és booroola $\sigma \times$ merinó φ keresztezésekor

3. táblázat

Finn és romanov keresztezések

Anyá (1)	Keresztezett (2)	Kontroll (3)	Szerző (4)
Finn \times MM (húsmerinó)	173	134	Jakubec, Křížek
\times MM	184		
\times IF (île de france)	212	124	Dubois et DOC/Ricordeau et al.
ROM \times BC (berrichon)	187	132	Riceordau et al.
\times LIM	217	163	Theriez et al.
1	177		Veress et al.
Finn \times Finn	233		
1	231		Veress et al.
ROM \times ROM	257		

Finnish and Romanov crosses

ewe (1), crossed (2), control (3), author (4).

A háromfajtás keresztezésekben a helyi fajtákat (H) szapora fajtájú (R) kosokkal keresztezik és F_1 anyáktól remélnék igen nagy teljesítményeket. Bárányaik viszont kiváló húsminőséget adó (ún. terminál; T) kosoktól születnek. Az ún. „R” fajták közül az első szintetikus vonal előállítása Cadzow (1968) nevéhez fűződik. Számos kiváló fajta is bizonyította e célra alkalmasságát, mint pl. a finn (Majjala, 1967) és keresztezései, a fríz és keresztezettjei (Hartmann és Wassmuth, 1976, Popp et al., 1976, König et al., 1978 stb.) a romanov (Veress et al., 1976 stb.). Kovnerev (1969) állítja, hogy a romanov fajta kedvező tartási körülmények között 6 hónaponkénti ellésre is alkalmas. Erről a Szovjetunióból

4. táblázat

Finn (F₁) keresztezések

Anyja (1)		Keresztezett (2)	Kontroll (3)	Szerző (4)
Finn	3+4	192	175	Deeple és Barker
	×Border Leicester 2	179	161	
	1	96	70	
	×Blackface	238		Tempest és Boaz
	×Dorset Horn	210		Robinson
	×Merinoland I	164	120	Nitter
	II	184	123	
	×Texel	210	144	Kallweit
	×Fekete fejű német hús (5)	212	156	
	×Fekete fejű német hús (5)	2-7	221	141
1	167	133		
×Galway (ovulációs ráta) (6)		230	160	Hanrahan
		270	160	
Texel×Finn		203	238	Kallweit

Finnish (F₁) crosses

identical with Table 3. (1-4), German Blach Head (5), rate of ovulation (6)

5. táblázat

Finn fajtavál végzett keresztezések

Anyajuhok (1)				Szerző (2)
F ₂	F ₁	R ₁ Finn	R ₁ A	
191	190			Ricordeau et al.
	184	171		Nitter
Ovulációs ráta (3)	{ 230 270	Ovulációs ráta	{ 200 230	Hanrahan
164	167	179	160	Hartmann et al.

Crossings by Finnish breed (F₂ and back-crosses)

ewes (1), author (2), rate of ovulation (3)

Semenov (1976), Franciaországból Ricordeau és mtsai (1976) nyújtottak tájékoztatást. Rövid áttekintést kaphattunk a finn keresztezésekről 1976-ban, ezt a 3—6. táblázatokban szeretnénk ismertetni. Jakubec (1977) a szapora fajtakal végzett keresztezésekről készített beszámolójában a vágott test változásait is érzékeltette (7. táblázat).

A relatív gazdaságossági értéke a különböző alomnagyságnak a tartás intenzitásától, illetve extenzív jellegéből adódóan eltér. Nitter (1984) adatait a 8. táblázatban közöljük.

Szopósbárány-kiesési arány

Anyai (1)	F ₁	Kontroll (2)	Szerző (3)
×D. Horn	8,0		Robinson et al.
×MM	20,8	23,0	Jakubec et al.
×BL (leccesteri juh)	25,0	6,0*	Tempest et al.
FI×TEX	17,6	13,9	Kallweit
×SF (fekete fejű német juh)	25,0	12,8	Kallweit
×ML	29,4	18,7	Nitter
×SF	32,0	23,0	Hartmann et al.
(FI×BL)×cross	22,1	24,9	Deeble et al.
×BC	7,3	15,8	Ricordeau et al.
ROM×LI	8,8	9,0	Theriez et al.
×MM	18,8	23,0	Jakubec et al.
EF×BF (blackface)	7,0	6,0	Tempest et al.
×MM	17,2	23,0	Jakubec et al.
(FI×EF)×SF	21,8	22,7	Hartmann et al.
CHIOS×AW (awassi)	21,5	16,2	Fox et al.
×local	18,7	3,6	Fox et al.

* (BOL×CH)

Mortality rate of suckling lambs

ewes (1), control (2), author (3)

A merinó fajtacsoportban a booroola tarthat számot érdeklődésre, miután az alomnagysága a legnagyobb (3. ábra).

Ezek a szapora fajták nem csupán „profitheterózis”, illetve „típusheterózis” (e definíció *Horn Artúrtól* származik) létrehozására alkalmasak, hanem új fajták előállítására és meglevő fajták javítására. A booroolát már Magyarországon a merinótenyészetekben a szaporaság növelésére használják.

Több lehetőség kínálkozik az ún. kosvonalak használatára a keresztezési programokban. Jól ismert a kosok szerepe a pecsenyebárány-előállításban a húshasznú juhászatokban. Kedvezőtlen körülmények között előnyösebbnek ígérkezik a négyfajtás keresztezés, mint a háromfajtás, mivel az (igényesebb) fajtatizta kosokból több a kiesés.

Heterózis. A „profitheterózis” a biológiailag kiváltható heteróziseffektusoktól független. Testtömeg-gyarapodás során az ún. *típusheterózis*, amikor

7. táblázat

**Különböző finn fajta arányt tartalmazó keresztezett bárányok vágott testének minősítése
36 kg tömegben vágva**

Anyja (1)			Finn × fekete fejű hús (3)			Fekete fejű hús (4)		
Apa (2)			FH	Fi × FH	Fi	Fi	Fi × FH	FH
Finn fajta arány, % (5)			25	50	75	50	25	0
Összes hús (6)	g		5207	5224	5246	5435	4990	5454
Carcass faggyú (7)	g		1116	1388	1401	1521	1282	1034
Vesefaggyú (8)	g		181	297	345	366	299	169
Összes csont (9)	g		1627	1670	1632	1701	1596	1692
Arány (10)	hús (11)	%	65,3	62,8	63,2	2,8	63,0	65,8
	carcass faggyú (12)	%	14,0	16,7	16,9	17,6	16,2	12,5
	csont (13)	%	20,5	20,1	19,7	19,7	20,1	20,4
Karajhúsfelület (14)	cm ²		12,5	12,3	11,6	12,3	12,1	13,3
Karajfaggyú-felület (15)	cm ²		2,4	3,0	2,2	2,9	2,5	2,8
Hús : zsír arány (16)	Karaj (17)	1 :	0,19	0,24	0,19	0,24	0,21	0,21
	Carcass (18)	1 :	0,21	0,27	0,27	0,28	0,26	0,19
	Gerinc (19)	1 :	0,42	0,46	0,50	0,43	0,43	0,28
	Comb (20)	1 :	0,14	0,18	0,15	0,17	0,16	0,13
Combhosszúság (21)	cm		47,2	47,0	48,9	48,5	48,7	46,0
Combkörméret (22)	cm		26,7	25,4	25,9	26,3	25,8	27,1
Testhossz (23)	cm		56,9	56,1	58,4	57,1	55,8	56,1
Ívméret I. (24)	cm		5,8	5,6	5,2	5,6	5,1	5,7
Ívméret II. (25)	cm		7,7	7,5	7,1	7,4	7,2	7,7

Carcase qualification of crossed lambs of 36 kg weight that have different proportion of Finnish breed

ewes (1), ram (2), Finnish × Black Head (3), Black Head mutton (4), proportion of the Finnish breed (6), tallow content of the carcass (7), perirenal suet (8), total amount of bones (9), proportion (10), meat (11), tallow (12), bone (13), proportion of meat: fat (16), eye muscle (17), carcass (18), backbone (19), thigh (20), length of thigh (21), circumference of thigh (22), length of the body (23), measure of the arc No. I. (24), measure of the arc No. II. (25)

a szülők átlagához viszonyított többlet anyai vagy apai hatásként fogható fel. Reciprok keresztezéssel — pl. ivadékvizsgálat esetén — pontosan meghatározható és ebből adódóan elkülöníthető. Embrióátültetés esetén is jól érzékelhető ez a különbség (Meinecke-Tillmann, 1977). A mitokondrium által termelt enzim is szerepet játszik az ún. anyai hatás érvényesülésében.

A citokró-m-c-oxidáz kódolása részben nukleáris, részben mitokondriális DNS eredetűnek tekinthető. A heterózishatások növekedése gyakran erre az enzimaktivitásra vezethető vissza (Dzapo et al., 1973). A juhtenyésztés gyakorlatában számos példa sorolható fel az ún. *klasszikus heterózis*; (*hibrid vigor*) hatására. Csupán egy ülésszakon az alomnagság növelésére számos szerző beszámolóját idézhetjük (Fox et al., 1976, Goot et al., 1976, Hartmann és Wassmuth, 1976, Kallweit, 1976, Ricordeau et al., 1976, Nitter, 1976).

A heterózis jelensége azonban esetenként olyan tulajdonságok jelentkezését is kiváltja, aminek inkább gazdasági kára van. A finn keresztezett bárányok pl. több vesefaggyút termeltek, mint fajtatiszta kortársaik.

A populáció összetétele

A tenyésztési módszerek fokozatos korszerűsítése egyre bonyolultabbá teszi magát a tenyésztés felépítményét. A teljesítményvizsgáló állomásokon pl. kitűnőek a szelekciós feltételek a hizlalási teljesítmény és a vágott test egyidejű minősítésére, de meglehetősen költségesek is. Ez a jelenség a populáció rétegződésének szükségszerű kialakításához vezet.

1814-ben Brünmben alakult Európában az első juhtenyésztő — merinó negretti — egyesület, melyet egyre-másra sok más egyesület alapítása követett. Ebben az időben a fajta javításán kívül az egyesületek és az egyesületen kívüliek közötti jelentős különbözőség az apaállatnevelés volt, melyet egymásnak, illetve az egyesületen kívülieknek értékesítettek.

8. táblázat

A különböző alomnagyság relatív gazdaságossági értékei belterjes és külterjes tartási körülmények között

Megnevezés (1)	Belterjes (2)	Külterjes (3)
Egyes (4)	100	100
Iker (5)	180	180
Hármas iker (6)	210	170
Négyes iker (7)	100	50
Ötös iker (8)	50	25
Hatos iker (9)	25	0

Relative profitability of different litter sizes in intensive and in extensive management

item (1), intensive (2), extensive (3), single (4), twin (5), triplet (6), quadruplet (7), quintett (8), sextett (9)

Ma elkerülhetetlen a hármas tenyésztési fokozat kialakítása. Az ún. „nukleusz” állománynak a fajta legkiválóbb egyedeiből kell állnia, melyeknek szaporítása a *szaporító* — „multiplier” — állományban a nukleuszról származó apaállatok révén lehetséges. A harmadik réteg, ami korábban a második fokozatot képviselte, vagyis csak nőivarúak utánpótlását végzi. A különbség, mely genetikai képességek tekintetében az egyes fokozatok között kialakul úgy ellensúlyozható, hogy a harmadik fokozatba sorolható anyaállományt is a „nukleusz” csoportból származó kosok spermájával termékenyítik. E téren a nagy juhászatok

lehetőségei jóval kedvezőbbek a kis juhászatokhoz képest.

Az ún. „nyitott nukleusz” rendszer előnye, hogy pl. sok fajtából összegyűjthetők azok az anyajuhok, melyeknek szaporulati aránya kimagaslónak bizonyult. Owen (1976) e módszerrel indította a cambridge fajta nemesítését. Később is kiemelhetők más populációkból kiváló egyedek, melyek után a nukleusz nyájban (populációban) törzskosok nevelhetők.

Árucélú keresztezéseknek több fokozata lehetséges:

1. Kiinduló vonalak (fajták) tenyésztése helyi (H) vagy tejelő (M), vagy szapora (R) és végtermék-előállító; terminál (T) célból.
2. Tenyésztésanyag szaporítása.
3. Keresztezett anyaállatok előállítása (HR) vagy (HM).
4. Keresztezett bárányok — $HR_{\text{♀}} \times T_{\text{♂}}$ — előállítása és értékesítése.

Minél kisebbek a nukleuszállományok, annál könnyebben léphet fel rokon-tenyésztésből eredő depresszió. Ezért a kisebb nukleusz állomány tenyésztése és nemesítése jóval nagyobb felelősséggel terheli a nemesítőt. Az esetleges hibák: pl. nemkívánatos tulajdonságok terjedése olyan következményekkel járhat, amelyekkel igen nehéz lesz megbirkózni. A nukleusztenyésztés szisztemájának kialakítása és terjedése mégis történelmileg szükségszerű a jövőben. A genetikai összefüggések alapos tanulmányozása, a tenyésztési alapelvek mélyreható elemzése a jövőben egyre fontosabb feladat.

Role of genetics and selection in optimal performance of breeding animals

Veress L.—R. Wassmuth

University of Agricultural Science, Debrecen and Justus Liebig University, Giessen

Summary

Historical review and critical survey of selection methods of sheep breeding is reported. Spontaneous gene translocation leads many times to decline of prolificacy in the field practice. In selection of mutton breeds the central performance testing seems to be advantageous. Dissection of zygotes may be used for production of identical twins for simultaneous fattening, slaughter and qualification one of them and putting into breeding the other. Recently numerous brilliant results were born in the field of improvement of characteristics that are inherited by additive variance by methods of crossbreeding. Physiological background of methods of selection for indirect characteristics needs further studies.

Economic importance of obtaining heterosis effects lies in achieving increase of yields, which is regarded successful when it yields profit too. "Profitheterosis" stands for joint realization of increase of production and profit. History justifies the necessity of further differentiation of the earlier double integration of breeding stocks in the following ways:

- (a) Establishment of nucleus herds for selection of breeds used for start of breeding schemes and for crossbreeding.
- (b) Creation of multiplication herds of breeding animals.
- (c) Production of herds for creation of crossbred maternal populations.
- (e) Establishment of stocks for production and sale of crossbred (end product) lambs.

Fig. 1. Resistency on basis of cooling of different regions of the body

Fig. 2. Rate of ovulation and litter size in sheep

Fig. 3. Prolificacy in Merino and in Booroola × Merino crossed populations

IRODALOM

1. Allison, A. J., Stevenson, J. R., Kelly, R. W. (1978): Reproduction and wool production of progeny from high fecundity (Booroola) Merino rams crossed with Merino and Romney ewes.
4. World Conference on Anim. Prod. (1978), *Memorias Vol. II* Luis S. Verde Angel Fernandez Editores, Buenos Aires, 1980, S 665
2. Bruere, A. N. (1969): Male sterility and an autosomal translocation in Romney sheep. *Cytogenet. Cell Genet* Basel—New York 8, 209—218
3. Bruere, A. N. (1973): Population studies on a further familial translocation of sheep. *Vet. Rec.* London 93, 319—320
4. Bruere, A. N. and Chapman, H. M. (1974): Double translocation heterozygosity and normal fertility in domestic sheep. *Cytogenet. Cell. Genet.* Basel—München 13, 342—351
5. Bruere, A. N., Zartmann, D. L., Chapman, H. M. (1974): The significance of the G-bands and C-bands of three different Robertsonian translocation of domestic sheep (*Ovis aries*). *Cytogenet. Cell. Genet.* Basel—München 13, 479—488
6. Cadzow, J. B. (1968): *Wool Technology and Sheep Breeding*, 15, 73 p. Kensington, Sidney.
7. Glahn-Luft, B., Wassmuth, R. (1978): G-banding and fluoreszenzbanding in sheep with heterozygous and homozygous translocation. 29th EAAP Annual Meeting S Madrid
8. Glahn-Luft, B., Beuing, R., Wassmuth, R. (1984): Fertilitätsminderung durch 1/20-Translokation beim Schaf. *Giestener Schriftenreihe. Tierzucht und Haustiergenetik.* Band 47. Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin.
9. Goot, H., Folman, Y., Benjamin, R. W., Drori, D. (1976): Finn-Mutton Merino and Finn-Awassi crosses in the semi-arid zone of Israel. 27th EAAP Annual Meeting G 45 S 53 Zürich
10. Hanrahan, J. P., Quirke, J. F. (1976): An egg-transfer study of embryo survival and maternal performance in Finn, Galway and Fingalway sheep. 27th EAAP Annual Meeting G 31 S 39 Zürich
11. Hartmann, W., Wassmuth, R. (1976): Fruchtbarkeit, Aufzuchtleistung und Wachstum von Schafen unterschiedlichen Finnanteils unter Berücksichtigung der Haemoglobin- und Blutkaliumtypen. 27th EAAP Annual Meeting G 32 S 40 Zürich

12. *Hazel, L. N., Lush, J. L.* (1942): The efficiency of three methods of selection. *Jour. of Hered* 33, Baltimore 393
13. *Jatsch, O., Flach, D., Wassmuth, R. Hartmann, W.* (1979): Untersuchungen über die Entwicklung des Glucose- und FFA-Spiegels im Serum neugeborener Schafflämmer post partum. Annual Meeting GfT/DGfT Hannover
14. *Justinus, J. C.* (1815): Allgemeine Grundsätze zur Vervollkommnung der Pferdezucht anwendbar auf die übrigen Haustierzuchten. Wien.
15. *Kallweit, E.* (1976): Steigerung der Fruchtbarkeit durch Gebrauchskreuzungen mit Finnschafen. 27th EAAP Annual Meeting G 33 S 41 Zürich
16. *König, K. H., Göhler, H., Thulke, H. U.* (1978): Untersuchungen zum Einsatz leistungsdifferenzierter Populationen in der Stufenproduktion von Wolle und Schlachtschafen. *Arch. Tierzucht, Berlin* 21, 247—257
17. *Kovnerov, J. P.* (1969): Omnogoplogyije matok i intenzivnosztyi razvityija molodnyaka Romanovszki ovec. *Ovtsevodstvo, Moskva* 15, 25—27
18. *Maijala, K.* (1967): Cause of variation in litter size of Finn-sheep ewes. *Acta Agr. Finn. Helsinki* 109, 136—143
19. *Maijala, K., Oesterberg, S.* (1976): The productivity of pure Finnsheep in Finland and other countries. 27th EAAP Annual Meeting G 20 S 28 Zürich
20. *Meinecke-Tillmann, S.* (1977): Eitransplantationen beim Schaf mit Studien zur prä- und postnatalen Entwicklung von Lämmern. *Diss. med. vet. Giessen*
21. *Nitter, G., Wassmuth, R., Averdunk, G. Fenson, D.* (1971): Modellrechnungen über die Zuchtplanung zur Verbesserung der Fleischherzeugung beim Schaf. *Züchtungskunde Stuttgart* 43, 4—15
22. *Owen, J. B.* (1976): The development of a prolific breed of sheep. 27th EAAP Annual Meeting G 35 S 43 Zürich
23. *Popp, Th., Terzis, P., Wassmuth, R.* (1976): Ergebnisse der Zerlegung von Lämmer-schlachtkörpern mit verschiedenen Anteilen Finnischer Landrasse. 27th EAAP Annual Meeting S 44 Zürich
24. *Ricordeau, G. Tchamitchian, L., Thimonier, J., Flamant, J. C., Theriez, M.* (1976): Performances de reproduction et d'élevage des brebis Romanov, Finnoises et croisées: premier bilan des résultatsoobtenus en France dans les troupeaux eperimentaux de l'INRA et dans quelques troupeaux d'étude. 27th EAAP Annual Meeting G 21 S 29 Zürich
25. *Ricordeau, G. et al.* (1978): First survey of results obtained in France on reproductive and maternal performance in sheep, with particular reference to the Romanov breed and crosses with it. *Livestock Prod. Sci Amsterdam* 5, 181—201
26. *Schöpfel, R.* (1979): zitiert nach Behrens, H., Scheelje, R. Wassmuth, R. (1983) "Lehrbuch der Schafzucht". Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
27. *Semenov, M.* (1976): Plemennaja ferma romanovszkih ovec v podmoszkovje Ovevodstvo, Moskva. 1. 24—26 p.
28. *Slee, (1978):* The effects of breed, birth-goat and bodyweight on the cold resistance of newborn lambs. *Anim. Prod. Sci. Edinburg—London* 27, 43—49
29. *Veress, L., Stosz, J., Lovas, L.* (1976): Model experiments for developing sheep populations. I. Increase of prolificacy per lambing. 27th EAAP Annual Meeting G 39 S 47 Zürich
30. *Veress, L. Stosz, J.* (1976): Model experiments for developing sheep populations. II. Shortening of lambing interval. 27th EAAP Annual Meeting G 40 S 48 Zürich
31. *Veress, L. Vutskits, A. Lovas, L., Radnai, L.* (1979): Merinó bányók beállítási korának, súlyának és az ivarnak a befolyása hizlalás-teljesítményükre. *Állattenyésztés, Budapest. Tom. 28. No. 5.* 445—449 p.
32. *Veress, L., Végh, J.* (1982): The Results and Further Improvement of Frequent Lambing in Hungary. 32nd Annual Meeting of the EAAP 31 August—3 September, Zagreb III. 13.
33. *Wassmuth, R.* (1971): Optimale Verwendung des genetischen Materials unter spezieller Berücksichtigung der Kreuzung im Vergleich zu anderen Zuchtverfahren — Schafe und Ziegen. *X. Internat. Tz. Kongr. Paris Versailles.* 97—115. p.
34. *Wassmuth, R.* (1979): Merkmalsantagonismen und Leistungszucht beim Schaf. *Züchtungskunde* 51, 475—482, Stuttgart
35. *Wassmuth, R., Meinecke-Tillmann, S.* (1980): Einsatzmöglichkeiten identischer Zwillinge in der Forschung und Ergebnisse über gezielte Erzeugung beim Schaf. *Tierzüchter, Hannover* 32, 329—330

A BORSÓSZÁRSZILÁZS TAKARMÁNY- ÉS TÁPLÁLÓÉRTÉKE

Takács Ferenc—Tardy Sándor—Herold István
Agrártudományi Egyetem, Debrecen, Béke Mgtsz, Debrecen

Bevezetés

Kérődző állataink takarmányozásában, termelésük önköltségének csökkentésében talán a legnagyobb tartalékot a mezőgazdasági és az ipari melléktermékek fokozott hasznosítása képezi. Az e témával foglalkozó szakemberek hazánkban évi 10—20 millió tonnára becsülik a takarmányként hasznosítható melléktermékek mennyiségét, ami az ezredfordulóra 40—45 millió tonnát is kitehet. A hazánkban évente jelenleg rendelkezésre álló melléktermékek okszerű feletetésével 1—2 millió tonna keményítőérték válna hasznosíthatóvá. Közülük a kukoricaszár évi 1—1,3 millió tonna keményítőértékkel áll az élen. Az árpa-, a zab- és a borsószalma együttesen 100—110 ezer tonna, a zöldborsószár, a répakorona és a répaszelet egyenként 70—80 ezer tonna, a melasz 40—50 ezer tonna, a sörtörköly 10—12 ezer tonna keményítőértéket képvisel.

Még tanulságosabb e melléktermékek emészthetőfehérje-hozamát figyelembe venni. E szerint a kukoricaszártermés 95 ezer tonna fehérjetartalma után rögtön a zöldborsószár következik, évi 20—25 ezer tonnával, amit az árpa-, a zab- és a borsószalma együttesen 10—12 ezer, a répakorona és a melasz egyenként 12—14 ezer, a sörtörköly 3—4 ezer tonnával követ (Guba—Babinszky, 1976).

A zöldborsószár okszerű hasznosításának megoldása igen jelentős népgazdasági és üzemi érdek. Nagy gondot okoz azonban, hogy betakarításakor, zölden, csak igen kis hányadát tudják az állattartó üzemek megetetni, tartósítása pedig még nincs kellően megoldva. Nagy fehérje- és víztartalmánál fogva a szemek kifejtésével egy időben — egy menetben — nehezen silózható. Szenázs nemegyszer megrothad, vagy legalábbis az értékét nagymértékben rontó bomlástermékek keletkeznek benne. Problémát okoz a nagy mennyiségben keletkező csurgalékve is, amely sok értékes anyagot visz ki magával, a környezetet szennyezi, a szilázs kitermelését és elszállítását nagymértékben megnehezíti.

A lédús takarmányok tartósítására az utóbbi évtizedben sokféle konzerválószer hatását kipróbálták már, tanszékünkön magunk is régóta vizsgáljuk e kérdést (Herold, 1975; Herold—Takács, 1972, 1973, 1975; Takács, 1981). Elég, ha a kémiai tartósítószernek közül csak a hangyasavat, a propionsavat és az ecetsavat, illetve ezek elegyét, valamint a só alakban forgalomba hozott készítményeiket (Amasil, Kofasil stb.), továbbá a Hageformot említjük.

Újabb világszerte a biológiai tartósítás megoldása felé fordul a figyelem. Tanszékünkön is többféle — enzimeket, illetve megfelelő tejsavbaktériumokat és egyéb adalékanyagokat tartalmazó — biológiai konzerválószer próbáltunk

ki eddig, főleg zöldlucerna silózásakor (Baktinokul, Silaferm, Monosil, Chinosil, Derasyl).

Hazánkban jelenleg három, hazai gyártmányú biológiai tartósítószer ajánlható elsősorban: a Silaferm, a Monosil és a Chinosil (*Schmidt* és mtsai, 1983).

A *Silaferm* a relatíve nagy cukor- és kis fehérjetartalmú takarmányok (nedves répaszelet, almatörköly, répakorona, kukoricacső-zúzalék, silókukorica, cukorcirok, szudáni fű stb.) konzerválására alkalmas elsősorban. Tejsavbaktériumokat: *Streptococcus faecium*ot, *Pediococcus cerevisiae*t és *Lactobacillus plantarum*ot tartalmaz, melyek egymás hatását kiegészítik. Vannak a tartósítószerben tejsavas erjedést elősegítő anyagok, egyebek között mikroelemek is.

A *Monosil* abban különbözik a Silafermtől, hogy az ott említett 3 mikroorganizmus-féleségen kívül könnyen oldható és erjeszhető szénhidrátot is tartalmaz, más „revitalizáló”, a liofilezett tejsavbaktériumok „feléledését” és gyors szaporodását elősegítő anyagokon kívül. Hasonló takarmányok tartósítására alkalmas, mint a Silaferm.

A Chinosil a fenti anyagokon kívül cukorban dúsító enzimet: amilázt is tartalmaz, továbbá feltárt gabonadarát, melynek keményítőtartalmát az amiláz cukrokká bontja, ezzel is elősegíti a tejsavas erjedést. E konzerválószer már biztonságosan alkalmazhatjuk a nagy fehérjetartalmú pillangós zöldtakarmányok és a fű tartósítására. Friss pillangós zöldtakarmányok konzerválására 3—4%; 25%-nál nagyobb szárazanyag-tartalmú pillangósokra 1—2%; friss fűre 2%; nagyobb szárazanyag-tartalmú fűre 1% Chinosil adagolása ajánlható a silózásakor.

Irodalmi áttekintés

Guba és *Babinszky* (1976) számításai szerint a főterményként termelt takarmányok etetéséhez képest (=100%) a melléktermékek okszerű felhasználása 44%-ra csökkenti az anyatehéntartás, 65—70%-ra az üszőnevelés takarmányköltségét.

Richter és mtsai (id. *Fehér*, 1970) vizsgálatai szerint a zöldborsószár-zsilázs előnyösen használható a fejőstehenek takarmányozására. 25—30 kg napi fejadagot javasolnak belőle, ha az valóban jó minőségű.

Bedő és *Petrányi* (1978), *Bedő* és *Vámosi* (1979) a zöldborsószár fonnyasztását javasolják az eredményesebb silózás és a csurgaléklé-képződés elkerülése érdekében. Így a silózásakor erőteljes taposás alkalmazható, és jobb minőségű szilázs nyerhető. *Bajnógel* és mtsai (id. *Kállai—Bajnógel*, 1981) ugyanakkor a fonnyasztást elengedhetőnek tartják a megfelelő szilázminőség eléréséhez, ha biológiai tartósítószeret alkalmazunk. A külföldön e célra használt enzimekészítmények közül a szovjet gyártmányú Awamorint és Orizin-P-t, a svéd Enzimaltot, az amerikai Cellulase—36-ot és Enzyme—19-et említik, melyek igen alkalmasak a nagy fehérjetartalmú, cukorban szegény takarmánynövények konzerválására.

Sokan ajánlják a csurgaléklé-képződés megelőzésére illetve csökkentésére száraz takarmányok (6—25% szalmaszeccska vagy szárított répaszelet) bekeverését, illetve berétegzését a silózásakor.

Bajnógel és *Kovács* (1980) ismételtlen emlékeztetnek, hogy a melléktermé-

kek tartósításánál egyre inkább előtérbe kerül a biológiai tartósítószer alkalmazása, melynek során megfelelő laktobacillustörzsek adagolásával visszazsorítható a nemkívánatos termorezisztens baktériumok szaporodása. *Duduk* és *Nemeskéri* (1984) szerint is igen előnyös a biológiai tartósítószer alkalmazása, mert egyes takarmánynövények, főleg a pillangósok felületén nincs elegendő tejsavtermelő baktérium. Ezt pótolja az általuk említett és alkalmazásra javasolt Silaferm, Monosil, Monosil-Plus és Chinosil konzerválószer.

Hazánkban elsőként a Baktinokult alkalmazták hasonló célra, mely *Lactobacillus plantarum*ot tartalmaz. E mikroorganizmus jól szaporodik, és jó tejsavképződést eredményez.

Baintner és *mtsai* (1982) felhívják a figyelmet, hogy a takarmány tejsavkultúrával való beoltása a tejsavbaktériumok lényeges számbeli fölényét eredményezi mindjárt az erjedés megindulásakor. Különösen akkor hasznos ez, ha a konzerválószer amiláz- és celluláz enzimet is tartalmaz, melyek növelik a tejsavvá fermentálható szénhidrátok mennyiségét a takarmányban. A Chinosil tartósítószer jónak tartják, a silózásakor 4%-ban keverve a takarmányba. Hasonlóan nyilatkozik *Bedő* (1982) is, aki a Chinosil 4%-os adagját eredményesebbnek találta a 2%-os dózishoz képest. Szerinte ilyenkor a szilázs már a 14. napon stabilnak tekinthető. Az *FLR* (1981) tapasztalatai szerint a 4% Chinosillal készített lucernaszilázs növeli a tehének tejtermelését, nagyobb a szilázs karotintartalma is a szenázshoz képest.

Saját vizsgálatok

A zöldborsószár célszerű nagyüzemi silózására kísérleteket végeztünk a debreceni Béke Tsz-ben, mivel e fontos termelési technikai feladat nincs teljesen megoldva. Nincs megfelelő technológia azon gazdaságok részére, melyek újabban mobil betakarító-kifejtő gépekkel dolgoznak, és lehetőségük van a szántóföldön lerakott zöldborsószár fonnasztására. De még inkább nélkülözik a korszerű tartósítási módszert azok az üzemek, melyek stabil kifejtőgépekkel rendelkeznek, ennek megfelelően kénytelenek a zsenge, nagy víztartalmú szarát egy menetben silózni.

1981-ben egy menetben két silókazlat készítettünk. Az egyiket — kontrollként — 800 tonna borsószárból, kezelés nélkül; a másikat 330 tonna szárból alakítottuk ki, melybe szénhidrátdúsítás és a csurgalék felfogása céljából 25% mennyiségű száraz répaszeletet dolgoztunk be. Mindkét kazlat lánctalpas traktorral tömörítettük.

1982-ben az előbbi kísérletet megismételtük, de már 200 tonna — 2% Chinosillal kezelt — silókazlat is készítettünk. Ez utóbbit nem traktorral, hanem csak a Weimar típusú rakodógép kanálrészével, mérsékelten tömörítettük.

A kazlakat betonpadozatos silótérben képeztük ki, alájuk 30—40 cm vastag, szálasszalma-réteget terítettünk. Fedésre polietilén fóliát használtunk, melyre egy réteg szalmabálát raktunk.

A szilázsokon táplálóanyag-veszteségi, érzékszervi és savfrakciós vizsgálatokat végeztünk. Kihasználási kísérletekre is sor került, ürökkel. Fejőstehenekkel vizsgáltuk az egyes szilázsok termelőértékét, végül fontos feladatunknak tekintettük az ökonómiai elemzést is.

A táplálóanyag-veszteség vizsgálata. Az 1981-ben végzett kísérletben 6 mintás tesztet dolgoztunk ki e kérdés vizsgálatára. Az 1. táblázat tanúsága szerint

1. táblázat

Táplálóanyagvesztés-vizsgálatok 6 mintás teszttel (1981)

	Összetétel											
	Száranyag, % (6)		Nyerfehérje, % (7)		Nyerszsír, % (8)		Nyersrost, % (9)		N-mentes kivonat, % (10)		Nyershamu, % (11)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
\bar{x}	28,63	32,31	4,07	4,15	1,12	1,15	6,50	7,92	13,51	16,41	3,43	2,68
Eltérés a kontrolltól (1)	—	5,10	—	0,08	—	0,03	—	1,42	—	2,90	—	-0,75
t-érték (2)	—	7,69	—	1,01	—	1,16	—	28,70	—	9,42	—	2,58
Megbízhatóság, % (3)	—	99,94	—	64,20	—	70,00	—	99,90	—	99,80	—	95,00

A = kezeletlen szilázs; (4)

B = répaszelettel készített szilázs (5)

Examinations for losses of nutrients by test of 6 samples

deviation from control (1), t-value (2), reliability (3), untreated silage (4), silage made with beet pulp (5), dry matter (6) crude protein (7), crude fat (8), crude fibre (9), N-free extract (10), crude ash (11), composition (12)

2. táblázat

Táplálóanyagvesztés-vizsgálatok 6 mintás teszttel (1982)

	Összetétel (10)								
	Száranyag, % (6)			Nyerfehérje, % (7)			Nyerszsír, % (8)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
\bar{x}	24,18	27,03	27,46	3,52	3,74	4,31	1,01	1,09	1,13
Eltérés a kontrolltól (1)	—	2,85	3,28	—	0,22	0,79	—	0,08	0,12
t-érték (2)	—	3,06	2,79	—	1,72	3,99	—	0,49	1,49
Megbízhatóság, % (3)	—	97,20	96,16	—	85,40	98,94	—	35,60	80,40

A = kezeletlen szilázs; (4)

B = répaszelettel készített szilázs; (5)

C = Chinosillal készített szilázs (9)

2. táblázat folytatása

	Összetétel (10)								
	Nyersrost, % (6)			N-mentes kivonat, % (7)			Nyershamu, % (8)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
\bar{x}	6,17	6,22	6,53	10,30	12,87	11,67	3,18	3,11	3,81
Eltérés a kontrolltól (1)	—	0,05	0,36	—	2,57	1,37	—	-0,07	0,63
t-érték (2)	—	1,69	1,61	—	1,61	1,30	—	0,42	1,21
Megbízhatóság, % (3)	—	84,90	83,30	—	83,20	75,00	—	35,00	72,00

A = kezeletlen szilázs; (4)

B = répaszelettel készített szilázs; (5)

C = Chinosillal készített szilázs (9)

Examinations or losses of nutrients by test of 6 samples

identical with Table 1. (1–8), silage made by Chinosil (9), composition (10)

a kezeletlen szilázs szárazanyag-tartalma 5–10 abszolút százalékkal, a szerves anyagoké 0,03–2,90 százalékkal volt kisebb, mint a répaszelettel kevert szilázsban. A legnagyobb eltérés a nitrogénmentes kivonhatóanyagban, ezt követően a nyersrosttartalomban mutatkozott, a répaszeletes szilázs javára (2,90 illetve 1,42 absz. %). Ugyanakkor a hamutartalmat 0,75 abszolút százalékkal

3. táblázat

A pH-érték, az ammónia- és a szervessav-tartalom értékelése 6 próbás teszttel (1981)

	A 6 mintában talált átlagos (10)									
	összsav, % (6)		tejsav, % (7)		ecetsav, % (8)		NH ₃ , %		pH-érték, % (9)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
\bar{x}	3,63	4,94	1,11	1,18	2,21	3,19	0,03	0,05	4,43	3,74
Eltérés a kontrolltól										
(1)	—	1,31	—	0,07	—	0,98	—	0,02	—	-0,69
t-érték (2)	—	35,90	—	1,20	—	12,15	—	5,48	—	11,40
Megbízhatóság, % (3)	—	99,90	—	72,20	—	99,80	—	99,74	—	99,80

A = kezeletlen szilázs; (4)

B = répaszelettel készített szilázs (5)

Evaluation of pH-values, ammonium and organic acid content of silages by test of 6 samples identical with Table 1. (1-5), total acids (6), lactic acid (7), acetic acid (8), pH-value (9), average in the 6 samples (10)

nagyobbnak találtuk a kezeletlen szilázsban. Az eltérések az esetek többségében szignifikánsak voltak.

Az 1982-ben végzett kísérletben szintén 6 mintás tesztet végeztünk, melynek eredményeit a 2. táblázatban ismertetjük. Ezek bizonyosága szerint a szárazanyag-tartalom a répaszeletes, majd sorrendben a chinosilos szilázsban; a szerves anyagok mennyisége hol a répaszeletes, hol a chinosilos szilázsban volt nagyobb a kezeletlen szilázshoz képest. A nyershamutartalom a chinosilos szilázsban nagyobb, a répaszeletes szilázsban pedig némileg kisebb volt, mint a kezeletlen szilázsban. A kapott eltérések csak az esetek kis részében voltak statisztikailag biztosítottak.

Érzékszervi vizsgálatok. Mindkét évben a kezeletlen szilázs mutatkozott mind színében, mind szagában gyengébb minőségűnek a kísérleti szilázsokkal szemben. A csak kismértékben tömörített chinosilos szilázsnak — savas szaga mellett — enyhe karamelles illata is volt, nagyobb mértékű felmelegedése következtében.

pH és szervessav-tartalmi vizsgálatok. Az 1981. évi kísérletben — a 3. táblázat bizonyosága szerint — a répaszeletes szilázsban jóval több összesav és ecetsav, valamivel több tejsav és ammónia keletkezett, mint a kezeletlen szilázsban. A répaszeletes szilázs pH-értéke így jóval alacsonyabb volt, mint a kontrolltakarmányban. Az eredmények az esetek többségében szignifikánsak voltak.

Az 1982. évi kísérletben — a 4. táblázat tanúsága szerint — hasonló eredményeket kaptunk, de valamivel kisebb megbízhatósággal. Összsavból (3,18—4,05%) legkevesebb a chinosilos szilázsban, legtöbb a répaszeletes szilázsban mutatkozott. A tejsavtartalom (1,16—1,21%) közel azonos volt mindegyik mintában. Az ecetsavtartalom (1,87—2,84%) a chinosilos szilázsban volt a legkisebb, a répaszeletesben a legnagyobb. Ammóniából (0,4—0,9%) legtöbbet a chinosilos mintákban találtunk. A pH-érték (3,89—4,46%) a chinosilos szilázsban volt a legmagasabb, a répaszeletesben a legalacsonyabb. Az egyes szilázstípusok közötti eltérések csak a pH-érték esetén voltak szignifikánsak.

Kihasználási vizsgálatok. Az 1982. évi kísérlettel kapcsolatban mintánként 3-3 ürüvel végzett kihasználási vizsgálatok eredményeit az 5. táblázatban ismertetjük. Az egyes kísérleti mintákra nézve kapott kihasználási együtthatók eredményei — a kontrolléval összehasonlítva — legtöbb esetben nem voltak szignifikánsak. Az egyes táplálóanyagok kihasználását a különböző kezelések szemmel láthatóan nem befolyásolták egyértelműen illetve számottevő mértékben.

4. táblázat

A pH-érték, az ammónia- és a szervessav-tartalom értékelése 6 próbaszettel (1982)

	A 6 mintában talált átlagos (10)														
	összsv, % (6)			tejsav, % (7)			ecetsav, % (8)			NH ₃ , %			pH-érték (9)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
\bar{x}	3,28	4,05	3,18	1,16	1,21	1,20	2,12	2,84	1,81	0,04	0,04	0,09	4,27	3,89	4,46
F-érték a 3 kezelés között (1)	0,30	0,30	0,62	0,62	0,62	0,62	1,25	1,25	1,25	1,50	1,50	1,50	7,38	7,38	7,38
Megbízhatóság, % (2)	9,79	9,79	31,17	31,17	31,17	31,17	64,39	64,39	64,39	72,67	72,67	72,67	98,93	98,93	98,93

A = kezeletlen szilázs; (3) B = répaszelettel készített szilázs; (4) C = Chinossillal készített szilázs (5)

Evaluation of pH-values, ammonium and organic acid content of silages by test of 6 samples

F-value between the 3 treatments (1), reliability (2), untreated silage (3), silage X made with beet pulp (4), silage made by Chinossil (5), identical with Table 3. (6-10)

5. táblázat

A különböző adalékanyagokkal és tartósítószerrel készített szilázsok kihalmozási együtthatói (1982)

	Kihalmozási együtthatók, % (12)														
	szárazanyag (6)			nyersfehérje (7)			nyerszsír (8)			nyersrost (9)			N-mentes kivonat (10)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
\bar{x}	55,4	59,9	58,0	49,4	51,4	61,7	76,9	72,5	70,4	57,7	69,9	57,0	77,2	78,6	70,9
Elterés a kontrollól (1)	4,5	2,6	—	—	2,0	12,3	—	-4,4	-6,5	—	3,2	-0,7	—	1,4	-6,3
t-érték (2)	1,36	0,71	—	—	0,86	5,71	—	4,15	2,79	—	0,56	0,21	—	8,90	0,66
Megbízhatóság, % (3)	—	96,40	94,00	—	62,00	98,50	—	96,40	94,60	—	36,80	57,00	—	98,80	71,00

A = kezeletlen szilázs; (4) B = répaszelettel készített szilázs; (5) C = Chinossillal tartósított szilázs (11)

Digestibility data of silages made by different methods

identical with Table 1. (1-10), silage made by Chinossil (11), digestibility % (12)

Fejőstehenekkel végzett termelési kísérletek. 1981-ben négy, 1982-ben 6 hónapig végeztünk fejőstehenekkel etetési kísérleteket. 1981-ben 20, közel azonos korú és termelésű, laktációjuk azonos időszakában levő tehenet tízesével két csoportra osztottunk. Mindegyik csoportba 7 darab holstein-fríz×magyartarka F₁ és 3 darab fajtatiszta magyartarka tehenet soroltunk. Egy csoport a kezeletlen (kontroll), egy pedig a borsószárból és répaszeletből készült szilázszt kapta az alaptakarmányában. Takarmányozásukat termelésük szerint végeztük, az egyes szilázsféleket és a többi takarmányok tényleges táplálóanyag-tartalmának figyelembevételével.

1982-ben 30, közel azonos korú és termelésű, azonos laktációs időszakú tehenet tízesével három csoportra osztottunk. Ezek fajtamegoszlása azonos volt, mint az 1981. évi kísérletben. Egyik csoport a kezeletlen (kontroll), másik csoport a répaszelettel, a harmadik csoport pedig a Chinosillal készített szilázszt kapta az alaptakarmányában, termelésük szerint, illetve az egyes szilázsok és az egyéb takarmányféléket táplálórértékének figyelembevételével.

Abból a célból, hogy az egyes tehenek, illetve tehéncsoportok esetleg eltérő genetikai képességéből adódó hibát kiküszöböljük, a különböző anyagokkal készített szilázsokat illetve alaptakarmányokat havonként felcseréltük az egyes tehéncsoportok között. Így mindegyik csoport havonta felváltva részesült kezeletlen illetve répaszelettel vagy Chinosillal készített zöldborsószár-szilázsban 1981-ben, kezeletlen, répaszeletes és Chinosilos szilázsban 1982-ben.

A különböző adalékanyagokkal készített zöldborsószár-szilázsokból tehenenként és naponta 10 kg-ot etettünk, emellett megfelelő adagban úgy, hogy az alaptakarmány táplálórértéke a kísérleti és a kontrollcsoportban azonos legyen, 8—12 kg silókukorica-szilázs, 10 kg nyers répaszelet, 2 kg réti széna, 5 kg friss sörtörköly és 3,8 kg vegyes dara volt még az alaptakarmányban. Az alaptakarmány összes keményítőértékének 25 százaléka származott a zöldborsószárszilázsából.

A fejést Alfa-Laval típusú fejőgéppel, a tejmerést és a tejmintavételt pedig a fejőgéphez csatlakoztatott Tru-test berendezéssel végeztük. Az egyedi tejter-

6. táblázat

Tehéntej-termelési eredmények (1981)

Az 1 hónapos vizsgálati szakaszok sorszáma (6)	Napi átlagos tejtermelés, kg (7)		Tejzsírtartalom, % (8)		Tejfehérjeterület, % (9)	
	A	B	A	B	A	B
I.	11,3	11,7	4,14	4,32	3,14	3,16
II.	11,3	11,2	4,20	4,22	3,13	3,12
III.	10,4	10,6	4,12	4,38	3,15	3,17
IV.	9,8	9,9	4,15	4,23	3,12	3,15
\bar{x}	10,70	10,85	4,15	4,29	3,13	3,15
Eltérés a kontrolltól (1)	—	0,15	—	0,41	—	0,02
t-érték (2)	—	1,44	—	2,54	—	1,73
Megbízhatóság, % (3)	—	88,80	—	96,70	—	92,10

A = kezeletlen szilázs; (4) B = répaszelettel készített szilázs (5)

Results of milk production

identical with Table 1. (1-5), serial number of months of examination (6), average daily milk production (7), milk fat content (8), milk protein content (9)

Tehéntej-termelési eredmények (1982)

Az 1 hónapos vizsgálati szakaszok sorszáma (6)	Napi átlagos tejtermelés, kg (7)			Tejzsírtartalom, % (8)			Tejfehérjetartalom, % (9)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
I.	12,1	12,4	14,3	4,15	4,44	4,27	3,10	3,14	3,18
II.	11,9	12,1	13,8	4,18	4,45	4,30	3,11	3,12	3,17
III.	11,9	11,3	11,1	4,43	4,43	4,35	3,32	3,27	3,29
IV.	9,8	9,8	10,9	4,13	4,21	4,07	3,24	3,29	3,23
V.	9,0	9,1	9,2	4,12	4,20	4,13	3,33	3,00	3,23
VI.	8,1	8,3	8,8	4,05	4,06	4,11	3,22	3,36	3,29
\bar{x}	10,46	10,50	11,40	4,17	4,29	4,21	3,22	3,19	3,23
Eltérés a kontrolltól (1)	—	0,04	0,94	—	0,12	0,04	—	-0,03	0,01
t-érték (2)	—	0,25	2,14	—	2,34	0,80	—	0,35	0,40
Megbízhatóság, % (3)	—	59,40	95,70	—	96,70	76,90	—	63,00	64,80

A = kezeletlen szilázs; (4)

B = répaszelettel készített szilázs; (5)

C = Chinosillal készített szilázs (10)

Cow's milk production

identical with Table 6. (1-9), silage made by Chinosil (10)

melést havonta egy alkalommal, a tej zsír- és fehérjetartalmát pedig kéthetenként állapítottuk meg.

Az 1981. és az 1982. évi termelési eredményeket a 6. és a 7. táblázatban ismertetjük. Mint ezekből megállapítható, mind a két évben általában számottevően nagyobb átlagos napi tejtermelést, ezen belül némileg nagyobb tejzsír- és tejfehérje-százalékot értek el a Chinosillal készített szilázst fogyasztó tehének a kontrollhoz és a répaszelettel készített szilázshoz képest. Csupán az 1982. évi kísérletben volt jobb a répaszelettel készített szilázs a tejzsír-százalék tekintetében a chinosilnál. Leggyengébb eredményeket — ugyancsak egy kivétellel — a kezeletlen szilázs adta. Az eltérések illetve az eredmények az esetek egyharmadában voltak szignifikánsak.

Ökonómiai elemzés. Megvizsgáltuk a tehének tejtermelésében az egyes szilázsféleségek etetése során elért gazdaságosság mértékét is. Így figyelembe vettük az egyes silózási eljárásokkal elért önköltséget, a tartósítósanyag árát is beleszámítva. Számításba vettük az egyes szilázsféleségek előállításánál megállapított tömegvesztéseket, továbbá a tehének többlettermelésének mértékét és annak pénzbeli értékét is. A többlettermelési értékéből levontuk a többlettermelési költségeket, így megkaptuk az egyes szilázsféleségekkel elért többletjövedelmet.

A Chinosillal készített szilázssal jelentős többletjövedelmet értünk el a kezeletlen szilázshoz képest, míg a répaszelettel készített szilázs — a nagy mennyiségben bedolgozott száraz répaszelet költséges volta miatt — veszteségesnek mutatkozott.

A *jövedelmezőségi rátát* a Chinosillal készített szilázs etetése esetén 167%-osnak találtuk a kezeletlen szilázs felhasználásához képest. Ugyanakkor a répaszelettel készített szilázs alkalmazásakor — 26,3%-os, negatív jövedelmezőségi rátát, vagyis jövedelemvesztéssel állapítottunk meg. A 2% Chinosilnak tartósítószerként való alkalmazásával tehát minden 100 forint tartósítási költség-ráfordítás 167,0 forint tisztajövedelem-többletet eredményezett, a 25% répaszelet alkalmazása viszont 26,3 forint jövedelemkiesést okozott. A Chinosil

alkalmazásakor egy liter többlettejtermelés önköltsége csak 2,30 forint volt, míg ugyanez a répaszelettel készített szilázs etetésekor 8,49 forintot tett ki.

Következtetések

1. A 2% Chinosil tartósítószernek, illetve a 25% szárított répaszeletnek a zöldborsószár egymenetes konzerválására való felhasználásával 13—17 százalékkal csökkenthető a silózási szárazanyag-veszteség, ezen belül jelentősen csökken az egyes táplálóanyagokban bekövetkező veszteség. A kétféle tartósítási mód közül ezen a téren a Chinosil alkalmazása eredményesebb.
2. Az érzékszervi vizsgálatok szintén a fenti tartósítószernek, főleg a Chinosil alkalmazásának indokolt voltát bizonyítják.
3. 2% Chinosil alkalmazásakor számottevően csökken az ecetsav részaránya az összesavtartalom belül, a kezeletlen szilázshoz képest. Az összesav- és a tejsavtartalom lényegében megegyezni látszik a Chinosillal készített és a kezeletlen szilázsban. A Chinosil számottevően csökkenti a szilázs ammóniatartalmát. A száraz répaszelet nagy adagú alkalmazása kiemelkedő összesavtartalmat, ezen belül azonban jelentős mértékű ecetsavtartalmat eredményez.
4. A vizsgált silózási módszerek nem befolyásolják egyértelműen és számottevően az egyes táplálóanyagok kihasználását.
5. A 2% Chinosillal tartósított szilázs — a kísérletben szerepelthez hasonló feltételek között — mintegy 8—10 százalékkal, a répaszelettel készített zöldborsószár-szilázs pedig 1—2 százalékkal növelheti a tehének tejtermelését. A tejsír- és a tejfehérje-tartalom 1—3 abszolút százalékkal növekedhet a kezeletlen szilázs etetéséhez képest. A tejsírtartalomra nézve a nagy adagú répaszelet alkalmazása valamivel kedvezőbb a Chinosillal tartósított szilázshoz mérten.

IRODALOM

1. Bainter F.—Schmidt J.—Szigeti J.—Sipőcz J.: PHYLAXIA Állategészségügyi és Takarmányozási Közlemények. Budapest, 1982. 3. sz. 149—154. p.
2. Bajnógel F.—Kovács I.: Boscoop Fórum. Budapest, 1980. II. évf. 4. sz. 6—8. p.
3. Bedő S.: Boscoop Fórum. Budapest, 1982. IV. évf. 2. sz. 6—8. p.
4. Bedő S.—Petrányi T.: A pillangósok és a fűfélék silózása. Budapest, 1978.
5. Bedő S.—Vámosi J.: Állattenyésztés. Budapest, 1979. 28. k. 28. sz. 299—312. p.
6. Duduk V.—Nemeskéri T.: PHYLAXIA Állategészségügyi és Takarmányozási Közlemények. Budapest, 1984. 1. sz. 49—53. p.
7. Fehér K.: Korszerű silógazdálkodás. Budapest, 1970.
8. Guba S.—Babinszky M.: Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1976. 31. évf. 9. sz. 16—17. p.
9. Herold I.: Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1975. 30. évf. 29. sz. melléklete
10. Herold I.—Takács F.: Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1972. 27. évf. 45. sz. 12. p.
11. Herold I.—Takács F.: Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1973. 28. évf. 31. sz. 15. p.
12. Kállai M.—Bajnógel F.: Boscoop Fórum. Budapest, 1981. 3. évf. 1—6. p.
13. Schmidt J.—Baintner F.—Szigeti J.: Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1983. 38. évf. 35. sz. 12—13. p.
14. Takács F.: A hangyasavas tartósítás hatása a lucerna táplálótékére és a tejtermelésre. Kand. dissz. 1981.
15. Füzeggyarmati Szálás Tömegtakarmány Termelési és Juhtenyésztési Rendszer: A Chinosil lucernakonzerváló és dúsító készítményekről. FLR Kiadvány. Békéscsaba, 1981.

Feeding and nutritive value of pea stem silages

Takács F.—Tardy S.—Herold I.

University of Agricultural Science, Debrecen and 'Béke' Co-operative Farm, Debrecen

Summary

Large-scale experiments were carried out with making silage from green, seed-less pea plant by using 2% Chinosil a biological preservative or by mixing with 25% dried sugar beet pulp. The silages were made in one step. Control silages were free of either preservatives or from sugar beet pulp. Following conclusions were drawn:

Mixing with sugar beet pulp and mainly addition of Chinosil decreased the loss of nutrients significantly.

Chinosil decreases the proportion of acetic acid and ammonium of the silage and leaves total acid and lactic acid content untouched. Using beet pulp in the silage results in higher total acidity and greater proportion of acetic acid.

Experimental treatments did not influence digestibility of nutrients.

Treatment with Chinosil and addition of sugar beet pulp to the silage increased milk production by 8–10 and 1–2%, respectively. Butter fat and milk protein content was increased by 1–2 relative % in case of both treatments in comparison with controls.

Using great quantity of sugar beet pulp is expensive, therefore economically is unfavourable. At the same time Chinosil treatment yields bonus by increasing the milk production. Rate of profit was 167% and –26.3% in case of feeding Chinosil treated and sugar beet supplemented pea vine silages, respectively in comparison with controls.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Т. Гере—И. Монори</i> : Изучение факторов, оказывающих влияние на оплату кормов молочными коровами, при помощи факторного анализа	193
<i>Ш. Бозо—А. Дунай—К. Рада—М. Жольнаи</i> : Данные о молочной продуктивности хунгарофризской популяции	201
<i>Ш. Бозо—А. Дунай—М. Жольнаи</i> : Важнейшие племенные и экономические мотивы оптимализации состава молока	211
<i>З.-не Надь—О. Шанди—И. Барань</i> : Изучение некоторых параметров содержания крупного рогатого скота мясного пользования на основе данных 1983 г., и обобщение данных последних 3 лет	223
<i>Ш. Бедё—Барчакне Г. Тот—Л. Кёвер</i> : Молочная продуктивность меринсовых овцематок I. Динамика молочной продуктивности овцематок в зимний период кормления	245
<i>К. Добош</i> : Экономические проблемы развития отрасли овцеводства	255
<i>Р. Васмут—Л. Вереш</i> : Роль генетики и селекции в динамике оптимальной продуктивности племенного материала	265
<i>Ф. Такач—Ш. Тарди—И. Харольд</i> : Кормовая и питательная ценность силоса из стеблей гороха	279

Megjelenik évente hatszor

Szerkesztő bizottság:

Borontai István, dr. Csomós Zoltán, dr. Fehér Károly, dr. Horn Artúr, dr. Kárpáti József, Keserű János (a szerk. biz. elnöke), dr. Kiss István, Konkoly Béla, dr. Magyarai András, Mihályi Sándor, dr. Szentpétery József, dr. Tobak István, Timotity István, Tóth Róza, dr. Várkonyi József, dr. Zsuffa Ervin

Előfizetési díj: 1 évre 234,— Ft, fél évre 117,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlapirodánál (Postacím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat 1376 Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159-450 vagy a KULTÚRA külföldi képviselői

Bestellungen sind an KULTÚRA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62, Postfach 149, oder an ihre ausländischen Vertretungen zu richten

Orders may be placed with KULTÚRA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers Budapest 62., POB. 149, or with any of its representatives abroad

Паказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие, Будапешт 62, п. 49 или его заграничным представительствами

Ára: 39,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Felelős szerkesztő. Dr. Czakó József

Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Felelős kiadó: Till Imre, a Hirlapkiadó Vállalat vezérigazgatója

Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN: 0230—1814