

A SZARVASMARHA-KERESZTEZÉSI PROGRAM MEGVALÓSULÁSA MAGYARORSZÁGON

DR. BOZÓ SÁNDOR
tudományos osztályvezető

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

Az utóbbi néhány évben hátunk mögött hagytuk a korábbi tejellátási gondokat. Rohamosan javult a tejtermékek kínálata, ami a fogyasztásban is jótékonyan éreztette hatását. Az egy tehénre jutó termelés országos átlagban az utóbbi 5 esztendőben mintegy 40%-kal nőtt, s 1980-ban túlhaladta a 3500 kg-ot. Mindez annak az átgondolt tenyésztési koncepciónak és hatékony közgazdasági ösztönző rendszernek a következménye, amit szakmai körökben röviden csak az 1972-es kormányprogramként emlegetnek.

Különösen az állami gazdaságokban igazolódott látványosan és minden kétséget kizáróan ennek a kormányprogramnak a helyessége. Az eredmények önmagukért beszélnek. Amíg az állami gazdaságokban az 1970–1973-as években a tehenenkénti átlagtermelés 2938 kg tej volt, 1980-ban már 4661 kg-ot fejtek, s ugyanakkor tehénállományunk is számbelileg jelentősen gyarapodott. Nincs tudomásunk róla, hogy valaha, bárhol a világon 100 000-es létszámú tehénállománynál ilyen rövid idő alatt ilyen termelésnövekedést értek volna. A 4661 kg értékét jelzi, hogy ha ez országos átlag lenne, Magyarország besorolna a világ 10 legnagyobb tejtermelést elérő állama közé.

Ezeknek a ma már széles körű nemzetközi elismerést kiváltó eredményeknek sok tanulsággal szolgáló, súlyos anyagi áldozatokat követelő, rengeteg vitával és igen kemény, szisztematikus kutató-fejlesztő munkával járó előzményei voltak.

Hazánk mezőgazdaságában a modern nagyüzemek létrehozása és uralkodóvá válása — mint ahogy arra *Izinger* 1972. II. 23-án Kaposváron elhangzott emlékezetes előadásában rámutatott — forradalmi változást jelentett a régi kisparaszti, illetve különösen az állattenyésztés terén alacsony technikai színvonalon álló uradalmi gazdaságokhoz képest. Ennek következtében szinte minden ágazatban, a növénytermesztésben és az állattenyésztésben egyaránt új, nagyhozamú fajták váltak uralkodóvá, kiszorítva a legtöbb régi, alkalmazkodni nem tudó, illetve szerény genetikai képességű fajtát. Egyetlen kivételt jelentett a szarvasmarha-tenyésztés.

Számos szakember jó előre látta, hogy kizárólagosan egy fajttal, vegyes hasznosítású típusban tenyésztett állománnyal nem oldható meg táv-

latilag a szarvasmarha-tenyésztés problémája. Így *Horn* már 1949-ben felhívta a figyelmet a specializáció szükségességére. Ez a felismerés inspirálta az 50-es évek elején a Földművelésügyi Minisztérium akkori vezetőit, élén *Erdei Ferenc*cel, valamint a kutatókat, jobb tejelő képességű állományok kialakítása érdekében a keresztezési munka megindítására. Ezek a keresztezési kísérletek (jersey, kosztromai, dánvörös, majd később ayrshire) egyértelműen pozitív eredményeik ellenére sem tudtak a magyartarkának a kiterjedt vágómarha-exportunk miatti bizonyos fokú túlértékelése következtében országosan szélesebb körben elterjedni. Mindössze a jersey keresztezések terjedtek el nagyobb mértékben az állami gazdaságokban, ahol a szakemberekben megvolt az új iránti kellő fogékonyság és ahol a magasabb technikai színvonal következtében a legsürgetőbbben jelentkezett a specializáció igénye.

Ezek a keresztezési kísérletek vitathatatlan gazdasági hasznukon túl, rendkívül sok, új tudományos ismeret megszerzéséhez is hozzásegítettek. Rávilágítottak több, korábban másodlagosként kezelt tulajdonság, mint pl. a szaporaság tej- és hústermelést befolyásoló kiemelkedő jelentőségére, a lábak, a körömszilárdság, a fejhetőség, az ipari körülmények közötti tarthatóság fontosságára. Felhívták a figyelmet a területi termelékenység és az integrált értékelés alapvető voltára. Az új igények előtérbe helyezték a szarvasmarha optimális típusára irányuló kutatásokat, és rászorítottak a tenyésztés-szervezésben rejlő lehetőségek feltárására, amely vizsgálatok nemzetközileg is igen nagy figyelmet keltettek. S ami talán a legjelentősebb az az, hogy éppen ezeknek a kísérleteknek a tapasztalatai alapján a szakemberek jelentős hányadában gyökeres szemléletváltozás következett be. *Horn Artúr* akadémikus köré elsősorban állami gazdasági vezetőkből és kutatókból álló, olyan egységesen gondolkodó szakembercsoport tömörült, akik meg voltak győződve az alapvető változtatások szükségességéről a szarvasmarha-tenyésztésben, tudták, hogy mit akarnak és volt is hozzá erejük, kitartásuk, hogy a változtatásokat véghez vigyék.

Miután egyértelműen nyilvánvalóvá vált, hogy az ágazatok közötti versenyben a szarvasmarha-tenyésztés lemaradásáért alapvetően a kisüzemekben kialakult, formájában megőrzött fajta, a magyartarka a felelős, tűzték ki célul a szarvasmarha-tenyésztés új alapokra helyezését és látott napvilágot 1972-ben a szarvasmarha-tenyésztés fejlesztését célzó kormányprogram, amelyet ma már túlzás nélkül, megalapozottan minősíthetünk „történelmi” jelentőségűnek.

A kormányprogram a nagyüzemek elé a specializációt és a szakosodást állította feladatul, ami egyrészt az iparszerű tejtermelési rendszerek, másrészt az egyhasznú húsmarhatartás kialakítását és bevezetését jelenti.

A fejlesztési célkitűzéseket 1976-ban a Minisztertanács megerősítette és fontos határozatokat hozott azok végrehajtása érdekében.

Ha körütekintünk a világ szarvasmarha fajtái között, akkor csak mindössze néhányat találunk, amelyik képes eleget tenni a kívánalmainknak és még tovább szűkül a számuk, ha a cél elérése érdekében mint keresztezési partnert vizsgáljuk a különböző fajtákat.

Előzetes genetikai kalkulációink szerint a holstein-friz — amelynek behozatalával kapcsolatban ugyancsak vitathatatlan *Horn* professzor úr prioritása — és a dán jersey felhasználása kínálkozott a legcélravezetőbbnek. A két fajta kombinálása pedig különösen kiemelkedő eredményt ígér. Ugyanerre a végkövetkeztetésre jutott a két világhírű alkalmazott genetikus *Lerner* és *Donald*, továbbá ezt felismerve készítették el az NDK-ban a szarvasmarha-tenyésztési kormányprogramot, s egyre inkább ezt az utat követi Új-Zéland, a világ köztudottan legnagyobb tejtermék exportőre. Az 1. táblázat jól tükrözi a két fajta kombinálásában rejlő lehetőségeket.

A realizált eredmények messzemenően igazolták az előzetes genetikai számítások helyességét. A 2. táblázat jól mutatja az egyes tejtermelésre specializált genotípusok fölényét a magyar tarkával szemben. Az állami gazdaságok tehénállományának 1978. évi termelését vizsgálva a genotípusokra vonatkozóan hasonló különbségeket kaptunk.

Az egyes konstrukciók elért eredményeit elemezve megállapítható, hogy a holstein-friz fajta az első laktációban meghaladta az USA ellenőrzött holstein teheneinek I. laktációs termelését (= 5187 kg).

1. táblázat

*Az USA holstein-friz és a dán jersey éves termelése
(1976–1978)*

	Holstein-friz	Jersey
Tej kg	6368	4177
Zsír %	3,67	6,31
Zsír kg	234	264
Fehérje %	3,20	4,30
Fehérje kg	204	180
3,6% zsírtartalomra korr. tej kg	6500	7333
FCM kg	6057	5630
Élő súly kg	650	420
FCM/100 ékg	932	1341
Fejhetőség	++++	++++
Tőgyalakulás	+++	++++
Súlygyarapodás	+++	+
Húsformák	++	+
Termékenység	++	++++
Első elléskori életkor, hó	29	25

++++ = kitűnő, +++ = jó, ++ = közepes, + = gyenge.
Az aláhúzott tulajdonságban a fajta világrangelső.

2. táblázat

I. laktációs termelések országos átlagai
(1975. I. 1.—1978. VI. 30.)

Tulajdonság	Magyartarka*	Holstein-friz	Mt × H-f (F ₁)	Hung. friz
Egyedszám	13422	12357	16464	2784
I. elléskori életkor, hó	28,9	28,9	26,8	26,3
Max. napi tej kg	13,0	22,7	18,2	19,3
Tej kg	2761	5233	3997	4218
Zsír kg	108	175	151	173
Zsír %	3,91	3,34	3,78	4,10
Perzisztencia	73	77,5	76,0	75,7
Ellések közötti napok**	403	406	373	369

* = Baranya megye

** = I.—IV. laktáció

A tejszírtartalom kedvezőtlenül alakult. A 3,34%-os érték, ami az átlag, mintegy 0,3%-kal kevesebb az USA holstein átlagánál. Valamennyi genotípus közül a holstein-friz fajtában a legkedvezőtlenebb az első elléskori életkor és különösen a két ellés közötti idő. A 29 hónapos első elléskori életkor gyakorlatilag megegyezik az USA-ban és Kanadában kialakult gyakorlattal, míg a 400 napot meghaladó két ellés közötti idők igazolják a külföldi tapasztalatokat és kutatási eredményeket, amelyek szerint a holstein-friz egyik leggyengébb pontja a szaporaság. Ugyancsak ebben a fajtában a legrosszabb a teheneknél a kényszervágás és elhullás aránya, amely többségében anyagforgalmi betegségekre (ketózis, májelfajulás stb.) vezethető vissza.

Mind a magyartarka × holstein-friz (F₁), mind pedig a hungaro-friz konstrukció tej- és tejszírtelmesi eredményei most már sok gazdaság sokezres létszámú populációiban igazolják, hogy e keresztezési kombinációk képességei legalább elérik, de inkább felülmúlják nagyüzemi termelési körülményeink között a legnagyobb nyugat-európai fajták, a vörös és a feketetarka lapályok termelését.

A magyartarka × holstein-friz (F₁)-ek termelése igen kedvezően alakul. A realizált eredmény a korábbi, intermedier öröklésmenettel kalkulált genetikai számításaink [Bozó—Dunay (1972)] alapján várható tejmenyiséget mintegy 6,5%-kal meghaladja, ami valószínűleg a heterózis következménye. Ezt alátámasztani látszanak az R₁ generációval kapcsolatos vizsgálataink [Bozó—Dunay—Rada (1979)] legújabb eredményei. Ebben az apai féltestvér R₁ tehenek a tejmenyiségben 5, a tejszírmennyiségben mindössze 3%-kal múlták felül F₁ istállótárs féltestvéreik hozamát. Ez azt jelenti, hogy az F₁ nemzedéknek a tejmenyiségét mintegy 7—8, de minimálisan 5%-kal növelte a heterózis.

Vizsgálva ugyancsak az állami gazdaságok teljes tehénállományát megállapítható, hogy azok a genotípusok, amelyek a holstein-friz mellett 12,5–50% jersey vért is tartalmaznak, — tejzsírmennyiségben, az 50% jersey génhányadú kivételével abszolút tejmennyiségben is a holstein-friz után legtöbbet produkálták a legmagasabb beltartalmi értékekkel. A hungaro-friz konstrukciók ellették meg legfiatalabb korban első borjukat, s érték el a gyakorlatilag 1 éves két borjazás közötti időszakot, ami egyenlő az ideálissal. A 21 gazdaságban többezres létszámon tapasztalt, kiemelkedően jó két ellés közötti idők ismételten meggyőzően igazolják a jersey fajtának a szaporaság javításában rejlő egyedülálló korrektori szerepét. E tényre a jövő tenyésztési stratégiájának alakításakor fokozottan fel kell figyelni, mint ahogy fel kell figyelni a koncentráltabb, nagyobb zsír- és fehérjetartalmú tej termelésében rejlő biológiai és gazdasági előnyökre. Az energiaválság, a szállítási, a tárolási, a feldolgozási költségek ugrásszerű növekedése és az energiatakarékos termelési irányzatok kényszerű térhódítása pedig fokozott jelentőséget ad a koncentrált tej termelésének.

Annak megállapítása érdekében, hogy milyen árat kell fizetni a hízóbikák vágóértékében a tehénállomány megnövekedett tejtermelő képességéért, számos hizlalási kísérletet és felmérést végeztünk. A 3. táblázatban foglaltam össze a legnagyobb létszámban előforduló tejelő genotípusok fontosabb hús-

3. táblázat

Tejelő típusú szarvasmarhák hústermelése

	Mt 100%	Holstein-friz		Mt × h-f (F _i)		Hungarofriz	
		absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.
Hizl. végsúly kg	532	532	100	572	108	536	101
Súlygyarapodás	1083	1023	94	1121	104	1053	97
K. é./1 kg súlygyar.	4,1	4,4	107	4,0	98	4,2	102
Vágási %	58,7	57,1	97	57,5	98	57,1	97
Faggyú %	5,0	5,4	108	6,0	120	6,2	124
Színhús %	75,3	72,2	96	72,9	97	73,6	98
Csont %	16,0	18,2	114	17,1	107	16,7	104
Cs. hús/életnap g	574	539	94	616	107	554	97
Színhús/életnap g	432	389	90	449	104	408	94

Hizlalás: tömegtakarmány, abrakkiegészítéssel.

termelési mutatóit. A nemzetközi vágómarha piacon jó hírnévnek örvendő magyartarka az összevont értékelésben kétségtelenül a legjobbnak ítéltető. Ez a fölény azonban egyáltalán nem olyan meggyőző, hogy akárcsak érdemben csökkenthetné az itt vizsgált tejelő típusok tejtermelésben jelentkező 30–80%-os fölényének értékét.

Minőségi szempontból — különösen az élőmarha exportjánál — a fajta jelentősége a szarvasmarhánál sokkal nagyobb mint az egyéb állatfajokban.

Hazánk tradicionális exportcikke a magyartarka vágómarha, amelyet a külföldi piacokon kedvelnek. A magyartarka „bevezetettsége” miatt aggódtak sokan a külpiacok elvesztéséért az új, specializált típusok térhódítása következményeként. Az igaz, hogy a külföldi vevőkörünk ma is keresi a magyartarkát. Ez azonban nem jelenti azt, hogy egyéb fajtájú vagy típusú szarvasmarha vagy annak húsa külföldön eladhatatlan. Öröndetes tény, hogy vágómarha termelésünk 1979-ben 45 ezer tonnával meghaladta az 1972. évit, s 1979-ben vágómarha termelésünknek a megváltozott fajtaösszetétel ellenére is 55,6%-a exportra került. Ez az arány több mint amennyi korábban bármikor is volt.

A megindult típusdifferenciálásnak és specializációnak csak egyik ága a tejelő típusú állományok kialakítása. A másik logikusan következő iránya az egyhasznú húsmarha populációk előállítás.

Napjainkban Magyarországon rendkívül szerteágazó és éles viták folynak szakmai körökben az egyhasznú húsmarha tartásról. E viták során nemcsak a tenyésztendő fajta, illetve genotípus kérdésében ellentétesek a vélemények, hanem sokan ennek az ágazatnak még a realitását is megkérdőjelezzik. Pedig hazánkban az egyhasznú húsmarha-állományok létjogosultságát alapvetően két tényező is igazolja:

1. Nagy tejhozamú, tejtermelésre specializált-állományok előretörése a hagyományos vegyes hasznosítású magyartarkával szemben.
2. Meglevő legelőterületek, illetve az eddig veszendőbe menő melléktermékek (kukoricaszár, gabonaszalmák stb.) felhasználása.

A nagyüzemi tejtermelő tehenészeti telepek drága létesítési költségei ugyanis parancsolóan írják elő, hogy a szükséges tejmennyiséget minél kevesebb férőhelyen, azaz minél kevesebb tehénrel termeljük meg. Ez viszont automatikusan maga után vonja a hústermelés legdöntőbb faktorának, a borjúelőállításnak a szűkülését.

A 4. táblázat jól érzékelteti, hogy az egy lakosra jutó marhahústermelés hogyan szűkül, ha növekszik a tehenenkénti tejtermelés. Sándi (1980) számí-

4. táblázat

Egy tejtermelő tehéntől származó egy lakosra jutó marhahús-termelés (kg) eltérő termelés és fogyasztás esetén

[tehenenként évente 440 kg vágóállat súly, ill. 250 kg csontoshús súly (57%) esetén]

	Átlagos tehenenkénti tejtermelés			
	3000	4000	5000	6000
	liter			
Tejfogyasztás, liter				
200	16,6	12,5	10,0	8,3
250	20,8	15,6	12,5	10,4
300	25,0	18,7	14,9	12,0

tásai alapján nyilvánvaló, hogy ha jelentősen növeljük a tehenek átlagos tejtermelését, még az átlagos tejfogyasztás emelkedése esetén sem leszünk képesek a mai egy főre jutó marhahústermelést a tejtermelő tehenekre alapozva fenntartani. Ez a folyamat 6000 literes átlagos tejtermelés esetén gyakorlatilag vagy az export, vagy a hazai fogyasztás megszüntetéséhez vezetne, amely a maga 10 kg/fő mennyiségével amúgy is rendkívül szerény. Az export fenntartása mellett elsőrendű érdekeink fűződnek a hazai húsfogyasztáson belül a marhahúsfogyasztás arányának a növeléséhez is. Elgondolkodtató tény, hogy miközben az elmúlt években az egy főre jutó sertés- és baromfihús termelés 34 kg-mal növekedett, s a fogyasztáson belül is túlnyomó a húsfeleségek aránya, a marhahúsfogyasztás a már említett alacsony színvonalon stagnál. Minden kg sertés- és baromfihús termeléséhez (a tojás termelését is beleértve) 55–60 dkg fehérjetakarmányt kell drága devizáért importálni, a marhahús termelése viszont gyakorlatilag maradéktalanul megoldható, fehérjetakarmányok behozatala nélkül.

Ugyanide kapcsolódik napjaink sokat vitatott problémája a „melléktermék” is. *Guba—Babinszki* számításai szerint a melléktermékekkel 4000 kg-on felüli tejtermelés esetén, illetve az intenzív hizlalás során a keményítő értékének mindössze 5%-a, addig a húshasznú anyatehéntartás, valamint az üszőnevelés keményítő érték szükséglete elméletileg 100%-ban fedezhető.

Mindezeknek az ellentmondásoknak a feloldása, illetve a lehetőségek kihasználása az Intézetünkben (ÁTK) végzett számítások szerint racionálisan csak az egyhasznú húsmarha ágazat fejlesztésével oldható meg.

Magyarországon jelenleg mintegy 74 000 fejés nélküli húshasznosítású tehenet tartanak, amely 1985-re a tervek szerint megtöbbszöröződik.

Az egyhasznú húsmarhatartás mai formájában hazánkban teljesen új ágazat. Az elmúlt években rá kellett jönnünk arra, hogy ez sem technológiájában, sem tenyésztésében nem olyan egyszerű, mint amilyennek az kezdetben látszott.

Néhány tanulságot azonban már leszűrhetünk

A húsmarhatartásnak egyetlen terméke a hízóba állítható borjú. Éppen ezért csak olyan területeken lehet gazdaságos a tartása, amelyek haszonnal intenzívebb kultúrába nem foghatók. Nem köthet le külön takarmánytermő területet, hanem téli ellátását is olyan takarmányokra kell alapozni, amelyek a tejelő tehenészetben vagy más állatfajokkal nem lennének racionálisan feltehetőek. A harmadik követelmény, hogy állandó stabil épületek nélkül is tartható legyen a húshasznú anyatehén-állomány.

Még összetettebb problémaként jelentkeznek a tenyésztési kérdések. A tejelő állományok kialakításánál megvan a realitása egy az optimálist meg-

közelítő típus előállításának, amelyik sok és koncentrált tejet termel, amelyik rendszeresen ellik, s jól alkalmazkodik az iparszerű termelési viszonyokhoz. Ezzel szemben az már bebizonyosodott, hogy nincs a húsmarha-tenyésztésben ideális fajta, s ilyen kialakítására törekedni illuzórikus vállalkozás lenne. A borjúelőállítás szempontjából legfontosabb értékmérő tulajdonságok mint pl. az ivari koraérés, könnyű ellés, mérsékelt testtömeg stb. ugyanis genetikailag antagonistái a végtermék, azaz a hízómarha szempontjából legjelentősebb tulajdonságoknak, mint a késői zsírosodás, a jó húsformák, a nagy és hosszantartó súlygyarapodás stb. Éppen ezért az optimális megoldást az anyai és az apai vonalak radikális kettéválasztása jelenti.

A hústermelő hímvonallal szemben támasztott követelményeknek több fajta, így a magyartarka, a charolais és a limousin viszonylag könnyen képes megfelelni. Az ideális nővonallal szembeni követelmények azonban olyan sokrétűek, hogy azokat leginkább csak egy a kombinációs lehetőségek kihasználásával előállított populáció elégítheti ki. Az optimális megoldást e téren mind gazdaságilag, mind pedig genetikailag a tejelő állományokban történő haszonállat-előállító keresztezéssel közelíthetjük meg.

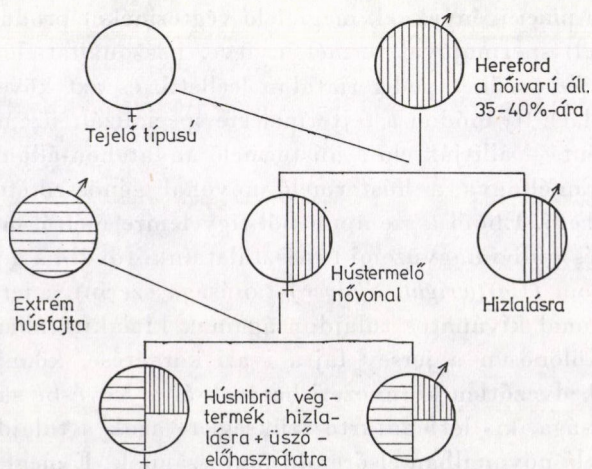
Meghatározott létszámú tejtermelő tehénállomány fenntartásához normális állategészségügyi és szaporodásbiológiai viszonyokat feltételezve nem szükséges a teljes nőivarú szaporulat. Ugyanakkor fontos üzemi és népgazdasági érdekek fűződnek a tejelő típusú állományok hústermelő képességének fokozásához, ennél fogva a tejelő állományban a nőivarú populáció egy részét egyhasznú húsfajták spermájával lehet termékenyíteni. Az ebből a termékenyítésből született bikák hizodalmassága és vágóértéke nagy mértékben javul, az üszőállomány pedig bázisát képezheti a hústermelő nővonalnak. Ez az anyatehén-állomány — amelynek utánpótlását a tejelő típusú populációkban végzett haszonállat-előállító keresztezésből származó állomány biztosítja — egész életében a piaci igényeknek megfelelő végterméket produkáló hústípusú bikák (hímvonal) spermájával termékenyítve, haszonállat-előállító keresztezésben marad. Az üszőket pedig fiatalon leellettik és azt követően levágják (üsző-előhasználat). Ily módon a tejtermelésre specializált üzemek — mintegy melléktermékként — állítják elő a hústermelő anyatehén-állományt és annak utánpótlását. Ennél fogva a hústermelő nővonál génösszetétele optimálissá és állandóvá tehető. Ebből a szempontból figyelemre méltó, hogy a genetikai megfontolások és eddigi nagyüzemi tapasztalataink, továbbá a vonatkozó külföldi szakirodalom (*Cartwright, Shaver*) tanúsága szerint a jersey fajtának a hústermelő nővonál kívánatos tulajdonságainak kialakításában igen jelentős szerepe van. Különösen a jersey fajta ivari koraérése, könnyen ellő volta, koncentrált, a kedvezőtlen környezeti hatások által kevésbé sújtott tejtermelése, jó szaporasága, kis létfenntartó szükséglete azok a tulajdonságok, amelyek a hústermelő nővonalban elsőrendű fontosságúak. E megfontolások alapján 1969 óta végzünk kísérleteket *Horn Artúr* akadémikus irányításával.

E program egyik alapja a heterózis hatásoknak a termékelőállítás minden fázisában történő maximális kihasználása. Napjainkban már szinte nem akad a korszerűség igényére számot tartó tenyésztési program a marhahús termelésben, amely ne törekedne a heterózis hatások tudatos kihasználására.

Külföldi és hazai vizsgálatok figyelemre méltó következtetései szerint a heterózis főleg az alacsonyabb termelési szint adottságai között jelentkezik kifejezettebben. Húsfajták keresztezéseit tanulmányozva megállapítást nyert, hogy szisztematikus keresztezésekkel az akkumulatív heterózis-hatás elérheti a 20–25%-ot. Ez a 20–25%-os termékelőállítási többlet pedig olyan hatalmas szám, amiről a jövőben nem mondhatunk le.

A heterózis a termékelőállítás minden fázisában viszont csak akkor használható ki teljesen, ha ennek érdekében szisztematikus tenyésztés-szervezés folyik.

Az eddig elmondottakból megállapítható, hogy a heterózis kihasználása érdekében az anyatehén-állományt legcélszerűbb keresztezés útján állandóan újratermelni, amihez a piac aktuális igényeit kielégítő hímvonalat párosítva nyerhető a kívánt vágó végtermék. Az optimális megoldást a tejtermelő állományokban hereforddal vagy egyéb kistestű, igénytelen húsmarhával végzett haszonállat-előállító keresztezésből származó üszők húshasznú anyatehénként történő felhasználása jelenti. Ebben az esetben a tejelő állományban az utánpótláshoz nem szükséges, gyengébb képességű hányad termékenyíthető kistestű, igénytelen húsfajtájú bikával, s az ebből a párosításból származó üszők, mint anyatehenek életük végéig egy intenzív fejlődést biztosító, jó húsfajtájú apai vonalba tartozó fajtaival kerülnek termékenyítésre (lásd a *sémát*). Ily módon egy 1000-es létszámú tejelő tehénállomány fenntarthat egy 600-as létszámú húshasznú anyagulyát, amelynek utánpótlását mindig



1. ábra. Húshasznú anyatehén-állomány kialakításának sémája

a tejelő állományban állítják elő. Űsző-előhasznosítás beiktatásával ez a létszám 1500 fölé növelhető. Ennek a módszernek további előnyei, hogy a megfelelő hímvonat megválasztásával a piac mindenkor legszélsőségesebb ingadozásaihoz könnyen lehet alkalmazkodni, s egy esetleges dekonjunktúra esetén bármikor csökkenthető a húsmarha-állomány, javuló piaci helyzetben viszont azonnal ismét előállítható a szükséges létszámú egyhasznú hústermelő nővonal. Ilyen rugalmasság semmilyen egyéb tenyésztési eljárás alkalmazásával sem érhető el!

A kísérleti eredményeket összegezve bebizonyosodott, hogy a tejelő típusú állományból a hereford fajta felhasználásával kistestű, első ellés után 400—420, kifejtett korban 500—520 kg élősúlyú, racionálisan, olcsón tartható húshasznú anyateheneket lehet előállítani. Ezekből megfelelő keresztezési partner, mint pl. a limousin és a charolais felhasználásával kiváló vágó végtermék nyerhető. A végtermék típusát döntően befolyásolja az apa fajtája, amely meghatározza a vágóállat küllemét, fenotípusát. Beigazolódott továbbá, hogy az apai fajta megválasztásával rendkívül rugalmasan lehet követni a piac változó igényeit, amire bármilyen fajtatiszta állomány tartása esetén sem lenne lehetőség.

A tejtermelő $\times$ hereford (F_1) anyatehenek elegendő tejet termelnek. Ezt igazolja mind a limousintól, mind a charolaistól származó borjak nagy választási súlya, amely eléri az anya élősúlyának 45—50%-át.

Kitűnőek a tehenek szaporasági és kiesési mutatói is, aminek következtében az év elején meglevő tehenekre számolva elérhető a 100%-os borjúsziporulat. Az újravemhesülés aránya 3 év átlagában a Mezőnagymihályi ÁG-ban 87 (148 ellés), a Szigetvári ÁG-ban 81% volt (402 ellés) annak ellenére, hogy mindkét helyen tavaszi, szezonális elletést alkalmaztak.

A hizlalási és vágási kísérletek sorozata után levonhattuk a következtetést, hogy a tejelő típusú állományból előállított hereford apaságú nővonal charolais bikáktól a magyartarkát összességében meghaladó értékű, nagy súlyig (550—600 kg) is kiválóan hizlalható vágó végterméket ad, amely feltehetően az exportpiacokon is kiáll bármilyen éles versenyt és a minőségi vágómarhával szemben állítható legkényesebb igényeket is kielégítheti.

Ez utóbbi megállapítás vonatkozik a limousin apaságú végtermékekre is, azonban ezek az egyedi hústermelést és vágóértéket meghatározó fontosabb értékmérő tulajdonságokban nem érik el a charolaistól származók mutatóit.

A tejtermelő állományokra alapozott egyhasznú húsmarha előállítás ma már gyakorlattá érett eljárás, amely egyúttal a szarvasmarhatartó üzemek között igen széles körű és eredményes kooperációra nyújt lehetőséget. Ezek kihasználásával hatásosan lenne racionalizálható, fokozható és intenzívebbé tehető a marhahústermelés. A megvalósulás előtt álló biotechnikai eljárások (zigóta transzplantáció, ivari determináció stb.) e módszernek szinte beláthatatlan perspektívát nyújtanak.