

Főigazgató!

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО
TIERZUCHT

*

ANIMAL BREEDING
ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Zsuffa Ervin:</i> A szarvasmarhatenyésztés fejlesztési programja gazdaságpolitikai nézőpontból	1
<i>Tibenszky Oszkár:</i> Szakosított ipari jellegű sertéstartási rendszerek kialakításának és termelésének tapasztalatai	11
<i>Guba Sándor:</i> Beszámoló az Európai Tarkamarka Tenyésztők Szövetségének 1972. évi üléséről	21
<i>Szép Iván:</i> Adaptáció, sterss és a termelés	29
<i>Veress László:</i> Gondolatok juhnevelésünkről	37
<i>Gaál Mihály – Czákó József:</i> Adatok a mesterségesen nevelt bárányok viselkedéséhez ...	45
<i>Balika Sándor:</i> Tejlő tehének újszerű takarmányozása	53
<i>Herold István:</i> Megfigyelések és javaslatok a fejőstehének takarmányszáranyag- és ballasztellátására, tekintettel az iparszerű tehenőntartásra	65
<i>Menlér László – Kecskés Sándor:</i> Egész éven át azonos jellegű takarmányozás hatásának vizsgálata a tehenészetben	77
<i>Hámori Dezső:</i> Tenyésztéshigiéniai vizsgálatok a szarvasmarha ikerelléséről	89
SZEMLE	
I. Nemzetközi Állathigiéniai Kongresszus	8
Megvalósítás útján a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének kormányprogramja	10
Útmutató a karbamiddal dúsított furfurolmelléktermék kérődzőkkel történő takarmányozásához	64
Schwark – Hom – Jasiorowski – Plesnik – Internationales Handbuch der Tierproduktion Rinder (könyvismertetés)	76
Az élelmiszeriparban dolgozó fiatalok feladatai	88

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

1 – 96

I N H A L T

<i>E. Zsuffa</i> : Entwicklungsprogramm der Rinderzucht vom Gesichtspunkte der Wirtschaftspolitik	1
<i>O. Tibenszky</i> : Die Erfahrungen der Ausgestaltung und Produktion der spezialisierten, industriemässigen Schweinehaltungssysteme	11
<i>S. Guba</i> : Bericht über die Sitzung im Jahre 1972 des Verbandes der Europäischen Fleckviehzüchter	21
<i>I. Szépp</i> : Adaptation, Stress und Produktion	29
<i>L. Veress</i> : Gedanken über unsere schafzucht	37
<i>M. Gaál - J. Czakó</i> : Angaben zum Verhalten der künstlich aufgezogenen Lämmer	45
<i>S. Balika</i> : Neuartige Fütterung der Melkkühe	53
<i>I. Herold</i> : Beobachtungen und Vorschläge zur Versorgung der Melkkühe mit Trocken-substanz und Ballaststoffen mit Rücksicht auf die industriemässige Melkkuhhaltung	65
<i>L. Mentler - S. Kecskés</i> : Untersuchung der Wirkung von durch das ganze Jahr andauernden Fütterung von gleichem*Gepräge in der industriemässigen Haltung von Melkkühen	77
<i>D. Hámori</i> : Züchtungshygienische Untersuchungen zur Zwillingsgeburt vom Rind	89

C O N T E N T S

<i>E. Zsuffa</i> : Development programme of cattle breeding in the point of view of economic policy	1
<i>O. Tibenszky</i> : Experiences connected with the design and production of specialized industrial units of pig keeping systems	11
<i>S. Guba</i> : Report on the 1972 session of the Union of European Fleckvieh Breeders	21
<i>I. Szépp</i> : Adaptation, stress and production	29
<i>L. Veress</i> : Reflections to the improvement of ocer sheep population	37
<i>M. Gaál - J. Czakó</i> : Data to the behaviour of the hand reared lambs	45
<i>S. Balika</i> : Novel feeding of dairy cows	53
<i>I. Herold</i> : Observations and suggestions for supply of milking cows with dry matter and ballast, with special reference to the industrial-like cow management	65
<i>L. Mentler - S. Kecskés</i> : Study on the effect of uniform feeding for all the year round on industrial-like dairy farms	77
<i>D. Hámori</i> : Breeding hygienix examinations on twin calving	89

C O D E Р Ж А Н И Е

<i>Э. ЖуФфа</i> : Программа развития скотоводства с точки зрения экономической политики	1
<i>О. Тибенски</i> : Производственные опыты разработки специализированных систем содержания свиней на промышленной основе	11
<i>Ш. Губа</i> : Доклад о заседании Союза европейских разводителей пестрого скота, имевшее место в 1972 г.	21
<i>И. Сеп</i> : Адаптация, стресс и продуктивность	29
<i>Л. В е р е ш</i> : Некоторые мысли о племенном деле в венгерском овцеводстве	37
<i>М. Гал - И. Цако</i> : Данные по поведению искусственно выращиваемых ягнят	45
<i>Ш. Балика</i> : Новый способ кормления молочных коров	53
<i>И. Х е р о л д</i> : Наблюдения и предложения по снабжению дойных коров сухим веществом кормов и балластом в условиях содержания коров на промышленной основе	65
<i>Е. Ментлер - Ш. Кечкеш</i> : Исследование влияния кормления одного и того же характера в течение всего года при содержании дойных коров на промышленной основе	77
<i>Д. Хамори</i> : Исследования по гигиене разведения в связи с рождением близнецов у крупного рогатого скота	89

A szarvasmarhatenyésztés fejlesztési programja gazdaságpolitikai nézőpontból

Zsuffa Ervin

A szarvasmarha-ágazatnak kiemelkedő szerepe van a lakosság állatifehéréjével való ellátásában, valamint a tökéletes viszonylatú exportban. Az ágazat jelentősége közismert, ennek szemléltetésére oly sokérvű adat látott napvilágot, hogy ez alkalommal az igazolástól eltekinthetünk. Szakmai körökben az is ismeretes, hogy a belső szükségletek, az export-lehetőségek, illetve a termelés között egyre szembetűnőbb ellentmondás keletkezett. Pontosabban fogalmazva, az ágazatban korábban kialakult kedvezőtlen tendenciák hatása már a felszínen is jelentkezett. Vajból például behozatalra szorultunk, a vágómarha és marhahús export pedig az egyre kedvezőbb értékesítési ár ellenére a legutóbbi időben már csökkent.

Nyilvánvaló, hogy a szükségletek és a termelés közti feszültséget a termelés fejlesztésével lehet feloldani. Ennek következtében a mezőgazdaságban dolgozók gyakran felvetik, hogy miért csak most került sor a szarvasmarhatenyésztés fejlesztését meggyorsító komplex intézkedésekre. A kérdésre a válasz többrétű. Az okok közül csupán a véleményem szerint legfontosabbat, az élelmiszergazdaság objektív körülmények által behatárolt teherbíró képességét kívánom megemlíteni.

A szarvasmarha-tenyésztés fejlesztése ma a gazdaságpolitika egyik központi kérdése. Ugyanakkor azt sem szabad elfelejteni, hogy a mezőgazdasági termelésen belül ennek az ágazatnak az eszközigénye a legnagyobb, a befektetések megtérülése viszont az átlagosnál lassúbb. A fejlesztéshez szükséges eszközök az elmúlt években korlátozottan álltak rendelkezésre. Érthető tehát, hogy ezeket elsősorban a gyorsabb eredményt hozó ágazatok fejlesztésére használták fel a gazdaságok, s ezt segítette elő az alkalmazott szabályozórendszer is. Ezt a gyakorlatot utólag is helyesnek lehet tekinteni, hiszen lehetővé tette először a növénytermesztés fejlesztését, majd a baromfi- és a sertéshústermelés felfutásával a lakosság húsellátásának lényeges javítását. Emellett viszont az így leszűkült és behatárolt erőfeszítések a szarvasmarha-tenyésztésben csak részleges sikereket eredményezhettek.

A mezőgazdasági termelésben elért eredmények következtében azonban a helyzet megváltozott. Egyrészt lehetővé vált a beruházási eszközök szarvasmarha-tenyésztés javára történő koncentrálása, másrészt a mezőgazdasági üzemek helyzete is megengedte, hogy az ösztönözést biztosító jövedelmet az ágazat javára átcsoportosítsák. Az illetékes párt- és állami szervek a helyzet mérlegelése alapján meg is tették a szükséges lépéseket.

A szarvasmarha-tenyésztés fejlesztésének programja és a megvalósítást biztosító intézkedések meghirdetésre kerültek, az érdekeltek megismerhették az 1973-tól érvényes feltételeket. A Minisztertanács 1025/1972. (VII. 30.) számú határozatának megjelenése óta szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a

program a termelők körében nagy visszhangot váltott ki, és a gazdaságok többsége a tej- és a vágómarha felvásárlási ár felemelésével létrehozott jövedelmi helyzetet kedvezőnek itéli. Az is látható azonban, hogy a megvalósítás konkrét módját illetően szakmai körökben ma is sok az eltérő vélemény. A vitát lehetővé teszi az a tény, hogy a fejlesztésnek a helyi adottságtól, elérni kívánt céloktól függően valóban több járható útja van.

A következőkben megkísérlem a program néhány sarkalatos kérdésében – elsősorban az ökonómiai összefüggések kiemelésével – a gazdaságpolitikai elképzeléseket megvilágítani. Ez a nézőpont talán megkönnyítheti a szarvasmarha-tenyésztés fejlesztésével foglalkozók számára a konkrét esetekben a helyes döntést.

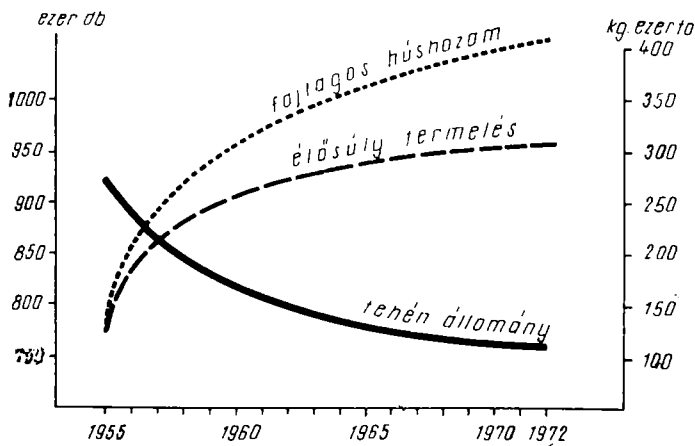
1. A tehénállomány növelése

A cél természetesen a végtermék, a tej- és a vágómarha termelés bővítése. Az elmúlt évek tapasztalatai azonban azt mutatják, hogy ez a feladat a tehénlétszám növelése nélkül nem oldható meg. Nagyon tanulságos ebből a szempontból a vágómarha-termelés alakulása.

Az ábrából látható, hogy a hústermelés hatékonyságának javulása – mely pedig nemzetközi összehasonlításban is figyelemre méltó – már nem volt

képes pótolni a tehénállomány miatti termelés kiesést. Meg kell fordítanunk tehát az évek óta tartó tendenciát és el kell érni, hogy a létszám 1975-re megközelítse a 800 ezer darabot, 1985-ig pedig további 140-150 ezer darabbal növekedjék.

E célkitűzéssel szemben felvethető, hogy a lakosság 1985-ben várható személyenként 5,5 kg tejfehérje és 10-10,5 kg tejszír fogyasztása a jelenlegi te-



1. ábra. A tehénállomány és a hústermelés változásának alakulása hazánkban

hénlétszámmal is megtermelhető. Intenzív gazdálkodással, a hozamok növelésével ez elvben megoldható lenne. Nem hagyhatjuk azonban figyelmen kívül hogy nekünk nemcsak a belső fogyasztásra termelő specializált tehenészetekre, hanem a kedvező feltételek mellett exportálható vágómarhára is szükségünk van. Ehhez viszont minél több borjú, tehát végső soron a tehénlétszám növelése szükséges.

A vágómarha és marhahús exporttal kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) prognózisa az európai termelés növekedését 1975-ig 1 millió tonnára becsüli, ezzel szemben a fogyasztás mintegy 3 millió tonnával növekszik. Más számítások figyelembevételével valószínűsíthető, hogy a vágómarha, illetve a marhahús hosszabb távon is biztonságosan értékesíthető.

1. táblázat

A tehénállomány változása

M. e.: 1000 db

	Állami szektor	Tsz közös gazdaság	Háztáji	Egyéni	Összes
1961 – 65. évek átlaga	90	237	369	105	801
1966 március	95	273	307	91	766
1967 március	95	279	296	93	763
1968 március	92	308	282	97	779
1969 március	86	300	266	97	749
1970 március	90	310	247	91	738
1971 március	86	315	240	94	735
1972 március	91	315	233	91	730

A népgazdasági célok teljesítésének tehát döntő feltétele a tehénállomány növelése. Ezt kívánja elősegíteni az árszínvonal emelésén túl a létszám növelése esetén folyósítható darabonként 20 000 Ft összegű forgóeszközkiegészítés. Ez azonban önmagában sem egyszerű kérdés. Az elmúlt évtizedben a háztáji gazdaságokban – annak ellenére, hogy a visszafejlesztés fékezését mindig fontos feladatnak tekintettük – nagyobb volt az állomány csökkenése, mint amilyen növekedést sikerült elérni a nagyüzemekben.

A háztáji gazdaságok tehéntartására fokozottabban hatottak azok a változások, amelyek a társadalmi fejlődés eredményeként elsősorban az élet- és munkakörülmények javulásában jutottak kifejezésre. Ezzel egyidejűleg nagyobb mértékben érvényesültek azok a gátló tényezők is, amelyek a nagyüzemekben is éreztették hatásukat (tehéntartók elöregedése, fiatalok idegenkedése a nehéz és nem kellemes munkától, értékesítési zavarok, takarmánybázis elégtelensége, jövedelmezőség hiánya stb.). Reálisan számolnunk kell azzal, hogy a szarvasmarha-ágazatban a jövőben is tovább nő a nagyüzemek részaránya. Nem mindegy azonban, hogy ez milyen mértékben és mikor következik be. A nagyüzemek állomány növelését az eszközigény és a nagyüzemi termelésre alkalmas állomány kialakításának nehézségei miatt jelentősen meggyorsítani nem lehet. Emellett ez a megoldás túl sokba is kerülne. *A tervezett létszám-növelés kulcskérdése tehát a háztáji csökkenésének mérséklése.*

Igen fontos, hogy a nagyüzemek tehénállományukat ne a kisüzemek rovására növeljék. Ennek elkerülésére történtek intézkedések. A tej felvásárlási árának jelentős emelése várhatóan kedvezően befolyásolja a háztáji állattartókat. Az ösztönzést szolgálja az az intézkedés is, hogy a háztáji és kiegészítő gazdaságok a tehének egy évi tartása esetén 1500 Ft támogatást kaphatnak. Ez azonban mind nem lehet eredményes, ha a nagyüzemek nem segítik a kisüzemeket. A felvásárló helyek zömét a nagyüzemek üzemeltetik, a szükséges takarmánytermő területtel is elsősorban ők rendelkeznek. A széles körű, társadalmi méretű együttműködésen belül nekik jut talán a legfontosabb szerep a kisüzemek termelésének szervezésében, segítésében.

2. A hozamok emelése

A létszám növelése fontos, azonban csak alapot ad a fejlesztéshez. A mi gazdasági adottságaink mellett nem járható a termelés bővítésének extenzív útja. *Az intenzitást, a hozamokat kell emelni.* A Minisztertanács határozata felhívja a figyelmet erre a feladatra, de ezt fejezi ki az ösztönzés alkalmazott mód-

ja is. Az ágazat jövedelmezőségét ugyanis a végtermék árak — a tej felvásárlási árának literenként 1,30 Ft-tal, a vágómarha árának kilogrammonként 5,70 Ft-tal való — felemelése biztosítja. A hozamok növelésének útja igen összetett, ezért csupán a két legfontosabb kérdéscsoportot kívánom vázlatosan érinteni.

a) A tenyésztői munka javítása

Mielőtt a tenyésztés problematikus kérdéseire térnénk, a gazdálkodás, az állattartás mindennapos gyakorlatához tartozó feladatokra kívánok néhány szóval utalni. A szorosán vett tenyésztés ugyanis hosszabb távú munka, nekünk viszont már a következő években is eredményt kell elérni.

Az állomány növelése lassú folyamat. Ebben és a termelés növelésében is realizálható lehetőség viszont a tenyészülő nevelés időtartamának csökkentése, a borjazási időközök lerövidítése és a tehenek tenyésztésben tartásának meghosszabbítása. Ugyancsak szükséges az üszők tenyésztésbe vételének arányát is növelni. Mindez szinte közhelynek számít, mégis beszélni kell róla, hiszen az elért eredményekkel nem lehetünk elégedettek. Meg kell találni a módját az állomány termelő-kapacitása minél jobb kihasználásának.

A termelési paraméterek szemléltetik, hogy minőségi változást kell elérni. Az elmúlt évek tapasztalatai azt bizonyították, hogy a kettős hasznosítású magyartarka termelőképességének együttes és egyidejű javítása nagyon lassú folyamat. Ebből kiindulva mondja ki a hivatkozott határozat, hogy a különböző hasznosítási irányok szétválasztására van szükség. E feladat végrehajtása azonban nagy körülményt igényel.

Mindenek előtt hangsúlyozni kívánom, hogy *tejtermelő- és húshasznosítási irányról* van szó, s nem kizárólag egyhasznú fajtákról. A specializált tej, illetve hústermelő fajták mellett a variációk széles skálájával lehet a következő időszakban számolni.

Tenyésztési szempontból a *tejtermelő hasznosítási irány* kialakítása a nehezebb feladat, mivel a magyartarka nem tartozik a jó tejelők közé. Ökonómiai szempontból viszont a tejtermeléssel kapcsolatos kérdések látszanak áttekinthetőbbnek. Egyértelmű, hogy tejet a szakosodott tehenészetekben lehet a

2. táblázat

A különböző hasznosítású állományok 1985-ig előírányzott termelési paraméterei

Megnevezés	Specializált tejtermelő fajták	Tejelő hasznosítású magyartarka, illetve keresztezés	Eredeti kettős hasznosítású magyartarka	Magyartarka hús-tej típus	Magyartarka egyhasznú hús	Specializált hústermelő fajták
Egy tehéntől nyerhető összes borjú, db	4,5	4,5	5	5	6,5	6,5
Borjazási időköz, hó	14	14	13	12,5	12	12
Borjúsapórolat, %	88	90	93	97	100	100
Tehenenkénti tejhozam, l ...	5200	3800	2900	3100	—	—
Tenyésztésbevitel, hó	17	18	17	17	16	15
Hízóbikák egy napra jutó súlygyarapodása, g	1100	1200	1400	1400	1400	1300
Hízóbikák húskitermelési %-a	55	58	61	62	64	65
Exportminőség, %	60	60	70	85	90	90

legolesobbban előállítani. Az is tény, hogy leggyorsabban kiváló fajták importjával lehet a megcélzott eredményt elérni. Növelni kell tehát a tenyészállatok behozatalát. Ez az út azonban nem lehet általános. A tenyészállat rendkívül drága, a vásárlás pedig a kínálat és a valutafedezet szempontjából egyaránt korlátozott. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az importállománnyal – a nagyösszegű induló költség miatt – abban az esetben lehet gazdaságosan termelni, ha a szaporulat egy részét tenyészanyagként tudják értékesíteni. E megoldás tehát népgazdasági és üzemi oldalról is korlátokba ütközik.

A szakosított állomány kialakításban szélesebb körben felhasználható módszer a keresztezés. A megfelelő értékmérő tulajdonságokkal rendelkező idegen fajtával történő fajtaátalakító, vagy minőségjavító, esepvvér keresztezés az állománycserénél jóval gazdaságosabb és reálisabb megoldás.

A *húshasznosítási iránynál* bizonyos mértékig fordított a helyzet. A magyar-tarka állomány húsirányú fejlesztése különösen indokolt, mert egyrészt a vágómarha igen előnyösen exportálható, másrészt az állomány hústermelő képessége jelenleg is vetekszik az egyhasznú húsfajtákéval. A hústermelő tulajdonságok további javítása rövidebb időn belül kedvező eredményt ad. Ökonómiai szempontból azonban nem könnyű megmondani, hogy e hasznosítási irányba milyen mélységig és milyen körben indokolt elmenni. Problémát okoz hogy az intenzív hústermelés és a tejtermelés szervezési szempontból nehezen egyeztethető. Más oldalról viszont az a nehézség, hogy ha csak húst termel az üzem, akkor a borjat adó tehén felnevelési és tartási költsége teljes egészében az évente egy borjúból előállítható vágómarhát terheli.

A specializált hústermelő állomány kialakítása ott lehet gazdaságos, ahol olesó takarmány és igen egyszerű termelő berendezés áll rendelkezésre. Feltehetően szélesebb körben kerül alkalmazásra viszont a haszonállat előállító keresztezés. Hangsúlyozni kell, hogy e kérdésben a döntést csak a körülmények alapos mérlegelésével készített gazdaságossági számítás alapján szabad meghozni.

Nehéz kérdés a tej- és hústermelő állomány helyes arányának országos szintű kialakítása. Ez a probléma már a tej-hús arány megállapításánál is jelentkezett. A specializált tejelő tehenészetek munkaszervezési, gazdaságossági előnyei nyilvánvalóak. Feltehető ezért az üzemek ezirányú nagyobb érdeklődése. Figyelembe kell azonban venni, hogy *a tejtermelést csak a belső ellátási igények kielégítése mértékéig indokolt fokozni*, mert az export gazdaságtalan. Tanulságos lehet számunkra az EKG-ban lezajlott folyamat. Ezekben az országokban a költség-hozam viszonyok a tejtermelésnek kedveztek. A tejelő állomány túlsúlya következtében azonban tej, tejtermék értékesítési nehézségek jelentkeztek. A feszültség feloldására a tehénkivágást premizálták, a létszámesökkentés viszont a hústermelésre is mérséklőleg hatott. A hasonló és nehezen korrigálható tévedéseket a tenyésztéspolitikai határozott központi irányításával el kell kerülnünk.

b) T a k a r m á n y g a z d á l k o d á s

A genetikai teljesítőképesség növelése csak akkor vezet eredményre, ha azt ki is tudjuk használni. Ennek döntő tényezője a takarmányozás. Sajnos meg kell állapítani, hogy a szarvasmarhák takarmányellátása jelenleg sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem megfelelő, s az állomány mai teljesítőképességének hasznosítására sem ad lehetőséget. A tejtermelést például emelhetnénk csupán a takarmányozás javításával.

A probléma már a takarmánytermesztésnél kezdődik. Gyakran hallható megállapítás, hogy a szarvasmarhatartás gazdaságosságának kulcsa a takarmány-, különösen a tömegtakarmány termelőterületek hatékonysága. Ezen a területen mégis nehezen magyarázható lemaradás mutatkozik. A mezőgazdasági termelés az utolsó évtizedben elismerésre méltó fejlődést ért el. Ez azonban a szálás- és tömegtakarmány termesztésre nem vonatkozik. A lucerna, a vöröshere vagy a rét terméshezama például igen alacsony. Az elért színvonalat azt hiszem megfelelően minősítik a következő adatok:

3. táblázat

Időszak	Lucerna	Vöröshere	Rét
	termésátlag q/ha		
1891 – 1900	42,1	28,2	28,6
1901 – 1910	42,4	31,0	29,4
1911 – 1920	41,9	30,9	29,4
1921 – 1930	33,0	28,4	.
1931 – 1940	40,6	32,5	24,9
1951 – 1960	35,4	35,2	25,7
1961 – 1965	29,4	28,6	17,4
1966 – 1970	43,0	34,9	17,6
1971	41,7	29,4	13,9

Más országokkal való összehasonlításnál gyakran hivatkoznak a kedvezőtlen klimatikus viszonyokra. Ebben (és még sok ismert érvben) van némi igazság. Azt azonban csak magyarázhatjuk, de nem lehet elfogadhatóan megindokolni, hogy a lucerna, vöröshere termesztés miért áll még mindig a múlt század végén elért színvonalon, illetve a rétiszéna hozam miatt csökkent ilyen jelentős mértékben.

Nem vigasztaló a helyzet a silókukoricánál, csalamádénál, takarmányrépánál sem. A melléktermékek feltakarmányozása pedig csökkent. További probléma, hogy a korszerűtlen betakarítás, tárolás miatt a szalastakarmányokban megtermelt tápanyagok 25-30 %-a, egyes években pedig 40–50 %-a is elvész a felhasználásig.

Alapvető feladat tehát a takarmánytermesztés, betakarítás, tárolás egész technológiai rendszerének – az állattartás technológiájával összehangolt – komplex fejlesztése. Enélkül nem lehet kielégíteni az állomány szükségletét, az alacsony termésátlagokkal összefüggő magas takarmány elszámoló ár pedig növeli a termelés önköltségét. Nehéz olyan végtermék árakat alkalmazni, melyek az így kialakuló költségeket is elbírják. Megjegyzendő viszont, hogy e téren gyors mennyiségi és minőségi változás érhető el, mert a technológiai megoldások általában több változatban is kidolgozottak, s nem is túlzottan eszköz-igényesek.

A takarmányozás két részkérdésére kívánok még röviden kitérni. Az utóbbi időben egyre több figyelmet fordítanak az intenzív hizlalásra. E törekvés helyessége nem vitatható. A konkrét megoldások kidolgozásánál azonban azt is mérlegelni kell, hogy a vágómarha számunkra a valuta szerzés szempontjából fontos. Olyan módszereket kell tehát választani, terjeszteni, amelyek – az üzemi szintű gazdaságosságon túlmenően – nem rontják az import következtében az ágazat valuta-kitermelését, másrészt termőterületre vetítve is a gazdaságosan elérhető maximumot eredményezik.

A másik fontos kérdés a háztáji szarvasmarha-állomány takarmányellátásának javítása. E téren ma is nagy a feszültség, és megvan a veszélye annak, hogy a nagyüzemek a jövőben is csak saját szükségletükre gondolnak. A melléktermékek nagyobb mértékű felhasználása, vagy más oldalról a korszerűen előregyártott és elfogadható árú takarmányok elterjedése e téren is segíthet.

3. A tartástechnológia fejlesztése

A szarvasmarha-tenyésztés fejlesztését akadályozó tényezők között előkelő helyet foglal el a tartástechnológiai rendszerek elmaradottsága. Az állomány elhelyezésére ma a szakosítás és a koncentráció hiánya, illetve az elavult, nagyüzemi módszerekkel nem üzemeltethető épületek jellemzők. A rendelkezésre álló istállók 60%-a korszerűtlen. Elkerülhetetlen tehát a nagyarányú fejlesztés, ami azonban igen költséges. A szarvasmarha-tenyésztés eszközigénye például a baromfitenyésztéshez viszonyítva háromszoros, a sertés-tenyésztéshez viszonyítva több mint kétszeres.

A koncentrált, iparszerű termelésre alkalmas telepek létesítése nagy terhet ró a beruházókra, tervezőkre, kivitelezőkre. Nagy a felelősség is, hiszen a költséges beruházásoknak hosszú időre ki kell elégíteni a nagyüzemi termelés követelményeit. Az új létesítményeknek meg kell könnyíteni a fizikai igénybevételt, növelni kell a munkatermelékenységet, mert a mai feltételek mellett néhány év távlatában nem lehet megtartani a dolgozókat. Körültekintően és sokoldalúan meg kell alapozni tehát a beruházási döntéseket.

Rövid távon, az elkövetkező 1–2 évben a nagyüzemi tehénállomány növelésére a jelentős számú kihasználatlan férőhely lehetőséget ad. (A nagyüzemi tehénférőhelyek kihasználási foka mintegy 80%-os.) A férőhelyek benépesítése tehát a legsürgősebb feladat. Kétségtelen viszont az is hogy az istállók egy része nem alkalmas gazdaságos tehéntartásra. Ezt mérlegelve terjesztette ki a Minisztertanács az 50%-os beruházási támogatást a korszerűsítésekre is. További gyorsan realizálható lehetőség a meglévő kapacitás bővítése. A bővítés előnye az egész telep üzemeltetéshez szükséges beruházások egy részének megtakarítása. Így a férőhelyek létesítési költsége viszonylag alacsony.

Az említettek csak átmeneti megoldást eredményezhetnek. Ez azonban nagyon lényeges, mert így az anyagi előnyökön túl időt lehet nyerni a nagy beruházások előkészítésére. *A nagyüzemi szarvasmarha állománynak a következő öt éves tervben számításba vett növekedése csak új telepek létesítésével oldható meg.* Ezek építését viszont még ebben a tervidőszakban meg kell kezdeni, tehát az előkészítésre sincs túl sok idő.

Az új telepek építésénél a takarékos megoldásokat szükséges alkalmazni. A takarékoságot azonban helyesen kell értelmezni. Kerüljük el a feleslegesen magas költségű beruházásokat, de biztosítsuk a nagyüzemi termelés feltételeit. A szakosított tejtermelő telepeken például az a gazdaságos, ha a nagyhozamú állomány igényeit és a racionális munkaszervezés követelményeit minél jobban kielégítjük. Ez szükségszerűen nagyobb befektetést igényel. A hústermelésre szakosodó üzemekben viszont a termelékenységet növelő, de a lehető legkisebb eszközigényű megoldásokat kell előtérbe helyezni. Végül azt kívánom még megjegyezni, hogy az iparszerű termelésben a technológiának nagyobb szerepe van, mint az épületnek ezért a figyelmet, anyagi eszközöket is elsősorban erre érdemes fordítani. Nem szabad megfelelkezni emellett a kisüzemi állattartás technológiájának fejlesztéséről sem, mert a csökkenés fékezésének ez is egyik feltétele.

A szarvasmarha-tenyésztés fejlesztési programjának végrehajtása hosszú-távú és összetett feladat. A most kiemelt témakörök csak a legfontosabb tennivalókat foglalják magukban. Így is jelzik azonban, hogy az előttünk álló munka olyan nagy, olyan szerteágazó, hogy silert csak széles körű összefogással érhetünk el.

I. NEMZETKÖZI ÁLLATHIGIÉNIAI KONGRESSZUS

Budapest, 1973. okt. 2–5.

A Nemzetközi Állathigiéniai Társaság a Budapesti Állatorvostudományi Egyetemmel, a Magyar Tudományos Akadémiával és a Magyar Agrártudományi Egyesület, Állatorvosok Társasága közösen Budapesten rendezi meg az I. Nemzetközi Állathigiéniai Kongresszust 1973. október 2–5 napján.

A kongresszus célja, hogy az állathigiénia művelői számára elindítson, és a jövőben rendszeressé tegyen olyan nemzetközi együttműködést, amely a tudományterület kutatási eredményein és az állathigiénikusok személyes kapcsolatán keresztül a modern, iparszerű állattartás fejlesztését, a több és olcsóbb állati fehérje termelését szolgálja.

A KONGRESSZUS HELYE: A Magyar Tudományos Akadémia üléstermei (Budapest, V., Roosevelttér 9.)

A kongresszus témakörei:

Felnevelési higiénia.

A nagyüzemi termelés higiénája.

A nagyteljesítményű állat és környezete.

Az állattartás új formái, technológiája.

Nagyüzemek tervezése és higiénés felügyelete.

Bioklimatológia.

A környezet és az állatok magatartásának kapcsolata.

A hígrágya megsemmisítése, kezelése és hasznosítása.

Környezeti hatásokra manifesztálódó öröklődő betegségek.

Fertőtlenítés.

Fenti témakörök a szarvasmarha, sertés és baromfi állatfajokra korlátozódnak.

A Kongresszus négy napig tart, melyből hármát foglal el a szakmai program, egy napot pedig szakmai programmal egybekötött balatoni kirándulásra tartunk fenn.

Részvétel

A kongresszuson való részvételi szándékot a mellékelt forma szerint szíveskedjenek *legkésőbb 1973. április 15-ig* az alábbi címre bejelenteni:

Állathigiéniai Kongresszus Szervezőbizottsága

Dr. RAFAI PÁL titkár

1400 Budapest, Landler Jenő u. 2., postafiók 2.

Részvételi díj

A kongresszus részvételi díja 500 Ft.

A részvételi díj fejében biztosítjuk a szekcióüléseken, valamint a fogadásokon való részvételt és az előadások összefoglalóinak az ülés előtt történő kézbeadását.

Csekkszámlaszámunkról és a részvételi díj befizetésének módozatairól postafordultával tájékoztatjuk mindazokat, akik részvételi szándékukat a fenti határidőig bejelentik.

A kongresszus hivatalos nyelvei: angol, francia, magyar, német, orosz,

Előadások bejelentése:

Azok számára, akik az ismertetett témakörökben elért, eddig még nem publikált eredményeikről kívánnak beszámolni, *10 perc* előadási idő áll rendelkezésre. (A vezető referátumokat felkért előadók tartják). Az előadás címét *a jelentkezéssel egyidejűleg* kérjük közölni. 1973. április 15 után érkező bejelentéseket technikai okokból sajnálatunkra nem vehetünk figyelembe.

Összefoglalók beküldése:

Az előadások rövid összefoglalóját (legfeljebb *egy* gépelt oldal) legkésőbb *1973. április 30-ig* kérjük beküldeni a magyaron kívül angol nyelven is, a Szervezőbizottság titkára címére. Csak a határidőig beérkezett összefoglalókat tudjuk kinyomtatni, és csak 50×50 mm-s fém-vagy műanyag keretben elhelyezett diaposzítívek vetítésére van lehetőség.

Szinkron tolmácsolás:

Tekintettel a témák sokrétűségére, szinkron tolmácsolással kíséreljük meg áthidalni a nehézségeket. Tolmácsolásra csak azok az előadások kerülhetnek, melyeknek teljes szövegét angol nyelven és a kongresszus egy további hivatalos nyelvén *1973. augusztus 1-ig* a Szervezőbizottság titkárának megküldik.

Dr. RAFAI PÁL
a Szervezőbizottság titkára

Dr. KOVÁCS FERENC
egyetemi tanár, rektor
A Nemzetközi Állathigiéniai Társaság elnöke

Megvalósítás útján a szarvasmarha-tenyésztés fejlesztésének kormányprogramja

A szarvasmarhatenyésztés fellendítésére hozott komplex kormányprogram hosszútávra határozza meg e népgazdaságilag nagyfontosságú ágazat fejlesztésének tennivalóit. Következésképpen az eredmények sem egyik napról a másikra, hanem majd csak később jelentkeznek. Ennek ellenére mégis vannak eredmények — s ez nem is kevés — mert bizonyos jelek arra utalnak, hogy az üzemek, az ágazatok irányító szervek kedvezően fogadták a programot.

A kormányprogramnak egyik jellemző vonása, hogy időben, térben, az egyes szektorok vonatkozásában és a fejlesztés irányát tekintve is — differenciáltan határozza meg a tennivalókat.

Mit jelent az időbeni differenciáltság? Mindenekelőtt azt, hogy az előttünk álló 3–4 évben alapvetően a meglévő termelési eszközök, kapacitások és az állomány termelőképességének lehető legjobb kihasználására kell törekedni. Ezzel egyidejűleg lerakjuk a nagyobb mértékű állomány- és hatékonyságnövelés alapjait. Most nem a szakosított telepek számának növelése a fő cél — hanem inkább a gyorsan eredményt adó módszerek fejlesztése, a célszerű rekonstrukció a tennivaló. Persze a kormányprogram helyes értelmezéséhez feltétlenül hozzátartozik az is, hogy azt az alapvető törekvést nem szabad mereven értelmezni (s alkalmazni). A célszerű szón van a hangsúly. Vagyis, ahol a célszerűen végrehajtott rekonstrukció sikerre vezet, ahol ennek nyomán jó termelési bázist lehet kialakítani — ott azt kell tenni. Ahol viszont az nem célszerű, nem kifizetődő, ott — természetesen az anyagiak szabta határok között — új telepek építése vezet el a megoldáshoz.

És mit jelent a területi differenciálás? Erről a kérdésről szólva a MÉM-ben tartott értekezleten Kazareczki Kálmán kifejtette, hogy vidékenként változik a tennivalók köre. Ebből fakadóan egyrészt a hagyományos szarvasmarhatartó vidékeken, másrészt azokon a tájegységeken tervezzük a gyorsabb fejlődést, ahol az ágazat fejlesztésének kedvező feltételei már megvannak, illetve kialakulnak.

A szarvasmarhatenyésztésünkben tapasztalt kedvezőtlen helyzetet sok egyéb között — az is alakította, hogy a kisüzemi gazdaságok jelentős mértékben hagytak fel a tehéntartással. Így a nagyüzemi szarvasmarhatenyésztésben érzékelhető növekedés nem pótolta a kisüzemi szektorban bekövetkezett termelőkiesést. A most következő időszakban, a kormányprogram megvalósítása során is segíteni kell tehát a háztáji szarvasmarhatartást. Ehhez például az is szükséges, hogy ne csak az elismerésre, követésre érdemes, jó példaként felhozott helyeken, hanem szerte az országban szerves egésznek tekintsék a közöst és a háztájit. S hogy így teszik, azt tövölegesen bizonyítsa a háztáji üzemágról való gondoskodás. Bizonyítsák azzal, hogy nemcsak amúgy ötletszerűen gondolnak a háztájiban tartott állatokra — hanem a közös állattartásához hasonlóan a háztáji ellátásra is körültekintően tervezzenek. Mégpedig annak tudatában tervezzenek, hogy a háztáji szarvasmarhatartás is — takarmányigényes. Tervezzék, ütemezzék a háztájiban termelt áru értékesítését. Vagy: ne csak ötletszerű, hanem előrelátó, korszerű, a kormányprogramban vázolt célokkal egyező, azt segítő legyen a háztáji számára adott szaktanács is.

A megyékben dolgozó vezető szakemberekre jelentős feladat vár a beruházáspolitikai szemlélet alakításában is. Annak tudatosításában, hogy az üzemek éveznek, nem szabad beruházni csak akkor, ha megvan annak a körültekintő közgazdasági kontrollja is.

Az eddiginél jobban fel kell figyelni az egyes gazdaságok, üzemek közötti szarvasmarhatenyésztési kooperációkban rejlő sokféle lehetőségre.

Szakosított, ipari jellegű sertéstartási rendszerek kialakításának és termelésének tapasztalatai

Tibenszky Oszkár

MÉM Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztálya, Budapest

Az állattenyésztés és ezen belül a sertéstenyésztés, továbbá hústermelés fejlesztéséhez különösen nagy népgazdasági és fogyasztói érdekek fűződnek. Igazolja ezt az, hogy a húsfogyasztásunknak nagyobb hányadát ma és hosszú távon is sertéshúsból elégítjük ki, emellett igen jelentős mennyiséget exportálunk.

A mezőgazdasági nagyüzemek kialakításának idejében a sertéshús-termelés döntő többsége a háztáji és egyéni szektorban folytatódott, mert az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek alig vagy egyáltalán nem rendelkeztek nagyüzemi méretű és termelésű sertéstartással. Ezért a népgazdaság és a lakosság sertéshús-ellátási igénye a harmadik ötéves terv időszakában mind sürgetőbben megkövetelte a nagyüzemi, iparszerű sertéshústermelési rendszerek kialakítását és gyorsütemű elterjesztését.

Ez időben nem állt rendelkezésre kipróbált és jónak minősülő komplett nagyüzemi tartástechnológiai rendszer. Az útkeresés világjelenség volt, s így kész, komplett megoldás átvételére sem lehetett gondolni. Egyes nyugati államokban többféle megoldás volt kialakulóban, de ezek sem voltak kiforrottak, nem ölelték fel a termelés teljes körét (komplett telep) és a mi elgondolásainknál jóval kisebb méretűek voltak.

Ennek ellenére reálisnak látszott – a fejlődés gyorsítására – néhány jónak ígérkező termelés résztechnológiáját importálni és egy-egy nagyobb telepen alkalmazni. Így került sor a Lohman-, a Biehl, a Clay, a GI – GI és a Scia-termelési módszerek átvételére.

Ezzel egyidejűleg hazai tervezők dicséretes lendülettel és jószándékkal, de a modern nagyüzemi termelés tapasztalatai nélkül kezdtek újszerű rendszereket is kialakítani.

A kereslet növekedése következtében olyan tervező kollektívák is terveztek sertéstelepeket, technológiai berendezéseket és rendszereket, melyeknek ezirányú tapasztalatuk és gyakorlatuk nem volt. Így több olyan berendezés is került kivitelezésre, melyek a zoológiai, műszaki és üzembiztonsági előírásokat és követelményeket nem teljesítették. A központi koordinálás hiányosságai miatt azonos gépekre több helyen is készültek tervek, ugyanakkor fontos munkafolyamatok gépesítésével nem foglalkoztak.

A kezdeti időszakban a mezőgépipar és állattartási gépek gyártása területén tapasztalatokkal nem rendelkeztek. Az esetenként hiányos műszaki dokumentáció, a beruházási igények miatt szűkre szabott kivitelezési határidő, technológiailag és műszakilag kifogásolható berendezések gyártását eredményezte.

A szakosított állattartó telepek tervezésekor napirendre kerültek olyan kérdések is, amelyek a hagyományos tartási rendszerben nem jelentettek nehézséget, de az iparszerű termelés alapvető kérdéseivé váltak, pl: a csoportos,

zárt-tartás tűrésének, az intenzív termelésnek vizsgálata, vagy a telepítendő állomány fajtájának célszerű megválasztása stb. Nyitott kérdés volt az állomány termelésének optimális feltételeit biztosító legmegfelelőbb tartás és üzemeléstechológiák bevezetése, összefüggésben a termelés biológiai szakaszaival, a genetikai potenciál teljes kihasználásával.

A tartástechnológiai folyamatok kialakítása a korábbi gyakorlatra támaszkodott, a műszaki megoldásokat a hiányos és a kis variációjú lehetőségekhez kellett alkalmazni.

A termelő üzemek nem tudták tapasztalat hiányában meghatározni igényeiket, a követendő termelési technológiát. Egyes üzemek – önállóságukkal élve – külföldi ötletek alapján olyan megoldásokat terveztek és építettek meg, melyek már tervszinten vitathatók és több szempontból hibásak voltak.

Összességében a kívánatosnál több variáció alakult ki a fenti okok miatt.

A beruházó üzemek vezetőit, szakembereit az elavult termelési adottságok, és a 70 majd 50 %-os állami támogatás új nagy telepek építésére ösztönözte és bár több intézkedés segítette a teleprekonstrukciókat is, inkább új beruházásokra törekedtek. A beruházások hatósági szabályozásánál és irányításánál technológiai előírásokat még nem lehetett adni, ezért csak a hízóférőhelyre vetített költségnormák kerültek meghatározásra és ezek képezték az állami támogatás alapját. Szakosított teleppé való elfogadás a beruházási döntést megalapozó javaslat alapján történt, mely csak a legfontosabb mutatókat és a tervezett megtérülést tartalmazza.

A tervezők és kivitelezők együttműködése nem mindig volt kielégítő. Emiatt és az anyagi források igazolhatóságára sokszor a beruházási összegeket alátervezik, a megtérülés optimalizálására a hozamokat eltúlozzák. A beruházási költségtöbblet országos átlagban 25 – 40% (szélső értékben 10 – 128%). A várható megtérülés – szemben a tervezettel – 19 – 367% többletet jelez.

A tervezők folyamatos tervszolgáltatással éltek, így még tervszinten sem lehetett a teljes termelési tervet és műszaki megoldásokat összefüggésükben áttekinteni. Az egyes telepekhez elkészített termeléstechológiai előírás gyakran utólag vagy nagyon hiányosan készült el és emiatt sokszor a műszaki megoldások determinálták a termelési folyamatokat.

Gyakran volt tapasztalható, hogy a tervezők az elkészült telep kulesátadása után magára hagyták a termelőt az üzembeállítás műszaki és termelési problémáival.

A nagyarányú építési szándék tervezési kapacitáshiányhoz vezetett. A beruházási türelmetlenség és a technológiák tulajdonosainak, tervezőinek kereskedelmi érdeke egy irányba hatott és emiatt kezdtek azonos rendszerű telepek párhuzamos építésébe, még mielőtt egy telepen kifejlesztették volna a teljes és hibátlan technológiai megoldást. A különböző tartástechnológiai rendszerekben jelentkező hibák legtöbbször már az építéskor vagy betelepítéskor mutatkoztak, s ekkor változtatásokat kellett eszközölni. Ezeknél a korábban épített szakosított telepeknél tapasztalt hibáknak három csoportja van. Az egyik a nagyüzemi termelési módszer tapasztalatainak hiányából származik, – ezek száma ismeretgyűjtéssel gyorsan esökken –, a másik csoportja a hibás műszaki megoldásokra vonatkozik; a harmadik az állattenyésztés gyakorlatának hiányából származik. Utóbbira példa: a több helyen látott rosszul méretezett kutria, kezelőfolyosó, vályú, az állatok viselkedésének nem ismerése stb. Ez utóbbiak a hibáknak mintegy 35 %-át jelenti. A beruházónak vagy megbízott szakértő-

jének aktív közreműködésével a tervtanácsokon ezeket könnyen meg lehetett volna előzni.

Mindhárom hibacsoport nagyságrendje, s nagyüzemi tapasztalatok megszerzésével folyamatosan csökken.

Többször volt vitatéma szakemberek között a szakosított telepek építésének üteme. Kétségtelen, hogy néhány kísérleti telep tapasztalatai alapján indított beruházásokkal kevesebb hiba adódott volna, de ez esetben lassabb lett volna a sertéshústermelés növekedése és hosszabb ideig kellett volna sertéshúshiánnyal és importtal számolni.

A termeléstechológia hosszadalmas kikísérletezésére a sürgető fogyasztói igények miatt nem volt idő. A telepek gyorsütemű építése, majd a zártkonstrukciós program a húsellátás javítását, a sertéshús-import mielőbbi megszüntetését célozta és eredményezte. Az ez ideig kezdeményezett 283 szakosított telep 1213 ezer hízóférőhelyet reprezentál, vagyis évente 2,5 millió hízott sertés előállítására képes. A különböző rendszerű szakosított telepeken – ha nem is egyenlő határfokkal, a termelési feltételek összehangolásával – lehet eredményesen és iparszerűen sertéshúst termelni. A különböző tartási rendszerek minősítésével a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium a legnagyobb termelési biztonságú rendszerekre, néhány típusra igyekszik szűkíteni a tartástechológiai variációk számát, amelyek a vertikális integrációval, a teljes termelési folyamatra a legjobb megoldást adják.

Az 1971. december 31-i felmérés szerint összesen 283 szakosított sertés-telep építését kezdeményezték a zártkonstrukcióban épülő telepekkel együtt. Ebből 209 termelőszövetkezeti és 74 állami gazdasági. Az 1. táblázat a szakosított telepek területi megoszlását mutatja, termelőszövetkezeti, állami gazdasági illetve társulási bontásban.

1. táblázat

A szakosított sertéstelepek szektorális megoszlása

		Összesen	Ebből		
			Dunántúl	Alföld	Észak
Összes telep	száma	283	113	150	20
	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Ebből:					
Önálló Tsz-i telepek	száma	156	70	79	7
	%	55,1	61,9	52,6	35,0
Tsz-i társ. telep	száma	20	7	12	1
	%	7,1	6,2	8,0	5,0
Tsz-i közös váll. telep	száma	33	4	24	5
	%	11,7	3,5	16,0	25,0
Önálló áll. g. telep	száma	63	28	30	5
	%	22,3	24,8	20,0	25,0
Áll. gazd.-ok társ. telep	száma	3	—	3	—
	%	1,1	—	2,0	—
Áll. gazd. közös v. telep	száma	2	1	1	
	%	0,6	0,9	0,7	
Tsz és áll. g. társ. telep	száma	5	2	1	2
	%	1,8	1,8	0,7	10,0
Tsz. és áll. g. váll. telep	száma	1	1		
	%	0,3	0,9		

A 283 sertéstelep közül 1971. év végén 48 üzemelt teljes kapacitással. (28 termelőszövetkezeti és 20 állami gazdasági.) 1972 végére várhatóan 165–175 szakosított telep fog teljes kapacitással termelni. Az épülő szakosított telepek közül 219-et építenek a gazdaságok önállóan, 64-et pedig közösen társulások és vállalkozások keretében.

Az összes épülő telepből csak 31 (11%) készül rekonstrukcióval és bővítéssel. A legtöbb új telep a sertéstenyésztéssel intenzívebben foglalkozó alföldi megyékben van.

A telepek számának alakulása a tervezett építés kezdési és befejezési ideje szerint a 2. táblázatból ismerhető meg.

2. táblázat

A telepek számának tervezett alakulása az építés kezdési és befejezési éve szerint

Összesen telep	Az építés kezdete					Az építés befejezése					
	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	
	években					években					
	Összesen telep										
Száma	283	198	53	29	1	2	15	23	50	178	17
%	100,0	70,0	18,7	10,2	0,4	0,7	5,3	8,1	17,7	62,9	6,0
	Összesből: term. szöv. telep										
Száma	209	150	38	18	1	2	3	14	37	142	13
%	100,0	71,8	18,2	8,6	0,5	0,9	1,4	6,8	17,7	67,9	6,2
	Összesből: áll. gazd.-i telep										
Száma	74	48	15	11			12	9	13	36	4
%	100,0	64,9	20,3	14,8			16,2	12,2	17,6	48,6	5,4

Mint több más ágazatnál, úgy a sertéstelepeknél is elhúzódtak az építkezések. A korábbi felmérés szerint 1971. évre tervezték 127 telep elkészülését és üzembehelyezését. Ebből azonban csak 50 telep építése fejeződött be. Az elhúzó beruházások befejezését 1972. évben várhatjuk. Az 1971. végén már üzemelő 48 telepen 23.500 termelő koca volt és ezek a telepek 256 ezer hízósertést állítottak elő.

Országos átlagban egy szakosított telepre 496 anyakoca és 8655 évente értékesített hízott sertés jut. Ezen belül az állami gazdaságok sertéstelepei még inkább koncentrálták az állományt, e szektorban az 1 telepre tervezett átlagos kocaszám 771, az átlagos éves hízókibocsátás pedig 12. 900. A termelőszövetkezeti gazdaságok sertéstelepein az átlagos tervezett kocaszám 399, az átlagos éves hízókibocsátás 7150 db.

A szakosított telepek tervezett kapacitását kategóriánként az alábbi 3. táblázat mutatja be.

A szakosodással párhuzamosan törekedtek a gazdaságok az állomány és termelés koncentrálására is. A várható előnyök reményében alakultak termelőszövetkezeti társulások és termelőszövetkezeti – állami gazdasági közös vállalkozások. Ezek nagyságrendjét és százalékos arányát az 1. táblázat jól szemlélteti. A későbbiekben a társulások számának további növekedésére lehet számítani.

3. táblázat

A szakosított telepek tervezett kapacitása kategóriánként a következőképpen alakul

	Összes telep	Összes telepből kocát tart					
		250 alatt	251 – 300	301 – 400	401 – 500	501 – 600	600 felett
Összes telep							
Száma	283*	31	40	70	73	13	52
%	100,0	11,0	14,1	24,7	25,8	4,6	18,4
* 4 csak hizlaló telep							
Termelőszövetkezeti telepek							
Száma	209	28	38	64	50	8	19
%	100,0	13,4	18,2	30,6	23,9	3,8	9,1
Állami gazdasági telepek							
Száma	74*	3	2	6	23	5	33
%	100,0	4,0	2,7	8,1	31,1	6,8	44,6
* 2 – 2 telepen csak hizlalás folyik							
Üzemelő telepek							
Száma	48*		5	16	12	3	10
%	100,0		10,5	33,0	25,0	6,4	20,3
* 2 telepen csak hizlalás folyik							

A korábban említett okok miatt a szakosított sertéstelepek telepítési és technológiai rendszer szerinti megoldása meglehetősen nagy szórást mutat. Telepítés szerint:

zárt pavilonos összesen	85,2%
kifutós pavilonos összesen	4,2%
tömbös összesen	6,4%
tagoltan tömbös összesen	4,2%

A telepítés rendszerénél nagyobb az épülő telepek tartástechnológiai megoldásában tapasztalható szóródás. Takarmányozásban a legelterjedtebb a tenyészkocák és kanok nedvesített vagy folyékony takarmánnyal való etetése, a telepek több mint 40 %-a ilyen takarmányt etet. Nagyobb mértékben tervezik még a padlón etetést is (32%.) Kisebb arányban alkalmaznak a tenyészkocák és kanok takarmányozásánál szárazon, vályúból egyedi vagy csoportos etetést.

A hizlaldákban leginkább (60%-ban) száraz takarmány etetését tervezték. A folyékony és nedvesített takarmányozást 12–28%-ban kívánják alkalmazni. A takarmánykiosztást a fiaztató épületekben 70%-ban kézi úton végzik. Ugyanez a munkafolyamat a kocaszállásokon 65%-ban, a hizlaldákban pedig 80%-ban gépesített. Általánosan elterjedt az önitatók alkalmazása, mindössze 8 telepen van vályús itatás.

Az épülő sertéstelepek a keletkezett folyékony trágya eltávolítására 55%-ban vízüblítéses, 20%-ban gravitációs és 7%-ban lagunás rendszert alkalmaznak. Igen kisarányú (9%) a gépesített (trágyaszám, lengőlapát stb.) trágyael-távolítás. Néhány kis telepen ezt a munkafolyamatot kizárólag hagyományos

kézi módszerrel kívánják elvégezni. Az épületeken kívüli trágyakezelés módjai közül legelterjedtebb a szikkasztásos és szűréses (szalma vagy egyéb), majd nagyságrendileg ezt követi az öntözéses trágya felhasználás. Mindössze néhány telepen tervezték és kívánják alkalmazni a legfejlettebb mechanikus szétválasztás és biológiai bontás módszerét.

Mind a tenyésztelepeken, mind a hizlaldákban általában mesterséges szellőztetés készül, elsősorban túlnyomásos rendszerrel. De elég nagy számban tervezték a sokkal kevésbé jó elszívásos szellőztetési módszert is

	<i>Tenyésztelepek</i>	<i>Hizlaldák</i>
Természetes szellőztetés ..*	16,5%	9,1%
Mesterséges szellőztetés	83,5%	90,9%
Ebből: elszívásos	33,7%	36,8%
túlnyomásos	49,8%	54,1%

Az épülő szakosított telepek egyharmadában az egész telepet ellátó hőközpontot építettek, a többiekben a fűtést épületenként olajkályhával vagy más módon biztosítják. A fiasztatókban a teremfűtés mellett a legelterjedtebb az infralámpa alkalmazása, kevésbé használják a melegítőlapokat és csak egy-két helyen találhatunk padlófűtést.

A sertéstelepek épületeiben a hűtést leginkább csak szellőztetéssel (75%-ban) kívánják megoldani. A későbbben kezdeményezett és fejlettebb technológiai rendszerekben már majdnem mindenhol megtalálható a vízbeporlasztásos (adiabatikus) hűtés. A rendkívül költséges hűtőberendezéseket csak egy-két telep kívánja használni.

A tenyésztelepek épületeinek 80%-át természetes, mintegy 19%-át programozott mesterséges és kb 1%-át homály megvilágításúra tervezik. A hizlaldákban programozott mesterséges megvilágítást 30%-ban alkalmaznak.

A technológiai megoldások sokfélesége az útkeresés és a tapasztalatok hiányát igazolja és hangsúlyozza. A tartástechnológiai rendszerek kialakításánál, az üzemeles hatékonyságánál több olyan általános probléma is van, mely nagy részben független egy-egy tervezőtől vagy termelőtől, mert országos jellegű. Ezek a hátráltató tényezők csökkentik az eredményességet és ezzel a tartási rendszerek értékelhetőségét. Ezek miatt sokszor nem teljes értékűek a technológiai folyamatok.

Ilyenek pl. a takarmányozással összefüggő kérdések. A sertéshizlalás eredményességére közvetve vagy közvetlenül visszahatnak a takarmánytermelés és gyártás problémái, a gazdasági takarmányok minőségi hibái, a terménybetakarítás, szárítás, tárolás hiányossága. A takarmányozásban és a takarmányellátásban időszakosan minőségi és mennyiségi gondok vannak. Sokszor hiányos a beltartalom, mikrobiológiai és toxikológiai szennyezettség tapasztalható. A termelő gazdaságok elégedetlenségét tükrözi a hazai tápgyártással szemben az, hogy igyekeznek külföldi tápokot vagy koncentrátumokat használni, hogy az új telepeken az intenzív fajtákkal hatékonyan termelhessenek. Jelenleg is 18 külföldi cég forgalmazza takarmányait hazánkban. Még mindig nem terjedt el eléggé a gazdasági és keverőüzemi takarmányok beltartalmi vizsgálat alapján történő felhasználása. A gabonaiipari és a mezőgazdasági takarmánykeverék-gyártó kapacitás kiesi, többségében elavult. Az épülő új berendezések remélhetőleg sokat segítenek e gondok megoldásában.

A sertéstenyésztés problémái és gondjai is visszahatnak az eredményekre. Az elmúlt évek munkájaként rendelkezünk már megfelelő értékű, intenzív termelésre alkalmas fajtákkal, keresztezési kombinációkkal, sőt hibridekkel is, de ezek nem mindegyike alkalmas teljesen zárt tartásra. Az állategészségügyileg kifogástalan és jóminőségű tenyészszüldők száma kevés, ezért mindennapos tapasztalat, hogy az új telepek betelepítését kisebb értékű és sok helyről vásárolt szüldőkkel végzik.

A megfelelő minőségű tenyészszüldő vagy a megvásárláshoz szükséges anyagi források hiánya miatt sok új telepen késik a termelés beindítása és nem ritka a tenyészszüldők negativitásának elvesztése. Mindezek közrejátszanak abban, hogy az új telepek tenyésztési hozamszámai a tervezettet nem érik el. A nem kielégítő tenyésztési eredmények főleg azokon a telepeken tapasztalhatók, ahol a feltételek részleges hiánya mellett az állatokat az építkezés befejezése előtt telepítik be.

Általánosan jellemző a tartástechnológiai zárt rendszerekre, a szakszerű tenyészszüldőnevelés lehetőségének hiánya.

Műszaki kérdésekben is sok olyan ellentmondás volt és van, melyek szakosított telepek kialakítását és termelési biztonságát fékezik. Építészeti témakörön belül sokféle vasbeton, acél és könnyűszerkezet ismert, melyek közül nem mindig a legegyszerűbbet alkalmazzák. A célszerűség nemcsak az állatok biológiai igényéhez való alkalmazkodásban kell hogy megnyilvánuljon, hanem a beruházási költségekben és ezek visszahatásában és önköltségi vonzatában is. A nagyüzemi zárt-tartásnak még ma is egyik legnagyobb problémája az állatok biológiai igényét kielégítő melegpadozat hiánya. Erre vezethető vissza a lábsérülésből és deformációból keletkező kiesések legnagyobb hányada.

A szerkezeti variációk sokasága megakadályozza a nagysorozatú gyártás előnyeinek (költségesökkentés stb.) kihasználását.

Az alkalmazott gépesítési megoldások többsége kiforrotlan volt, a hazai gyártási bázis tulajdonképpen most van kifejlesztés alatt. A legtöbb problémát a zárt tartású telepeken a szellőztetés és a légállapotszabályozás jelenti. A szellőztető berendezések a meglévő és már üzemelő telepeinken sok műszaki problémával működnek. A hazai gyártás fejlesztéséhez jelentős segítséget szolgáltatottak a zárt-konstrukcióban létesítendő telepekhez vásárolt import technológiai berendezések, melyekben gyártási együttműködési és gyártási jog átvételi lehetőség van. Ezekről a berendezésektől várjuk a korszerű, minden igényt kielégítő megoldásokat.

A tartástechnológiai megoldások száma az optimálisnál és a szükségesnél nagyobb. A variációk széles skálája ismeretes. Legtöbbje egyéni elképzelés alapján készült. Ezek üzemelési tapasztalatait és beruházási költségvonzatait még nem lehet teljes egészében értékelni, de részleteiben nem is szükséges, mert a műszaki megoldásaik és termeléstehnológiai rendszerük csak egy-egy telep-re vonatkozik. Kétségtelen, hogy némelyiknél — az üzemi szakemberek dícséretes kezdeményezésére — születtek olyan műszaki berendezések, melyek figyelmet érdemelnek és szélesebb körű felhasználásra nyújtanak reményt. Ilyen pl. a lovasberényi termelőszövetkezet sertéstelepén kialakított és üzemelő drótkötélvontatású takarmánykiosztó koci vagy az ugyanitt létesített, más ismert megoldásoknál olcsóbb takarmánykeverő berendezés.

A nagyobb figyelmet azokra termeléstehnológiai rendszerekre kell fordítani, melyek komplett megoldását adják az iparszerű termelésnek. Ezek több példányban megépített és még a továbbiakban is építendő objektumok.

Az ismert tartástechnológiai rendszerek közül azok a legelőnyösebbek, melyek a teljes vertikális integrációra alapozottak. Ezek kifejlesztett – és folyamatosan tovább fejlődő – teljes termelési rendszerrel rendelkeznek, mely a műszaki megoldásokon túl minden munkafázisra, a termelés minden részletére kiterjedő megoldást és előírást tartalmaznak. A komplett technológiai rendszertől ezért a beruházó gazdaság – helyi sajátosságai miatt – alig térhet el. A legfejlettebb technológiai rendszernek, illetve a rendszert kialakító gazdájának gyártási kapacitással célszerű rendelkeznie, ill. a berendezéseket gyártó vállalatokat és a beruházást végzőket kell koordinálnia.

Ilyen széles körű szervezést és komplettírozást folytat pl. az AGROKOMPLEX Vállalat. Nemesak a telep létesítését biztosítják, hanem segítséget nyújtanak a tenyészállatok beszerzésében, a termelési program elkészítésében és a legfontosabb tényezőben; a telep beüzemelésében. Ez utóbbi hiánya okozta a legtöbb problémát több más rendszerű telep termelésbe állításánál. Hasonló teljes értékű megoldást kívánnak nemesak a hazai gazdaságok sertéstelep építéseiknél, hanem a külföldi vevők és beruházó gazdaságok is.

Több ismert technológiai rendszer ennyire széles körű integrációt nem tud adni. Ma már elképzelhetetlen tartástechnológiai rendszer kialakítása és értékesítése termelési garanciák nyújtása és vállalása nélkül.

Mindezt érthető, hogy egy szelektálódási folyamat indult meg a tartástechnológiai variációk között, melynek eredményeként csak a legnagyobb termelési biztonságú és a fentiek szerinti teljes értékű termelési megoldásoké a jövő.

Az elmúlt néhány év alatt a résztechnológiai folyamatokban sok tapasztalatot szereztünk, melynek eredményeként ezek variációszáma leszűkült, egyes kérdésekben egyértelműen meghatározottá vált és ugyanekkor a szélsőséges megoldások életképtelenségüket igazolták. Vannak olyan üzemelési részfolyamatok, melyeket más országokban eredményesen használtak, de hazai körülményeink és adottságaink mellett gazdaságosan nem folytathatók. Ilyen pl. a trágyaeltávolítás szippantásos, tartálykocsis szállításának módszere. Bár ez a megoldás műszakilag megoldott és jó, külföldi kisüzemekben széles körben elterjedt, de magas üzemelési költsége miatt nagy telepeinken gazdaságosan nem használható.

Az iparszerűen termelő nagy telepeink két legkevésbé megoldott problémája a megfelelő, az állatok biológiai igényét maximálisan kielégítő alom nélküli tartásra alkalmas padozatának és a telepi trágya kezelésének kérdése. A korábban és még napjainkban is alkalmazott bitumenes és ÉTI padozat nem elégíti ki a zárt tartású állatok összes igényét. A hiányosságai miatt keletkező sok sérülés és hozamkiesés közismert. Sok külföldi istállópadozat ismert. Ezek értékelő vizsgálata és a legjobb kiválasztása folyamatban van. A külföldi megoldások legtöbbször a magas beruházási költség a fő hibája.

A nagyüzemi telepek néhány éves termelési tapasztalata alapján kimondható, hogy a telep nagyságának egyik behatárolója a trágya feldolgozásának és hasznosításának eredményessége.

A folyékony trágya öntözéses hasznosítására kidolgozott módszerrel rendelkezünk, azonban ezt nem minden üzemből lehet alkalmazni. Figyelembe véve az egészségügyi és vízügyi előírások és követelmények szigorítását, a kiöntözéses megoldást a jövőben elsősorban öntözőfűrtökön keresztül célszerű alkalmazni. Az öntözni nem tudó gazdaságok részére a jelenleg sok helyen alkalmazott és nem megnyugtatóan biztonságos szűrés (szalmaszűrés vagy egyéb)

és ülepítéssel helyett mechanikus szétválasztást kell majd alkalmazni. Az így keletkező folyékony fázis felhasználható közvetlenül kiöntözésre vagy recirkuláltatva az épületekben keletkező trágya öblítésére. Ez utóbbi látszik a legfejlettebb, a legolcsóbb és a legegyszerűbb megoldásnak. Beruházási költsége a többinél kevesebb, víztakarékos, és használatát azok az üzemek is alkalmazhatják, ahol a tisztavíz-nyerés korlátozott. Teljesen tiszta, újra felhasználható vagy élővízbe vezethető folyadékfázist csak biológiai tisztítással lehet elérni. Ez viszonylag a legdrágább beruházást kívánó megoldás. Ismerünk eredményesen üzemelő külföldi recirkulációs és biológiai tisztítós trágyatelep rendszereket, de hasonlók hazai kialakítással is közel kész állapotban vannak. Bevezetésük — még utólagos beruházási költségvállalással is — elkerülhetetlen, ismerve a már üzemelő hazai telepek trágyakezelési problémáit.

Korábban sok vitára adott okot a zárt épületek szellőztetési rendszerének megválasztása. Ma már egyértelműen eldöntött — külföldi és hazai tapasztalatok alapján és megegyezően —, hogy állattartó épületekben csak túlnyomásos szellőztetést szabad alkalmazni. Előnyeinek felsorolása és taglalása hosszadalmas lenne, ezért csak néhány szempontot érdemes kiemelni, melyek a legújabb tapasztalatok és követelmények alapján aláhúzzák a túlnyomásos rendszer előnyeit.

A trágyeltávolításnak és kezelésnek recirkulációs módszerénél az épületbe visszajuttatott folyékony fázis a trágyacsatornában mint oxidációs árokban kering. Ez esetben, ha elszívásos rendszert alkalmaznánk, fokozottabban kerülne a légtérbe a keletkezett káros gáztermékek és a nem kívánatos mikroorganizmusok és kórokozók.

Várhatóan a zárt épületekben állategészségügyi prevencióként az egyes termelési folyamatok alatt is kell majd megelőző fertőtlenítést végezni. Ez történhet a hűtő-párásító berendezésen keresztül vagy más módszerrel. Elszívásos szellőztetés esetében a köd formájában bejuttatott fertőtlenítő anyag nem osztható el egyenletesen a légtérbe, nem jut el az állatokhoz és berendezésekhez, hanem felfelé áramolva elhagyja az épületet.

Nyitott még a vita a takarmányok etetésének kérdésében. A kísérleti vizsgálatok és a gyakorlati szakemberek legnagyobb részben a vályúba szárazon kiadagolt és ott nyirkosított etetési módszert tartják — biológiai és gazdasági okokból — a legeredményesebbnek. Ugyanakkor jelentős számú híve van a padlóról etetésnek is. Hazai adottságaink mellett nagy telepeken a folyékony takarmány kiosztásának és etetésének elterjesztése nem látszik célszerűnek. Az ilyen etetőberendezések költségesebbek, takarmánykonyhát igényelnek, kevésbé üzembiztosak, több állategészségügyi veszélyt rejtenek magukban és nem teszik lehetővé az egy terém egyszerűre, igen rövid idő alatt történő levetésének alapvető technológiai követelményeit.

Széles tapasztalatokra és gazdasági számításokra alapozott kiértékelések még nem állnak rendelkezésre a sötétben tartás (programozott megvilágítás) fenttartásának vagy elvetésének kérdésében. Az már világosan megállapítható, hogy a tenyészállomány a zárt tartást és intenzív termelést csak úgy képes elviselni, ha természetszerűbb, legalább kifutós tartási rendszerű tenyész-süldő-nevelést és vemheskoca tartást alkalmazunk.

A korábban épített telepeknél különböző épületkialakítási módokkai és tartástechnológiai fázis-számmal találkozunk. Mindkét kérdésben a legcélszerűbb megoldásra a gazdasági számok fognak választ adni. Mai ismerete-

ink birtokában már bizonyosra vehető, hogy a tömbös kialakítási mód olcsóbb beruházást és kisebb üzemelési költséget eredményez.

A termelési fázisok megválasztásánál szintén a gazdaságossághoz kell igazodni. Kétségtelen, hogy biológiailag az egyfázisos termelés a legcélszerűbb. Ezen termelési módszer széles körű elterjesztésére a gyorsabb elkészülési idő és a hizlalás elején jelentkező rosszabb férőhely-kihasználás miatti magasabb amortizációs költség összevetése után kerülhet sor. Azokban az országokban, ahol a beruházási építési költség a miénknél kisebb, az egyfázisos termelés nagyobb gazdasági haszna bizonyított (pl. NDK).

A nagyüzemi iparszerű sertéshústermelés kidolgozásában az elmúlt három évben igen sok tapasztalatszerzésre volt mód. Ma már elmondhatjuk, hogy gyakorlati tapasztalatok és megfigyelések, továbbá az üzemelő telepek értékelése alapján kikristályosodóban vannak a legjobb és legcélravezetőbb tartás-technológiai megoldások. Az alkalmazandó variációk száma jelentősen leszűkült és így lehetőség van arra, hogy az újabb beruházásoknál a követelmények ezek meghatározásával kerüljenek kialakításra.

A még nyitott, vitatott kérdésekben további értékelő vizsgálatokra van szükség, ugyanakkor folyamatosan fejleszteni kell a legjobbnak tartott és elterjesztésre ajánlott komplett technológiai rendszereket.

Emellett széles körű kutatási vizsgálatok folynak az Állattenyésztési Kutató Intézetben – a témához kapcsolódó intézmények bevonásával –, a nagyüzemi termelési módszerek továbbfejlesztésére és a nagytermelésű hibridsertés kialakítására.

Beszámoló az Európai Tarkamarha Tenyésztők Szövetségének 1972 évi üléséről

Guba Sándor

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Amint az szakkörökben már ismeretes, az Európai Tarkamarha Tenyésztők Szövetsége 2 évenként hívja össze tagországainak képviselőit kongresszusi ülésre. A következőkben a hazai szarvasmarha-tenyésztők számára szeretnénk részletes tájékoztatást nyújtani az ez évi müncheni – október 9–11. között – megtartott kongresszusról.

A kongresszusi üléseken különböző aktuális szervezeti és tenyésztési kérdéseket vitatnak meg a résztvevők. Egyidejűleg betekintést nyernek a rendező ország tenyésztő munkájába is, így jelen esetben a Nyugat-Német Tarkamarha Tenyésztő Szövetség eredményeit volt módunk megismerni. Mindezekben túlmenően nagyon jól lehet ilyen alkalmakkor tájékozódni nemcsak Európa, hanem az egész világ tarkamarha tenyésztőinek tevékenységéről is.

A napjainkban meghirdetett hazai szarvasmarha-tenyésztési program egyik legfontosabb célkitűzősként azt jelöli meg, hogy a szarvasmarha tenyésztők foglalkozzanak a magyartarka fajta, helyesebben a magyartarka fajtajellegré továbbtenyésztett populációk további nemesítésével is. Ezért hangsúlyozottan időszzerű tájékozódni a világ azon országainak tenyésztői munkájáról, ahol a tarkamarha tenyésztéssel behatóan foglalkoznak. Természetesen vitatható, hogy tájékozódásra alkalmas-e egy olyan kongresszus, ahol a tarkamarha tenyésztéséhez sokszor üzleti, sokszor pedig szubjektív tényezők is kötik a tenyésztőket. Az egyes államok képviselői ugyanis többségükben a tenyésztő szövetségek vezetői, ezen kívül gyakorlati tenyésztők – farmerek és csak kis hányadban a tudományos élet képviselői. A résztvevők zöme tehát a tarkamarha tenyésztésével és nemesítésével hivatásszerűen foglalkozik és ilyen szempontból nem tekinthető minden esetben objektívnek. Nyilvánvaló, hogy az elhangzott vélemények és álláspontok mérlegelésekor ezt a tényrt figyelembe kell vennünk.

Másrészt azonban az is nyilvánvaló, hogy éppen az anyagilag is érdekelt gyakorlati tenyésztőknek alapvető érdeke a tisztánlátás a rentabilitás kérdésében. Számukra létkérdést jelent, hogy szarvasmarha állományuk megállja-e helyét az egyre szélesebb körű világversenyben.

E néhány megfontolás előrebocsátását beszámolóim előtt szükségesnek tartottam a reális állásfoglalás, következtetések érdekében.

Úgy vélem mindenekelőtt a nyugat-német tarkamarha tenyésztésével célszerű megismerni. Egyrészt azért, mert a legutóbbi évek importja következtében hazai tenyésztésünk is közvetlen kontaktusba került ezzel a fajttalval, másrészt azért is, mert jelenleg – többek véleménye szerint – a tarkamarha fajtacsoport egyik legjobb változatát képezi.

Ilyen formán a hazai nemesítésnek is mintája lehet az a nemesítői munka, amelyet ebben a fajtacsoportban végeznek.

A nyugat-német tenyésztők a fajtacsoport kialakulásának történetét három szakaszra osztják:

- I. Helyi tájfajták fajtaátalakító keresztezése Svájból importált szimmentáli bikákkal (1818–1900);
- II. Szisztematikus törzskönyvezési munkán alapuló tenyésztői előrhaladás a német tarkamarha populáción belül (1900–1960);
- III. Mesterséges termékenyítési tervszerű felhasználása a fajta nemesítésében (1960 óta).

Az előbbiekből látható, hogy a német tarkamarha végső soron a Dél-Németország igénytelen tájfajtaúra vezethető vissza.

A szimmentáli fajta importját viszonylag korán abbahagyták, amelynek az volt az oka, hogy a szimmentáli fajta a bajortai ka fajta nemesítésében nem váltotta be azokat a reményeket, amelyeket ebben az időszakban vártak tőle.

Jelenleg a Német Tarkamarha Tenyésztő Szövetség 15 generáció szisztematikus törzskönyvi tenyésztését tudja kimutatni. 1934 óta a törzskönyvi tenyésztők kötelezve vannak arra, hogy minden tehénnél hivatalos termelés ellenőrzést végeztesenek (integrált tejellenőrzés). A termelésellenőrzési eredmények ezért 8 generáció óta jelentős segédeszközei a szelekciónak, az utolsó három nemzedékben pedig a korszerű tenyésztéskébelesnek is. A német tarkamarha

tenyészkörzetében a tenyésztési eredményeket mintegy 10 év óta a mesterséges termékenyítési programok határozzák meg. A legjobb ivadékvizsgált bikák spermáját a tervszerű párosítások végrehajtásához az egész tarkamarha tenyésztőterületen kicserélik úgy, hogy a területileg különálló, kisebb tenyészkörzetek is részesedjenek az általános előrehaladásból.

A német tarkamarhát jelenleg kettős hasznosítású fajtaként tenyésztik. A német fekete-tarka lapály marhától erősebben hangsúlyozott hizlalási és vágási teljesítményével tér el.

Érdeemes áttekinteni azokat a célkitűzéseket is, amelyeknek alapján a jelenlegi tenyésztési programjukat összeállították;

Kivándulási állomány: A legjobb tenyésztéértékcbeeslési eredménnyel rendelkező bikák (ivadékvizsgálat) és a legjobb tenyésztéértékkel rendelkező tehének (sajátteljesítmény vizsgálat) tervszerű párosításából származó bikaborjak.

Felnevelés: A tenyésztő istállóiban és sajátteljesítmény vizsgálati állomásokon (a jelenlegi férőhelyek száma: 850).

Szelekció: 12–18 hónapos korban a napi súlygyarapodás, valamint a típus elbírálása alapján.

A mesterséges termékenyítésbe vont bikákat (tehén-apák és bika-apák) a következő szelekciós szempontok szerint értékelik;

- A teszt termékenyítésből származó 300–350 ellés esetében szűrőpróbaszerűen: a vemhesség időtartamát, a halvaszületések számát, az első életnap alatti borjú elhullásokat.
- Szűrőpróbaszerűen 15–20 hímváru utódnál (a bírálatakor vagy a hizókönységvizsgálatban) a napi súlygyarapodásokat.
- Szűrőpróbaszerűen 12 hímváru utódnál a hizlalási és vágási eredményeket egy ivadékvizsgáló állomáson.
- Szűrőpróbaszerűen 50 leellett leány-utódnál a testméreteket, típust és tögyformát.
- A teszt termékenyítésekből származó valamennyi leányutódnál, amelyek termelési ellenőrzés alatt állnak (átlagosan 50 laktáció) kortárs összehasonlítást az első laktációs tej és tejszír termelésre kiterjedően.
- Szűrőpróbaszerűen 20–25 első laktációs leányutódnál fejhetőségvizsgálatot.
- A későbbi termékenyítésekből származó valamennyi leány-utódnál, amelyek termelési ellenőrzés alatt állnak, kortárs összehasonlítást az első laktációs tej és tejszírtermelésre kiterjedően.
- Szűrőpróbaszerűen a teszt-termékenyítésekből származó 50 első laktációs leány esetében selejtezések száma a 3. laktáció zárásáig a kis tej- és tejszír termelés miatt.

Bikanevelő anyákon végzett szelekció:

- Komputeres szelekció a kortárs összehasonlítás eredményei alapján a tejmenyiségre és zsír-tartalomra (az összehasonlítás az első három laktációban történik).
- Komputerral szelektált tehének elbírálása és végérvényes szelekciója a típus, izmoltság, testnagyság, fejhetőség és tögyalakulás alapján (a törzskönyvezett tehének mintegy 5%-a).

A német tarkamarha tenyészkörzeteiben mind a tartási és takarmányozási viszonyok, mind a tarkamarha termelésével szembeni igények igen eltérőek. Tapasztalataik szerint, ha egy-egy szelektált csoportot speciális termelési viszonyok között tartanak, akkor jelentős termelés növekedést érhetnek el a kívánt irányban.

A fajta átlagos ellési %-a jelenleg 90%, ami jó termelékenységre enged következtetni. A két ellés közti idő az utolsó év átlagában 382 nap.

A hegyi tarka fajtákban, így a nyugatnémet tarkamarha fajtában is a legnagyobb tenyésztői problémát a halvaszületés, nehéz ellés és a borjúhalandóság jelenti. A halvaszületés aránya elsőborjas tehéknél átlagosan 2,4%, a halvaszületett és 48 órán belül elhullott borjúk aránya az elsőborjas tehének apái alapján számolva 6,32%.

Ez a tenyésztési probléma nemcsak a nyugatnémet tenyésztőknek megoldatlan kérdése, hanem tenyészállat exportjukat is hátrányosan befolyásolhatja. (Ezre a későbbiekben visszatérek). Érthető, hogy a nyugatnémet viszonyok között a tarkamarha tenyésztés egyik legfontosabb célkitűzése a könnyű ellésre való tenyésztés. Ennek formáit és módját jelenleg dolgozzák ki.

A könnyű ellésre való tenyésztésnél kísérleti adataik alapján rendkívüli jelentősége van egyazon bika esetében a „borjú apja-ként” és az „elsőborjas tehén apja-ként” történő összehasonlítás pozitív összefüggésének.

A borjú apjaként történő vizsgálatkor az ivadékvizsgálati eredmény 30 hónappal hamarabb áll rendelkezésre, mint az elsőborjas tehén apjának eredménye.

Ugyanazon bikának, mint a borjú apjának és mint az elsőborjas tehén apjának ivadékvizsgálati eredményei közötti összefüggésre vonatkozóan (kizárólag az előhasi tehén ellések, 50 : 50 ivar arányra korrigálva) a következő adatokat nyerték:

Tulajdonság	Bikák száma	Korreláció	Rangkorreláció
Halvaszületések	50	0,40	0,49
48 órán belüli elhullások	50	0,43	0,49
Összesen	50	0,49	0,49

0,5%-ig szignifikáns 0,28-tól; 1%-ig szignifikáns 0,36-tól (Kräusslich 1972).

A másik tisztázatlan kérdés a német tarkamarha nemesítésében a nehéz ellések és a nagy napi súlygyarapodásokra történő szelekció összefüggése. A nagyobb napi súlygyarapodásra végzett szelekció köztudomásúan a testtömeg és az élő súly növekedését eredményezi. A testnagyság, a súly és a testarányok optimuma nem utolsósorban az ellési viszonyokkal való összefüggésektől függ. A testnagyságra és súlyra való szelekció nem történhet az ellési folyamat figyelembevétele nélkül.

Ugyanazon bikától származó első ellésű tehének szűrőpróbaszerűen vizsgált testméretei és súlya, valamint az elsőborjas tehének borjainak elhullása között pozitív és részben szignifikáns összefüggés van. Ugyanez érvényes a fiú utódok napi súlygyarapodásának mértékére is.

Tulajdonság	Bikák száma	Korreláció r	Rangkorreláció r rang
<i>Lányok:</i>			
Marmagasság	81	0,27 ¹	0,27 ¹
Övméret	81	0,33 ¹	0,32 ¹
Becsült súly	81	0,34 ¹	0,35 ¹
<i>Fiúk:</i>			
Napi súlygyarapodás	64	0,30 ²	0,33 ²

¹ 5%-ig szignifikáns 0,22-től; 1%-ig 0,28-tól

² 5%-ig szignifikáns 0,27-től; 1%-ig 0,33-tól (Kräusslich 1972)

Ezeknek az összefüggéseknek a szelekcióban való figyelembevételével lehetővé kellene tenni – vallják a tenyésztők – hogy a helyes típus körüli vitát objektív alapokra helyezzzük.

A harmadik érdekes tenyésztési kérdés, amely a nyugatnémet szarvasmarhatenyésztőket foglalkoztatja, a különböző optimális hizlalási végsúlyokra történő szelekció lehetősége.

Erre vonatkozóan érdemes megismernünk a nyugatnémet központi hizékonyságvizsgáló állomások néhány jellemző számát, ahol a vizsgált utódescsoportok két extrém eredményét hasonlítják össze

Csoport	500 napos súly kg	Eltérés az 500 napos súlyban	Napi súlygyar. születéstől g	Napi súlygyar. 420 – 500 életnap között g	Vágott felek hossza cm	Comb körméret cm
1	633	+ 29	1189	1359	133	125
2	544	- 30	1010	686	128	116

(Kräusslich 1972)

Előbbiekből kitűnik, hogy milyen nagy lehetőség van még a német tarkamarha tenyésztésében is a különböző igényeknek megfelelő hizómarha típus további differenciálására.

A számunkra — úgy vélem — megszívlelendő negyedik szempont a tenyésztői munkájukban a koracérésre való törekvés. A bajortarka marha populációjának, amely teljesítményvizsgálat alatt állt az első elléskori életkora az utóbbi évek során 29–30 hónap között ingadozott. Véleményük szerint jó felnevelés esetén a tarkamarhájuk minden nehézség nélkül leelik már két éves korában is, amint azt adatokkal is alátámasztják:

Átlagos első elléskori életkor (hónap)	Ellés utáni tejterm.* kg
25	12,8
29	13,2
25	13,2

* = az első három próbafejés eredményének átlaga. (Kräusslich 1972)

Az előbbiakon kívül természetesen sok egyéb kérdés is foglalkoztatja a nyugatnémet tenyésztőket. Ezeknek részletes ismertetésére azonban nem térek ki, mert ez részint a tenyésztési programból is nyomon követhető, másrészt azért sem, mert a hazai tenyésztők előtt nagyrészt ismeretesebbek azok az eredmények, amelyeket a tejtermelőképesség javítása terén az utóbbi években elértek.

A nyugatnémet tarkamarha tenyésztés eredményeit és a jövőbeni célkitűzéseit értékelve, szükségésnek tűnik a magyar viszonyokra vonatkozóan is néhány fontos következtetés lezárása:

1. A magyartarka fajtánkat mérsékeltbb eredményeiért a bajortarkával szemben nem lehet elmarasztalnunk, mert a bajortarka nemesítési munka mintegy félcévszázaddal előbb kezdődött mint a hazai. A fajtánk közötti genetikai rokonság viszont arra utal, hogy a nyugatnémet eredmények következetes tenyésztői munkával a hazai tarkamarha állományunkban is viszonylag rövid idő alatt elérhetők.

2. Habár a hegyitarka fajtacsoportok egymással rokonságban vannak, tehát genetikailag hasonlóak, még sem tekinthetők teljesen azonosnak, mivel a tarkamarha fajtaváltozatok kialakulásában köztudott, hogy jelentős szerepet játszottak a helyi fajták is. Ez a körülmény arra hívja fel a figyelmet, hogy célszerű a különböző hegyitarka fajtacsoportok génkészletét tervszerűen felhasználni a magyartarkafajta differenciálásában.

3. Legyenek tanulságosak számunkra azok az eredmények, amelyeket különösképpen az elmúlt 10 esztendőben a nyugatnémet tarkamarha nemesítésében elértek. Ezek az eredmények bizonyítják, hogy a jól szervezett tenyésztési program, de különösképpen az ondtó mélyhűtéssel történő tartósítása, olyan lehetőséget rejt magában, amely tisztavérű tenyésztés esetében is nagymértékű genetikai javulást eredményezhet. Úgy érzem a hazai fajtatiszta tenyésztésben is elérkeztünk az utolsó órához, amikor nagyon gyorsan kell kiaknázni és megvalósítani azt a tenyésztési-szervezési programot, amely a lehetőségek kiaknázására épülve átfogó és gyors eredményeket hozhat.

4. Sokan vitatják hazai szakkörökben is, hogy vajon a nyugatnémet tarkamarha termelési eredményeiben mennyire jütszottak közre esetlegesen az utolsó évtizedben idegen fajták. A nyugatnémet tenyészetekben szerzett benyomásaim alapján úgy vélem nem valószínű, hogy a tenyésztési eredményeik idegen fajták génkészletének javító hatásából adódjanak, hanem sokkal inkább a már említett korszerű tenyésztői munka eredményei.

A magyar tenyésztők érdeklődésére tarthat számot az is, hogy vajon a nyugatnémet tenyésztők milyen szerepet szánnak tarkamarhájuknak a jövőben. Erre vonatkozólag érdemes megismerni Kräusslich professzor véleményét minden kommentálás nélkül.

„Európa tarkamarha-tenyésztésének jövője szempontjából döntő jelentőségű a kettőshasznosítású fajták versenyképessége az egyhasznúakkal szemben. A hús-tejtípusú kettőshasznosítású fajták versenyképessége különösen fontos. Kétségtelen, hogy a kettős hasznosítású tarkamarhát, mint húsfajtát hasznosítani, — és megfelelő szelekcióval ilyen irányban még javítani is lehet. A sűrűn lakott európai ipari államokban két alternatíva lehetséges:

a) Jó teljesítménnyel rendelkező kettőshasznosítású tehének, amelyeknek utódai jövedelmező intenzív hizlalást biztosítanak (pl. a tarkamarha).

b) Nagytetű tejelő tehének kiváló tejtermeléssel, amelyeknek utódai ugyan gyors növekedésűek, viszont a hizlalók igényeit nem elégítik ki (pl. a Holstein-frízek).

Az Európai Gazdasági Közösség legtöbb országában a gazdasági igények jelenleg az első alternatívát támasztják alá, mivel a hizlaláshoz mind kevesebb borjú áll rendelkezésre és ezek egyre drágábbak.

Hogy a tejelő jellegű tehének húsjellegű bikákkal való haszonállatelőállító keresztezés révén milyen mértékben használhatók fel az eddiginél jobban a marhahús-termelésre, — amíg a nemek determinációja a gyakorlatban még nem valósult meg, — elsősorban attól függ, hogy a haszonállat-előállító keresztezésekből származó nőivarú borjakat hogyan lehet értékesíteni.

A jövőbeli fejlődést senki sem láthatja előre. A jelenlegi időpontban a német tarkamarha tenyésztéskitűzése mindenesetre teljesen jogos és igazolt. Ebből következően a délnémet térségben a mesterséges termékenyítés műszaki és szervezeti szintje lehetővé teszi, hogy a jövőbeli mindennemű fejlesztést a gazdák érdekében kellő időben számításba vegyünk és a tarkamarhatenyésztés értékes génjeit az esetleg szükségessé váló új fejlesztéshez felhasználjuk."

Ezek után úgy vélem nem lesz érdektelen megismerni azoknak az országoknak a véleményét sem, amelyek az elmúlt esztendőben német, illetve egyéb tarkamarhát importáltak. Az elmúlt évtizedben, de inkább az elmúlt 4–5 esztendőben nagymértékben fellendült az érdeklődés elsősorban a német tarkamarha, de egyéb tarkamarhák importja iránt is.

Úgy érzem ez a fellendülés részint abból a meggondolásból táplálkozik, amelynek értelmében az elmúlt esztendőkben hazánkban is növekedett az érdeklődés a külföldi fajták iránt.

Minden ország arra törekszik ugyanis, hogy adottságait figyelembe véve a különböző és változó piaci igényeknek megfelelően készüljön fel korszerű fajtákkal, illetve típusokkal. A fogyasztói piac kereslete, amint köztudott nagymértékben módosult. Jelentősen megnövekedett és egyre fokozódik a marhahús iránti igény. Azok a tengerentúli országok, amelyek az egyoldalú angol húsfajtákra támaszkodva nagymértékben kivették részüket a világ szarvasmarhahús ellátásából, ma egyre inkább a tarkamarha felé fordulnak, mert ettől várják a gazdaságosabb termék előállítását és egyben a jobb húsmínőséget is. A tarkamarhát többségükben tisztavérben kívánják továbbtenyészteni, de keresztezési partnerként is fel kívánják használni hústermelő fajtáik javításához. A jelentős importok támogatására egymásután alakulnak ezekben az országokban a Tarkamarha Tenyésztő Szövetségek, amelyek már induláskor határozott tenyésztési programot tűznek maguk elé.

A tengerentúli országok a hegyitarka fajtákat általában egyöntetűen szimentáli fajtának nevezik, de nemcsak a szorosán vett szimentáli; tehát a svájci tarkát értik ezalatt, hanem ide sorolják mindazon fajtákat, amelyek a hegyitarka fajta csoportba tartoznak; a német tarka mellett az osztrák tarkát és a francia tarka fajta változatot. Teszik ezt azért, mint ahogy *Dixon A. A.* (Kanada) fogalmazta, mert az olyan nagy ország részére mint Kanada, sokkal egyszerűbb a kereskedelem, az import lebonyolítása, hogyha az egész fajta csoportot egy névvel illetik. Másrészt azért is, mert úgy vélik, hogy a fajta csoport tagjai egymáshoz genetikailag nagyon hasonlítanak.

A fajta csoport utóbbi időben tapasztalható ilyen mértékű és gyors elterjedése nyilvánvalóan azért válhatott lehetségessé, mert a fajta alkalmazkodóképessége a különböző szélsőséges viszonyok között megfelelően bizonyult. A kongresszuson elhangzott beszámolókat utaltak is erre hangsúlyozva, hogy a legszélsőségesebb éghajlati viszonyok között is megfelelően honosult a fajta. A jó honosulásra vonatkozó megállapításait nemcsak a jó termékenységre és általában a tenyésztési és termelési eredményekre alapozták, hanem bizonyították ezt az importáló országok kísérleti intézeteiben végrehajtott tudományos vizsgálatokkal is. Ezek a vélemények és tapasztalatok megegyeznek hazai szarvasmarhatenyésztőinknek gyakorlati tapasztalataival is, amely szerint a hazánkban előforduló nagyon szélsőséges és főleg takarmányban szegény vidékeken is legkedvezőbbben a magyartarka tud beilleszkedni.

Minden importáló ország képviselői hangsúlyozták a fajtára jellemző jó termékenységet. Számos összehasonlító vizsgálatuk során azt tapasztalták, hogy a fajta termékenysége sokszor még a helyi fajták eredményeit is felülmúlja. Ez a körülmény köztudottan a hústermelés szempontjából igen jelentős tényező.

Mindezen túlmenően a fajta legnagyobb értékét kítő izmoltságában és az angolszász egyoldalú húsmarháknál nagyobb fejlődési erélyében találják. A szarvasmarhahús iránt egyre növekvő kereslet következtében döntő jelentőségűnek tartják az egy hizómarhával termelhető csontoshús mennyiségét. Tengerentúli országok kísérleti intézeteiben — mondhatnám — egyértelműen tapasztalják, hogy a tarkamarha mind tisztavérben tenyésztve, mind keresztezésekre felhasználva a vonatkozásban kiváló eredményeket hoz.

Ugyancsak minden külföldi ország lényeges szempontja, a tarkamarha importot illetően, a fajta jó tejtermelő képessége is. A hústermelés mennyiségi növelése érdekében ugyanis korántsem közömbös a hústermelés céljából tartott tehénállomány tejtermelőképesége. A nőivarú állomány tejtermelőképességének függvénye ugyanis a borjú választási súlya, illetve ennek a periódusnak termelési költségei. Ilyen szempontból a tarkamarha minden egyoldalú húsmarhával szemben előnyben van. A fajtának ezen adottsága csak alátámasztja azokat a külföldi ered-

ményeket, amelyek szerint a hegyitarka fajta mint a hústermelés fokozására számbavehető keresztezési partner sokszor még a charolais-val és limousin fajtával szemben is kedvezőbbnek bizonyul.

A tengerentúli országok kifogásolhatónak tartják a hegyitarkák gyakorinak mondható nehéz ellését, illetve a borjak halvaszületését.

A fajtának ezt a hibáját úgyszólván minden tengerentúli ország szóvá tette. Egyöntetűen merült fel a tenyésztői úton történő javítás igénye. Amint a korábbiakban utaltam rá a nyugat-német tenyésztők idejében észlelték ezeket a problémákat és megtették a szükséges tenyésztési intézkedéseket.

Meg kell azonban azt is említeni, hogy vannak tengerentúli országok, amelyek nemcsak a hústermelőképesség javítását várják e fajtától, hanem a tejtermelés szempontjából is számítanak értékeire. (Természetesen elsősorban azokban az országokban, ahol a helyi állomány termelőképessége alacsony átlagértékű.) Ezeknek az országoknak kutató intézetei előzetes kísérleteket végeznek a hegyi tarka fajtával a hús és tejtermelőképesség javítására egyaránt. Így hallhattunk beszámolókat a feketetarka-lapály marhákkal, valamint több helyi fajtával történő összehasonlításról, amikor is az egyik célkitűzés a tej és tejszírttermelőképesség összehasonlító vizsgálata volt.

Annak megvilágítására, hogy a fejlett szarvasmarhatenyésztő országok mit várnak a hegyi tarka fajtától, legyen szabad *Norwood T.* (Nagybritanniá) véleményét idézni. Angliában mint köztudomású a tenyésztett szarvasmarha fajtákat éppen úgy, mint az egész világban három csoportra osztják:

1. Húsfajták,
2. Kettős hasznosítású fajták,
3. Tejelő fajták

Korántsem közömbös az Angliában tenyésztett fajtákról Angliában kialakult vélemény, mert közvetlenül vagy közvetve ez a vélemény áttevődik a nemzetközösség többi államaira is.

Az első csoportba tartozó húsfajták közül legkiterjedtebben az aberdeen-angust, shorthorn, herefordot és ezek keresztezéseit tartják. A hereford állomány létszáma összesen több mint 30 millió, amely ma a világ legelterjedtebb húsfajtája. A hegyitarka elterjedése szempontjából is alapvetően fontos kérdés, hogy a hereforddal hogyan vannak megelégedve, mert a két fajta között nagymértékű a fenotípusos hasonlóság (pl. szín, fehérfejség stb.), és ezáltal egymásnak jó keresztezési partnerei lehetnek. A fajta teheneit Angliában és több más országban legelőkön elletik és a szopós borjak anyáikkal együtt egész nyáron a legelőkön vannak. Angliai szakemberek véleménye szerint a fajta hátrányai:

a) Az anyák tejtermelése nem fedezi a borjak szükségletét, ami a kisebb választási súlyban tükröződik vissza;

b) A modern táplálkozási igények szempontjából túlságosan fagygyús a hús;

c) A fajta viszonylag későn érő és ezért nem alkalmas az intenzív termelésre. Az intenzív termelés viszont a jövőben egyre inkább előtérbe kerül.

Véleményük szerint a tarkamarkával történő keresztezés alkalmas lenne a brit húsfajták ezen hátrányait csökkenteni. A keresztezésekből nagyobb állatok születnek, így természetesen növekszik az értékes húsrészek aránya is.

A második csoportba a kettőshasznosítású marhák tartoznak. Ezen belül Angliában elsősorban az angol fríz jön számításba, amelyet korábban mint egyoldalú tejtermelőt tartottak. Jelenleg azonban a hús iránti nagy kereslet következtében a hústermelést is szükségesnek tartják figyelemmel kísérni. Ez a fajta a hústermelés szempontjából a brit igényeket nem elégíti ki, ezért a tejelő tehénállomány 22%-át húsfajtákkal keresztezik. A fajtának a pótlás hegyitarka fajtával természetesen nem jöhet szóba, elsősorban az igen szigorú állategészségügyi előírások miatt. Mégis többen úgy vélik, nem járnának rosszabbul, ha ehelyett a fajta helyett hegyitarkát tenyésztenének, mert a hegyitarka alacsonyabb tejtermelő képessége a jobb húsmínőség és nagyobb tejszín % következtében a jövedelmezőségben kiegyenlítődne.

A harmadik csoportba az egyoldalú tejelő fajták tartoznak. Ezek közül az ayrshire, a jersey és a guersey a legjelentősebbek. Ezeknek a fajtáknak a hústermelése azonban egyáltalán nem jön számításba. Jellemző pl., hogy Új-Zélandban 3,8 millió tejelő marhát tartanak, amelynek 84%-át jersey és ayrshire fajták képviselik. A nevezett fajták borjainak 50%-át 21 napon belül levágnák. Ez a folyamatot minden országban, ahol ilyen fajtákat tartanak meg kívánják állítani, mert hiszen ezáltal a hústermelésben lényeges új forrásokat lehet feltárni.

Nagybritanniában a hústermelés növelésére először a Charolais fajtát importálták, amely mintegy 10%-os többlettermelést eredményezett a tradicionális hús keresztezésekhez képest.

Két évvel ezelőtt azonban az érdeklődés a hegyitarka fajták felé fordult, amely a nagyobb tejtermelőképességével minden angol és európai húsfajtát megelőz. Az egyoldalú húsfajtákhoz képest jobb tejtermelése az előfeltétele a gyors fejlődésű, nagyobb végsúlyra hizlalható hízóalanyag előállításának, amely iránt a brit piacon a jövőben feltétlenül megnövekszik a kereslet. Ez a termelő szempontjából is rendkívül kedvező alanyag lenne, mivel kimutatták, hogy a fejlődési erély és a jövedelmezőség között szoros az összefüggés

Az előbbi vélemény magyarázza, hogy Nagybritanniában megalakult a Tarkamarha Tenyésztők Szövetsége és ezen a kongresszuson a Szövetség belépett az Európai Tarkamarha Tenyésztő Szövetségbe is.

Az angliai tarkamarha tenyésztés fejlesztésével nemcsak a nagybritanniai igényeket, kívánják kielégíteni, hanem számítanak arra is, hogy az egész brit nemzetközösség ilyen irányú igényének kielégítésében is közreműködhetnek. Következésképpen a Nagybritanniában fejlődő tarkamarha tenyésztés a brit nemzetközösség államaiba történő elterjesztésnek igen fontos lépéseje lehet.

Úgy vélem nagy érdeklődésre tarthat számot az a vélemény is, amelyet a tarkamarha kanadai megítéléséről *Dixon A. A.* (Kanada) ismertetett; Kanadában a jelenlegi időszakot a történelem úgy fogja feljegyezni, mint a hústermelés iránti nagy érdeklődés időszakát. Kanada a hegyi tarka fajták importját több európai országból 1967-ben kezdte meg. A kanadai hegyi tarka állományokat a tisztavérű importokon kívül fajtaátalakító keresztezéssel kívánják kialakítani. Fajtaátalakító keresztezés minden fajtával elkezdhető. Tisztavérű kanadai hegyi tarka állományként akkor fogják elismerni az egyes konstrukciókat, ha legalább 87,5%-os hegyi tarka véralappal rendelkeznek. A fajtaátalakító keresztezésre azért is van szükség, mert a szigorú állategészségügyi követelmények gátolják az igényeknek megfelelő import megvalósítását.

Jelenleg két karantén állomás áll rendelkezésre, amely azonban a kanadai igényeken kívül az USA igényeit is ki kell hogy elégítse. Ez a szűkös helyzet csak akkor fog változni, ha az USA is megépíti a saját karantén állomásait. Addig azzal kell számolniuk, — mint ebben az évben is, — hogy a közel 6000 állatra beadott import igényből csak 900 állat importját tudják megoldani.

Tekintettel arra, hogy legeltetési adottságaik következtében kétéves korra szükséges elletniök, hármas követelményt kell a javító fajtákkal szemben támasztaniok:

1. a termékenységet,
2. a könnyű borjazást,
3. a nagy fejlődési erélyt.

A tarkamarháról a kanadaihoz hasonló vélemények alakultak ki az USA-ban is, amelyről *Voniman D.* (USA) adott tájékoztatást. Véleménye szerint az USA Tarkamarha Tenyésztő Szövetsége, — habár fiatal szervezet, — a marhahús termelő iparban valóságos forradalmat ért el. A tarkamarhát tenyésztők véleménye szerint nagyon kevés olyan egyoldalú húsfajtájú tehén van az Egyesült Államokban, amely nem tudna abból profitálni, ha „tarkamarha vér is folya ereiben”.

Az érdeklődés növekedésére jellemző, hogy a húsfajtájú tenyészetekben, — a hegyitarkával történő keresztezés következtében, — a mesterséges termékenyítés aránya megduplázódott. 1971-ben az Észak-amerikai Egyesült Államokban közel 1 millió adag hegyitarka hízóba importáltak. Néhány tenyésztő a tisztavérű hegyitarka állomány növelése érdekében az embrió transzplantációval is próbálkozik. Az USA Tarkamarha Tenyésztő Szövetségében a legfontosabb tenyésztési célkitűzés a súlygyarapodásra történő sajátteljesítményvizsgálat alapján végzendő szelekció. Minden növekedő tenyészbikát, amelyet Európából importálnak először sajátteljesítményvizsgálatnak vetik alá.

Érdeemes arra is felfigyelni, hogy miért tartják a saját húsmarhájukat korszerűtlennek:

Az utóbbi 50 évben az amerikai húsmarhákat a rövid-kompakt, túlzásos állat-típusra szelektálták. Ezáltal nemcsak a hústermelés jövedelmezősége csökkent, hanem lényegében véve az aránytalan törpe növést is előidézték. A legtöbb tenyésztő ma már a normális szarvasmarha típus irányában tenyészt. Mégis még napjainkban is sok az állományukban az ún. póni típus.

1940-ben az átlagos választási súly 180 kg volt, ma átlagosan 185 kg. Ez tehát 40 év alatt 5 kg előrehaladást jelent. A jobb takarmányozási technikát, valamint állategészségügyi ellátást csak úgy tudják kihasználni, ha egészségesebb, jobb típusú borjakat tudnak hízóba állítani. Itt is mint Kanadában a keresztezéseket először a charolaise fajtával kezdték, amely után a keresztezett borjak mintegy 50 – 100 kg-mal nagyobb súlyt értek el választásra, mint a hereford, illetve az angus borjak. Azonban a charolaise vágott felek nem feleltek meg a minőségi követelményeknek. Gyakran nehézségek mutatkoznak a termékenységgel is. Ez az oka annak, hogy újabban a figyelem a charolaise fajtáról egyre inkább a hegyitarka fajta felé fordul.

A hegyitarka marhával szemben a következő igényeket támasztják;

- A tehenek jól felépítettek, könnyen kezelhetők és hosszú életűek legyenek.
- Lehetőleg pigmentált szemkörnyökkel és tőggel kell rendelkezniük, hogy a téli hóbetegséggel és szemrákkal szemben ellenállóak legyenek.
- 2 éves kortól minden évben rendszeresen borjazniok kell.
- A borjaknak könnyen, segítség nélkül kell születniük.
- A teheneknek 60 napon belül, lehetőség szerint az első termékenyítésre termékenyülniök kell. A borjak 6 hónapos korra ériék el a 280–300 kg-os súlyt. A választás utáni hizlalási idő alatt 12 hónapos korig átlagosan 1300–1800 g napi súlygyarapodást kell elérniük, abrakos hizlalás esetén.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az előbbi igényeket a tarkamarha teljesíteni tudja. Annak érdekében, hogy az importot bővíteni tudják az USA délkeleti partjainál egy szigetet karantén állomásnak rendeznek be, amely 1975-ig készül el és évi 800 állat áteresztésére lesz alkalmas. A hegyitarka marhák tenyésztésével kapcsolatban remélik hogy 10 éven belül a legnépszerűbb 3 fajta között felfuttatják számukra az USA-ban.

Annak magyarázatát, hogy mi az oka a hegyitarka fajták csak legutóbbi években történő ily nagymértékű elterjedésének, úgy vélem elsősorban *Gellé H. S. G.* (Dél-Afrika) véleményéből ismerhetjük meg.

Dél-Afrikában a hegyitarka fajta importja 1907-ben kezdődött meg. A második világháborúig azonban lényegében véve stagnált. Ennek oka az volt, hogy a régi típusú, durva csontú, nem megfelelő húsmínőséget produkáló szimmentáli típusú marha nem volt megfelelő partner a helyi fajták hústermelőképességének javítására.

A második világháborút követően, amikor az új típusú hegyitarka-marha kiváló tulajdonságait megismerték, ugrásszerűen megnövekedett az érdeklődés is. Erre jellemző az, hogy az 1964-ben alakult Szövetségnek 45 tagja volt, jelenleg a tagok létszáma 486.

1950-ben 805 tehén,

1964-ben 3 605 tehén,

1971-ben 14 950 tehén állott ellenőrzés alatt.

Érdemes még megemlíteni azt is, hogy a dél-afrikai intenzív viszonyok között sem tartják alkalmasnak az angol húsfajtákat a növekvő szarvasmarhahús iránti igény kielégítésére.

A fejletlen tengerentúli országok tenyésztőinek álláspontját *Szlandorfel A.* (Kolumbia) véleménye alapján szeretném bemutatni. Úgy vélik, hogy a tarkamarha a legértékesebb és leggazdaságosabb termelő marha minden fajta közül, amelyet eddig Kolumbiába importáltak. (normandiai, red-poll, holsteini, ayrshire, borzderes, hereford, charolaise stb.) Ezért a hazai kistermelésű fajták tejtermelését és hústermelését legelőszűbbnek tartják hegyitarkával javítani, mert azt tapasztalják, hogy ez a javítás a helyi fajták alkalmazkodóképességét nem csökkenti. (Az előbbi megállapítás szűke körű kísérleti adatokra támaszkodik, amelyet hely hiányában nem kívánok ismertetni).

Az előbbi tapasztalatok alapján az országban széles körű felvilágosító munkát kívánnak bevezetni (előadások, filmek, újság, rádió, televízió segítségével), hogy minél gyorsabban és minél szélesebb körben megismertessék a hegyi tarkamarha előnyeit. Az országban 160 000 db tenyészbikát használnak. A gyorsabb siker érdekében a jövőben több ezer hegyitarka tenyészbikát kívánnak importálni. Ez azért szükséges, mert az állattenyésztők alacsony képzettsége és a helyi közlekedés nehézségei miatt egyelőre a mesterséges termékenyítés széles körű bevezetése még nem jöhet szóba.

Úgy vélem az előzőekben összefoglalt rövid tájékoztatás után hazai szarvasmarhatenyésztésünk fejlesztése szempontjából is szükséges néhány következtetést levonni:

A tarkamarha tenyésztése az egész világon egyre inkább előtérbe kerül, amelynek oka elsősorban jó hústermelőképessége – de emellett számottevő tejtermelőképessége is. Nem tekinthető tehát itthon sem korszerűtlennek az a tevékenység, amely a tarkamarha további nemesítésére irányul. Ellenkezőleg, nagyon is reálisnak tűnik szarvasmarhatenyésztésünk programjának azon célkitűzése, hogy magyartarka fajtánk további nemesítését a későbbiekben is egyik legfontosabb kérdésként kell kezelni.

A Kongresszuson elhangzott tájékoztatások meghallgatása, valamint személyes beszélgetés alapján úgy tűnik, nem lenne érdektelen kereskedelmi szerveinknek tájékozódni, különösen a fejletlen tengerentúli országokban, a magyartarka tenyészmárhák exportlehetőségei iránt.

A tarkamarhák iránti egyre nagyobb tengerentúli importigény valószínűsíti, hogy a nyugat-európai fejlett tarkamarha tenyésztéssel rendelkező országok mellett hazánkknak is lehetne lehetősége a tenyészmárhá export megkezdésére. Ennek azért is nagy jelentősége lenne, mert ilyen módon ellensúlyozni lehetne azokat a súlyos dollár kiadásokat, amelyeket a Kanadából és az USA-ból történő importok jelentenek. Személyes tárgyalásokon szerzett tapasztalatok azt is elképzelhetővé teszik, hogy az USA és Kanada Tarkamarha Tenyésztő Szövetségeivel lehetne ilyen irányú tárgyalást kezdeményezni.

Adaptáció, stress és a termelés

S z é p I v á n

Agrártudományi Egyetem Állatteltani és Állategészségügyi Tanszéke, Gödöllő

A korszerű élelmiszergazdasággal szemben állandóan fokozódó mennyiségi és minőségi igény a mezőgazdaság *ipari szervezetségét* követeli meg. A fejlődés azonban sokkal nagyobb ütemet diktál, mint amelyet a hagyományos természetési és tartási rendszerekkel, fajtákkal és állományokkal nyomon lehetne követni. Meggyorsult tehát a nagytermelő képességre irányuló genetikai és szelektációs munka, a hibridizáció a napi élet gyakorlatává vált, divatos fajták alakulnak ki, majd fokozatosan leromlanak, lecserélődnek. E gyors fejlődés során azonban a komplex biológiai alapösszefüggések, kölcsönhatások vizsgálata háttérbe szorult, mert ezek helyett a figyelem inkább a *különböző természetési és tartási technológiák* felé fordult. Ezekben már a műszaki, kémiai, biotechnikai stb. beavatkozások helyettesítik a *biológiai hatásokat* és az egyes munkafolyamatok pontos betartásán múlik a termelés jövedelmezősége és biztonsága. Ebben már egyetlen munkafolyamat elhagyása is felboríthatja a termelést, hatalmas gazdasági veszteségek keletkezhetnek rendkívül rövid idő alatt. Ez különösen nagy veszélyt jelent a monokultúrába állított üzemeknél, a specializált és koncentrált állattenyésztő gazdaságoknál, ahol a kiegészítő ágazatok hiánya miatt a veszteségek kompenzálására kicsi a lehetőség.

Az utóbbi időben szaporodnak azok a jelzések az ipari jellegű állattenyésztő üzemekből, melyek kedvezőtlen mellékhatásokról számolnak be a kedvező ökonomiai eredmények mellett. A nagy reményekre jogosító tőke, anyag, gép- és állatkoncentráció ellenére — az egyes házifajok szerint különböző mértékben — a termelés stabilitását nem sikerült biztosítani, a termelési szint állandóan ingadozik, amelyet csak nagy költség- és anyagrafordítással lehet kiegyenlíteni, az állatok hasznos élettartama rövidül, a szaporulat elhullási százaléka nem csökkent kívánt mértékben, a tartási és takarmányozási hibákból származó veszteségek növekednek. Mindezek sürgetően vetik fel a tartási rendszerek és technológiák biológiai vizsgálatát és a kölcsönhatások tisztázását. Humán területről származó vizsgálatok pedig mindinkább arra utalnak, hogy az emberi fogyasztásra kerülő állati eredetű élelmiszereknél kerülni kell a biostimulátorok, hormonok enzimek, antibiotikumok, kemikáliák bekeverését a takarmányba, mert azok a fogyasztás során az emberi szervezetben kumulálódnak és kóros élettani folyamatokat indukálnak. *Mindezek egyértelműen bizonyítják, hogy a biológiai mozgásforma törvényének alávetett szervezetek szaporítási, tartási, nevelési, stb. kérdéseit elsősorban biológiai alapösszefüggéseiben kell tisztázni és a gazdaságosságának van egy biológiai határa, amelyet nem szabad átlépni.*

Háziállataink domesztikációjának végső szakaszát az „*indusztrifikáció*” (ipari tartásra alkalmas állat kialakítása) fogalmával jelöljük. E szakasz jellegzetes tartási rendszere a tenyésztés- és használat vonatkozásában egyaránt a tudományosan ellenőrzött, *teljesen zárt mesterséges környezet (controlled environment)*, amely az állatok biológiai igényének ismeretén és maradéktalan kielégítésén alapul. Az utóbbi időben nem tesznek különbséget — a baromfitartási tapasztalatok következtében — a tenyésztés- és használatok tartási rendszere között, holott a magasabb szervezetségű emlősállatok vonatkozásában nem lehet egyenlőségi jelet tenni a két ágazat élettani igényei közé. A bonyolultabb szervezetség, a magasabb integráló rendszer, az adaptációs és regulációs mechanizmusok alá-, fölé- és mellérendeltsége, a bonyolult immunbiológiai rendszerek szuppressziós és depressziós hatásai, valamint az örökletes anyagra gyakorolt környezeti hatások stb. következtében hamarabb lehet számítani a fajták leromlásával, csökkent vitalitásával, mint a rövidebb életű baromfiféleknél. Az indusztrifikáció kedvezőtlen élettani reakciói a következőkben foglalhatók össze:

1. A kultúrfajták adaptációs készsége, valamint a természetes ellenállóképessége rohamosan csökken.
2. A mesterséges környezetben — a magas termelési eredmények mellett — fokozott a stressz-érzékenység, valamint konstitucionális hibák jelentkeznek a populációban.
3. Szembetűnő a neurohormonális szabályozás labilitása, amelynek jellegzetes tünete a szaporodásbiológiai folyamatok zavara.

4. A mesterséges környezet hatására az állatok bioritmus, életmódja, reakció-készsége és viselkedése megváltozik, amely még a szekszuális magatartásra is kihat.

Az állat léte, szaporodása és termelése *kettős egyensúlyi helyzeten alapul*. Az egyik a *belső környezet*, a szervek, szövetek, sejtek anyag- és energiaforgalmának integrált egyensúlyi helyzete, az ún. *homeosztázis*, a másik pedig a *szervezet és környezet összhangja*, amely az ember által optimálisnak tartott környezeti feltételek megteremtésén alapul.

Amióta *Claude Bernard* és *Walter Cannon* bevezette a *belső környezet állandóságának* fogalmát, az ún. *homeosztázist*, amely feltételezi a koordinált, állandósult formában lefolyó élettani kapcsolatokat, hajlamosak vagyunk annak feltételezésére a gyakorlatban, hogy háziállataink szervezetében lezajló folyamatok *messzemenően statikusak*. A gyakorlat nincs kellőképpen tudatában annak, hogy gazdasági haszonállataink *nyílt energetikai rendszerek*, amelyek állandó anyag- és energiacserét folytatnak környezetükkel (levegő, víz, táplálék stb.) és azzal legszorosabb *dialektikus egységet* képeznek. A *belső homeosztázis* megteremtése a szervezet szempontjából bonyolult feladatot jelent az állandó beépítés, lebontás, anyag- és energia-átalakítás, valamint salakanyagok leadása vonatkozásában. Ezt a dinamizmust jól szemlélteti az 1. táblázat, amely feltünteti az egyes sejtek és azok összetevőinek élettartamát és biológiai felezési idejét. A szervezetek az ún. *áramló egyensúly állapotában vannak*, melynek során a forma és a funkció csak rendkívül lassan változik, de ugyanakkor az élettani folyamatok atom- és molekuláris szinten zajlanak. Az élettani folyamatok alapvetően kémiai és fizikai alulfolyamatokra vezethetők vissza,

1. táblázat

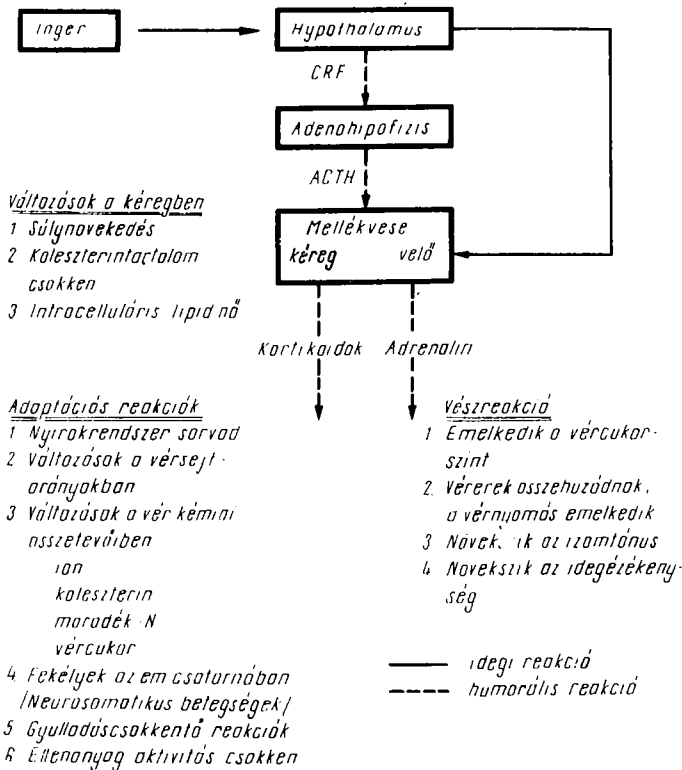
Különböző szervek sejtjeinek közepes élettartama és a különböző testösszetevők biológiai felezési ideje patkánynál

Sejttípus	Időtartam nap	Szerző
Epésbél hámja	0,7	<i>Leblond és Stevens (1948)</i>
Az epésbél mirigy és kehelysejtjei	1,6	<i>Leblond és Stevens (1948)</i>
Az él- és csipőbél hámsejtjei	1,4	<i>Widner, Storer, Lusbaugh (1951)</i>
Légcsőhám	47,6	<i>Bertalanffy, Blond (1953)</i>
Granulocyta	0,04	<i>Leblond, Walker (1956)</i>
Lymphocyta	0,3	<i>Leblond, Walker (1956)</i>
Eritrocyta	50,0	<i>Berlin, Waldmann, Weishmann</i>
Összetevők	Felezési idő	Szerző
Összfehérje-N	17	<i>Sprinson, Rittenberg (1949)</i>
Fehérje-N (vérplazma, máj)	6-7	<i>Sprinson, Rittenberg (1949)</i>
Fehérje-N (bőr, izomzat)	21	<i>Sprinson, Rittenberg (1949)</i>
RNS a májban	220 óra	<i>Tynce Heidelberg u.</i>
DNS a májban	150 óra	<i>Lepage (1952)</i>
Véreukor	19 perc	<i>Holt u. Mitarb. (1961)</i>
Májglikogén	1 nap	<i>Stetten, Brown (1944)</i>
Depózsir	16-20 nap	<i>Piehl, Bloch, Anker (1950)</i>

amelyeknek optimuma rendkívül szűk konstans határok között van, a hőmérséklet, az ion-egyensúly, a pH, a bioelektromosság stb. vonatkozásában. A folyton változó környezet hatása abban foglалható össze, hogy minden környezeti inger a szervezettel *energiát közöl vagy energiát von el*, amely egyértelműen követeli meg az azonnali alkalmazkodást és regulációt.

A *környezet* fogalmán értjük *mindazon külső feltételeket*, melyben az állat él (istálló, takarmány, ivóvíz, mikroklíma, ember stb.), valamint az állat *belső környezetét*, melybe beleértjük a parazitákat, kórokozó ágenseket is stb. Ha a környezeti változások hatására jelentkező szervezeti válaszreakció rövid időtartamú, időszakos, valamint reverzibilis, akkor *akkomodációról*, illetve *akklimatizációról* beszélünk. Így pl. a magas külső hőmérséklet hatására az állatok *belső hőmérséklete* is emelkedik, ezért hőterhük csökkentésére lihegni kezdenek. Amikor a *belső hőmérséklet* csökkenni kezd, a lihegés megszűnik.

Ha a szabályozó folyamat hosszabb időt vesz igénybe és esetleg állandósul is, már *akklimatizációról* van szó. Ez már bonyolultabb válaszreakció, amely esetleg állandósulhat is. Ez zajlik pl. a völgyekből magas hegyi legelőkre felhajtott állatoknál, ahol az oxigénhiányos levegőben kezdetben légszomj jelentkezik, majd a vörösvérsejtek száma megszorodik, ezzel egyidejűleg a tüdő kapacitása is javul, melynek eredményeképpen az állat akklimatizálódott a nagyobb magassághoz. A hegyi legelőről való lehajtás után visszaáll az eredeti állapot.



1. ábra. A stressz kialakulásának mechanizmusa

Ugyanazon fajon vagy fajtán belül generációkon keresztül történt hatásokra a szervezetben olyan strukturális és funkcionális változások mennek végbe irreverzibilis formában, amelyek a megváltozott és mesterséges környezetben is lehetővé teszik az állat életbenmaradását és szaporodását. Ezt a folyamatot az *adaptáció* fogalmával jelöljük, amely lehet *fenó-*, illetve *genotípusos* jellegű. A nagytermelésű kultúrfajtákra ma már az a jellemző, hogy csak *konstans mesterséges környezetben* képesek realizálni a nagytermelés genetikai feltételeit, tehát *genotípus adaptációval* állunk már szemben. A gyakorlat számára ez közelebből azt jelenti, hogy nem elégséges a kívánatos fajtát külföldről behozni, hanem ezzel egyidejűleg tartási rendszerét, takarmányát stb. is importálni kell.

A magasabbrendű állati szervezetekben a sejtek, szövetek és szervek működésének integrálását egy magasabbrendű funkcionális egységgé két szabályozó rendszer: az *idegrendszer* és a *belső elválasztási mirigyek rendszere* végzi. Az idegrendszer érző végkészülékei (receptorok) regisztrálják a külső és a belső környezet változásait és a reflexíveken keresztül a központi idegrendszerben történik ezen változások analízise és szintézise, amelyek eredményeképpen mutatkozik meg a szervezet meghatározott reakciója.

A környezet specifikus ingerait (hő, fény, hang, kémiai, elektromosság stb.) az *érzékszervek* és a *specifikus receptorok* (hő, nyomás, fájdalom, íz stb.) érzékelik, amelyeknek közös sajátossága, hogy az ingereket természetüktől függetlenül a szervezet szempontjából *egységes coddá* alakítják át, nevezetesen *ingerületté*, amelyet *bioelektromos jelenségek* kísérnek. Ez az univerzális cod teszi

lehetővé, hogy a bioelektromos jelenségek biokémiai változásokat indukálhassanak és a biokémiai változások pedig bioelektromos jelenségek formájában jelentsenek impulzust a szervezet számára.

Az idegrendszer ellenőrzése alatt áll a *belső elválasztású mirigyek rendszere*, amelynek terméke a különböző hormonok. A hormonok szabályozzák az anyagcserét, a fejlődést, a szaporodás-biológiai folyamatokat, az állatok viselkedését, a természetes ellenállóképeséget és a környezeti tényezőkkel szembeni adaptációs készséget. Httásmechanizmusuk azon alapul, hogy hatásukra megváltozik a sejteken belüli enzimekrendszerek fizikémiai organizációja, valamint az egyes anyagok a sejtmembránon keresztül történő áthatolása, illetve a sejteken belüli transzportja.

A két rendszer átkapcsolása a köztügyvelő alapi részén található *hypothalamusban* történik, amely magában foglalja a *hipofízist* is. Itt vannak továbbá a vegetatív idegrendszer irányító központjai, és a magatartási reflexek idegmagvai. A hypothalamus egyes neuronjai tehát *belső receptoroknak* foghatók fel, amelyeknek izgalma áttevődik a vegetatív magosortokra (táplálék-, vízháztartás-, anyagcsereközpont), másrészt pedig befolyásolják a hipofízis trofihormonjainak termelését, (trofihormon olyan kémiai vegyület, amely hormontermelést indít meg vagy gátol).

A hypothalamus élettani működése tehát a következőkben nyilvánul meg:

a) a *belső elválasztású mirigyekkel* közösen szabályozza a fejlődési folyamatokat (pl. a nemierést);

b) a *külső környezeti hatásokat* (hőmérséklet, fény stb.) átviszi az endokrin rendszerre és a szükségnek megfelelően módosítja annak működését;

c) a szervezet belsejéből származó ingereket integrálja és az endokrin rendszert ennek megfelelően befolyásolja (pl. érzelmi megnyilvánulások és pszichikai hatások; öröm, harag, düh, támadás, menekülés stb.). A hipofízis szabályozása történhet direkt idegi úton és a hypothalamus-magok által termelt hormonok segítségével.

A környezeti tényezők változásaira történő szervezeti válaszreakciónak a magasabbrendű állati szervezetekben két alapvető formája van, nevezetesen *specifikus és nem specifikus*.

A *specifikus válaszreakció* meghatározott környezeti változásokra adott *specifikus válasz*, így pl. a külső hőmérséklet emelkedésére a bőr erei kitágulnak, átterestő képességük növekszik és ennek következtében a szervezet hőleadása, sugárzás és konvekció révén fokozódik. Amint a testhőmérséklet süllyed, a válaszreakció reverzibilisen megszűnik.

A második szabályozó folyamat – *nemspecifikus természetű* – mert a környezeti tényező minőségétől és típusától függetlenül a szervezetben mindig hasonló általános formában zajlik le, ez az ún. *általános stressz-állapot* (Selye, 1950.). Az állapotot kiváltó tényezőt *stresszornak* nevezük. A két szabályozó folyamat nem zárja ki egymást és egyidejűleg mindkét folyamattal találkozhatunk. Az előző példánál maradván, a *belső hőmérséklet emelkedésével* az állat lihegni is kezd, hogy a nedves nyálkahártyákról történő párologtatással elősegítse a szervezet hűtését. A hyperventilláció következtében bizonyos idő után *alkalozis* keletkezik a fokozott széndioxid leadás következtében. Az eredeti állapot visszaállítására szervezeti válaszreakciót követel.

A szervezeti válaszreakció erőssége mindenkor függ az idegrendszer és a *belső elválasztású mirigyek rendszerének* integráló kapacitásától (neurohormonális szabályozás). *Selye megállapításai szerint a környezeti stresszorokra adott válaszreakció mindig meghatározott formában a hypothalamus-hipofízis-mellékvese tengelyen keresztül zajlik le*. A stresszor által kiváltott ingerület ugyanis a hypothalamus magokban általában egy neurohumorális faktorrá, ez az ún. „corticotropin-releasing factor (CRF)”, amely beindítja a hipofízis első lebenyében (adenohipofízis) az ún. *adaptációs hormon* vagy *adrenokortikotrof hormon (ACTH)* termelését. Ez a hormon a vérkeringésen keresztül eljut a mellékvese kéregállományába, ahol hatására megindul a kortikoid hormonok termelése. A kéreg kortikoidokat három csoportba osztjuk, nevezetesen:

1. *Glükokortikoidok*, amelyek lehetővé teszik az aminosavakból és zsírokból történő véreukor előállítását (glükoneogenesis), tehát a szénhidrátanyagcserét szabályozza. Fontos szerepük van továbbá a *szervezet gyulladási készségének szabályozásában is*, mert hiányuk esetén nő a szövetek és szervek gyulladásra való hajlama. Az emlősökben a legaktívabb glükokortikoid a kortisol, míg a madarakban a kortikoszteron.

2. *Mínéralkortikoidok*, amelyek a szervezet só- és vízháztartását szabályozza. Jelenlétükben növekedik a nátrium és a klorid visszatartás. Leghatékonyabb képviselőjük az aldosteron.

3. *Szexuálkortikoidok*, amelyek a nemi működésre hatnak.

A kortikoidok szintézise a *koleszterinből indul ki* a pregnenolonon keresztül. Amennyiben a keringésben a kortikoidok mennyisége túlhaladja a fiziológias szintet, akkor ez mintegy *serromechanizmus gátolja* a hypothalamus-hipofízis-mellékveserendszert (Sayers and Sayers, 1947; Yates et al., 1961). Kísérletesen bizonyítható ugyanis, hogy a természetes vagy a szintetikus steroidnak (dexamethason) a hipofízis környékére való juttatása blokkolja az ACTH-termelést (Frankel, 1970).

A stress-állapot kialakulásában Selye három fázist különít el, amelyek a vérösszetevők változásai révén jól nyomon követhető (1. ábra);

a) A stress-állapotot az ún. *vészreakció* vagy *alarmreakció* vezeti be, amelyet először Cannon írt le. Ebben a szakaszban idegi hatásra a mellékvese velőállományában *adrenalin* szabadul fel, amely a kiegyenlítéshez, illetve az adaptációhoz szükséges energiát mobilizálja. Emelkedik a vércukorszint és a vérnyomás, növekszik az idegérzékenység és az izomtónus. Ez a szakasz aránylag rövid.

b) A második szakasz az ún. *sikeres ellenállás szakasza*, melyben a mellékvesekéreg hormonjai töltenek be fontos szerepet. A keringés megvastagszik, a koleszterin és a C-vitamin tartalma csökken és a fokozott hormonszintézisre utal az intracellulárisan megjelenő lipid-zemescsék. Az erős, illetve hosszantartó stresszorok hatására a nyirokszervek súlya csökken, így involúciós folyamatok jelentkeznek a csecsemőmirigyben (thymus), a lépben és a madaraknál a Fabricius-féle tömlőben. A vérkép megváltozik és a fehérvérsejtek egymás közötti aránya eltolódik. A vérben a koleszterszint, a nátrium és a klorid koncentráció csökken, a káliumé nő. Hasonlóképpen csökken a vérben az összfehérje mennyisége a fokozott fehérje-lebontás következtében, amelyet jelez a húgysav és az aminosavak koncentrációjának növekedése. A vércukorszint emelkedik a fokozott glikoneogenezis következtében. A keringésben levő ellenanyagok (immunanyagok) mennyisége csökken.

Jellegzetes tünetként szokás említeni a tartós stressz állapot következményeképpen jelentkező gyomor-bélfekélyeket és a szívinfarktust is. Ezeket az elváltozásokat ma már az ún. *neuroszomatikus betegségek csoportjába* (ideghatásra kialakuló elváltozások) soroljuk. Jellegzetes képviselői a sertések gyomorfekélye, a borjak oltógyomor fekélye, valamint a madarakban a vakbelek beszűzdásánál jelentkező fekélyek stb.

c) A stressz-állapot végső szakasza az ún. *kimerülési szakasz*, amikor a szervezet elhasználja adaptációs energiáját és az adaptáció megszűnik. Ebben az esetben a mellékvesekéregben már degenerációs jelenségek alakulnak ki és a stresszorból gyakorlatilag *kórok* lesz. A kórok és a stresszor között élettanilag az a különbség, hogy a kiváltó környezeti tényező mindaddig stresszor, amíg a szervezet adaptációs és regulációs normál folyamatai a kiegyenlítést elvégzik, ha azonban kóros élettani folyamatok indulnak meg, a kimerülés következtében már kórokról beszélünk. A kimerülési szakaszban a csökkent glükokortikoid termelés miatt a különböző gyulladásszerű jelenségek (tüdő-, gyomor-bél-, izületgyulladás stb.) uralkodnak a körképben.

A stressz-állapot és a stresszor fogalma a világirodalomban nem teljesen egyértelmű. A különböző szerzők általában megegyeznek abban, hogy ha a szervezetet valamely külső ártalom vagy megterhelés éri, akkor az mint *egységes egész* válaszol a megterhelésre. Selye (1956) a *nem-specifikus szervezeti válaszreakcióit* nevezi *stressznek*, az előidéző ágenst *stresszornak*, a kiváltó *alapreakcióit* pedig *általános adaptációs szindrómának* (GAS = General Adaptation Syndrome). Megfogalmazása szerint „a stressz egy fajlagos tünetcsoportban megnyilvánult állapot, mely magában foglal minden nem fajlagosan előidézett elváltozást egy biológiai rendszeren belül.” A stressz-állapotban tehát megnyilvánulnak az *ártalom hatásai*, másrészt pedig az *aktív védekezés tünetei*. A stressz tehát biológiai értelemben a károsító és védekező hatások eredője, következménye. Ganong (1963) a stresszor fogalmát már leszűkíti azon tényezőkre, amelyek kísérletesen ACTH-termelést váltanak ki. Magunk részéről az állattenyésztés gyakorlatában stresszornak tartjuk mindazon környezeti tényezőt, amelyek termelésesökkenőt vagy gátló hatásúak, a populáció egészének vagy egyes egyedek reflexérzékenységét fokozzák, szociális feszültséget okoznak az állományon belül, amely később már neurózisba is átmehet.

A leggyakoribb stresszorok egyike a benépesítés sűrűsége, amelyet kísérletesen is igazoltak fehér leghorn kakasokkal (2. táblázat), amelyet különböző sűrűségben telepítettek. A leszűkített élettér hatására a mellékvese súlya szignifikánsan megnőtt, míg a Fabricius-féle tömlő súlya és a mellékvesék koleszterintartalma csökkent.

Mindinkább fokozott jelentőséget tulajdonítunk az ún. *szociális stresszoroknak*, amelyek a populációban kialakult *szociális rangsor* hatását tükrözik. Elgondolkodtatók ugyanis Siegel (1961) felnőtt Athens-Canadian kakasokkal végzett vizsgálatai. A kakasokat hosszabb időn keresztül egyedi ketrecekben tartották, majd 21 napra három különböző tartási rendszert alakítottak ki:

- egyedi ketrecek tartás (kontroll csoport)
- alternatív tartás, ahol az állatokat egyedi ketrekből naponta 4 óra időtartamra csoportos ketrecekbe helyezték át, amelyben 8 kakas volt együtt.
- csoportos ketreccartás.

A 22 napos kísérlet eredményeképp megállapítható volt, hogy a csoportos ketrecekben tartott kakasok mellékveséjének súlya szignifikánsan nehezebb volt, mint az egyedi ketrecekben tartottaké, míg az alternatív tartásban levők közbeesőnek (3. táblázat) bizonyult. Érdekes megfigyelésnek számít, hogy szignifikánsan negatív korreláció ($r = 0,84$) alakult ki a mellékvese súlya és az alternatív tartásban levő egyedek *szociális rangsora* között (egy egyed által uralt egyedek száma); míg az állandóan csoportosan tartott egyedeknél pozitív korrelációt kaptak, de ez

2. táblázat

A mellékvese és a Bursa Fabricii súlyának, valamint a mellékvese koleszterin-tartalmának alakulása különböző sűrűségben telepített fehér leghorn kakasokban 7 hetes kortól 17 hetes korig (Siegel, 1960)

Padlóterület m ² /állat	Mellékvese súlya mg/100 g testsúly	Bursa mg/100 g testsúly	Koleszterin µg/mg
0,092	9,9 ± 0,2 ^a	342 ± 19 ^a	40,9 ± 1,0
0,072	10,1 ± 0,2 ^{ab}	317 ± 21 ^{ab}	40,5 ± 1,0
0,054	10,0 ± 0,2 ^{ab}	322 ± 21 ^{ab}	38,1 ± 1,0
0,036	10,0 ± 0,3 ^b	296 ± 19 ^b	38,6 ± 1,0

Az index jelzi a szignifikanciát (P = 0,05)

nem volt szignifikáns (r = +0,43). A súlynövekedést figyelembe véve, az alternatív tartásban levő kakasok közül a nagyobb súlyú mellékveséket a „csipkedési sorrend” alacsonyabb fokún álló kakasoknál figyelték meg. Ez az összefüggés nem volt kimutatható az állandó csoportos tartásnál. A váltakozó tartás tehát súlyosabb stresszornak számít, mint a megszokott csoportos tartás. A fenti kísérletek azt látszanak bizonyítani, hogy a populációban ellenőrzött növekvő mellékvese súlyok az állomány *szociális feszültségére* utalnak.

3. táblázat

A szociális stress hatása a mellékvese súlyára és koleszterin tartalmára felnőtt Athens-Canadian kakasoknál (Siegel and Siegel, 1961.)

Tartási mód	Mellékvese súlya mg/100 g testsúly	Koleszterin tartalom µg/g
Egyedi ketrec	5,1 ± 0,5 ^a	27,7 ± 2,5 ^a
Csoportos tartás 4 óra/nap, 21 napon keresztül	6,7 ± 0,4 ^{ab}	27,3 ± 1,6 ^a
Állandó csoportos tartás 21 napon keresztül	7,5 ± 0,3 ^b	25,6 ± 1,4 ^a

Az index jelzi a szignifikanciát (P = 0,05)

Az ipari jellegű tartásban a gazdasági eredményeket tehát erősen befolyásolják a *szociális rangsor* és az *állatok viselkedése*. E tartási módban az ellenőrzött környezet következtében az életfeltételek megközelítőleg azonosak, ezért szükségszerűen jelentkezik olyan állományok kialakítása, amelyeknek környezeti reakciókészsége azonos, vagyis fenotípusos variációja kiegyenlített. Az árutermelő üzemekben standard termelésre van szükség, amely gazdaságosan csak azonos genotípusú állománnyal érhető el, amely elsősorban az apai oldalról kell azonos genotípusosnak lenni (Czakó, 1972).

A környezettel szembeni genotípusos válaszreakciót elsősorban az idegrendszer fejlettsége szabja meg. Ennek alapján megkülönböztetünk fejlett központi idegrendszerrel rendelkező állatokat (majom, sertés, macska, patkány stb.), míg a kevésbé fejlett csoportba tartoznak a *kérdőzök*. Mindkét csoportban azonban a szervezet válasza függ az előző információtól, a tanulástól, a megszokástól és a kondicionálástól.

A csoportos tartási rendszerekben rendkívül fontos a *csoportviszonyok alakulása*, amely egyrészt *antagonizmusban*, másrészt pedig a *szociális hierarchiában*, illetve *rangsorban* nyilvánul meg. Az előzőknél az idegrendszer beállítottságának megfelelően nyílt vagy burkolt agresszivitással, egymás iránti közömbösséggel vagy kerüléssel találkozunk. Az ilyen csoportban főleg a hímek között lehet sok sérülés. Kóros megnyilvánulási formája a *kannibalizmus*, amely járványos formájában – a takarmányozási hibákat kivéve – ilyen háttérrel jelenik meg pl. a leghorn állományokban. A kannibalizmusnak ez a formája már a neurozisos csoportjába tartozik.

A csoporton belüli *rangsor* kialakulásában a *fenotípusos hatásoknak* van nagyobb szerepe. Ha az állományon belül hierarchiás csoportok vagy egyedek különülnek el, amelyek terrorizálják a többi egyedet, akkor az állomány állandóan stressz-állapotban van, ez utóbbi figyelhető meg a majmok, sertések, kutyák és a buromfifélék között.

Az ipari jellegű tartásban stressz-állapotot eredményez, ha az állat veleszületett magatartása és a tartási rendszer között nagy a különbség. Az állatok viselkedésével az *ethologia* foglalkozik, amely az állati magatartásnak természettudományilag objektív kutatását jelenti. E tudománynak egyik legfontosabb alapja az a felismerés, hogy minden egyes állat életmegnyilvánulásait nagy hányadukban velük született, minőségében specifikus magatartás jellemző. Ezekre épülnek rá az élettérből származó hatások, melyben az állat fejlődése végbement és amelyben élete során beilleszkedett. Háziállataink, amelyek fajukra nézve mesterséges környezetben kénszerűlnek élni, azok is belül maradnak a velük született kereteken, és annak határait sohasem lépik túl. A faj és a fajta szerinti specifikus reakciókészség az alkalmazkodás, a tapasztalás, a tanulás folyamán csak bizonyos módon és mértékben módosulnak. Enélkül nem mehetett volna végre a domesztikáció és ennek végső fázisa az indusztrifikáció sem.

A kultúrfajtáink magatartásbeli lehetőségei a zárt tartás következtében meglehetősen szűk keretek között mozoghatnak, de ezek kielégítéséhez is szükséges a primitív fajták viselkedésének tanulmányozása. Így pl. a mesterséges borjúnevelés vonatkozásában három alapkérdést kell tisztázni:

- a) a fajra jellemző táplálkozási formát,
- b) a szociális érintkezés formáját az anyával és a borjúcsoport egyedeivel,
- c) a fajra nézve sajátos pihenési magatartást.

Finger és Brunner (1969) különböző angol marhafajtáknál a szopás gyakoriságát figyelték meg. Megállapították, hogy az életkor első heteiben a borjú átlag naponta 6 ízben szopik. A szopási főidő a kora reggeli és az esti órákra esik, a mellékidő pedig a déli és az éjszakai időszakra. A szopási idő azonban nem csupán időbelileg oszlik meg, hanem ez függvénye a gulyában jelentkező *csoporthangulatnak* is. Ez a csoporthangulat legtöbbször az etetési időszak kezdetén jelentkezik. Halmozódó szopást figyeltek meg a borjaknak megzavarása után is. Megfigyelésük szerint még a szopatási főidőpontokban sem táplálkozik valamennyi borjú egyidejűleg.

Hasonló érdekes megfigyelések tettek az automatikus itató berendezésekkel is (*Mack, 1967; Krippel és Burgstaller, 1970*). Nevezetesen a csoporton belüli egyenlő életfeltételek ellenére az egyes egyedek fejlődése eltérő volt. Ez arra volt visszavezethető, hogy a gyengébb borjak a többinek pihenő ideje alatt sem vettek fel elegendő táplálékot, holott az automata rendelkezésükre állt. A kutatók véleménye szerint ennek oka a csoportban élő borjak velük született szociális magatartásában keresendő.

Mindezekből értelemszerűen következik, hogy a mesterséges környezet az állatoktól megváltozott viselkedést követel meg, amelyet csak több generáción keresztül lehet rögzíteni.

Szoros összefüggést lehet kimutatni a stressz-érzékenység, valamint az iparszerű tartási módból származó *konstítucionális hibák* között. Ezek elsősorban azokat a szerveket és szervrendszereket károsítják, amelyek a kívánt termelésnövelés következményeként érintettek. A hőstermelés fokozásának érdekében kívánatos a fehérje beépítési sebessége és mennyiségének növelése. Az izomképzés képességének növelése tulajdonképpen a *szomatotrop hormon* fokozott termelésére folytatott szelektív munka eredményeképpen jelentkezik. Ma már abnormálisan megnőtt izomképzéssel találkozunk, amelyet azonban nem követ a csontváz megfelelő fejlődése. Az *izomképzés üteme ugyanis gyorsabb*, mint a csontváz képzése és ennek következtében különösen a sertésen, a húsmarhában és a hústyúkokon figyelhető meg a legkülönbözőbb csontbántalmak (végtagok rövidülése).

A megnövekedett izomképzés azonban nemcsak stabil csontvázat, hanem a szív- és a keringési rendszer fokozott teljesítőképességét is követeli. Különösen kedvezőtlen feltételekkel rendelkezik ebben a vonatkozásban a *sértés* (a testsúlyhoz viszonyított kicsi szív, csekély vérmennyiség, relatívan sűrűn folyó vér), amely anatómiailag és élettanilag diszponálva van a *szívbenulásra* és a *keringési zavarokra*. A nemesítő munkában tehát sürgetően jelentkezik az *organoszelektív szelekció*, melynél a belső szervek normális működésére is tekintettel kell lenni. Éppen ezért sürgősen tisztázni kell, hogy van-e faji és egyedi különbség a szívizom működés készségére vonatkozóan az egyes fajták között; milyen szerepük van a vér egyes paramétereinek és ezeknek milyen kapcsolata van a regulációval és a szívkeringési rendszer teljesítő képességével stb.

A fentiekből értelemszerűen következik, hogy a sertésnek jelenlegi teljesen zárt, sötétben való tartási formája a *tenyészállatok* vonatkozásában élettanilag és állathigiéniailag nem kívánatos forma, mert a sertés — a baromfi-féléktől ellentétesen — *fotoperiódusra* nem érzékeny állatfaj, mert kevésbé fejlett az az idegpálya, amely a lütpályát a hypothalamus központokkal összeköti. A főny stimuláló hatásának kiesése következtében számos esetben jelentkezik anösztrusz és a petefészeknek cisztás elváltozásai. A mozgáshiány pedig a lábvégek ízületi bántalmait és esülökirha-gyulladását indikálja. Az együttes hatás eredményeképpen egyes gazdaságunkban a kocasejtezés elérte az 50–70%-ot, a malacok hullékonysága pedig a 25–27%-ot.

A szomatotrop hormonra történő egyoldalú szelektív kedvezőtlenül befolyásolja a neurohormonális egyensúlyt és elsősorban a szaporodásbiológiai folyamatokat. Amennyiben a fokozott

hústermelésre törekvő szelekció eredményeképpen a fenotípust maszkulin irányba toljuk el, a normális szaporodásbiológiai folyamatok megváltoznak és ennek következményeképpen jelentkezik a spermiogenezis zavara is és egyes állományokban a ma már 50% körüli nehéz ellés (húsmarha).

A neurohormonális szabályozás szempontjából rendkívül kényes egyensúlyi helyzet alakult ki a szomatotrof hormon és az adrenokortikotrof (ACTH) hormon termelése vonatkozásában. Ez elsősorban a hússertés fajták előállításánál szembevetendő, mert ennek hatása mutatkozik meg a hússertések nagyfokú stresszor-érzékenységében. A stressz-állapot pedig kedvezőtlen hatású és rosszabb húsminőséget eredményez (exsudatív hús). Az elmúlt 25 évben ugyanis olyan sertésfajtákat tenyésztettek ki, amelyek nagy növekedési erővel és nitrogénvisszatartási készséggel, a fehérjészintézisre erőteljes hajlammal rendelkeznek és a szomatotrof hormon (STH) nagy aktivitású (Ludvigsen, 1960). Ismeretes, hogy az STH anabolitikus hatású és antagonisztikusan befolyásolja az ACTH és a glükokortikoidok termelését, amelyek alapvetően katabolitikus hatásúak. Végeredményben tehát olyan sertéseket tenyésztettek ki, amelyek az adaptációs hormon vonatkozásában csökkent termelési készséggel rendelkeznek és a hormonok bizonyos fokú hiányával magyarázható a természetes ellenállóképeség csökkenése, a fokozott stresszor-érzékenység stb. Kísérletesen bizonyított, hogy az exsudatív húsú sertések ACTH termelése kb. fele a normálhúsú állatokénak (0,2, illetve 0,1 I. U/mg). Mindezek alapján az exsudatív húsjelleg „adaptációs betegségnek” látszik és összefüggésben van a neurohormonális egyensúly felborulásával.

Az elmondottak alapján a tenyészkocáknak teljesen zárt, sötétben való tartása számos olyan élettani veszéllyel jár együtt, amelyek a termelés biztonságát hosszabb távon károsan fogják befolyásolni. Ha ehhez hozzávesszük még a szellőzőrendszerek gyakori meghibásodását és különösen nyári szélsőséges színoptikus helyzetekben az életveszélyes mikroklíma kialakulását, akkor szükségesnek látszik a tartási rendszer felülvizsgálata és hibáinak javítása.

Az állandóan növekvő igények kielégítése egyértelműen követeli az ipari jellegű tartási formák kialakítását, melyen belül az ökonomiai és a biológiai optimumot kell megtalálni az utóbbinak bizonyos fokú háttérbe szorításával. Az ipari jellegű tartási formák azonban rendkívül bonyolult geno- és fenotípusos adaptációt követelnek meg, amelyek sürgetően vetik fel a biológiai alapösszefüggések szisztematikus és kiterjedt vizsgálatát. E kutatásoknak *hazai lemaradása* eredményezi azokat a nehézségeket, amelyekkel ipari jellegű nagyüzemeinkben mind égetőbb formában, ma már napi tényként jelentkeznek.

Végső következményként tehát megállapíthatjuk, hogy az ipari jellegű termelés biztonságának megteremtése rendkívül nehéz feladat. Gazdasági haszonállataink belső és külső homeosztázisának megteremtése számos tudományterület koordinálását követeli meg és különböző szakemberek egyidejű működését tételezi fel. A jövő fogja megmutatni, hogy mennyiben tudjuk kiküszöbölni a biológiai alapösszefüggések elhanyagolásából származó hibákat a gyakorlati gazdasági életben, mert ezek kijavítása nélkül nem lehet a termelés biztonságát és progresszivitását biztosítani.

Abb. 1. – Mechanismus der Ausbildung von Stress

Fig. 1. The mechanism of development of stress

Рисунок 1. Механизм проявления стресса.

Gondolatok juhnemesítésünkről

Verecs László

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A hús- és gyapjúárak egymáshoz viszonyított aránya az utóbbi években gyorsan változott. A nemzetközi piacokon a jóminőségű vágóbárányok iránti egyre növekedő kereslet miatt bekövetkező gyors áremelkedés döntötte el, hogy a juhtartás jövedelmezőségét a jövőben csakis a húsprodukción gyors fokozása biztosíthatja. Az elmúlt évek során a juhászatok gyors hasznosítási irányváltásra kényszerültek anélkül, hogy ehhez szükséges állami támogatást kaptak volna; műszaki fejlesztési hitelek, korszerű tenyésztési és tartási technológiák hiányában a juhtartás válságos helyzetbe került. A válságos helyzet egyik okozója az is, hogy a hasznosítási irányváltást a tenyésztett fajta korszerűsítése nem követte. Napjaink egyik legsürgetőbb feladata tehát azt eldönteni, hogy a juhtartás jelenlegi válságos helyzetéből a fajta korszerűsítése, vagy a fajtaváltás látszik-e járhatóbb útnak. Véleményeltérések vannak a tekintetben is, hogy a jelenlegi juhállományunk 90 %-át kitevő fésűs merinó fajta hústermelőképességét kell-e minden áron javítanunk, vagy pedig indirekt módon a *termékenység** és *szaporaság*** fokozása ígér-e a húsproduktivitás gyors fokozása érdekében kedvezőbb eredményt.

Mielőtt e kérdés körül kialakult vitában állást foglalnék, arra kívánom a figyelmet felhívni, hogy a fejlett állattenyésztéssel rendelkező országokban az egyes állatfajok nemesítésében és haszoncélú állattartásban nagyon erős specializáció*** tapasztalható. *A specializált fajták tenyésztése egyik alapfeltétele a haszonállatelőállító keresztezések egyre szélesebb körben terjedő alkalmazásának.* Ezt a törekvést Horn akadémikus a következőképpen fogalmazta meg:

„... a fajtatiszta tenyésztés és a keresztezés semmiképpen sem tekinthetők ellenlábaskoknak, hanem egymást szervesen kiegészítő eljárásoknak, melyek csak állandó kölcsönhatásban egymást nem nélkülözhetően eredményezhetnek valódi genetikai előrehaladást.”

A különböző állatfajok nemesítésében a szaporaság gyors fokozása érdekében előállított — egyhasznosítású fajták, — illetve rokontenyésztett vonalak — nemesítése, majd árucélú keresztezése során az egész populációt érintő előállítási költségek nőnek ugyan, de a keresztezésből eredő hozamtöbblet ezt bőven kárpótolja. *E nemesítési és tenyésztési rendszerek terjedésének alapfeltétele tehát a keresztezés céljára felhasznált nőivari populációk eredendően nagy szaporasága.* Amelyik állatfajban a nőivarú állatok szaporaságának növelése korlátozott — pl. a szarvasmarha esetében — a fajták árucélú keresztezése nem biztosít olyan egyértelmű előnyt; a specializált fajták térhódításának lehetősége is jóval korlátozottabb.

A juhtenyésztésben a szorosabb értelemben vett egy hasznosításra irányuló szelekció nem képzelhető el, mert ha a gyapjútermelés mint hasznosítási irány távlatilag melléktermékké válik is, annak mennyiségére és minőségére irányuló szelekcióról semmiképpen sem mondhatunk le. Az árukereszteзések célját szolgáló ún. apaí partnerként szolgáló húsfajták specializálása lehet csupán tenyésztési célkitűzés.

* fogalma alatt az év minden szakában jelentkező ivarzási és vemhesülési képességet értem a dolgozat további szövegében is.

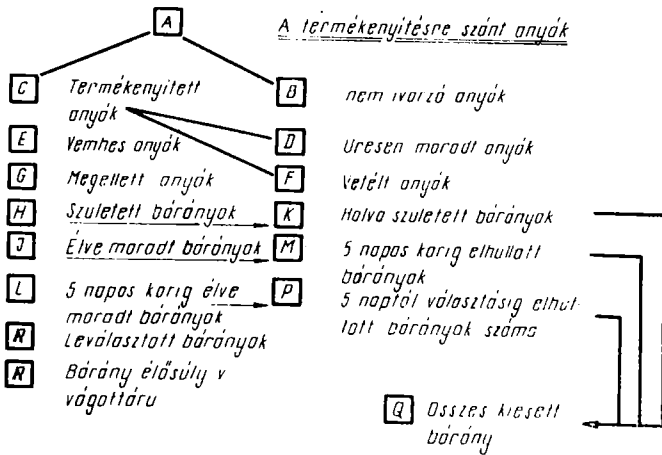
** fogalma alatt az egy ellési időszakban — vagy esetleg egy meghatározott tenyésztési időtartam alatt — született bárányokból felnevelhető; *hasznosított* szaporulatot értem.

*** specializáció alatt azt az állatnemesítési törekvést értem, amikor egy-egy állatfaján belül az egyes hasznosítási irányokat teljesen elkülönítjük (pl. a tojótipusú szülővonal előállítására vagy a broyler nemesítésben a keresztezés alapanyagául szolgáló kakasvonal nemesítése).

Juhnevelésünk fontosabb feladatai

A juhtenyésztésben elsősorban a szaporaság terén van szükség gyors előrehaladásra, mert különben a tenyészállomány főhasznosítási irányát biztosító vágóbárányprodukciónak volumene nem növelhető az ágazat nyereségét biztosító színvonalig. Európa-szerte csak ott növekszik egy-egy ország juhállománya, ahol 1,5–1,7 bárányt az egy anyára érő éves szaporulat meghaladja.

Az ország juhnevelésében sok-sok évvel ezelőtt kitűzött többhasznosítású irány ma már gátolja egy-egy speciális gazdasági értékmérő tulajdonság vonatkozásában a gyors genetikai előrehaladást. Azt is meg kell állapítani, hogy a nálunk tenyésztett merinó, illetve annak nemésítésére felhasznált különböző külföldi merinó alfajták, — amelyeknek egyébként kiváló a gyapjútermelő képessége — szaporaság tekintetében a korszerű hús- és tejhasznú juhajták szaporaságával nem állhatják a versenyt. Ezért a fajta szaporaságának megjavítása kizárólag fajtatiszta tenyésztés keretei között végzett szelekció révén ma már túlságosan lassúnak tűnik. A keresztezés tehát mint tenyésztési módszer napjainkban nem mellőzhető; az elkövetkező években fog eldőlni, hogy az országban tenyésztett fajta korszerűsítésére a cseppveresztés, új fajtát előállító keresztezés, illetve a fajtaátalakító keresztezés biztosít-e megfelelőbb eredményt, a minél gyorsabb előrehaladás érdekében.



1. $\frac{C}{A}$ = ivarzási arány
2. $\frac{E+F}{C}$ = vemhesülési arány
3. $\frac{G}{A}$ = elletési arány
4. $\frac{H}{B}$ = ikerelletési arány
5. $\frac{N}{H}$ = felnevelési arány
6. $\frac{H}{A}$ = bruttó bárányprodukciónak
7. $\frac{N}{A}$ = nettó bárányprodukciónak

Az anyaállomány
produktivitása

(Desvignes után)

Az elmúlt években meggyőződhattünk arról, hogy merinó anyaállományunk eddig nem rendelkezett jó húsformákkal, — intenzív húsfajtájú kosokkal keresztezve — mégis elsőrendű exportképes hizottbárány előállításra is alkalmasnak bizonyult. Vágóbárány előállításához tehát nem az anyai állomány húsformáit kell elsősorban javítanunk, hanem a megfelelő húsformákat és húsminőséget örökítő apai partnert kell jól megválasztanunk. Így a keresztezett ivadékok megfelelő húsformáit, húsminőségét, sőt takarmányértékességét is a legkedvezőbb irányban befolyásol-

hatjuk. A hasznosítási irányok közül tehát egyet; a hústermelőképesség fokozását az alapállományt képező fajta nemesítési programjában nem kell szerepeltetnünk, a szelekciós szempontok csökkenthetők; a várható genetikai előrehaladás a többi tulajdonság tekintetében gyorsulhat.

E gondolatok alátámasztására az 1. táblázat kalkulatív adatai szolgálnak. Ha ti. egy anyai populáció évi szaporasága 100, az anyaállomány 60%-át tisztavérű tenyésztésben kell tartanunk, hogy a 25%-os nemzedékváltáshoz szükséges tenyészjerkeállományt biztosíthassunk.

1. táblázat

Szaporaság növelésének befolyása az árukeresztetés arányára, a húsprodukciónak mennyiségére és minőségére

100 anyára eső hasznosított szaporulat % (1)	Az anya-utánpótlásra szánt jerekék száma db (2)	A fajtatiszta tenyésztésben tartott anyák aránya % (3)	Kiváló húsajtakkal keresztelhető anyák aránya % (4)	Hízott bárányként értékesíthető (5)							
				fajtatiszta II. o.* (6)			keresztezett I. o.** (7)			Összesen (8)	
				db	%	kg	db	%	kg	kg	%
100	25	60	40	35	47	525	40	53	1200	1725	100
150	25	40	60	35	28	525	90	72	2700	3225	187
200	25	30	70	35	23	525	140	80	4200	4725	273
300	30	27	73	50	19	750	220	81	6600	7350	426

* A II. osztályú vágóbárányok értékesítését 15 kg „tejes” súlyban. (9)
 ** Az I. osztályú vágóbárányok értékesítését 30 kg „expressz” súlyban számítottam. (10)

Influence of increase of prolificacy on the proportion of commercial crossbreeding and the quality and quantity of meat production

1. utilised progenies for 100 ewes; 2. number of female lambs for replacement of ewes; 3. proportion of ewes kept in purebreeding; 4. proportion of ewesused for crossbreeding with outstanding mutton breeds; 5. sold as fattened lamb; 6. purebred; crossbred; 7. all; 9. the realization of II class rate lambs for slaughter was calculated for 15 kg in "milk lamb" weight; 10. the realization of I. class rate lambs for slaughter was calculated for 30 kg in "express" weight.

A specializált húsajtájú kosokhoz csupán az állomány 40%-a párosítható áruelőállítás céljából; a vágásra értékesíthető bárányzaporulatnak csupán 53%-a lehet keresztezett. Ha egy adott anyai populációnak az éves szaporulata 300, akkor már az anyák 73%-a árutermelés céljából keresztelhető; az összes bárányzaporulatnak 81%-a keresztezett, előállításuk tehát jobb húsformákkal, jobb takarmányértékességgel tervezhető, ennek megfelelően jobb áron is értékesíthető.

Az egy pecsenyebárány előállításához szükséges anya- és tenyészjerke állományt, a tenyészanyag és hízóbárány táplálóanyag szükségletét a szaporaság különböző – 1. táblázatban szereplő – változataira a 2. táblázatban kívánjuk bemutatni. Jelenleg az anyatartás éves költsége juhászatonként 800 – 1500 Ft között mozog, ebből a takarmányozásra eső arány 40 – 60% körül ingadozhat. A juhtartás költségei közül tehát a legjelentősebb tétele csakis a szaporulat, illetve a hízóbárányprodukciónak növelésével lehet relatíve csökkenteni.

A nemesítési irányokat el kell különíteni

Arra az álláspontra kell tehát helyezkednünk, hogy a juhok nemesítésében jelentkező legfontosabb feladatokat; a termékenység és szaporaság, illetve a hústermelőképesség fokozását egy fajtan belül nem célszerű egyszerre megvalósítani. Külön tenyésztési célkitűzésnek kell a jövőben tekintenünk a termékenység és szaporaság növelését és külön tenyésztési irányként jelentkeznek a specializált hústermelés fokozására irányuló szelekció. Főszőr a két irányban létrehozott új korszerűsített fajtákat, – vagy vonalakat – kell létrehozni, ezeknek tisztavérű tenyésztését és szaporítását kell megoldanunk. Ezután következhet az árutermelés fokozása érdekében a specializált fajták – esetleg vonalak – keresztelése egy-, vagy többlépéses formában. Az árutermelő keresztelések széles körű elterjesztésének azonban változatlanul alapfeltétele az anyai partnerként felhasznált populáció szaporaságának gyors fokozása.

Az eddigi ún. vegyeshasznú irányzat további fenntartásának az is ellene szól, hogy a legfontosabb nemesítési iránynak tekinthető finomgyapjú termelés, termékenység és szaporaság, továbbá a hústermelőképesség más-más juhajtákokban érte el az ideálisnak tekinthető legmagasabb színvonalat. (A merinó fajtacsoporton belül pl. a grozniji élősúlya 14 – 16%-ának megfelelő zsírosgyapjút termel évente, hústermelőképessége és szaporasága azonban igen gyenge. A nyugat-német húsmérinó hústermelőképessége kitűnő, szaporasága is kielégítő, de élősúlya 5 – 6%-ának megfelelő zsírosgyapjút termel csupán egy év alatt.)

A finomgyapjú termelésre legkedvezőbbnek azok a merinó alfajták bizonyultak, melyek az élnékbb anyagcserejű, kistestű ún. „respiratorius” típust képviselik. A szaporaság tekintetében legjobbnak tartott fajták – fríz, romanov, finn landrace – nem minden esetben kistestűek, de ugyancsak kivétel nélkül szélsőségesen élnék anyagcsere típusúak. A jó takarmányértékésítés és a jó hústermelőképesség tekintetében számos kiváló fajtát tart nyilván a szakirodalom, ezek azonban akár kistestűek, akár nagytestűek; az ún. „digestivus” típusba sorolhatók. A tenyésztési irány kettéválasztását tehát az alábbi szempontok indokolják:

– a finomgyapjú előállítására kedvezőbb az élnék anyagcseretípusú, kistestű állatok tartása,

– a viszonylag kisebb testtömegű állatok relatív gyapjútermelő felülete is nagyobb,

– a kisebb testű, mozgékonyabb állatok a nagykiterjedésű és gyengébb minőségű – esetenként távoleső alkalmi – legelőket jobban hasznosítják;

– a kisebb testű anyák területegységre esően több bárányt képesek produkálni, mint ugyanazon a területen elhelyezett nagyobb testű, tartás – takarmányozás tekintetében igényesebb anyák,

– ha a finomgyapjút termelő és a nagy szaporaságot elérő juhajták egyaránt az asszimilatív típus képviselői feltételezhető, hogy e két gazdaságilag fontos értékmérő tulajdonságra irányuló szelekció genetikailag nem ellentétes. (Hazai fészű merinó állományban végzett tájékozódó vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy a gyapjúhozamra szelektált jeketoklyók közül csak a szélsőségesen sorékly, illetve szélsőségesen nagy nyírósúlyt elért állatoknál volt szignifikáns csökkenés az anyakori termékenység és szaporaság alakulásában.)

Ennek megfelelően az ún. anyagi populációk kialakításakor a gyapjútermelő képesség megtartását szelekciós minimumként célszerű kezelnünk a termékenység és szaporaság gyors fokozásának biztosítása mellett.

2. táblázat

30 kg-os hízott bárány táplálóanyag igénye a tenyésztanyag szükségletével együtt

Hasznosult bárányszaporulat (1)	Előállításához szükséges (2)		Éves takarmányszükséglet keményítő értékben (5)		
	anya (3)	jerke (4)	tenyészt- anyagra (6)	hizlalásra (7)	A hizlalásra eső hányad (8)
			kg	kg	%
100	1,33	0,33	349	60	14,6
150	0,80	0,20	210	60	22,2
200	0,57	0,14	172*	60	25,8
300	0,37	0,11	115*	60	34,2

* sűrített elletéssel, az anyák intenzívebb takarmányozásával kalkulálva. (9)

Nutrient requirement a fattened lamb (30 kg weight) together with requirement of breeding material.

1. utilised progenies; 2. the production needs; 3. ewes; 4. female lambs; 5. feed requirement for one year expressed in strach equivalent; 6. for the breeding material; 7. for fattening; 8. proportion for the fattening; 9. data calculated with frequent lambing of ewes and intensive feeding.

– a kifejezett hústermelőképesség fokozására célszerűbb a nagy testtömeg kialakítása, mert az utódoknál jobb napi súlygyarapodás érhető el, tovább tart a fejlődési kapacitás, jobb takarmányhasznosítás remélhető,

– a húshasznosítás tömeges és igényes juhokból, melyeknek előállítása és fajtafenntartása költségesebb, kevesebbet kell tartani, mert a keresztezésben csupán apai partnereként van rájuk szükség,

– a keresztezések apai partnereként szolgáló populációkban sem a kiemelkedő szaporaságra törekvés, sem a gyapjútermelés egyes értékmérőinek javítása nem lehet a nemesítés további feladata. A specializáció ebben az esetben egy feladatra, tehát kizárólag a hústermelőképesség és húsmínőség egyes értékmérőinek gyors fokozására irányultat.

Az anyai populációk kialakításának alternatívái

Az anyai populációk kialakítása során fenotípusban, de különösképpen a hozammutatókban kisebb-nagyobb változatosságot lehet és kell is biztosítani az egyes tájegységek ökonomiai feltételeinek megfelelően. Feltételezhető, hogy az ország egyes területein külterjes tartás mellett egy-egy anyai populáció 200%-os bárányszaporulat esetén is még hosszú ideig jövedelmező módon tartható, más belterjesebben üzemelő juhászatokban viszont csak a 300%-os, vagy a feletti szapo-

rát biztosíthat jelentős gazdasági hasznot. (A legeltetésre alapozott juhászatok anyagköltségének alakulását napjainkban és még hosszú időn át a legeltetési- és teleltetési napok egymáshoz viszonyított több évi aránya határozza meg. A lazább talajokon, ahol a téli legeltetés lehetőségei kedvezőbbek természetesen a juhászat éves anyagköltsége is alacsonyabb.)

Felmerülhet bárkiben az a gondolat, ha a juhoknál az ikerellési hajlam növelhető, miért ne törekedjünk a kettős ikrek helyett hármas, vagy négyes ikrek elletésére. A szaporaság fokozása tekintetében két nemesítési irányzatot kell megkülönböztetnünk.

Egy viszonylag külterjesebb iránnyt igénylő tartási rendszerben nem célszerű a kettősnél nagyobb számnú ikrek elletésére törekedni. Legújabb vizsgálataink szerint a bírányok 30–40 napos korig szoptatva elérik születési súlyuk háromszorosát, ekkor leválaszthatók import eredetű fehér-jetakarmányok felhasználása nélkül. Kizárólag hazai eredetű olesó keveréktakarmányokkal – többször nélkül – tovább hizlalhatók, vagy ha úgy tesszük tenyésztésre is felnevelhetők. Az anyajuhok igénybevétele a tejelés alatt a legnagyobb, tehát ezt az időt kell – a sertésenyésztés analógiája szerint – a lehető legrövidebb időre korlátoznunk. Csakis így remélhető, hogy a jelenlegi tartási viszonyok mellett országosan elérhető 1,2 ellési forgót tovább növelhessük, a termékenyítésre kevésbé kedvező időszakokban is az üzekeledés és újra vemhesülés arányát tovább javíthatjuk. A takarmányigényes tejelési időszakot aránylag rövidebb szakaszokra korlátozhatjuk, ezért az anyatartás takarmányozási igénye nem fog olyan mértékben nőni, mint amilyen többletjövédelmet a bírányprodukción várható emelkedése jelenthet. *Az anyatartásnak ez a rendszere tehát a jövőben is a korábbi – viszonylag külterjesebb juhtartás továbbfejlesztése révén – az országban található legelők hasznosítására épülhetne viszonylag szerényebb szaporaság mellett; genetikai paraméterként célul az 1,5-ös ellési forgót és a biztonságos ikerellést tűzheti ki.*

Az anyatartás másik rendszerének, – melyet több külföldi országban, sőt hazánkban is igyekeznek kialakítani – genetikai paraméterként a kettős ellési forgót és minél nagyobb szaporaságra törekvést tekintik a nemesítés feladatának. Ha ellésenként 3–4 bírány születik, ezeket a főcsetejes időszak után el kell venni az anyjuk alól és mesterségesen kell felnevelni. Az anyákat mielőbb elapasztva újra kell termékenyíteni és elletni. Ehhez azonban szükséges, hogy a tenyészállományt elpusztítsák és gondosan takarmányozzák. A bírányokat a mesterséges borjűveléshez hasonló speciálisan felszerelt, higiénikus nevelőkben kell elhelyezni, nagy biológiai értékű takarmánykomponensekből álló tejpótlókkal és starterekkel szükséges táplálni. Mindez kiváló szakmai felkészültséget, specializációt és gondozókat, nagy higiénit, továbbá költséges beruházásokat igényel, különben a számtalan hibaforrás előfordulása miatt nem valósítható meg.

Ez a nemesítési irány nagyon intenzív termelési feltételeket igényel, de jóval nagyobb hozamokat, tekintélyesebb jövédelmet is biztosíthat. *Ebben a nemesítési irányban a juhok tartására és takarmányozására több évszázada jellemző viszonylag külterjesebb feltételekről rögtylezen le kell mondani.*

E nemesítési munkának ebben a változatában meg kell birkóznia az évenkénti kétszeri elletés, a 3-as, 4-es elletésből adódó számtalan biológiai és genetikai problémájával, meg kell teremteni a mesterséges bíránynevelés viszonylag legolcsóbb, mégis legbiztonságosabb nagyüzemi módszerét. Végül ez az egész nemesítési rendszer nagyon jól üzemelő tenyésztési és értékesítési rotációt, a tenyésztés és hizlalás minden fázisára nagyon alaposan kidolgozott technológiát, illetve technológiájú fogylmet feltételez.

Tejtermelés lehetőségei

Rövidebb távon nem lenne célszerű az ellések sűrítése érdekében a fejéstről végérvényesen minden juhászatban lemondani. Sok gazdaságban a fejésből eredő árbevétel ma is igen jelentős. Különösen tavasszal – kedvező legeltetési feltételek mellett – a tejtermelésből számottevő takarmánytöbblet igénye nélkül is jelentős árbevétel remélhető. Megfontolandó, hogy a 30 napos kor körül leválasztott anyáknál, – méginkább ha a választás 2–3 nap után következik – nem vált-e ki a gyors apasztás tölgymegbetegedést.

A sertésenyésztésben a fialást követő túlságosan korai párosztatás az alomszám szignifikáns csökkenéséhez vezetett. Ma még nincsenek megbízható információink arról, hogy a juhok ellés utáni optimális méhinvoluciójához mennyi idő szükséges; az elletést követő hányadik ovuláció esetén kapjuk a legkedvezőbb fogamzási és ikerellési arányt.

Ezért jogos a gyakorlat részéről az az igény a kutatás felé, adjon választ ezekre a kérdésekre. Addig – mint egy üzemelési alternatívaként – elképzelhető, hogy a 2–3 napos korban leválasztott bírányok anyáit – vagy akár 30 napos kor körül választottakat is – további 30–40 napig akár apasztás érdekében is célszerű lenne esetleg fejni. A szóba jöhető gépi fejés csak akkor látszik gazdaságosnak, ha a fejésre kerülő anyajuhok napi tejhozama 0,5 liter alá nem esik. (Énnél kisebb tejhozam esetén az anyák már könnyebben apaszthatók.) Az állóított anyajuhoknál a gépi fejés alkalmazását, sem üzemeltetési, sem munkacéi gondokat nem okozhat; 1–1,5 óra alatt 240–350 anya kifejthető egy korszerű apparátussal.

Megfigyeléseink szerint a juhok fejés alatt is ivarzanak, ha kondíciójuk nem romlik, ásványi- és vitamin szükségletük pedig fedezett.

Azt természetesen tudomásul kell vennünk, hogy ha a tejtermelés perszistenciáját választástól nem kísérrjük figyelemmel, úgy annak gyors csökkenésével; spontán negatív szelekciójával néhány nemzedék múlva számolnunk kell.

Termékenység növelésének lehetőségei

A termékenység javítása érdekében *Outhouse** azt javasolta, hogy tenyésztésre azoknak az anyáknak bárányait válogassuk ki, amelyek rendszeresen sűrítve ellenek. *Feltételezhető, hogy az atipikus – október-novemberi, illetve június-júliusi – ellési időben születő bárányok tenyésztésbe állítása révén a későbbi nemzedékeknél az éven át jelentkező ivarzás és vemhesülési arány is javulni fog a jelenlegi hagyományos ellési időben született anyákhoz képest.* A különböző időben született anyajuhoknál a biológiai konzervativizmusból eredő szezonális ivarzási hajlam mielőbbi felszámolását kell célul tűzünk más gazdasági állatfajokhoz hasonlóan. *Az éven át végzett folyamatos termékenyítés és ellés terjedése spontán pozitív szelekciót vált ki a termékenység éven át jelentkezése tekintetében.*

Szaporaság növelésének lehetőségei

A termékenységhez hasonlóan a szaporaság növelését is az anyai populációk nemesítésében a legfontosabb értékmérő tulajdonságnak kell tekintenünk. Ezek a többi ún. „fitness” tulajdonsággal; a báránynövelő képességgel, a született bárányok életképességével együtt gyengén örökölődő tulajdonságok közé tartoznak. Ennek megfelelően a fajtatiszta tenyésztésben elérhető fenotípusos szelekció túlságosan lassú genetikai előrehaladást biztosíthat, bár a legmegfelelőbbnek ígérkező szelekciós módszerek bevezetéséről és eredményes alkalmazásáról mégsem mondhatunk le fajtatiszta tenyésztés keretei között sem. *Owen** arról számolt be, hogy különböző fajtákból kiemelt nagy szaporaságú anyákat egyízben keresztezett szaporafajtájú kosokkal, majd a keresztezésből származó és legmegfelelőbbnek ígérkező kosokat párosította a szaporaságra szelektált pepinéria anyáihoz. Az így előállított tenyészanyagból a szaporaságra végzett szelekció jóval eredményesebbnek bizonyult a fajtatiszta tenyésztés várható eredményeihez képest.

A szaporaság azonban nem elsősorban additív génhatásokon alapszik, tehát az ivadékok szaporasága nem minden esetben a két keresztezésre felhasznált fajta középértéke körül jelentkezik, hanem *keresztezési, sőt nicking* hatás is érvényesülhet. Ebben az esetben az ivadékok a kérdésszerű tulajdonság tekintetében egészen kiválóak, vagy jelentéktelenek is lehetnek, mert a keresztezés során várható szuperdominancia, illetve az episztatikus génhatások pozitív és negatív befolyást egyaránt gyakorolhatnak a kérdésszerű tulajdonság alakulására.

A termékenység, szaporaság, báránynövelő képesség és a bárányok ellenálló képessége tekintetében jelentős heterózis effektusokra számíthatunk, ha a kialakítandó anyai partnerként szolgáló populációt vonalakra bontjuk és a vonalakat a legelőnyösebbnek bizonyuló kombinációk alapján keresztezzük. Ebben az esetben egy-egy kiválóan bizonyult tenyészállatra – akár kosra, akár anyára – céltudatos rokontenyésztést is lehet alkalmazni vonalelőállítás céljából. Ez az út azonban még korántsem tekinthető biztonságosnak, elsősorban feltevésekre, más állatfajoknál már sikeresen alkalmazott gyakorlatra hivatkozhatunk.

A különböző anyai partnerként tervezett önálló fajták, vagy rokontenyésztéssel előállított vonalak keresztezését, illetve a keresztezések összehasonlító vizsgálatát szakszerűen kidolgozott és egységesített tartás-technológia bevezetése nélkül nem lehet megbízhatóan értékelni. Ez a nemesítési rendszer eleve igényli, hogy a mai értelemben vett tenyésztés és a szorosabb értelemben vett nemesítés elkülönüljön. Az anyai populációk szelekciós rendszerének kialakításában hagyományos ellenőrzési és nemesítési rendszerünket is felül kell vizsgálni és korszerűsíteni kell.

Az apai partnerként szolgáló populációk kialakítása

Felmérve a nemzetközi piacok várható igényeit a húslasztortítású ún. „apai” partnerek kívánatos típusában és testtömegében is differenciálnunk kell.

A külföldi piacokon kétféle igényesebb áru iránt párhuzamosan jelentkezik kereslet: egy kisebb súlyú, hamarabb kész formákat mutató „tejes” bárány iránt és egy nagyobb súlyú, későbbben zsírosodó „expressz” pecsenyebárány iránt. Tejes bárány előállításához kisebb tömegű, korai típusú apai partnert igényelnek a tenyésztők, amilyen pl. a southdown és a hampshire down fajták. Az expressz pecsenyebárány előállításához minél tömegesebb – de amellet jó húsfomákkal is rendelkező – apai partner alkalmazása látszik célszerűnek.

* FEZ Kongress Versailles 1971.
* FEZ Kongress Versailles 1971.

Az értékesítés kor- és súlyhatárait csakis így lehet minél tágabb határértékek között tervezni, illetve az izomépités intenzív szakaszát megnyújtani; a zsírszövet beépülésének időpontját késeletetni.

Az ún. apai populációk fajtafenntartó nemesítésében a legjobbnak bizonyuló fajták eredeti hazájában alkalmazott és bevált nemesítési rendszerét célszerű figyelembe venni, mert feltételezhetően annak döntő szerepe volt abban, hogy az adott fajta a legkorszerűbb követelményeknek megfelelhessen. Bármely fajta törzskönyvi ellenőrzési rendszere folyamatosan módosítható a legkorszerűbb kívánalmaknak megfelelően, ha ez szükségesnek látszik.

Nagy jelentőséget kell tulajdonítanunk az apai populációk fajtafenntartó nemesítésében a recurrens szelekciónak. Minden kos értékelését az anyai populációk keresztezésekor kapott F_1 nemzedék központos hízekonyságvizsgálata alapján szükséges rangsorolni és csak ennek értékelése után sorolandó be – vagy selejtezendő – fajtatiszta apai populációként szolgáló törzsnyéjébe törzskösként.

Aszerint, hogy tejesbárány, vagy expressz pecsenyebárány előállítására törekszünk a keresztezett nemzedék központos – esetleg egykorú istállótársas – hízekonyságvizsgálata alkalmazkodjék az értékesítés követelményeire; olyan korban és súlyban szabad elbírálni, ahogy ezt a piaci viszonyok megkövetelik. (Nem célszerű pl. tejesbárány céljára előállított keresztezett bárányokat 30 kg súly felett értékelni, stb.)

A keresztezések során számíthatunk-e nehéz ellésre?

Néhány év óta megfigyeltük, hogy ha fésüs merinó anyákat nagyobb tömegű húsfajtájú (Texel, Ile de France) kosokhoz párosítottunk, a nehéz ellések aránya növekedett. Ezért az ún. anyai populációknál az ikerellő képesség kialakítása azért is lényeges alapelv, mert így a párosítandó szülők közötti élőhelybeli eltérést növelhetjük, a nehéz ellésből eredő anya és báránykiesés kockázatát mégis lényeges mértékben csökkenthetjük.

Akklimatizációs gondok

Juhtenyésztésünk korszerűsítésében az is komoly gondot okoz, hogy különösen a nyugati oceanikus klímáról behozott nagyteljesítményű, keresztezésre kiválóan alkalmas fajták nagyon nehezen honosodnak. Mivel egyelőre a juhoknál a spermaimport technikailag nem megoldott, a legalkalmasabb és a hazai tapasztalatok szerint a legmegfelelőbbnek bizonyuló fajtákból – a kos előállításához szükséges létszámban pepinériákat kell létrehozni fajtaátalakító keresztezés révén, mint ahogy ezt pl. Bulgária is tervezi.* Eddigi megfigyeléseink szerint a nehezen honosuló fajták (pl. Texel) keresztezéséből származó F_1 anyák is születési és felnevelési helyük körülményeihez jól alkalmazkodnak. Ilyen módon a pepinériáknak lenne csupán – a fajták javítása érdekében – további kosimportokra szüksége, ami viszont jóval csekélyebb költségeket jelentene, mint a jelenlegi gyakorlat.

Feltehető, hogy a juh közismerten rossz honosodási képessége a külföldön már rendelkezésre álló hibrid populációk (Koob, Cadsow) hazai gyors elszaporításának is korlátokat szabhat.

A juhállomány várható összetétele

Az itt javasolt nemesítési és áruterelési rendszerben a szaporítás, illetve az árucélú keresztezés célját szolgáló anyajuhállománynak mintegy 90%-át tehát a nagy szaporaságú, amellelt melléktermékként finomgyapjút is termelő – de több változatban tenyésztett – anyai állomány képezni, melynek legfeljebb 10–15%-át – szaporaságától függően – kellene nemesítés céljából törzskönyvi ellenőrzés alatt tartani. Az apai populációt képező keresztezési partnert – mert feladata a keresztezésekhez kosokat biztosítani – teljes létszámban ellenőrzésben kell tartani, ez az országos anyajuhállománynak legfeljebb 10%-át képezni mindaddig, míg a spermátörölés és export üzemi alkalmazására sor kerülhet. (A juhoknál is előbb-utóbb üzemi viszonyok között alkalmazható sperma mélyhűtés a hústípusú anyaállomány fajtatiszta tenyésztésének méreteit később jelentős mértékben csökkenthetné.)

Gondolataimnak annak reményében kívánom befejezni, hogy a juhtenyésztésnek korántsem látszik a jövője olyan kedvezőtlennek. Mint kérdőző állatfajnak a takarmányozásban a jelenleg kihasználatlanul rendelkezésre álló legelőink az év nagy részében takarmányszükségletük jelentős hányadát fedezik. Abrakszükségletük csekély; a külföldről egyre drágábban beszerezhető fehérje-komponensek ősos és belföldön is előállítható NPN anyagoktól pótolhatók. A nélkülözhetetlen textíli nyersanyagok, az igényesebb ruházatkodásban egyre nagyobb jelentőséggel bíró bőrárunknak változatlanul előállítója maradhat. Rádadásul, – nem is olyan nehezen – a nem elég gazdaságosan tenyésztendő *mipara* állatfajok közül a jóval rentabilisabb multipara fajok közé sorolható át; ezért lehetőségei mint hústermelő állatfajnak sem kilátástalank.

* Dimitri Tanev személyes közlése.

Gedanken über unsere Schafzucht

L. Veress

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

Zusammenfassung

Auf Grund der volkswirtschaftlichen Ansprüche, die in Ungarn gegenüber der Schafzucht gestellt werden, müssen die genetischen Parameter in der unterhalbmaliger Ablammung pro Jahr und in der sicheren Zwillingsgeburt gestellt werden. Man darf aber auch auf die vollintensive Zuchtichtung — zweimalige Ablammung jährlich mit 3 bis 4 Lämmern je Ablammen — nicht verzichten.

Die zweite Richtung der Züchtung sollte die Ausbildung eines solchen speziellen, einheimischen Fleischleistungs-Schafbestandes sein, der den Bockbestand für die Warenleistungs Kreuzungen stellen würde.

Bezüglich der Richtung der Warenproduktion hält er es für möglich, dass die Schafe auf reichen Weiden bis zum Trockenstellen auch gemolken werden, falls diese Form von den Schafzuchten angewendet wird.

Reflections to the improvement of our sheep population

L. Veress

Agricultural Highschool, Kaposvár

Summary

The genetic parameters of improvement demanded by the people's economy in Hungary are the followings: 1,5 lambings per year and the reliability of twin lambings. However the idea of improving for 2 lambings per year and 3—4 lambs per lambing, which represents the intensive direction, should not be given up.

The other direction of improvement would be to form special meat type sheep population which would give the rams for the commercial crossbreedings.

The author thinks the milking also possible on good pasture after early weaning, because according to the results of his recent work the milking does not exclude the possibility of frequent lambing.

Некоторые мысли о племенном деле в венгерском овцеводстве

Л. Вереш

Сельскохозяйственный институт, Капошвар.

Резюме

В целях удовлетворения требований народного хозяйства Венгрии к овцеводству, генетические параметры селекции должны быть установлены в первую очередь в отношении 1,5 оборота ягнения и надежного ягнения близнецов. Однако нельзя отказаться ни от вполне интенсивного направления селекции (2 оборот ягнения, 3—4 ягнят по одному ягнению).

Другим направлением селекции является создание такого специального отечественного поголовья овец мясного направления, которое предоставляло бы баранов для промышленного скрещивания.

Что касается направления товарной продукции, автор считает возможным проведение доения на обильных пастбищах после раннего отъема до прекращения лактации на местах, где овцеводы желают этого, ибо согласно результатам ранее проведенных им испытаний, доение овцематок не исключает возможности введения более частых ягнений.

Adatok a mesterségesen nevelt bárányok viselkedéséhez

Gaál Mihály — Czakó József

Mezőgazdasági Főiskola Hódmezővásárhely, Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Hazai juhászatainkban a hústermelés — tejes-bárány és expressz pecsenye-bárány formájában — egyre inkább előtérbe kerül. A juhhús termelés alakulása — mint ismeretes — elsősorban a szaporaság függvénye. Ennek érdekében a többet ellő anyai vonalak kitenyésztése és sűrített bárányoztatás az érdeklődés előtérbe került. Mind a sűrített elletés esetében, mind a többet ellő anyai vonalak kialakítása során nagy jelentősége mutatkozik a mesterséges bárány-nevelésnek.

A bárányok életrendjére és viselkedésére vonatkozó információk, még a természetes felnevelésben is, meglehetősen korlátozottak. A mesterséges felnevelés alatti viselkedésre vonatkozóan pedig a rendelkezésünkre álló irodalomban nem találtunk adatokat, jóllehet az állatok viselkedése a legjobban megfogható és mértékadó kritériuma a környezet használati értékének.

A bárányok életrendjével és viselkedésével, azok a közlemények, amelyek a mesterséges felnevelés használhatóságát és technológiáját vizsgálják, nem foglalkoznak (*Schlolant — Heinemann*, 1970; *Brochert*, 1971; *Molena — Theriez — Agner*, 1971). A mesterségesen nevelt bárányok tejvására vonatkozóan *Nikolaev — Judin — Filatkin* (1971) közöl adatokat, amely szerint a bárányok 3–15 napos korban 5-ször, 16–45 napos korban 4-szer, 20–60 napos korban 3-szor isznak naponta. Arra vonatkozóan azonban nem közölnek adatokat, hogy az itatóautomaták használatát korlátozták-e vagy sem.

Abból a megfontolásból kiindulva, hogy az állatok viselkedésének ismerete nélkül a technológiák kialakítása számos hibát rejthet magában, vizsgáltuk a mesterségesen nevelt bárányok életmegnyilvánulásait abból a célból, hogy az adatok a nagyüzemi tartási technológiákban hasznosíthatók legyenek.

A bárányok születés után 8–12 napos korban kerültek elválasztásra és fogtuk mesterséges nevelésre. A mesterséges nevelés időszaka 90 napos korig tartott. A korai elválasztás után, a mesterséges nevelés alatt a bárányok a tejpótló tápszert folyadék formájában kapták. A „Mamette” bárányszoptató berendezés automatikusan, a fogyasztástól függően készítette a megfelelő hőfokra beállított tejpótlót. A mesterségesen nevelt bárányok 2–3 nap alatt megszokták a szoptató berendezést. A felnevelés időszakában tejpótlón kívül báránytápot, bárányszénát és ivóvizet is kaptak a bárányok. Mind a tejpótló tápszerből, mind az egyéb takarmányokból a bárányok tetszés szerinti időben és tetszés szerinti mennyiséget fogyaszthattak.

A bárányok napi súlygyarapodása a szokásos keretek között mozgott (317 g, ± 28) és a csoportok kiegyenlítettek voltak.

A mesterségesen nevelt bárányok közül 5 bárányt jelöltünk ki megfigyelésre, melyek teljesen egészségesnek látszottak. A bárányok viselkedésére vonatkozó adatokat 20, 30, 40, 50, 60 és 70 napos korban kétszer 24 órás meg-

1. táblázat

A bárányok viselkedésének alakulása 20 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje (4)	
	0 — 6	6 — 12	12 — 18	18 — 24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Időadatok (6)</i>						
Áll (7)	56	74	40	106	276	19,17
Járáskál (8)	32	34	32	39	137	9,51
Játszik (9)	11	14	5	18	48	3,33
Fekszik, ébren (10)	53	53	28	61	195	13,54
Fekve alszik (11)	210	180	257	137	784	54,45
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	2,0	1,0	1,6	2,0	6,6	
Szopik (14)	3,4	4,8	2,8	4,00	15,0	
Iszik (15)	—	0,2	0,2	—	0,4	
Kérődzik (16)	3,4	1,0	8,0	2,0	7,2	
Vizel (17)	0,6	1,0	1,0	0,6	3,2	
Trágyázik (18)	0,2	0,4	0,6	0,2	1,4	

Behaviour of lambs at 20 days of age.

1. Naming; 2. Average data; 3. duringhours; 4. during the 24 hour observation period, 5. minutes; 6. time data; 7. standing; 8. going; 9. playing; 10 lying awake; 11. sleeping; 12. data of frequency; 13. eating; 14. sucking; 15. drinking; 16. rumination; 17. urination; 18. defecation.

2. táblázat

A bárányok viselkedésének alakulása 30 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje alatt (4)	
	0 — 6	6 — 12	12 — 18	18 — 24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Idő adatok (8)</i>						
Áll (7)	67	76	54	43	240	16,70
Járáskál (8)	28	46	32	23	129	8,95
Játszik (9)	8	12	—	8	28	1,94
Fekszik ébren (10)	52	70	68	35	25	15,61
Fekve alszik (11)	222	160	208	228	818	56,80
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	0,6	1,4	2,4	1,8	6,2	
Szopik (14)	2,2	4,0	2,8	3,0	12,0	
Iszik (15)	0,6	0,4	—	0,6	1,6	
Kérődzik (16)	1,0	1,0	1,4	0,8	4,2	
Vizel (17)	1,0	1,4	1,0	1,0	4,4	
Trágyázik (18)	0,6	0,2	0,8	0,6	2,2	

Behaviour of lambs at 30 days of age.

Explanations from 1 to 18 as under table 1

3. táblázat

A bárányok viselkedésének alakulása 40 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje alatt (4)	
	0-6	6-12	12-18	18-24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Idő adatok (6)</i>						
Áll (7)	69	140	139	107	455	31,56
Járkál (8)	20	21	37	24	102	7,08
Játszik (9)	15	3	10	—	28	1,94
Fekszik ébren (10)	45	62	67	66	240	16,67
Fekve alszik (11)	199	141	110	165	615	48,75
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	3,0	8,0	5,8	4,8	21,6	
Szopik (14)	3,8	3,8	6,6	5,0	18,2	
Iszik (15)	—	—	—	—	—	
Kérődzik (16)	2,0	3,0	2,0	2,4	9,4	
Vizel (17)	1,6	0,8	1,0	0,2	3,6	
Trágyázik (18)	0,8	0,8	0,8	—	6,4	

Behaviour of lambs at 40 days of age.

Explanations from 1 to 18 as under table 1

4. táblázat

A bárányok viselkedésének alakulása 50 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje alatt (4)	
	0-6	6-12	12-18	18-24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Idő adatok (6)</i>						
Áll (7)	107	134	87	102	430	29,86
Járkál (8)	26	26	59	20	131	9,10
Játszik (9)	11	2	2	—	15	1,04
Fekszik (10)	56	54	64	50	224	15,55
Fekve alszik (11)	156	141	152	190	640	44,75
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	3,0	7,8	2,8	6,2	19,8	
Szopik (14)	4,2	5,4	7,0	4,0	20,6	
Iszik (15)	—	—	—	—	—	
Kérődzik (16)	4,6	3,2	2,0	1,4	11,2	
Vizel (17)	1,2	0,8	0,4	1,8	4,2	
Trágyázik (18)	1,0	0,4	0,4	0,8	2,6	

Behaviour of lambs at 50 days of age.

Explanations from 1 to 18 as under table 1

5. táblázat

A bárányok viselkedésének alakulása 60 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje alatt (4)	
	0-6	6-12	12-18	18-24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Idő adatok (6)</i>						
Áll (7)	66	129	16	118	429	29,80
Megy (8)	35	35	41	24	135	9,36
Játszik (9)	—	6	9	1	16	1,10
Fekszik ébren (10)	85	93	57	109	344	23,88
Fekve alszik (11)	177	98	131	110	516	35,86
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	4,8	2,0	9,2	8,6	24,6	
Szopik (14)	3,4	1,8	3,6	2,4	11,2	
Iszik (15)	—	—	0,2	—	0,2	
Kérődzik (16)	4,4	1,2	2,8	6,6	16,2	
Vizel (17)	1,0	0,4	1,6	1,4	4,4	
Trágyáz (18)	0,6	0,4	0,4	1,2	2,6	

Behaviour of lambs at 60 days of age.

Explanations from 1 to 18 as under Table 1

6. táblázat

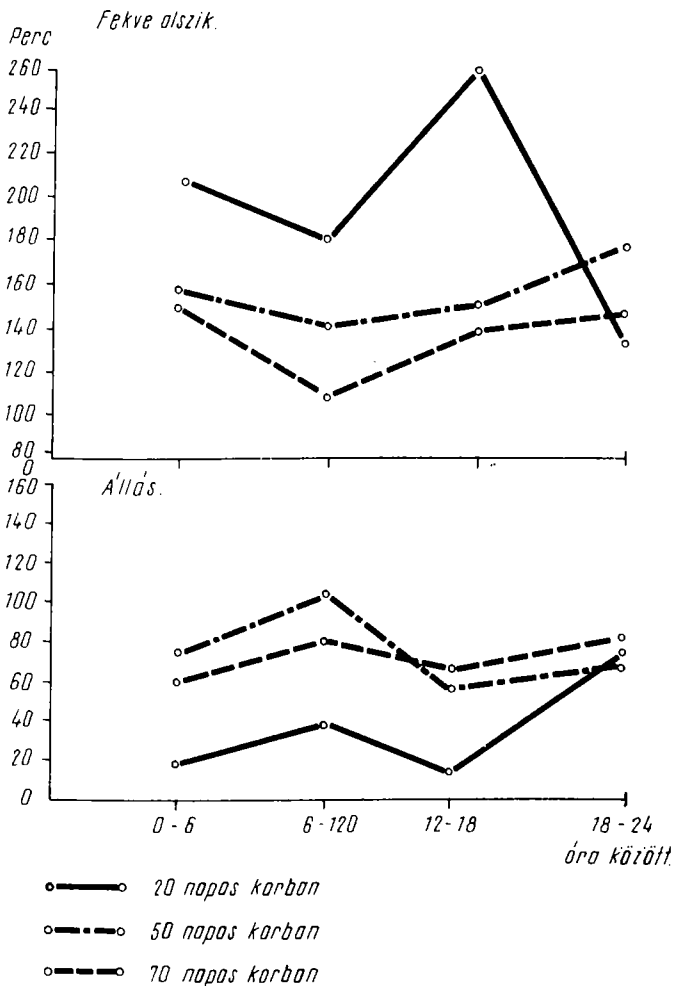
A bárányok viselkedésének alakulása 70 napos korban

Megnevezés (1)	Átlagadagok (2)				A 24 órás megfigyelés ideje alatt (4)	
	0-6	6-12	12-18	18-24	perc (5)	%
	óra alatt (3)					
<i>Idő adatok (6)</i>						
Áll (7)	94	114	101	115	424	29,44
Járákál (8)	19	41	33	20	113	7,86
Játszik (9)	1,2	—	—	9	10,2	0,70
Fekszik ébren (10)	88	76	80	90	334,8	23,25
Fekve alszik (11)	155,8	109,4	140	152	558	38,75
					1440	100,00
<i>Gyakorisági adatok (12)</i>						
Eszik (13)	3,6	11,4	7,2	5,2	27,4	
Szopik (14)	2,5	4,8	4,8	2,4	14,8	
Iszik (15)	—	—	—	—	—	
Kérődzik (16)	3,6	5,6	4,4	2,4	16,0	
Vizel (17)	0,8	0,6	0,4	0,8	2,6	
Trágyáz (18)	0,6	1,0	0,4	0,8	2,8	

Behaviour of lambs at 70 days of age.

Explanations from 1 to 18 as under table 1

figyelési idővel vettük fel. Az egyes életfolyamatok alakulását különböző életkorban (20–70 nap) az 1–6. táblázatban állítottuk össze.



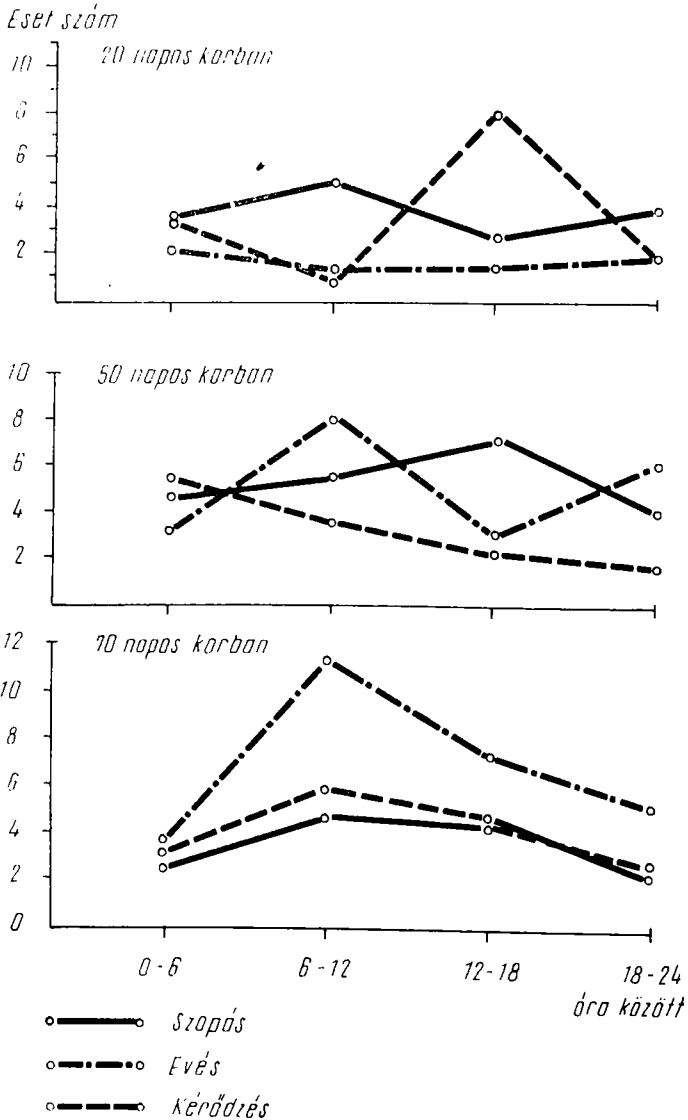
1. ábra. A fekvési idő alakulása különböző életkorban

2. ábra. Az állásra fordított idő alakulása különböző életkorban

A táblázatokban közölt adatok szerint a bárányok a vizsgálati időszakban (20–70 napos korban) 60–70%-át a napnak fekvéssel töltik. Ez a szám az életkor előrehaladásával gyakorlatilag nem csökken. A fekvésen belül az ébren fekvés és az alvás között már jelentkezik egy jól megfigyelhető változás. Az éber állapotban való fekvés ugyanis a kor előrehaladtával nő, míg az alvás, amely ugyancsak fekvő testhelyzetben jelentkezik, csökkenő tendenciát mutat.

A mozgásra fordított idő ebben az időszakban az életkor előrehaladtával gyakorlatilag nem változik. 20–70 napos korban a nap 24 órájának 7–9%-át töltik el járkálással az anya nélkül nevelt bárányok. Az álldogálásra fordított idő az életkor előrehaladtával nő. 20–30 napos korban 16–19%-át fordítják az állatok az állásra, ez az érték 60–70 napos korban 29%-ra nő.

Az életkor előrehaladtával az evések száma nő. Amíg 20–30 napos korban 6–7 alkalommal eszik a bárány, addig 60–70 napos korban már 24–27 alkalommal fogyaszt szilárd takarmányt. A kérődzés ennek megfelelően növekszik. 20–30 napos korban 4–7 alkalommal észlelhető a kérődzés jelensége. 60–70 napos korban ez 15–17 esetben figyelhető meg.



3. ábra. A szopás, az evés és a kérődzés gyakorisága különböző életkorban

A szopási esetek száma — vagyis a szoptató automata felkeresése — 20 napos kortól 40–50 napos korig nő, utána esökken. Így a szopási esetek száma a kezdeti 12 alkalomról 20-ra növekszik, majd 12–14 alkalomra esökken.

A trágyázási és vizeletürítési esetek száma a vizsgálat időszakában nem változik.

A technológiák kialakítása szempontjából nem hagyható figyelmen kívül az egyes életfolyamatok napszaki megoszlásának alakulása sem.

A bárányok 6–12 óra között állnak a legtöbbet. Az állásra fordított idő napszaki megoszlásának aránya megközelítően azonos a vizsgálat egész időszakában, vagyis az életkorral nem változott (2. ábra).

A fekvő történő alvás tekintetében 20 napos korban a délutáni időszakban (12–18 óra között) alszanak a legtöbbet a bárányok. Ez a jelenség 50 és 70 napos korban áttevéődik a 18–24 óra közötti időszakra. Legkevesebbet 7–12 óra között pihennek a bárányok, valamennyi vizsgálati időszakban (1. ábra).

A szopási (azaz az automata szoptató berendezés felkeresése) esetek számának napszaki megoszlása 70 napos korban a legegyszerűsebb és a legnagyobb változatosságot 50 napos korban mutatja. Általában 6–12 óra között szopnak legtöbbször az állatok, ezt követi a 12–18 óra közötti időszak (3. ábra).

A szilárd takarmányok evésének napszaki megoszlásában a legkisebb változatosság 20 napos korban mutatkozik. Ez bizonyára abból adódik, hogy ebben a korban a szilárd takarmányfogyasztás minimális. A legnagyobb változatosságot a 70 napos életkor mutatja. Amint az állatok érdemleges mennyiségű száraztakarmányt esznek, az evési csúcsidők a 6–12 óra közé esnek.

A kérődzések gyakorisága tekintetében már nem ilyen egyértelműek a megfigyelések. 20 napos korban ha többször esznek az állatok, kevesebbszer kérődznek. 50 és 70 napos korban viszont a kérődzések napszaki gyakorisága az evési periódusokkal párhuzamos.

A kísérlet adatai szerint a szopási esetek száma 50 napos korig nő, utána csökken. Az evési esetek száma pedig az életkor előrehaladtával nő. Ebből adódóan fennáll a lehetősége annak, hogy a tejtató automatákat 40–50 napos kortól az éjszakai órákra (22–04 óráig) lezárják, mert erre az időre a szopásoknak csak 6–8%-a esik. Ugyanakkor az istálló megvilágításáról is célszerű gondoskodni, mert az evéseknek 21–27%-a ebben az időszakban történik.

Érkezett: 1972. március 21-én.

I R O D A L O M

1. Brochert, E.: Kraftfutter, Hannover, 1971. 54, 9. 488.
2. Molenat, G. – Thériez, M. – Agner, D.: Annales de Zootechnie, Paris, 1971. 20. 3. 71–76.
3. Nikolaev, A. J. – Julin, Ju. – Filatkin, P. J.: Zsivotnovodszto, Moszkva, 1971. 31. 7. 84–85.
4. Schlölaud, W. – Heinemann, G.: Deutsche Schäferzeitung, Köln, 1970. 62. 13. 128–132.

Angaben zum Verhalten der künstlich aufgezogenen Lämmer

M. G a á l – J. C z a k ó

Landwirtschaftliche Hochschule zu Hodmezővásárhely und Agrarwissenschaftliche Universität zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten das Verhalten der Lämmer bei der künstlichen Lammanzucht. Der Versuch dauerte vom Alter von 20 bis zum Alter von 70 Tagen.

Sie stellten fest, dass sich die Säugetzahl – dh. das Aufsuchen des automatischen Säugeapparates – bis zum Alter von 50 Tagen erhöht, und nachher abnimmt. Die Lämmer verbrin-

gen 60 bis 70% des Tages mit Liegen. Am meisten saugen die Lämmer zwischen 6 und 12 Uhr. Sobald die Tiere eine beträchtliche Menge von Trockenfutter verzehren, fällt die Fressspitzenzeit zwischen 6 und 12 Uhr. Auch die Zahl der Wiederkauperioden ist zwischen 6 und 12 Uhr die höchste.

Abb. 1. — Gestaltung der Liegezeit in verschiedenem Lebensalter

Abb. 2. — Gestaltung der für Stehen gebrauchten Zeit in verschiedenem Lebensalter

Abb. 3. — Häufigkeit vom Saugen, Fressen und Wiederkauen in verschiedenen Lebensalter

Data to the behaviour of the hand reared lambs

M. Gaál—J. Czákó

Agricultural Highschool, Hódmezővásárhely and University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Summary

The authors examined the behaviour of lambs in the course of rearing by hand. The experiment lasted until 02—70 days of age.

It was found that the number of suckling, that is drinking from the automatic lamb feeder, increases until 50 days of age and afterwards decreases. The lambs rest in 60—70% of the day. The lambs suckle most between 6—12 hours. When the lambs consume significant amount of dry feed the peak of eating is between 6—12 hours. The most periods of rumination also take place between 6—12 hours.

Fig. 1. Resting periods at different ages

Fig. 2. Standing periods at different ages

Fig. 3. The frequency of suckling, feeding and rumination

Данные по поведению искусственно выращиваемых ягнят

М. Гал — Й. Цакó

Сельскохозяйственный институт, Ходмезовашархель Университет Аграрных Наук Годолло

Резюме

Авторы при искусственном выращивании ягнят исследовали поведение ягнят. Опыт был проведен в возрасте ягнят от 20 до 70 дней.

Авторами было установлено, что количество случаев сосания — подход к автоматическим приспособлениям для сосания — до 50-дневного возраста повышается, а затем снижается. 60—70% дня ягнята проводят лежанием. Наиболее часто ягнята сосают в период между 6 и 12 ч. С тех пор, как ягнята потребляют существенное количество сухого корма, пик их едания падает в промежуток времени от 6 и 12 ч. Количество периодов жвачки наибольшее тоже между 6 и 12 ч.

Рисунок 1. Динамика времени лежания в различном возрасте животных.

Рисунок 2. Динамика времени стояния в различном возрасте животных.

Рисунок 3. Частота сосания, едания и жвачки в различном возрасте животных.

Tejelő tehének újszerű takarmányozása

Balika Sándor

Húshasznú Szarvasmarhatenyésztő Termelőszövetkezetek Közös Vállalkozása (HSZV), Budapest

A tejtermelő tehenészetek üzemeltetése során a munkaszervezésen túl, egyre inkább szükségessé válik a takarmányozási rendszer jelenlegi helyzetének felülvizsgálata. A szakképzett munkaerő biztosításán túlmenően meg kell változtatni a takarmányozási rendszer jelenlegi struktúráját. A jelenlegi takarmányozási rendszerrel járó igen gyakori takarmány-változások ugyanis kedvezőtlenül hatnak a tejtermelésre, s ugyanakkor megnehezítik a teljes gépesítést. Mindezek kiküszöbölése csak olyan takarmányozási rendszer bevezetésével lehetséges, amelyben a takarmánykeverék minél kevesebb összetevőből áll, és egész éven át azonos. Meg kell tehát vizsgálni, hogy melyek azok az évről évre biztonságosan és gazdaságosan termelhető takarmányfélék, amelyek átrendi és biológiai értékük folytán legalkalmasabbak a tejelő tehének takarmányozására.

A probléma megoldására, véleményem szerint két út kínálkozik. Az egyik egy olyan takarmányozási rendszer, amelynek az alapja kismennyiségű szántóföldi eredetű konzervált tömegtakarmány abrakkal kiegészítve, a másik lehetőség a granulált takarmányokból álló, szárazkeverékes takarmányozási rendszer. Mindkét rendszernek vannak előnyei és hátrányai is. Alkalmasságukat biológiai értékükön túl elsősorban gazdaságosságuk határozza meg oly módon, hogy a jászolba juttatásig mennyire gépesíthető az etetésük és az összes költségük hogyan befolyásolja a végtermék (akár tej, akár hús) fajlagos mutatóit.

Irodalmi áttekintés

A kísérlet takarmányozási rendszerére vonatkozó irodalmi utalások száma kevés. *Ingra*, (1972.) szerint gyakori takarmányozási hiba, hogy az abraktakarmányok adagolása nem követi a tejelési görbe alakulását. Az abraktakarmányok adagját 3–4 naponként addig kell növelni, amíg a tehén többlet tejhozammal reagál. *Dedeck, I.* (1971). és munkatársai kísérleteik során azt találták, hogy a nagyobb tömegű szilázs károsan befolyásolta a laktációs görbe alakulását. A *Hoard's Dairyman* (1969.) beszámolója szerint a tejelő tehennel maximálisan 6,75 kg abraktakarmányt lehet etetni. Több abrak felvétele csak akkor lehetséges, ha a napi takarmányadag kellő mennyiségű nyersrostot tartalmaz.

Porterfield, R. A. (1968) és munkatársai számítógéppel elemezték, hogy milyen takarmányozási rendszerrel érhető el a legolcsóbban az állat biológiai igényeit kielégítve, viszonylag hosszú időn át nagy tejtermelés. A legolcsóbbnak az a takarmányozási rendszer bizonyult, amelyben a napi takarmányadag emészthető szárazanyagtartalma 70%, és az összes szárazanyagból 4,5 kg a silókukorica szilázsról, 8,3 kg a lucernaszenára, és 11,2 kg pedig a szemeskukorica darára jut.

Saját vizsgálatok

Az egész éven át azonos takarmányokra alapozott takarmányozási rendszer hatását a tehének tejtermelésére, három kísérletből álló sorozattal vizsgáltuk. A hazai hagyományos takarmányozási rendszerből kiindulva, a kísérleti csoport napi takarmányadagját silókukorica szilázsból, lucernaszenából és kukoriceadarából állítottuk össze. A takarmányozás további egyszerűsítése érdekében elhagytuk a naponkénti és az egyedenkénti pótabrak kiosztását. A kísérleti csoport tehenei a tényleges létfenntartó szükségleten felül egész éven át azonos napi tejtermelésnek megfelelő takarmányt, ill. táplálónyag mennyiséget kaptak. Így a takarmány- és táplálónyag mennyiség a laktáció és a szárazonállás egész ideje alatt azonos volt. Az ellenőrző csoport egyedeit a hagyományos takarmányozási rendszer szerint ettettük, tehát az alaptakarmányban a létfenntartó szükségletre és egy meghatározott mennyiségű tejre, míg az ezen felül termelt tejre tejelő pótabrakban kapták a szükséges mennyiségű táplálónyagot.

A napi takarmányadag összetétele

(I. és II. kísérletben)

	Kísérleti csoport (1)					Ellenőrző csoport (2)						
	Megnevezés (3)	kg	Sz. a. (4)	Ny. rost (5)	Kem. é. Em. feh. (6) (7)	Megnevezés	kg	Sz. a.	Ny. rost	Kem. é. Em. feh. (6) (7)		
			kg	%				kg	%		kg	
Szükséglet (8)	650 kg élő súlyra 18 kg tejre (9)	—	15,00	—	3,15 5,40	0,315 1,090	650 kg élő súly 8 kg tejre (10)	—	15,00	—	3,15 2,40	0,315 0,480
	Összesen: (11)	—	15,00	18—20	8,55	1,395	Összesen:	—	15,00	18—20	5,55	0,795
Tej alap- takarmány (12)	silókukorica	—	—	—	—	—	silókuk. szilázs ..	30,00	8,10	32,5	3,75	0,270
	szilázs (13)	12,00	3,24	32,3	1,56	0,108	luc. széna	4,00	3,36	30,9	1,28	0,516
	lucerna széna (14)	5,00	4,20	30,9	1,60	0,645	kuk. dara	0,50	0,43	2,0	0,40	0,037
	kuk. dara (15)	6,00	5,22	2,3	4,86	0,450	tak. só	0,03	—	—	—	—
	ext. napraf. (16) ..	0,50	0,44	9,9	0,30	0,205	fosztkál	0,03	—	—	—	—
	tak. só (17)	0,30	—	—	—	—	Összesen:	34,56	11,89	31,0	5,43	0,823
fosztkál (18)	0,01	—	—	—	—							
Összesen:	23,54	13,10	19,3	8,32	1,408	Összesen:	34,56	11,89	31,0	5,43	0,823	
Nyári alap- takarmány (19)	silókuk. szilázs ..	12,00	3,24	32,3	1,56	0,108	silókuk. szilázs ..	30,00	8,10	32,5	3,75	0,270
	luc. széna	5,00	4,20	30,9	1,60	0,645	vegyes zöld	16,00	3,64	26,3	1,74	0,528
	kuk. dara	6,00	5,22	2,3	4,86	0,450	kuk. dara	0,50	0,43	2,0	0,40	0,037
	ext. napr.	0,50	0,44	9,9	0,30	0,205	tak. só	0,03	—	—	—	—
	tak. só	0,03	—	—	—	—	fosztkál	0,03	—	—	—	—
Összesen:	23,54	13,10	19,3	8,32	1,408	Összesen:	46,56	12,17	29,6	5,89	0,835	

The ingredients of the ration in the 1st and 2nd experiment

1. experimental group: — 2. control group; — 3. namng; — 4. dry matter; — 5. crude fibre; — 6. starch equivalent; — 7. digestible protein; — 8. demand; — 9. for 650 kg live weight and 18 kg milk production; — 10. for 650 kg live weight and 8 kg milk production; — 11. all; — 12. basal ration for winter; — 13. maize silage; — 14. lucerne hay; — 15. maize grits; — 16. extracted sunflower grits; — 17. feeding salt; — 18. fosztkál; — 19. basal ration for summer.

Az I. kísérlet lényegében modellkísérlet volt, 4–4 közel azonos időben ellett, és azonos napi tejtermelési tehénnel. A kísérlet összesen 160 napig tartott, 80 téli és 80 nyári takarmányozási nappal.

2. táblázat

A tejtermelés alakulása az I. kísérletben

Megnevezés (1)	n	Egy-ség (2)	Átl. napi tejtermelés a kísérlet		Összes tejtermelés (5)			
			kezde-tén(3)	végén (4)	nap (6)	tej (7) zsír (8)		zsír % (9)
						kg		
Ellenőrző csoport (10)	4	kg	19,1	8,5	160	2109	81,1	3,85
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kísérleti csoport (11)	4	kg	19,1	13,4	160	2561	89,4	3,49
		%	100,0	154,1	100,0	121,4	110,2	85,4

Milk production in the 1st experiment

1. naming; – 2. unit; – 3. average daily milk production at the beginning of the experiment; – 4. average daily milk production at the end of the experiment; – 5. total milk production; – 6. day; – 7. milk; – 8. milk fat; – 9. milk fat per cent; – 10. control group; – 11. experimental group.

Az I. kísérletben az egyes csoportok napi takarmányadagját az 1. táblázat tartalmazza. kísérleti csoport takarmányadagjának táplálóanyagtartalmát 650 kg élőszúlyra és napi 18 kg tej-mennyiségre számítottuk. Az ellenőrző csoport egyedei ugyancsak 650 kg élőszúlyra, de napi 8 kg tejjre kapták az alaptakarmányt. A napi 8 kg tejtermelésen felül minden kg tejjre 0,5 kg tejelő pótabrakot kaptak. A tejtermelést naponként és egyedenként mértük. Az ellenőrző csoport teheneinél a pótabrak mennyiségét a 10–10 napos tejtermelés átlaga alapján, 10 naponként változtattuk, a tényleges termelésnek megfelelően. A kísérlet megindulásakor a tehének átlagos napi tejtermelése mindkét csoportban 19,1 kg volt. Ez a tejtermelés a 160. napra a kísérleti csoportban 13,6 kg-ra, tehát kb. 30%-kal, az ellenőrző csoportban 8,5 kg-ra, kb. 56%-kal csökkent. A kísérlet 160 napja alatt (2. táblázat) a kísérleti csoport egyedei átlagosan 2.561 kg tejet és ebben 89,4 kg tejszírt termeltek, 3,40% tejszírtartalommal. Az ellenőrző csoportban 1 tehén átlagos termelése a kísérlet ideje alatt 2.109 kg, 3,85% tejszírtartalmú tej volt. Összességében tehát a kísérleti csoport egyedei 21,4%-kal több tejet és 10,2%-kal több tejszírt termeltek. A kísérlet ideje alatt az ellenőrző csoportban egy tehén átlagos napi takarmányozási költsége 25,60 Ft, a kísérleti csoportban 29,83 Ft volt. Az elért tejtermelés alapján az egy kg tejtermelést terhelő napi takarmányozási költség az ellenőrző csoport egyedeinél 1,94 Ft a kísérleti csoport egyedeinél pedig 1,86 Ft volt. A modellkísérlet eredményeinek értékelése után megkezdtük a II. kísérletet.

3. táblázat

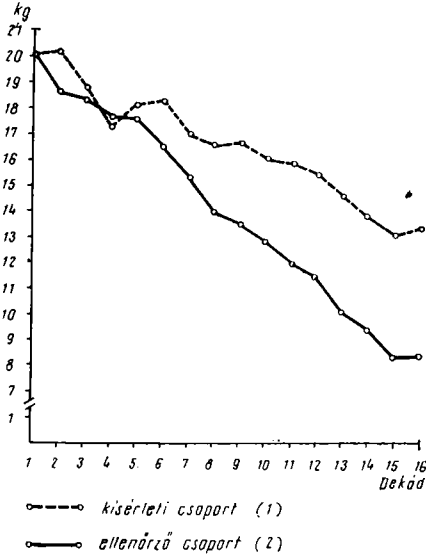
A laktációs tejtermelés a II. kísérletben

Megnevezés (1)	n	egység (2)	Átl. napi tejtermelés a laktáció		Laktációs termelés (5)				
			kezde-tén(3)	végén (4)	nap (6)	tej (7) zsír (8)		zsír (8) feh. (9)	
						kg		%	
Ellenőrző csoport (10)	7	kg	16,5	1,0	257	2714	111,6	4,1	3,4
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kísérleti csoport (11)	7	kg	16,3	2,2	283	2958	119,2	4,0	3,4
		%	98,7	220,0	110,1	108,2	106,8	97,5	100,0

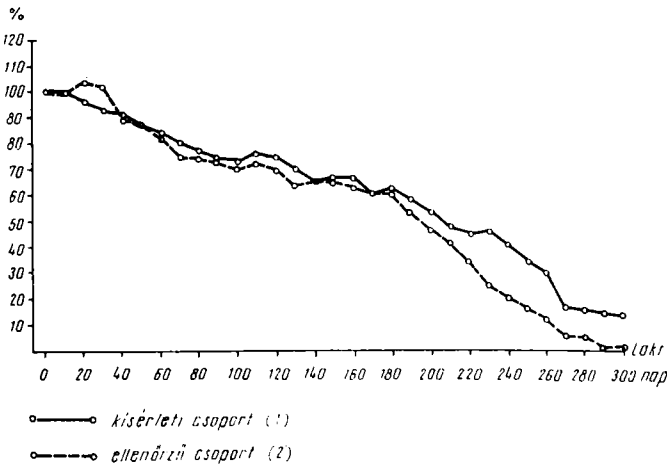
Milk production during the lactation in the 2nd experiment

1. naming; – 2. unit; – 3. average daily milk production at the beginning of the lactation; – 4. average daily milk production at the end of the lactation; – 5. milk production during the lactation; – 6. day; – 7. milk; – 8. milk fat; – 9. protein; – 10. control group; – 11. experimental group.

A II. kísérletben két csoportban 7–7 azonos termelésű tehen tejtermelését és a takarmány-felhasználását egész éven át vizsgáltuk. A napi takarmányadagok összetétele az első kísérletével azonos volt. Az erre vonatkozó összeállítást az 1. táblázat tartalmazza. A tejtermelést, valamint a %-os tejszír- és a tejfehér tartalom alakulását dekádonkénti mérésekkel ellenőriztük. A tehenek élő súlyát havonta egy alkalommal a délutáni etetés előtt mértük meg.



1. ábra. Az abszolút tejtermelés alakulása az első kísérletben [kísérleti (1) csoport ellenőrző (2) csoport]



2. ábra. A laktációs görbe alakulása a relatív tejtermelés alapján a második kísérletben [kísérleti (1) csoport; ellenőrző (2) csoport]

A két csoport tejtermelési eredményeit a kísérlet ideje alatt a 3. táblázat tartalmazza. A kísérleti csoportban a laktációs napok száma 10,1%-kal, a tejmenyiség 8,2%-kal, a tejszír kg 6,8%-kal több, a tejszír % 0,1 abszolút %-kal kisebb volt mint az ellenőrző csoportban. A tejfehérje tartalmában a két csoport között nem volt különbség. A takarmányozási költségek és a táplálóanyag felhasználás alakulását a 4. táblázat szemlélteti. Az egy tehenre jutó átlagos napi takarmányozási költség a kísérleti csoportban 22,33 Ft, az ellenőrző csoportban 20,88 Ft volt. A különbség kerekén 7%. A létfenntartó táplálóanyag mennyisége, valamint az egy kg tej termelésére jutó táplálóanyag felhasználás a két csoport között nem mutatott számottevő különbséget.

4. táblázat

Táplálóanyag és takarmányozási költség a II. kísérletben

Megnevezés (1)	Kísérleti	Ellenőrző	Az ellenőrző csoport %-ában (4)
	(2)	(3)	
	csoportban		
	n = 7	n = 7	
Egy tehén évi takarmányozási költsége (Ft) (5)	8149,8	7624,7	106,7
Egy tehenre jutó átlagos tejtermelés (kg) (6)	2958,0	2714,0	109,7
Egy kg tejtermelés takarmányköltsége (Ft) (7)	2,75	2,80	89,2
Évi átlagban egy napra jutó takarmányozási költség (8)	22,33	20,88	106,9
Az egy tehenre jutó évi összes táplálóanyag felhasznál. kg (9)			
Kem. érték (kg) (10)	2943,0	2576,6	114,2
em. feh. (kg) (11)	478,6	414,2	115,5
Egy takarmányozási napra felhasznált:			
Kem. érték (kg) (12)	8,063	7,059	114,2
em. feh. (kg) (13)	1,311	1,135	115,4
Létfenntartással együtt egy kg tejtermelésre jutó:			
Kem. érték (kg) (14)	0,992	0,946	104,8
em. feh. (kg) (15)	0,161	0,152	105,9

Costs of nutrients and feeding in the 2nd experiment

1. naming; - 2. in the experimental group; - 3. in the control group; - 4. as per cent of the control group; - 5. annual cost of feeding per cow (Ft); average milk yield per cow (kgs); - 7. expenditure for feeding for 1 kg milk production (Ft); - 8. daily expenses for feeding at an annual average; - 9. total nutrient consumption per cow per annum (kgs); - 10. starch equivalent (kgs); - 11. digestible protein (kgs); - 12. daily starch equivalent consumption (kgs); - 13. daily digestible protein consumption (kgs); - 14. starch equivalent consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement (kgs); - 15. digestible protein consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement.

5. táblázat

Az élő súly változása a laktáció ideje alatt a II. kísérletben

Csoport (1)	Egység (2)	Élő súly változása a laktáció									
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
		hónapjában (3)									
Kísérleti (4)	kg	636	624	623	624	626	637	651	667	661	695
	%	100	98,1	97,9	98,1	98,4	100,1	102,3	104,9	107,0	109,2
Ellenőrző (5)	kg	602	601	600	593	583	592	606	626	643	658
	%	100	99,8	99,7	98,5	96,8	98,3	100,6	103,9	106,8	109,4

Live weight changes during the lactation in the 2nd experiment.

1. group; - 2. unit; - 3. live weight changes in the 1st-10th month of lactation; - 4. experimental; - 5. control.

Tehén kísérleti csoport takarmánya

Egység (1)	Megnevezés (2)	Szükséglet, ill. a takarmányban van (3)			
		ny. rost (4)	sz. a. (5)	kem. ért. (6)	em. feh. (7)
		kg			g
700	Élősúlyra (8)	—	15,0	3,56	330
18	Tejtermelésre (9)	—	—	5,40	1080
	Összesen (10)	—	—	8,96	1410
18,0	Silókukorica szilázs (11)	1,58	4,86	2,16	180
5,0	Lucernaszéna (12)	1,30	4,20	1,60	645
6,5	Kukoricadara (13)	0,13	5,65	4,55	423
0,4	Száraz répaszelet (14)	0,07	0,36	0,21	16
0,1	Karbamid (15)	—	—	—	146
	Összesen (16)	3,08	15,07	8,56	1410

The ration of the experimental cow group

1. unit; — 2. naming; — 3. demand or found in the feed; — 4. crude fibre; — 5. dry matter; — 6. starch equivalent; — 7. digestible protein; — 8. for 700 kgs live weight; — 9. for 18 kgs milk production; — 10. all; — 11. maize silage; — 12. lucerne hay; — 13. maize grits; — 14. dried beet slices; — 15. urea; — 16. all.

Az élősúly változását a laktáció alatt az 5. táblázatban foglaltuk össze. Az élősúly havonkénti változásából kitűnik, hogy a laktáció első három hónapjában a kísérleti csoportban a súlynövekedés üteme kisebb, mint az ellenőrző csoportban. A harmadik hónap után a kísérleti csoport teheneinek valamivel intenzívebb a súlygyarapodása. Ennek az a valószínű magyarázata, hogy a laktáció elején a kísérleti csoport egyedei több tejet termelnek, mint amennyi a napi takarmányadagban biztosított táplálóanyag, míg a laktáció második felében a napi táplálóanyag mennyisége meghaladja a tényleges szükségletet. Így a jól tejelő tehenek a laktáció elején a test-súlyuk rovására termelnek tejet, de a laktáció második felében ezt az élősúlyt a többlet táplálóanyag hatására visszanyerik. Az ellenőrző csoport egyedeink viszonylag kiegyenlített súlyváltozását az magyarázza, hogy ezek a tehenek a laktáció minden periódusában a tejtermelésük alapján meghatározott, tényleges szükségletüknek megfelelő mennyiségű táplálóanyagot kapnak.

A III. kísérletben az I-es és a II-es kísérlet eredményeit nagyobb létszámú tehenállományon ellenőriztük. Erre a célra 40–40 tehenet úgy osztottuk két csoportba, hogy mindkét csoportban az ellési idő, a laktáció száma és a tejtermelés szerint azonos számú egyed legyen. A kísérleti és az ellenőrző csoport napi takarmányadagjának összetételét és táplálóanyagtartalmát a 6. és a 7. táblázatban ismertettük.

A III. kísérlet 365 napja alatt mindkét csoportban 34–34 volt a tejelő, és 6–6 a szárazonálló tehenek átlagos létszáma. A szárazonálló teheneket a kísérleti csoportban napi 18 kg, az ellenőrző csoportban napi 20 kg tejtermelésre számított takarmányadagokkal készítettük elő. Az így előkészített tehenek ellés utáni próbafejésekor az átlagos tejmenyiség a kísérleti csoportban 18,6 kg, az ellenőrző csoportban 18,4 kg volt. Az egy tehenre jutó átlagos éves tejtermelési adatokat a 8. táblázat tartalmazza. Eszerint a kísérleti csoportban az átlagos éves tejtermelés 3.691 kg, az ellenőrző csoportban 3.188 kg volt, 4,17%, ill. 4,16% tejszír tartalommal. Az egy tehen átlagos éves takarmányfogyasztását és annak költségeit a 9. táblázatban állítottuk össze. Amint a táblázatból kitűnik, a kísérleti csoportban egy tehen évi takarmányozási költsége a kontrollhoz viszonyítva kerekén 1000 Ft-tal több. A kísérlet adatai alapján értékelt pontosabb fajlagos mutatókat a 10. táblázatban foglaltuk össze. A kísérleti csoportban ezek a mutatók 5–15%-kal nagyobbak, mint a kontroll csoportban. Mindezek ellenére az egy kg tejtermelésre jutó takarmányozási költség a kísérleti csoportban, a kontrollsoporthoz viszonyítva 1,6%-kal kisebb.

A három kísérlet fontosabb értékszámainak összehasonlítását a 11. táblázat tartalmazza. Eszerint a kísérleti csoportok az ellenőrző csoporthoz viszonyítva 3–19%-kal több táplálóanyagot használtak fel, 9–21%-kal több tejet termeltek 1,6–2,7%-kal kevesebb takarmányozási költséggel.

7. táblázat

Az ellenőrző csoport takarmánya a III. kísérletben

Egység kg (1)	Megnevezés (2)	Szükséglet, ill. a takarmányban van tőlen (3)			Egység kg (7)	Megnevezés	Szükséglet, ill. a takarmányban van nyáron		
		sz. a. (4)	kem. ért. (5)	em. feh. (6)			sz. a.	kem. ért.	em. feh.
		kg					kg		
700 8	Élősúlyra (8) Tejtermelésre (9)	14,0 —	3,56 2,40	0,330 0,480	700 8	Élősúlyra Tejtermelésre	14,0 —	3,56 2,40	0,330 0,480
	Összesen (10):	14,0	5,96	0,810		Összesen:	14,0	5,96	0,810
30,0 4,0	Silókukorica szilázs (11) Lucernaszéna (12)	6,66 3,66	3,90 1,28	0,270 0,516	30,0 16,0	Silókukorica szilázs Vegyes zöld- takarmány (18)	8,10 3,64	3,75 1,74	0,270 0,528
0,8 0,03 0,03	Kukoricadara (13) Takarmánysó (14) Foszkál (15)	0,70 — —	0,56 — —	0,052 — —	0,5 0,03 0,03	Kukoricadara Takarmánysó Foszkál	0,43 — —	0,40 — —	0,037 — —
	Összesen:	10,73	5,74	0,383		Összesen:	12,17	5,89	0,835
0,63 0,02 0,15 0,20	Kukoricadara (13) Foszkál (15) Korpa (16) Extr. napraforgó (17)	0,56 — 0,13 0,18	0,428 — 0,070 0,102	0,041 — 0,018 0,066	0,63 0,02 0,15 0,20	Kukoricadara Foszkál Korpa Extr. napraforgó	0,56 — 0,13 0,18	0,43 — 0,07 0,10	0,041 — 0,018 0,066
	Összesen:	0,87	0,600	0,125		Összesen:	0,87	0,60	0,125

Feed of the control group in the 3rd experiment

1. unit; - 2. naming; - 3. demand or found in the feed in winter time; - 4. dry matter; - 5. starch equivalent; - 6. digestible protein; - 7. unit, kgs; - 8. for 700 kgs live weight; - 9. for 8 kgs milk production; - 10. all; - 11 maize silage; - 12. lucerne hay; - 13. maize grits; - 14. feeding salt; - 15. foszkál; - 16. bran; - 17. extracted sunflower grits; - 18. mixed green fodder.

8. táblázat

Az egy tehénre jutó éves tejtermelés alakulása a III. kísérletben

Csoport (1)	Megnevezés (2)	Kísérletbe állított tehenek (3)	Átlagos fejős létszám (4)	Átlagos befejeési tej kg (5)	Az egy éves tehenre jutó átlagos		
					tej kg (6)	zsír kg (7)	zsír % (8)
Kísérleti (9)	kg	40	34	18,6	3691	153,8	4,17
	%	100,0	100,0	101,0	115,7	115,8	100,2
Ellenőrző (10)	kg	40	34	18,4	3188	132,6	4,16
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Annual milk production per cow in the 3rd experiment

1. group; - 2. naming; - 3. number of cows put into the experiment; - 4. average number of milking cows; - 5. average preliminary milk production, kgs; - 6. annual production per cow, kgs; - 7. annual milk fat production per cow; - 8. average annual milk fat per cent; - 9. experimental; - 10. control.

Az egy tehenre jutó takarmány és táplálóanyag felhasználás

A takarmány megnevezése (1)	Összesen (2)			Ft
	kg	ebben		
		kem. ért. (3)	em. feh. (4)	
kg				
Kísérleti csoportban (5)				
Sziló kukorica szilázs (6)	6 570	788,40	59,13	1971,0
Lucernaszéna (7)	1 825	565,75	219,00	2190,0
Kukoricadara (8)	2 372	1897,60	166,04	4744,0
Száraz répaszelet (9)	146	73,65	5,84	219,0
Karbamid (10)	36	—	51,10	118,1
Összesen	—	3325,40	501,11	9242,1

Ellenőrző csoportban (11)

Sziló kukorica szilázs (6)	10 950	1314,00	94,05	3285,0
Lucernaszéna (7)	1 460	452,60	175,20	1752,0
Vegyes zöldtakarmány (12)	2 640	306,24	47,52	528,0
Kukoricadara (8)	733	586,40	51,31	1466,0
Korpa (13)	101	47,87	11,71	262,6
Extr. napraf. dara (14)	160	81,92	53,44	760,0
Foszkál (15)	10	—	—	56,0
Összesen	—	2789,03	433,23	8109,6

Feed and nutrient consumption per cow

1. naming of the fodder; — 2. all; — 3. starch equivalent; — 4. digestible protein; — 5. in the experimental group; — 6. maize silage; — 7. lucerne hay; — 8. maize grits; — 9. dried beet slices; — 10. urea; — 11. in the control group; — 12. mixed green fodder; — 13. bran; — 14. extracted sunflower grits; — 15. foszkál.

Az eredmények értékelése

Mind a három kísérletben a kísérleti csoportok egyedei a kontroll társaikhoz viszonyítva annyival több tejet termeltek, hogy az egységnyi terméket a nagyobb takarmányfelhasználás ellenére kisebb takarmányozási költség terhelte. A kísérleti csoportok átlagos táplálóanyag felhasználása minden esetben meghaladta az ellenőrző csoportokét, amit elsősorban annak tulajdonítottunk, hogy az adott tehenlétszámon belül mind a kontroll, mind a kísérleti csoportban, a csoporton belül igen eltérő volt a tehenek termelőképessége. Amíg azonban a kontroll csoportban a tejelési pótabrak a lehetőségek szerint a tehenek termeléséhez igazodott, a kísérleti csoportban minden tehen azonos mennyiségű tejtermelésre számított takarmányadagot kapott. A csoport átlagánál lényegesen kevesebbet termelő tehenek nyilvánvalóan több takarmányt (táplálóanyagot) használtak fel egységnyi tej termelésére, mint az átlag körüli, vagy az a felett termelők. Ha a kísérleti csoport egyedeit közel azonos termelésű tehenekből tudtuk volna összeállítani, akkor a többlet táplálóanyag felhasználás nem, vagy csak igen minimális mértékben jelentkezett volna.

A kísérletünkben vizsgált takarmányozási technológia alkalmas lehet az iparszerűen üzemelő tehenészetekben, ha a tehenállományt termelőképesség alapján csoportosítják és a takarmány, ill. a táplálóanyag napi mennyiségét ennek alapján határozzák meg.

Érkezett: 1972. október 6-án.

10. táblázat

Táplálóanyag és költségfelhasználás a III. kísérletben

Megnevezés (1)	Kísérleti (2)	Ellenőrző (3)	Kísérleti csoport az ellenőrző %-ában (4)
	csoportban		
Egy tehén évi takarmányozási költsége Ft (5)	9242,1	8109,6	113,9
Egy tehénre jutó átlagos éves tejtermelés (kg) (6)	3691	3188	115,7
Egy takarmányozási napra jutó takarmányköltség (Ft) (7)	25,32	22,38	113,1
Egy kg tejtermelésre jutó takarmányköltség (Ft) (8)	2,50	2,54	98,4
Egy tehénre jutó összes táplálóanyag felhasználás: (9)			
keményítő érték (kg) (10)	3325,40	2789,03	118,5
emészthető fehérje (kg) (11)	501,11	433,23	115,6
Egy takarmányozási napra felhasznált:			
keményítő érték (kg) (12)	9,010	7,641	119,2
emészthető fehérje: (13)	1,372	1,186	115,7
Létfenntartóval együtt egy kg tejre jutó:			
keményítőérték (kg) (14)	0,900	0,875	102,8
emészthető fehérje (kg) (15)	0,135	0,136	99,2

Expenditures and cost of nutrients in the 3rd experiment

1. naming; - 2. in the experimental group; - 3. in the control group; - 4. as per cent of the control group; - 5. annual cost of feeding per cow (Ft); - 6. average milk yield per cow (kgs); - 7. daily expenses for feeding (Ft); - 8. expenditure for feeding for 1 kg milk production (Ft); - 9. total nutrient consumption per cow; - 10. starch equivalent (kgs); - 11. digestible protein (kgs); - 12. daily starch equivalent consumption; - 13. daily digestible protein consumption (kgs); - 14. starch equivalent consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement (kgs); - 15. digestible protein consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement.

11. táblázat

A három kísérlet főbb mutatóinak összehasonlítása

Megnevezés (1)	A kísérleti csoportok eredményei az ellenőrző csoportjuk %-ában (2)		
	I.	II.	III.
	kísérletben (3)		
Egy tehén évi takarmányozási költsége (Ft) (4)	—	106,7	113,9
Átlagos éves tejtermelés (kg) (5)	121,4	109,7	115,7
Egy takarmányozási napra jutó takarm. költség (Ft) (6)	108,2	106,9	113,1
Egy kg tejre jutó takarmányköltség (Ft) (7)	97,3	98,2	98,4
Az egy tehénre jutó évi táplálóanyag felhasználás: (8)			
keményítő érték (kg) (9)	—	114,2	118,5
emészthető fehérje (kg) (10)	—	115,5	115,6
Egy takarmányozási napra felhasznált:			
keményítő érték (kg) (11)	—	114,2	119,2
emészthető fehérje (kg) (12)	—	115,4	115,7
Létfenntartóval együtt egy kg tejre jutó:			
keményítő érték (kg) (13)	—	104,8	102,8
emészthető fehérje (kg) (14)	—	105,9	113,1

Comparison of the main parameters of the three experiments

1. naming; - 2. results of the experimental groups as per cent of the respective control groups; - 3. in the 1st - 3rd experiment; - 4. annual feeding cost per cow (Ft); - 5. average annual milk production (kgs); - 6. daily expenses for feeding (Ft); - 7. expenditure for feeding for 1 kg milk production; - 8. annual nutrient consumption per cow; - 9. starch equivalent; - 10. digestible protein; - 11. daily starch equivalent consumption (kgs); - 12. daily digestible protein consumption (kgs); - 13. starch equivalent consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement; - 14. digestible protein consumption for 1 kg milk production together with the maintenance requirement.

I R O D A L O M

1. *Dedek, J. – Brázda, M. – Cerný, P.*: Živ Vyroba, Praha 1971. 16. 10 – 11.
2. *Hoard's Dairym.* Fort. Atk. 1969. 114. 22. 1314 – 1315. p.
3. *Ingra*: Geflügel Kleinvieh, Bern, 1972. 32. 2. 15 – 19 p.
4. *Porterfield, R. A. – Rausch, W. H. – Hibbs, J. W.*: Feeding the dairy cow of the future Dairy Sci. Wooster, 1968. 30. 1 – 4 p.

Neuartige Fütterung der Melkkühe

S. B a l i k a

Gemeinsames Unternehmen (HSZV) der LPG für Fleischleistungs-Rinderzucht

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte in drei nacheinanderfolgenden Versuchen die Wirkung des Beifutters, das für eine gleiche Milchleistungsstufe rationiert wurde. Die Tiere der Versuchsgruppen erhielten in allen drei Versuchen sowohl während der Melk-, wie auch der Trockenperiode Nährstoffe für 18 kg Tagesmilchleistung und 700 kg bzw. 650 kg Lebendgewicht. Die Kontrollgruppen wurden auf herkömmliche Weise gefüttert. Die Milchleistung der Kühe der Versuchsgruppen war im Durchschnitt um 2,4 bis 9,7% höher bei um 1,8 bis 2,7% geringeren Kosten.

Abb. 1. – Gestaltung der absoluten Milchleistung im ersten Versuch (Versuchsgruppe (1); Kontrollgruppe (2))

Abb. 2. – Gestaltung der Laktationskurve auf Grund der relativen Milchleistung im zweiten Versuch [Versuchsgruppe (1); Kontrollgruppe (2)]

Novel feeding of dairy cows

S. B a l i k a

Joint Enterprise of Cooperatives for Beef Cattle Production, (HSZV), Budapest

Summary

In three consecutive experiments the author examined the effect of extra feed given for the same milk production throughout the year. In all three experiments the cows of experimental groups were given a ration calculated for 18 kgs milk production and 650 or 700 kgs live weight during both the dry and production periods. The cows in the control group were rationed traditionally. The milk production of the experimental cows surpassed that of the controls by 2,4 – 9,7% at an average of the three experiments and the cost of milk production was smaller by 1,8 – 2,7%.

Fig. 1. The absolute milk yield an the 1st experiment (experimental group (1); control group (2))

Fig. 2. Diagram of lactation on the basis of relative milk yield in the 2nd experiment [experimental group (1); control group (2)]

Новый способ кормления молочных коров

Ш. Балака

Совместное предпринимательство производственных кооперативов, занимающихся разведением крупного рогатого скота мясного направления (ХСВ), Будапешт

Резюме

Автор в трех последовательных опытах исследовал влияние скармливания добавочного концентрата для повышения молочной продукции, полученного животными в течение всего года в расчете на тождественный уровень продуктивности. Во всех трех опытах подопытные животные получили в течение сухостоя питательные вещества для продукции 18 кг молока в день и при живом весе 650 и 700 кг. Животные контрольных групп были кормлены традиционным способом. Во всех опытах коровы подопытной группы дали в среднем на 2,4–9,7% больше молока, а расходы по их содержанию были на 1,8–2,7% ниже, чем у животных контрольных групп.

Рисунок 1. Динамика абсолютной молочной продукции в первом опыте (подопытная группа 1; контрольная группа 2).

Рисунок 2. Динамика кривой лактации на основании относительной молочной продукции, во втором опыте (подопытная группа 1; контрольная группа 2).

ÚTMUTATÓ

a karbamiddal dúsított furfurolmelléktermék kérődzőkkel történő takarmányozásához

Az eddigi üzemi kísérletek alapján külön receptúrát írunk le növendék üszők és vemhes üszők számára (I.) és egy másik receptúrát intenzív növendékbika hizlalás és laktáló tehenek számára 18 kg-os napi tejtermelésig. Ez utóbbit meghaladó tejtermelés esetén egyedi abrak kiegészítésre szorulnak a tejelő tehenek. (II.)

Alapvető követelmény, az önitató berendezés és az, hogy a takarmánykeverék állandóan az állatok előtt álljon és étvágyuknak megfelelően fogyaszthassák.

A növendék állatokat ajánlatos lekötetlenül, közel azonos súlyú hizó csoportokba osztani. Igen lényeges követelmény a karbamidnak, a mikroelemeknek, ásványi sóknak minél tökéletesebb központi homogenizálása az abraktakarmányokban. Ez célszerűen függőleges rendszerű keverőberendezésekben végezhető. Itt kell tehát összekeverni a kukoricadarút, lucernalisztet, száraz répaszeletet, karbamidot, foszkált, takarmánysót, takarmánymeszet és ásványi premixet. A központi keverőüzemből kikerült keveréket (abrakkeverék a továbbiakban) egy fekvőhengeres keverőben (megfelel 2 – 3 hl-s betonkeverő is) a furfurol-melléktermékkel keverjük össze és keverés közben a melaszt vízzel 2 : 1 arányban hígítva beporlasztjuk (megfelelőnek látszik a szórórózsás melasz beadagolása is). Tájékoztatásul a fogyasztott mennyiségről: a keverékből 200 kg-os növendék üszők 10 – 13 kg-ot fogyasztanak, a 350 kg-os bikák és fejőstehenek 15 – 18 kg-ot.

I. Receptúra (növendék üszők és vemhes üszők részére)

Megnevezés:	%
Kukorica	14,25
Lucernaliszt	4,5
Száraz répaszelet	33,00
Karbamid	2,1
Foszkál	0,6
Takarmánysó	0,6
Takarmánymész	1,1
Ásványi premix	0,06
Abrakkeverék összesen:	56,2
Furfurolmelléktermék:	37,3
Melasz:	6,5

II. Receptúra (hízóbikák és tejelő tehenek részére)

Megnevezés:	%
Kukorica	12,5
Lucernaliszt	6,24
Száraz répaszelet	37,5
Karbamid	2,5
Foszkál	0,6
Takarmánysó	0,6
Takarmánymész	1,2
Ásványi premix	0,06
Abrakkeverék összesen:	61,2
Furfurolmelléktermék:	32,3
Melasz:	6,5

A fenti %-os összetétel szokvány nedvességtartalmú takarmányokkal értendő.

A furfurolmelléktermék csak abban az esetben használható állati takarmányozásra, ha ezt a Csongrádmegyei Furfurol Vállalat minőségi bizonylattal engedélyezte.

Dr. Munkácsi Ferenc

Megfigyelések és javaslatok a fejőstehenek takarmányszárazanyag- és ballasztellátására, tekintettel az iparszerű tehéntartásra

Herold István

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztéstan Tanszék, Debr., cen

A gazdasági állatok megkívánják, hogy takarmányadagjukban meghatározott mennyiségű szárazanyagot kapjanak, függetlenül a táplálóanyag- (energia-) ellátás mértékétől. A kérődzők esetén a szárazanyagoknak is egyrészét a ballasztnak kell kitennie. A takarmányszárazanyag és a ballaszt – egyebek között – a jóllakottság érzésének, az előgyomortartalom optimális fizikai szerkezetének biztosításához, a gyomor és a belek motorikájának kiváltásához és fenntartásához szükséges. Befolyásolja az állat közérzetét, a táplálóanyagok kihasználását és értékesülését.

Számos gyakorlati megfigyelés bizonyítja, hogy elegendő energiát, de kevés szárazanyagot és ballasztot tartalmazó takarmányadag termelőértéke számottevően növekedhet – változatlan emészthető táplálóanyagtartalma mellett is –, ha kiküszöböljük az állat szárazanyag- és ballasztéhségét.

Különös jelentősége van e kérdésnek az iparszerű szarvasmarhatartás esetén; itt az „oligodiétés”, vagy még inkább a „monodiétás”, gépesített takarmány kiosztás szakszerű megvalósítására törekszünk. Ennek érdekében olyan takarmánykeverékeket kell összeállítani, amelyekben a szükséges táplálóanyagok, – de az optimális szárazanyag- és ballasztmennyiség is – egyidejűleg biztosítva van.

E kérdéshez szeretnék néhány megfigyeléssel, adattal és javaslattal hozzájárulni.

Szakirodalmi áttekintés

Lenkeil (1963) hivatkozik *Kellner* és *Zorn* vizsgálataira, miszerint a közepes testtömegű (500 kg) fejőstehenek, 10 literes tejtermelés mellett 12,2–12,7 kg, 20 literes termelés esetén pedig már 15,5–19,4 kg takarmányszárazanyagot igényelnek. 1000 kg élősúlyra az utóbbi esetben 30–38 kg szárazanyag fogyasztás esik. A német takarmányszabványok – ugyancsak 1000 kg élősúlyra – 3 literes tejtermelés esetén 20–26 kg, 20 literesnél 24–30 kg, 30 literesnél 28–36 kg szárazanyagot (*Nehring*, 1955); a *hazai takarmányszabványaink* viszont egységesen 20–30 kg takarmányszárazanyagot írnak elő.

Baintner (1967) tömören körvonalazza a kérődzők ideális nyersrost- és ballasztellátásának jelentőségét. A ballaszt megfelelő konzisztenciát és szerkezetet ad a béltartalomnak, így az emésztőnedvek jól át tudják járni. A kívánatosnál kisebb mértékű ballasztellátás emésztési depressziót, kisebb kihasználást és étvágytalanságot okoz, a sok ballaszt viszont csökkenti a táplálóanyagfelvételt.

Tan gl (1965) és *Fiatkowski* (1963) felhívják a figyelmet, hogy a kérődzők jóllakottságának fontos előfeltétele a takarmányadag megfelelő ballasztartalma; náluk nem annyira a kémiai, mint inkább a mechanikai jóllakottság szabja meg a takarmányfelvétel mértékét. Ez akkor következik be, amikor a gyomor és a belek úrtartalmának háromnegyed részét tölti ki a takarmány. A ballasztban gazdagabb takarmányok lassabban ürülnek, ezért tartósabban biztosítják a jóllakottság érzését. *Kaufmann* (1968) kiemeli, hogy a takarmány rosttartalma, vagyis a fizikai szerkezete számottevően befolyásolja a kérődzés intenzitását és időtartamát is. A kérődzés nem a takarmányok ismételt felaprózását, hanem az újbóli, intenzív nyálszekréció kiváltását szolgálja elsősorban. Ez új oldaláról világítja meg a ballasztellátás jelentőségét.

Banne (1965) szerint a kívánatos napi nyersrostadag – 1000 kg élősfűlyra vonatkoztatva – 2 kg-ra tehető, a német takarmányszabványok viszont 8,6 kg-ot írnak elő (*Nehring* 1955).

Bocsor és mtsai (1954) a 20–22%-os rosttartalmat találták optimálisnak a tejtermelésre; a 28%-nál több rost kimondottan kedvezőtlen volt. Hivatkoznak *Kellner*, *Nehring*, *Axelsson*, *Popov*, *Csukás* megállapítására is, miszerint a 29% feletti nyersrosttartalom a többi táplálóanyag emészthetőségét is rontja. Saját kísérleteikben az őszi takarmánykeverékek csak addig kedveztek a tejtermelésnek, amíg a rosttartalmuk nem haladta meg a szárazanyagtartalom 28–29%-át.

Klausch (1968), továbbá *Kaufmann* és *Rohr* (1967) a takarmányszárazanyag 20%-os rosttartalmát tartják ideálisnak. *Lenkeit* (1953) felhívja a figyelmet, hogy adott színvonalú tejtermelés meghatározott emészthetőséget és táplálóanyagkoncentrációt kíván. A 15–20 literes tehének takarmányadagjának nyersrosttartalma szerinte sem haladhatja meg a 20%-ot; hivatkozik a hasonló eredménnyel zárult ausztráliai kísérletekre is (*Nordfeldt*, *Iwanga*, *Morita*, *Henke* és *Tom*).

Schiemann (1958) rámutat, hogy a takarmányadag átalakítható energiája 18–23%-os nyersrosttartalom mellett értékesül a legjobban. Az energiaértékesülést (y) – a nyersrosttartalom (x) ismeretében – a következő képlettel fejezi ki: $y = -1,06x + 72,6$.

Egyébként a ballaszt-, illetve a szálastakarmány etetés mértékét nemcsak a ballasztanyagok kedvező vagy kedvezőtlen takarmányozásélettani hatása, hanem közgazdasági tényezők is befolyásolják. *Hasbargen* (1968) szerint az egyik legtöbbet vitatott kérdést, hogy tudniillik a koncentrált, vagy inkább a rostban gazdagabb takarmányokat részesítsük-e előnyben a kérődzők étrendjében, a szóbajöhető takarmányok ára és a tőlük remélhető gazdasági eredmény dönti el. *Olson* (1963) szerint az a körülmény, hogy szemestakarmányokkal egységnyi területről több táplálóanyagot hozhatunk le, mint szálásokkal, egymagában is fokozza az abraktakarmányok felhasználását a szarvasmarhatartásban.

Kísérleti megfigyelések és javaslatok a gyakorlat számára

Kísérleteket végeztem a Debreceni Agrártudományi Egyetem Gazdaságában létesített kísérleti telepen, magyar tarka, illetve magyar tarka x jersey F_1 fejősteheneken. E vizsgálatokban kötött tartást, valamint részben érdem szerinti, adagolt, részben pedig $2 \times 2,5$ órás („korlátozott időtartamú”) válogató önetetést alkalmaztam. A 3 féle takarmányt (szárított répasze-

let, lucernaszéna szecska és tehéntáp) önetetéskor egyidejűleg adtuk az egyes tehének 3 részre osztott jászlába. Ha valamelyik takarmányt elfogyasztották, mindannyiszor utántöltöttük, az esetleges maradékot visszamértük.

Valamennyi kísérletben ugyanazokat a takarmányokat etettük, a minőségük is azonos volt. 12 órai időközönként, tehát naponta 2-szer etettünk mind az adagolt, mind pedig az időszakos önetetés esetén. Naponta több alkalommal, a kitisztított jászolból itattunk, az egyedi vízfogyasztást pontosan mértük. A fejest géppel végeztük, kézi utánfejéssel.

A takarmányfogyasztásból érdekes tanulságokat vonhatunk le. Az életfenntartás és a növekedés táplálóanyag szükségletének kielégítésére — 1000 kg élősúlyra — 20–30 kg szárazanyagot, 6 kg keményítőértéket, ezen belül 600 g emészthető fehérjét; 1 kg FCM termelésére pedig 270 g keményítőértéket, illetve 57 g emészthető fehérjét adtunk, az érdem szerinti etetés esetén. Az önetetés alkalmával viszont a tehének a szükségletükhöz képest 58,3%-kal több keményítőértéket, illetve 34,1%-kal több emészthető fehérjét fogyasztottak (*Herold* 1970). A napi átlagos takarmányfogyasztás egyedi szélsőértékeit az 1. táblázat mutatja.

Az érdem szerinti etetés során adott lédús, szálas és abrak adag a gyakorlatban etetett fejadagokhoz igazodott, a válogató önetetés alkalmával viszont

1. táblázat

A napi átlagos takarmányfogyasztás egyedi szélsőértékei az egyes kísérletekben

Fajta (1)	Az etetés módja (2)	A kísérleti egyedek száma (3)	A kísérlet időtartama, hét (4)	Szárított répaszelet (5)	Közepes min. luc. széna szecska (6)	Tejelőtehen táp (7)
				fogyasztás (kg) egyedi szélsőértékei (8)		
Mt (9)	Adagolt (10)	10	24	7,0–7,8	4,4–5,9	0,5–5,7
F ₁	Adagolt (10)	8	22	5,8–8,6	2,6–3,9	0,7–3,4
F ₁	Válogató önetetés (11)	8	3	9,0–11,7	1,4–2,3	2,6–5,8

Individual limit values of the average daily feed consumption in the different experiments

1. breed; — 2. method of feeding; — 3. number of experimental animals; — 4. duration of experiment, weeks; — 5. dried beet slices; — 6. chopped lucerne hay of medium quality; — 7. compound feed for dairy cattle; — 8. individual limit values of consumption; — 9. Hungarian Fleckvieh; — 10. rationed; — 11. selective self-feeding.

a kísérleti egyedek — ehhez képest — mintegy 1,5-szer több lédús takarmányt, 2–3-szor kevesebb szálastakarmányt fogyasztottak. Ez az arányeltolódás egyebek között a répaszelet és a tehéntáp ízletesebb, továbbá a szecskazott lucernaszéna kevésbé kedvelt voltával magyarázható.

A szárazanyag-, táplálóanyag- és ballasztfogyasztás, továbbá a felvett takarmány keményítőérték koncentrációja a 2. táblázat szerint alakult.

Az érdem szerinti etetés során a szárazanyag, a keményítőérték és a ballasztfogyasztás mértékét, továbbá a felvett takarmányok átlagos keményítőérték koncentrációját a szabott fejadag természetesen behatárolta; ballasztellátásuk optimális mértékű volt, amit a fogyasztott takarmány megfelelő keményítőérték koncentrációja (55–60%) is bizonyít. Az ugyancsak vizsgált

válogató önetetés során lehetőség nyílt maguknak az állatoknak az igényét, ízlését is megfigyelni az egyes takarmányok iránt, továbbá megállapítani az önkéntes szárazanyag, táplálóanyag és ballasztfogyasztás mértékét. Az önetetés során a vizsgált tehenek átlagos napi szárazanyagfelvétele 30,6%-kal, a ballasztfogyasztása 30,5%-kal, a keményítőérték felvétele pedig 34,9%-kal volt nagyobb a megérdemelnél.

A közepesen termelő kísérleti tehenek takarmányfelvevő képessége a ténylegesnél akár 2-szer nagyobb tejtermelést is lehetővé tett volna. Az F₁ egyedek a válogató önetetés során 53%-nál kisebb keményítőérték koncentrációjú takarmányadagot soha nem vettek fel, ellenkező végtelként viszont 65–67%-os szélsőértékek is előfordultak.

2. táblázat

A napi átlagos takarmányszárazanyag-, táplálóanyag- és ballasztfogyasztás az egyes kísérletekben

Fajta (1)	Az etetés módja (2)	A napi átlagos (3)			A fogyasztott takarmány k. é. koncentrációja (%) (8)
		sz. a. (4)	k. é. (5)	ballaszt (6)	
		fogyasztás (kg) (7)			
Mt (9)	Adagolt (10)	13,00 (10,22 – 17,02)	6,87 (5,01 – 10,36)	3,07 (1,31 – 4,25)	52,9 (49,0 – 60,9)
F ₁	Adagolt (10)	11,16 (8,61 – 14,32)	6,48 (4,87 – 8,52)	2,69 (1,89 – 3,05)	58,1 (55,0 – 62,4)
F ₁	Válogató önetetés (11)	14,57 (11,02 – 18,34)	8,74 (5,65 – 10,91)	3,51 (2,35 – 4,08)	60,0 (53,0 – 64,5)

The average daily dry matter, nutrient and ballast consumption in the different experiments

1. breed; – 2. method of feeding; – 3. average daily; – 4. dry matter; – 5. starch equivalent; – 6. ballast; – 7. consumption, kgs; – 8. starch equivalent concentration of the feed consumed, %; – 9. Hungarian Fleckvieh; – 10. rationed; – 11. selective self-feeding.

3. táblázat

A napi átlagos takarmányszárazanyag és ballasztfogyasztás, 1000 kg élősúlyra vonatkoztatva

Fajta (1)	Az etetés módja (2)	A napi átlagos (3)	
		szárazanyag- (4)	ballaszt- (5)
		fogyasztás (kg) 1000 kg élősúlyra (6)	
Mt (7)	Adagolt (8)	22,85 (19,17 – 29,50)	5,40 (2,42 – 7,37)
F ₁	Adagolt (8)	23,35 (17,79 – 29,34)	5,63 (4,35 – 7,59)
F ₁	Válogató önetetés	27,79 (20,04 – 36,68)	6,65 (5,29 – 8,16)

Average daily dry matter and ballast consumption for 1000 kgs live weight

1. breed; – 2. method of feeding; – 3. average daily; – 4. dry matter; – 5. ballast; – 6. consumption for 1000 kgs live weight; – 7. Hungarian Fleckvieh; – 8. rationed; – 9. selective self-feeding.

A fajlagos szárazanyag- és ballasztfogyasztást a 3. táblázat mutatja. A gyakorlatban kialakult összetételű takarmányadag — mint látható — alig, vagy csak szűkösen biztosítja a minimális (20–24 kg) szárazanyag szükségletet. A gyakorlatban igen sokszor nem is annyira a szűkös táplálóanyag ellátás, mint inkább a gyenge szárazanyagellátottság, az emésztőtraktus teltségének, a jóllakottságnak az elmaradása csökkenti a fejőstehenek termelését és takarmányértékesítését. Ezt bizonyítják az önetetésre vonatkozó megfigyeléseim is, amelyek szerint a kísérleti egyedek átlagosan 27,8 kg szárazanyagot fogyasztottak, 1000 kg élőszúlyra. Ennél is többet mond, hogy a 3 hét során kapott átlagértékek között 24,5–31,3 kg szélsőértékek, az egyes kísérleti napokon megfigyelt fajlagos szárazanyag fogyasztásban pedig még ennél is jóval nagyobb: 20,0–36,7 kg egyedi szélsőértékek is mutatkoztak.

A ballaszt a takarmányszárazanyag fontos komponense, a jóllakottság érzet tartós kiváltásának legfontosabb tényezője. A 3. táblázat adatai azt mutatják, hogy önetetés esetén a fejőstehenek jóval (18–23%-kal) több ballasztot vesznek fel — éspedig rendszeresen —, mint a gyakorlatban szokásos, szabott adagok útján. Igaz viszont, hogy ezt jóval nagyobb takarmányadagban veszik fel, ezért az önkéntesen fogyasztott adag keményítőérték koncentrációja — a nagyobb abszolút ballasztfelvétel ellenére — viszonylag magas.

Érdekes az is, hogy az önkéntes fogyasztás során felvett ballaszt mennyisége tekintetében jóval kisebb a szórás, mint a szabott adagok esetén.

A tejtermelés és a ballasztfogyasztás között szoros összefüggést tapasztaltam az érdem szerinti etetés során ($r = 0,63-0,86$). Az FCM termelés 1–1 kg-os növekedése átlagosan 0,04–0,12 kg-mal növelte a magyar tarka és 0,12 kg-mal az F_1 csoport napi ballasztfogyasztását. Ezt az összefüggést, illetve a ballasztfogyasztás mértékét természetesen maga a szabott adag összetétele határozta meg; az egyes tehének — a szabott adagok folytán — nem választhatták meg önként az egyes takarmányaik mennyiségét és az egymáshoz viszonyított arányát.

Éppen ezért érdekes a fenti adatokat összehasonlítani az önetetésben részesült csoport eredményével. Ez esetben a tehének önként „állították össze” az adagjukat. Azt tapasztaltam, hogy a több tejet termelő egyedek több abrakot, ezzel relatíve kevesebb ballasztot fogyasztottak a kisebb termelőképeségű egyedeknél. (Herold 1970), így ebben a kísérletben a tejtermelés és a ballasztfelvétel között jóval kisebb összefüggés mutatkozott. Itt a tejtermelés 1–1 kg-os növekedése 0,04 kg-mal növelte csupán a ballasztfogyasztást. Az átlagos ballasztfelvételük is nagyobb volt a szabott adagot kapott csoportokénál (3,51 kg, a 3,07, ill. 2,69 kg-mal szemben); ez azonban nem csökkentette a takarmányadag koncentrációját (60,0% keményítőérték koncentráció, a szabott adagot kapott magyar tarka, ill. F_1 csoport 52,9, ill. 58,1%-ával szemben, mivel e nagyobb ballasztmennyiséget jóval nagyobb takarmányadagban vették fel (2. táblázat).

Elméleti számításom szerint az érdem szerint etetett csoportok átlagos alapadagja („életfenntartó adagja”) ballasztból 2,56 kg (magyar tarka), illetve 1,97 kg (F_1) mennyiségnek felelt meg. Ugyanakkor az önetetés alkalmával a életfenntartó takarmányhányadban 2,96 kg-ot (F_1), tehát kereken 1 kg-mal (50%-kal) több ballasztot vettek fel naponta.

A vizsgálatainkban a szabott takarmányadag keményítőérték koncentrációja a tejtermeléssel nagymértékű, egyenesen arányos összefüggést mutatott. A tejtermelés 1–1 kg-os növekedésével 0,27, ill. 0,43 abszolút %-kal növeke-

dett a felvett takarmány keményítőérték koncentrációja az érdem szerint etetett magyar tarka, ill. F_1 tehenek esetén, valamint 0,32%-kal az önetetéses kísérletben.

A tejsírtermelés és a ballasztfogyasztás között is szoros összefüggést tapasztaltam. Mind a ballasztfogyasztás, mind pedig a felvett takarmány keményítőérték koncentrációja szinte pontosan ugyanolyan összefüggést mutatott a tejsírtermeléssel, mint az előzőekben tárgyalt tejtermeléssel. A tejsírtermelés napi 100–100 g-os növekedése az érdem szerint etetett magyar tarka és F_1 teheneknél a napi ballasztfelvételt egyaránt 0,1–0,1 kg-mal (szélsőértékek: 0,1–0,2 kg) növelte, az önetetéses csoport ballasztfogyasztása viszont ugyanakkor ahogyan, literenként csupán 0,03 kg-mal emelkedett. A zsírtermelés 100 g-os növekedésével 0,3–1,0 abszolút százalékkal emelkedett a felvett takarmány keményítőérték koncentrációja az adagolt etetés, illetve 0,5%-kal az önetetés esetén.

A tejfehérjetermelés és a ballasztfogyasztás között is lényegében hasonló összefüggéseket tapasztaltam. A tejfehérjetermelés minden 100 g-os növekedésével az adagolt etetés esetén 0,1–0,5 kg-mal, az önetetés során pedig 0,2 kg-mal emelkedett a napi ballasztfogyasztás. A tejfehérjetermelés 100 g-os növekedésével egyúttal 0,3–1,0 (zömmel 1,0) abszolút százalékkal emelkedett az érdem szerint fogyasztott takarmány keményítőérték koncentrációja, az önetetés alkalmazásakor pedig 1,0%-kal.

A táplálóanyag koncentráció összefüggése a táplálóanyag- és ballasztfogyasztás mértékével

Az adagolt etetés során a fogyasztott adag keményítőérték koncentrációjának növekedésével kissé emelkedett a napi ballasztfelvétel is. Nagyobb keményítőérték koncentrációjú adagot ugyanis a több tejet termelő teheneknek adunk, az alaptakarmányuk – így a szálastakarmányadagjuk is – rendszerint nagyobb a kevesebbet termelőkénel. Így érthető, hogy egyidejűleg nagyobb a takarmányadagjuk keményítőérték koncentrációja, valamint a ballasztfelvételük mértéke is. Ezt kényszerfogyasztásnak, illetve kényszerösszefüggésnek nevezhetném, mivel az érdem szerinti, adagolt etetés esetén a tehenek nem válogathatják össze a takarmányaikat izlésük szerinti mennyiségben.

Érdekes e megfigyelést egybevetni az önetetés során tapasztaltakkal. Az étvágyuk szerint fogyasztó tehenek közül már a kisebb termelőképességűek is – a teljes jóllakottságra törekedve – ösztönösen, viszonylag több ballasztot (tömegetakarmányt) vesznek fel, mint a szabott adagot kapott egyedek. Ezért érthető, hogy termelésük növekedésével ballasztfelvételük már inkább csökken, nemhogy növekednék. A több tejet termelő tehenek ugyanis már – ha módjukban van – ugyancsak ösztönösen előnyben részesítik a ballasztban szegényebb, nagyobb táplálóértékű takarmányokat.

Ezek után természetesen, hogy a kísérleteim során fogyasztott takarmányadag keményítőérték koncentrációjának emelkedésével növekedett – mind az adagolt, mind az önetetés esetén – a tehenek takarmányszárazanyag- és keményítőérték-fogyasztása is. A keményítőérték koncentráció 1–1 abszolút %-nyi növekedésével a napi szárazanyagfelvétel 0,17–1,10 kg-mal emelkedett.

A keményítőérték koncentrációval a keményítőérték fogyasztás ugyanolyan összefüggést mutatott, mint a szárazanyagfogyasztás. A keményítőérték koncentráció 1–1 abszolút százaléknyi növekedésével a napi keményítőérték felvétel 0,14–0,78 kg határok között emelkedett.

Következtetések, javaslatok

A magyar tarka, illetve a magyar tarka \times jersey F₁ teheneken végzett vizsgálataim eredményei egybevágnak azokkal a tapasztalatokkal, amelyeket külföldi kutatók más fajtákkal végzett kísérleteikben szereztek. Ugyanakkor alátámasztják a gyakorlati tapasztalatokat is. Ezek egybevetéséből az alábbi következtetések, illetve javaslatok szűrhetők le:

1. A tehének önkéntes szárazanyag fogyasztása 25–35%-kal meghaladhatja a gyakorlatban nyújtott mennyiséget. A jelenlegi szárazanyagnormáink csak az életfenntartó táplálóanyag ellátást érdemlő, vagy legfeljebb 3–5 liter tejet termelő tehének igényének felelnek meg.

2. A fejőstehének szárazanyagfelvívó képessége a tejtermelés fokozódásával párhuzamosan nő. A közepes tejtermelő képességű – 3000–4000 literes – fejőstehének 1000 kg élőszúlyra, naponta 25–35 kg takarmányszárazanyagot igényelnek, a jelenlegi normák szerinti 20–30 kg-mal szemben.

3. A közepes tejtermelő képességű fejőstehének takarmányfelvétele a ténylegesnél másfél-kétszer több tej termelésére is lehetőséget nyújtana, ez azonban csak megfelelő genetikai adottságok, továbbá kielégítő minőségű, természetszerű, megfelelően előkészített és ízletes takarmányok esetén realizálódik. Ennek érdekében – a gazdaságosság határain belül – mindent el kell követnünk.

4. A fejőstehének szempontjából a gyakorlatban jelenleg etetettnél (50–53%) nagyobb keményítőérték koncentrációjú (58–60%) takarmányadagok tekinthetők ideálisnak, bár nem feltétlenül gazdaságosnak.

5. A több tejet termelő tehének a részükre járó nagyobb takarmányadagokkal – kisebb százalékos ballaszttartalmuk ellenére – abszolút értelemben több ballasztot fogyasztanak, mint a kisebb tejtermelő képességű egyedek; étvágy szerinti etetés esetén mintegy 20%-kal több ballaszt felvételére képesek, mint amennyit a szokásos összetételű, szabott adagok tartalmaznak. Igaz viszont, hogy az önkéntes takarmányfogyasztás a tejtermelés növekedésével gyorsabban nő a ballasztfelvételnél, így a növekvő takarmányadag keményítőérték koncentrációja is egyre nagyobb; és fordítva: nagyobb keményítőérték koncentrációjú, de egyúttal jó étrendi hatású, természetszerű, kedvelt takarmányokban nyújtott nagymennyiségű ballasztot az igényesebb fejőstehének is jól tűrik.

6. A fejőstehének napi minimális („fenntartó”) ballasztadagja, 1000 kg élőszúlyra vonatkoztatva, kerekén 5 kg. 1–1 kg tej termelése 8–10 dkg-mal növeli ezt az alapfogyasztást. A közepes tejtermelő képességű és élőszúlyú tehének t. hátt, 1000 kg testtömegre vonatkoztatva, mintegy 5,5–6,0 kg ballasztot igényelnek; ehhez képest a 8 kg-ot előíró német normák túlzottaknak tűnnek.

7. A ballasztadag azonban csak olyan mértékű lehet, hogy a jórészt tőle függő keményítőérték koncentráció megfelelően az adott tejtermelést abszolút tehének igényének. A fejőstehének szempontjából – az életfenntartó takarmányadagban – 55–57%-os keményítőérték koncentráció látszik ideálisnak, ebből gazdaságossági megfontolásból legfeljebb 2–3 abszolút %-ot

lehet engedni. A keményítőérték koncentráció gazdaságos alapszintje tehát (az életfenntartó adagban) 53–54%-ra tehető, ami 1–1 liter tej termelésével 0,3–0,3 abszolút %-kal növelendő. A 10–15 liter tejet termelő tehenek számára tehát az 56–58 %-os, a 20–30 literesek részére pedig már a 60–62%-os keményítőérték koncentráció mondható ideálisnak.

8. A fejőstehenek táplálóanyagfogyasztását koncentráltabb takarmányok nyújtásával jelentékenyen növelni lehet. A keményítőérték koncentráció 1–1 abszolút százaléknyi növekedésével naponta 0,30–0,35 kg-mal fokozódik a keményítőérték felvétel, ami 1,1–1,3 kg FCM többlettermelést tesz lehetővé. Ez különösen a nagy tejtermelő képességű tehenek és állományok esetén lehet igen előnyös.

9. A vizsgálataim tanúsága szerint a naponta 8–10 liternél több tejet, illetve 400 g-nál több tejsírt és 300 g-nál több tejfehérjét termelő egyedek keményítőérték koncentráció iránti igénye fokozottabban nő, mint a kevesebbet termelőké.

10. Az ipárszerű állattartás egyik fő törekvése az oligo-, illetve monodiétás takarmányozás szakszerű megvalósítása. A takarmánykiosztás minél nagyobb mértékű gépesítése érdekében eredménnyel próbálkoznak – a tehenészethen is – a táplálóanyag szükségletet lehetőleg egyféle (darakeverék), vagy legalább is kevés takarmányféleséggel (darakeverék és lédús takarmány) kielégíteni. Javasolható, hogy ebből a célból legalább kétféle tehéntápot gyártsanak. Egyet a közepes tejtermelő képességű tehenek részére, nagyobb ballaszttartalommal (több széna- és szalmadara bedőlgözásával), egyet pedig a nagyobb termelő képességű tehénállományok számára, mérsékelt ballaszttartalommal.

Érkezett: 1972. február 10-én.

Az irodalom a szerzőknél az érdeklődők rendelkezésére áll. A (Szerkesztő.)

Beobachtungen und Vorschläge zur Versorgung der Melkkühe mit Trockensubstanz und Ballaststoffen – mit Rücksicht auf die industriemässige Melkkuhehaltung

I. Herold

Lehrstuhl für Tierzucht der Universität für Agrarwissenschaften zu Debrecen

Zusammenfassung

In der Diät der Wiederkäuer spielen Futtertrockensubstanz und Ballaststoffe in optimalen Mengen eine grosse Rolle. Verfasser richtete sein Hauptaugenmerk im Rahmen von drei nacheinander folgenden Versuchsreihen bei Melkkühen der Rassen ung. Fleckvieh bzw. der Kreuzung ung. Fleckvieh × Jersey auf die Bestimmung der optimalen Gaben. Er verwendete in einem Teil seiner Untersuchungen eine Leistungsfütterung, in dem anderen Teil aber eine Auswahlselfütterung 2 bis 2,5 Stunden täglich (also von beschränkter) Zeitdauer. In jeder Untersuchungsreihe gab er den Tieren dieselben Futtermittel (getrocknete Zuckerrübenschnitzel, Luzerneheu-häcksel, Mischfutter für Melkkühe). Seine Hauptbeobachtungen und Vorschläge sind die folgenden:

1. Die untersuchten Tiere verzehrten bei der Selbstfütterung um 58,3% mehr an Stärkewerten und um 34,1% mehr an verd. Eiweiss, als ihren Leistungen entsprechen hätte. Die Möglichkeit der Auswahl-Selbstfütterung benützend, verbrauchten sie – im Vergleich mit der in der Praxis üblichen Gaben – 1,5-mal mehr saftreiche Futtermittel und 2- bis 3-mal mehr Kraftfutter, dagegen um 2- bis 3-mal weniger Heu.

2. Der Bedarf an Trockensubstanz kann auf 25 bis 35 kg je 1000 kg Lebendgewicht geschätzt werden – gegenüber 20 bis 30 kg laut der derzeitigen Normen.

3. Die Futteraufnahme-Fähigkeit von Kühen einer mittleren Leistungsfähigkeit könnte auch den Bedarf an Milchnährstoffen von anderthalb – bis zweimal grösserer Menge sichern, als sie tatsächlich leisten. Diese Möglichkeit kann aber nur mit der Fütterung solcher Futtermittel ausgenützt werden, die gut vorbereitet, naturmässig und schmackhaft sind.

4. Die physiologisch optimale Konzentration an Trockensubstanz der Selbsterhaltungsration dürfte 55 bis 57%, ihre auch wirtschaftlich vertretbare Grösse aber 53 bis 54% ausmachen; diese soll nach jedem Liter Milch um 0,3 Absolutprozent erhöht werden.

5. Die optimale Stärkewertenkonzentration der Rationen von Kühen mit einer Leistung von 10 bis 15 l beträgt – entsprechend den oben angeführten – 56 bis 58%, die von Kühen mit 20 bis 30 l Leistung aber bereits 60 bis 62%.

6. Die Ballastaufnahme-Fähigkeit ist die Funktion des Futterverbrauches, dieser wird aber – ausser der Schmackhaftigkeit, Verdaulichkeit und anderer Faktoren – durch die aufgenommene Ballastmenge begrenzt. Das Mass des Futterverbrauches wird aber nicht nur durch die aufgenommene Ballastmenge bestimmt, das die Kühe zum Beispiel von konzentrierteren Kraftfuttermitteln auch grössere Rationen und dadurch auch mehr Ballast auf zunehmen in stande sind.

7. Die minimale tägliche („lebensunterhaltende“) Ballastration beträgt – je 1000 kg Lebendgewicht – 5 kg. Diese kann je 1 l Milchleistung um 8 bis 10 dg, und muss im Interesse einer normalen Verdauung auch – bis zur rationalen Grenze – erhöht werden.

8. Die Nährstoffaufnahme-Fähigkeit der Kühe kann durch Verfütterung von konzentrierteren Nährstoffen gesteigert werden. Die Konzentration an Stärkewerten kann durch Steigerung von je 1 Absolutprozent um ca. 0,30 bis 0,35 kg gesteigert werden, welche Menge zur Mehrleistung von 1,1 bis 1,3 FCM genügt.

9. Bei der industriemässigen Kuhhaltung müssen mindestens zweierlei Schrotmischungen bei Einführung einer Monodiät-, bzw. Oligodiätfütterung zusammengestellt bzw. erzeugt werden. Darunter soll die eine für Kuhbestände von mittlereren Leistungsfähigkeit einen grösseren Ballastgehalt durch Einarbeiten von Heu-, Stroh- und Maiskolbenschrot enthalten; die andere aber für Milchwirtschaften mit einem Kuhbestand von höherer Leistungsstufe weniger Ballaststoffe und einen grösseren Nährwert beinhalten.

Observations and suggestions for supply of milking cows with dry matter and ballast, with special reference to the industrial-like cow management

I. Herold

Institute of Animal Husbandry, Agricultural University, Debrecen

Summary

The optimum level of dry matter and ballast has a considerable importance in the feeding of ruminants. Observations were carried out on Hungarian Fleckvieh and Hungarian Fleckvieh × Jersey milking cows in 3 consecutive experiments in order to obtain the optimum level. In one part of the experiments feeding for production was applied while in others free choice self feeding was carried out 2 × 2.5 hours a day (limited time). The cows were kept on the same diet (dried sugar beet pulp, chopped lucerne hay, mixed dairy concentrate) in each experiments. The main observations and suggestions are the followings:

1. In case of self feeding the cows consumed 58,3% starch equivalent and 34,1% digestible protein over the level justified by their production. By utilizing the opportunities of free-choice feeding they consumed more juicy feed and concentrates by 1,5 and 2 – 3 times respectively and less hay by 2 – 3 times than the usual level.

2. The requirement for dry matter for 1000 kgs live weight is estimated to be 25 – 35 kgs in contradiction to the present normatives (20 – 30 kgs).

3. The capability for feed consumption of cows giving medium milk yield could enable them for producing 1.5 – 2 times more milk than the actual level. This opportunity can be realized only by giving well prepared, natural and tasty feedstuffs.

4. The physiologically optimum concentration of starch equivalent of rations for maintenance and its economically justified level is estimated to be 55 – 57% and 53 – 54% respectively. This needed to be increased by 0.3 absolute percent for each liters of milk produced.

5. According to the above mentioned the optimum concentration of starch equivalent for cows giving 10 – 15 l milk production is 56 – 58%, and for cows giving 20 – 30 l milk yield is 60 – 62%.

6. The capability for ballast consumption depends on the feed consumption which is in return influenced by the amount of ballast as well as by the taste, digestibility and other factors of ration. The amount of feed consumed is not limited exclusively by the amount of ballast, because e.g. the cows can consumed greater amount of higher concentrated feedstuffs and by this a greater amount of ballast.

7. The daily minimum ("maintenance") level of ballast for milking cows is 5 kgs for 1000 kgs live weight. This level can be increased by 80 – 100 gms for each liters of milk produced and it has to be increased up to the rational level in order to get physiological digestion.

8. The nutrient composition of cows can be increased by increasing the concentration of feedstuffs. By increasing the concentration of starch equivalent by 1 absolute per cent the consumption of starch equivalent can be increased by 0.30 – 0.35 kgs. This gives 1.1 – 1.3 kgs surplus in the FCM production.

9. When the monodietic or oligodietic feeding system is to be introduced into the industrial-like cow management, at least two types of compound feeds have to be produced. One for cows giving medium milk yield has to be prepared with more ballast, hay, straw and grits of maize cob and the other one for cows giving high milk yield has to be produced with smaller ballast and greater nutritive value.

Наблюдения и предложения по снабжению дойных коров сухим веществом кормов и балластом в условиях содержания коров на промышленной основе

И. Херолад

Кафедра животноводства Университета Аграрных Наук, Дебрецен

Резюме

В кормовых рационах жвачных оптимальное количество сухого вещества кормов и балласта играет важную роль. Наблюдения автора были направлены на определение оптимального рациона, в рамках трех поочередно проведенных серий опытов, проведенных с дойными коровами венгерской пестрой породы и помесями венгерской пестрой и джерсейской пород. В одной части опытов было применено самокормление, соответствующее продукции животных, а в другой части – выборочное самокормление в течение 2×2,5 часов в день (т.е. в ограниченное время). В каждом опыте скармливались те же самые корма (сушенный свекловичный жом, резка люцернового сена, концентрат для молочных коров). Важнейшие его наблюдения и предложения следующие

1. При самокормлении испытанные животные потребили на 58,3% больше крахмального эквивалента и на 31,1% больше переваримого белка, чем они заслуживали на основе их продукции. Используя возможности выборочного самокормления животные потребили на 1,5 раз больше сочного корма, на 2 – 3 раз больше концентрата и в то же время на 2 – 3 раз меньше сена, по сравнению с обычными в практике рационами.

2. Потребность в сухом веществе, приходящаяся на 1000 кг живого веса, можно считать равной 25 – 35 кг, напротив 20 – 30 кг по существующим нормам.

3. Способность к потреблению кормов дойных коров средней продуктивности могла бы обеспечить потребность в питательных веществах для продукции полтора-два раза больше молока, чем действительно получается от коров; эта возможность, однако, может быть использована только применением хорошо приготовленных, естественных и вкусных кормов.

4. Физиологически оптимальную концентрацию крахмального эквивалента жизнеподдерживающего кормового рациона можно считать равной 55 – 57%, а экономически обоснованный его уровень – 53 – 54%; это за каждый литр молока нужно увеличить на 0,3 абсолютных процентов.

5. Оптимальная концентрация крахмального эквивалента в рационе коров с удоем в 10 – 15 литров соответственно вышесказанному равняется 56 – 58%, а в рационе коров с удоем в 20 – 30 литров – уже 60 – 62%.

6. Способность к потреблению балласта зависит от потребления самого корма, последнее же ограничивается – наряду с вкушностью, переваримостью и другими факторами – также и количеством потребленного балласта. Размер потребления корма не определяется только количеством потребленного балласта, так как например из более концентрированных кормов коровы способны потреблять большее количество и, следовательно, больше балласта.

7. Суточная минимальная („жизнеподдерживающая“) дача балласта дойных коров, в расчете на 1000 кг живого веса – 5 кг. Эту дачу можно и – в интересах обеспечения нормального переваривания – следует повысить, до рационального предела на 8–10 дкг на продукцию каждого литра молока.

8. Путем скармливания более концентрированных кормов можно увеличить потребление питательных веществ коровами. Посредством повышения концентрации крахмального эквивалента на один абсолютный процент можно увеличить на около 0,30–0,35 кг потребление крахмального эквивалента, что обеспечивает потребность в нем в расчете на добавочную продукцию в 1,1–1,3 кг FCM.

9. При содержании коров на промышленной основе, в случае введения моно- или олигодиетического кормления, нужно составить не менее двух смесей шрота, а именно одну для стад коров средней продуктивности с большим содержанием балласта и с примешиванием большего количества сена, соломы и шрота из кукурузовых стержней, и другую для стад коров с более высоким уровнем продукции с меньшим содержанием балласта, но с большей питательной ценностью.

SCHWARK — HORN — JASIOROWSKI — PLESNIK:

Internationales Handbuch der Tierproduktion. Rinder

(A háziállatok termeléséngk nemzetközi kézikönyve. A szarvasmarha).
VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1972. 908 oldal. Ára: 90 Márka.

A könyv a Mezőgazdasági Könyvkiadó gondozásában magyar nyelven 1973. elején fog megjelenni. A magyar nyelvű kiadás címe: *Szarvasmarhatenyésztés*. A könyvet ezenkívül lengyel és cseh nyelvre is lefordították. Az említett szerzőkön kívül — akik nemcsak a könyv íróiként, hanem az egész mű nemzetközi szerkesztőbizottságaként is szerepeltek —, a könyv 35 szerző munkájának eredménye.

A nemzetközi szerkesztőbizottság tagjai a szakma nagynevű kiválóságai, már egymagukban fémjelzik a munka értékét. Nem sokban maradnak el tőlük a német, a lengyel, a csehszlovák és a magyar társszerzők sem, mert, ahogy nézzük a névsort, mindegyik a maga tudományos területén komoly szaktekintélyként világszerte ismert. Magyar részről prof. *Horn A.* akadémikusan kívül szerzőként szerepeltek prof. dr. *Czakó J.*, dr. *Dohy J.* és dr. *Szent-Iványi T.*

Nehéz egy ilyen tekintélyes nagy munkáról rövid ismertetésben mindenre kiterjedően beszámolni. Mindenesetre — a mű áttanulmányozása után — nyugodtan állíthatjuk, hogy a témában jártas olvasónak, szakembernek is sok újat, feldolgozásában sok érdekeset tartalmaz.

Rövid ismertetésben csak arra szorítkozhatom, hogy felsoroljam a fejezetek címeit, hogy ezzel érzékeltessem a szakma iránt érdeklődők előtt a könyv tartalmát, beosztását, értékét.

A bevezetést követő *1. fejezet* a közép-európai szarvasmarha fajták termelésének történeti fejlődésével foglalkozik. *2. fejezet* a szarvasmarhák termelésének gazdasági áttekintését adja. A *3. fejezet* tipológiai alapfogalmakkal; a *4. Horn* akadémikus által írt *fejezet* pedig a szarvasmarha fajtákkal és azok jelentőségével foglalkozik.

Népes és jó szakemberekből álló csehszlovák szerzőgárda állította össze az *5. fejezetet*, amelynek címe „A szarvasmarhák teljesítményét befolyásoló tényezők”. Nagyon érdekes, izgalmas, tanulságos része a könyvnek és modern szemléletet tükröz a *6. fejezet*, amely „A tenyésztés, a szelekció és a tenyésztő eljárások genetikai alapjai”-val foglalkozik. Ez magyar szerzők munkája.

A *7. fejezet* a tehénállományok szaporodási alapfeltételeit tárgyalja érdekesen. A *8. fejezetben* a szarvasmarhatenyésztés regionális és tájkereteken kívüli szervezését vizsgálják a szerzők Európa legkülönbözőbb országaiban, tekintetbe véve a szocialista és kapitalista társadalmi rendszereket. A *9. fejezet* a tejtermelés és a borjú nevelés modern technológiáját tekinti át nagy alaposítással, hasznos adatokat szolgáltatva a szakemberek számára. A *10. fejezet* tulajdonképpen takarmányozástani részlet, a szarvasmarha takarmányozás fiziológiai és biológiai alapjaival foglalkozik. A trópusokon és a szubtrópuson a szarvasmarha tejtermelés és borjúnevelés kérdéseit a *11. fejezet* tárgyalja.

A könyvet átolvasva nyugodtan állíthatjuk, hogy az nagyszámú kitűnő szakember nagyszerű együttműködésének eredménye. A könyv összeállításán látszik az egységes cél, jobbat, különbet adni az eddiginél. A szerkesztésben nem venni észre a sok kéz munkáját, sikerült a könyvet egységge összedolgozni. A munka hűzaggpótlónak tekinthető és főként a magyar fordítása nem hiányozhat egyetlen szakember könyvtárának polcáról sem. Megjelenése számunkra jól időzített, most vagyunk a mezőgazdaság távlati tervében kiemelt szarvasmarha-tenyésztési terv megvalósításának kezdetén.

Reméljük ennek sikeres végrehajtásához, a könyv alapos áttanulmányozása a szakembereknek gazdag segítséget fog nyújtani.

Egész éven át azonos jellegű takarmányozás hatásának vizsgálata a tehenészetben

Mentler László – Kecskés Sándor

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

A mezőgazdasági szakembereket élönken foglalkoztatja, hogy a nagyüzemi, főleg az iparszerűen üzemelő tehenészetekben, milyen takarmányozási rendszert alkalmazzanak, melyik takarmányozási rendszer felel meg

- az egész éven át azonos takarmány- és tápláló- anyagellátás,
- a magas szintű egyenletes tejtermelés,
- a gazdaságos többtermelés, továbbá
- a teljes gépesíthetőség követelményeinek.

A kérdés megoldását nehezíti, hogy ez a mezőgazdasági üzem számára nem egyszerű, hanem komplex feladat.

A nehézségek főképpen a nyári zöldtakarmányozás időszakában jelentkeznek, mivel az esős időjárás gyakorta nehezíti a nagy víztartalmú zöldtakarmány rendszeres levágását és beszállítását. De üzemi szempontból a termesztés is körülményes, mert több kisebb területen, különböző időpontban eltérő művelést igénylő termesztés, nagyüzemileg nehezen oldható meg.

Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy újabb és újabb kaszaérett zöldtakarmányfélékkel, azok állandóan változó táplálóanyagösszetétele miatt, nem biztosítható az egyenletes táplálóanyagellátás sem.

Járható útnak látszik az a megoldás, ha a koncentrált tehenészetek takarmányozását egész éven át olyan tartósított tömegtakarmányokra – szénára és szilázsra – alapozzuk, amelyek a telepen megközelítően azonos minőségben tárolhatók és így az időjárástól függetlenül etethetők.

Vagy még inkább célszerű a zömében mesterségesen szárított szálastakarmányokból és abrakféllekből összeállított speciális száraztakarmánykeverékek, az úgynevezett monodiétás takarmánykeverékek etetése.

Ezen feltételezésünk bizonyítására több irányú összehasonlító kísérletes vizsgálatot végeztünk, amelyek eredményeit a következőkben ismertetjük.

Trodalmi áttekintés

Az egész éven át azonos és az ún. monodiétás takarmányozás kérdéseivel az utóbbi időben mind a hazai, mind a külföldi szerzők foglalkoztak.

Gergely I. (1969) azt hangsúlyozta, hogy tovább kell javítani a takarmánytartósítási módszereket, továbbá annak a véleményének adott kifejezést, hogy kísérleti úton meg kell valósítani az egész éven át azonos takarmányozást.

Ennek a törekvésnek a helyességét igazolják Biró Gy. (1971), Szentmihályi S. (1970), Mc Cullough, M. E. (1968), Sepherd, J. (1964) véleménye is.

Bocor G. – Scholtz O.-né (1956), Converse, H. T. – Wisemann, H. G. (1953), Jenner, C. O. (1962), Renner, E. – Kiermeier, F. (1963) azt tapasztalták, hogy a jó minőségű silókukorica és lucernaszilázskeverékkel takarmányozott tehenek jobban tartják a tejtermelésük szintjét, mint akkor, ha lucernasznát és silókukoricát etettek.

Bakenova V. N. és mtsai (1966) és Mamaev, V. A. (1964) hátrányos hatását tapasztalták az egyoldalú takarmányok etetésének.

Kísérletünkben a szárított eukorgyári répaszeletet áztatás nélkül etettük, ezért hivatkozunk a hazai szerzők véleményére: Baintner K. (1958), Weiser I. – Zajtay A. (1940), Cselkó I. (1906) azt javasolták, hogy a száraz répaszeletet vízben kell áztatni, mert szárazon etete emésztési zavarokat okoz. Csukás Z. (1962) megengedhetőnek tartja, hogy vízdús takarmányok (répa, szilázs) egyidejű etésekor a szeletet ne áztassuk be etetés előtt.

A monodiétás takarmányozás előnyeiről számoltak be: Biró Gy. (1971), Babinszky M. – Zsótér J. (1971) Andersen, P. E. – Neimann, A. – Sörensen (1970), Mack, M. (1971).

Conrad, H. R. – Hibbs, J. W. (1969) közlik, hogy a lucernalisztet abrakkal együtt nagy nyomással préselik és csomagolják. Véleményük szerint az ilyen takarmány a sziláznál gazdaságosabban etethető. Matthies, H. Z. (1968) előnyösnek tartja a szénabrikett készítését a betakarítás gépesíthetősége, a kisebb tárolási veszteség, a szállítási és a tárolási térben mutatkozó előnye miatt.

Hátrányaként említik, hogy tárolásra legfeljebb 15% víztartalmú brikett és a szárításra csak a meleg levegős szárítás alkalmas, amely a szárítást is drágítja.

Egyes szerzők óva intenek az egyoldalú koncentrált takarmányok etetésétől, így Tangl H. (1970) tanulmányában azt fejti ki, hogy a naponta jutottat 1 kg szénától eltekintve a teljes egészében koncentrált abraktakarmányozási mód teljes ellentétben van a kérődzők természetes adottságával, mert ezekre éppen az jellemző, hogy emésztőszerveik nagy mennyiségű ballasztulós takarmány felvételére és értékesítésére képesek.

Landis J. (1967) szerint a kérődzők termelésének fokozására irányuló törekvésben két irányzat érvényesül. Az egyik az állatok tömegtakarmány felvevőképességének fokozásával, a másik a takarmányozás intenzitásának (abrákfelhasználás) növelésével kívánja elérni. Véleménye szerint ezek helyessége a jövőben dől el, de szem előtt kell tartani a kérődzők anatómiai és élet-tani sajátosságait a tömegtakarmányok értékesítésében. Eriksson, S. és mtsai (1968) arról számoltak be, hogy a legdurvább struktúrájú briketteket fogyasztó tehének között két esetben fordult elő tympanizmus (felfúvódás).

Igen figyelemre méltó Kurelec V. (1971) ismertetése, amely szerint (hiv. Andersen P. – Schmekkel, J.) attól kell tartani, hogy a szárazkeverék, illetve granulátum etetés által korlátozott illósav képzés csökkenti a tehének tejének zsirtartalmát, mivel a bendő ecetsavtartalmából nagymértékben képződik tejzsír.

Bocsor G. és mtsai (1954) szerint a takarmányadag akkor megfelelő a tejtermelésre, ha annak abszolút szárazanyagra vonatkoztatott nyersrost tartalma 28% alatt marad, Bíró Gy. (1971) megállapítása szerint az alaptakarmányban szükséges fehérje 1 : 6-os arány állítható be.

Babinszky M. – Zsótér J.: (1971) kísérleti eredményei szerint a monodietás takarmányozás hatására a tehének szaporodásbiológiai helyzete javult.

Andersen, P. E. (1970) is azt állapította meg, hogy a mesterségesen szárított és granulált takarmány nincs káros hatással a tehének egészségi állapotára. Nem hiányos az emésztésre, a zásra, sem az ellés lefolyására.

Kísérleti módszer

A témában az 1967 – 1971. években 12, csoportos rendszerű takarmányozási kísérletet végeztünk 15 variációban és 6 ismétlésben (2.4. táblázat), egyenként 110 – 180 nap időtartammal. Egy-egy csoportban 8 – 12, a laktáció közel ugyanazon stádiumában levő, egyező nagy tejtermelésű, többször ellett magyartarka fejőstehén volt.

A kísérletek folyamán mértük a tehének élő súlyát, napi takarmányfogyasztását és tejtermelését, továbbá a tej zsirtartalmát. Kémiai elemzéssel megállapítottuk az etetett takarmányok táplálókértékét is.

A takarmányozás a szabvány előírásai szerint történt. Az alaptakarmányokat az életfenn-tartón felül 8 – 12 kg tejtermelésre állítottuk össze. A tejelési pótabrak etetéséről gondoskodtunk. Az ásványianyagtartalmat szükség szerint kiegészítettük.

A kísérleteket az egyingyi, herceghalomi, szekszárdi állami, balatonfőkajári és pécsváradi tsz gazdaságokban, a helyi takarmányozási viszonyokhoz alkalmazkodva, kötött tartást, egyedi etetést és önitatót biztosító berendezéssel ellátott istállókban állítottuk be.

A kísérletek eredményeit táblázatokban és ábrákon mutatjuk be. A tejtermelési adatokat relatív számítással mutattuk ki, és biometriai módszerrel is értékeltük.

Széna és szilázs etetési kísérletek eredményei

Az egy tehénre jutó átlagos napi takarmány- és táplálékanyagfelhasználás adatait az 1. táblázat, az átlagos napi tejtermelés indexszámait, valamint a P-értéket a 2. táblázat tartalmazza.

A 2. táblázat szerint 7 kérdést tisztáztunk (A-tól G-ig).

A) A táblázatban feltüntetett I/I és I/III, továbbá 2/II és 2/IV, 3/II és 3/III, 4/III és 4/IV, 5/1 és 5/III kísérleti és ellenőrző csoportok eredményei alapján megállapítottuk, hogy a nyári folyamatos zöldtakarmányozás hátrány nélkül helyettesíthető a téli rendszerű takarmányozással. Ennek feltétele azonban, hogy a tartósított takarmányok jó minőségűek legyenek.

Egy tehénre jutó átlagos napi takarmány és táplálékanyag felhasználás
(széna és szilázs, és csak szilázs kísérletek)

1. táblázat

Kísérlet száma, helye és éve	Csoport száma és megnevezése	lucerna széna	szilázs	zöld- és nedvdús takarmánymány	szalma, szárazszelet	tejesi pótlabrak kókora	alaptakarmányban		tejesi pótlabrakban		együttesen		
							kem. ért.	em. feh.	kem. ért.	em. feh.			
Egy tehén átlagos napi takarmány és táplálékanyag felhasználása													
kilogrammmal													
1. Herceghalmi Á. G. (1967)	I. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		4,0	X29,4	-	-	3,39	5,99	0,85	5,40	0,80	2,36	0,39	1,24
						+ + 1,0							
1. Herceghalmi Á. G. (1968)	II. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		2,3	X29,6	5,2	-	2,86	6,00	0,83	6,00	0,83	2,00	0,33	1,16
						+ + 1,0							
1. Herceghalmi Á. G. (1969)	III. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 5 kg tejtermelésre											
		0,3	X 0,3	47,9	-	2,62	6,40	1,08	6,40	1,08	1,83	0,30	1,39
2. Herceghalmi Á. G. (1968)	I. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 12 kg tejtermelésre											
		-	X14,7	-	-	4,85	4,17	0,65	4,80	0,62	3,60	0,60	1,25
2. Herceghalmi Á. G. (1968)	II. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		3,9	X26,6	-	-	1,75	4,85	0,82	5,40	0,80	1,27	0,21	1,03
		4,0	X17,4	-	-	1,70	5,82	0,86	5,82	0,86	1,23	0,21	1,07
3. Szekezdárdi Á. G. (1968)	III. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		0,9	X19,4	21,5	-	2,23	5,87	0,94	6,50	1,03	1,59	0,26	1,20
3. Szekezdárdi Á. G. (1968)	I. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		-	X27,9	-	-	0,65	5,96	1,48	6,50	1,03	0,46	0,07	1,55
3. Szekezdárdi Á. G. (1968)	II. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		3,9	X27,9	-	-	2,27	4,73	1,05	5,40	0,80	1,59	0,28	1,33
		1,5	-	48,2	-	2,53	5,68	1,37	6,50	1,03	1,78	0,32	1,69
4. Herceghalmi Á. G. (1969)	I. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		-	X17,9	-	-	2,99	4,60	0,85	5,40	0,80	1,91	0,38	1,23
4. Herceghalmi Á. G. (1969)	II. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 8 kg tejtermelésre											
		-	X + 17,6	-	-	1,85	5,07	0,77	6,50	1,03	1,18	0,22	0,99
5. Szekezdárdi Á. G. (1969)	III. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 10 kg tejtermelésre											
		4,0	X29,9	-	-	2,20	4,76	0,64	6,50	1,03	1,40	0,28	0,92
		0,3	-	42,4	-	2,14	4,71	0,88	6,50	1,03	1,37	0,27	1,15
5. Szekezdárdi Á. G. (1969)	IV. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 10 kg tejtermelésre											
		4,3	X32,3	-	-	0,72	5,33	0,81	6,50	1,03	0,49	0,10	0,91
		4,3	X10,6	-	-	Ø5,0	1,60	0,90	6,50	1,03	1,09	0,22	1,12
6. Szekezdárdi Á. G. (1967-68)	III. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 12 kg tejtermelésre											
		0,4	-	50,8	-	1,30	5,72	1,10	6,50	1,03	0,88	0,18	1,28
6. Szekezdárdi Á. G. (1967-68)	I. Kísérleti	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 12 kg tejtermelésre											
		-	X29,7	-	-	0,75	6,70	1,08	6,50	1,03	0,52	0,11	1,19
6. Szekezdárdi Á. G. (1967-68)	II. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élő súlyra és 12 kg tejtermelésre											
		0,0	X18,7	= 10,0	-	0,55	6,20	0,98	6,50	1,03	0,38	0,08	1,06

The average daily fodder and nutrient consumption per cow (feeding with hay and silage or with silage only).

X X kukorica szilázs
+ + lucernaszénáz (Harvestore)
+ X szalmás lucerna szilázs
X + száraz szeletes lucerna szilázs
Ø szalma

B) Ha a teheneket módunkban van jó minőségű keverékszilázzsal (silókukoricaszilázs + lucernaszilázs) mint kizárólagos alaptakarmánnyal etetni, akkor a tehenek jobban tartják tejtermelésük szintjét, mint akkor, ha a lucernaszéna + silókukorica szilázból álló alaptakarmányt kapják (2/I és 2/II, továbbá 4/I és 4/III kísérlet).

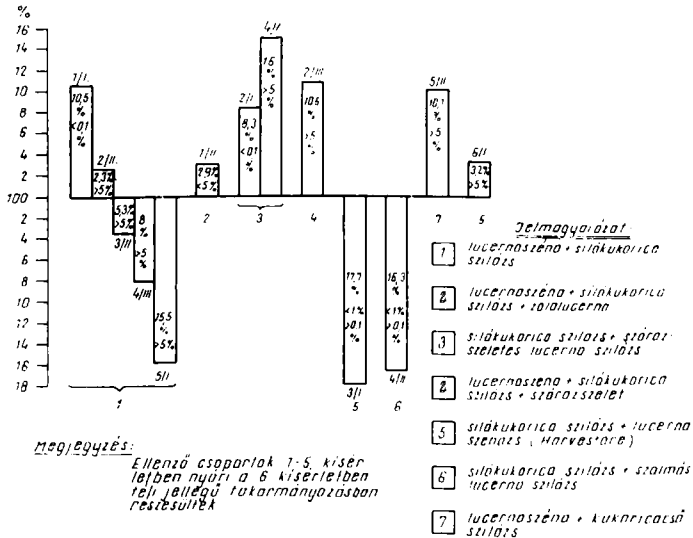
C) A jó minőségű lucerna szilázs a tehenészetben tejtermelés szempontjából a lucernaszénával eredményesen pótolja (2/I és 2/II, valamint 4/I és 4/III kísérlet).

Ugyanezt támasztja alá a 6/I és 6/II kísérlet Harvestore toronysilóban készített jó minőségű lucernaszénázis etetés is. A tápláléértékben egyenértékű szenázisos és szénás alaptakarmány egymást helyettesítheti. Ha azonban a Harvestore toronysilóban készített szenázis gyenge minőségű (sötétbarna vagy fekete színű) akkor, amint azt a 3/I és 3/II kísérlet tanúsítja, ez a tehenek tejtermelésére hátrányos.

D) A 15% száraz répaszelettel készített lucerna szilázs kedvezőbben hat a tejtermelésre, mintha a silókukorica szilázzal lucernaszénával egészítjük ki (2/I és 2/II, továbbá 4/I és 4/III-kísérlet). Ha a lucernát 10–15%-os arányban szalmaszeccskával keverten silózzuk, nem nyerünk jó szilázzal (4/II és 4/III kísérlet).

E) A kukoricaeső szilázs (esőburoklevéllel viaszérésben silózva) ballaszt igény miatt 50% takarmányszámával, fehérje pótlás miatt lucernaszénával kiegészítve, a tejtermelésre kedvező alaptakarmány, amely a lucernaszénával kiegészített silókukorica szilázs hatását 15,5%-kal a zöldtakarmányét pedig 10%-kal felül múlja (5/I, 5/II és 5/III kísérlet).

F) A gyakorlattól eltérően a száraz répaszeletet nem az etetés előtt vízben áztatva, hanem szárazállapotban a kiosztott szilázsszal szórva, minden hátrány nélkül lehet etetni (2/III és 2/IV kísérlet).



1. ábra. A relatív tejtermelés alakulása a széna + szilázs és szilázs etetési kísérletekben

G) A gyakorlatban, ha kevés a lucernaszéna a silókukorica szilázzal zöldlucernával egészítjük ki. Amint az 1/II és 1/III kísérlet bizonyítja, ez az eljárás járható út, de csak némi tejjel eredményez.

A tejtermelés relatív alakulását a széna + szilázs és csak szilázs etetési kísérletekben az 1. ábra jól szemlélteti.

Szárazkeverék és granulátum etetési kísérletek

A kísérletekkel kapcsolatos egy tehenre jutó átlagos napi takarmány- és táplálóanyagfelhasználás adatait a 3. táblázat tartalmazza.

A kísérletekben olyan szárazkeverékeket próbáltunk ki, amelyek esőes kukoricát vagy kukoricadarát, árpadarát, korpát, lucernalisztet, lucernaszénalisztet, száraz répaszeletet, kar-

Átlagos napi tejtermelés indexszámai
(széna és szilázs, és csak szilázs etetési kísérletek)

Gazdaság (kísérlet éve)	Kísérleti csoportok alaptakarmanya + széna és szilázs, és csak szilázs etetési kísérletek	Ellenőrző csop.		Kísérleti csop.		P-érték
		kísérleti és jelző száma	indexszáma	kísérleti és jelző száma	indexszáma	
Herceghalomi K. G. (1967) Herceghalomi K. G. (1968) Szekszárdi Á. G. (1968) Herceghalomi Á. G. (1969) Szekszárdi Á. G. (1969)	Lucernaszéna + silókukorica szilázs	1/III	100	1/I	110,5	<0,1 %
	— „ —	2/IV	100	2/II	102,3	>5 %
	— „ —	3/III	100	3/II	94,7	>5 %
	— „ —	4/IV	100	4/III	92,0	>5 %
	— „ —	5/III	100	5/I	84,5	>5 %
Herceghalomi K. G. (1967)	Lucernaszéna + silókukorica szilázs + zöldszelet	1/III	100	1/II	102,9	<5 %
Herceghalomi K. G. (1968) Herceghalomi K. G. (1969)	Silókukorica szilázs + szárzseletes lucernaszilázs	2/IV	100	2/I	108,3	<0,1 %
	— „ —	4/IV	100	4/I	115,0	>5 %
Herceghalomi K. G. (1968)	Lucerna + silókukorica szilázs + szárzselet	2/IV	100	2/III	110,6	>5 %
Szekszárdi Á. G. (1968)	Silókukorica szilázs + lucerna szilázs (Harvestore)	3/III	100	3/I	82,3	<1 %
	— „ —	4/IV	100	4/II	83,7	>0,1 %
Szekszárdi Á. G. (1969)	Lucernaszéna + kukoricasó szilázs	5/III	100	5/II	110,1	>5 %
Szekszárdi Á. G. (1967 – 68)	Silókukorica szilázs + lucerna szenázs (Harvestore)	6/II	100	6/I	103,2	>5 %

+ Az ellenőrző csoportok 1 – 5. kísérletben nyári, a 6. kísérletben elli jellegű takarmányozásban részesültek.

Kísérleti és ellenőrző tehének létszáma csoportonként: 8 – 12

Indexes of the average daily milk production
(feeding with hay and silage or with silage only).

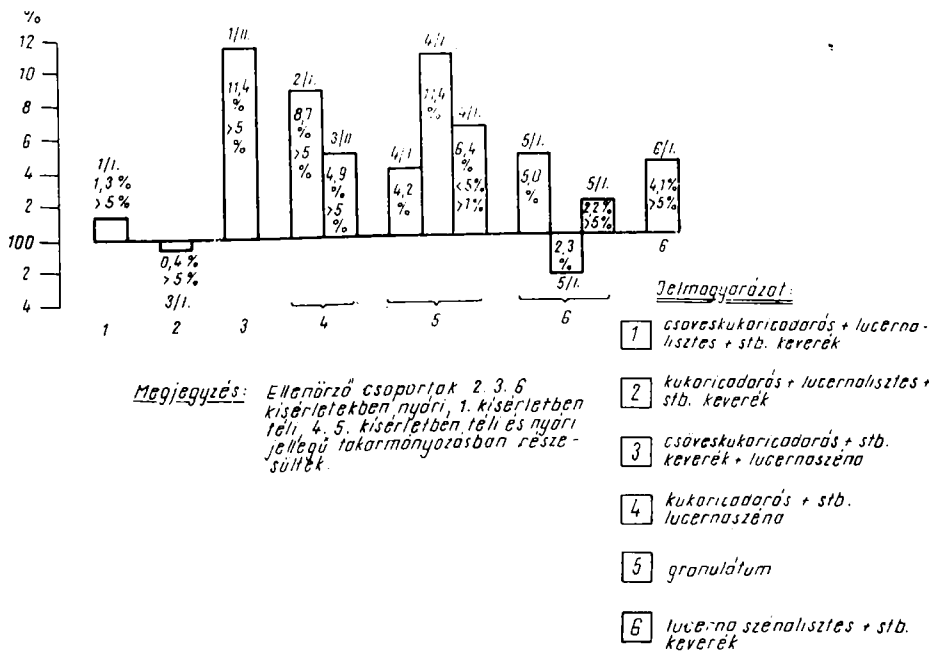
Egy tehénre jutó átlagos napi takarmány és táplálékanyag felhasználás
(monodietás etelési kísérletek)

3. táblázat

Kísérlet száma, helye és éve	Csoport száma és megnevezése	Egy tehén átlagos napi takarmány és táplálékanyag felhasználása																						
		száraz keverék granulátum	gazdasági abrak	lucerna-széna	silókukorica sziláza	takarmány szalma	zöldtakarmány	melasz	sörteörköly, nedves szelet	tejelési pótabrak	alaptakarmányban		tejelési pótabrak		együttesen									
											kem. étl.	em. feh.	kem. étl.	em. feh.	kem. étl.	em. feh.								
1. Szekszárdi Á. G. (1970)	1. Kísérlet 2. Kísérlet 3. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		10,6									1,0	0,7	7,47	1,15	0,44	0,07	7,91	1,22						
		11,8	4,9	24,5	2,0	1,5	1,0	10,0	1,3	0,8	7,64	1,28	5,83	1,04	0,34	0,10	8,18	1,38						
2. Pécsi Ártali Tsz (1970)	1. Kísérlet 2. Kísérlet 3. Kísérlet 4. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		9,0									1,0	1,8	7,02	1,06	1,26	0,18	8,28	1,24						
		7,4									1,0	2,3	7,16	1,28	1,73	0,27	8,89	1,33						
3. Szekszárdi Á. G. (1970)	1. Kísérlet 2. Kísérlet 3. Ellenőrző	Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		10,2									1,0	1,0	6,87	1,09	0,63	0,13	7,50	1,22						
		7,9	4,0								1,0	2,1	7,39	1,35	1,35	0,28	8,70	1,62						
4. Pécsváradai Tsz (1971)	1. Kísérlet (téli) (nyári) 2. Ellenőrző (nyári)	Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		11,8									3,7	1,3	7,41	1,26	0,91	0,22	8,32	1,48						
		11,3	2,0	3,0	29,2	4,3	0,8	7,6	1,0	0,4	7,20	1,21	7,50	1,08	0,23	0,06	7,43	1,27						
5. Bonyhádi Á. G. (1971)	1. Kísérlet (téli) 2. Ellenőrző (nyári)	Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		11,8									3,0	2,7	7,56	1,16	1,70	0,43	9,26	1,39						
		12,0									6,3	1,9	7,70	1,18	1,20	0,30	8,90	1,48						
6. Balatonföldvári Tsz (1971)	1. Kísérlet 2. Ellenőrző	Szabvány: nyári id. élőszilyra és 8 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
		2,0	2,0								2,0	1,1	6,26	1,58	0,59	0,15	6,85	1,73						
		Szabvány: 650 kg élőszilyra és 12 kg tejtermelésre											6,50	1,03										
Szabvány: 12,0											3,0	2,2	7,1	1,21	1,39	0,35	8,90	1,56						
Szabvány: 650 kg élőszilyra és 8 kg tejtermelésre											4,5	4,0	6,62	0,99	2,53	0,63	9,15	1,63						

+ zöldlucerna, X cukorrépa, + X sörteörköly
The average daily fodder and nutrient consumption per cow (monodietic feeding experiments).

bamidot, melaszt tartalmaztak és szükség szerint ásványi anyagokat. A 2. és a 3. kísérletben a lucerna szénaliszt helyett lucernaszenát etettünk. Ballaszt növelés céljából – kiegészítésképpen – takarmányszalmát is iktattunk az étrendbe.



2. ábra. A relatív tejtermelés alakulása monodietás etetési kísérletekben

A monodietás szárazkeveréket granulálva is adtuk.

A szárazkeverékre vonatkozóan leglényesebbnek tartjuk azt a megállapításunkat, hogy megfelelő szoktatás után azok egész éven át alaptakarmányként rendszeresen etethetők.

Tekintettel a kizárólagos száraztakarmányozásra, hőséges ivóvízről biztonságosan működő önitató berendezéssel kell gondoskodni.

A monodietás etetési kísérletek átlagos napi tejtermelés indexszámait, valamint a P-értéket a 4. táblázatban tüntettük fel.

A táblázat adatait vizsgálva kitűnik, hogy a szárazkeverékek huzamos idejű rendszeres etetése – az esetek nagyobb számában – a tejtermelésre kedvezőbb hatású, mint akár a nyári zöldtakarmányozás, akár pedig a téli jellegű hagyományos takarmányozás.

A granulátumra vonatkozó kísérleteinkben a tejtermelés – az ellenőrző csoporthoz képest – többlettel mutatkozik.

Igen lényegesnek tartjuk, hogy a szárazkeverékek, illetve a granulátum huzamos etetése kedvező volt a tehenek kondíciójára és élő súlyára.

A tejtermelés relatív alakulását a monodietás etetési kísérletekben a 2. ábra ugyancsak jól szemlélteti.

Kísérleteink során ivari rendellenességet egyáltalán nem észleltünk: a tehenek ivarozása, fogamzása, majd pedig ellése teljesen normális volt.

A biometria értékeléseinket a 2. és a 4. táblázatban közöljük. Ennek alapján megállapítottuk, hogy a kísérletbe vont tehenek tejtermelése a lucernaszena és silókukorica szilázs etetése esetén az 1/1 kísérletben és zöldlucerna kiegészítéssel az 1/II kísérletben, továbbá a silókukorica szilázs és szárazszeletes lucernaszilázs etetésekor a 2/1 kísérletben, valamint granulátum etetésekor a 4/1 kísérletben a takarmányok jó minősége következtében, szignifikáns pozitív különbséget eredményezett. Ugyancsak szignifikáns, de negatív különbség adódott silókukorica szilázs + lucerna szénliszt etetésekor a 3/1, és a silókukorica szilázs + szalmás lucerna szilázs etetésekor a 4/II kísérletben a takarmányok rossz minősége következtében.

Átlagos napi tejtermelés indexszámai
(monodiétás etetési kísérletek)

Gazdaság (kísérlet éve)	Kísérleti csoportok alaptakarmánya*	Ellenőrző csop.		Kísérleti csop.		P-érték
		kísérleti és jelző száma	index- száma	kísérleti és jelző száma	index- száma	
Szekszárdi Á. G. (1970)	Csőves kukoricadarás + lucernalisztes + stb. keverék	1/III	100	1/I	101,3	> 5 %
Pécsváradi TSz (1970)	Kukoricadarás + lucernalisztes + stb. keverék	3/III	100	3/I	99,6	> 5 %
Szekszárdi Á. G. (1970)	Csőves kukoricadarás + stb. keverék + lucernaszéna	1/III	100	1/II	111,4	> 5 %
Szekszárdi Á. G. (1970)	Kukoricadarás + stb. keverék + lucernaszéna	2/II	100	2/I	108,7	> 5 %
Pécsváradi TSz (1970)	„ „ „	3/III	100	3/II	104,9	> 5 %
Pécsváradi TSz (1971)	Granulátum (téli időszak)	4/II	100	4/I	104,2	< 5 % > 1 %
	Granulátum (nyári időszak)	4/II	100	4/I	111,1	
	Granulátum (téli – nyári együtt)	4/II	100	4/I	106,4	
Enyingi Á. G. (1971)	Lucerna szénalisztes + stb. keverék (téli időszak)	5/II	100	5/I	105,0	> 5 %
	(nyári időszak)	5/II	100	5/I	97,7	
	(téli-nyári együtt)	5/II	100	5/I	102,2	
Balatonfőkajári TSz (1971)	Lucerna szénalisztes + stb. keverék	6/II	100	6/I	104,1	> 5 %

* Az ellenőrző csoportok 2., 3., 6. kísérletekben nyári, 1. kísérletben téli, 4., 5. kísérletben téli és nyári jellegű takarmányozásban részesültek.

Kísérleti és ellenőrző tehének létszáma csoportonként: 8 – 12

Indexes of the average daily milk production
(monodietic feeding experiments).

Takarmányköltség

A kísérletesen vizsgált takarmányozási rendszerek elbírálásában további lényeges tényező az 1 kg tej takarmányköltsége. Erre vonatkozóan az Állami Gazdaságok elszámoló áraival számoltunk.

Az 1 kg tej takarmányköltsége a különféle takarmányok etetése esetén a vizsgált takarmányozási rendszerekben a következőképpen alakult:

Széna + szilázs és csak szilázs etetési kísérletek

Zöldtakarmány	1,33 – 1,69 Ft
Lucernaszéna és silókukorica szilázs	1,47 – 1,83 Ft
Silókukorica szilázs és szárazszeletes lucerna szilázs	1,47 – 1,62 Ft
Lucerna-szenázs és silókukorica szilázs	1,29 – 1,36 Ft
Lucernaszéna, silókuk. szilázs és szárazszelet	– 1,59 Ft
Lucernaszéna, silókuk. szilázs és tak. répa	– 1,41 Ft

Szárazkeverék és granulátum etetési kísérletek

Zöldtakarmány	1,18 – 1,71 Ft
Csőveskukoricadara, lucernaliszt, stb. szárazkeverék	1,77 Ft
Csőveskukoricadara, luc. szénaliszt, stb. szárazkeverék	1,48 Ft
Kukoricadara, lucernaliszt, stb. szárazkeverék	1,88 Ft
Kukoricadara, luc. szénaliszt, stb. szárazkeverék	1,58 – 1,80 Ft
Granulátum	2,12 Ft

Amint az várható is volt – a zöldtakarmányokkal valamivel olcsóbban termeljük a tejet, mint a tartósított takarmányokkal. A zöldtakarmányozás esetén nincsenek tárolási munkák és tárolási táplálanyagveszteségek, amelyek költsége a tartósított takarmányok árát terheli. A zöld-

takarmányozás előnyeit azonban teljesen háttérbe szorítja az, hogy az iparszerű tartásban megoldása körülményes.

A téli jellegű takarmányozás 1 kg tejre vetített költségében, a vizsgált takarmányozási módok között nincsenek lényeges eltérések. További megállapításunk az, hogy a szárazkeverék etetése lucernaliszttel költségesebb, mint a széna külön etetése. Ha azonban a lucerna zöldliszttel közönséges lucerna szénaliszttel helyettesítjük, az 1 kg tej költsége 0,30 Ft-tal csökken. A szárazkeverékek használata jelentősen egyszerűsíti a takarmányellátást, a széna külön etetésével szemben. A granulátum etetésekor költségesebb az 1 kg tej termelése. A szárazkeverékeknek a használata mellett számos érv szól. Ezek a következők:

1. az azonos összetételű takarmányozást és ezen belül a kiegyensúlyozott táplálóanyag-ellátást lehetővé teszi;
 2. egyenletesen több tejtermelést biztosít;
 3. teljesen gépesíthető és így jelentékeny kézierő takarítható meg;
 4. egy:zerűbb, olcsóbb a tárolás, a szállítás és a kiosztás;
 5. pontos adagolást tesz lehetővé;
 6. kisebb a szállítási igény és az energiaráfordítás;
 7. kevesebb a tárolótérszükséglet;
- Mindezek ellensúlyozzák a szárazkeverék etetés költségesebb voltát.

Megjegyezni kívánjuk, hogy kísérleteinket 100 – 300 tehenet számláló tehenészeti telepeken hagyományos üzemi körülmények között és nem iparszerű tartási viszonyok mellett végeztük. Ily módon kísérleteink folyamán a zöldtakarmánnyal ellátott ellenőrző csoportok tejtermelését a negatív irányban ható tényezők, alig vagy csak kismértékben érintették. Ennek következtében a zöldtakarmányozott ellenőrző csoportoknál a zöldtakarmánytól várható terjemelés lényeges csökkenése nem következett be, aminek költségnövelő kihatása lett volna az 1 kg tej-előállítás takarmányköltségére.

Különböben sem látjuk helyesnek, ha a kísérleteinkben vizsgált takarmányozási rendszerek gazdaságosságának elbírálására, kizárólag az 1 kg tejre számított takarmányköltséget vennék figyelembe. A zöldtakarmány olcsó voltával a tejtermelésben nem kelhet versenyre egyetlen költségesen előállított tartósított takarmány sem. Már pedig a zöldtakarmányozás egyéb vonatkozású számtalan hátrányos volta, kizárja önmagát az iparszerűen üzemelő tehenészetek köréből. Tehát a tartósított takarmányok gazdaságosabb termelése irányába kell a figyelmet fordítani, amelyek jobban megfelelnek az iparszerű tartás követelményeinek a biztonságos és kiegyensúlyozott takarmányozás feltételeinek.

Az itt tárgyalt és az iparszerű tehenéltartásban alkalmazható takarmányozási rendszerek sok egyéb vonatkozású előnyének figyelembevételével, továbbá kalkulációjával együtt lehet csak a tejtermelés gazdaságosságát megállapítani, illetve elbírálni. Ezekhez az ökonomiai számításokhoz, kísérleteink adatai alapozó támpontot nyújtanak.

Következtetés

Az iparszerű tehenéltartásban az egész éven át azonos jellegű takarmányozás, a tartósított terítés – széna és szilázs vagy csak szilázs –, avagy a monodiétás szárazkeverékből álló takarmányokkal, illetve granulátummal, minden hátrány nélkül alkalmazható.

A zöldtakarmányozással szemben csak az esetben remélhetünk azonos szintű, vagy nagyobb tejtermelést, ha az etetett tartósított terítéstakarmányok jó minőségűek.

A monodiétás száraz takarmánykeverékek etetése az azonos összetétel és a kiegyensúlyozott táplálóanyag-tartalom következtében, ingadozás nélkül több tej termelésére serkenti a teheneket, mint akár a téli, akár a nyári hagyományos takarmányozás.

A száraz takarmánykeverékek etetése révén a folyamatos és kiegyensúlyozott táplálóanyag-ellátás jó termelő kondícióban tartja a teheneket.

A granulátum etetést az iparszerűen üzemelő tehenészetekben a jövő útjának lehet tekinteni.

A monodiétás szárazkeverék etetése igen kedvező az ellés előtti előkészítésre és a szaporodásbiológiai folyamatokat sem zavarja.

Az iparszerű tartásban a monodiétás takarmányozás gazdaságossága érdekében az is fontos, hogy a tehenállomány nagy tejtermelésű és jól perzisztáló egyedekből álljon.

Érkezett: 1972 március 31-én.

Untersuchung der Wirkung von durch das ganze Jahr andauernden Fütterung von gleichem Gepräge in der industriemässigen Haltung von Melkkühen

L. Mentler—S. Kecsksés

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser unternahmen in den Jahren 1967 bis 1971 12 praktische, länger dauernde, Fütterungsversuche von je 110 bis 180 Tages-Perioden in 15 Variationen und 6 Wiederholungen, um die Fragen der industriemässigen Melkkuhhaltung zu klären. Zu den Versuchen wurden Gruppen von je 8 bis 12 Kühe von grosser Leistungsfähigkeit der ung. Fleckviehrasse herangezogen.

Im Laufe der Versuche stellten sie die gesamte Menge der verfütterten Futtermittel, dann die durchschnittlichen Tagesrationen und ihren Nährwert, sowie den Milchleistungs- und Geldwert fest.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Milchleistung der Kühe, auf den prozentuellen Fettgehalt der Milch, auf die Kondition und das Lebensgewicht der Tiere, auf die Vorbereitung vor dem Abkalben und auf die Kontrolle der Geschlechtsfunktionen.

Anhand der Versuche wurden die in grünem Laufband geernteten Futtermittel, die Fütterung von winterlichen Gepräge, von Heu und Silofutter, sowie die auch in Grossbetrieben durchführbaren Fütterungssysteme von ausschliesslich Silofutterverfütterung verglichen. Separat wurden die in den Harvestore-Turmsilos erzeugten Braunheu- und sonstige Silagen, die Trocken-Mischfutter, bzw. Monodiätfuttermittel untersucht; die beiden letzteren wurden auch in granulierter Form geprüft.

Sie stellten fest, dass eine Verfütterung (durch das ganze Jahr von selbem Gepräge) von Futtermischungen, die aus Heu und Siliage, oder nur aus Silagen bzw. Monodiäten-Trockenmischfuttern, bestehen bzw. ihrer Granulate in der industriemässigen Melkkuhhaltung ohne Nachteil verwendet werden können.

Es wird durch die Betriebsverhältnisse bestimmt, welches Fütterungssystem zu verwenden ist.

Das Luzerneheu wird durch eine Luzernesilage von guter Beschaffenheit vom Gesichtspunkte der Milchleistung aus mit Erfolg ersetzt. Dasselbe gilt auch für das Luzernebraunheu von guter Beschaffenheit, das im Siloturm des Systems Harvestore erzeugt wird.

Die Kühe werden durch die Fütterung von Monodiäten-Trockenfuttermischungen infolge der gleichen Zusammensetzung und des ausgeglichenen Nährstoffgehaltes angeregt, ohne Schwankungen mehr Milch zu produzieren, als bei der Winter- oder Sommerfütterung herkömmlicher Art.

Durch Ausarbeitung des Monodiäten-Fütterungssystems bildeten Verfasser für die Praxis ein Fütterungssystem von gleichem Gepräge durch das ganze Jahr für die industriemässige Melkkuhhaltung.

Abb. 1. — Gestaltung der relativen Milchleistung in den Fütterungsversuchen mit Heu + Silage und mit Silage

Abb. 2. — Gestaltung der relativen Milchleistung in den Monodiät-Fütterungsversuchen

Study on the effect of uniform feeding for all the year round on industrial-like dairy farms

L. Mentler—S. Kecsksés

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

In 1967—1971 the authors carried out feeding experiments with Hungarian Fleckvieh cows giving high milk yield in order to clear up some questions of feeding in industrial-like cow keeping. Twelve long-lasting (110—180 days) experiments were carried out with groups of cows (8—12 individuals per group) in 15 variations with 6 repetitions.

The total feed consumption, the average daily feed consumption, the feeding and milk producing value as well as the cost of rations was continuously recorded throughout the experiments.

The experiments also involved the examination of milk yields, milk fat contents, the condition and live-weight of cows, the drying up periods as well as the oestrus cycle of cows.

The authors compared the effect of feeding of green fodders obtained from early spring to late autumn with the following feeding regimes: ration characteristic for winter-time, ration

consisting of hay and silage, ration consisting of silage exclusively in that form which is applicable for large-scale farms. The monodiets, dry compound feeds, different silages and the Harvestore haylage were examined in separated trials. The dry compound feeds and monodiets were given also in pelleted form.

The authors concluded that the uniform feeding for all the year round is applicable for the industrial-like cow keeping without any harmful effect when the following rations are used: hay and silage, silage, monodietic dry compound feeds both in grit and pelleted forms.

The feeding system depends on the circumstances of the farm.

In respect of milk production the lucerne hay can be successfully substituted with lucerne silage and Harvestore haylage.

As result of their uniform composition and the balanced nutrient content the monodietic dry compound feeds yield greater milk production than either the traditional winter or summer feeding.

By elaboration of a monodietic feeding system the authors developed the uniform feeding system of the industrial-like cow farms.

Fig. 1. The relative milk yield in the hay + silage and silage feeding experiments

Fig. 2. The relative milk yield in the monodietic feeding experiment

Исследование влияния кормления одного и того же характера в течение всего года при содержании дойных коров на промышленной основе

Л. Ментлер – Ш. Кечкеш

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцсгалом.

Резюме

Для выяснения вопросов кормления животных при содержании коров на промышленной основе авторы в течение 1967 – 1971 годов провели практические опыты по кормлению в 15 вариациях и с 6 повторениями. Всего было проведено 12 опытов, продолжительностью по 110 – 180 дней каждый. Каждая подопытная группа состояла из 8 – 12 коров венгерской пестрой породы, обладающих высокой молочной продуктивностью.

В ходе испытаний были определены количество всех скармливаемых кормов, далее кормовая ценность и стоимость среднесуточных кормовых рационов.

Испытания охватывали молочную продукцию коров, жирномолочность, убитанность и живой вес коров, подготовку животных к отелу и контроль половых процессов.

В опытах были сравнены скармливание кормов, произведенных в зеленом конвейере, кормление зимнего характера, а также системы скармливания сена и силоса или только силоса, которые можно применять и на крупных предприятиях. Отдельно испытывались различные виды приготовленного в силосной башне типа Харвестор сенажа и силоса, сухие кормовые смеси и монодиетичные корма. Кормовые смеси и монодиетичные корма исследовались и в гранулированном виде.

Установлено, что при содержании коров на промышленной основе без какого либо ущерба можно применять кормление одинакового в течение всего года характера, т.е. скармливание сена и силоса или только силоса, или же гранулированных кормов, состоящих из монодиетичной сухой кормовой смеси.

Условия данного предприятия определяют, какую систему кормления следует применять.

Люцерновое сено может быть с точки зрения молочной продукции коров успешно возмещено доброкачественным люцерновым силосом, а также приготовленным в силосной башне типа Харвестор доброкачественным люцерновым сенажем.

Скармливание монодиетичных сухих кормовых смесей в результате тождественного состава и выравненного содержания питательных веществ побуждает коровы к продукции большего количества молока без колебаний, чем при хотя и измен, хотя летней традиционной кормлении.

Путем разработки метода монодиетичного кормления дойных коров авторам удалось создать для практического использования систему кормления коров, содержащихся на промышленной основе. Эта система отличается одинаковым характером в течение всего года.

Рисунок 1. Динамика относительной молочной продукции при опытах по скармливанию сена + силоса и силоса.

Рисунок 2. Динамика относительной молочной продукции при опытах по скармливанию монодиеты.

Az élelmiszeriparban dolgozó fiatalok feladatai

Napjainkban az élelmiszergazdaság forradalmi átalakulása minden eddiginél nagyobb követelményeket támaszt az ifjúsággal szemben. Nem kisebb feladat áll előttünk, mint az, hogy a tervidőszak végére az egy főre jutó nemzeti jövedelmünket 25%-kal növeljük. A KISZ VIII. Kongresszusa is felhívta szervezetei figyelmét a népgazdaság előtt álló időszerű feladatok megoldásának segítésére.

Ebből adódóan a jövőben fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy az országos terveket és helyi célkitűzéseket a fiatalok jobban ismerjék. Politikai, nevelő és szervező munkánk során ezért elő kell segíteni a gazdasági élet főbb kérdéseinek megismertetését. Az ifjúsággal való foglalkozás során az érdekelteknek, így a KISZ-nek nagyobb súlyt kell helyezni arra, hogy a dolgozó fiatalok megértsék munkájuk egymásrautaltságát és tudják, hogy a munkaterületük hol és hogyan kapcsolódik a termelési folyamat többi részének tevékenységéhez. Meg kell tanítani a fiatalokat az összefüggések megértésére és arra, hogy azt mindennapi munkájuk során felhasználják.

Az eredmények ellenére az élelmiszerellátásban még számos megoldandó feladat van. Nem sikerült az igényeket teljesen kielégíteni (s egyenletes ellátást megteremteni egyes zöldségfélékből, állati termékekből és sörből. A belföldi igények kielégítése érdekében a tervezettnél több cukrot, dohányt és vajat kellett importálni. Számos teendőnk van még az élelmiszerhigiénia, a minőség, a csomagolás és a forgalmazás terén.

A központilag kezelt húsprogram és termelésnövelés sorrendiségében jelenleg és az elkövetkezendő években legfontosabb feladatunk a szarvasmarhatenyésztés gyorsabb ütemű fejlesztése. Ennek alapját az 1973. január 1-én életbelépett kormányhatározat teremtette meg. Fő célja a nagyüzemekben dinamikus fejlődés elérése, a kisüzemekben pedig az állománycsökkenés mérséklése, illetve megállítása. A szarvasmarhatenyésztés fejlesztése nemcsak a mezőgazdasági üzemek számára jelent feladatot. A kormányhatározat alapján kidolgoztuk a szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének komplex programját. E program a húsiparral és a tejiparral szemben is jelentős követelményeket támaszt.

A fogyasztók mindinkább a nagyobb feldolgozottsági és készülségi fokú termékeket keresik. Ennek a várakozásnak a hús- és a tejiparnak is meg kell felelnie. Törekedni kell pl. a jelenlegi importból származó tejpornak hazai termeléssel való felváltására. Állattenyésztési és önköltség csökkentési szempontok egyaránt a tejsavó porítás megvalósítását indokolják.

Minél fejlettebb a technika, minél korszerűbb gépeket állítunk a termelésbe, annál nagyobb szerepe van a dolgozók szakmai felkészültségének, általános ismereteinek. A korszerű technika korszerű szakembereket követel, szakmunkásokat, technikusokat, mérnököket, közgazdászokat, de még nagyon sok szakmát is felsorolhatnánk. Az ifjú generációnak szakmai tudását olyan szintre kell fejlesztenie, hogy képes legyen az új, korszerű termelési eszközök gazdaságos hasznosítására. A legfontosabb kérdés a tanulás, a szakmai és politikai műveltség fokozása. Nagy társadalmi és gazdasági célkitűzéseink csak akkor valósíthatók meg, ha a tervfeladat megoldására alkalmas, tudományos, műszaki és gyakorlati szakembereink vannak. Természetesen a korszerű, tudományos felkészültséget elsősorban az ifjúságtól várjuk el.

Az ember ismeretbefogadási képessége véges, ezért a mai fiatalságtól más tanulási módszert kívánunk meg, mint korábban. Nincs értelme és lehetetlen is mindazt a lexikális anyagot megtanítani a fiataloknak, amit minden kézikönyvben megtalálnak. Egyébként is ez az a bizonyos 10 évenként feleződő és felerészben elövílő ismeretanyag, amelynek megtanulása értelmetlen. Helyettük a szakmák alapjait képező ismereteket kellene jobban megtanítani, hogy megismerve a szakma logikáját, képesek legyenek a tudomány új eredményeinek a munkájukhoz szükséges ismereteknek gyors elsajátítására, befogadására.

Az elmúlt tanévben a tárca oktatási intézményeiben az élelmiszeripari szakmákban felsőfokú végzettséget 230 fiatal szerzett (s ezek egynegyede nő. Az élelmiszeripari szakmákban a felsőfokú képzettséget szerettek között az ifjúság aránya természetesen messze meghaladja az élelmiszeriparban dolgozó fiatalok létszamarányát. A képzést szerettek számának növekedése a gyors haladás, fejlődés szempontjából kedvező.

A felsőfokú oktatáson kívül természetesen nagy jelentősége van a korszerű középfokú és szakmunkásképzésnek is. E területen azonban még sok a kívánni való.

Tenyésztéshigiéniai vizsgálatok a szarvasmarha ikerelléséről*

H ú m o r i D e z s ő

Mezőgazdasági és Élelmezéstudományi Minisztérium Információs Központja, Budapest

Az ikerellések számának gyarapítása szarvasmarhákon is előtérbe került az utóbbi évtizedekben, a hústermelés növelése céljából. Az egyet-ellő állatfajokban ennek azonban biológiai akadályai vannak. A nehézségeket azok az egészségügyi, konstitucionális és gazdasági hátrányok idézik elő, amelyek az ikerellésből származott borjak és az őket világrahozó tehének veszteségeiből származnak. Fel kell mérni tehát azokat az előnyöket, amelyek az ikerelléssel produkált hústöbbletből adódnak, és össze kell hasonlítani azokkal a hátrányokkal, amelyek a módszer alkalmazása során felmerülnek. Az ikerellések indukálásának módja sem tisztázott még minden tekintetben, még kevésbé az eljárás ökonómiai vetülete a magyar tarka szarvasmarhákon. Ezért vizsgálatokat folytatunk ez utóbbiak vonatkozásában is, melynek eredményei külön, később kerülnek közlésre. Már most rá kell mutatnunk azonban az ikerellések biológiai akadályaira, amelyek természetesen egészségügyi következményekkel járnak, mert azoknak a gazdaságoknak, amelyek az ikerellések számának gyarapítása révén igyekeznek a jövőben hústermelésüket fokozni, számolniuk kell az alkalmazandó módszer nehézségeivel is. A következőkben tehát csupán az eljárás biológiai-egészségügyi-tenyésztési problémáival foglalkozunk.

Az ikerellés, mint genetikai probléma

A kétpetéjű ikreket két csoportba lehet osztani: a külön placentával rendelkező ikrekre, és amelyeknek a placentájuk összenőtt, de két külön chorionjuk van. Minthogy a kétpetéjű ikrek különböző spermiumok termékenyítéséből fejlődtek, ezért kb. 50–50%-ban különeműek, vagy pedig azonos neműek lehetnek. A zigota kettéosztódása egypetéjű ikervemhesség esetén nem csupán az egytálló állatfajok *privilegiuma*, hanem a többet ellő multipara állatokon is előfordul egypetéjű ikerellés. Ezekben az esetekben közös chorion és placenta található, az amnion azonban egymástól külön fejlődött. Az egypetéjű ikreknek két köldökzsinórjuk van. Mindig azonos neműek. A megfelelő petefészken csupán egyetlen corpus luteumot találunk. Minthogy genetikailag azonos (anyai és apai) eredetűek, tehát teljesen hasonló öröklődő anyagot tartalmaznak. Azonos véresoportha tartoznak és ezért a kétpetéjű ikrektől nagy valószínűséggel meg lehet különböztetni. Némely öröklődő betegség, illetőleg örökletes diszpozíció a fertőző betegségek iránt az egypetéjű ikreken sokkal gyakoribb, mint a kétpetéjűeken. Embereken kimutatták, hogy lényegesen gyakrabban fordul elő kettős torzképződés különféle minőségben és fokozatban, a sziámi ikrektől kezdve egészen az enyhe elváltságosokig, mint a kétpetéjű ikrek között.

* Francia nyelvű előadás kivonata, elhangzott az I. Nemzetközi Romániai Állatorvos-Kongresszuson, Bukarest, 1971. november 3–5.

Kettős torzborjakon a kettős torzalakuláson kívül még több más kísérő fejlődési rendellenesség is mutatkozik. Gyakori a felső és az alsó állkapocs kettőzöttsége, illetve hasitéka, továbbá különféle gerincoszlop- és szív-anomáliák. Az erre irányuló vizsgálat arra a következtetésre vezetett, hogy a kettős torzképződmények nem az egytetű ikrek tökéletlen szétválásából jönnek létre, hanem azok külön kórokok miatt keletkeznek (*Modrovich*, 1969). Úgy látszik azonban, hogy az ikervemhesség a kettős torzképződéssel a szarvasmarhákban nincs összefüggésben.

Az egyet-ellő szarvasmarha-ikerelléseinek gyakorisága fajta és állomány szerint is változó: előfordulását 0,06 és 29,4% között is leírták már (az utóbbit egy szimmentáli törzsállományban, *Hansen*, 1906).

Holtz és mtsai (1970), továbbá *Rendel* (1956) svéd szarvasmarhákban az ikerellés öröklődhetőségét 0,04 – 0,20 között állapították meg, amerikai fekete-tarkákban pedig 0,108-nak találták (*Erb és mtsai*, 1960). Brit-fríz teheneken féltestvér utódesoportok vizsgálata alapján $0,043 \pm 0,012$ h²-értéket tapasztaltak (*Bowman és mtsai*, 1970), ismétlődhetősége 0,03 – 0,06 volt. 15 389 tehén 38 000 ellésének analízise azt mutatta, hogy az ikerellések gyakorisága az ellések számával is nő: előhasi tehenek esetében csak 0,54% volt, de az 5. ellésig számuk 3,37%-ra nőtt és öröklődhetősége mindezek figyelembevételével $h^2 = 0,25$ -re alakult. Az ikerellés öröklődésének módját többten egyszerű recesszív génokozta folyamatnak írták le, nem teljes penetranciával. A polyovulatio létrejöttében főleg a gonadotrop hypophysis hormon befolyását hangsúlyozzák.

Mai ismereteink szerint az ikerellés hajlamossága polymer tulajdonság: a petefészkekben több folliculus kifejlődését, érését, valamint egyszerre több levált petesejt megtermékenyülését azonban a környezeti tényezők is befolyásolják.

Az ikerfogamzások zöme egyidőben több ovulált petesejt megtermékenyüléséből származik és aránylag ritkább a polyembryonia. Monozygotikus (identikus) iker az összes ikerszüléseknek kb. 4 – 5%-ában fordul elő, czideig csupán Japánban tapasztaltak fekete-tarka marhákban ennél nagyobb, 24,59%-ot (*Ishikawa*, 1952). Többszörös ovulációt gonadotropinok befecskendezésével kísérletesen is előidézték már több állatfajtában, így teheneken is (*Hafez és Rajakoski*, 1964 és mások), ezért kézenfekvő annak feltételezése, hogy a spontán multiplex ovulációk esetében a szervezet gonadotropin termelése megszaporodott és ennek eredménye az ikerfogamzás. A superovulatio eredményeként tehenekben a megtermékenyült peték közül egyesek 30 napig is élnek a méhben: minél több pete termékenyült azonban, az elhalás annál több ez időt követően. Tejelőfajták tehenében a gyakoribb petefészkek-cysta képződés, valamint nymphomania az endokrin rendszerben bekövetkezett zavar következménye. Hús-marhafajtákban a nymphomania és az ikervemhesség egyaránt ritkább előfordulása azok kiegyensúlyozottabb endokrin-működését igazolja.

Az ikerellések kb. 96%-a kétpetű (dizygotikus) ikrek világrajövetelével jár, ezek tehát nem azonos öröklődő anyagúak. Az eddigi vizsgálatok szerint a polyovulatio még az ikerellés hajlamosságát örökölt tehenekben sem mindig eredményez ikreket. Egyszerre több petesejt megtermékenyülését az ondósejtek minősége is befolyásolhatja. A barázdálódó pete implantatioja függ a méhnyálkahártya állapotától: az embryo gyakran felszívódik vagy az ikrek egyike a méhben elhal, továbbá a tehén elvetélheti. Az ikrek világrajövetelét nagymértékben megszabják a tartási- és takarmányozási módok, az anya betegségei, különféle fertőzések stb. is. Az ikerellés örökletes hajlamossága mellett azonban sok tapasztalat szól:

1. az egyes fajták között különbségek észlelhetők az ikerellések gyakoriságában. Ugyanannak a fajtának egyes állományaiiban vagy fajtaváltozataiban is eltér az ikerellések száma egymástól (*Lush*, 1952. és mások).

Gilmore (1952) másfélmillió ellés tanulmányozása alapján bebizonyította, hogy az ikerellések gyakorisága a fajtától nagymértékben függ: feketetarkákon 4,6%-ban, a szarvatlan norvég fajtában 2,9%-ban, dánvörös fajtában 2,87%-ban, borzderesben és feketetarka lapálymarhában 2,62%-ban, ayrshire szarvasmarhákon 1,37%-ban, jersey marhákon 1,18%-ban fordult elő.

2. Az ikerelléssel világrajött tehének gyakrabban ellenek ikreket, mint ugyanabban az állományban az egyes ellésből született egyedek (*Johansson*, 1932., *Rube*, 1961), de az ikerelés ismétlődhetősége csekély (*Labhsctwar és mtsai*, 1962);

3. Az ikerelés hajlamosságával rendelkező tehéncsaládokban 4–5 nemzedéken át követhető módon minden vagy csaknem minden generációban ismétlődő ikerellések gyakrabban tapasztalhatók (*Hámori*, 1970).

4. Általános a vélemény, hogy az ikerelésre történő céltudatos szelekció eredményes lehet (*Brodwarf*, 1963, *Holtz és mtsai*, 1970. és mások); ezzel szemben Virgíniában 25 éven át szelektálták a tehénállományt ikerellésekre, kevés eredménnyel.

5. Az ikerelés hajlamosságának apai vonalon történő átörökítését bizonyítja az a tény, hogy egyes bikák leányai jelentősen gyakrabban ellenek ikreket (*Lush*, 1925. és mások). Brit-fríz 63 mesterséges termékenyítésre használt bikának 2862 tehenutóda között az ikerelés 2,8%-ban fordult elő, de az egyes bikák utódesoportjai között 8,8% eltéréssel volt tapasztalható.

Az ikerelés öröklésmódjára és gyakoriságára vonatkozó nagyszámú leírás egyértelműen arra utal, hogy szarvasmarhákon az ikervemhesség hajlamosságának familiaris előfordulása eléggé gyakori.

Az ikerellések gyakorisága a húsmarha-fajtákban a legkisebb: a hereford és aberdeen-angus tehének elléseinek csak 0,5%-ában fordul elő (*Johansson, Rendel és Gravert*, 1966). Ez a húsfajták ikerelési hajlamosságának kiskokú öröklődhetőségéről is tanúskodik. Az USA-ban vemhes kancaszérum kétszeri adagolásával hústípusú fajtákban is növelni tudták az ikerellések számát. Angliában gonadotropin-kezeléssel húsmarhákon nem érték el jó eredményt (*Rowson és mtsai*, 1969).

Anyag és módszer

A nagytestű kettőshasznosítású (hús-tej) és tejelőfajtákban az ikerelés jóval gyakoribb és ezek között is a szimmentáli és az ezzel javított fajták vezetnek az ikerellések százalékos előfordulásában. Erről jól tájékoztat az alábbi táblázat:

Az egytetű ikrek száma az összes ellések százalékában ugyancsak a fenti állományokban 0,05 és 0,28% között ingadozott. A monozygotikus szarvasmarha-ikreknek főleg kísérleti célok miatt van jelentősége. A mono- és dizygotikus bikaikreket nem csupán morfológiai tulajdonságaik, hanem sexualis magatartásuk és az ondójuk minősége alapján is el lehet különíteni (*Bielanski és mtsai*, 1966). Laboratóriumi állatokon ikerelő vonalak és törzsek előállítására rokontenyésztés alkalmazásával aránylag könnyen sikerül. Az egytet-ellőszarvasmarhafajtákban hasonló pl. 87%-os rokontenyésztettséghez nyolc nemzedék és kb. 40 év volna szükséges. Már emiatt sem kecségtet sok sikerrel az ikerellések számának genetikai úton történő növelése (*Brockamp*, 1967).

1. táblázat

Az ikerellések gyakorisága a különböző szarvasmarhafajtákban
(Johansson és Venge (1951) valamint Aschermann,
(1970) adatai felhasználásával).

Fajta	A vizsgált ellések száma	Ebből ikerellés	
		db	%
Szimmentáli	12 625	582	4,61
Magyartarka 1966	120,375	4360	3,62
Magyartarka 1969	160,864	5435	3,37
Svéd friz	24 670	820	3,32
Svéd pirostarka	53 554	992	1,85
Svéd szarvatlan	3 751	68	1,81
Német lapály	12 502	246	1,97
Finn ayrshire	57 082	750	1,31
Újzélandi jersey	87 926	901	1,02

Eredmények és megbeszélés

Az ikerellést, mint nem kívánatos szaporodási módot, általában károsnak tartják a szarvasmarhatenyésztésben (Koch – Fischer – Schumann, 1957, Petcu és mtsai, 1967, Schultze, 1967), vagy legalábbis nem tartják a hústermelés gyors növelésére alkalmas eljárásnak (Comberg és mtsai, 1968 és 1970).

Magyarországon a szarvasmarha törzskönyvezés és utódellenőrzés 1965 – 66. évi adatai szerint 462 249 tenyésztésileg ellenőrzött tehénből 2,9% vetélt el (ezeknek 38,1%-a ikervetélt volt). 159 691 törzskönyvi ellenőrzés alatt álló nagyüzemi tehénből 75,4% lelelt, ez összesen 120 375 ellés, ezek közül 4360 volt ikerellés (3,62%), közöttük csak 7 esetben fordult elő hármás élő ikerellés. 1969-ben 219 912 nagyüzemi ellenőrzött tehén 160 864 elléséből 5435 volt ikerellés (3,37%) és 12 esetben fordult elő hármásiker ellés. A vegyesivarú ikrek közül az üszők 96%-a terméketlen volt (csiraborjú). Az azonos ivarú ikerüszőknek is – több állami gazdaság állományában végzett nagyszámú vizsgálat adatai alapján – csaknem a fele veleszületett terméketlen volt a nemiszervek hypoplasiája következtében. Mindezek szaporítják a meddő állatok számát. Minél korábbi felderítésük és hízóba állításuk egyaránt szükséges (Hámori és mtsai, 1963 – 1970).

Vizsgálataink szerint 4360, ill. 5435 magyartarka ikerellésből 31,6 – 37,38% nehéz ellés volt; a született borjak 11,43 – 14,30%-a holtan jött a világra vagy néhány órán belül elpusztult. Az ikerellésből származott borjak 21,44 – 30,35%-a elhullott a választásig (ezek egy része természetesen nem az ikerellés, valamint a veleszületett gyengeség miatt pusztult el, de az utóbbiak pontos megállapítására már nem volt lehetőség). Az ikreket ellett tehének 16,76 – 18,16%-a a nehézellés, következményes méhgyulladás, ill. meddőség következtében jutott selejtezésre.

A szarvasmarha ikerelléseinek további számos hátránya van: az ikrek kihordása élettani szempontból is nagy megterhelést ró az anyára, ezért ahhoz jó kondícióban kell lenni a tehénnek és ezenkívül szilárd konstitúcióval kell rendelkeznie. Közismert, hogy az ikerellések során jóval gyakoribb a nehézellés (különösen bikaikrek esetében), mert az ikrek fekvése, főleg farfekvése, a

2. táblázat

Év	Az iker ellések száma	A született borjak száma	A holtan született borjak		A nehéz ellések		Borjüveszte- ség a választásig		A meddőség miatt selejte- zett tehenek	
			száma	%	száma	%	száma	%	száma	%
1966	4 360	8 727	998	11,43	1380	31,65	2121	27,44	731	16,76
1969	5 435	10 882	1562	14,36	2032	37,38	2829	30,35	987	18,16

lábak gyakori visszahajlása és a két iker egyes testrészeinek egyidőben a szülőútba jutása stb. miatt szaporodik a nehézellések száma. Az ellések 40–48%-ában visszamarad a magzathurok vagy annak részei (*Comberg és mtsai*, 1962). Bár az ikervemhesség tartama kb. egy héttel rövidebb, mint az egyes vehem esetében, az ikerellések után a borjazási időköz meghosszabbodik 6,4–6,5 nappal, utána a termékenyítési index is jóval nagyobb. Gyakori a meddőség az ikerellések után (kb. 25%-kal több), mert sérül és fertőződik a szülőút. Mindezek következtében az ikerellések utáni tehénselejtezés mennyisége 16,5%-kal nagyobb, mint az egyes ellések után. A sok tejet termelő, jó teljesítőképességű tehenek tej- és zsírtermelése csökken, mert az ikrek kihordása a szervezetüket túlságosan igénybeveszi: a tejesökkenés 46%-ig is terjedhet (*Hendy és mtsai*, 1970). Ikervemhesség esetén az elvetélés gyakoribb, mint az egyes magzatok eseteiben (*Philipsen*, 1956). Az ikerborjak egyenkénti súlya 20–30%-kal kevesebb, életképességük gyengébb, jóval több gondosságot igényelnek, könnyen megbetegszenek és közöttük lényegesen nagyobb a borjúhalandóság: a brit-fríz állományban 8%-kal, a Nebraska-i egyetem gazdaságában 23%-kal volt több, mint az egyes ellésű borjak között.

A halvaszületések száma különösen sok az ikerborjak ellésekor: a Cornell Egyetem holstein tehénállományában az egyes ellések alkalmával 7,6%, az ikerelléseknél 34,4% volt; egy másik holstein állományban ez 9,65, ill. 22,7%-ot tett ki, míg a Washingtoni nagy holstein-anyagban 12,5, ill. 38% volt a halvaszületett borjak aránya. Ohio-i holstein teheneknél 5,3, ill. 23,7% volt az arány az egyes- és az ikerelléssel holtan született borjak között.

Vegyesivarú ikerborjaknak nemesak a vörös- és fehérvérsejtjei, hanem a haemoglobin- és transferrin típusai is mozaicizmust mutatnak és ez a véresportvizsgálatok kiegészítéseként az egy, ill. kétpetűjű eredet bizonyítására szintén jól felhasználható. Finomabb (*Larsen*, 1960) és többirányú szerológiai (*Bouquet és Willems*, 1963), vagy egyéb módszerrel már egészen fiatal korban nagy valószínűséggel eldönthető, hogy az ikerüző termékeny lesz-e. Ennek gazdasági jelentősége van, mert az ikerborjak közül a fenotípusuk szerinti üszők is korábban hízóba állíthatók. Hízalásra azonban az ikerellésből származott borjak kevésbé alkalmasak, mint az egyes ellésűek (*Schindler*, 1964). Vizsgálataink szerint az üsző-ikerpárok 45,4%-a volt terméketlen, a Dobrudzsa-i vörös marhafajtában pedig az üsző-ikrek 30%-a ugyancsak terméketlennak bizonyult (*Peteu és Calotain*, 1967). A különmű ikrek üszőborjai túlnyomórésztben csiraborjak (freemartin), terméketlenek és kb. 1/4 részük (vizsgálatainkban 21,8%-uk) rosszul értékesíti a takarmányt, rossz a súlygyarapodásuk, mert hormonegyensúlyuk és anyagcserejük nem megfelelő (*Hámori*, 1965).

Az ikerborjak placentaris vérer-anastomosisai gyakrabban és intenzívebben alakulnak ki abban az esetben, ha az ikermagzatok egy méhszarvban he-

lyezkednek el; az ilyen ikrek mindegyikében kimutatták a vérkeveredést (*Williams és mtsai*, 1963), míg a külön méhszarvakban fejlődő magzatok között előfordul, hogy nincs anastomosis és a nemikészülék normális fejlettségű.

A dyzygotikus szarvasmarha-ikrek immunológiailag toleránsak az iker-testvérük antigénjei iránt.

1962-ben Angliában kísérleteket végeztek az ikervemhesség indukálására hormon injekciókkal. A többes vemhességek azonban annyi hátránnyal jártak, hogy ez nem kecsegtetett további eredményekkel a hústermelés szempontjából. Az Észak-németországi szarvasmarhatenyésztő egyesület évtizedek óta már szigorú szelekciót hajt végre az ikervemhesség ellen szarvasmarhákon. Az utóbbi években a kutatók a superovulációt a hormonkezelésen és a szinkronizációs eljáráson kívül peteátültetéssel is igyekeznek megoldani és ily módon a zygoták számát növelni.

A heterosexuális (dyzygotikus) szarvasmarha-ikrek kromoszóma garnitúráját világszerte sok kutató vizsgálta. *Basrour és mtsai* (1970) négyes ikrekben XX/XY sex-kromoszóma chimerismust mutattak ki, a borjak fenotipikus nemétől függetlenül és megközelítően azonos arányban a hím- és nőivarú egyedekben. A sex-kromoszómák chimerismusa alapján a terméketlenség korai megállapítása lehetséges a vegyesivarú ikerestvérekben is (*Kanagawa és mtsai*, 1965).

Figyelemre méltóak azok a vizsgálatok, amelyekben a vegyesivarú ikerelléssel világrejött intersexuális (freemartin) egyedek bika-ikerestvéreinek fertilitását és párhuzamosan a kromoszóma-garnitúráit vizsgálták, *Dunn és mtsai* (1968), *Hansen* (1968), *Gerneke* (1969). Nehezen fogamzó és meddőségre hajlamos egyes magyartarka tehén családokban 3–5 nemzedéken át az ikerelléseket öröklődő jelleggel tapasztaltuk; az egyik ilyen családban született ikerpárban XX/XY gonosomalis chimerismust és az ikerpár mindegyikében pseudohermaphroditismus masculinust, továbbá intersexualitást, a másik ikerpárban normálistnak látszó 60 XY karyotypus mellett az egyik borjában pseudohermaphroditismus masculinust és intersexualitást, a másikban kryptorchismust mutattunk ki (*Hámori*, 1971).

A fenotípus szerint nőivarúnak látszó, de valójában intersexuális ikrek klinikai-, citogenetikai- és párhuzamosan végzett fertilitás-vizsgálatai alapján bebizonyosodott, hogy nemcsak a nőivarúnak látszó intersexuális egyedek, hanem azok hímivarú ikerestvérei között is van rendellenes fejlődésű, steril vagy csak csökkent termékenyítőképességű ondót termelő bika, amelyekben a hormon-egyensúly megbomlása, anyagcserezavar és gyengébb takarmányhasznosulás tapasztalható. Mindezek miatt a vegyesivarú bikaikrek az egyes elléssel világrajött bikákkal szemben rosszabb szaporodási képességűek, gyengébb hizlalási eredményt, kisebb végsúlyt produkálnak és általában csökkent értékűek.

A fentiek összegezéséeként leszögezhető, hogy a szarvasmarhában az ikerellés egészségi és gazdasági szempontból bonyolult, sok nehézséggel járó tenyésztéshigiéniai probléma; biológiai akadályainak leküzdése, az ikerellésnek nagyüzemi méretekben történő megoldása a hústermelés növelése érdekében, csak előzetes ökonómiai elemzés, gyakorlati értékelés alapján realizálható. A tejelőfajták ikerellésből származott bika-utódait pedig tenyésztésre beállítani nem célszerű.

Züchtungshygienische Untersuchungen zur Zwillingengeburt vom Rind

D. H á m o r i

Zentrale für Information des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser analysierte auf Grund von literarischen Daten, eigenen Untersuchungen und ungarischen amtlichen Herdbuchaufzeichnungen die biologischen und hygienischen Schwierigkeiten der Zwillingengeburt. Die Anlage der Zwillingengeburt ist eine polymere Eigenschaft, deren Vererbung Verfasser mittels Familienuntersuchungen nachwies, ihre Vererblichkeit ist aber gering ($h^2 = 0,04 - 0,25$) mit abweichender Schwankung je Rasse. 96% der pseudohermaphroditischen Individuen, die bei den Zwillingen verschiedenen Geschlechtes der ungarischen Fleckviehrasse als weiblich registriert wurden, erwiesen sich als unfuchtbar (Intersexualität), 21,8% unter ihnen konnten nicht aufgemästet werden, und es konnte auch eine Chromosomen-Unregelmässigkeit (Chimerismus) unter ihnen beobachtet werden. Auch 45,4% der Zwillinge gleichen Geschlechtes zeigten sich wegen angeborener Unfruchtbarkeit zur Zucht ungeeignet.

Breeding hygienic examinations on twin calving

D. H á m o r i

Information Centre of the Ministry of Food and Agriculture, Budapest

Summary

The author analysed the biological and animal health aspects of twin calvings on basis of his own examinations and data of literature and the Hungarian official herdbooks. The tendency for twin calving is a polymer characteristic. The author proved the inheritance of this characteristic by family examinations, however the inheritability is low ($h^2 = 0.04 - 0.25$) with differences among breeds. Ninetysix per cent of the pseudohermaphrodite calves registered as females proved to be sterile in the Hungarian Fleckvieh twin calvings of different sexes (intersexuality) and 21.8% of them showed very poor weight gain rate also. The chromosome abnormality (chimerismus) was often registered among these calves. Because of inherited sterility 45.4% of the female twins proved to be inadequate for breeding.

Исследования по гигиене разведения в связи с рождением близнецов у крупного рогатого скота

Д. Х а м о р и

Центр информации Министерства сельского хозяйства и пищевой промышленности, Будапешт

Резюме

Автор на основании литературных данных, результатов собственных исследований и венгерских официальных выписок в племенные книги анализировал биологические и ветеринарные проблемы рождения близнецов. Склонность к рождению близнецов является полимерным свойством, передача по наследству которого доказано исследованием семейств, однако его наследственность небольшая ($h^2 = 0,04 - 0,25$), с отклонениями по отдельным породам. Из псевдогермафродитных особей близнецов разного пола венгерской пестрой породы, зарегистрированных как женские особи, 96% оказались бесплодными (интерсексуальность); 21,8% из них нельзя было откармливать и среди них обнаружена тоже и аномалия хромосом (химеризм). 45,4% близнецов того же (женского) пола тоже оказались непригодными для разведения из-за врожденного бесплодия.

Nagyra akarok nőni,



HOSTAPHOST

kérek,

amely jól bevált ásványianyag-kiegészítő.

Engedélyszám: 397/1970/IG

GYÁRTJA:

**a Farbwerke
HOECHST AG**

FRANKFURT/MAIN, NSZK

RÉSZLETES FELVILÁGOSÍTÁS
ÉS SZAKTANÁCSADÁS:

INDUSTRIA RT.

BUDAPEST VII., AKÁCFA UTCA 2/B.
TELEFON: 421 – 354.



A SZERKESZTŐSÉG FELHIVÁSA AZ »ÁLLATTENYÉSZTÉS« ÁRÁNAK EMELÉSÉRŐL

A MÉM Tájékoztatási Főosztálya közleménye (MÉM Értesítő 1973. évi 4. szám) szerint az élelmiszer-, fagazdaság, földügy és térképészet érdekét szolgáló szaklapok többsége az utóbbi években terjedelem, nyomda, technika és megjelenési forma szempontjából egyaránt fejlődött.

Ez növelte a költségeket, viszont a fejlődést nem követte a lapok árának változása.

A kiadás költségét növelte a papír- és nyomdaipari árak időközben több alkalommal történt emelése is.

Az állam jelentős támogatást nyújt a szaklapok megjelentetéséhez. A dotáció összege azonban a továbbiakban már nem növelhető, ezért szükségessé vált néhány szaklap árának emelése.

Az Állattenyésztés új ára március 1-től példányonként 15,— Ft, éves előfizetése 60,— Ft.

A folyóirat előfizethető a postahivataloknál.

a SZERKESZTŐSÉG

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztőbizottság:

Csire Lajos, Felszeghy László, Guba Sándor (a Szerkesztő Bizottság elnöke), György Károly, Hermann Lajos, Horn Artur, Magas László, Magyar András, Lőrincz Ferenc, Szalai Mihály, Timotity István, Tobak István, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat Igazgatója

Szerkesztőség:

2100 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Kiadóhivatal:

1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

Előfizetési díj: 1 évre 60,— Ft, félévre 30,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy posta utalványon valamint átutalással a KHI. 215 — 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Hírlapkiadó Vállalat

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.

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.