

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

\*

ÉLÉVAGE

## TARTALOM

<i>Zsuffa Ervin</i> : Az állattenyésztés feladatai az V. ötéves terv időszakában . . . . .	97
<i>Horn Artúr</i> : A genetika szerepe a korszerű állattenyésztésben, különös tekintettel az állattenyésztési rendszerekre . . . . .	107
<i>Kovács Ferenc</i> : A nagyüzemi állattartás műszaki fejlesztésének kapcsolata az állathigiéniával . . . . .	115
<i>Guba Sándor—Babinszky Mihály</i> : A szántóföldi melléktermékek felhasználása a szarvasmarha takarmányozásában . . . . .	123
<i>Mikecz István</i> : A műszaki fejlesztés egyes feladatai, a termelés ellenőrzésének és irányításának lehetőségei nagyüzemi tehenészetekben . . . . .	129
<i>Kovács József</i> : Az ipari jellegű sertéstartás tapasztalatai, a jövő lehetőségei . . . . .	137
<i>Horn Péter</i> : A tyúktenyésztésben várható fejlődés néhány tenyésztéstechnikai és genetikai kérdése . . . . .	143
<i>Holdas Sándor</i> : Nyúltenyésztési kutatásaink helyzete és lehetőségei . . . . .	151
<i>Dohy János—Sik Endréné</i> : Az egy életnapra vonatkoztatott csonthús-termelés és a relatív tejtermelés értékelése magyartarka bikák ivadékvizsgálati eredményei alapján . . . . .	157
<i>Juhász Balázs—Szegedi Béla—Keresztes Miklós</i> : A gyomor-emésztés fejlődése borjakon . . . . .	163
<i>Tóth Márton—Halmágyiné Valter Teréz</i> : Biológiaiilag közel teljes értékű húscsirke indító nevelő táp összetételének kidolgozása . . . . .	175
<i>Barócsai György—Farkas Zoltán—Törzsök Károly—Tölgyesi György</i> : A téli takarmányozás nyújtotta ásványianyag ellátottság vizsgálata . . . . .	183
<b>SZEMLE</b>	
A húsmarhatenyésztés fejlesztése az NDK-ban . . . . .	114
Legeltetett szarvasmarha vízanyagcseréje . . . . .	122
A genotípus-környezet kölcsönhatása a kettőshasznosítású szarvasmarha fajták hústermelésében . . . . .	136
A növendék hizóbikák napi fekvési ideje kötött és szabad tartásban . . . . .	182
A genetikai és környezeti tényezők hatása a bárányok élősúlyának fenotípusos jellemzőire . . . . .	191

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMARIES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

## INHALT

<i>Zsuffa, E.</i> : Aufgaben der Tierzucht in der fünften Fünfjahrsplanperiode . . . . .	97
<i>Horn, A.</i> : Rolle der Genetik im der zeitgemässen Tierzucht mit besonderer Rücksicht auf die Tierzuchtssysteme . . . . .	107
<i>Kovács, F.</i> : Zusammenhang der technischen Entwicklung in der grossbetrieblichen Tierhaltung mit der Tierhygiene . . . . .	115
<i>Guba S.—Babinszky M.</i> : Verwendung der Ackernebenprodukte zur Fütterung der Rinder . . . . .	123
<i>Mikecz, I.</i> : Einzelne Aufgaben der technischen Entwicklung, Möglichkeiten der Produktionskontrolle und -Leitung in grossbetrieblichen Milchwirtschaften . . . . .	129
<i>Kovács, J.</i> : Erfahrungen bei der industriemässigen Schweinehaltung, die Möglichkeiten der Zukunft . . . . .	137
<i>Horn, P.</i> : Einige züchtungstechnische und genetische Fragen der in der Hühnerzüchtung zu erwartenden Entwicklung . . . . .	143
<i>Holdas, S.</i> : Situation und Möglichkeiten der ungarischen Kaninchenzüchtungs-Forschungen . . . . .	151
<i>Dohy, J.—Frau Sik, E.</i> : Bewertung der auf ein Lebenstag bezogenen Knochen- und Fleischleistung und der relativen Milchleistung aufgrund der Ergebnisse der Nachkommenschaftsprüfung von ungarischen Fleckvieh-Bullen . . . . .	157
<i>Juhász B.—Szegedi, B.—Keresztes, M.</i> : Entwicklung der Magenverdauung bei Kälbern . . . . .	163
<i>Tóth, M.—Frau Halmágyi Valter T.</i> : Ausarbeitung eines Starter-Aufzuchtmischfutters für Fleischküken, des biologisch annähernd komplett ist . . . . .	175
<i>G. Barócsai—Z. Farkas—K. Törzsök—G. Tölgyesi</i> : Untersuchung der Versorgungsheit an mineralstoffen während der Winterfütterung in 7 ungarischen grossbetrieblichen Rinderbeständen . . . . .	183

## CONTENS

<i>Zsuffa, E.</i> : Objectives of animal husbandry in the period of the 5th Five Year Plan . . . . .	97
<i>Horn, A.</i> : The importance of genetics in modern animal breeding with special regard to management systems . . . . .	107
<i>Kovács, F.</i> : The relationship between the animal hygienics and technical development of large-scale animal husbandry . . . . .	115
<i>Guba, S.—Babinszky, M.</i> : Utilization of field by-products in cattle nutrition . . . . .	123
<i>Mikecz, I.</i> : Several objectives of technical development and opportunities for control, and leading of production in large-scale dairy units . . . . .	129
<i>Kovács, J.</i> : Experiences and further opportunities of the large-scale pig units . . . . .	137
<i>Horn, P.</i> : Genetic and breeding aspects of the expectable development in poultry breeding . . . . .	143
<i>Holdas, S.</i> : Positions and opportunities of our rabbit breeding research . . . . .	151
<i>Dohy, J.—Mrs. Sik, E.</i> : Evaluation of boned meat production and relative milk yield on basis of Hungarian Fleckvieh bulls' progeny testing . . . . .	157
<i>Juhász, B.—Szegedi, B.—Keresztes, M.</i> : Development of gastric digestion in calves . . . . .	163
<i>Tóth, M.—Mrs. Halmágyi, Valter, T.</i> : Formulation of biologically nearly full value broiler starter-finisher feed . . . . .	175
<i>Barócsai, Gy.—Farkas, Z.—Törzsök, K. and Tölgyesi, Gy.</i> : Examinations in seven large-scale cattle units on mineral supplement by winter feeding . . . . .	183

## AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS FELADATAI AZ V. ÖTÉVES TERV IDŐSZAKÁBAN

*Zsuffa Ervin*

MSZMP Központi Bizottság Ipari, Mezőgazdasági és Közlekedési Osztálya, Budapest

Az V. ötéves terv a mezőgazdasági termelés évi 3,2—3,4%-os növelését irányozza elő. Bár ez megegyezik az előző időszakban kialakult ütemmel, a mezőgazdaságban lendületesnek számító fejlődés töretlen folytatása komoly feladat. A KSH által közlített adatok azt mutatják, hogy hosszabb (10—12 éves) időszak alatt a hazainál más országokban sem volt gyorsabb fejlődés. Az utóbbi 8—9 évben teljesített és a következő ötéves tervben hazánkban előirányzott növekedési ütemet hasonló időtartam alatt csak egy-két szocialista ország érte el, illetve közelítette meg.

A fejlődésből az állattenyésztés is kivette a részét. A tervezett 3,3% helyett évi átlagban közel 4%-kal növelte termelési értékét. A vágóállat és állati termék termelés együttesen ugyancsak meghaladta a tervezettet. A teljesítést mutató indexek azonban azt is szemléltetik, hogy az ágazatok között igen nagy a szóródás (*1. táblázat*).

*1. táblázat*

**Vágóállat és állati termék termelés növekedése**

Megnevezés	1975. évi várható az 1970. évi tény %-ában	1975. évi várható a terv %-ában
Vágóállat összesen	134	111
ebből		
— vágómarha	110	107
— vágósertés	152	117
— vágóbaromfi	125	105
— vágójuh	97	84
tej	105	84
tojás	112	111
gyapjú	89	83

A termelés gyors felfutása tulajdonképpen az abrakfogyasztó ágazatoknak (sertés, baromfi) köszönhető, míg a szarvasmarha-tenyésztésben lassú a fejlődés, a juhtenyésztés pedig visszaesett. További problémát jelez, hogy az eredményeket elsősorban az állatállomány növelésével értük el, a fajlagos hozamok alig változtak.

A kisebb-nagyobb feszültségek ellenére a termelés lehetővé tette, hogy az export nagymértékű növelése mellett az egy főre jutó húsfogyasztást az 1970. évi 57,6 kg-ról 70 kg-ra, a tej- tejtermék fogyasztást 109,6 kg-ról 126 kg-ra, a tojást pedig 13,7 kg-ról 15,4 kg-ra emeljük.

## Termelési célkitűzések

Az V. ötéves tervben a mezőgazdaság két főágazata közül első látásra az állattenyésztés van könnyebb helyzetben. A bruttó termelési érték évi növekedése — a tervezésben használt öt éves átlagok alapján — a következő:

	1971—75	1976—80
	<u>1966—70</u>	<u>1971—75</u>
növénytermelés	3,0%	3,6—3,8%
állattenyésztés	4,0%	3,0%

Látható, hogy az állattenyésztés fejlődése jelentősen mérséklődik, emellett a tervezett növekedési ütem a növénytermelés mutatójához viszonyítva is alacsonyabb. A számok azonban az adott esetben megtévesztők, az előirányzat teljesítése a csökkenő ütem ellenére az eddiginél nagyobb erőfeszítést igényel.

A feladat súlya elsősorban arra vezethető vissza, hogy az V. ötéves terv időszakában a kisüzemek termelésének növelésével csak minimális mértékben számolhatunk. Az elmúlt tervperiódusban ugyanis a termelés mennyiségi növelését nagyon megkönnyítette, hogy a kisüzemi termelés a meglévő termelőeszközök hasznosításával — lényegében beruházás nélkül — évi átlagban 3,5%-kal növekedett, s az állattenyésztés összes termelési érték növekményének mintegy 40%-át adta. A több milliárd Ft értékű növekményt most a termelőszövetkezetekben, állami gazdaságokban kellene pótolni.

A nagyüzemi termelés volumenének növelése viszont a termelési kapacitás bővítését teszi szükségessé. A rendelkezésre álló eszközöket eddig is a szövetkezetekben, állami gazdaságokban használtuk fel. Ha figyelembe vesszük, hogy az állattenyésztés fejlesztésére az V. ötéves terv időszakában kevesebb eszköz áll rendelkezésre, mint az előző tervperiódusban, akkor érzékelhető, hogy a nagyüzemek termelésének eddigi 4,5%-os növekedési ütemét évi 5—6%-ra felgyorsítani nem kis feladat. A célkitűzés teljesítésére azonban reális lehetőség van. Ehhez az szükséges, hogy jobban kihasználjuk a meglévő termelőkapacitást, a fejlesztésnél pedig következetesen előtérbe helyezzük a kevesebb eszköz igénylő rekonstrukciós jellegű, kapacitás bővítő megoldásokat.

A tervtörvény a nagyüzemi *szarvasmarha* állomány erőteljes növelését fontos feladatnak minősíti. Ezen belül a tehénlétszám 24%-os emelését irányozza elő. Ez érthető, hiszen a termelés növelésének a tehénállomány képezi az alapját, az állomány gyarapítására pedig csak a nagyüzemekben számolhatunk. Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy a KSH vizsgálatai szerint 16 európai ország közül a lakosság létszámához viszonyítva csak háromban tartanak kevesebb szarvasmarhát mint Magyarországon, az állományon belül a tehénarány pedig nálunk a legalacsonyabb.

A szarvasmarha állomány és a tehénlétszám a fokozott ösztönzés ellenére az utóbbi években alig növekedett. Az előirányzat megvalósítása érdekében ezért el kell érni, hogy csak azok a nőivarú egyedek kerüljenek kivágásra, amelyek tenyésztésre alkalmatlanok. Emellett az intervenciók akción keresztül az eddiginél jobban meg kell szervezni a kisüzemekből származó üszőborjak nagyüzemi hasznosítását.

Az eredmény — az állomány növekedése — az állami gazdaságok és a szövetkezetek tervteljesítésén túl nagymértékben függ a kisüzemi termeléstől is, ezért a terv előírja, hogy a háztáji és kisegítő gazdaságokat fokozottabban kell támogatni. A támogatás sokrétű munkát igényel, döntő azonban az értékesítési

biztonság és a takarmányellátás. Természetesen minden erőfeszítés ellenére is várható, hogy egyes termelők felszámolják a tehéntartást. Sokat segíthet viszont ennek ellensúlyozásában a szarvasmarha tartó gazdaságokat a létszám növelésére ösztönző támogatás. A kistermelők ugyanis a tulajdonukban levő első tehén után 1500 Ft, a második és minden további tehén után pedig évenként és darabonként 3000 Ft állami támogatásban részesíthetők. Létszám-növelés esetén a támogatás 4 évre előre igénybe vehető.

A létszám-növelés fontos feladat, de ennek teljesítése önmagában nem elég. A tehenenkénti 2500 liter körül mozgó hozamok mellett nehéz kielégíteni a szükségleteket. 1980-ra 3000 liter fölé kell emelni az egy tehenre jutó tejtermelést, s fejleszteni kell a hústermelést is. A termelés színvonalának emelésében fontos szerepe van a hasznosítási irányok kialakításának, ezért körültekintően folytatni kell a szakosítást. Ezen belül — a megváltozott körülményeknek megfelelően — a nagyhozamú tehenészetek kialakítását kell előtérbe helyezni.

A fajta átalakító keresztezés hatékony eszköze a tejhozam növelésének. A szükségletek minél előbbi kielégítésénél azonban helytelen lenne csak erre hagyatkozni. A meglévő állomány tejtermelését szakosítás és keresztezés nélkül is könnyen meg lehet emelni néhány száz literrel. Ehhez csupán az szükséges, hogy a szaporulati mutatók javuljanak, az állomány takarmányozása pedig minden gazdaságban elfogadható szintre kerüljön. (Az alapvető termelési feltételek biztosítása nélkül a legjobb képességű állománytól sem várható eredmény.)

A sertés ágazatban a mennyiségi célkitűzések teljesítése valamivel könnyebbnek ígérkezik, mint a szarvasmarha-tenyésztésben. A vágósertés termelést 5 év alatt 9—10%-kal kell növelni. A többlet megtermelésénél viszont ebben az ágazatban is a nagyüzemekre számíthatunk, így itt a termelés 27%-os növelése az előirányzat. A nagyobb termék kibocsátás nem igényli a sertésállomány lényeges változtatását, a koca létszámot viszont ismét az 1974-ben már elért 700 ezres szintre szükséges növelni.

A sertés ágazat helyzete ellentmondásos. A mennyiségi mutatók viszonylag kedvezőek. Nemcsak a lakossághoz viszonyítva tartunk sok sertést (Dánia után a legtöbbet), hanem a KSH vizsgálatai szerint a mezőgazdasági területre vetített sertéshústermelésben is a 7. helyre kerültünk. A két helyezés összetevéséből azonban már sejthető, hogy a termelés intenzitása alacsony. Ez valóban így is van. Az elhúzódó, ugyanakkor nagy részarányt képviselő kisüzemi sertéstartás miatt az egy sertésre jutó hústermelés 16 ország közül nálunk a legkevesebb.

A sertés-tenyésztésben új helyzetet teremt az objektív minősítés szerinti átvétel bevezetése. A magasabb húskitermelési arány elérése (amitől függ az árbevétel) az egész ágazattal szemben nagyobb követelményeket támaszt. Növekszik az intenzív hústermelésre képes fajták jelentősége, s el kell terjeszteni azokat a valóban korszerű takarmányozási módszereket, tartástechnológiai rendszereket, amelyek a gyakorlatban beváltak.

A terv a háztáji és a kisegítő gazdaságok termelésének szintenmaradásával számol. Ez a célkitűzés akkor teljesíthető, ha a kistermelőket jobban segítjük és termelésüket szervezettebbé tesszük. Itt is a legfontosabb tennivaló a zavartalan takarmányellátás és az értékesítési biztonság megteremtése. Gondot kell azonban fordítani arra is, hogy a termeléshez szükséges egyéb eszközök (például kisgépek), a koca utánpótlás, esetleg a süldő, malac beszerzése és a termeléssel kapcsolatos szállítás ne okozzon nehézséget. Ha a kistermelőket a termelőszövetkezetek, állami gazdaságok, ÁFÉSZ-ek megfelelően támogatják,

akkor a termelés szintentartása megoldható, sőt, az áremelés hatását figyelembe véve kisebb növelése is lehetségesnek látszik.

A *juhtenyésztés* feladatát nagyon tömören fogalmazza meg a tervtörvény: „A juhtenyésztésben — a gyapjútermelés egyidejű növelése közben — fokozni kell a hústermelést.” Ez a mondat azonban lényeges tartalmi változást jelent, mivel néhány éves szünet után — a hús mellett — ismét előtérbe helyezi a gyapjútermelést. Erre a módosításra, amit a gyapjúfelvásárlási ár emelés is kifejez, a világgpiaci helyzet változása készlet.

A fő célkitűzés természetesen továbbra is az előnyös vágójuh exportpiacok kihasználása. Erre utal, hogy terv szerint 5 év alatt a gyapjútermelést 15%-kal, a vágójuh-termelést 33%-kal kell emelni. A termelés bővítése érdekében az állomány 15%-os növelése szükséges. (1970 és 1974 között, négy év alatt 33%-kal csökkent az állomány!) A magyar fésűs merinó fajta német hús merinóval való keresztezést folytatni kell, és a szaporulat növelése céljából szükséges általánossá tenni a kétévenkénti háromszori elletést. Ezen túlmenően tovább növelhetjük az exportálható húsmennyiséget, ha a tejesbárány helyett a pecsenyebárány exportot részesítjük előnyben.

A juhászat fejlesztése ugyancsak nagyüzemi feladat. Ebben az ágazatban ugyanis a kistermelők az állománynak mindössze 13%-ával rendelkeznek. Az állomány növelése — amit ösztönző támogatási rendszer támaszt alá — elsősorban a kedvezőtlen adottságú területeken indokolt. Itt viszont a gazdaságoknak többnyire kifejezetten érdeke az ágazat fejlesztése, mert egyrészt a juh kitűnően alkalmazkodik a mezőgazdasági termelésre egyébként kedvezőtlen adottságokhoz, másrészt beruházási igénye viszonylag alacsony.

Az állattenyésztés ágazatai között egyedül a *baromfitenyésztés* tekinthető viszonylag kiegyensúlyozottnak. Európában az egy főre jutó hústermelésben a 2., tojástermelésben a 3. helyet foglaljuk el, s kedvezőek a nagyüzemek termelését jellemző fajlagos mutatók is. Az ágazat színvonalát az is jelzi, hogy nemzetközi viszonylatban versenyképes tenyésztési bázissal is rendelkezünk.

A baromfitenyésztés már elért színvonala és a szükségletek alakulása együttesen az ágazat további fejlesztését indokolják. A növekvő hazai fogyasztás kielégítésére és a gazdaságos export lehetőség kihasználására a tervszámítások szerint a vágóbaromfitermelést 14%-kal, a tojástermelést 11%-kal kell megemelni. Az előirányzat a többi ágazathoz hasonlóan viszonylag könnyen teljesíthető egyrészt az állami gazdaságok, termelőszövetkezetek felkészültsége következtében, másrészt azért, mert ebben az ágazatban a kisüzemek termelésének további növelésére is számíthatunk. A háztáji és a kisegítő gazdaságok már említett sokoldalú támogatása természetesen e területen is nélkülözhetetlen.

### **Az állattenyésztés fejlesztésének néhány ökonómiai kérdése**

A tervcélkitűzések vázlatos áttekintése csak az ágazatok legjellemzőbb termelési, esetenként tenyésztési, szervezési feladatainak kiemelésére adott lehetőséget. Nem kerültek szóba olyan jelentős témakörök, mint például a baromfitenyésztésben belül az egyes fajok sajátos problémái, vagy más területet említve az üzemi koncentrációval kapcsolatos kérdések. Ezek tárgyalása sem lenne érdektelen, a teljeskörű áttekintés azonban az adott keretek között nem lehetséges. Úgy vélem ezért, hogy a feladatok részletezésénél célszerűbb egy-két átfogó kérdés felvetése.

Az állattenyésztés egyik nagy problémája, hogy a nyereség a legtöbb terméknél nagyon kicsi, sőt a termelés gyakran veszteséges. A reprezentatív önköltség mutatók realizálását esetleg lehet vitatni, azonban a KSH mérlegszámításokra alapozott adatai is azt mutatják, hogy az egész főágazatban, de különösen a nagyüzemekben minimális a *jövedelmezőség*.

2. táblázat

1974. évi anyagköltség a bruttó termelési érték százalékában

	Növénytermelés		Állattenyésztés	
	1968. évi változatlan áron	folyó áron	1968. évi változatlan áron	folyó áron
mezőgazdaság összesen	38,8	40,0	85,2	77,7
ebből				
— állami gazdaságok	50,2	48,9	109,0	91,3
— termelőszövetkezetek	43,3	45,3	104,7	94,1

A 2. táblázatban közölt adatokból látható, hogy az 1968 óta hozott árintézkedések javították az állattenyésztés helyzetét, érdemi változás azonban nem következett be. Folyó áron is csak feleannyi értékű anyagi ráfordítást tesz szükségessé egységnyi termelési érték előállítására a növénytermelésben mint az állattenyésztésben. Ha pedig a 90%-on felüli anyagköltség hányadhoz az élőmunkával kapcsolatos költségeket is hozzászámoljuk, akkor nem kétséges, hogy a nagyüzemekben egyáltalán nem kedvező az állattenyésztés helyzete. Feltételezhető persze, hogy árárányaink az állattenyésztés javára végrehajtott többszöri módosítás ellenére sem helyesek, s indokolatlanul sújtják az ágazatot. Ebből a feltevésekből kiindulva gyakran javasolják a termelői árak további emelését. Ugyanakkor az is felvethető, hogy a kedvezőtlen arány valószínű oka a ráfordítások kis hatékonysága, az állattenyésztés alacsony termelési színvonala. E feltételezések realizálását nemzetközi összehasonlítás segítségével lehet ellenőrizni.

Az Agrárgazdasági Kutató Intézetben végzett, erre vonatkozó vizsgálatok\* figyelemre méltó eredményt hoztak. A nyugat-európai termelői árakhoz, valamint a tőzsdei jegyzésekhez való viszonyítás egyaránt azt mutatja, hogy állattenyésztésünk termelői árai állnak közelebb a nemzetközi árakhoz, a növénytermelés árszintje lényegesen alacsonyabb. A 70-es évek elejének viszonylag kiegyensúlyozott mezőgazdasági árárányai mellett a növénytermelés hazai termelői árai 30—35%-kal mutatkoztak alacsonyabbnak a nyugat-európai termelői áraknál, ugyanakkor a vágóállatok, állati termékek árai mintegy 90%-ra megközelítették azokat.

A KSH 14 európai országra kiterjedő termelői árárány elemzése\*\* alátámasztja az AKI-ban végzett vizsgálatokat. A növénytermelés egyik legfontosabb termékének, a búzának az árához viszonyítva a vágóállatok, állati termékek árai a legtöbb országban alacsonyabbak mint Magyarországon (3. táblázat).

Elgondolkodtató, hogy nemzetközi összehasonlításban az állattenyésztés árszintje viszonylag kedvező, a növénytermelésé alacsony. Pedig növénytermelésünk a hazai árak mellett is jövedelmező, a nagyüzemi állattenyésztésben viszont alig-alig realizálható nyereség.

\* Zsuffa Ervinné: Mezőgazdasági árárányok Magyarországon és az európai tőkésországokban. AKI, 1973

\*\* A magyar mezőgazdaság nemzetközi összehasonlításban. KSH, 1974

## Mezőgazdasági termelői árányok összehasonlítása

Termék	Az országok száma, ahol a vágóállatok, állati termékek búzához viszonyított árányára 1970—71-ben	
	magasabb	alacsonyabb
	mint Magyarországon	
vágómarha	1	12
vágósertés	3	10
vágóbaromfi	3	10
tej	2	11
tojás	1	12

A termelői ár a kérdésnek csupán az egyik oldala. Az AKI már hivatkozott vizsgálata azonban arról is tájékoztatást ad, hogy az anyagköltség döntő részét képező takarmányok közül az abrak- és szalastakarmányok ára a vágóállat és állati termék árakhoz képest hazánkban alacsony. A felhasználás arányait figyelembe véve tehát annyi — a nemzetközi összehasonlítások elkerülhetetlen hiányosságai ellenére is — megalapozottan állítható, hogy az állattenyésztés jövedelmezőségi problémáinak okát, megoldását indokolt a termelési folyamatban, a ráfordítások alacsony hatékonyságában is keresni.

Az utóbbi évtizedben az állattenyésztés nemcsak a belföldi fogyasztásra és az exportra szánt termékek volumenét növelte nagymértékben, hanem termelési színvonala is jelentősen emelkedett. Jól érzékelteti a változást, hogy az egy munkanapra jutó termelési érték (változatlan áron!) 1970 és 1974 között az állami gazdaságokban 32, a termelészövetkezetekben 43%-kal nőtt. Az viszont részletes értékelés nélkül, az előzőek alapján is megállapítható, hogy állattenyésztésünk a számottevő fejlődés ellenére még nem ért el átütő sikert. A korszerű, ipari jellegű nagyüzemi termelés valójában csak a baromfitenyésztésben tekinthető megoldottnak. A továbblépés bonyolult feladat. A következőkben a fejlesztés sokrétű tennivalóiból néhány önmagában is összetett, a ráfordítás—hozam viszonyt nagymértékben befolyásoló rész kérdést kívánok felvetni.

A mezőgazdaság anyagi ráfordításainak több mint felét a takarmányozás költségei teszik ki. Ugyanez az arány az állattenyésztésben meghaladja a 80%-ot, így elsősorban a takarmányozás problémáival indokolt foglalkozni.

Takarmánygazdálkodásunk színvonala nem tekinthető magasnak. Sajnos az utóbbi években e téren javulás sem érzékelhető. Erre utal, hogy 1970 és 1974 között az állattenyésztés termelési értéke változatlan áron 18%-kal, ugyanakkor a takarmányozás költsége 30,3%-kal emelkedett. (Valamivel kedvezőbb, de hasonló arányok jellemzik az állami gazdaságokat és a termelészövetkezeteket is.) A költség többlet elsősorban az ipari keveréktakarmányok növekvő felhasználásával függ össze. Ez a tendencia természetes, a termelés korszerűsödésének következménye. Nehezen érthető viszont, hogy ezzel egyidőben a mezőgazdasági eredetű takarmányoknál sem jelentkezik megtakarítás. Sőt, 100 Ft értékű termék létrehozásához 1970-ben 44,70 Ft, 1974-ben 47,06 Ft értékű mezőgazdasági takarmányt használtak fel. (A nagyüzemekben lényegében változatlan e mutató értéke.)

A takarmányhasznosítás javításának döntő feltétele a megfelelő fajta. Állattenyésztésünk fejlődésében eddig döntő szerepet játszó két állatfajnál e téren nagyot léptünk előre. Míg 1960-ban mindössze 1%, 1974-ben tyúkfélékből 70,



pulykából 90% volt az intenzív fajta, illetve hibrid aránya. Számottevő a javulás a sertésállomány összetételében is. 1974-ben a köztenyésztésben levő kanoknak már 45%-a volt lapály, illetve hibrid, amelyeknek még a 60-as évek végén is alig volt jelentősége Magyarországon. A nagyüzemekben az átlagosnál lényegesen gyorsabb volt a fajtaváltás. Ennek és a keveréktakarmányok elterjedésének a takarmány-hasznosulásban meg is jelent az eredménye. A 60-as évek végéig jelentősen csökkent az 1 kg sertés vagy baromfi hús termeléshez felhasznált abrak mennyisége. Azóta a nagyüzemekben is kisebb megtorpanás tapasztalható.

A kedvezőtlen takarmányhasznosulás okai rendkívül összetettek. Első helyre azonban véleményem szerint a tartási körülmények, ezen belül is a takarmányozás technológiai megoldások hiányosságai sorolhatók. Ugyancsak jelentős veszteségforrás az elavult, korszerűtlen, az igényes fajták szükségleteit kielégíteni nem képes keveréktakarmány gyártás. A keveréktakarmányokban ugyanis átlagosan meg van minden szükséges tápanyag, de ezek arányai gyakran eltérnek az állat szükségletétől, s ez rontja a felhasználás hatékonyságát.

Az állattenyésztés problémái részben a növénytermesztésre is visszavezethetők. A szálas- és a tömegtakarmányok termésátlagai alacsonyak, a betakarítási, tárolási veszteség — főként a hiányos eszközellátottság következtében — nagy, az etetett takarmány minősége pedig gyakran kifogásolható. Meg kell jegyezni, hogy minőségi problémák még az egyébként kiváló eredményt mutató kukorica-termesztés és az állattenyésztés kapcsolatában is jelentkeznek, hiszen a tág határok között változó beltartalmú kukoricát ugyanazon áron értékeljük. Nem túlzás tehát azt állítani, hogy a növénytermelés hiányosságai is jelentős mértékben az állattenyésztés eredményességében, illetve annak elmaradásában mutatkoznak meg. Az állattenyésztés fejlesztésének egyik legfontosabb előfeltétele tehát a takarmány — különösen a szálas- és tömegtakarmány-termelés, betakarítás, tárolás és a keveréktakarmány gyártás korszerűsítése.

A ráfordítások hatékonyságát nagymértékben befolyásolja az állategészségügyi helyzet alakulása is. E téren ugyancsak nagyot léptünk előre. A járványos megbetegedések korábbi gyakori és nagymértékű fellépése az utóbbi években nem tapasztalható, így elmaradtak az ezzel együttjáró súlyos gazdasági károk is. Az összkép sajnos kevésbé kedvező részleteket is tartalmaz. A nagyüzemi körülményeknek megfelelő, az állatmegbetegedéseket megelőző rendszabályaink — a baromfitenyésztést kivéve — még nem elég hatékonyak. Erre utal az elhullások magas aránya is (4. táblázat).

4. táblázat

Szarvasmarha és sertés elhullás a mezőgazdasági nagyüzemekben

Év	Összes elhullás az átlagos állomány %-ában			
	szarvasmarha		sertés	
	ág	tsz	ág	tsz
1960	2,4	3,3	19,9	35,0
1965	5,3	4,9	29,4	29,4
1970	3,9	5,6	26,7	25,4
1974	3,9	5,6	32,7	32,6

Az elhullás közvetlenül értékelhető milliárdos nagyságrendű kár. Feltételezhető azonban, hogy ezen túl a megbetegedett, de életben maradt állatok termelés-csökkenése is hasonló kiesést jelent.

A veszteségek érdemi mérséklése lényeges változásokat igényel. Az állategészségügyet közelebb kell hozni a termeléshez, az állatok védelmét szolgáló

intézkedéseknek szervesen be kell épülni a technológiába. Ezzel kapcsolatban szeretném megjegyezni, hogy sokat hangsúlyozzák az ún. technológiai túrés kifejlesztésének fontosságát. Egyértelmű tapasztalat, hogy megfelelő fajta nélkül az egyébként korszerűnek tekintett technológia előnyei nem realizálhatók. Nem vitatható, hogy a fajták helyes megválasztásában, a tenyésztői munka továbbfejlesztésében a technológiai túrés terén is nagy tartalékok vannak. Ezeket ki is kell használni. Úgy vélem azonban, hogy ezt a követelményt sem szabad abszolutizálni, a tartástechnológiát is lehet igazítani az állat igényeire.

Az állattenyésztés a mezőgazdaság eszközigényes ágazata. Az *álló- és forgó-eszköz lekötése* jelentős, ezzel szemben a megtérülés legtöbbször lassú. Ez a tény a termelés sajátossága. Az azonban már nem szükségszerű, hogy az eszközigényesség, egy-egy férőhely beruházási költsége az utóbbi években tapasztalt ütemben növekedjék. Néhány évvel ezelőtt például a tehenészetben egy férőhely költsége 40 ezer Ft körül mozgott, ma pedig nem egyedi eset a 80 ezer Ft-os bekerülési költség sem. Meg kell találni azokat a megoldásokat, amelyek kielégítik az állat környezettel szemben támasztott igényeit, növelik a termelékenységét, ugyanakkor elviselhető mértékben emelik a termelés költségeit. Ez a követelmény az V. ötéves terv időszakában különösen nagy súlyt kap, hiszen a nagyüzemekben viszonylag szűkösebb beruházási lehetőségek mellett kell meggyorsítani a termelés növekedését.

A termelés a nagyüzemekben elsősorban a már megépült férőhelyek jobb kihasználásával, a telepek rekonstrukciójával és bővítésével, a tartás körülményeinek javításával kell növelni. Erre jó lehetőséget ad például a sertés ágazatban a higiénikus elletési és malacnevelési technológia további elterjesztése. A rács-padozat beépítése viszonylag kevés költséggel jár, a termelés viszont az ezzel kapcsolatos átalakítás következtében számottevően növekszik. A kapacitásbővítés további kedvező lehetősége meglévő telepeink szűk keresztmetszetének megszüntetése. Az egyes fázisok összhangba hozása jelentősen növelheti a végtermék kibocsátását. A baromfitenyésztésben a tartástechnológiai berendezések esedékes cseréje során olyan megoldásokat indokolt alkalmazni, amelyek segítségével növelhető az egységnyi területről kibocsátott árúvolumen. Ilyen lehetőség például a tojástermelés és a szülőpártartás ketrecsítése, de a hústermelésben is van mód az állomány-sűrűség növelésére.

Természetesen új telepek építésére is szükség van. E nézőpontból is kedvező körülmény, hogy az utóbbi években több száz szakosított sertés és szarvasmarha telep épült, s ezek többségükben túljutottak a kezdeti nehézségeken is. Ha az itt szerzett tapasztalatokat hasznosítjuk, ha a meglévő és a további (építés, korszerűsítés alatt álló) telepeken teljes mértékben kibontakozik a nagyüzemi termelés, akkor az eszközigényesség alakulásában is változás várható.

\*\*\*

Az állattenyésztés a IV. ötéves terv időszakában dinamikusan fejlődött. Egyes ágazatait, illetve az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek nagy része nemzetközi viszonylatban is figyelemre méltó színvonalat ért el. A következő években is ezt a tendenciát kell közös erőfeszítéssel érvényre juttatni. A gyors előrehaladás közben természetesen kisebb-nagyobb feszültségek is keletkeztek. Ezek a szakemberek előtt ismertek. Az V. ötéves terv feladatainak bemutatása mellett mégis szükségesnek tartottam néhány szerényebb eredményt elért területre, problematikus rész kérdésre is figyelmet fordítani. Ezek körültekintő fej-

lesztése, illetve a feszültségek feloldása ugyanis az állattenyésztés jelentős tartalékát képezi.

A mezőgazdaság utóbbi években felgyorsult fejlődésének oka a növekvő eszközellátottságon túl a nagyüzemi gazdálkodásban szerzett tapasztalatok felhalmozódása, illetve ezek hasznosítása. A korszerű telepek, nagyobb termelékenységet lehetővé tevő fajták, technológiai berendezések az állattenyésztésben is megjelentek, az itt dolgozók tapasztalatai is gazdagodtak. Ennek alapján az anyagi eszközök, biológiai tényezők összehangolt felhasználásával, az érdekeltek széleskörű összefogásával — a mennyiségi növekedés folytatása mellett — minőségi változást lehet elérni az állattenyésztés fejlesztésében, a ráfordítások hatékonyságának javításában.

### Aufgaben der Tierzucht in der fünften Fünfjahrsplanperiode

*E. Zsuffa*

Abteilung des ZK. der Ungarischen Sozialistischen Arbeiterpartei für Industrie, Landwirtschaft und Verkehr

#### *Zusammenfassung*

Verfasser charakterisiert die Entwicklung der Tierzucht, die Erfüllung der Zielsetzungen des IV. Fünfjahresplanes. Er bespricht mittels Erklärung der volkswirtschaftlichen Bedürfnisse und Möglichkeiten die Aufgaben der nächsten Planperiode. Der Plan sieht eine jährliche Steigerung der Tierzucht um 3%, innerhalb deren die der Leistungen der Grossbetriebe um 5 bis 6% vor. Die Herstellung einer grösseren Menge von Produkten muss in erster Reihe durch Erhöhung der spezifischen Erträge und durch die Hebung des Produktionsniveaus erzielt werden.

Der zweite Teil des Materials befasst sich mit jenen Fragen, die die Erfüllung der Zielsetzungen der Tierzucht in grossem Masse beeinflussen. Eines der probleme der ungarischen Tierzucht besteht in der niedrigen Gewinnrate. Aufgrund der internationalen Vergleichung der Produzentenpreisverhältnisse kann festgestellt werden, dass es begründet ist, die Ursache der Produktivitätsprobleme im Produktionsvorgang, in der niedrigen Wirksamkeit der Zuwendungen zu suchen. Darauf weist auch die Untersuchung einiger wichtigen Themenkreise hin: Die Entwicklung der Futterwirtschaft wich in den letzten Jahren zurück; die Gerätewirtschaft bzw. die Ausnutzung der Geräte ist nicht entsprechend; die veterinärischen Massnahmen zur Prävention der unter grossbetrieblichen Verhältnissen vorkommenden Erkrankungen sind nicht genügend wirksam. Aufgrund der vorhandenen Mittel und der angehäuften grossbetrieblichen Erfahrungen ist es reell möglich, die Präliminarien zu erfüllen. Die Lösung der angeführten Probleme stellt eine grosse Reserve zur Erhöhung des Produktionsniveaus und der Erfüllung des Planes dar.

### Objectives of animal husbandry in the period of the 5th Five Year Plan

*Zsuffa, E.*

Dept. of Agriculture and Transport of the CC. HSWP.

#### *Summary*

Development of animal husbandry and fulfilment of targets of the 4th Five Year Plan is reviewed. Weighing the demands and opportunities of the national economy, the author introduces the objectives for period of the next Five Year Plan. The Plan aims at achieving 3% and 5—6% annual increase of production of agricultural large-scale enterprises, respectively. In most production lines increase of production output should be realised by increasing the specific yields and production standards.

Those factors are reviewed in the second part of the paper which imposes significant influence on fulfilment of objectives of animal husbandry. The small profit margin is one of the problems in our

animal husbandry. On basis of comparison of production price relations on international level one should conclude the problems of profit are closely related to the production processes and the low effectivity of investments. This conclusion is indicated by results of examinations of several important subjects: development of feed husbandry has been slowed down; utilization of means of production is inadequate; the measures of the veterinary health service for prevention from diseases occurring in large-scale units are not sufficiently effective. However, considering the available production means and the ever increasing production experiences fulfilment of objectives is regarded to be realistic. Solution of the foregoing problems is great reserve of elevation of level of production and fulfilment of objectives.

### Задачи, стоящие перед животноводством в период пятой пятилетки

*Э. Жуффа*

Отдел промышленности, сельского хозяйства и транспорта ЦК Венгерской Социалистической Рабочей Партии, Бранпемт

#### *Резюме*

Автор излагает развитие животноводства и исполнение показателей, предназначенных четвертой пятилеткой. Путем освещения потребностей и возможностей народного хозяйства он указывает на задачи, которые нужно решить в период следующей пятилетки. Планом предусматривается ежегодное увеличение продукции животноводства на 3%, в том числе продукции крупных предприятий на 5—6%. В большинстве отраслей производство большего количества продуктов следует достичь в первую очередь путем увеличения удельных продукций, повышения уровня продуктивности.

Вторая часть материала занимается вопросами, в большой мере влияющими на выполнение предусмотренных показателей животноводства. Одной из проблем венгерского животноводства является низкая прибыльность. На основании сравнения международных отношений производственных цен можно сделать заключение, что причина проблем прибыльности кроется в самом производственном процессе, в низкой эффективности затрат. На это указывает исследование некоторых важных кругов тем. Развитие кормового хозяйства в последние годы замедлилось, использование средств не соответствует требованиям, мероприятия для предотвращения заболеваний животных в крупнопроизводственных условиях недостаточно эффективны. На основе имеющихся в распоряжении средств и накопленного крупнопроизводственного опыта существует реальная возможность для выполнения показателей, предназначенных планом. Решение вышеуказанных проблем является крупным резервом повышения уровня производства, выполнения плана.

## A GENETIKA SZEREPE A KORSZERŰ ÁLLATTENYÉSZTÉSBEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSI RENDSZEREKRE\*

Horn Artúr

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

Az állattenyésztés történetében még sosem volt olyan szoros kapcsolat az állatok genetikai képessége és a tényleges termelési színvonal között, mint napjaink fejlett technológiai rendszereinek keretében folyó állati termékelőállításban. Ez még akkor is igaz, ha esetenként a kellő takarmányozás vagy a technológiai fegyelem hiánya miatt egyes állományok genetikai képessége lényegesen felülmúlja a tényleges termelést. A genetikai képességek fejlesztése és a termelés technológiája tehát egy állandóan megújuló kölcsönhatásban van, amelyben a mennyiségi változásokat követik a minőségi változások. Ilyen mennyiségi változások a genetica területén a súlygyarapodás, tojástermelő vagy tejtermelő képesség növelése. Minőségi változások viszont a fajtisza tenyésztésről az áttérés a heterózistenyésztésre, a nővonalak törpésítése és a hímvonalak tömegesítése, az ivarspecifikusság kihasználása, a tejtermelésben — különösen az energia-hordozók megdrágulása következtében — a tej zsír- és fehérjetartalmának gyors növelése és így tovább.

A Nobel-díjas *K. Lorenz* által idézett definíció szerint (*Weiss Pál: Determinism Stratified*) „egy rendszer magában foglalja mindazt ami elegendő ahhoz, hogy önálló elnevezést érdemeljen”. Ez a meghatározás noha nézetem szerint tág határokat szab, magában foglalja az egész integrált termelést, beleértve a genetikai munkát, a hibridek esetében a nagyszülő és szülőpárok termelésének önköltségét, továbbá a végtermék optimalizált termékelőállításának teljes takarmányozási és termelési technológiáját egészen a fogyasztásra, vagy az ipari jellegű feldolgozásra való alkalmasságig. Mindazok a rendszerek, amelyek ennek a folyamatnak csak egy részét képviselik, vagyis *nem integrált rendszerek, általában érdekellentétet szülnek*. Az ellentét abból is adódhat, hogy míg a hizlaló üzem legszívesebben egy apai hústermelő vonalba tartozó populációt hizlalna, addig a hízóalapanyagot előállító üzem számára az apai vonalba tartozó ivadék ártermelésre való tömeges előállítása megengedhetlenül költséges lenne. Amíg tehát az integrált termelő az egész termelési folyamatot beleértve a genetikai munkát is optimalizálja *amire csak hatalmas, sok partnerrel dolgozó vállalkozások képesek*, addig a specializált termelési rendszerek az egész termelési folyamat egy részét tudják csak ellátni. *Ezért a világ mindinkább a teljesen integrált állattenyésztési rendszerek felé halad, amire különösen a partnerekkel dolgozó nagyüzemeink úgy is mint rendszergazdák jó alapot szolgáltathatnak.*

Ellentétes tendenciák helytelen szemléletből is fakadhatnak. Szarvasmarhatenyésztésünk mozdulatlanságát például hosszú évtizedeken keresztül az egyol-

\* Vitaindító előadás az 1975. évi IX. Állattenyésztési Tudományos Napokon

dalú „vágómarha végtermék szemlélet” idézte elő, amely nem vette figyelembe az egész szarvasmarha ágazat termelési fázisait és ezek integrált gazdaságosságát.

Kedvezőtlen lehet a fejlődés szempontjából a *termelési ösztönzők nem kelően rugalmas alkalmazása is, ami nemcsak stagnáláshoz vezethet, hanem szinte újra termelheti az irracionális, gazdaságosságot nélkülöző típusokat és termelési rendszereket*. Bonyolítja ezt a helyzetet az, ha az integrált termelési rendszereknek egyes fázisai két vagy több tárcát érintenek. Ebből a néhány példából is jól érzékelhető, hogy a *modern állattenyésztésben nem könnyű a különböző tenyészcélokat meghatározni és a különböző generációkhoz tartozó ősöknek és fiatal végtermék ivadékaiknak előállítását gazdaságosan és optimalizáltan kialakítani*. Külön gond a megfelelő technológia és a termelő állomány tűrőképességének összehangolása az ún. meghatározott környezet „controlled environment” által támasztott igények, valamint a piac vagy feldolgozó ipar kívánságainak kielégítése. A feladatoknak ez a sokrétűsége és a belföldi és külföldi piacon kibontakozó verseny idézi elő többek között azt a hatalmas világméretű genetikai együttműködést, amelynek napjainkban tanúi vagyunk, különösen az elmúlt évtized során. *Ebben a munkában egyik legnagyobb feladat a valóban gazdaságosan termelő típusoknak a meghatározása, mert az csak egy széleskörű genetikai, etiológiai, technológiai, üzemi és közgazdasági összehangolt együttműködés nyomán lehetséges.*

Átterve a szorosan vett genetikai munkára, amely napjaink állattenyésztési rendszereinek alapjául szolgál, a következő megjegyzéseim vannak:

Először is tisztázandó, hogy a modern nagyon sokrétű genetikai szakterületek közül melyek azok, amelyek bennünket állattenyésztőket érintenek? Ezen a téren ugyanis napjainkban sok félreértés, sznobizmus, tudományos státuszszimbólum érvényesül a szakemberek körében, de még az oktatásban is. A gyakorlati állattenyésztés még valószínűleg soká nem fogja tudni hasznosítani a modern biokémia, biofizika, molekuláris biológia területén történt — kétségtelenül tiszteltre méltó — genetikai felismeréseket, még akkor sem, ha középiskolai tanulmányokból ma a tanulók ezekről többet kell hogy tudjanak mint arról, hogy milyen genetikai módszerekkel növeljük ma gazdasági állataink és növényeink termelőképességét. A tudományos sznobizmus tehát oda vezetett, hogy arról szinte semmit nem tudnak, ami a mindennapi élelmünk előteremtésének genetikai vonatkozásait jelenti, de a fehérjeszintézis még tudományos köreinkben is vitatott, egyes kérdéseinek ismeretét megköveteljük középiskolásainktól. A termelés színvonaláért felelős tenyésztők nagy táborát a *genetika alkalmazott része érdekli és ebből is főleg a populációgenetika, a faktoriális genetika, a citogenetika és az ökológiai genetika*. Napjaink állattenyésztési szakemberétől elsősorban azt várják, hogy különböző technológiai rendszerek tenyésztési, takarmányozási, higiéniai előírásainak feltételeit megteremtse, gondoskodjon a technológiai fegyelem betartásáról. Ezzel szemben a tenyésztés szorosan vett genetikai feladatait mindinkább arra hivatott üzemek és speciálisan képzett szakemberek látják el. Különösen vonatkozik ez az egyes kisállattenyésztési ágazatokra. Amennyire helyes ezen a téren az egészséges konkurrencia, annyira irracionálisnak látszik a genetikai munka túlzott elaprózása. A hatékonyság — a populáció-genetika korszakában — szoros függvénye az állomány-nagyságnak. Ezért nézetem szerint genetikusainknak munkájukkal a lehetőséghez képest *be kell épülniük a nagy tenyészállományokkal rendelkező vállalkozások munkájába és a tesztrendszerek kiépitésébe*. Az önálló kutató-

munka inkább a modell kísérletekre korlátozódik. Hasonló tendencia szinte minden állattenyésztési ágazatban kialakulóban van.

A közeljövőben szembe kell néznünk egy olyan fejlemény következményeivel is, amely szerint a *keresztelésből származó állatpopulációk mindinkább elfoglalják a fajtatiszta állományok helyét*. Ennek oka, hogy a jó heterozis-tenyésztés útján létrehozott állatok fölénye ma már vitathatatlan, különösen a hizlalás optimalizálásában a stressz hatások elviselésében és az ún. tűrőképesség kialakításában, továbbá a szaporodásbiológiai tulajdonságok, a kisebb elhullási veszteségek és nem utolsósorban a kereskedelmi forgalmazás szempontjából a végtermékek nagyobb arányú egyöntetűsége terén. Ugyanakkor kézenfekvő, hogy magas színvonalú hibridtenyésztés csak jól kitenyésztett fajtákra, populációkra vagy vonalakra épülhet. Ezeknek az állományoknak a fenntartása és magas színvonalon történő nemesítése komoly anyagi áldozattal jár, amit a jövő állati produkciójának fejlesztése érdekében vállalni kell. Ha a cél mindössze egy rezervátumnak a létrehozása valamilyen ősi fajta történelmi vagy genetikai megőrzése céljából, rendszerint elegendő néhány száz vagy ezer egyed. (Lásd 1. táblázatot.) Más a helyzet, ha egy fajtatiszta populációban szelekciós munkára

1. táblázat

Néhány állatfajta létszámadata, amely a fajtafenntartás és nemesítés célját szolgálja

Megnevezés	Ellenőrzött létszám, db	Ország
<i>Szarvasmarha</i>		
Alföldi szürke	483	Magyarország
Holstein	1 353 450	USA—Kanada
Jersey	61 000	Dánia
Gelbvieh	17 000	NSZK
Angelni	15 000	NSZK
<i>Juh</i>		
Hortobágyi racka	1 036	Magyarország
Finn landrace	150 000	Finnország
<i>Kecske</i>		
Saanenvölgyi	3 740	Svájc

is szükség van abból a célból, hogy az mind alkalmasabbá váljék a keresztezésre. Az 1. táblázat néhány, a tenyészállatexport szempontjából fontos gazdasági állatfajtának a genetikai ellenőrzés alatt álló nőivarú állomány létszámát tartalmazza. A génrezervátumként fenntartott állományokon kívül (magyar alföldi szürke, hortobágyi racka) a kellő genetikai előrehaladás érdekében már nagyobb létszámú állomány szükséges, sőt kellő ivadékvizsgálati bázisokról is gondoskodni kell. Ebbe a kategóriába sorolhatók különösen a hústermelés racionalizálása érdekében az egyes apai vonalak vagy fajták. Pl. a kisállattenyésztés hímvonalai, továbbá az egyes apai vonalként használt húsjuhok vagy szarvasmarhafajták. Ott ahol magas színvonalon termelő sokrétű kölcsönhatáson alapuló tulajdonságokkal rendelkező keresztezési partnerfajták szükségesek mint pl. a tejelő szarvasmarhában, tojótyúkpopulációkban stb. már ismét más a helyzet. Rendel becslései szerint pl. egy-egy tejelő szarvasmarha fajtában legalább 50—60 ezer egyedre van szükség, hogy egy hatékony genetikai programot le lehessen bonyolítani. Ilyen állományok távlati fenntartása tulajdonképpen csak egy hatékony nemzetközi együttműködéssel képzelhető el, aminek anyagi vonatkozásait nem könnyű rendezni. Ellenkező esetben féltő, hogy értékes és nélkülözhetetlen géntartalékok érdekében fenntartott fajtatiszta állományok, fokozatosan

csökkenni létszámában és ennek következtében idővel a heterozis tenyésztés is veszít hatékonyságából. Ilyen, később nehezen pótolható fajták kihalása ma széles körben tapasztalható minden állatfajban.

A fajták eltűnésének egyik oka, hogy a tenyésztés kilép az országhatárok köréből. Eltűnőben vannak a nemzeti fajták. Napjaink korszerű rendszereinek termékelőállításában, amelyre a nagyfokú specializáció és szinte állandósuló előrehaladás a jellemző, megnövekedett a jelentősége az *időtényezőnek*. Ilyen okok következtében van kialakulóban napjainkban — talán még sokkal nagyobb mértékben mint az iparban — egy olyan együttműködés, *amely az állattenyésztést világméretekben folyó tevékenységgé avatta*. Joggal állíthatjuk azt, hogy *nincs a világnak egyetlen országa* — és ez alól a legnagyobbak mint a Szovjetunió, vagy az Amerikai Egyesült Államok sem kivételek —, *amely minden állattenyésztési ágazatban önállóan és tartósan világszínvonalon tudná tartani állatiternék előállítását*. Mindinkább rákényszerülünk arra, hogy folyamatosan vegyük igénybe azokat a géntartalékokat, amelyek valahol a világon rendelkezésre állnak vagy kialakulnak.

Más szavakkal ez azt jelenti, hogy a génbázisok általában ott alakulhatnak ki a legnagyobb genetikai előrehaladás reményében, ahol az illető populációból a legnagyobb állomány áll genetikai ellenőrzés és pozitív irányú tenyész kiválasztás alatt. Ennek a magyarázata nagyon egyszerű. Minél nagyobb ugyanis — és ezt minden genetikus jól tudja — a kiválogatás alapjául szolgáló állomány, annál gyorsabb az előrehaladás lehetősége.

A korszerű megoldás például a tejelő szarvasmarha-tenyésztésben annak érdekében, hogy az apaállatok minősége világszínvonalon maradjon nem az, hogy drága és szükségszerűen csak másodosztályú — apaállatokat importálunk, hanem hazai törzstenyészteteinkben idehaza olyan importált spermával inszemináljuk a legjobb fajtatiszta teheneinket, amely a legjobb javító hatású apaállatoktól származik. Ez elsősorban a szarvasmarhára vonatkozik, ahol a mélyhűtési technológia az ondó felhasználását tértől és időtől függetlenné teszi. Míután a génbázisok nem helyezhetők át egyszerűen egyik országból vagy világrészről a másikba, ez a megoldás még akkor is a legszakoszerűbb és a világszínvonalon tartás érdekében a legcélravezetőbb, ha — miként ez várható — rövidesen eljön az idő, amikor a javító hatású kimagasló tenyészértékű bikák egy-egy ondóadagjáért viszonylag nagy összeget kell fizetni. Ennek az álláspontnak az alátámasztására legyen szabad rámutatnom arra, hogy a tejelő típusú szarvasmarha-állományunk kialakításának két fontos fajtájában az USA—kanadai holstein fajtában az utolsó 20 évben (*Bozó et al. szerint*) átlag évi 2,2%-kal, a dán jersey fajtában pedig évi 2%-kal nőtt a tejtermelés. (Lásd 2. táblázatot.) Ez az előrehaladás — figyelmen kívül hagyva az időnként várható minőségi változásokat — más állatfajban is realizálódik. Ha tehát valaki azt az álláspontot érvényesítené, hogy saját apaállatszükségletét egy szűkebb lezárt populáció keretében állítja elő, amelynek genetikai előrehaladása csak egy szerény töredéke a nagy génbázisok előrehaladásának, úgy a termelésbeli genetikai lemaradás 10 év alatt kerekén 10—20% lehet. Ez pedig a termelési rendszerek versenyében megengedhetetlen. Ezért ma már kevésbé korszerű pl. a cseppvérkeresztés után egy populációt lezárni. *Helyesebb a nagy génbázissal rendelkező állományok genetikai előrehaladására transzmisszióként folyamatosan ráépíteni saját apaállat-utánpótlásunkat.*

A kérdés, hogy ebben a genetikai világintegrációban hazánk hol találja meg a helyét? Nem vitás, hogy a kisállatok tenyésztésében lényegesen könnyebb



2. táblázat

A dán Jersey fajta tejelő tulajdonságainak fejlődését bemutató táblázat

Ellenőrzési év	Tej, kg	Tejzsír, %	Tejfeh., %	Tejzsír, kg	Tejfeh., kg
1955—56	3093	5,90	4,35	182	135
1960—61	3410	6,01	4,41	205	150
1962—63	3393	5,91	4,36	202	148
1964—65	3625	6,02	4,41	218	160
1967—68	3619	6,04	4,42	219	160
1970—71	3725	6,09	4,45	227	166
1971—72	3863	6,14	4,47	237	173
1973—74	4038	6,21	4,51	251	182

Átlagos előrehaladás Év: Tejzsír kg: 2,05 % Tejfeh. kg: 1,91 %

a nagy génbázisok megteremtése. Többek között azért, mert szaporaságuk és kisebb fenntartási költségük folytán kisebb országokban is kialakulhatnak nagy szelekciós kapacitást jelentő állományok. Itt áll fenn továbbá különösen az a helyzet, hogy a termelési viszonyok és a piac több típusú végterméket pl. pulykát, broilert, tojást, eltérő életkörülmények között termelő állományt, speciális prémvariánsokat vagy apai és anyai vonalat igényel. Ezt sokszor széttagolt génbázisok is jól kitudják szolgálni, amelyekben az aprólékos fizikai és szellemi munka megfelelően érvényesíthető. Ez a magyarázata egyben annak, hogy hol valamelyik európai vagy amerikai vállalkozás keretében vagy valahol Dél-Afrikában, hol pedig valamely más táján a világnak tűnnek fel új mennyiségi vagy minőségi előrehaladást jelentő típusok, amelyeknek mielőbbi megszerzése előfeltétele annak, hogy állományunk termelőképessége megfelelő színvonalon maradjon. Ehhez járul, hogy egy-egy frontáttörésnek számító felfedezés, amely az energiatakarékosságot szolgálja, új technológiai megoldást jelent, vagy az ivararány tetszés szerinti megváltoztatását, avagy a megtermékenyített pete-transzplantáció gyakorlati alkalmazását teszi lehetővé, merőben új helyzet beköszönlését jelentheti. Szinte fehér lappal indulva új tenyésztési stratégiát kell esetleg ilyen helyzetben alkalmazni és merőben új, eddig szokatlan állattípusokat megtervezni.

Nézetem szerint Magyarország a kisállattenyésztés körében a baromfitenyésztés különböző ágazataiban, a nyúltenyésztésben, a haltenyésztésben, apróvadtenyésztésben — szakembereinek tehetségétől és fizikai dolgozóink szakképzettségétől függően — *kihhasználva elsősorban a nagyüzemek adta lehetőségeket kitűnő génbázisokat építhet ki.* Ebben a vonatkozásban a sertésitenyésztés is jelentős szerephez jutott és minden bizonnyal a perspektívája is kedvező, mert kellő szellemi kapacitás és viszonylag szerény anyagi ráfordítás mellett a nagyüzemek nemcsak a tenyésztés igen fontos genetikai bázisává, hanem mint *tesztállomások is ezek kiszolgálóivá fejleszthetők.* Némileg hasonló a helyzet a juh-hústermelésben.

Meg kell szoknunk többek között azt, hogy az alapvető genetikai munka erősen specializálttá válik és tőlünk független üzemekben folyik. Feladatunk továbbá a nagyon jó tájékozottság, hogy *okosan éljünk azokkal a genetikai lehetőségekkel, amelyek saját üzeimeinken kívül tenyésztett, vagy országhatárainkon túl levő állományok genetikai fejlődéséből adódnak.* A hazai és külföldi tesztvizsgálatok, ivadékvizsgálatok eredményeiről pontos informáltság szükséges, hogy pénzünkért valóban azokat a pozitív hatású genotípusokat, tenyészállatokat,

szülő vagy nagyszülőpárokat importáljuk, amelyek fejlődésünket hatékonyan és késedelem nélkül szolgálják.

Az alapvető genetikai munka specializálódása nem jelenti azonban azt, hogy napjaink állattenyésztői már nem kell, hogy tenyésztőmunkát végezzenek. A legtöbb állatfajban a nőivarú utánpótlás biztosítása az egyes termelő üzemek feladata. A hívatott állattenyésztő szinte minden üzemben megtalálhatja a genetikai munkának azt a szektorát — az anyatehéntartástól le egészen a kisállattenyésztés valamely ágáig — amelyben tenyésztőmunkát tud végezni.

Véleményem szerint rendkívül gyors fejlődés előtt állunk. Ennek a fejlődésnek a nyomon követése és a termelési színvonal növelése vagy fenntartása — amire hazánkban állattenyésztési hagyományainak megfelelően és a nagyüzemeink adta lehetőségek kihasználásával mindenképpen törekedni kell — szinte minden területen egy nagyvonalú genetikai koncepcióba való beilleszkedés feladatát tűzi nemcsak az árutermelő üzemek, hanem az állattenyésztés színvonaláért elsősorban felelős rendszergazdák, kutatók és tenyésztési szakemberek elé.

#### **Rolle der Genetik im der zeitgemässen Tierzucht mit besonderer Rücksicht auf die Tierzuchtssysteme**

*A. Horn*

Universität für Veterinärwissenschaft zu Budapest

#### *Zusammenfassung*

Es wurden die Aufgaben einer wirksameren genetischen Arbeit vom Verfasser in folgenden Vorschlägen zusammengefasst:

1. Man muss trachten, die einzelnen Phasen der im Rahmen von Produktionssystemen vor sich gehenden Produktion optimal zu gestalten.
2. Man muss fortdauernd mit jener Entwicklung Schritt halten, die sich irgendwo in der Welt auf dem Gebiet der Steigerung der Leistungen einzelner Tierbestände ausbildet. Diese Entwicklung kann z. B. in der Genetik auf 1 bis 2% jährlich geschätzt werden.
3. Die durch die zeitgemässen grossbetrieblichen gegebenen Möglichkeiten müssen zur pünktlichen Durchführung der Testuntersuchungen ausgenützt werden.
4. Es ist zweckmässig, wenn die sich mit der selben Tierart beschäftigenden Unternehmungen ihre genetische Tätigkeit unter einheitliche Leitung stellen, wodurch ihre Arbeit rationalisiert und auch ihre Wettbewerbfähigkeit auf internationalem Gebiete erhöht werden kann.
5. Es ist notwendig, ein gut organisiertes Informationsnetz zu bilden.
6. Es ist zweckmässig, dass die Tätigkeit der Forscher sich stufenweise in die genetische Arbeit der Produktionssysteme eingliedert und dadurch zur Ausbildung von grossen Genbasen beiträgt.

#### **The importance of genetics in modern animal breeding with special regard to management systems**

*Horn, A.*

University of Veterinary Science, Budapest

#### *Summary*

In order to elevate the efficiency of genetics the author summarizes the measures as follows:

1. Efforts should be taken to optimize the consecutive production steps in production systems.
2. The production systems should continuously keep up with new achievements of production increase. This development is reckoned 1—2% annually.

3. The opportunities offered by large-scale units should be utilized for lege artis test examinations.
4. Genetic work of enterprises of the same animal breeds ought to be unanimously supervised in order to rationalise the work and increase their competitiveness on international scale.
5. Well organised information network is needed.
6. The activity of research workers should gradually be built in the genetic work of production systems and they should contribute to creating large gene bases.

#### Роль генетики в современном животноводстве, особенно с точки зрения животноводческих систем

*А. Хорн*

Ветеринарный Университет, Будапешт

#### *Резюме*

Автор в интересах повышения эффективности генетической деятельности подытожил свои взгляды в следующих предложениях:

1. Нужно стремиться к оптимализации отдельных фаз продукции, происходящей в рамках производственных систем.
2. Нужно последовательно поспевать за развитием, происходящем где-нибудь в мире в области повышения продуктивности отдельных стад животных. В генетике, например, это развитие составляет ежегодно примерно 1—2%.
3. Следует использовать предоставленные современными крупнопроизводственными системами возможности для точного проведения тестов.
4. Целесообразно, чтобы генетическая деятельность предприятий, занимающихся тем же самым видом животных, была ставлена под единое руководство, посредством чего можно достичь рационализацию этой деятельности и повышение конкурентноспособности и в международном масштабе.
5. Следует располагать хорошо построенной информационной сетью.
6. Целесообразно, чтобы деятельность исследователей постепенно стала частью генетической деятельности производственных систем и таким образом способствовала созданию крупных баз генов.

## A HÚSMARHATENYÉSZTÉS FEJLESZTÉSE AZ NDK-BAN

A jövőben hazai és export szükségletek fedezése érdekében az egy tehénre eső marhahústermelést kell fokozni, annál is inkább, mivel a népgazdasági tervben a tejelő tehénállomány nem fog növekedni. Az egy tehén által előállított marhahús mennyiséget tehát a borjúszaporulat növelésével, a borjak hízekonyságának javításával növelhetjük, amelynek legkézenfekvőbb lehetősége az állomány hústípusú bikákkal történő keresztezése. A haszonállat-előállító keresztezés mellett a termelést és húsmínőséget állandóan javító apai vonalakra van szükség, amelyeket hústípusú bikák és e tekintetben jó tenyészértéket mutató tejelő típusú tehenek célpárosításával alakítanak ki. Míg korábban a rövid lábú, erős szügyű, és gyengén izmolt farral és combtájékkal rendelkező kis rámájú bika volt a hústípus, ma már a nagy ráma a hosszú törzs, a kifejezett izmoltóság, a comb nagyobb aránya a test elülső részéhez, a lapvető követelmény a csontoshústermelés javításában. Az anyai vonalak kialakítása elsősorban üzemi feladát, amelyben alapvető szempont, a könnyű ellés, a borjúnevelő-képesség, a jó takarmányértékesítés és vágóérték. Olyan húsmarha fajta, amely a fenti tulajdonságokban kiváló volna, jelenleg nincs, ezért a jövőben a kombinációs keresztezésben végzett szelekcióval kell a jövő húsmarha tenyészállományát kialakítani. Az eddigi húsmarhakeresztezési kísérletekből kitűnt, hogy a napi súlygyarapodásban a vizsgált húsmarhafajták (charolais, hegyi-tarka, chianina, romagnola, piemonte-i) 390 kg élősúlyig nem mutattak lényeges különbséget, a döntő a további megítélésben az e súly feletti súlygyarapodás és a vágósúly nagysága lesz. A vizsgált fajták között a testtömegben, az izomtermelésben, a vitalitásban, — amely a takarmányfelvételben és elhullásban mutatkozik meg — jelentős különbségek vannak. Az üzemek tenyész célját és tartási körülményeit pontosan meg kell határozni, mert a kombinációs keresztezéshez ennek ismeretében láthatnak hozzá eredményesen, — az eddigi vizsgálatok szerint — a leghatékonyabban a hegyi-tarka, charolais, chianina és limousin fajták bevonásával.

Az anyatehén létszám növelése egyelőre nem indokolt, mert a jelenlegi állomány, különösen a szaporasági problémák miatt az ilyen tartásra nem alkalmas, de a jövőben az üszelőhasznosítással összekapcsoltan ennek a tartásmódnak lehetőségeit tudományosan elemezni kell. A gyorsabb genetikai előrehaladás érdekében a húsmarha állomány javítását a KGST országaival összehangoltan, a tapasztalatokat kicserélve kell végezni.

Az ilyen kooperációban nagy szerepet kaphat a tudományos kutatások közös tervezése és kiértékelés valamint az ondó- és tenyészállatcsere.

Zupp, W.—Neumann, W. Tierzucht, Berlin, 1975: 29, 7: 307—308. p.

Szilágyi Zsolt  
AGROINFORM

## A NAGYÜZEMI ÁLLATTARTÁS MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉNEK KAPCSOLATA AZ ÁLLATHIGIÉNIÁVAL

*Kovács Ferenc*

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

Az állattartás *műszaki fejlesztése* a különféle technológiák és termelési rendszerek kialakítását tette lehetővé. Az emberi munkát mindinkább gépek pótolják, melyek az épülettel és a takarmánnyal az állatállomány *szűkebb környezetét* alkotják.

Az állatállomány megfelelő egészségi állapota az előfeltétele annak, hogy lakosságunkat minél több, jobb minőségű és olcsóbb élelmiszerral tudjuk ellátni, de annak is, hogy a *minőség iránt* mindinkább növekvő exportigényeket is ki tudjuk elégíteni. A korszerű, ipari termelési módszereket megvalósító nagyüzemek technológiáinak tehát az ezekhez szükséges állathigiéniai feltételeket kell kielégíteniük.

Az állattartás technológiájában országonként sok közös vonás van, amelyeket fel lehet használni. A fejlődés irányát, mértékét azonban mégis az egyes országok adottságai determinálják. Amilyen hiba lenne tehát a nemzetközi eredményeket nem átvenni és hasznosítani, ugyanolyan kár származhat abból, hogy *egy-egy külföldi technológiai rendszert, a hazai sajátosságok, lehetőségek figyelembevétele nélkül adaptálnánk.*

Egynek valamennyi technológiában közösnek kell lennie, mégpedig annak, hogy megteremtődjék az *állatok biológiai tulajdonsága, élettani igénye és az alkalmazott technológiai rendszerek ökonómiailag is indokolt összhangja*, amely alapja a gazdaságos termelésnek.

Figyelembe véve a hazai sajátosságokat és lehetőségeket, a korszerű, ipari termelési módszereket megvalósító állattartó nagyüzemek műszaki fejlesztésének eredményessége döntő mértékben függ attól, hogy

— a különböző technológiák mennyire teszik lehetővé a fertőző anyagok behurcolásának és a telepen való tovaterjedésének megelőzését;

— milyen mértékben tudják megteremteni a különféle technológiai rendszerek és az állatok élettani igényének ökonómiailag is indokolt összhangját;

— az egyes technológiák kialakítása során mennyiben veszik alapul az állatok fajához, fajtájához kötött tulajdonságait, szokásait, viselkedését;

— a termelésben érdekelt szakemberek ismeretanyagukat milyen mértékben tudják úgy összehangolni, hogy a műszaki fejlesztés és a biológiai törvényszerűségek úgy ötvöződjenek egységbe, hogy a tudományos eredmények a termelésben mind hatékonyabban realizálódjanak.

Ezek tulajdonképpen a *műszaki fejlesztésnek az állathigiénával* való legfontosabb kapcsolatai.

Az első kérdés tehát az *állattartó telepek járványvédelméhez* kapcsolódik.

Hazánkban az állatállomány mind nagyobb mérvű koncentrációja, a nagyüzemi és a háztáji állomány még hosszú ideig fennálló kapcsolata, az állandóan növekvő export-import és turistaforgalmunk, valamint még sok más tényező egyértelműen indokolja azt, hogy a technológiák tartalmazzák a fertőző betegségek elleni védekezés tárgyi és egyéb feltételeit. Elvileg arról van szó, hogy ha a teleppel rendszeres kapcsolatban álló személyek, járművek és egyébek valamilyen fertőző anyagot hordanak vagy tartalmaznak, *az ne kerüljön be a telepre*, hanem a szűrőhelyeken (szociális épületben, fertőtlenítő medencében stb.) maradjon és ott semmisüljön meg. S ha a fertőző anyag mégis bekerül, akkor *ne legyen törvényszerű annak a telepen való szétterjedése*. Ezért napjainkban, amikor a szarvasmarhaállományunk fejlesztése, a tej- és hústermelésre szakosodott tehenészetünk kialakítása van napirenden és az egyes rendszerekben pl. brucellózis szempontjából „B” minősítésű tenyészállománnyal is dolgozunk, ne az legyen a vitéma, hogy szükség van-e az elletőistállóra vagy olyan helyre, ahol az invazív állatok tartózkodnak mindaddig amíg a minőségük elvégezhető és nyugodtan visszakerülhetnek az állományba. A gyakorlati tapasztalatok sajnálatosan igazolják, hogy a szero-diagnosztikai vizsgálatokkal kimutatható brucellózis fertőzöttség még olyan üzemekben is a *klinikai tünetekben megnyilvánuló brucellózisba megy át*, ahol van elletőistálló. Pedig ugyanígy van lehetőség arra is, hogy az ilyen „B” jelzésű állomány „A” minősítést kapjon, vagy brucellózistól mentessé váljon.

Amíg tehát ilyen állományok vannak és a technológiai fegyverem sem javul és megfelelő számú szakmunkással sem rendelkezünk, addig *nélkülözhetetlenek azok az állategészségügyi létesítmények*, melyekben megvannak a fertőző betegségek biztonságos diagnosztizálásának, lokalizálásának és a mentetésnek a feltételei. Azt kell elérnünk, hogy az *ellető- és utóvárázó* tegye lehetővé a két ellés közötti idő lerövidítését, a diagnosztikai és egyéb — pl. tőgyegészségügyi vizsgálatok elvégzését, az úszók higiénikus „befejését”, vagyis *szervesen illeszkedjék a tehenészet technológiájába*. A szoros együttműködésen és a technológiai fegyverem betartásán múlik, hogy mikor számoljuk fel teljesen az idült fertőző betegségeket, mikor válik egy-egy állomány tenyésztési- és immunbiológiai szempontból is zárttá, vagyis mikor lehetünk liberálisabbak az ilyen jellegű beruházásokkal vagy azok üzemeltetésével szemben.

A műszaki fejlesztés során a biztonságos járványvédelmet szolgáló *állategészségügyi igényeket már a tervdokumentációban szükséges rögzíteni*, és már ekkor gondoskodni kell arról is, hogy a *betelepitendő állatállomány a különféle fertőző betegségektől mentes legyen*. Nem engedhető meg, hogy az új, nagyon drága létesítményeket különféle fertőző betegségekkel terhelt állománnyal töltsék fel, mert utána a mentés nagy nehézségekbe ütközik, és ez veszélyezteti az üzem rentabilitását. Az a legbiztonságosabb, ha az *épületek tervezésével egyidőben tervezik meg és készítik elő a betelepítendő állományt is*.

Állategészségügyi szempontból a technológiák *másik igen fontos értékmérője*, hogy a gazdaságosság határain belül *kielégítik-e az állatállomány élettani igényét*. Itt abból helyes kiindulni, hogy modern nagyüzemekben az állatállomány az épülettel, a benne alkalmazott technológiai berendezéssel és a takarmánnyal állandó kölcsönhatásban van, ez a szűkebb környezete és ettől függ termelése mintegy kétharmada.

Az állat és környezete között nem valamiféle megállapodott, hanem *állandóan változó, de ugyanakkor mindjobban egymásra ható* állapotot indokolt érteni.

Szakosított telepeken és termelési rendszerekben a szűkebb környezet formálása a szakemberek kezében van, s a jövőben ennek *tudományosan megalapozott* és nem véletlenszerű alakítására van szükség. A környezetet tudományosan akkor lehet alakítani, ha *hatásait* is még jobban megismerjük.

Erre azért van nagy szükség, mert napjainkban a szakosított telepek nem kielégítő termelése mellett a *malacoknak mintegy 12—18%-a, a bárányoknak és borjaknak 7—10%-a* a tartási és takarmányozási hibákkal összefüggő, komplex kóroktanú, *diszpozíciós betegségek* miatt hullik el. Emiatt vannak a szaporodás-biológiai zavarok és a kocák valamint a tehenek legnagyobb része is ilyen eredetű bántalmak miatt kerül idő előtt selejtezésre. A *nem kielégítő termelés* és az állományokban állandóan fennálló, sokszor tömegesen jelentkező, főként *légző- és emésztőszervi betegségek* okai között igen sok a közös vonás, ezért megszüntetésük is közös cselekvést igényel. A tennivalók a termelés biológiai ciklusainak minden fázisában elválaszthatatlanul függenek össze.

Azt a műszaki-fejlesztési szempontból igen fontos kérdést, hogy az egyes rendszerekben az állatok alkalmazkodjanak-e környezetükhöz vagy az ember által kialakított környezet alkalmazkodják az állatok igényéhez, s azt, hogy ennek arányai milyenek legyenek az *ökonómiai indokolttság* alapján helyes eldönteni úgy, hogy a modern, a korszerű fogalma a gazdaságossággal is párosuljon.

Arutermelésben az a fontos, hogy az állatok minél kisebb ráfordítással, minél előbb ériék el a kívánt súlyt, éppen ezért itt a *környezetet alakítják* az állatok igényéhez azért, mert így gazdaságos, függetlenül attól, hogy ez a környezet konstitúciójukra hogyan hat. Sok vita van mostanában az ablakos vagy ablak nélküli, kifutós vagy kifutó nélküli istállókról, de véleményem szerint ez a kérdésnek elsősorban a formai része. Az ablak nélküli zárt tartás, a termelés céljának megfelelő egységes anyagcseréjű állatállományt, valamint az élettani igényeket kielégítő műszaki feltételeket és összetételű takarmányt is igényel. Ahol ezek nincsenek meg, ott nem ezt kell fejleszteni, mert a *sikertelenségnek nem a tartási mód az oka, hanem a feltételek hiánya*.

Sokkal nehezebb a tenyészállatok, s közülük is a kocák és a tehenek tartás-technológiájának a fejlesztése. Itt olyan környezetre van szükség, amelyben nem csökken jelentősen a hasznos életkor, s amelyben a tenyészállatok megfelelő számú és ellenállóképességű utódot hoznak a világra. Az egyik lehetőségünk, hogy a tenyészállományt és annak utánpótlását olyan környezetben neveljük fel és tartjuk, amely *fejleszti reakciókészségét*, növeli ellenállóképességét, javítja konstitúcióját. Ez különösen az *üszőnevelésben* és a *tehenészetben* fontos.

A másik lehetőség, hogy a tenyészállatokat is teljesen zárt rendszerben olyan környezetben tartják, s olyan takarmánnyal etetik, amely teljes mértékben kielégíti élettani igényüket. Ez a rövid termelési idő miatt nagyon jól bevált a tojótyúk tartásában a mai feltételek mellett *nehezebben valósítható meg a kocanevelésben és -tartásban*. Az ugyanis semmiképpen sem megnyugtató, ha a közelmúltban épült telepeinken zárt rendszerű tartásban élő kocák közül, évente igen sokat selejteznének ki éppen a műszaki hiányosságokból, elsősorban a nem megfelelő mikroklimából és padozatból eredő betegségek miatt. De az sem, hogy a tenyészállatok csak a termelés rovására tudnak alkalmazkodni az egyes technológiai megoldásokhoz.

A termelés ugyanis nagymértékben függ attól, hogy az állatállomány a számára tervezett tartástechnológiához egyáltalán tud-e, s ha igen akkor milyen áron alkalmazkodni, ellenállóképessége lecsökken-e vagy megfelelő szinten marad. Az összehangolt fejlesztés hiányára napjainkban a *szaporodásbiológiai za-*

varok és pl. a tehenek meghatározott időre való ivarzásának elmaradása mellett számos betegség is felhívja a figyelmet. Ilyen többek között a kocák *MMA-szindrómája is*, amely kimondottan adaptációs betegségnek tekinthető és egyes állományokban vagy helyeken sok veszteséget okoz, míg másutt alig figyelhető meg.

Még nehezebb a *tehenészet* műszaki fejlesztése, ahol a maximális tejtermelés és a szaporodás környezetigényét kell egyidőben és egy helyen összehangolni úgy, hogy a tehenek hasznos életkora 6—7 év, a két borjazás közötti idő 12—13 hónap legyen és a borjak megfelelő ellenálló-képességgel rendelkezzenek.

Semmiképpen sem vezethet eredményre, ha e technológiából csak a zárt tartást valósítják meg, az ehhez szükséges műszaki feltételek és takarmánybázis nélkül. Sajnos, nem kevés azoknak az üzemeknek a száma, ahol ma ezt teszik. Az ilyen helyeken élő tehenállomány szervezetét a nem megfelelő környezet folyamatosan terheli, amire kezdetben a termelés csökkenésével, majd szaporodásának részleges vagy teljes beszüntetésével, s végül megbetegedéssel reagál. A műszaki hiányosságok közül a *rossz padozat mellett a hő- és légtechnikai hiányosságokat* kell kiemelni, mint amelyek a legtöbb kárt okozzák.

A műszaki fejlesztés és az állathigiéna kapcsolata közé tartozik az is, hogy az állatok minél gyorsabban és minél kisebb energiafelhasználással tudjanak alkalmazkodni a különféle technológiai megoldásokhoz, továbbá az is, hogy ez az alkalmazkodás *ne járjon a termelést akadályozó betegségek vagy rossz szokások kialakulásával*. Ehhez a biológiai tulajdonságok szempontjából *egységesebb anyagcseréjű* állatállományra és a *műszaki feltételek* összehangolására van szükség.

A biológiai tulajdonságok alatt ebben az esetben az állatállomány tanulékonyága is értendő, s ettől függ, hogy milyen gyorsan adaptálódnak az állatok egy-egy technológiai rendszerhez vagy annak folyamatához. E tekintetben az egyik állatfaj, de fajta is *tanulékonyabb, intelligensebb* mint a másik. Az intelligencia úgy értelmezendő, hogy minimális gyakorlás elegendő az adaptív válasz kialakításához.

Minél fiatalabb egy állatállomány, annál tanulékonyabb. Idősebb állatok egy-egy új, bonyolultabb technológiai rendszerhez már nem, vagy csak hosszú időn át és a termelés rovására tudják kialakítani a tapasztalatokon alapuló adaptív válaszukat. Ezért is nagyon fontos, hogy ha pl. a teheneket kötetlenül, csoportosan kívánjuk tartani, akkor *már fiatal korban, az üszőnevelésben* erre kell szoktatni őket.

Egy új műszaki megoldás, technológiai rendszer biológiai hatása a természetesen kívül az állatállomány *viselkedésén* keresztül mérhető le. Ma már nem egy állat, hanem állomány viselkedését kell figyelemmel kísérnünk, s ez *állománydiagnosztikai* szempontból is igen fontos. Minden viselkedés mögött vagy élettani igények, vagy ezek kielégítésének hiányában már *élettani dysfunkciók* vannak. Az állatok belső egyensúlyuknak fenntartása érdekében ugyanis nemcsak élettani válaszukat, hanem *viselkedésüket* is megváltoztatják. Így pl. hidegben a fiatal állatok nemcsak anyagcseréjüket növelik, hanem össze is bújnak, csoportosulnak hogy hővesztésüket csökkentsék. S ha erre nincs lehetőségük (ketreces baromfitartás, malacnevelés), akkor ugyanarra a hideghatásra már megfáznak, megbetegsznek.

Ismeretes, hogy a szarvasmarha a hideget jól tűri, annál *érzékenyebb viszont a meleg iránt*. Ezért nyáron maga keresi az árnyékot, keveset mozog, s főként a kora reggeli és esti órákban legel. Zárt istállóban ezt nem teheti, ezért itt a *meg-*



*felelő ventillációval, a légmozgás növelésével, a korlátlan mennyiségű vízfogyasztás feltételeinek megteremtésével lehet bizonyos mértékben ellensúlyozni a viselkedési hőszabályozás kiesését, mérsékelni a tejszőkkesésből és a szaporodásbiológiai zavarokból eredő, ma még elég jelentős károkat. A zárt tehénistállók szellőztetése a könnyűszerkezetes építőelemek térhódításával még inkább fontosabbá válik, hiszen ezeknek minimális a hőcsillapítása, ezért az ilyen épületek nagyon nagyon felmelegsznek. Az önitatók hibái miatt igen gyakori a relatív vízhiány. A tehének pl. a csészés önitatókból, vagy a vályúból 30—40%-kal több vizet fogyasztanak naponta, mint a szelepes önitatókból (Czakó, 1975).*

Az állatok viselkedése azok egymáshoz való kapcsolatától is függ. Egy-egy csoportban levő, új helyre kerülő állatok között a szociális rangsor alapján szinte állandó a küzdelem a térbeni igényért vagy a takarmányért. Az, hogy ez a küzdelem milyen mértéket ölt, megszűnik vagy elfajul, nagyban függ a műszaki feltételektől. A *zsúfoltság, a nem megfelelő mikroklíma, az etető-, itatóedények hiánya, nem megfelelő takarmány és egyéb technológiai fogyatékoságok* miatt ez a folyamat a kannibalizmus fogalmát kimerítő állapottá fajulhat, ami már igen jelentős veszteséggel járhat.

A technológiák fejlesztése során igen fontos számolni azzal is, hogy egy-egy környezeti tényezőhöz, technológiai megoldáshoz az *állatállomány feltételes reflexei segítségével kondicionálódik*, ahhoz alkalmazkodik. Gyakran fordul elő, hogy az állatállomány feltételes reflexein alapuló, technológiához alkalmazkodó jó szokása, éppen a technológiai hibák miatt szűnik meg. Így pl. az iparszerű sertéstartásban igen fontos, hogy az állatok pihenőtere száraz legyen, és azok a trágyázótéren ürítsenek. Erre őket könnyen hozzá is lehet szoktatni. Ha azonban a hízalókban és fíaztatókban a belső hőmérséklet hosszabb ideig nagyon magas, minimális a légmozgás, az állatok élnek a belső egyensúlyuk fenntartását segítő viselkedési hőszabályozással, és a trágyacsatornába fekszenek, vagy a pihenőterre ürítenek azért, hogy felesleges hőjük leadását a bőrükre került nedvesség elpárologtatásával is segítsék. Ez a *viselkedésváltozás felborítja a technológiai rendet, a kocák szennyezik tőgyüket, ennek tőgygyulladás, a malacok colivérhása, a hízalóban pedig a megnövekedett káros gázszennyezettség miatt tüdőgyulladás lehet a következménye.*

Tanzékünkön folyó vizsgálatok és a nagyüzemi kísérletek egyértelműen beigazolták, hogy a zárt sertéshízalók adiabatikus hűtése gazdaságos és nem kényszerítik a hízókat viselkedésük megváltoztatására sem.

Végül a műszaki fejlesztés állathigiéniai feltételei közé tartozik *minden olyan szakember állathigiéniai szemléletének fejlesztése is, akik részt vesznek az állatok környezetének kialakításában.* Mindenekelőtt revízió alá kell venni az egészséges állatról alkotott korábbi felfogásunkat. Egészségesnek ugyanis csak az az állat tekinthető, amely genetikai képességének megfelelően termel. Nagyüzemeinkben a termelést — az idült fertőző betegségek mellett — főként a diszpozíciós betegségek akadályozzák, de a technológiákban meglévő diszpozíciós faktorok miatt rosszak a termelés mutatói is. *A nem kielégítő termelés és a tömegesen jelentkező betegségek okai* között tehát igen sok az azonosság, ezért ellenük, továbbá az idült fertőző betegségek elleni védekezés *minden olyan vezetőnek és szakembernek a feladata*, aki részt vesz az állattartás műszaki fejlesztésében. Meg kell szüntetni a termelési fázisokra és a diszciplinákra szétparcellázott, kisüzemi gondolkodási módunkat, s helyébe a *műszaki és a biológiai egymásrahatás* teljes vertikumát szükséges állítani.

☞ A specializálódás időszakában tehát fokozottabban mint valaha, szükség

van a rokontudományok, sőt a természettudományok szélesebb területét is áttekinteni tudó általános műveltségre. Ott, ahol ez nincs meg, a részletek szűkebb szakmai ismerete könnyen elveszti értelmét, mert az eredményeket nem lehet a nagyobb összefüggésekbe beépíteni.

Az általános szakmai műveltség adhatja meg az alapot ahhoz is, hogy egy-egy rendszerben — úgy mint egy bonyolult automatában — egy-egy tudományterület vagy művelet ne legyen túlbecsülve, de lebecsülve sem. Egy-egy állattartási rendszer a különféle tudományterületek eredményeinek összeötvözéséből alakul ki és fejlesztése is csak ilyen szellemben lehet eredményes.

**Zusammenhang der technischen Entwicklung  
in der grossbetrieblichen Tierhaltung mit der Tierhygiene**

*F. Kovács*

Universität für Veterinärwissenschaft zu Budapest

*Zusammenfassung*

Der Verfasser analysiert den Zusammenhang zwischen technischer Entwicklung und Tierhygiene. Er betont dass die technologische Disziplin eine grosse Wichtigkeit besitzt. Er analysiert, ob die Technologien den physiologischen Bedürfnissen der Tiere entsprechen. In der Tierproduktion muss die Umwelt den Tieranforderungen entsprechend gestaltet werden, Zuchttiere benötigen solche Umweltfaktoren die das nützliche Lebensdauer nicht verringern.

Zu den Zusammenhang der technischen Entwicklung und Tierhygiene gehört, dass die Tiere sich zu den verschiedenen Technologien so anpassen können, dass der Energieverbrauch am geringsten bleibt. Er deutet darauf hin, dass man mit Hilfe der bedingten Reflexe die Tiere zu den Umweltfaktoren konditionieren kann. Er macht uns aufmerksam dass in der grossbetrieblichen Tierhaltung sehr wichtig ist, dass die tierhygienische Aspekte der Fachleute gefördert sind.

**The relationship between the animal hygienics  
and technical development of large-scale animal husbandry**

*Kovács, F.*

University of Veterinary Sciences, Budapest

*Summary*

The author analyses the relationship of animal hygienics and technical development. The importance of technological prescription is emphasized. The question, whether the technologies are suitable for physiological requirement of animal stocks, was examined. Among the conditions of large-scale production the environment should be adjusted to the requirement of animals, while in the case of breeding stocks such an environment is necessary where the useful life of animals will not be shortened.

One of the most important problem of relationship between technological development and animal hygienics is to fit the animals to different technologies with the possible smallest energy consumption. It was also pointed out that animals might be conditioned to some environment factors by the help of conditioned reflexes.

The author emphasizes that the development of animal hygienic attitude of farmers is also very important among the conditions of large-scale animal husbandry.

**Связь между техническим развитием крупномасштабного содержания животных  
и зооигиены**

*Ф. Ковач*

Ветеринарный Университет, Будапешт

*Резюме*

Автор анализирует связь между техническим развитием содержания животных и зооигиены. Доказал значение технологической дисциплины. Анализирует, что существующие технологии содержания животных насколько отвечают их физиологическим требованиям. На товарных фермах окружающую среду нужно приспособить к требованиям животных, а на племенных фермах необходимо создать такие условия, которые не снижают полезный возраст животных.

Важным моментом является при техническом развитии методов содержания животных, чтобы они могли при наименьшей затрате энергии адаптироваться к технологии содержания. Автор доказал, что при помощи рефлексов животные могут адаптироваться к факторам окружающей среды.

Автор обращает внимание, на то, что при крупномасштабном методе содержания животных необходимо развивать зооигиенический взгляд специалистов.

## LEGETTETETT SZARVASMARHA VÍZANYAGCSERÉJE

Új-Zélandban legeltetett tejelő és szárazon álló tehenek vízyanyagcseréjét vizsgálták a legelőn történő vízfelvétellel, valamint a herefű okozta felfűvódással összefüggésben. A 2—8 éves, tisztavérű jersey, illetve ennek fríz és shorthorn keresztezésű tehénikerpárok és az egymással nem rokon egyedek herefűves keveréket szakaszosan legelték, miközben különböző évszakban tríciumos vízzel vérvételi minta alapján ellenőrizték napi vízforgalmukat, amelyeket egy napra és első súlyra vetítve fejeztek ki. A 12 ikerpáron végzett kísérletről kitűnt, hogy az ikerpárokon belül a test víztartalma és az első súly közötti korreláció nagyobb, mint a vízforgalom és az első súly közötti.

A vízforgalom és a tejtermelés között pozitív korrelációt ( $r=0,72$ ) állapítottak meg. A tejelő és szárazon álló tehenek vízforgalmában is különbséget állapítottak meg, a tríciumos víz felezési ideje alapján. A laktáló tehenek 2,0—2,4 napos felezési időt, a szárazon állók 2,8—3,3 napos felezési időt mutattak, amely a tejtermelők intenzívebb vízyanyagcseréjére utal.

A vízfelvétel és a vízyanyagcsere is pozitív összefüggést mutat, amely az évszaktól is függ. (1. táblázat.) A táblázatból látható, hogy a téli (július) vízyanyagcsere és vízfelvelele kisebb mint a nyári

*I. táblázat*

A tehen ivóvízfelvelele és vízyanyagcseréje közötti összefüggés

Időszak	Ivóvíz felvétel (l/nap)	Vízyanyagcsere (l/nap)	Trícium felezési idő (nap)
Április (ősz)	20,5	61,9	3,3
Július (tél)	13,6	50,5	7,1
December (nyár)	16,4	60,3	3,1

(december). A tehenek vízyanyagcseréjében levő víznek kb. 30%-át veszik fel naponta, a többit a takarmányból és a közti anyagcseréből. A vízyanyagcserében levő víz 6%-a a tejkiválasztásban hasznosul. A felfűvódásban a vízyanyagcsere semmilyen évszakban sem játszott szerepet, de a naponta kétszer adott, felfűvódás gátló propilén-glikol hatóanyagú szer a vízyanyagcserét és a tehenek takarmány- és vízfelveletét is fokozta, mint azt a szerrel kezelt és kezeletlen teheneknél a mért tríciumos víz felezési idejének szignifikáns eltérése bizonyította. A kísérletről azt a következtetést vonták le, hogy a tehen vízforgalma fontos tényezője a tejtermelésnek, hogy a takarmányfelvételt a legelőfű víztartalma befolyásolja. A nagyobb bendővel rendelkező egyedek több takarmányt és vizet képesek felvenni, így a test víztartalma is növekszik, amely mint feltételezik, a tehen tejtermelésével is összefüggésben van.

*Wright D. E., Jones B. A.: N. Z. J. Agric. Res., 1974: 17, 4: 417—421.*

*Szilágyi Zsolt*  
AGROINFORM

## A SZÁNTÓFÖLDI MELLÉKTERMÉKEK FELHASZNÁLÁSA A SZARVASMARHA TAKARMÁNYOZÁSÁBAN

*Guba Sándor—Babinszky Mihály*

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Sokat és sokan vitatkoznak még napjainkban is azon, vajon jövedelmező-e a jelenlegi támogatási rendszer mellett a szarvasmarha-tenyésztés. Habár esetenként találkozhatunk néhány dicséretes példával is, olyan gazdaságokkal ahol a szarvasmarha-tenyésztést jövedelmezően fejlesztik, mégis inkább általánosnak tartható azon üzemi szemlélet, amely előnyben részesíti az egyszerűbben, gyorsabban fejleszthető ágazatokat. Félő — ha ez a szemlélet nem változik —, hovatovább ismét abba a helyzetbe kerülünk mint néhány évvel ezelőtt, amikor is adminisztratív eszközökre volt szükség szarvasmarha-állományunk létszámának megóvása érdekében.

Megítélésünk szerint a helyzet kialakulásában egyre nagyobb szerepet játszik az a szűklátókörű „ágazati szemlélet”, amely sajnos általános üzemünk többségében és amely csak a közvetlen ráfordítások és hozamok arányával számol. E kalkulációkban általában nem szerepelnek azok az előnyök, amelyek nem közvetlenül a szarvasmarha termékelőállítás során vehetők számba, hanem közvetve de az egész üzem gazdaságos termelését érintik.

Ugyancsak a szűklátókörű „ágazati szemlélet” következménye, hogy messze eltávolodtunk attól az egészséges szemlélettől miszerint a mezőgazdaságban az üzem egésze egymáshoz szervesen kapcsolódó ágazatokból áll. Ilyen megfontolások alapján a szarvasmarha-tenyésztés fenntartásához, illetve fejlesztéséhez akkor is ragaszkodtak évszázadokon át, hogy ha az ágazat jövedelmezőségét — a termékek nehéz értékesíthetősége következtében —, csupán a termelt trágyában vélték megtalálni.

Különösen napjainkban, amikor az anyag- és energiatakarékosságnak oly nagy mértékben megnőtt a jelentősége, fontos felismerni a mezőgazdaságot, úgy is mint olyan területet, ahol a legtöbb és legolcsóbb energia képződik és egyben felelőtlenül el is pazarolódik még napjainkban is.

Alátámasztja ezt az állítást például a mezőgazdasági termelés során jelentkező melléktermékek sorsa, elkallódása, amely melléktermékek viszont hallatlanul olcsón termelődő energiaforrásunk lehetne. Vizsgáljuk meg néhány fontos növénykultúránk melléktermékének energiatartalmát, amelyet mai nagyüzemi gyakorlatunkban mint gatz elégetünk vagy jobb esetben leszántunk (*1. táblázat*).

Számítások szerint e melléktermékeket a különböző hasznosítású, nemű és korú szarvasmarha állományok számára jelentős arányban lehetne alaptakarmányukba beiktatni;

**Tejelő tehéntartás:**

2500—3000 kg laktációs termelés esetén az összes kem. érték	58%-ban
3000—4000 kg laktációs termelés esetén az összes kem. érték	38%-ban
4000— kg feletti laktációs termelés esetén az összes kem. érték	5%-ban

*Anyatehén, illetve dajkatehén* tartás esetén az összes kem. érték 100%-ban

*Tenyészüsző* nevelés esetén az összes kem. érték 100%-ban

*Hízóbika* (intenzív hizlalás) esetén az összes kem. érték 5%-ban

A főiskolánkon végzett kutatómunkában kezdettől fogva fontos feladatlaknak tartottuk a szántóföldi melléktermékek felhasználási lehetőségeinek kutatását. Az immár 15 esztendeje tartó kutatómunka adataira támaszkodva,

1. táblázat

**Melléktermékek energia tartalma  
100 ha területen**

Megnevezés	Összes termés,	Melléktermék energia tartalma
	q	kcal
1. Őszi búza	3000	50 889 600
2. Kukorica	6000	256 848 000
3. Cukorrépa	350	593 712 000

2. táblázat

**A modellüzem vetésszerkezete**

Megnevezés	Terület	
	hektár	%
1. Őszi kalászos	1800	36
2. Kukorica	1500	30
3. Lucerna	450	9
4. Borsó (száraz)	100	2
5. Zöldborsó (konzerv)	300	6
6. Cukorrépa	300	6
7. Silókukorica	300	6
8. Egyéb	250	5
Összesen:	5000	100

egy modellüzem kalkulációjának segítségével, a következőkben néhány anoly összefüggésre szeretnénk rámutatni, amely a szarvasmarha-tenyésztés helyzetének reális felmérésére nyújthat segítséget. Modellszámításunkban egy átlagos nagyságú és vetésszerkezetű üzem adataiból indultunk ki (2. táblázat).

A vetésszerkezetből kiindulva és a kukoricaszár, borsószalma, zöldborsószár, cukorrépafej, répaszelet melléktermékekkel számolva, és abból 30% veszteséggel kalkulálva, annyi takarmányt kapunk, amelynek keményítőérték tartalma 2450 tehén egész évi takarmányozására elegendő. E melléktermékek értéke állami gazdasági nyilvántartási áron számolva 2 109 000 Ft. Talán ezek a számok is igazolják annak a régi uradalmi, de kisparaszti gazdálkodásnak a helyességét is, amikor a megtermelt összes takarmányozásra felhasználható anyagra (melléktermékeket is figyelembe véve) tervezték a szarvasmarha létszámot.

Napjainkban — viszont éppen fordítva —, a viszonylag kis méretű szarvasmarha állomány eltartására szinte teljes egészében, főtakarmánytermő területet kötnek le. Természetesen tudatában vagyunk annak, hogy a régi uradalmi vagy kisparaszti körülményekből ma már nem lehet kiindulni. Másrészt azonban azt is szükséges végre felismernünk, hogy nem minden rossz, ami régi és a legújabb megoldásokban is alkalmazható a régiből az, ami jó.

A szántóföldi melléktermékek felhasználásával szemben jogosan elhangzó egyik legfontosabb ellenérv az, hogy nem állnak rendelkezésre megfelelő betakarítógépek. Ez sajnos igaz, nem utolsósorban ismét a „szűklátókörű ágazati szemlélet” miatt is. Általánosan elterjedt gyakorlat az, hogy a kialakulóban levő egyébként hasznos és korszerű növénytermesztési rendszereink (pl. kukorica, cukorrépa) általában csupán a főtermék betakarításával számolnak. Ismét az.

üzemtől elszakadt, helytelen szemlélet, amely szerint nem az egységnyi termőterületre vetített tej vagy a hús a végtermék, hanem pl. a hektáronkénti kukoricaszem csupán, az is a technológia szerint nagy energia felhasználással leszárítva, holott pl. a szarvasmarha a savanyítva tartósított takarmányt éppen olyan jól hasznosítja. Jogosnak tartható a szántóföldi melléktermékek felhasználásával szemben azon ellenérv is, hogy többlet gépigénnyel jár és üzemeink még a főtermék betakarításával is alig-alig tudnak megbirkózni.

Erdemes megnézni ismét a modellüzem adataira támaszkodva mennyi is a többlet gépigény. Sajnos nem nagy a választék azokban a betakarító gépekben, amelyek számításba jöhetnek, sőt egyiket másikat jelenleg nem is lehet beszerezni, mégis a szemléltetés érdekében megkíséreltük a többlet gépigény felmérését (3. táblázat). Az eddig megismert nagyteljesítményű gépek közül a Hesston gépekre, valamint a Magyarországon kifejlesztett, de sajnos nem gyártott Duna kombájnról lehet számítani (4. táblázat).

Természetesen mindkét táblázatból kiolvasható, hogy ha az üzem többlet gépparkkal nem rendelkezik, az egyidejű gépigény miatt a főtermék betakarítása túlságosan elhúzódik (5. táblázat).

3. táblázat

**Melléktermékek betakarítása**

(Melléktermékek szállítási igénye és költsége hagyományos gépekkel\*)

Megnevezés	Mennyiség	Időszak	Napi teljesítmény	Napi többlet gépigény		Szállítási költs.		Munkabér		Összes	
				erő	pótkocs.	napi	egy q-ra	napi	egy q-ra	napi	egy q-ra
	q	m. nap	q	db		Ft		Ft		Ft	
1. Kukoricaszár	67 500	48	1406	8**	16	4040	2,87	1200	0,85	5 240	3,72
2. Borsószalma	1 200	10	120	2	4	1010	8,40	500	4,10	1 510	12,50
3. Zöldborsószár	36 000	24	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Cukorrépafej	75 000	24	3125	7	14	3535	1,13	1300	0,41	4 835	1,54
5. Répaszelet	15 000	48	312	2***	2	1368	4,38	200	0,64	1 568	5,02
<i>Egyidejűség</i>				15	30						
<b>Összesen:</b>	—	154	—	—	—	9953	—	—	—	13 153	—

\* *Hagyományos gépek:* MTZ 50-es erőgépek  
3,5—4,5 tonnás hagyományos pótkocsik

\*\* *Herzsonyc kukorica kombajn*

\*\*\* *Teherautó*

A vontatók hatszor fordulnak naponta, 15 q raksúlyal

4. táblázat

**Melléktermékek szállítási igénye és költsége korszerű gépekkel**

Megnevezés	Mennyiség	Időszak	Napi teljesítmény	Napi gépigény		Beszállítási költség		Munkabér		Összes költség	
				erő	munka	napi	egy q-ra	napi	1 q-ra	napi	1 q-ra
	q	m. nap	q	db		Ft		Ft		Ft	
1. Kukoricaszár	67 500	48	1406	4	8	2490	2,51	800	0,80	3290	3,31
2. Borsószalma*	1 200	10	120	2	4	1010	8,40	300	2,50	1310	10,90
3. Zöldborsószár	36 000	24	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Cukorrépafej	75 000	24	3125	5	8	3200	1,03	1000	0,35	4200	1,38
5. Répaszelet	15 000	48	312	2	2	1368	4,38	200	0,64	1 568	5,02
<i>Egyidejűség:</i>				9	16						

\* Hesston vagy Duna kombajn

**Betakarítási idő meghosszabbodása a gépek elvonása miatt**  
(szállítás)

Termény	Főtermék		Napi teljesítmény		Munkanap szüks.	Gépszüks.		Melléktermékre felbontva		Többl.-munka nap
						erő	munka	erő-	munka	
	ha	to	ha	to	m. nap	gép, db		gép		
Kukorica	1500	9 000	59	209	48	7	14	8	16	+ 48
Cukorrépa	300	10 500	24	439	24	10	22	7	14	+ 24

Felmerül tehát a kérdés vajon megéri-e a melléktermékek betakarítása miatt többlet gépeket beszerezni?

Többlet erőgép igény (5. sz. táblázat adatai alapján)	15 db
Többlet munkagép igény	30 db
Erőgép beszerzési ára	5600 m/Ft
Munkagépek beszerzési ára	1500 m/Ft
Összes beszerzés	7000 m/Ft
Gépek évi amortizációja	1400 m/Ft

Előbbi költségigénnyel szemben az üzem többirányú előnyökkel számolhat; A melléktermékek felhasználása következtében lényegesen csökkenthető a főtakarmánytermelő terület igény, következésképpen modellüzemünk vetésszerkezetéből a 300 ha silókukorica teljes egészében biztonságosan elhagyható. Helyette bármilyen, az üzem profiljába vágó árunövény termeszthető. Kalkulációinkban őszi búzával történő helyettesítéssel számoltunk.

A felszabaduló földterületen kívül a melléktermékek felhasználásával természetesen a takarmányozási költségek közvetlenül is lényegesen csökkenthetők. Számításaink és tapasztalataink szerint a különböző hasznosítású szarvasmarha állományokban a következő költségsökkenés várható:

	Alaptakarmányozás napi költsége	
	melléktermék nélkül	melléktermékkel
Anya és dajkatehén	4,80 Ft	3,70 Ft
Tejelő dajkatehén	13,— Ft	8,58 Ft
Tenyészüsző (500 kg-os)	10,— Ft	6,52 Ft

A melléktermékek másik része almozási célra (kukoricaszár, búzaszalma) történő felhasználásával természetesen növelhető a termelt istállótrágya mennyisége is. Az persze már nehezen számszerűsíthető következmény, hogy a nagyobb mértékű istállótrágya felhasználásának milyen közvetett előnyei vannak. Elegendő talán utalni arra, hogy a műtrágya felhasználás csökkentése, illetve istállótrágyával történő pótlása még környezetvédelmi szempontokból is további, szinte felmérhetetlen, biológiai előnyöket jelent.

A szántóföldi takarmányok melléktermékeinek felhasználásából származó előnyöket számszerűsítve a következő adatokat kapjuk tehát;

A felszabadított területen termelt búza nyeresége	661 m/Ft
Olcsóbb takarmányozásból eredő megtakarítás	640 m/Ft
Többlet trágya értéke	153 m/Ft
<b>Összesen:</b>	<b>1454 m/Ft</b>



Ezeket a számokat összevetve a korábban tárgyalt többlet gépbeszerzés költségeivel, kiszámíthatjuk a beruházás megtérülési idejét;

$$7000 \text{ m/Ft} : 1454 \text{ m/Ft} = 4,8 \text{ év.}$$

A többlet beruházás tehát gazdaságos.

A rendelkezésre álló hely korlátozott volta miatt nem volt lehetőségünk arra, hogy a közölt adatok alapszámításait részleteiben is ismertessük. Amint már említettük több éves tapasztalatainkat használtuk fel és vetettük össze a mai nagyüzemi gyakorlattal, amelynek alapján a közölt számokat nyertük. Úgy véljük az előbbieken számokkal is alátámasztott gondolatsor elég szemléletesen bizonyítja azt, hogy a szarvasmarha-tenyésztés annyira szervesen függ össze a mezőgazdasági üzem egészével, hogy az ágazat jövedelmezőségét az üzemtől elszakítva csak hibákkal terhelve lehet elbírálni.

Napjainkban, amikor a magyar mezőgazdaságban egészen más körülmények vannak már természetesen, mint néhány évtizeddel ezelőtt, mégis néhány törvényszerűség éppen úgy fennáll, mint korábban. Ma sem képzelhető el például a mezőgazdaság harmonikus fejlesztése a szarvasmarha-tenyésztés fejlesztése nélkül, de hangsúlyozzuk gazdaságos fejlesztése nélkül.

A szarvasmarha-tenyésztésünk fejlesztésének tervezése során úgy tűnik nagyon fontos egy gondolatot felismerni. A szarvasmarha-tenyésztés nemcsak termelő, hanem feldolgozó ágazat is. Nemcsak azért tartjuk a szarvasmarhát, hogy minél több tejet és húst termeljen, hanem azért is, hogy a kevésbé értékes, szükségszerűen jelentkező, és egyébként kárbavesző mezőgazdasági melléktermékeket transzformáljon állati fehérjévé.

És talán ez az alapszabály az, amely ellen nagyon különböző okok miatt ugyan, de az elmúlt időben a legtöbbet vétettünk. Olyan tartás- és takarmányozás technológiai rendszerek vannak kialakulóban, amelyek hovatovább döntő mértékben abrakra alapozódnak.

Napjainkra a szarvasmarha egyik legnagyobb abrakfogyasztó állatfaj lett, noha biológiai igényeinek ez ellentmond. Nemcsak a melléktakarmányok, hanem még a tömegtakarmányok is hovatovább kiszorúlnak a szarvasmarha takarmányozásából igen sok jól ismert egyéb ágazati érdekek miatt. Nagyon drágán megfizetett ellentmondások ezek, amelyek ha fennmaradnak, aligha lehet az ágazat jövedelmezőségével tartósan számolni népgazdasági szinten.

Amennyiben a szarvasmarhafajjal mint feldolgozó ágazattal is számolunk, olyan állattípusra és hasznosítási irányra is szükség van, amely tulajdonságaiban alkalmazkodik ezen igényekhez. Ez esetben nyilvánvalóan nem lehet törekedni a nagy fajlagos hozamokra, hanem a gazdaságosságot a ráfordítások minimálisra csökkentésében kell keresni.

Úgy véljük az előbbiekből még egy befejező következtetés is kiolvasható. A szarvasmarha-tenyésztés szemben pl. a baromfi- és sertésenyésztéssel, az az ágazat, amely sokkal szervezettebben, nagyon sok szálon keresztül illeszkedik a mezőgazdasági üzembe, következőképpen a fejlesztési irányok sem uniformizálhatók úgy mint az előbb említett állatfajok esetében. A gazdaságos szarvasmarhatartás egyik legfontosabb feltétele, hogy alkalmazkodjék a helyi adottságokhoz. Ez pedig többek között azt is jelenti, hogy igényelni kell az üzemektől a saját körülményeikhez alkalmazkodó lehető leggazdaságosabb fejlesztési koncepciókat. Másrészt természetesen meg is kell adni ehhez a szükséges kereteket, a különböző csatornákon bejutó támogatási formákkal és egyéb lehetőségekkel, számontartva azok tényleges hatékonnyá válását is.

## Verwendung der Ackernebenprodukte zur Fütterung der Rinder

S. Guba—M. Babinszky

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

### Zusammenfassung

Verfasser weisen darauf hin, dass die Nebenprodukte des Ackerbaues in bedeutend höherem Masse, als zur Zeit, in das Grundfutter von Rindern verschiedener Nutzung, Geschlecht und Alter eingereicht werden könnten. Sie werfen die Frage auf, dass, falls man mit dem Rind auch als mit einem verarbeitenden Zweig rechnet, auch solche Typen von dieser Nutzungsrichtung nötig sind, die sich diesem Bedürfnis anpassen. Zur Zeit wurde das Rind eine Tierart, die die grösste Menge von Kraftfuttermitteln verzehrt, obwohl dies seinen biologischen Ansprüchen widerspricht. Aufgrund ihrer Berechnungen und Erfahrungen sind sie der Ansicht, dass die Rinder nicht nur deshalb gehalten werden, damit sie je mehr Milch und Fleisch produzieren, sondern auch deshalb, damit die sonst verloren gehenden landwirtschaftlichen Nebenprodukte in tierisches Eiweiss transformiert werden.

## Utilization of field by-products in cattle nutrition

Guba, S.—Babinszky, M.

Agricultural High School, Kaposvár

### Summary

Field by-products could be included in the diets of cattle of different age, sex and purpose more significantly than at present. If cattle husbandry is also regarded as processing line of production the agriculture needs cattle types and utilization purpose being in accordance with this demand, the authors suggest. Cattle became the greatest compound feed consuming animal species although this completely disagrees with its physiological demands. On basis of their calculations the authors believe that cattle breeding serves not only the milk and meat production but also the transformation of field by-products to valuable animal protein.

## Использование побочных продуктов растениеводства в кормлении крупного рогатого скота

Ш. Губа—М. Бабински

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

### Резюме

Авторы указывают на то, что можно было бы в большей мере, чем до сих пор, включить побочные продукты растениеводства в основной кормовой рацион крупного рогатого скота различного направления пользования, разного пола и возраста. Они выдвигают вопрос о том, кто в том случае, если содержание крупного рогатого скота считается также как перерабатывающая отрасль, нужно располагать также и такими типами животных и направлениями пользования, которые отвечают этому требованию. В настоящее время крупный рогатый скот стал одним из видов сельскохозяйственных животных, потребляющих наибольшее количество концентратов, напротив тому, что это противоречит его биологическим требованиям. На основании проведенных ими расчетов и приобретенного опыта авторы считают, что крупный рогатый скот содержится не только для того, чтобы от него получить по возможности больше молока и мяса, а тоже для того, чтобы при его помощи были превращены в животные белки те сельскохозяйственные продукты, которые бы в ином случае потерялись.

## A MŰSZAKI FEJLESZTÉS EGYES FELADATAI, A TERMELÉS ELLENŐRZÉSÉNEK ÉS IRÁNYÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI NAGYÜZEMI TEHENÉSZETEKBN\*

*Mikecz István*

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

### Bevezetés

A közlemény célja a tehenészetek gépesítésének áttekintése azzal a szándékkal, hogy hozzájáruljon a jövő további feladatainak körvonalazásához. Kiindulás gyanánt az *1. táblázatban* mutatnám be, részint ismert adatok egybevetésével a termelőszövetkezeti tehenészetekre jellemző képet 1967—74 közötti időszakra. Az adatok a legfontosabb termelési mutatókat, valamint a gépesítés fejlődésére mértékadó számokat tartalmaznak. A táblázat alapján levonható főbb következtetések az alábbiak:

1. Az egy tehénre eső tejtermelés lényegében stagnált, s ugyanez jellemző a munkatermelékenység alakulására.
2. Az alapvető munkafolyamatokat viszonylag rövid idő alatt gépesítettük s ennek eredményeként a kézi erővel végzett fizikai munkák aránya minimálisra csökkent.
3. Annak ellenére, hogy minden új beruháznál vagy korszerűsítésnél a munka termelékenységének növelése volt a legfontosabb cél — amely nélkül nem térülhet meg a beruházás — az eredmény messze a várakozás alatt maradt.
4. Feltételezhető, hogy a tervezés során a gazdaságossági számítások többnyire megalapozatlanok, irreálisak voltak.
5. A termék önköltsége nőtt és a jövedelmezőség romlott.

Mindezek után felmerül a kérdés, milyen tényezőkben kell keresni a gépesítés hatékonyságát, eredményeit? A válasz kézenfekvő: olyanokban, amelyeket a gazdaságossági számításnál — a jelenlegi gyakorlat szerint — túlnyomórészt figyelmen kívül hagynak, amelyek nélkül viszont nem lehetne munkaerőt biztosítani, nem lehetne termelni. Ilyenek pl. az alábbiak:

- jobb munkahelyi körülmények;
- könnyebb és kevesebb fizikai munka;
- kedvezőbb egészségügyi és higiéniai környezet stb.

Ezen ellentmondásos helyzet nyomán joggal merül fel az igény a hatékonyabb munka- és üzemszervezési módszerek gyakorlati alkalmazása, valamint az eddiginél komplexebb szemlélet iránt a gazdaságosság értelmezésében, elsősorban a jövőbeni technológiai fejlesztés érdekében.

\* Elhangzott az 1975 évi IX. Állattenyésztési Tudományos Napokon.

## Különböző rendszerű telepek összehasonlításának főbb tapasztalatai

A IV. 5 éves terv időszakában a technológiai változatok bővítése, és kipróbálása céljából több eltérő rendszerű tehenészeti telep épült hazánkban. Ezáltal lehetőség nyílt részletes adatgyűjtésre e telepek jellemzőinek összehasonlítása céljából. Ezen a helyen is le kell szögezni, hogy az említett technológiai változatok tervezése, megépítés, üzembehelyezése és vizsgálata a mezőgazdasági tárca és az érdekelt szervek, intézmények elismerésre méltó és a továbbiak szempontjából nélkülözhetetlen fejlesztési tevékenysége volt. Az üzemeltetési tapasztalatok elemzése és egybevetése fontos támpontokat szolgáltat a jövőbeni műszaki fejlesztési tevékenységhez.

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet az Állattenyésztési Kutatóintézet által koordinált „Ipari jellegű szarvasmarha-tenyésztés komplex rendszere” című

1. táblázat

A fontosabb termelési mutatók és a főbb munkák gépesítésének alakulása  
tsz tehenészetekben

Év	Tej l/év, tehen	mó/100 l tej		mnap/tehen, év		Gépesítés a férőhelyek %-ánál		
		összes	közvetlen élőmunka	összes	közvetlen élőmunka	Fejés	Tak. kioszt.	Trágya- eltávolítás
67	2375	13,0	12,8	35,2	32,5	7,0	8,0	10,0
69	2414	17,0	12,0	45,6	32,0	40,0		
71	2280	17,7	11,1	46,0	29,0	75,0		
73	2307	16,6	10,3	44,0	28,0	—		
74	2357	15,8	9,9	41,0	25,0	95,0	75,0	100,0

2. táblázat

A fejés gépesítésének költségtényezői a fejési rendszer szerint

Fejési rendszer	Beruházási költség		Üzemeltetési költség		Élőmunka-szükséglet	
	eFt/100fh	%	eFt/100fh	%	mó/év/100fh	%
Halszállkás fejőállás*	807	152	293	170	5140	79
Tejvezeték fejőberendezés	447	84	238	138	5170	80
Fejőkarusszel	542	102	237	138	3350	52
Sajtáros fejőberendezés	531	100	172	100	6480	100

\* Tökés importból származó fejőállásoknál a tejházi gépek, berendezések jelentős többletköltséget okoztak.

kutatási program keretében, 11 különböző nagyüzemi tehenészeti telep műszaki-ökonómiai vizsgálatát végezte el. E vizsgálatok eredményeit összefoglaló 4.26.42.076.45. témaszámú zárójelentés szerzőire (Dr. Tóth László, Dr. Patkós István és munkatársai) hivatkozással kívánom az összehasonlító vizsgálat nyomán levont legfontosabb következtetéseimet ismertetni. Az összehasonlításban szereplő 11 telep közül 7 telepen zárt kötött tartást, 4 telepen zárt kötetlen tartást alkalmaznak. Építésmódjukat tekintve 6 tömbös, 4 félig tömbös és 1 pavilonos létesítmény, túlnyomórészt vasbeton szerkezetű épületekkel. A telepek közül a legkisebb 324 férőhelyes, a legnagyobb 1020 férőhelyes. A tehenállomány 5

telepen magyartarka, 3 telepen magyarbarna és 3 telepen holland lapály. Valamennyi létesítmény kielégíti a szakosított telepekkel szemben támasztott követelményeket.

A főbb munkafolyamatok közül először a fejés és tejkezelés (hűtés) gépesítését vizsgáljuk meg, az egyes fejési rendszerek szerint. Az összesített adatok a hazánkban alkalmazott és elsősorban szocialista behozatalból származó gépi fejési rendszerek beruházási, üzemeltetési költségére, valamint az élőmunka szükségletre a 2. táblázatban láthatók.

Elteltekintve a halszállkás fejőberendezésektől, megállapítható, hogy beruházási költségek tekintetében azonos állatlétszámra vonatkoztatva az egyes fejési rendszerek között számottevő eltérés nincs. A vizsgált halszállkás fejőállások között 2 nyugati berendezés jelentős költségtöbblete okozza az eltérést. Lényegében ugyanez érvényes az üzemeltetési költségek tekintetében is. Kiténik, hogy az istállózás rendszerének megfelelő korszerűbb (pl.: tejezetékes, vagy karusszeles) fejési mód alkalmazása nem jelent többletköltséget, viszont az élőmunka-szükséglet számottevő mértékben csökkenthető.

Ami a jövő tehenészeti telepeinek gépi fejési rendszereit illeti, kötetlen tartás esetén a fejő-karusszelek (vagy helyesen méretezett halszállkás fejőállások) alkalmazásának előnyei nem vitathatók. Ennek megfelelően tehát a távlati tervezés a fejés gépesítésében, túlnyomórészt tisztázott alapelvekre és megoldásokra támaszkodhat.

A 3. táblázat a trágya eltávolításának különböző változataira összesített adatokat tartalmazza. E változatok nemcsak a vizsgált telepeken, hanem a szakosított telepek jelentős részén alkalmazást nyernek. Az adatok műszaki becsléssel is jól érzékelhető arányokat tükröznek. Kiténik pl., hogy almozott tartásnál az egyszerűbb szerkezetű (pl. traktoros tolólap) és a technikailag bonyolultabb (kaparóláncos vagy lengőlapátos) szállítóberendezést összevetve, az elérhető megtakarítás élőmunkában, arányos a beruházási és üzemeltetési költségekben jelentkező különbségekkel.

Az almozatlan tartáshoz tartozó rácspadozatoknál a jelentősen nagyobb beruházási költségekkel szemben az élőmunka-szükséglet nagyságrendekkel csökken. A fejés gépesítéséhez hasonlóan, általánosítható tapasztalat tehát, hogy az élőmunka értékarányosan helyettesíthető technikai eszközökkel. A további fejlesztést illetően megállapítható, hogy merőben új vagy eddig tisztázatlan kutatási-fejlesztési feladatok megfogalmazása, kitűzése nem szükséges, leszámítva természetesen a folyékonytrágya telepen kívüli kezelésének és felhasználásának nagyrészt önálló témakörét.

Az állattartási létesítmények technológiai tervezésénél egyik leglényegesebb rész a takarmányozás gépesítése, ideértve a tömegtakarmányok tárolását, kiosztását, adagolását. A vizsgált telepeken különböző gépesítési módokat alkalmaznak. Ezeket a gyakorlat stabil, mobil, illetve vegyes gépesítési módok elnevezés szerint ismeri, ennek megfelelően tünteti fel a 4. táblázat a műszaki-gazdaságossági vizsgálatok összesített számadatait. Valamennyi

3. táblázat  
A trágyaeltávolítás gépesítésének költségtényezői

Megnevezés	Beruházási költség, eFt/100 fh	Üzemeltetési költség, eFt/100fh/év	Élőmunka-szükséglet mő/év/100 fh
Traktoros tolólap	294	137	5690
Kaparólánc	463	184	4125
Rácspadozat: duzzasztással	831	196	1880
Rácspadozat: kötetlen tartással	1020	78	1090

jellemző adatnál szembetűnő nagyságrendi különbség látható a stabil és mobil gépesítési mód között. A táblázat adatait részletesebben elemezve kitűnik, hogy egységnyi élőmunka ellenértékének megtakarításához a stabil gépnél aránytalanul magas amortizációs és üzemeltetési költséggel kell számolni. A mobil gépesítéssel összehasonlítva pl. 100 forint munkabér megtakarítása kb. 500—600 forint amortizációs és üzemeltetési költség árán lehetséges. A stabil szállítónál alkalmazása viszonyaink között egyelőre tehát gazdaságtalan. Emellett az üzembiztonság követelményeinek sem mindenben felel meg. Mindez megmagyarázza a mobil takarmány kiosztási módok elterjedtségét és előnyeit. Feltehetőleg ugyan, hogy kiforrottabb konstrukciók révén az arányok némileg módosulnak, azonban ez csak további fejlesztő munka eredményeként, továbbá az élő- és tárgyiasult munka értékarányainak fejlődése nyomán lehetséges. A távolabbi jövőt tekintve, alapvető hiba volna a stabil és vegyes gépesítési módokat kizárni vagy figyelmen kívül hagyni. A termelési folyamat szabályozása, irányítása, a technológiai feyelem ugyanis a beépített szállítórendszerek útján tovább tökéletesíthető és a munkaerőszükséglet minimumra csökkenthető.

4. táblázat

**Költségtényezők  
a takarmányozás gépesítésénél**

Gépesítés módja	Beruházási költség, eFt/100 fh	Üzemeltetési költség, eFt/év/100 fh	Élőmunkaszükséglet, mójév/100 fh
Stabil	1486	376	2110
Mobil	630	167	4490
Vegyes	706	176	3880

5. táblázat

**Beruházási költségek (dotáció nélkül)  
(eFt/100 fh)**

Takarmányozás gépesítése	Építéset, elrendezés		
	Tömbös	Félig tömbös	Pavilonos
Stabil	8979	—	—
Vegyes	8363	5856	—
Mobil	5075	5291	5765

A stabil takarmány szállító-kiosztó vonalak alkalmazása nem nélkülözheti a tárolás és tartósítás technikai berendezéseinek újabb változatait, amelyek ma még csak részben állnak rendelkezésre.

Az eddigiek alapján úgy tűnik, nem szorul különösebb bizonyításra, hogy a takarmányozás gépesítése a jövő tehenészeti telepeinél a technológiai tervezés Achilles-sarka, amely mind a tervezőt, mind a beruházót valóban izgalmas alternatívák elé állítja. Ezt megerősíti az építési jellegű költségek elemzése is. Figyelemre méltóak e tekintetben az 5. táblázat adatai, amelyek a beruházási költségeket a takarmányozás gépesítésének, illetve az építési elrendezésnek a függvényében mutatják. Ezek szerint pl. a mobil takarmányozási gépek alkalmazásánál nincs nagy különbség a telep építési elrendezése szerint. A stabil takarmányozási géprendszerhez tartozó tömbös elrendezés lényegesen nagyobb beruházási költsége nyilvánvalóan a gépesítés, illetve a költségesebb tárolási rendszer és szállítónál következménye. Mindebből az következtethető, hogy az építési elrendezés a beruházási döntéseknél az építészeti költségtényezők oldaláról nem jelent alapvető kritériumot, sokkal inkább a technológiai géprendszer függvényének kell tekinteni. Általánosságban tehát az építéssel összefüggő feladatok egyszerűsítve így fogalmazhatók: *a rendelkezésre álló építőanyagok felhasználásával megfelelő termelési körülmények biztosítása az adott technológia alkalmazásához.*

## Következtetések, további feladatok

Az előzőekben vázoltakból következik, hogy a tehenészeti telepek építési és gépesítési kérdéseinek elbírálásánál, a technológiai részletek alternatív mérlegelésénél bizonyos szemléleti egyszerűsítésekkel élhetünk. Ennek lényegét az alábbiakban lehet összefoglalni:

1. A kötött, vagy kötetlen tartás nem olyan alternatívák, amelyek a beruházási és műszaki üzemeltetési költségeknél meghatározó jelentőségűek. Le kell számolni azzal az illúzióval, hogy a kötetlen tartás technikai egyszerűsítést jelent. Előnye a munkatermelékenység növelésében keresendő.

2. A telep építési elrendezése (tömbös, pavilonos) költség-oldalról ugyan-csak nem meghatározó. Megválasztásánál mindenekelőtt a takarmányozás gépesítése, a technológiai elemek funkcionális kapcsolata irányadó, az optimális termelési környezet biztosítása mellett.

3. A fejés gépesítésénél a tartásmódhoz, a termelési körülményekhez illeszkedő, legkorszerűbb fejőberendezést kell választani, minthogy ez egyben a leg-gazdaságosabb is.

4. A trágya eltávolítására, almozott tartásnál célszerűen alkalmazható műszaki megoldásoknál alárendelt jelentőségű az egyszeri és folyamatos ráfordítások mérlegelése, sokkal inkább az üzemi adottságokat kell szem előtt tartani.

5. A takarmányozás gépesítése több vonatkozásban kulcsfontosságú a beruházási döntéseknél. Egyrésztől figyelembe kell venni, hogy az élőmunka és a stabil, ill. félstabil gépesítési módok költségei közötti kapcsolat ma még nem értékarányos. Ugyanígy a tartósítás és tárolás módszere, költségei, valamint a takarmány kitermelésének, szállításának és elosztásának építési és technikai részletei szorosan összefüggenek, komplex rendszert alkotnak. Végül e területen nagyarányú műszaki fejlődés tapasztalható, amelynek tendenciáit nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Mindezek alapján úgy tűnik, általános igény, hogy az 5. pontban említett problémakört a műszaki fejlesztésben, a tudományos kutatómunkában, az aktuális és jövőbeni beruházásoknál kiemelt fontossággal kezeljük.

Az elmondottakon túlmenően nyugodtan állíthatjuk, hogy *különösen a tejtermelés területén új szakasz kezdetén vagyunk, amelynek jellemző vonása az automatika és az elektronika alkalmazása a termelés irányításában és ellenőrzésében*. Ennek jelei a fejőberendezéseknél már jól érzékelhetők. További figyelemreméltó körülmény, hogy világszerte folynak a kísérletek a fejőstehenek automatikus megjelölésére, azonosítására. Ez utóbbi jelentőségét szeretném a következőkben alátámasztani. Ahogy az iparban sem lehet gazdaságos és modern termelésről beszélni, hatékony és korszerű termelés-ellenőrzés és irányítás nélkül, ugyanúgy a nagy tehenészeteknél is a gazdaságosság érdekében egyre nagyobb fontosságú az állatok termelésének, takarmányozásának, a termelésre kiható életfunkcióinak rendszeres és megbízható ellenőrzése.

Itt azonban rá kell mutatni a termelés objektív és szubjektív tényezői között kialakuló ellentmondásra. Objektív követelmény, hogy mind nagyobb teljesítményű egyedekből álló, egyre nagyobb számú tehén fejését, gondozását kell egy szakképzett fejőmunkásnak elvégeznie. Az állatokról mind több adatot, információt kell összegyűjtenie és továbbítani. Külön fel kell itt hívni a figyelmet a csoport 15—20%-át is kitevő, kiugró teljesítményű, és ezért különleges genetikai értéket jelentő egyedek ellenőrzésére.

Az ellentmondás másik oldala, hogy pl. a munkát végző szakembertől egyre nagyobb munkateljesítményt, egyre jobb minőségű munkát kívánunk, naponta

5–6 órás munkaidőn át. Ennek monoton jellege, az újabb tapasztalatok szerint páratlanul nagy pszichikai igénybevételt is jelent. Ehhez járulna még az állatok megfigyelése, az egyes tünetek, napi adatok rögzítése és továbbítása, a termelés ellenőrzése, irányítása is egy komplex állategészségügyi kontroll érdekében. A fejőállásban viszont mindössze 0,5–0,7 perc áll a fejő rendelkezésére a fejési műveletek elvégzéséhez. Ezalatt még a tőgy alaposabb ellenőrzésére sincs módja. Végso soron tehát a koncentráció növelésével együtt, a termelés ellenőrzése mindinkább kicsúszik a kezünk közül.

Nem kell bizonyítani, mennyire kockázatos a jövőben a termelés biztonságát és gazdaságosságát labilis, szubjektív információkra, a hagyományos „gazda szeme...” közmondásban testet öltő módszerekre alapozni. Az ellentmondást technikai eszközökkel lehet és szükséges feloldani, korszerű információs- és ellenőrzési rendszer útján, s ez a jövő egyik fontos és nélkülözhetetlen kutatási, fejlesztési feladata.

Az ellenőrző és irányító rendszer kulcsfontosságú eleme az állatok automatikus azonosítása. Ennek révén a különböző ellenőrzési pontokon (pl. fejőállás, itató-, etetőhely, pihenőtér, ellető-istálló stb.) áthaladó, tartózkodó állat felismerése, az információs körbe történő bekapcsolása önműködően megtörténik. Az ellenőrzési pontokon az információ-tartalom meghatározásához különböző érzékelő és mérőeszközök szükségesek. Hangsúlyozni kell, hogy a kérdéses életfunkciók, állategészségügyi kontrolladatok mérés-technikai háttere ma még igen hiányosan áll rendelkezésre.

Az információk értékelése nyomán lehetőség nyílik megfelelő és részben automatikus beavatkozásra. Ilyenek pl. az abraketetés szabályozása, a kondíció, tejtermelés ellenőrzése, beteg, üzekedő állatok kiválasztása, az állomány átcsoportosítása stb.

A vázolt ellenőrzési és irányítási rendszer a technológia szerves része, és egyben jelentős tényezője is lesz. Ezt természetesen a befektetések és a jobb hatékonyság oldaláról egyaránt figyelembe kell venni. Szeretném a problémakörben érdekelt szakterületek művelőinek figyelmét felhívni, hogy mérlegeljék a vázolt elgondolásban rejlő lehetőségeket, és kifejlesztéséhez, biotechnikai megalapozásához nyújtsanak segítséget.

A vázoltak egyik konklúziója gyanánt végül szükséges kiemelni, hogy az ipari jellegű állattartás technológiai fejlődése nem az egyszerűsödés, hanem az összetettebb, bonyolultabb és természetszerűleg költségesebb technikai eszközök alkalmazása felé mutat. Ez egyúttal nagyobb fajlagos beruházási és üzemköltségeket jelent, viszont csökken az élőmunka és biztonságosabb, gazdaságosabb termelést tesz lehetővé. A nagyhozamú fajták, populációk genetikai adottságait másként nem tudjuk kellően kiaknázni, ugyanakkor a növekvő költségeket csak megfelelő hozamok mellett, tehát nagyteljesítményű állományok révén lehet csökkenteni. Ilyen távlatok mellett alapvető fontosságú az a gazdasági struktúra, amelyet az integrált termelési kooperációk, rendszerek jelentenek, s amelyek révén eleven kapcsolat biztosítható a világon végbemenő technológiai fejlődés tendenciáihoz is.



**Einzelne Aufgaben der technischen Entwicklung,  
Möglichkeiten der Produktions-Kontrolle und -Leitung  
in grossbetrieblichen Milchwirtschaften**

*I. Mikecz*

Agrarwissenschaftliche Universität zu Gödöllő

*Zusammenfassung*

Verfasser befasst sich mit den Haupterfahrungen der Anlagen von verschiedenen Systemen, und erörtert aus diesen Erfahrungen ausgehend die weiteren Aufgaben.

Er stellt fest, dass die technologische Entwicklung der industriemässigen Tierhaltung eine solche Richtung einnimmt, die nicht zur Vereinfachung, sondern vielmehr in die Richtung der Verwendung von zusammengesetzten und verwickelten technischen Mitteln führt.

Er schlägt vor, ein zeitgemässes Informations- und Kontrollsystem zur Bestimmung der verschiedenen Lebensfunktionen und Daten der Tiergesundheits-Kontrolle anzuwenden. Ein entscheidend wichtiges Element vom Kontroll- und Leitungssystem besteht in der automatischen Identifizierung der Tiere.

**Several objectives of technical development and opportunities for control,  
and leading of production in large-scale dairy units**

*Mikecz, I.*

Agricultural University, Gödöllő

*Summary*

Comparisons are made among the different dairy units and further objectives of these units are summarized.

The technological development of the large-scale units does not proceed toward simplification, indeed it points to the adoption of more complicated and more expensive technical means, the author states.

Up-to-date information and control system is needed in order to establish the control data of different life functions and animal health. The automatic identification of animals is the key problem of the control and leading system, the author concludes.

**Отдельные задачи технического развития, возможности проведения контроля  
и управления производством на крупных молочных фермах**

*И. Микец*

Университет Аграрных Наук, Гэдэллэ

*Резюме*

Автор занимается главным опытом, приобретенным при сравнении ферм различных систем, и на основе этого опыта излагает стоящие перед нами дальнейшие задачи.

По мнению автора развитие технологии содержания животных на промышленной основе не происходит в направлении упрощения, а наоборот, в направлении применения более сложных и, следовательно, более дорогостоящих технических средств.

Автор указывает на необходимость современной системы информации и контроля в целях определения различных функций жизни и контрольных данных по ветеринарному делу. Ключевым элементом системы контроля и управления является автоматичная идентификация животных.

## A GENOTÍPUS-KÖRNYEZET KÖLCSÖNHATÁSA A KETTŐSHASZNOSÍTÁSÚ SZARVASMARHA FAJTÁK HÜSTERMELÉSÉBEN

A genotípus-környezet kölcsönhatását a szarvasmarha hústermelésében a hústermelésre történő szelekció érdekében szükséges vizsgálni, bár kezdetben *Skjervold* és *Gravir* a szarvasmarha genetikai kísérleteiben a növekedési erélyben mutatkozó genotípus-környezeti interakciót nem tartotta figyelemre méltónak, újabban *Bulls* (1971) és *Hemmingsson* (1974) mutatott ki takarmányozás ill. vágósúly és genotípus közötti kölcsönhatást.

Az ismertett vizsgálat célja is az volt, hogy a fajta, a bika ill. vágósúly a takarmányozás közötti, a növekedési erélyben, a pisztoly-vágás %-ában és a húsminőségben mutatkozó kölcsönhatást megállapítsák.

A kísérletet dán vörös (DV), dán feketetarka (DFT), ill. dán vöröstarka lapály (DVT), fajtával vizsgálva, 136 ivadékvizsgálati csoportban 2263 üsző és bikaborjával végezték el. Minden ivadékcsoportból 10 borjút 250 kg élősúlyban, 8 növendékbikát 450 kg élősúlyban vágták le. A borjakat kéthetes koruktól korlátozott tej és széna ellátásban részesítettek, helyette tejptóló tápot ad libitum egyedileg etetve, de mérve az elfogyasztott takarmány mennyiségét.

A takarmányozás hatását 4 dán vörös bikától származó 165 növendéken vizsgálták, amelyeket 4-féle takarmányozási szinten tartottak és különböző (180, 240, 300, 360, 420, 480, 540) élősúlyig hizlaltak. Az első csoport 73 napos korától ad libitum fogyasztotta a takarmányt (=100), a másik három csoport az ellenőrző állomáson kapott takarmány 85, 70, 55%-át. Az eredményeket mindkét kísérletben a napi súlygyarapodással, a napi csontoshús-termeléssel és a pisztoly-vágás %-ával ill. a húsminőséget (puhaságát) vághatóságával fejezték ki, amelyeket a legkisebb négyzetes eltérés alapján állapítottak meg.

A bikák hatására mindkét kísérletből következtetni lehetett, és a varianciaanalízissel számított eredmények alapján a bika utáni származás és 250 ill. 450 kg-os vágósúly közötti interakció nem volt szignifikáns a mért tulajdonságban.

Az ivadék származása (bika hatása) és a takarmányozási szint közötti kölcsönhatás csak a napi csontoshús-termelésben volt szignifikáns. ( $P < 0,05$ ). A bikacsoportok közötti eltérés ad libitum etetéskor a legnagyobb, amely a bikacsoportoknak a takarmányfelvételben megmutatkozó nagyobb varianciájával magyarázható.

A fajta és a hizlalási végsúly közötti, a napi súlygyarapodásban, a csontoshús-termelésben, a pisztolyvágás %-ában és a hús puhaságában mutatkozó kölcsönhatás jelentős szignifikanciát mutatott. A dán vörös lapály későbbi érése miatt növendékmарhaként jobb növekedést és nagyobb pisztoly-vágási %-ot mutatott, mint borjúként, de hústermelésben elmaradt a tarka lapályoktól.

A kísérletből levonható az a következtetés, hogy az ivadékvizsgálóban a fajta hatásokat a növekedési erélyre és vágóértékre, kor és élősúly szerint kell vizsgálni. A fajtán belüli, a 180 napos napi súlygyarapodás alapján végzett nagy szelekció a koraérést segíti elő.

A teljesítmény-viszonylatokban ezért ajánlatos olyan a szelekcióban alkalmazott hizlalási végsúlyt figyelembe venni, amely nem nagyon különbözik az általános kereskedelmi vágósúlytól.

*Andersen, B. B. — Andersen, H. R.:*

Genotype-environment interaction for beef production traits in dual purpose cattle breeds. Acta. Agric. Scand., 1974. 24. 4. 335—338. p.

## AZ IPARI JELLEGŰ SERTÉSTARTÁS TAPASZTALATAI, A JÖVŐ LEHETŐSÉGEI

*Kovács József*

Agrártudományi Egyetem, Keszthely

A koncentrált, iparszerű vágósertés előállítás egyik feltétele, hogy a húsipari, fogyasztási igényeknek megfelelő, nagytömegű, kiváló, egységes minőségű végermék termelését biztosító sertésállomány álljon rendelkezésre.

Korábban az intenzív hústermelő fajták igen nagy ütemben kerültek az árutermelő üzemekbe, ahol a hagyományos, külterjes tartási mód nem biztosította azokat a környezeti feltételeket, amelyek alkalmasak lettek volna arra, hogy a fajták génalapjában meglévő adottságok érvényre jussanak. A fűtetlen fiasztatók malacvesztései miatt nem realizálódott a kocák nagy szaporaságával együttjáró kiváló malacnevelőképesség. A primitív hizlaló szállások kedvezőtlen környezeti feltételei miatt pedig a nagy termelőképeségű fajták egyedeinek mind a növekedési erélye, mind a takarmányértékesítése elmaradt a külföldi vizsgálatokban, az egyes fajtákra meghatározott eredményektől. Meglehetősen az évszakok idényszerűségéhez igazodott a termelés.

A szakosított, iparszerűen üzemelő sertésenyésztő és hizlaló telepeken ezzel szemben olyan környezeti feltételek kialakítása volt a cél, amely kedvező adottságokat nyújt a genetikai képességek érvényesüléséhez. Eddigi tapasztalataink alapján megállapítható azonban az, hogy a tervezéskori elgondolások alapján felépített épületek, berendezések közül számos megoldás fejlesztésre, módosításra szorult, ha az állatok örökletes hajlamait realizálni kívánjuk.

Hogy az egyes telepeken jelentkező hiányosságokat feltárhassuk, a termelési mutatók helyes értékelésére kell támaszkodnunk. Feltétlenül szükséges azok azonos értelmezés szerint végzett gyűjtése, feldolgozása. Ez sajnos nagyon ritka esetben lehetséges, mivel az alpmutatók nem egységes felfogásban kerülnek rögzítésre. Fennáll ez az eltérés mind a hazai- és a külföldi, mind a hazai telepek egymásközötti összehasonlításakor is. Így tehát az ezek alapján végzett felmérés és összevetés sem alkalmas arra, hogy abból az eredmények javítása érdekében teendő intézkedéseket meghatározhassuk. Gyakran biológiai mutatókat használunk üzemelési paraméterként és megfordítva. Érvényes ez a termékenységi, szaporasági, malac felnevelési, ellési-gyakorisági adatok vonatkozásában, de sokféleképpen számolják el a kocaselejtezési, súlygyarapodási és a takarmányértékesítési mutatókat is.

Természetesen nem a hagyományos törzskönyvezés során felvett szokásos mutatók részletes gyűjtésével kell a termelés irányítás biztonságához a feltételeket megteremteni, hanem az üzemvitelt megkönnyítő egyszerű nyilvántartások megbízható vezetését kell megoldani. Nyilván ennek alapfeltétele a szaporításban, résztvevő kocák, kanok egyedi megjelölése (tetoválás lapockára,

vállra). A szóbanforgó állatok használatával kapcsolatos adatokat egyedi kartonokon, vagy szemléltető nyilvántartó táblázatokon célszerű vezetni.

A hizlalási teljesítmények ellenőrzése a takarmányfogyasztás és a súlygyarapodás ellenőrzését követeli meg, azért, hogy az esetleges zavarok kiküszöbölhetőek legyenek. Az istálló lapok vagy falkanyilvántartók rendszeres vezetése a hizlalás sikeresebb viteléhez nyújt támpontot (étvágy, egészségi állapot ellenőrzés nyomonkövetése).

A biológiai paraméterek ismerete a tényleges teljesítmények alakulásáról nyújt tájékoztatást, ami a termelés irányítás nélkülözhetetlen feltétele. Ha csupán az üzemeltetéssel kapcsolatos szokványos könyvelési mutatókat elemezzük, a legtöbb esetben nehezen kapunk tájékoztatást az eredményeket meghatározó biológiai tényezők hatásáról.

Az eredmények megjavításának nélkülözhetetlen feltétele tehát biztonságosan feltárni a hiányosságokat s ezek ismeretében kell megtenni a szükséges intézkedéseket. Ezek igen sokfélék lehetnek; a fajta megválasztás, tenyésztési eljárás, zootechnikai módszer, takarmányozás stb. hibáinak kijavítása.

A legtöbb termelési probléma abból adódott, hogy a teleprendszerek kialakításakor a technikai, technológiai problémák megoldására fordították a tervezők a nagyobb figyelmet s meglehetősen mellőzték a sertések biológiai igényét kielégítő kívánalmak teljesítését. Legfőképpen a hideg hatásának kivédésére gondoltak s alig vették számításba az istállók tervezésekor a nagy meleg kedvezőtlen termelési következményeit.

Nem igényel bővebb indoklást e megállapítás, ha a fiazatók és hizláló istállók túl magas hőmérsékleti hatásait (étvágytalanság, tejtermelés visszaesés) tekintjük. Az istállók fákkal történő árnyékolása sokat javíthat a nyári nagy melegben jelentkező túlzott felmelegedéssel szemben. Vízporlasztóval együttesen működő szellőztető ventilátorok némileg enyhítik az istállótérbe szállított levegő hőmérsékletét.

Fiazatókban gyakran a kelleténél hosszabb ideig üzemeltetik a helyi fűtést szolgáló berendezéseket, s így növelik a költségeket, pedig a malacok részére biztosított hűvőláda segítségével igényüknek megfelelő hőmérsékletű tartózkodási helyet lehetne kiképezni.

Műszaki megfontolások alapján az iparszerűen üzemelő telepek jó részének üzemeltetését alomnélküli tartásra tervezték, pedig az alomanyag használata számos, a termelési eredmények szempontjából előnyt biztosít. Előnyös az alomhasználat elsősorban a fiatal koca és a zsenge korú malacok alá mind a kedvezőbb mikroörnyezet biztosítása, mind a fiazató kutrica lemosás nélküli tisztíthatósága szempontjából.

Tapasztalható, hogy az alom használatára mind több üzemben rátérnek. Igaz ugyan az is, hogy terjedőben van a padlószintről felemelt sodronyfonat padozatú ketrecekben történő elletés, malacnevelés is, amelynek előnyéül tudják be a kedvező higiéniai feltételek biztosításának lehetőségét. Ezek a berendezések még tökéletesítésre szorulnak, ugyanis jelentős számban fordul elő a sodronypadozatú elletőrekeszekben nevelt szopósmalacoknál a súlyos lábtó-sérülés.

A ketreces sertéstartás fejlesztésében e kérdésekről nem szabad megfeledkezni, továbbá a ketrecek tartósabb kivitelezésének lehetőségeire módot kell találni. A tetemes pótbetruházt jelentő ketreces tartásra történő áttérés esetén a gazdaságosság szempontjai kell hogy érvényesüljenek. Az érzékeny, zsengekorú malacnevelés részére biztosított kedvező higiéniai viszonyok a malacnevelési eredmények javulását eredményezhetik.

Az istállóban a fekvőterek padozatának burkolására jól bevált a melegaszfalt burkolat. A fémből készült rácspadlók elavulása igen erőteljes. Ezek korrózióvédelmét a pótlásra használták esetében meg kell oldani. Több üzemben eredményesen használják a keményfa elemekből kiképzett rácspadozatot a trágyázó terek fedésére.

Az istállóban az állatok számára kedvező összetételű, friss levegő biztosítására létesített szellőző berendezések közül a túlnyomásos szellőztetők váltak be legjobban. Energiatakarékosabb megoldások keresésével, a természetes légcserre lehetőségeinek a kihasználását sem szabad szem elől téveszteni különösen a hizlaldák, kocaszállások tavaszi, nyári és őszi szellőztetése esetében.

Az iparszerűen üzemelő telepeken alkalmazott zootechnikai módszerek tekintetében igen változatos a kép, akár az alkalmazott pároztatási módszereket, malacfelnevelési formákat, szaporítási eljárásokat, takarmányozási módszereket tekintjük.

Mind gyakrabban találkozunk a mesterséges beondózás alkalmazásával. Ha a módszert a biológiai követelmények szerint alkalmazzák, akkor az eredmények kielégítőek, de ha jelentéktelennek látszó mulasztásokat követnek el az ondó minősítése, hígítása, kezelése, a termékenyítés leboncoltása tekintetében, akkor jelentős számban mutatkozik visszaivarzás.

Függetlenül attól, hogy milyen termékenyítési eljárást alkalmaznak, a vemhesülési eredmények alakulásának meghatározója az ivarzó kocák kiválasztása és a pároztatásnak, beondózásnak a főivarzás idejére eső elvégzése. Mivel az egész telep folyamatos üzemeltetésének alapja az elegendő számú hizóalapanyag előállítása, ezért a vemhesítések tervszerű végzésére összpontosított figyelmet kell fordítani. Tekintettel arra, hogy ez a kérdés kulcsfontosságú napi feladatot jelent, igen rátermett, megbízható munkaeökre kell bízni a szaporítási tevékenység irányítását. Mindenképpen, akár természetes, akár mesterséges beondózást alkalmaznak a kellő számú apaállat biztosítására nagy gondot kell fordítani. Különös figyelmet érdemel, hogy a természetes fedeztetés esetén kor- és testméretbeli különbségek miatt az ivarzó kocák egy része üresen ne maradjon. Káros takarékoság az, ha valamely üzemben nem gondoskodnak a fedeztetési biztonság megteremtéséhez szükséges kanlétszám fenntartásáról.

Amennyiben nincsenek meg a mesterséges beondózás feltételei, akkor a természetes fedeztetés módszerét kell alkalmazni. Az ivarzó kocák kiválasztását célszerűbb a kannel végeztetni.

Nyilván mind a kanok, mind a kocák tartásával, takarmányozásával biztosítani kell azokat a fiziológiai, szaporodásbiológiai feltételeket, amelyek a szaporodóképesség kifejtésének alapját jelentik.

A jobb vemhesülési eredmények elérése érdekében ajánlatos a természetes biológiai folyamatok támogatását jelentő hormonkészítmények használatával a leválasztott kocáknál az ovuláció kiváltását elősegíteni.

Mindenképpen keresni kell a korai vemhesség megállapítás lehetőségeit a minél rövidebb üresen tartás elkerülése végett, legyen ez akár fokozottabb mérvű egyedi megfigyelés, vagy egyéb üzemszerűen alkalmazható műszeres vizsgálat.

A malacnevelési módszerek változatos megoldásainak eredményeit ismerve arra kell rámutatni, hogy a drágán beszerezhető kocatej-helyettesítő takarmányok nagymérvű felhasználása helyett inkább a 28—35 napos korig történő szoptatással hasznosítsuk a kocák által megtermelhető értékes táplá-

lékot, a kocatejet. Mindenesetre döntő e kérdésben is a gazdaságossági számítás eredménye legyen. A ketrecekben történő malacnevelés biztonságosan szabályozható környezeti feltételeket nyújtó istállózási lehetőségeket kíván.

Általános jelenség hazánkban a sertések részére készített keveréktakarmányok széles választéka. Minthogy a tartási mód, az állat típusa, hasznosítási iránya és módja messzemenően meghatározott takarmányozást követel, lát-szólóg e kérdés rendezettnek tűnik. Sajnos azonban sok esetben az állatok táplálóanyag igénye adott körülmények, vagy még optimális viszonyok között is ismeretlen. Ezért egyik legfontosabb feladat, hogy az állatok táplálóanyag szükségletét szabatos vizsgálatokkal meghatározzuk és csakis ezek kielégítésére, még hozzá gazdaságos kielégítésére készítsünk számukra kifogástalan minőségű abrakkeverékeket. A minőségi követelmények tekintetében nagyon igényesnek kell lenni, mert számos példa igazolja, hogy meglehetősen kedvezőtlen környezeti adottságok közepette is elfogadható eredményeket produkáltak az állatok kifogástalan minőségű etetése esetén.

Kiemelten és hangsúlyozottan kell a kifogástalan minőségű gazdasági abrakféleségek biztosításának szükségességét említeni, ugyanis ezek képezik a feletetésre kerülő takarmányféleségek nagyobb hányadát.

Az alkalmazott etetési technika szintén kihatással van a felhasználásra kerülő takarmányok értékesülésének alakítására. A kocák egyedi takarmányozásának kedvező hatását érdemes hasznosítani. A hízók padlós etetése több negatívumot jelez. A granulátumok száraz feletetését egyértelműen eredményesnek tartják. Kár, hogy számos technikai berendezés a pontos takarmányadagolási lehetőséget nem biztosítja, aminek káros hatása hol a takarmánypazarlásban, hol a hiányos takarmányadag nyújtása által érvényesül hátrányosan.

Az elavulás meglehetősen gyorsan mutatkozik a takarmánykiosztó berendezések esetében is. A felújítás alkalmával, amennyire mód adódik, a stabil takarmánykiosztó berendezéseket mobil rendszerűekre lesz célszerű kicserélni, ugyanis ezek nagyobb biztonsággal üzemeltethetők.

A modern nagyüzemi sertéshústermelésnek nemcsak a technikai feltételek tekintetében kell korszerűeknek lenniök, hanem a kedvezőbb eredmények elérése érdekében olyan tenyésztési eljárásokat is kell alkalmaznia, amelyek ennek biológiai feltételeit megteremtik.

Az alkalmazott tenyésztési eljárások tekintetében a kép igen változatos. Sajnos gyakori jelenség ebben a vonatkozásban az ötletszerűség az árutermelő üzemek részéről. A tenyésztési programok (KA—HYB, ÁHYB, TETRA—S) bizonyos tenyésztési fegyelmet ugyan megkövetelnek partnereiktől, bár nem ritka eset, hogy attól eltérő módszerekkel találkozhatunk a partnerek üzemeiben. Ennek hátrányai ugyan nem látványosan érvényesülnek, de az eredmények nem kielégítő szintű alakulásában előbb-utóbb észrevehetően megmutatkoznak. Nyomatékosan rá kell mutatni, hogy a tenyésztési munkában elharapózó kapcsolódás súlyosan bosszulja meg magát, aminek a következményeit felszámolni igen körülményes.

Az a hibás felfogás, hogy a keresztezés bármely formája számottevően kedvezőbb teljesítmények forrása lehet, igen súlyos tévedés.

A keresztezési módszerek alkalmazásában a következetlenség súlyos hátrányokkal jár. Csakis megbízhatóan ellenőrzött keresztezési partnercsoportok birtokában remélhető megalapozott siker. A találmra végzett fajtakeresztezések eredménytelensége a biológiai törvényszerűségek figyelmenkívül-hagyásából természetesen következik. Ennek megelőzése érdekében elengedhetetlenül szük-

séges a tenyésztői fegyelem megszilárdítása, a tenyésztői munka szervezethez rejlő előnyök kihasználása. Furcsa helyzet alakult ki azonban napjainkra, ugyanis a fajtatiszta tenyésztés, tehát a törzstenyészetek munkáját összefogó országos szerv (OÁF) tevékenységétől a legutóbbi időkig független, párhuzamos tevékenységet folytató tenyésztő szervezetek ún. „hibrid programok” jöttek létre, amelyek partnerüzemeik tenyészállat ellátását, az ott alkalmazott tenyésztési eljárásokat meghatározzák és a szaktanácsadási munkát végzik. Az említett szervezetek országos ténykedése egymástól független és területileg sem koncentrált. Így az erők eléggé szétforgácsoltak. Szűk vállalati érdekek korlátai miatt alig hasznosítják a programok a meglévő törzstenyészetek kiváló teljesítőképeségű állatainak genetikai adottságait.

Kár, hogy az egyes keresztezési konstrukciók elfogulatlan minősítési adatai nem állnak rendelkezésre, amelyek pedig elengedhetetlenül szükségesek lennének a különböző keresztezési eljárások tárgyilagos megítéléséhez. Ezek nélkül sajnos az állásfoglalás nagyon sok bizonytalansággal terhelt e fontos tenyésztésbiológiai kérdésben. Nyilván ebből eredően adódó bizonytalanság készteti az üzemek többségét a „hibrid programok”-tól független tenyésztési koncepció követésére. Erre meg is van a lehetőség, hiszen a legkülönbözőbb fajták hazánkban rendelkezésre állnak és ezek egyedeihez hozzájuthatnak, aminek eredményeként igen változatos fajtakonstrukciókat hoznak létre a nélkül, hogy a hibridizáció valódi lehetőségeit kiaknáznák. A hazai törzstenyészetekben szaporított fajták pedig kiváló szaporasággal, malacnevelőképességgel és kiváló hizóképességgel rendelkeznek, ezentúl még a vágási teljesítményeik is figyelmet érdemlők (magyar nagy fehérhúsertés, svéd yorkshire, angol large white, angol, svéd, holland, német, dán landrass). A vágóérték javításában szerepet kaphatnak a hampshire, durok, belga landrass fajták egyedei.

A tenyésztési eljárás helyes megválasztása tehát megalapozott genetikai vizsgálatot feltételez, aminek a helyes fajtatiszta tenyésztésre kell épülni.

Ehhez csatlakozóan a tenyészanyag nevelési eljárások kidolgozása sem mellőzhető. Sürgősen meg kell találni a módját, hogy a meglévő nagy lehetőségeinket helyes szervező munkával, összefogással kiaknázhatóvá tegyünk.

A vázolt célok megvalósítása fegyelmzett, jól szervezett tenyésztési együttműködést feltételez, ami a legfejlettebb tudományos eszközök segítségével teszi lehetővé az igazán korszerű tenyésztési módszerek alkalmazását. A szűk vállalati érdekek szem előtt tartásával szervezett kooperációk helyett a népgazdasági és a vállalati érdekeket jól összehangoló együttműködés alapján kell a tenyésztést szervezni.

A hatékony kooperációnak azonban a tenyésztés szervezésén túl ki kell terjednie a takarmányellátás, a technológiai berendezések pótalkatrész ellátása, a termelési szaktanácsadás, a hízósértés átvétel kölcsönös érdekeltég alapján történő megszervezésére. A kizárólagos üzleti kapcsolatok ugyanis számos termelési probléma eredményes megoldását akadályozzák, hogy csak egyet említsünk pl. a hizáló termék egyszerre töltés-ürítés elvének a meghíúsulása a hízósértések szűk súlyhatáron belüli átvétele miatt. Ezt a megállapítást az a tény is alátámasztja, hogy a saját vágóhíddal rendelkező telepek termelése zökkenőmentesebben folyik, mint az ezt nélkülözőké.

Az iparszerű sertésüzemelés folytatásának hatékonyabbá tétele nem elszigetelt kezdeményezésekkel valósítható meg, hanem átfogó jól szervezett termelési kooperáció kiépítése révén, amelyhez az összes érdekelt odaadó munkájára szükség van.

## Erfahrungen bei der industriemässigen Schweinehaltung, die Möglichkeiten der Zukunft

*J. Kovács*

Agrarwissenschaftliche Universität zu Keszthely

### *Zusammenfassung*

Verfasser bespricht die Varianten der zootechnischen Methoden, welche auf den industriemässigen Schweinezucht- und -mastanlagen verwendet werden. Er weist darauf hin, dass viele Lösungen der aufgrund von Planungserwägungen aufgebauten Gebäuden und Einrichtungen eine Modifizierung erfordern. Nur dann können die vererblichen Dispositionen der Tiere realisiert werden. Laut Ansicht des Autors können die ungarischen Zielsetzungen der Schweinezucht nur dann erreicht werden, wenn eine solche Zusammenarbeit zustande kommt, die anstatt einer Kooperation, die nur unter Berücksichtigung der engen Unternehmungsinteressen organisiert wird, die volkswirtschaftlichen und unternehmerischen Interessen miteinander abstimmt. Verfasser analysiert jene Verfahren ausführlich, mit Hilfe deren die industriemässige Schweinefleischproduktion wirksamer gestaltet werden könnte.

### Experiences and further opportunities of the large-scale pig units

*Kovács, J.*

Agricultural University, Keszthely

### *Summary*

The author reports the technical variations of large-scale pig breeding and fattening units. Numerous building types and their technical equipments should be developed or modified in order to realize the inherited capacity of animals. In his opinion our breeding scores could only be achieved when the selfish enterprise cooperation is changed for cooperation, which serves the interests of both national economy and enterprises. Methods assisting in increasing the efficiency of pig production are analysed at length.

### Опыт и будущие возможности содержания свиней на промышленной основе

*Й. Ковач*

Университет аграрных наук, Кестхей

### *Резюме*

Автор излагает варианты зоотехнических методов, применяемых на фермах по разведению и откорму свиней, работающих на промышленной основе. Он указывает на то, что целый ряд созданных по запланированным проектам зданий и установок нуждается в дальнейшем усовершенствовании и в изменении. Только в этом случае станет возможным реализовать наследственные предрасположения животных. По его мнению поставленные нами цели в области разведения свиней можно достичь не путем кооперации, организованной с учетом узких интересов отдельных предприятий, а на основе сотрудничества предприятий, учитывающего как интересы народного хозяйства, так и интересы этих предприятий. Он детально анализирует методы, при помощи которых можно повысить эффективность производства свинины на промышленной основе.



## A TYÚKTENYÉSZTÉSBE VÁRHATÓ FEJLŐDÉS NÉHÁNY TENYÉSZTÉSTECHNIKAI ÉS GENETIKAI KÉRDÉSE

*Horn Péter*

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Az iparszerű árutermelés feltételei és gyakorlati módszerei az állattenyésztésben először a baromfitenyésztésben alakultak ki és valósultak meg. A tyúkfaj biológiai adottságai — nagy szaporaság, kedvező energia- és fehérjetranszformáló képesség, ökológiai tűrőképesség — egyaránt jelentős szerepet játszottak ebben.

A nagyüzemi baromfihús és tojástermelés megközelítőleg négy évtizedes múltra tekinthet vissza. A termelési módszerek természetesen ez alatt az időszak alatt igen sokat változtak akár a tartástechnológiát, akár az állományok genetikai sajátosságait, akár a termelés műszaki-technikai, szervezési feltételeit tekintjük is.

A tojótyúkok tojástermelése megduplázódott az elmúlt 40 évben, egyidejűleg a testsúly is jelentősen csökkent. A két tényező együttesen azt eredményezte, hogy egy tojás előállításához ma fele annyi takarmányra van szükség mint korábban.

A pecsenyecsirkék ma már 48—50 napos korban vágásra érettek, míg 40 éve több mint 90 nap alatt érték el a jelenlegi vágósúlyt, majdnem felére csökkent az 1 kg élősúly előállításához szükséges takarmány mennyisége is (*Butz, 1975*).

Az elmúlt 40 év alatt létrejött a tenyésztést és az árutermelést végző vállalatok szétválása, specializációja. Több kontinensen és számos országban kialakult az árutermelési folyamat teljes integrációja mind a hús, mind pedig a tojástermelésben.

Tekintettel arra, hogy a tyúktenyésztésben kezdődött először az állattenyésztésben belül a tudományos-technikai forradalom, így ezen ágazaton belül várható először az is, hogy a további előrehaladásnak, a termelékenység növelésének végső határát megközelítik mind biológiai-genetikai, mind tartástechnológiai-műszaki téren egyaránt.

A genetikai téren elérhető további fejlődés kérdése a szakközvéleményt igen élénken foglalkoztatja, mert a korszerű tojóhibridek és húshibridek néhány értékmérő tulajdonsága az utóbbi években már kisebb mértékben javult mint azt korábban megszoktuk (*Dias, 1974; Horn, 1974; Merat, 1970; Shalev, 1974*).

Annak ellenére, hogy mind a tojástermelő tyúkállományok, mind a broilereket néhány értékmérő tulajdonságának javulása csökkenő tendenciát mutat, mégis távol állunk attól, hogy akár a pecsenyecsirke előállításban, akár az árutojástermelésben kimerültek volna azok a lehetőségek — mind genetikai, mind tartástechnológiai vonatkozásban —, amelyek segítségével tovább lehet majd fokozni a hús- és tojástermelés gazdaságosságát.

A továbbiakban néhány olyan újabb genetikai lehetőséget kívánunk körvonalazni, melyek segítségével növelhető mind a pecsenyecsrke előállítás, mind az árutojástermelés gazdaságossága.

A további genetikai előrehaladás biztosítékát tulajdonképpen két fő tényezőcsoport jelenti mind a tojástermelésben, mind a pecsenyecsrke előállításban:

— az egyik tényező, a tenyésztőmunka utóbbi néhány évben létrejött, minőségileg is új, műszaki-technikai, anyagi-szellemi feltételrendszere.

— a másik, a legújabb alap- és alkalmazott genetikai kutatási eredményeknek gyakorlati tenyésztőmunkában történő hasznosítása.

### **A tenyésztői munka anyagi-technikai feltételeiben létrejött változások és hatásuk a szelekciós módszerekre**

A tenyésztőmunka anyagi-technikai feltételeiben bekövetkezett változások közül talán a legzsembeötlőbb a tenyésztési munka példátlanul felgyorsult koncentrációja.

Ma már a világon csak az a néhány tenyésztővállalat maradt versenyképes, amely évente sok millió tojó, száz vagy több százmillió broilercsrkét forgalmazhat.

Kisebbségi forgalmazási háttérrel már nem lehet a tenyésztés megnövekedett anyagi fedezetét biztosítani, utóbbi tényező pedig a genetikai előrehaladás egyik alapvető feltétele.

A tyúkfaj esetében ugyanis a még meglévő genetikai tartalékok kiaknázásához rendkívüli mértékben meg kellett növelni az ivadékvizsgálatba vont állományok, kakasok számát, egyúttal növelni kellett az egyes ivadékcsoportok létszámát is, a becslési hibák csökkentése miatt.

A heterózis, különösen a specifikus kombinálódóképesség fokozott kihasználása érdekében mind a tojóhibrid, mind pedig a húshibrid anyai vonalak tenyésztésében át kellett térni a reciprok rekurrens szelekción alapuló szelekciós módszerekre.

A túlzott rokontenyésztés elkerülése és a nagy szelekciós nyomás egyidejű biztosítása miatt a reciprok rekurrens szelekcióba vont zárt vonalak létszáma ma már meghaladja a 100 egykakasos törzset (100 ♂, 1000 ♀). Ennek következtében rendkívül megnőtt az ún. teszt, vagy próbakeresztett állományok létszáma is.

Az igen éles és mind kiélezettebbé váló versenyben ma már csak az a tenyésztő vállalat versenyképes hosszú távon, amelynek tesztelésre szolgáló férőhely kapacitása eléri a 70—100 ezres nagyságrendet a tojóhibridek, a 30—50 ezret a hústípusú anyai szülőpárok előállításában.

A hústípusú hímvonalak ivadékvizsgálatához, valamint az új próbakombinációk folyamatos vizsgálatához 200—250 ezer broiler végtermék tesztelésére van évente szükség. Ehhez még hozzá kell számítanunk a kereskedelmi és kísérleti vonalak fenntartására szolgáló férőhelykapacitást is.

Korábban jelentősen fékezte a szelekciós előrehaladást az a tény, hogy a tesztelés céljára tartott keresztzett és tiszta vonalba tartozó állományokat mélyalmos tartásban ellenőrizték, és a termelési alapadatoknak minimálisan 10—15%-a pontatlan volt. Ma a teszt állományok döntő többségét mind a tojóhibridek, mind a hústípusú anyai szülőpárok esetében egyedi ketrecekben helyezik el, így a termelési alapadatgyűjtés pontossága ugrásszerűen emelkedett.

Az igen nagy állománylétszám, a sok termelési paraméterre kiterjedő alapadatgyűjtés, a tenyésztéstechnikai módszerek megváltozása a tenyésztőket az adatfeldolgozás teljes rendszerét illetően az elektronikus számítástechnika alkalmazására kényszerítette.

A nagy férőhelykapacitású tenyésztőtelepek lehetővé teszik azt is, hogy a reciprok rekurrens szelekción belül az ún. váltott kakas ivadékvizsgálati módszert is alkalmazni lehessen, egyidejűleg nyújtani lehetett a teszt időszak tartamát, jelentősen megnövelve így módon a tenyésztőmunka hatékonyságát.

A tenyésztés minden területén erőteljesen fokozódik a nemzetközi munkamegosztás, mely nagyban hozzájárul a világ meglévő genetikai tartalékainak, a kutatási eredményeknek minden eddiginél hatékonyabb kihasználásához.

A tenyésztési munka mai műszaki-technikai háttere természetesen nagy szellemi kapacitás koncentrációját is nélkülözhetetlenné tette, utóbbi feltétel az egész tenyésztési rendszer hatékony működésének is alapfeltétele.

### **A genetikai téren várható előrehaladás néhány vonása a tojóhibrid és pecsenyecsirke tenyésztésben**

A tenyésztőmunka technikai és szellemi feltételrendszerében bekövetkezett változás alapján várhatjuk, hogy a meglévő és még eddig ki nem használt genetikai tartalékok feltárásával a tojóhibridek termelőképesége, az árutojás-termelés gazdaságossága tovább javul majd.

Az előrehaladás feltehetőleg csekélyebb lesz az egy tojóra eső tojás mennyisége tekintetében, mert annak növelésére már hosszú idő óta törekedtek a tenyésztők, nagy szelekciós nyomás alatt álltak az egyes populációk. A tojás-termelés gazdaságossága tovább javítható ugyanakkor:

- a tojók élősúlyának további csökkentésével, különösen nagyok a tartalékok e téren a középnehéztű, barnahéjú tojást termelő állományokban,
- a perzisztencia fokozásával növelhető lesz a gazdaságos tojástermelés időtartama (12 hónapról 14—15 hónapra),
- a tojás minőségi tulajdonságainak javításával (héjszilárdság, vérfoltos tojások aránya stb.),
- a tojóházi kiesések csökkentésével (különösen a tojószervi megbetegedések aránya csökkenthető),
- a tojássúly variabilitásának mérséklésével,
- a tojóhibridek stressztűrő képességének fokozásával,

(mely által növelhető lesz az egy ketrecben elhelyezhető tojóhibridek száma is).

Természetesen az említett értékmérő tulajdonságok javítása a tenyésztési módszerekben is változtatásokat tesz szükségessé. Így új tulajdonságokkal kell bővíteni a szelekciós indexeket mint pl. a testsúly—tojássúly aránya (*Manson*, 1973), a tojássúly variabilitása (*Sheldon—Podger*, 1974), tojásmínőségi paraméterek (*MacLeod*, 1975). Szükségessé válhat a korábban alkalmazott viszonylag rövid teszt időszakok megnyújtása (*Gowe és mtsai*, 1973) is.

A pecsenyecsirkek értékmérő tulajdonságai közül a növekedési erély javítása képezte hosszú idő óta a fő szelekciós kritériumot. Úgy tűnik a közeljövőben a növekedési erély marad az egyik fő szelekciós szempont, de mellette nagyobb hangsúlyt kap a takarmányértékesítés, mind előbbtől független értékmérő tulajdonság, melynek javítására mindeddig általában közvetett módon

törekedtek abból kiindulva, hogy a növekedési eréllyel egyidejűleg a takarmányértékesítés is javul. Utóbbi felfogás korlátai ma már érezhetőek és azonos növekedési erélyű populációkon belül jelentős genetikai variabilitás mutatkozik a takarmányértékesítésben és a korai elzsírosodásra való hajlamban. (*Kimber, Tatum, Cobb, 1972; Grimes, 1975.*) Az eddigieknél fokozottabban fordul majd a genetikusok figyelme a broilerek értékes húsrészeinek, húsformáinak javítása felé, mely területen még viszonylag jelentősek a genetikai tartalékok. (*Hill, 1972.*)

A pecsenyecsírkék növekedési erélyének javulása miatt évente mintegy 1 nappal lehet csökkenteni a hizlalási időt anélkül, hogy a szülőpár állományok szaporasági mutatói romlanának (*Smith és Simon, 1972.*)

A tojóhibridek és a broilerek esetében felvázolt szelekciós előrehaladás — mely elsősorban a hagyományos tojóhibrid és broiler típusválasztékra vonatkozik — elképzelhetetlen a tenyésztés szolgálatában álló anyagi és szellemi erőforrások koncentrációja nélkül hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt.

### Nagyhatású, kvalitatív gének szerepe a tenyésztőmunkában

A mennyiségi értékmérők javítása mellett az utóbbi években a tenyésztők és genetikusok figyelme több kvalitatív, nagyhatású mendeli szabályok szerint öröklődő tulajdonság felé fordult. (*Merat, 1970; Horn, 1974; Shaklee, 1975.*)

E gének között vannak olyanok, amelyeknek egyik populációból a másikba történő átvitele során nem kell lényegesen csökkenteni az egyéb értékmérők javítására irányuló szelekció intenzitását sem, mindamellert gazdasági szempontból jelentős előnyöket biztosítanak.

Az érdeklődés homlokterében talán a recesszív, ivari kromoszómához kötött öröklődő, törpenövést okozó *dw* gén áll. Segítségével ma már számos tenyésztővállalat és intézet (hazánkban a Kisállattenyésztési Kutatóintézet és a Bábolnai Mg Kombinát) több hústípusú anyai vonalat alakított ki. Több helyen sor került törpe tojóhibrid állományok kialakítására is.

A recesszív törpenövést okozó *dw* gén mintegy 30%-kal csökkenti a tojók kifejtettkori élősúlyát, egyúttal kedvezően befolyásolja a kimondottan hústípusú állományok szaporaságát azáltal, hogy növekszik a keltetésre alkalmas tojások száma és általában javul a keltethetőség is. (*Horn, 1974.*)

A törpenövést okozó recesszív *dw* gén bevitele tojótípusú — kimondottan könnyűtestű — állományokba nem jár minden tekintetben egyértelmű gazdasági előnyökkel és számos részletkérdés a pleiotrop hatásokat, a gén és genotípus kölcsönhatásokat illetően intenzív kutatás tárgya (Összefoglalás: *Horn, 1973.*)

A *dw* gén élősúlycsökkentő hatása, és a szaporaságra gyakorolt kedvező mellékhatásai arra ösztönöznek, hogy törpésített broiler anyai szülőpár kombinációk előállításával csökkentsék a tenyésztők a naposcsibe előállítás költségeit. Erre annál is inkább mód van, mert a törpésített anyai szülőpárokat normál növekedésű hímvonallakkal párosítva, normál növekedési erélyű broiler végtermékek nyerhetők, és csupán a broiler kakasok esetében tapasztalható a legtöbb keresztezési kombinációban — kismértékű növekedési depresszió.

Igen érdekesek azok a legújabb kísérleti eredmények is, melyek szerint a törpésített anyai vonalak növekedési erélyre történő szelekciója igen gyors előrehaladásra vezetett a normál kakasoktól származó broiler utódok növekedési erélyét illetően (*Khan és mtsai, 1975.*)

Utóbbi jelenség arra utal, hogy egy-egy nagyhatású monofaktorális gén bevitelével adott populációban megváltozhatnak az egyes értékmérők közötti — számunkra sokszor előnytelen — korrelatív összefüggések, ennek következtében adott irányban további jelentős szelekciós előrehaladás érhető el.

A pecsenyecsirke előállításban mintegy két éve vetődött fel annak gyakorlati szükségessége, először az USA-ban, hogy a broilereket ivarok szerint elkülönítve hizlalják. A hím és nőivarú broilerek közötti átlagos élősúlykülönbség ma már meghaladja a 20%-ot, mely különbség mind a genetikai előrehaladással, mind a tartástechnológiai feltételek javulásával növekszik. (Horn és mtsai, 1971.)

A feldolgozóipar ugyanakkor a vágósúly szórásának csökkenését igényli. A kiegyenlített vágósúly és élősúly különösen az automatizált feldolgozóvonalak kifejlesztésével vált fontossá, illetve a konyhakész termékek gyártásának előretörésével összefüggő gyártástechnológia igényelt közel azonos súlyú testrészeket (combok, mell).

Az ivar szerint elkülönített broilerhizlalási technológia üzemi alkalmazása a broilerek gyors, pontos és olcsó naposkori ivarmeghatározását teszi szükségessé. A gyors és olcsó naposkori ivarmeghatározás megvalósítása elsősorban tollszín szerint vagy tollfejlődés alapján szexálható broilerkombinációk előállításával lehetséges. A tollszín szerint történő ivarmeghatározás a leggyorsabb, a legbiztonságosabb és kívánja a legkisebb szakértelmet.

Utóbbi cél elérésére a recesszív arany és a domináns ezüst ivari kromoszómához kötötten öröklődő gének gyakorlati hasznosítása látszott a legkézenfekvőbbnek. Mindeddig úgy tűnt, hogy arany homozigóta hím vonalak és ezüst nővonalak kialakítása csak a broiler végermékek hizodalmasságot befolyásoló tulajdonságainak rovására lehetséges. Ennek ellenére viszonylag igen rövid idő alatt — gyorsított nemzedékváltással, ismételt visszakeresztezésekkel, és színre történő ivadékvizsgálattal — létrehoztak arany tollszínű apai és ezüst tollszínű anyai broilervonalakat, melyek keresztezésével tollszín szerint 95—96%-os pontossággal szexálható broilerek állíthatók elő, melyek növekedési erélye, húsformái, tollasodása versenyképes a hagyományos broilerekével. (Horn és mtsai, 1976.)

Az ivar szerint elkülönítetten történő pecsenyecsirke nevelés nemcsak a feldolgozóipar részére jelentene előnyöket, hanem technológiai és takarmányozástani vonatkozásban is kedvezően befolyásolhatja az árutermelés gazdaságosságát (Horn, 1974).

A két érintett példa talán elegendő annak megvilágítására, hogy napjainkban és a közeljövőben milyen jelentős szerep vár a kvalitatív, nagyhatású géneknek az eddieknél sokkal szélesebbkörű hasznosítására.

### **A citogenetikai kutatások lehetséges hatása a tyúktenyésztésre**

Az elmúlt néhány évben a genetika részterületei közül talán a citogenetika fejlődött a legdinamikusabban. Valószínű, hogy használlataink közül a tyúkfaj lesz az első, melynek további nemesítése során sor fog kerülni citogenetikai módszerek gyakorlati alkalmazására is.

Így többek között a legutóbbi évek kutatásai rámutattak arra, hogy a különböző — főleg hústípusú — tyúkpulációkban viszonylag nagy számban akadnak tojók, melyek jelentős mértékben, 5—17%-ig örökítenek különböző

kromoszóma rendellenességeket, melyek a keltetés során az embriók elhalásához vezetnek (*Jaap és Fecheimer 1974, Bloom 1974, Shoffner 1974*).

Rutinszerű módszerekkel ma már utóbbi egyedek is kiszűrhetővé válnak, kiselejtezésük révén tovább javítható a keltethetőség, javíthatók a reprodukciós teljesítmények.

A citogenetikai módszerek gyakorlati alkalmazása több más területen is nyíthat még olyan új nemesítési lehetőségeket, melyeket a klasszikus és populációgenetikai módszerekkel együttesen alkalmazva jelentősen fokozható a termelőképesség, növelhető a termelés gazdaságossága.

A genetikai előrehaladás néhány lehetséges területének korántsem teljes áttekintése talán elegendő arra, hogy a genetikai tartalékok kimerülésétől való aggodalmat eloszlassa. Természetesen a még kihasználatlan genetikai tartalékok hasznosítása mind nagyobb szellemi és anyagi ráfordításokat igényel. Kétségtelen az is, hogy csak új és az eddigieknél hatékonyabb eljárásokkal és módszerekkel lehet majd az új szelekciós célokat elérni. Ismerve azonban azt az igen nagy anyagi és szellemi bázist, mely ma a baromfitenyésztésben világszerte az újabb lehetőségek és módszerek kutatásának szolgálatában áll, nem kell tartani attól, hogy a fejlődés üteme a tyúktenyésztésben a közeljövőben jelentősen csökken a korábbihoz képest.

#### IRODALOM

- Bloom, S. E. (1974):* The Origins and Phenotypic Effects of Chromosome Abnormalities in Avian Embryos. Proc. XV. Worlds. Poult. Conf. New Orleans. 316—321. p.
- Butz, E. (1975):* Can The World feed Itself. Worlds. Poult. Sci. J. Vol. 31. 1. 8—18. p.
- Cobb, R. C.—Hill, J. F.—Kimber, J.—Simon, D. L.—Smith, A. D.—Tatum, W. L. (1972):* Broiler Breeding, what of the Future. Poult. International. Vol. 11. 9. 8—12. p.
- Dias, B. (1974):* Broiler Performance takes a back-slide. Poultry World. No. 19. Vol. 125. 28—29. p.
- Gowe, R. S.—Lentz, W. E.—Strain, J. H. (1973):* Long Term Selection for Egg Production in several Strains of white Leghorn. Proc. 4th Europ. Poult. Conf. London. 225—245. p.
- Grimes, J. (1975):* Looking forward. The genetic priorities. Poult. International. Vol. 14. 4. 8. p.
- Horn, P.—Koesling, I.—Flachowsky, G.—Jeroch, H.—Tóth, M. (1971):* Untersuchungen zur Mastendmasse männlicher und weiblicher Broiler bei verschiedenen Kreuzungen mit unterschiedlichem Nährstoffangebot. Arch. f. Tierzucht. Bd. 14. 481—494. p.
- Horn, P. (1973):* A törpésítés genetikai kérdései a tyúktenyésztésben. Baromfiipar. XX. 4. 167—176. p.
- Horn, P. (1974):* A szaporaság növelésének néhány genetikai lehetősége hústípusú baromfifajok esetében. Baromfiipar, XXI. 1. 32—36. p.
- Horn, P. (1974):* A broilerek ivar szerint elkülönített hizlalásának néhány elméleti és gyakorlati kérdése. Baromfiipar. XXI. 3. 105—115. p.
- Horn, P. (1974):* Neue Entwicklungstendenzen und Forschungsrichtungen in der Geflügelzucht. Grundlagenprobleme der industriemässigen Eier- und Geflügelfleischproduktion. Proc. Int. Symp. Leipzig. 129—140. p.
- Horn, P.—Perényi, M.—Ballay, A.—Orbán, J. (1976):* Különböző broilerkombinációk értékmérő tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata. Baromfitenyésztés. Megjelenés alatt.
- Jaap, R. G.—Fecheimer, N. S. (1974):* Normal and Abnormal Avian Embryos. Proc. XV. Worlds., Poult. Conf. New Orleans. 313—315. p.
- Khan, A. G.—Jaap, R. G.—Kanoun, A. K. (1975):* Body Growth Response to Selection and Crossbreeding in Dwarf and Normal Broiler Type Chicken. Poult. Sci. Vol. 54. 4. 1239—1244. p.
- MacLeod, H. (1975):* Breeders build up the breaking strain. Egg quality. Poultry Industry 8. 13. p.
- Manson, J. M. (1973):* Genetic Change in the Egg Weight Body Weight Association in the Fowl. Proc. 4th Europ. Poult. Conf. London. 247—256. p.
- Merat, P. (1970):* Mendelian Genetics and Selection for Quantitative Traits in Poultry, Results and Perspectives. Worlds. Poult. Sci. J. 26. 571—586. p.

*Shalev, B. A. (1974):* 12 Years of USA and Canada Egg Production Tests. Proc. XV. Worlds. Poult. Congr. New Orleans. 504—505. p.  
*Shaklee, W. E. (1975):* Research on Qualitative Genes of Poultry in the United States. Worlds. Poult. Sci. J. Vol. 31. 1. 32—45. p.  
*Sheldon, B. L.—Podger, A. N. (1974):* Selection

for Low Varyability of Egg Weight in Poultry. Proc. XV. Worlds. Pout. Conf. New Orleans. 159—161. p.  
*Shoffner, R. N. (1974):* New Cytogenetic Methods of Promise in Avian Species. Proc. XV. Worlds. Poult. Congr. New Orleans. 323—326. p.

**Einige züchtungstechnische und genetische Fragen  
 der in der Hühnerzucht zu erwartenden Entwicklung**

*P. Horn*

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

*Zusammenfassung*

Verfasser untersucht jene technischen Bedingungen, die es ermöglichen, dass wirksamere Selektionsverfahren in der Züchtung von Legehybriden und Broilern verwendet werden, als es bisher der Fall war.

Er befasst sich mit den möglichen Hauptrichtungen des Selektionsfortschrittes in der Züchtung von Legehennen und Broilern. In Verbindung mit den Fragen der Verzweigung und der Herstellung von Broilerkombinationen, bei denen die Geschlechte laut der Federfarbe erkennbar sind, weist er auf die steigende Wichtigkeit der weiteren Forschungen der Haupt- und Nebenwirkungen der monofaktoriell vererblichen Gene von grosser Wirksamkeit und auf ihre Rolle bezüglich des Selektionsfortschrittes in der Zukunft hin.

Er deutet auch auf jene Möglichkeiten hin, die man von der praktischen Anwendung der neuesten zytogenetischen Ergebnisse erwarten kann. Er erörtert die klassischen und die auf populationsgenetischen Prinzipien ausgearbeiteten Züchtungsverfahren, durch die — mit den obigen Methoden ergänzend — die wertbestimmenden Eigenschaften der Hühnerpopulationen weiter verbessert werden können.

**Genetic and breeding aspects of the expectable development in poultry breeding**

*Horn, P.*

Agricultural High School, Kaposvár

*Summary*

Technical preconditions which permit adoption more efficient selection methods in breeding of broilers and laying hybrids are examined.

The author also deals with the probable trends of selection progress in laying and broiler breeding. Dwelling on production problems of making dwarfs and sexing according to feather colour the author emphasize the ever increasing importance of research on main and side effects of monofactorial, great-effect genes and their role in progress of selection.

The opportunities expectable from field utilization of the newest results of cytogenetic research are also analysed and stressed that classical breeding methods, and methods based upon of principles of population genetics accomplished with results of cytogenetic research are the pledge of further improvement of values of poultry populations.

**Некоторые вопросы по технике выращивания кур и по генетике в связи с ожидаемым развитием**

*П. Хорн*

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

*Резюме*

Автор исследует технические условия, позволяющие применять более эффективные методы селекции, чем до сих пор, в выращивании кур-помесей и бройлеров.

Автор занимается с возможными главными направлениями развития селекции в выращивании кур и бройлеров. В связи с вопросами уменьшения размеров тела и создания комбинаций бройлеров, пол которых можно определить на основании цвета перьев, он указывает на все возрастающую важность дальнейшего исследования главных и вторичных воздействий высокоэффективных генов, передаваемых по наследству монофакториально, а также на их будущую роль с точки зрения прогресса в селекции.

Автор указывает на возможности, которых можно ожидать от практического применения новейших результатов цитогенетического исследования. Дополняя вышеуказанными методами классические способы разведения, основывающиеся на принципах популяционной генетики, становится возможным дальнейшее улучшение характерных признаков популяций кур.



## NYÚLTENYÉSZTÉSI KUTATÁSAINK HELYZETE ÉS LEHETŐSÉGEI

*Holdas Sándor*

Kisállattenyésztési Kutatóintézet, Gödöllő

A magyar nyúltenyésztés az elmúlt évtizedben rendkívül nagy változáson ment keresztül. A változást elsősorban a termelés nagyfokú mennyiségi növekedése jellemezte. Felvásárlásunk az 1960. évi 40 tonnáról 1975-ben közel 40 000 tonnára emelkedett. A nyúltenyésztésből származó devizabevétel a népgazdaság jelentős tételét képezi. További jellemző vonás, hogy megjelent a termelési struktúrában a nagyüzem. Az itt termelt mennyiség ugyan az össztermelésnek mindössze 8—10%-át adja napjainkban is, azonban ennél sokkal nagyobb hatást gyakorol termelésszervező tevékenységével, szerződéses termeltetési rendszerek létrehozásával.

A magyar nyúltenyésztés fejlődését jellemzi, hogy — más állattenyésztési ágazatoktól eltérően — nagymértékben támaszkodik a kutatásra, főleg a hazai kutatási eredményekre. Ennek oka abban kereshető, hogy a tenyésztési ágazatnak nagyüzemi tapasztalatai egyáltalán nem voltak, a munkában résztvevő közel 30—40 ezer kistenyésztő pedig élénken figyeli a termelésüket elősegítő, önköltségüket csökkentő kutatási eredményeket. A kutatást kiinduló bázisnak tekintő helyes szemlélet abból is táplálkozik hazánkban, hogy a kutatás kezdeményezte, indította meg és napjainkban is befolyásolja a hazai nyúltenyésztés egész fejlesztési folyamatát. A már említett, szerződéses rendszereket létrehozó állami gazdaságok a Kisállattenyésztési Kutatóintézettel szoros kapcsolatban tevékenykednek és a kutatási eredményeket a lehető legrövidebb időn belül képesek saját üzemükben, egy fázissal később pedig az országos termelésben bevezetni.

Különösen vonatkozik ez a Bikali Állami Gazdaságra, amely mint a nyúlhús-előállítás rendszergazdája, a kutató-fejlesztő tevékenység aktív résztvevője is.

A röviden vázolt helyzet következtében hazánkban a nyúltenyésztéssel kapcsolatos kutatások és az ágazat termelési tevékenysége szoros kapcsolatban áll egymással. Az egyes kutatási területek fontosabb eredményeit és kilátásait e szoros egység figyelembevételével foglaljuk össze.

### A kutatás szervezése

A nyúltenyésztéssel kapcsolatos kutatásokat 1970—75 között a „Nyúlhibridok előállítása és a termelés komplex fejlesztése” című középtávú kutatási célprogram keretein belül végeztük. A program bázisa a Kisállattenyésztési Kutatóintézet volt, számos intézmény és vállalat működött közre. Szakmai-kutatási szempontból a feladatokat testületek (feladatbizottság, témabizottságok) hatá-

rozták meg és végezték a számonkérést is. Ez a rendszer jól bevált, tapasztalataink alapján az 1976—80 időszakban is hasonló szervezetben végezzük a nyúltenyésztéssel kapcsolatos kutatómunkát.

### Tenyésztési kutatások

A tenyésztési témákkal foglalkozó kutatók előtt 1969-ben az a feladat állt, hogy

— átalakítsák a kistenyésztők birtokában levő állomány fajtastruktúráját, hústermelésre alkalmas fajtákat vezessenek be.

— nagyüzemi tartásra alkalmas, hústermelő hibridnyulakat alakítsanak ki.

A feladatok megoldása érdekében a Kisállattenyésztési Kutatóintézet birtokában levő újjélandi fehér és kaliforniai fajtához tartozó populációkból létrehozták a „Fehér Gyöngy” elnevezésű hibridnyulat, amit az Országos Fajtamínősítő Tanács 1972-ben „Előzetesen Elismert Fajta”, 1973-ban „Államilag Elismert Fajta” minősítésben részesített. A hibrid a fontosabb értékmérő tulajdonságok (szaporaság, súlygyarapodás, vágási minőség) mellett a nagyüzemi viszonyokat jól bírja, a nagyüzem és a kisüzem viszonyai között is kiváló termelést ér el. A hibrid terjesztését a Bikali Állami Gazdaság végzi. Nyúltelepéről évente mintegy 50—60 ezer szülőpárt helyez ki szerződéses termeltetésre kistermelők-höz. Így a Fehér Gyöngy az országos húsnyúlállításnak mintegy 30%-át adja. (8)

A kutatás fontos eredménye volt, hogy 1975-ben az Országos Állattenyésztési Felügyelőség minősítése alapján köztenyésztésre engedélyezték hazánkban az újjélandi fehér és a kaliforniai fajtákat. Ezek a hústermelésre kialakított fajták 1967-ben kerültek hazánkba és — néhány kisebb egyéb importtól eltekintve — a Kisállattenyésztési Kutatóintézet révén terjedtek el hazánkban. Az Országos Fajtamínősítő Tanács az Intézetet bízta meg a két fontos fajta további nemesítésével. Ezek a következő években az országos termelésnek mintegy 50%-át adják.

A komplex kutatási program egyik lényeges témáját abban láttuk, hogy a genetikai előrehaladás biztosítása érdekében a rendelkezésre álló adattömeg feldolgoására gépi adatfeldolgozást vezessünk be, és ezt a konkrét szelektációs munkában hasznosítsuk. Rendszerünket lyukszalagra, később IBM-rendszerre dolgoztuk ki és napjainkban is alkalmazzuk. (6)

A gazdaságilag legfontosabb értékmérőknek, a szaporaságnak viszonylag alacsony öröklődhetőségi értékei miatt a szaporaság fokozásának tenyésztéstechnikai lehetőségeit is kerestük. Két éven át mintegy 500 anyanyúl bevonásával erőltetett szaporítást végeztünk, amikor az anyákat 24—26 órával ellésük után újra fedeztettük. Az elméletileg lehetséges 11 ellést a rendelkezésre álló populációkból kevés egyed tudta teljesíteni, de úgy láttuk, hogy az állományok mintegy 20—25%-a évente 50—70 fióka világra hozatalára képes. E kísérlet zárása után olyan, a hagyományoshoz képest ugyancsak sűrített rendszert próbáltunk ki, amikor az ellés utáni első ciklus végén, 10—12 nap között fedeztetünk újra. Ez a munka folyamatban van, de az eddigi eredmények is bizonyossá teszik, hogy az újjélandi fehér és a kaliforniai fajtájú nyulakat a jelenleg általánosnál jóval többször elletethetjük. Ez kisüzemeinkben évi 6 elletésben határozható meg, és ebben a hazai nyúlhús-előállítás nagy tartalékát látjuk. (7)

A tenyésztési kutatások lehetőségeit az határozza meg, hogy a Bikali Állami Gazdaság és a Kisállattenyésztési Kutatóintézet szoros együttműködése nagy

tenyésztési bázist hozott létre. A rendszergazda telepén mintegy 5000 elit és nagyszülő anyanyúl, további 5000 szülőpár fokozatú anyanyúl van. Ezek termelési adatainak pontos feltételével, gépre vitelével és a szelekcióban való felhasználásával a forgalomban levő Fehér Gyöngy hibrid termelőképessége tovább javítható.

Az országos köztenyésztés érdekében szükséges a fajtatiszta állományok folyamatos nemesítése, értékmérő tulajdonságaik állandó tökéletesítése. Ennek bázisa a Kisállattenyésztési Kutatóintézet gödöllői telepe, ahol egyidőben más, távlatilag fontos tenyésztési témák is munkában állnak.

### Takarmányozási kutatások

A takarmányozási kutatási eredmények értékelése során abból az érdekes helyzetből kell kiindulnunk, hogy a házinyúl táplálóanyagigényeit jóformán alig ismertük. Ez meglepő, ha megfontoljuk, hogy viszonylag szapora, jól tartható állatfajról van szó. Bizonyos, hogy hazai és külföldi intézetekben csupán az utolsó 10 évben tisztázódtak a nyúl igényei a fehérje mennyiségével szemben és kezdtek meg kutatásokat az egyes aminosavak iránti igények kiderítésére. Teljesen sötét terület napjainkban is a nyersrost, ami feltehetően befolyásolja a fehérje, az energia és egyes ásványi anyagok értékesülését is.

A hazai kutatások két irányban indultak meg. Egyrészt alapozó jellegű ismereteinket kellett bővíteni, másrészt ezzel egyidőben konkrét gyakorlati tanácsokat kellett adni a termelőknek, mégpedig gyárilag előállítható nyúltápok receptjei formájában. Az 1970—75 közötti időszakban számos takarmányfeleség emésztési együtthatóit állapítottuk meg indikátoros módszerrel, több kísérletsorozatot végeztünk az optimális fehérjeszint megállapítása érdekében. Ezeket az eredményeket folyamatosan felhasználtuk a takarmányozási kutatások másik területén.

Gyakorlati célkitűzésként mutatkozott az a kérdés, hogy a nyúl igényli-e egyáltalán az állati eredetű fehérjét? A hazánkban külföldről átvett tápreceptekben ugyanis 6% állati eredetű fehérje szerepelt. Vizsgálataink eredményeként ez a mennyiség előbb felére csökkent, majd teljesen elmaradt a nyúltápokból. Ugyancsak sürgős gyakorlati probléma volt az importból származó fehérje-feleségek arányának csökkentése (1).

E feladatok teljesítéseképpen az Országos Takarmányellenőrző Felügyelőség 1974-ben elfogadta a Fehér György nyúltápok receptjeit. Napjainkban ezeket a nyúltápokokat már több üzem gyártja és további terjedésük várható.

*A takarmányozási kutatások további feladata*, hogy az eddigi hazai és külföldi eredményekre támaszkodva folytassák a nyúl táplálóanyag igényeinek tisztázására irányuló tevékenységet, egyidejűleg konkrét gyakorlati segítséget nyújtsonak a termelőknek. Ezért az említett kétirányúság a következő években is fennmarad. A kutatási lehetőségeket erősen korlátozza azonban az a körülmény, hogy a munkák komolyabb laboratóriumi kapacitás és műszerigénnyel járnak.

### Állategészségügyi kutatások

A házinyúl betegségeivel kapcsolatos kutatásokat több intézményünkben végezték, a Kisállattenyésztési Kutatóintézet ezen a területen koordináló tevékenységet folytatott. A legfontosabb kutatóhelyek

- az Országos Állategészségügyi Intézet,
- az Állatorvostudományi Egyetem egyes tanszékei,
- az MTA Állategészségügyi Kutatóintézete, valamint
- a miskolci Megyei Állategészségügyi Állomás voltak.

A témákban a legfontosabb nyúlbetegségek elleni védekezéssel illetve gyógykezelésükkel foglalkoztak. A munkák központjában a mixomatózis, a légzőszervi megbetegedések és az enterális problémák kóroktana és kezelése állt. Jelentős eredmények születtek hazai mixomatózis vakcina kidolgozása terén. A gyakorlati kipróbálás a következő évek feladata lesz. A légzőszervi megbetegedések terén említésre méltó előrehaladást értünk el a látens pasztorellózis kimutatására alkalmas diagnosztikummal, szerológiaiailag tipizáltuk a hazánkban gyakori pasztorellákat. Ezek alapján egy meghatározott körzetben pasztorellózis-mentesítési programot kezdtünk meg.

A parazitás megbetegedések elleni küzdelemben több kokcidiosztatikumot próbáltunk ki. Több készítményről bebizonyosodott, hogy a nyulak kokcidió-zisa ellen nem használható.

Jelentős tevékenység volt az a higiéniai téma, amelynek keretében a rotációs üzemelési rendszer állategészségügyi hatásait értékeltük. Az állategészségügyi kutatások bázisai a továbbiakban is az említett kutatóhelyek lesznek. Témáikat a jövőben a növekedéskori elhullások csökkentése mellett a kifejtéskori elhullások mérséklésére irányítják.

## Műszaki fejlesztés

A nagyüzemi nyúltenyésztés egyik alapja volt az a műszaki fejlesztés, ami az 1970—75 közötti években történt. A kutatási programot megelőzően nem volt megfelelő nagyüzemi épület és technológia, csupán a kisüzemek valamilyen változatait próbálták nagyüzemekre applikálni. Ezek a törekvések természetesen nem jártak sikerrel.

A rendszergazda Bikali Állami Gazdaság és a Kisállattenyésztési Kutatóintézet közösen alakította ki a rotációs rendszerhez alkalmazkodó épület típust, és a jelenleg is használatos, gépesített ketrecrendszert.

Az épület és technológia bevált, jelenleg is használatban van. A következő öt éves terv fejlesztési célkitűzései közé tartozik az épület szellőztetésének és hőgazdálkodásának javítása, a technológiában mutatkozó hiányosságok megszüntetése. Kívánatos a munka termelékenységét tovább javító újabb ketrectípus kialakítása, egyúttal a viszonylag gyakori üzemzavarok kiküszöbölése.

A műszaki fejlesztési tevékenység problémája, hogy a témacsoportok közül a legnagyobb anyagi eszközöket igényli. A rendszergazda az eddigi tevékenységet döntő többségében saját erőforrásaiból végezte, folytatására további anyagi alapok lennének szükségesek.

## Ökonómiai kutatások

Az ökonómiai kutatásokat jórészt az Agrárgazdasági Kutatóintézetben folytatták. Az Intézet a feladat megoldására folyamatosan gyűjtötte és értékelte a nagyüzemek termelési adatait ezek feldolgozása alapján a területen számos tanulmány látott napvilágot (2,9).

Az ökonómiai témákhoz tartozik, hogy a Kisállattenyésztési Kutatóintézetben kidolgozták a *rotációs rendszert*, aminek gyakorlati alapját a műszaki fejlesztési témák között említett épülettípus szolgáltatta. A rotáció bizonyos anya-létszám egyidejű fedezetésében és az állománynak az istállók között való szabályos cserélődésében nyilvánul meg (3). A rendszert a nagyüzemek azonnal bevezették, napjainkban is alkalmazzák. Újabban kisüzemek részére is javasolják bizonyos módosításokkal (4,5).

Az ökonómiai témák fontos további területe lesz a gazdaságosság sokoldalú vizsgálata az 1976—80 közötti időszak sok tekintetben megváltozott viszonyai között.

#### IRODALOM

1. *Gippert, T.*: Kísérletek olcsóbb nyúlápok előállítására. Baromfitenyésztés, Budapest, 1974. 18. 8. 20—22. p.
2. *Hegedűs, J.*: Az iparszerű nyúlhústermelés problémái és eredményei a Bikali Állami Gazdaságban. ÁKI, Budapest, 1973
3. *Holdas, S.*: A nagyüzemi nyúltenyésztés magyarországi tapasztalatai. Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle, Budapest, 1973. 17. 2.
4. *Holdas, S.*: Nyúltenyésztésünk eredményei és problémái. Baromfiipar, Budapest, 1973. 9.
5. *Holdas, S.—Petőházi, G.*: Problemi dell'allevanto intenzivo in Ungheria. Como, 1973
6. *Holdas, S.—Suschka, A.—Baráth, Cs.*: Gépi adatfeldolgozás alkalmazása a nyúltenyésztésben. Kísérletügyi Közlemények. Állattenyésztés, Budapest, 61/B 1973
7. *Holdas, S.—Suschka, A.—Pacs, I.*: A házinyúl gazdaságosságának fokozása az elletési gyakoriság növelésével. VII. Állattenyésztési Tudományos Napok, Budapest, 1973. 75—76. p.
8. *Holdas, S.*: A Fehér Gyöngy hibridnyúl. Kutatási Eredmények. MÉM, Budapest, 1974
9. *MK*: A nyúlhústermelés helyzete és fejlesztési problémái. ÁKI, Budapest, 1971

#### Situation und Möglichkeiten der ungarischen Kaninchenzüchtungs-Forschungen

*S. Holdas*

Forschungsinstitut für Kleintierzucht zu Gödöllő

#### Zusammenfassung

Verfasser weist darauf hin, dass die ungarischen Kaninchenzüchtungsforschungen in den letzten fünf Jahren zahlreiche wertvolle Ergebnisse zeigten. Die Forschungsorganisation bewährte sich gut; bei der Durchführung des Landes-Forschungsprogrammes wirkten mehrere Institute und Unternehmen mit. Die Forschungen hatten zur Folge, dass die grossbetriebliche Hybride, benannt „Fehér Gyöngy“, auf dem Gebiete der Züchtung hergestellt wurde. In die Landeszücht wurden auch die neuseeländischen und kalifornischen Rassen, die zur Fleischproduktion die geeignetesten sind, eingeführt. Auf dem Gebiet der Ökonomie kann als ein bedeutendes Ergebnis die Ausarbeitung eines Rotations-Betriebssystems verzeichnet werden, das von den ungarischen Grossbetrieben angenommen und eingeführt wurde. Die Ergebnisse der Fütterung und des Tiergesundheitswesens verbesserten in mehreren Hinsicht die Wirtschaftlichkeit der Kaninchenzücht sowohl in Klein- als auch in Grossbetrieben. Dadurch wurde der Erfolg dieses Produktionszweiges in grossem Masse erhöht und die Erfüllung der volkswirtschaftlichen Exportpläne gesteigert.

## Positions and opportunities of our rabbit breeding research

*Holdas, S.*

Institute for Small Animal Production, Gödöllő

### *Summary*

A couple of valuable score has been achieved by rabbit breeding researches in Hungary, the author points out. The organization has proved to be adequate. Several institutes and enterprises contributed to the national research programme. The research work resulted in the construction of the Fehér Gyöngy („White Pearl”) hybrid, which is suitable for large-scale production. Californian and New Zealand breeds as most suitable breeds for meat production has been also involved in the national commercial breeding. Elaboration of the rotational management system was the most important achievement in the field of economy. This has been accepted by the large-scale units. The results of nutrition and veterinary medicine has in many respect improved the economicalness of rabbit production both in the small and large-scale production units. This greatly increased the efficiency of this production line and contributed to the fulfilment of the national export plans.

## Положение и возможности исследований в области венгерского кролиководства

*Ш. Холдаш*

Научно-исследовательский институт мелкого животноводства, Гэдзлль

### *Резюме*

Автор указывает на то, что проведенные в течение последних пяти лет исследования в области венгерского кролиководства дали целый ряд ценных результатов. Хорошо оправдала себя организация исследований, ряд институтов и предприятий принял участие в проведении общегосударственной программы исследований. В области племенного дела исследования привели к созданию крупнопроизводственной помеси Белый жемчуг. Наиболее пригодные к продукции мяса породы из Новой Зеландии и Калифорнии также были включены в общегосударственное разведение. С экономической точки зрения значительным результатом можно считать разработку ротационной системы разведения, принятой и внедренной венгерскими крупными предприятиями. Результаты, достигнутые в области кормления и ветеринарного дела, неоднократно повысили экономичность кролиководства как на мелких, так и на крупных предприятиях. Это в большой мере привело к успешности данной отрасли производства и к лучшему выполнению народнохозяйственных планов экспорта.

## AZ EGY ÉLETNAPRA VONATKOZTATOTT CSONTOSHÚS-TERMELÉS ÉS A RELATÍV TEJTERMELÉS ÉRTÉKELÉSE MAGYAR TARKA BIKÁK IVADÉKVIZSGÁLATI EREDMÉNYEI ALAPJÁN

*Dohy János—Sík Endréné*

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

Szarvasmarha-állományunk tej-, illetve hústermelésre szakosítása napjainkban változó közgazdasági környezetben bontakozik ki. Az ötödik ötéves terv céljai a szarvasmarha-tenyésztésben is elengedhetetlenné teszik a hatékonyság fokozását, így a nemesítő munka eredményességének növelését is. Ennélfogva megokolt és szükséges a szelekciós nemesítés gerincét alkotó ivadékvizsgálatok eredményeinek elemzése és olyan összefüggések kutatása, illetve felülvizsgálata, amelyek a nemesítéshez újabb támpontokat és szempontokat szolgáltathatnak.

Tanulmányunk ebben a szellemben kívánja szolgálni az Országos Állattenyésztési Felügyelőség által az Országos Szarvasmarha-teljesítményellenőrzési Bizottság elé terjesztett (1975) ivadékvizsgálati eredmények további értékelését, abból a célból, hogy tej- és hústermelésre egyaránt ivadékvizsgált magyar tarka (incl. szimentáli és osztrák tarka) apaállatok bikaivadékainak csontoshús-termelése és leányivadékainak relatív tejtermelése párhuzamosan és egymással összefüggésben legyen analizálható. Ilyen módon és céllal végzett adatfeldolgozásról és -értékelésről a szakirodalomban nem olvastunk (az abszolút tejtermelés és a hizlalás alatti súlygyarapodás összefüggéseit sokan vizsgálták, amint ezt pl. *Dohy—Keleméri* (1971) és *Sebestyén* (1974) munkái ismertetik).

Vizsgálatunk — szerény megítélésünk szerint — egyrészt azért érdemelhet figyelmet, mert a tej- és a hústermelési ivadékvizsgálatok eredményeinek színvonalából és egyes összefüggéseiből a szakemberek jelentős következtetéseket vonhatnak le a jövőre nézve is, másrészt pedig a hegyi tarka fajták iránti nagy nemzetközi érdeklődés ismét reflektorfénybe állítja a „legjobb tejtermelő húsmarhát”: a szimentáli jellegű fajtakört. Ezt legújabbban az is igazolja, hogy az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Szervezete (FAO) elhatározta a hegyi tarka (Fleckvieh) fajták összehasonlító vizsgálat-sorozatának megszervezését a Szovjetunióban. Ebben a nemzetközi kísérletben a terv szerint hazánk is részt vesz.

### A vizsgálat anyaga és módszere

Az Országos Állattenyésztési Felügyelőség által feldolgozott és az Országos Szarvasmarha-teljesítményellenőrzési Bizottság elé terjesztett ivadékvizsgálati összeállításból összesen 45 apaállat eredményeit értékeltük. Ezek a bikák tej- és hústermelésre egyaránt ivadékvizsgáltak. A 45 bika közül 36 magyar tarka, 7 szimentáli és 2 osztrák tarka fajtájú. A magyar tarka apaállatok nőivarú ivadék-

csoportjainak átlagos létszáma 36,3, a szimentáliaké 39,4, az osztrák tarkaké 29,0 elsőborjas tehén volt. A hústermelési ivadékvizsgálatban apánként (a fajták előző sorrendjében) 14,9; 14,4, illetve 14,0 növendék-hízóbika szerepelt.

Az ivadékvizsgálati eredményeket a következőképpen dolgoztuk fel és értékeltük:

— Megállapítottuk az ivadékcsoportok megoszlását a hizlalási végsúly átlagértékei szerint;

- az egy életnapra vonatkoztatott átlagos élősúlytermelés szerint;
- az egy életnapra vonatkoztatott átlagos csontshústermelés szerint;
- az átlagos 1. laktációs tejtermelés szerint; végül
- az átlagos relatív tejtermelés (FCM : 100 kg élősúly) szerint.

— Korrelációs és regressziós számítását végeztünk az egy életnapra vonatkoztatott csontshús-termelés (g/nap) és a relatív tejtermelés (FCM : 100 kg) között.

— Kimutattuk az egy életnapra jutó csontshús-termelésben legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért apaállatok hús- és tejtermelési minősítési javaslatának összefüggését;

— Kimutattuk az abszolút és relatív tejtermelésben legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért apaállatok hús- és tejtermelési minősítési javaslatának összefüggését.

Az adatokat táblázatokban foglaltuk össze.

## Vizsgálati eredmények és következtetések

Az ivadékcsoportok megoszlását a hizlalási végsúly átlagértékei szerint az *I. táblázat* mutatja. Ebből megállapítható, hogy a hizlalási végsúly tekintetében nagy a változatosság: az ivadékcsoportoknak kereken 35%-át 540 kg-nál kisebb végsúlyig hizlalták, ugyanakkor közel 16%-ot tesz ki az 580 kg-nál nagyobb átlagsúlyig hizlalt csoportok száma. A marhahústermelés volumenének növelése,

1. táblázat

Az ivadékcsoportok megoszlása  
a hizlalási végsúly szerint

Átlagos hizlalási végsúly, kg (1)	Ivadékcsoportok száma (2)
481—500	1=2,2%
501—520	7=15,2%
521—540	8=17,8%
541—560	12=26,7%
561—580	10=22,2%
581—600	6=13,3%
601—620	1=2,2%
Összesen:	45=100,0% (kerekítve) (3)

*Distribution of progeny groups according to the slaughter weight*

1. average slaughter weight; 2. number of progeny groups; 3. total

2. táblázat

Az ivadékcsoportok megoszlása  
az egy életnapra vonatkoztatott  
átlagos élősúlytermelés\* szerint

Élősúlytermelés, g/életnap (1)	Ivadékcsoportok száma (2)
1001—1050	2=4,4%
1051—1100	8=17,8%
1101—1150	5=11,1%
1151—1200	9=20,0%
1201—1250	7=15,2%
1251—1300	6=13,3%
1301—1350	6=13,3%
1351—1400	2=4,4%
Összesen:	45=100,0% (kerekítve) (3)

\* A születési súly nem került levonásra a hizlalási végsúlyból (4)

*Distribution of progeny groups according to live weight production for one day of life*

1. live weight production, gms/one day of life; 2. number of progeny groups; 3. total; 4. birth weight is not deducted from the final weight



3. táblázat

**Az ivadékcsoportok megoszlása az egy életnapra vonatkoztatott átlagos csontoshús-termelés szerint**

Csontoshús-termelés #/életnap (1)	Ivadékcsoportok száma (2)
501—550	1 = 2,2%
551—600	7 = 15,2%
601—650	13 = 28,9%
651—700	12 = 26,7%
701—750	7 = 15,2%
751—800	4 = 8,8%
801—850	1 = 2,2%
<b>Összesen:</b>	<b>45 = 100,0% (kerekítve) (3)</b>

*Distribution of progeny groups according to boned meat production calculated for one day of life*

1. boned meat production, gms/one day of life; 2. number of progeny groups; 3. total

4. táblázat

**Az ivadékcsoportok megoszlása az átlagos 1. laktációs tejtermelés szerint**

Tejtermelés, kg (1)	Ivadékcsoportok száma (2)
1700 alatt	2 = 4,4%
1701—1900	2 = 4,4%
1901—2100	6 = 13,3%
2101—2300	10 = 22,2%
2301—2500	16 = 35,6%
2501—2700	4 = 8,8%
2701—2900	4 = 8,8%
2900 felett	1 = 2,2%
<b>Összesen:</b>	<b>45 = 100,0% (kerekítve) (3)</b>

*Distribution of progeny groups according to the average milk yield in the 1st lactation*

1. milk yield; 2. number of progeny groups; 3. total;

ugyanakkor a hizlalás gazdaságosságának fokozása megkívánja, hogy a magyartarka fajtában 540—560 kg közötti hizlalási végsúly legyen jellemző az ivadékcsoportok túlnyomó többségére is.

Az ivadékcsoportok megoszlását az egy életnapra vonatkoztatott átlagos elősúlytermelés szerint a 2. táblázatban foglaltuk össze. Az eredmények változatossága itt is nagy, jelezve a további szelekcióban rejlő lehetőségeket is. Ezek az adatok is azt mutatják, hogy a magyartarka hízómarha-végtermékként és hústermelő „hívonal” gyanánt hasznosítva érhet el kimagasló eredményeket.

Az egy életnapra vonatkoztatott átlagos csontoshústermelés ivadékcsoportok szerinti megoszlását tünteti fel a 3. táblázat, amelyből ugyancsak az eredmények jelentős változatossága állapítható meg. A hizottmarha-állománynak ez a korszerű értékmérője a húsirányú specializációban nagy figyelmet érdemel, mert az objektív bírálat egyik alapja.

A 4. táblázatban közöljük az ivadékcsoportok megoszlását az átlagos 1. laktációs tejtermelés szerint. Az eredmények egyrészt alacsony (a korábbi évekhez hasonló) színvonalúak, ugyanakkor jelentős — nyilvánvalóan számottevő környezeti varianciából is fakadó — változatosságot tükröznek. Ezek az adatok is alátámasztják az 1025/1972 sz. kormányhatározat nyomán kibontakozó tejirányú keresztezéses nemesítés helyességének és időszerűségének tényét.

Az ivadékcsoportok megoszlását az átlagos relatív tejtermelés (100 kg elősúlyra vonatkoztatott 4% zsírtartalomra standardizált [FCM]tejmennyiség) szerint az 5. táblázat érzékelteti. A relatív tejtermelés — amint szakkörökben ma már köztudott és elismert — a tejelő marha takarmányhasznosításának és ezen keresztül a tejtermelés gazdaságosságának alapvető fontosságú mutatója. Öröndetes, hogy hazai ivadékvizsgálati rendszerünkben ennek az értékmérő tulajdonságnak analízisére és érvényesítésére is lehetőség kínálkozik. Erre a tejtermelésre szakosodó nagyüzemek szarvasmarha-populációjának nemesítésében van elengedhetetlenül szükség. Az 5. táblázat adatai a tejtermelés hatékonyságának igen alacsony színvonalára utalnak, ami természetszerű következménye az alacsony abszolút termelésnek és az elsőborjas tehénállomány viszonylag nagy testtömegének.

5. táblázat

Az ivadékcsoportok megoszlása az átlagos relatív tejtermelés (FCM: 100 kg élő súly) szerint

FCM: 100 kg, kg (1)	Ivadékcsoportok száma (2)
201—250	1=2,2%
251—300	1=2,2%
301—350	5=11,1%
351—400	14=31,1%
401—450	17=37,8%
451—500	6=13,3%
501—550	1=2,2%
Összesen:	45=100,0% (kerekítve) (3)

*Distribution of progeny groups according to the average relative milk yield (FCM: 100 kg live weight)*

1. FCM/100 kg live weight; 2. number of progeny groups; 3. total

6. táblázat

A korreláció- és regresszió-számítás eredményeinek összefoglaló táblázata

Az egy életnapra vonatkoztatott csontoshústermelés (g/nap) (1) átlagértéke: 660 g (3)	A relatív tejtermelés (FCM: 100 kg élő súly) (2) átlagértéke: 397 kg (3) szórása: ±55 kg (4) CV: 13,9%
szórása: ±65 g (4)	
CV: 9,9%	

Korrelációs együttható:  $r=0,135$  (5)  
Regressziós együttható:  $b=0,160$  g (a relatív tejtermelés 1 kg-os növekedése az egy életnapra vonatkoztatott csontoshústermelésnek átlagosan 0,16 g-os növekedésével párosult) (6)

*Summary table of correlation and regression analysis*

1. boned meat production for 1 day of life (gms/day); 2. relative milk production (FCM: 100 kg live weight); 3. average value; 4. deviation; 5. correlation coefficient; 6. regression coefficient:  $b=0,160$  gms (viz. 1 kg increase in relative milk production is followed 0.16 gms increase in boned meat production calculated for 1 day of life)

Az egy életnapra vonatkoztatott csontoshús-termelés és a relatív tejtermelés közötti korreláció és regresszió megállapítását célzó számításaink eredményeit a 6. táblázatban foglaltuk össze. A korrelációs és regressziós együttható nem szignifikáns, gyenge pozitív tendenciát jelez a két értékmérő között. Úgy tűnik tehát, hogy — a vizsgált 45 ivadékcsoport átlagában — a két tulajdonság gyakorlatilag független egymástól. Tekintettel azonban arra, hogy az ivadék-vizsgált apaállatok közül a legjobb eredményeket elért „csúcs” bikák a meghatározó jelentőségűek, különös figyelmet érdemel a 7. és 8. táblázat, amelyekben a

7. táblázat

Az egy életnapra vonatkoztatott csontoshús-termelésben legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért apaállatok adatai

A bika központi ny. tartási száma, fajtája (1)	utódellenőrzési eredmények (2)							
	Híz. végsúly, kg (3)	Élősúly- term., g/nap (4)	Csontoshús- term., g/nap (5)	Hús- kitermelési arány, % (6)	MSZTB* minősítése (hústerm.) (7)	1. lakt. tejterm., kg (8)	FCM/100 kg (9)	MSZTB minősítése (tej) (10)
2617 (mt.)	537	1345 (+20)	813 (+75)	60,4	A	2263 (-136)	391 (-9)	IV
2687 (mt.)	557	1319 (-6)	781 (+42)	60,2	B	2009 (-375)	313 (-87)	IV
2641 (mt.)	555	1315 (+32)	765 (+25)	60,3	B	2436 (+201)	418 (+40)	III
2685 (szim.)	555	1354 (+29)	758 (+20)	59,8	B	1634 (-919)	272 (-151)	IV

\* Megyei Szarvasmarha-telejesítményellenőrzési Bizottság (11)

*Data of sires having the best progeny test results in boned meat production calculated for 1 day of life*

1. centrally registered number and breed of bulls (mt=Hungarian Fleckvieh; szim=Simmenthal); 2. results of progeny testing; 3. final fattening weight; 4. live weight production gms/day; 5. boned meat production, gms/day; 6. killing out percentage; 7. qualification by MSZTB; 8. milk yield in the 1st lactation; 9. FCM: 100 kg; 10. milk qualification by MSZTB; 11. County Board for Cattle Breeding

hús-, illetve a tejtermelés alapján legkiemelkedőbbnek talált egyedek adatait állítottuk szembe egymással.

A 7. táblázatból az tűnik ki, hogy az egy életnapra vonatkoztatott csontoshús-termelésben legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért négy bika közül három rontó hatása az abszolút és a relatív tejtermelésben és mind a négy apaállat igen alacsony tejtermelési eredményeket produkált.

A 8. táblázat adatai viszont arról tanúskodnak, hogy az abszolút és a rela-

8. táblázat

Az abszolút és relatív tejtermelésben  
legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért apaállatok adatai

A bika központi ny. tartási száma, fajtája	utódellenőrzési eredmények							
	Hizl. végsúly, kg	Élősúly-term., g/nap	Csontoshús-term., g/nap	Hús-kitermelési arány, %	MSZTB minősítése (hústerm.)	1. lakt. tejterm., kg	FCM/100 kg	MSZTB minősítése (tej)
2684 (mt.)	577	1377 (+ 52)	728 (- 10)	59,3	B	3009 (+ 793)	502 (+ 130)	I
2726 (osztr. tarka) (11)	523	1231 (- 52)	696 (- 44)	60,6	D	2828 (+ 482)	493 (+ 103)	II
2683 (szim.)	558	1337 (+ 12)	707 (- 33)	59,6	C	2816 (+ 426)	486 (+ 97)	II

Data of sires having the best progeny test results in the absolute and relative milk production  
I—10. is the same, as table 7. 11. Austrian Fleckvieh;

tív tejtermelésben legjobb eredményt elért három apaállat kivétel nélkül elmaradt az egy életnapra vonatkoztatott csontoshús-termelésben (- 10 g; - 44g; - 33 g), a kontrollhoz viszonyítva, jóllehet ivadékcsoportjaik átlageredményei ebben a mutatóban is meghaladják a teljes populáció (45 ivadékcsoport) átlagértékét (660 g).

A 6., 7. és 8. táblázat adatai tehát arra hívják fel a figyelmet, hogy az egy-egy populációban megállapított viszonyosságok (vagy ezek hiánya) nem vonatkoztathatók automatikusan a legnagyobb tenyésztékű apaállatokra, ezért ezeket különös gonddal és sokoldalúan kell értékelni, majd rangsorolni. Eredményeink végül aláhúzzák a szarvasmarha hasznosítási típusai specializációjának jelentőségét.

#### IRODALOM

1. Dohy J.—Keleméri G.: Állattenyésztés, 1971. 20, 3, pp. 227—231.
2. Sebestyén G.: 1st World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Madrid, 1974. X. 7—11.
3. Kimutatás a minősítésre javasolt bikák utód-
- ellenőrzési adatairól (hústermelés). OÁF, Budapest, 1975.
4. Kimutatás a minősítésre javasolt bikák utód-ellenőrzési adatairól (tejtermelés). OÁF, Budapest, 1975.

**Bewertung der auf einen Lebenstag bezogenen Knochen- und Fleischleistung  
und der relativen Milchleistung aufgrund der Ergebnisse  
der Nachkommenschaftsprüfung von ungarischen Fleckvieh-Bullen**

*J. Dohy—Frau E. Sík*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

*Zusammenfassung*

Verfasser bewerteten die Daten des Landesinspektorats für Tierzucht. Sie führten Korrelations- und Regressions-Berechnungen zwischen der auf einen Lebenstag bezogenen Knochen- und Fleischleistung und der relativen Milchleistung durch. Sie wiesen die Gestaltung der Nachkommenschaftsprüfungs-Ergebnisse sowohl von den bezüglich der auf einen Lebenstag bezogenen Knochen- und Fleischleistung besten Bullen, wie auch von den bezüglich Milchleistung besten Bullen in Bezug auf beide Eigenschaften aus. Die Regressions- und Korrelations-Koeffizienten deuten auf eine nicht signifikante, schwach positive Tendenz zwischen beiden wertbestimmenden Eigenschaften hin. Die zwei Eigenschaften sind praktisch voneinander unabhängig.

Verfasser weisen auf den hervorragenden Wert der ung. Fleckviehrasse sowohl als Mastvieh erzeugende „männliche Linie“, wie auch als Mastvieh-Population, weiters auf die Bedeutung der Kreuzungszüchtung in Richtung Milchleistung in Ungarn hin.

**Evaluation of boned meat production and relative milk yield on basis of  
Hungarian Fleckvieh bulls' progeny testing**

*Dohy, J.—Mrs. Sík, E.*

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

*Summary*

Data of National Board for Supervision of Animal Breeding was analysed. Correlation and regression analyses were carried out between relative milk yield and boned meat production calculated for one day of life. The results of progeny testing of the best sires in boned meat production and milk yield were analysed for both characteristics.

On basis of correlation and regression coefficients a non-significant, weak positive tendency can be supposed between the two characteristics. Practically the two characteristics are independent.

The authors emphasize the outstanding value of the Hungarian Fleckvieh breed as fattening population and forming sire lines for fattening cattle and also point out the significance of improvement by crossing toward forming dairy populations in Hungary.

**Оценка продукции мяса с костями отнесенной к одному дню жизни, и относительной  
продукции молока, на основании результатов испытания по потомству  
быков венгерской пестрой породы**

*Я. Дохи—г-жа Э. Шик*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

*Резюме*

Авторы оценивали данные Государственной инспекции по животноводству. Они провели корреляционные и регрессионные расчеты в связи с продукцией мяса с костями отнесенной к одному дню жизни, и относительной продукцией молока. По обоим свойствам ими установлена динамика результатов испытания по потомству быков-производителей, оказавшихся лучшими по продукции мяса с костями отнесенных к одному дню жизни, и относительной продукции молока. Коэффициенты корреляции и регрессии означают незначительной слабо положительную тенденцию между двумя свойствами. Эти свойства практически независимы друг от друга.

Авторы указывают на высокую ценность венгерской пестрой породы, как «мужской линии» для создания откормочного скота и как популяции откормленного скота. Далее они подчеркивают значение улучшения породы путем скрещивания в молочном направлении использования.

## A GYOMOR-EMÉSZTÉS FEJLŐDÉSE BORJAKON

Juhász Balázs—Szegedi Béla—Keresztes Miklós

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A borjak emésztőrendszere születés után sajátos átalakuláson megy át, amelynek eredményeként az előgyomrok kifejlődnek, s megindul bennük a mikrobás fermentációs emésztés. Ismeretes az, hogy az újszülött állat nem kérődzik, és a kérdés az előgyomrok fejlődésével alakul ki. A bendő fejlődése és bekapcsolódása az emésztésbe kihat az oltógyomor és a vékonybél működésére, illetve az egész anyagforgalomra. Az oltó szopós korban úgy működik, mint egy felnőtt állat együregű gyomra. Születéskor a borjak bendője kicsi és steril. Church (1962) és Warner (1965) vizsgálatai szerint az előgyomrok térfogata az emésztőkészülék egyharmadát teszi ki. A 13—17. héten már kétharmadra növekszik. Kifejlett korban az emésztőkészülék 85%-át alkotják. A kis bendőben az első héten már megjelennek egyes baktériumok, főleg a streptococcus és a lactobacillus fajok. A mikrobás tevékenység ebben az életszakaszban még nem jelentős. A tápanyagok bontása az oltógyomorban zajlik le, ahol a tevékenységhez a megfelelő kémiai közeg kialakul. Granzer és Groth (1974) bioradiometrikus módszerrel megállapította, hogy tejpótló felvétele után az oltótartalom pH-ja emelkedik, majd 4—6 óra múlva újra süllyed az optimális értékre. A pH csökkenés időtartama a kor előrehaladtával fokozatosan csökken. Hill és mtsai (1970) kimutatták, hogy borjakban már az első héten a fehérjét az oltóban a renin és a pepszin enzimek bontják. Az oltógyomor tartalmának minősége a bendőemésztés kialakulásával megváltozik, és az előgyomrokból olyan kémiai anyagok jutnak az oltóba, amelyek azt megelőzőleg ott nem voltak kimutathatóak. Ide vonatkozó számos vizsgálatból megállapítható, hogy az összetett gyomor a születést követően aránylag hosszú fejlődésen megy keresztül és emésztőtevékenysége fokozatosan alakul ki.

Kísérleteink célja az volt, hogy borjakban az emésztés fejlődését közelebbről megismerjük és ahhoz eddig még kevésbé vagy nem vizsgált adatokat szolgáltatassunk.

Vizsgálatainkat úgy hajtottuk végre, hogy a borjak bendő- és oltógyomor tevékenységét, illetve annak kölcsönhatását tanulmányozhassuk a fejlődés során. Meghatároztuk ezenkívül a vér egyes paramétereit, hogy az emésztés fejlődésével párhuzamosan adatokat nyerjünk a belső anyagforgalom változásáról is.

### Kísérleti módszer és anyag ismertetése

Kísérleteink során először kidolgoztuk borjakon a fejletlen bendőbe, másrészt az oltóba műanyag fistula behelyezését. A vizsgálatokat két azonos korú borjún hajtottuk végre úgy, hogy az egyik állaton a bendőemésztést és a vérparamétereket; a másikon az oltógyomor-emésztést és ugyancsak a vérkomponenseket határoztuk meg. A vizsgálatokat reggel etetés előtt kezdtük, majd a különböző takarmányok elfogyasztása után másfél óránként a következő takarmányfelvételig vettünk bendő- és oltótartalmat, valamint vérmintákat. A kísérletsorozatokat a takarmányváltásnak megfelelően négy időszakban több alkalommal végeztük. "

A kísérleti időszakok és a borjak takarmányozása a következő volt:

- 50. napig tejpótló, naponta kétszer,
- 70. napig tejpótló naponta kétszer + borjústarter ad lib,
- 90. napig tejpótló naponta egyszer + startertáp + széna ad lib,
- 110. napig nevelőtáp + széna ad lib.

Figyelemmel voltunk arra, hogy az egyes takarmányozási szakaszok váltása után néhány nappal kerüljön sor a vizsgálat sorozatokra, amikor az állatok már megszokták a takarmányváltásból adódó új emésztési körülményeket.

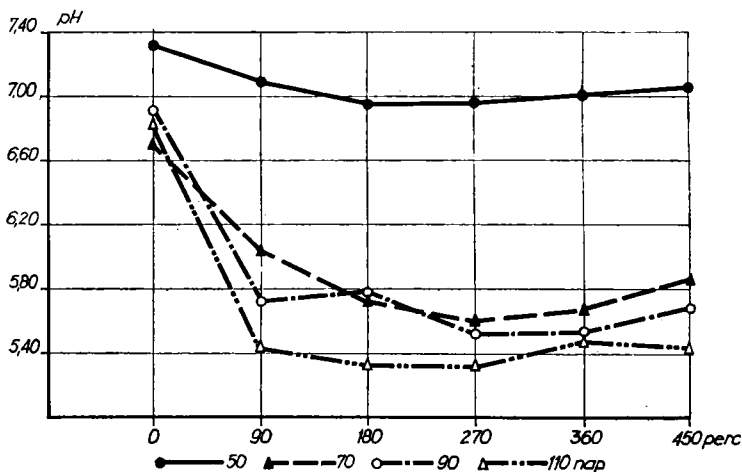
A bendőből és az oltóból vett tartalmakból, valamint a vena jugularisból leszívott vérmintákból a következőkben felsorolt módszerek szerint határoztuk meg az egyes paramétereket. A bendő- és oltógyomor-tartalom mintákat műanyagszonda segítségével a fistulákon keresztül vettük.

**A pH-érték meghatározását:** RADIOMETER PHM 27 készülékkel üveg- és kalomel elektróddal; **Ammónia:** Juhász és Szegedi (1958) mikrodiffúziós módszerével, **Nessler** színreakcióval, fotometriásan; **illózsírsavak:** (ecetsav, propionsav, vajsav, i. és n. valeriansav) gázkromatográfias meghatározással; **szabad és kötött,** vagyis **összsavtartalom:** elektrometrikus titrálással üveg-kalomel elektróddal RADIOMETER PHM 27/ABU 12 titrátorral; **pepszin:** Anson (1938) hemoglobin szubsztrátumos módszerével történt. Az **L-tejsavat** enzimátikus meghatározással **Parijs** és **Barbler** (1965) állapítottuk meg, az **össz-tejsavat** általunk módosított **Dische** és **László** (1937) fotometriás eljárásával mértük és a két meghatározás különbségéből számítottuk ki a **D-tejsavat**.

A vérminták **ammónia, össz-tejsav** és **L-tejsavát** a fentiekben leírtak szerint; **karbamid:** ureáz-bontás után mikrodiffúziós módszerrel; **vércukor:** orto-toluidines módszerrel, **össz-aminosav:** béta-naphtochinon-4-solfonsavas reakcióval; **nátrium, kálium** és **kalcium:** emissziós lángfotometriás módszerrel; **anorg. foszfor:** **Fiske** és **Subbarow** (1925) módszere szerint végeztük el.

### Kísérleti eredmények értékelése

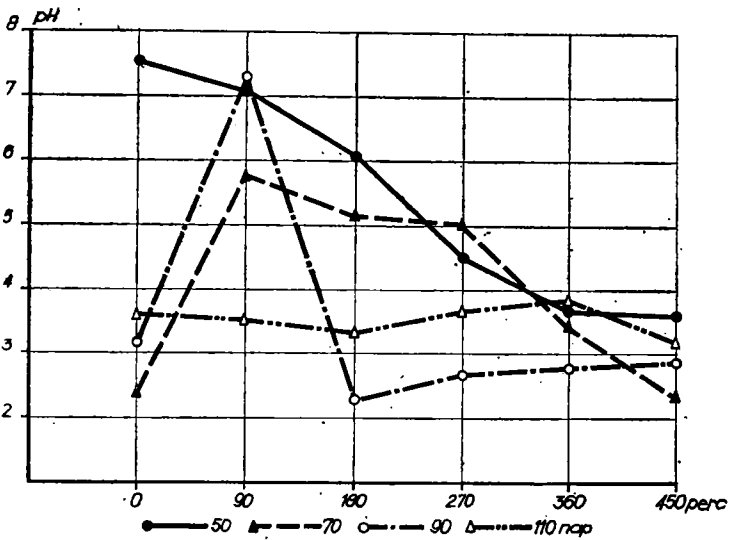
A **pH-érték alakulása** (1. ábra) a bendőben a tejpótlót fogyasztó állatokban 7,0 érték körül ingadozik, ezt a táplálék felvétele alig befolyásolja. A szilárd takarmány (borjústarter) után a pH-érték 6,8 alá süllyed. A takarmány felvétele után már másfél órával csökken a pH-érték, s ez az esés a legkifejezettebb a 110. napon, amikor csak szilárd takarmányt fogyaszt az állat. Az oltógyomor pH-ja (2. ábra) a tejpótló fogyasztása előtt 7,5, majd utána fokozatosan süllyed. 70 napos kortól az



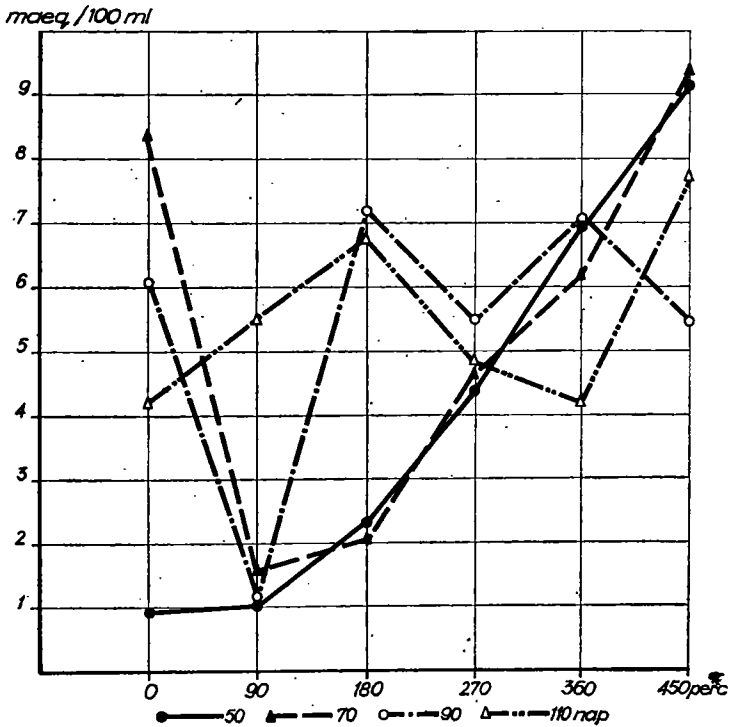
1. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendőjében a pH-érték változása a táplálékfelvételt követően

oltógyomortartalom pH-értéke mindig alacsony, s csak a folyékony takarmány felvétele után emelkedik átmenetileg. A csak szilárd takarmányt fogyasztó állatoknál az átmeneti pH-érték növekedés már nem figyelhető meg. Ilyenkor az oltógyomor-tartalma általában 3,3—3,8 pH-érték között ingadozik.

Az **összes-savtartalom** (3. ábra) koncentrációja az oltóban a pH-értékkel szemben reciprok módon változik. Kizárólag a tejpótlót fogyasztó állatoknál 0,82-ről 9,23 maeq/100 ml-re emelkedik az itatás után. A 70 és 90 napos állatoknál 8,33, ill. 6,10 maeq/100 ml-ről a tejfogyasztás után, 1,51 ill. 1,15 maeq/100 ml-re esik le, majd visszatér az eredeti szintre. A szilárd tápot fogyasztó 110 napos



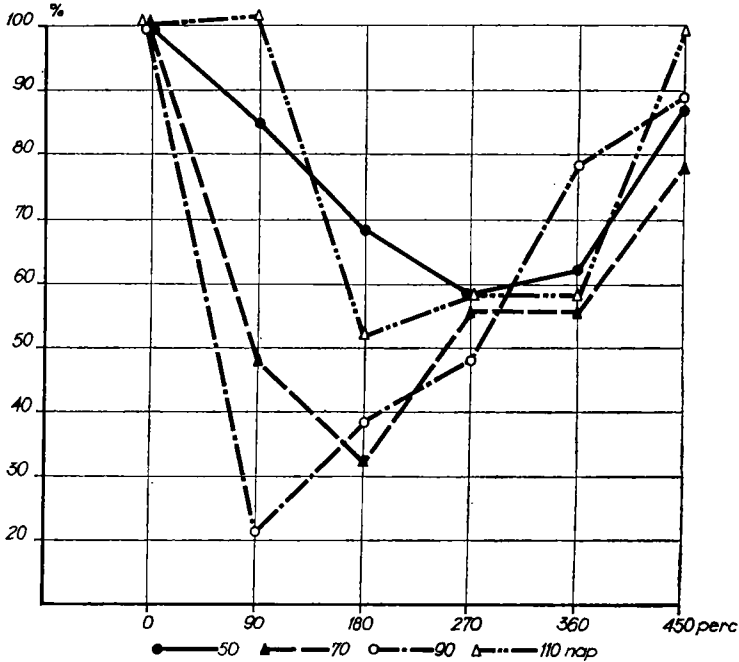
2. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak oltógyomrában a pH-érték változása a táplálékfelvételt követően



3. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak oltógyomrában az összes savtartalom változása a táplálékfelvételt követően

állatok átmeneti savkoncentráció csökkenést nem mutatnak, s ezt a pH állandósága is igazolja (2. ábra).

A pepszin aktivitás (4. ábra) a tejpótló felvétele után mindig csökken, a csökkenés mértéke a 70. és 90. nap között az első három órában kifejezettebb, majd a 450. percig emelkedik. A csak tejpótlót fogyasztó állatok pepszin-aktivitása az eredeti koncentráció 60%-áig süllyed le, majd emelkedik, s ugyanezt figyelhetjük meg a takarmányt fogyasztó állatokban. A különbség az, hogy az



4. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak oltógyomrában a pepszinaktivitás %-os változása a táplálékfelvételt követően

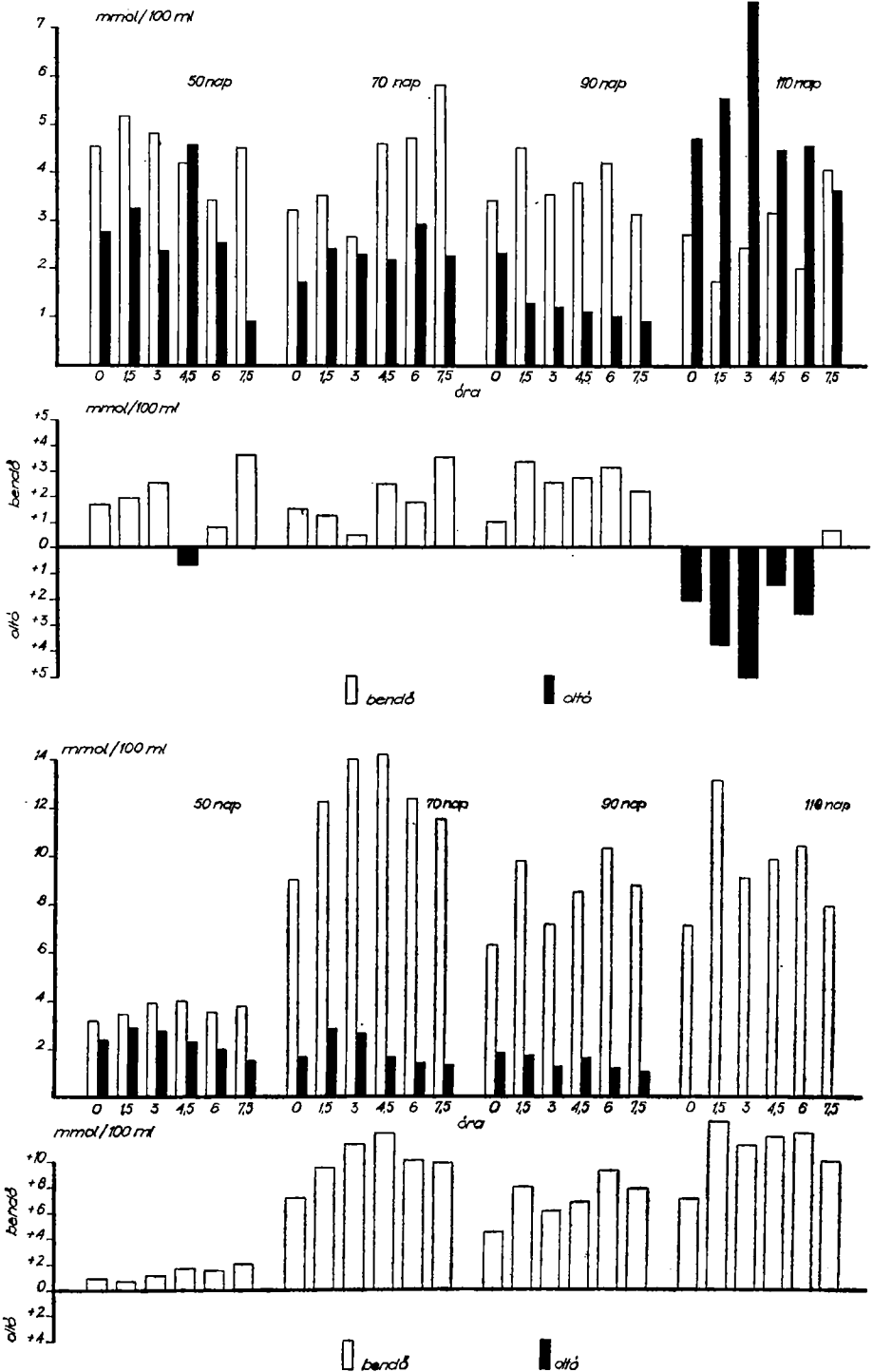
előbbi esetben a kiinduló aktivitás értéke 10,7 E/100 ml, míg a takarmányt fogyasztóknál 26,5 E/100 ml. A pepszin aktivitás fokozódása a szilárd takarmány felvétele után a 70. és 90. nap között is megfigyelhető.

A bendő és oltó ammónia, illó-zsírsvav és tejsav koncentrációit oszlop grafikonokba ábráztuk, hogy összehasonlítható legyen a bendő és az oltó változása a fejlődés során. Az ábra alsó részén láthatjuk azokat az értékeket, illetve különbségeket, amelyek a bendő, ill. az oltó közötti koncentráció különbségeket mutatják.

Az ammónia koncentrációja (5. ábra) az emésztési periódusban kisebb változásokat mutat. Az 50., 70., ill. 90. napok között általában 3—5 mmol/100 ml között ingadozik. Lényegesen alacsonyabb a 110. napon, ahol 1,77 és 3,76 mmol/100 ml között változik. Az oltóban az ammónia koncentrációja a 90. napig fokozatosan csökken 0,91—4,60 mmol/100 ml-ről 0,91—2,17 mmol/100 ml-re. A 110. napon az ammónia koncentrációja felszökik 4,18—7,50 mmol/100 ml-re, s a bendőhöz viszonyítva ebben a periódusban az ammónia koncentrációja az oltóban válik magasabbá. (5. ábra alsó rész).

Az illó-zsírsvav (6. ábra) a bendőben az 50. napig 3,23 és 3,98 mmol/100 ml között, a tejpótló felvétele után, mérsékeltén változik. A szilárd tartomány hatására a 70. napon a koncentráció 9,02 és 14,10 mmol/100 ml között van. A 90. napon a koncentráció csökken 6,09 és 10,18 mmol/100 ml-re. A 110. napon 6,81 és 13,30 mmol/100 ml értékek között változik. Az oltóban az illózsírsvav koncentrációja fokozatosan csökken. 50 nap után 1,59—2,84 mmol/100 ml, 70 nap után 1,51—2,59 mmol/100 ml, 90 nap után 0,92—1,75 mmol/100 ml és a 110. napon az illózsírsvav csak nyomokban mutathatók ki. A bendő-oltó közötti illó-zsírsvav különbség (6. ábra alsó rész) a 70. napon a legna-





5. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendő- és oltógyomor-tartalmának ammónia koncentrációja, ill. ezek különbségei (ábra alsó része)

6. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendő és oltógyomor-tartalmának illó-zsír-sav koncentrációja, ill. ezek különbségei (ábra alsó része)

1. táblázat

Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendőtartalmában az illó-zsírsvak összetevőinek %-os megoszlása

Kor	Illózsírsvak	Mintavétel ideje (perc)					
		0	90	180	270	360	450
50 nap	Ecetsav	66	57	60	57	59	59
	Propionsav	24	25	24	22	22	23
	Vajsav	5	9	9	9	9	7
	izo-Valériánsav	4	5	5	7	6	6
	n-Valériánsav	0	3	2	6	4	4
70 nap	Ecetsav	53	54	51	54	50	50
	Propionsav	33	33	33	34	34	35
	Vajsav	9	9	11	9	11	10
	izo-Valériánsav	3	3	3	3	3	3
	n-Valériánsav	2	2	2	2	2	2
90 nap	Ecetsav	48	49	46	47	46	46
	Propionsav	36	35	38	37	37	38
	Vajsav	12	13	13	13	14	13
	izo-Valériánsav	4	3	3	3	4	3
	n-Valériánsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny
110 nap	Ecetsav	42	39	39	36	36	39
	Propionsav	35	38	39	40	41	39
	Vajsav	14	15	15	17	15	15
	izo-Valériánsav	2	ny	ny	ny	ny	ny
	n-Valériánsav	7	7	7	8	8	7

ny = nyomokban

2. táblázat

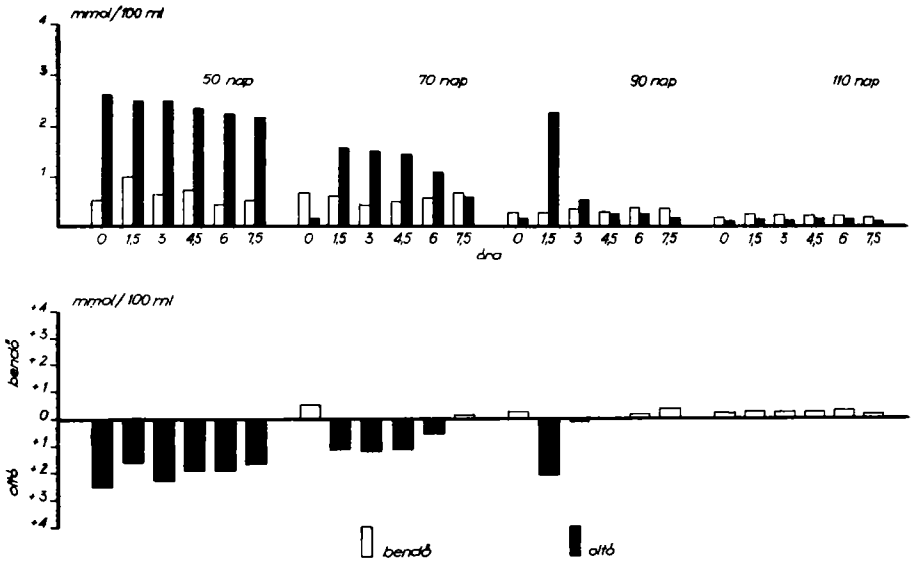
Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak oltógyomortartalmában az illó-zsírsvak összetevőinek %-os megoszlása  
OLTÓ

Nap	Illózsírsvak (%-ban)	0	90	180	270	360	450
		perc,	össz-illózsírsvak %-ban				
50	Ecetsav	52	56	56	56	55	52
	Propionsav	25	22	26	25	26	27
	Vajsav	12	11	10	11	12	14
	Izo-valeriánsav	4	3	2	2	3	3
	n-valeriánsav	6	8	6	6	5	4
70	Ecetsav	49	57	59	59	62	65
	Propionsav	28	21	24	26	25	23
	Vajsav	12	10	10	13	13	13
	Izo-valeriánsav	5	3	ny	ny	ny	ny
	n-valeriánsav	6	9	6	2	ny	ny
90	Ecetsav	65	70	70	66	71	67
	Propionsav	27	22	30	27	29	33
	Vajsav	9	8	ny	7	ny	ny
	Izo-valeriánsav	—	—	—	—	—	—
110	Ecetsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny
	Propionsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny
	Vajsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny
	Izo-valeriánsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny
	n-valeriánsav	ny	ny	ny	ny	ny	ny

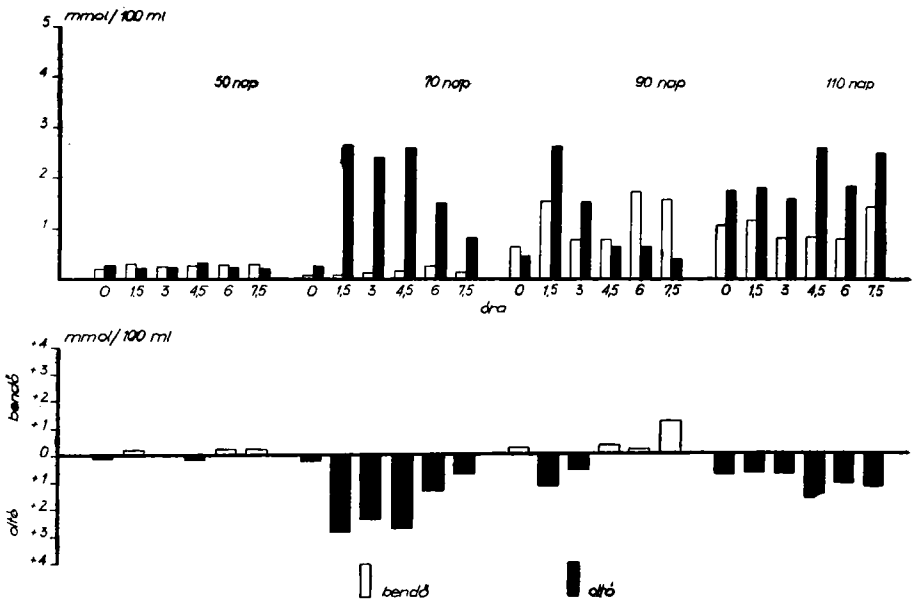
ny = nyomokban

gyobb, amikor a szilárd takarmány felvétele megindul és újra magasabb az a különbség, amikor csak szilárd takarmányt fogyasztanak az állatok.

Az illó-zsírsvak egyes komponensei közül a bendőben (1. táblázat) az említett 4 vizsgálati szakaszban az ecetsav %-os mennyisége csökken, a propionsavé szilárd takarmány után megnő és ugyancsak növekszik a vajsav %-os mennyisége. Az oltóban ecetsav (2. táblázat) vonatkozásában ugyancsak növekedést látunk, a propionsav növekedése mérsékeltabb, a vajsav pedig csökken.

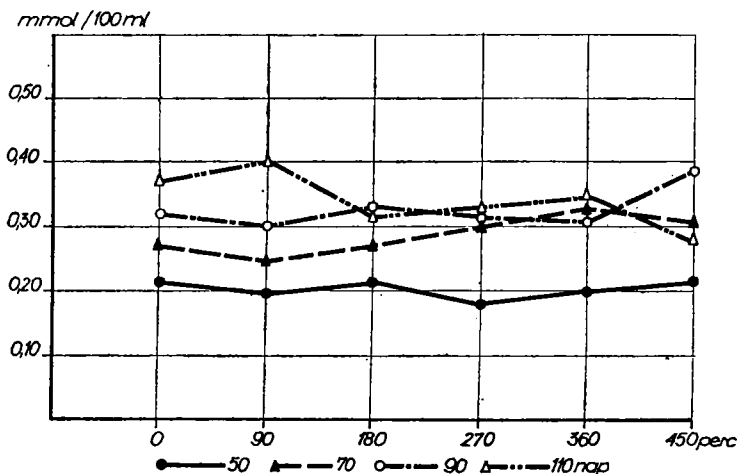


7. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendő- és oltógyomor-tartalmának L-tejsav koncentrációja, ill. ezek különbségei (ábra alsó része)

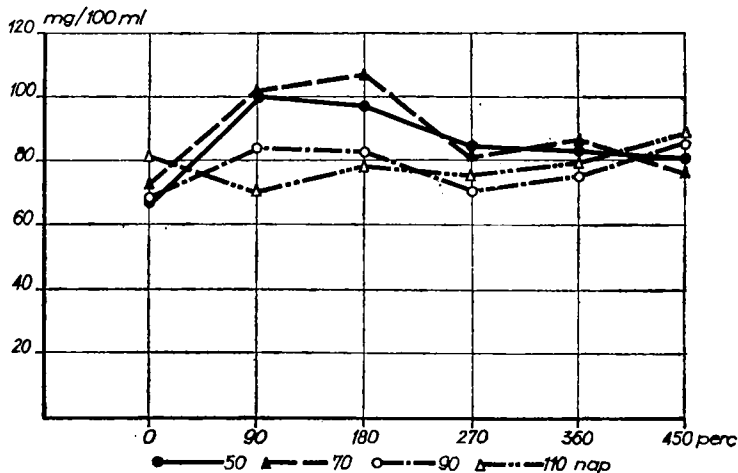


8. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak bendő- és oltógyomor-tartalmának D-tejsav koncentrációja, ill. ezek különbségei (ábra alsó része)

A tejsav koncentrációja L-tejsav (7. ábra) vonatkozásában a bendőben a 110. napig fokozatosan csökken. A legmagasabb koncentráció az 50. napon 1,04 mmol/100 ml, a legalacsonyabb a 110. napon 0,8 mmol/100 ml. A D-tejsav ezzel szemben növekedést mutat különösen a 90. és 110. nap között, amikor a bendőben elérte az 1,69 mmol/100 ml értéket. Az oltóban az L-tejsav szintén fokozatosan csökkenést mutat, s a bendő-oltó L-tejsav koncentrációbeli különbség fokozatosan eltűnik. A D-tejsav (8. ábra) a szilárd takarmány felvétele után megnő az oltóban, a 70. napon, 2,64 mmol/100 ml a legmagasabb érték, s ezt a maximumot a 110. napig tartja. Az oltóban mindig több a D-tejsav, mint a bendőben (8. ábra alsó rész). A táplálkozási periódusokban a bendő-tevékenységnek, illetve az oltó működésének megfelelő ingadozás a grafikonokból leolvasható.



9. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak vérkarbamid-koncentrációjának változása a táplálékfelvételt követően



10. ábra. Különböző korú és eltérő módon takarmányozott borjak vércukor-koncentrációjának változása a táplálékfelvételt követően

A vér karbamid-koncentrációja (9. ábra) a normál határok — 0,20—0,40 mmol/100 ml — között változik. Megfigyelhető azonban, hogy a vér karbamid-koncentrációja a kor előrehaladtával és a táplálék minőségének változásával a megadott értékhatárokon belül emelkedik, és legtöbb a szilárd takarmány fogyasztása esetén.

A vércukor-szint (10. ábra) 70 napig, amíg az állatok nagyobb mennyiségű tejpótlót fogyasztanak, a táplálék felvétel után 270 percig 100 mg/100 ml fölé emelkedik, és alimentáris hiperglikémia alakul ki. Amikor a tejfogyasztás csökken az alimentáris hiperglikémia nem kifejezett, a tejpótló felvételének megszüntése után, amikor már szénát fogyasztanak az állatok, a vércukor-szint 60—80 mg/100 ml között ingadozik.

A vér többi paramétere, ammónia, 7—12  $\mu\text{mol}/100\text{ ml}$ , össz-aminósav 8—10 mg/100 ml, anorg. foszfor 6—9 mg/100 ml, kalcium 4,5—4,8 maeq/l, kálium 4,9—5,2 maeq/l, nátrium 135—140 maeq/l, és klorid 100—107 maeq/l koncentráció a normál értékhatárok között változott, ezért ez alkalommal nem foglalkozunk ismertetésével.

## Következtetések

A szopósborjak emésztőrendszerének fejlődése az állat növekedését szabályozó tényezők hatása alatt áll. A felvett takarmány mennyisége és összetétele nemcsak a növekedést biztosítja, hanem az emésztőtevékenység alakulását is befolyásolja. Church (1962) és Warner (1965) idevonatkozó munkáiról a bevezetésben említést tettünk. Stobo és mtsai (1966) megfigyelték, hogy a borjakban 20—80 nap között a 0,7 kg-os bendőtartalom bőséges abrak és kevés széna fogyasztása után átlag 7,7 kg súlyúra, kevés abrak és bőséges széna fogyasztását követően viszont 10,9 kg-ra növekedett. Megállapították, hogy a bendő növekedését széna, a levelesgyomorét pedig az abrak-keverékek fogyasztása növelte. Az oltó fejlődése a takarmányozástól független. A takarmány minősége a bendőfalra is hatást gyakorol, mert a sok abrakot fogyasztó állatokban a bendőfal vastagabb, mint a szénát fogyasztókban.

A borjaknál a takarmány változás tehát az emésztőtevékenységre — főként az előgyomrokra — lényeges hatást gyakorol. A bendő emésztőtevékenységének kialakulása viszont hatást gyakorol az oltó működésére. A bendőben kialakuló fermentációs folyamatok végtermékei az oltó aktivitását és működését megváltoztatják. A tejpótló itatása a bendőműködés kialakulását nem aktiválja. A szilárd takarmány hatása az előgyomrok tevékenységére viszont jelentős.

A bendőtevékenység inaktivitását a tejpótló fogyasztása alatt a pH-értékek magas volta és változatlansága a táplálkozási periódusban jól mutatja. Meg kell azonban jegyezni, hogy az 50. napig a bendő már nem teljesen üres és némi tápanyagbontás is végbemegy, mivel jól meghatározható ammónia és tejsav koncentrációt mértünk, kevés illózsírsav is kimutatható volt. Ezek az anyagok a bendőből valószínűleg nem szívódnak fel. Sutton és mtsai (1962—63) kimutatták, hogy egyhetes borjak vagy csak tejen tartott állatok előgyomrainak nyálkahártyája alacsonyabb szénláncú zsírsavak felszívódására alkalmatlanok. A bendőfermentációs tevékenység, csak a szilárd takarmány felvétele után indul meg, amikor a pH-értékek e működés folytán az első 90 percben erősen esnek. A pH-érték esése, vagyis az erjedési folyamatok aktiválódása a legkifejezettebb a szilárd takarmányok fogyasztásánál.

Az oltóban a savtermelés és ezzel kapcsolatban a pepszin aktivitás a tejfelvétel után rögtön megindul. Az oltótartalom pH-értéke a táplálkozási periódusban fokozatosan csökken. Amikor az oltó a bendőből is kap tápanyagot a tejpótlón kívül, fokozatosan alacsonyabb értéken marad és a tej hígító hatását gyorsabban kompenzálja. A 70. napon, amikor az állatok még kétszer kapnak naponta tejpótlót, az oltó pH-ja 270 percig marad magas, míg 90 napos korban, amikor csak egyszer kap tejpótlót, de a bendő felőli telődés nagyobb mértékű, a tej hígító hatása csak 90 percig érvényesül. A pepszin termelődése abszolút értékben a kor előrehaladásával növekszik, de a táplálék felvétel hígító hatása mindig megfigyelhető.

A bendőtartalom ammóniakoncentrációja 90 napig nem változik. Az oltóban viszont fokozatosan alacsonyabb lesz. Ez arra utal, hogy a mikrobás bontás következtében keletkező ammónia egyre jobban szívódik fel, s az oltóban a tej felvétel hatására nem koncentráldik be. Amikor a tejpótló itatása megszűnik, az aránylag magas ammónia koncentráció az oltóban a savanyú közegben bekoncentráldik, s a bendő—oltó ammóniakoncentráció különbség az oltó javára megnövekszik. A bendőfal ammónia felszívóképességének fokozódására utal az is, hogy a kor előrehaladtával a vérkarbamid-koncentrációja szintén növekszik. Az illózsírsavak képződése a bendőben a tisztán tejpótlóval történő takarmányozás alatt igen alacsony. Sutton (1962—63) a bendő-nyálkahártya felszívóképességére vonatkozó vizsgálatainak ismeretében, ezek az illózsírsav koncentrációk igen kis mennyiségeket jelentenek, s termelés szempontjából elhanyagolhatók. A felszívódás mértékének csekélységét az is mutatja, hogy az oltóban majdnem azonos illózsírsav koncentrációkat határoztunk meg. A szilárd takarmány felvétele a fermentációs folyamatok számára jó szubsztrátumot szolgáltat, amely kellő ideig tartózkodik a bendőben. Az illózsírsavak koncentrációja megnövekszik, de hogy a felszívódás az előgyomrok nyálkahártyáján keresztül még nem tökéletes, mutatja az oltó illózsírsav tartalma. A felszívó képesség fejlődésére következtethetünk az oltó illózsírsav koncentráció csökkenéséből, valamint azokból a bendő—oltó illózsírsav koncentráció különbségekből, amelyek a 70 és a

90 napos vizsgálatokból adódnak. Az előgyomrok nyálkahártyájának teljes aktivitására következtethetünk a 110 napos kísérletekből, amikor az oltóban az illózsírsavak, csak nyomokban mutathatók ki, tehát az előgyomrokból majdnem teljes mértékben felszívódnak az említett anyagok. A bendőben levő magas illózsírsav koncentráció és e vegyületek hiánya az oltóban arra enged következtetni, hogy a százzrétű-gyomorban is számottevő illózsírsav felszívódás megy végbe.

A takarmány minőségi változása a fermentációs folyamatokban eltolódást okoz. A tejpótló, a tejpótló és szilárd takarmány, illetve csak szilárd takarmány az illózsírsavak egyes komponenseinek arányát megváltoztatja. A bendőben az ecetsav/propionsav hányados a négy vizsgálati periódusban fokozatos csökkenést mutat. A bendőben 2,27, 1,54, 1,28 és 1,00. Az oltóban a felszívódás következtében az ecetsav/propionsav hányados nagyjából kiegyenlítődik. Az értéke 2,17, 2,39 és 2,43. A szubsztrátum és a fermentációs folyamat közötti kölcsönhatás a vajsav növekedésében is meg nyilvánul.

Megállapítottuk a *tejsav* koncentráció értékeiből, hogy a borjában a felvett tápanyagokból (laktóz) az mind a bendőben, mind az oltóban képződik. A két izomer az L- és D-tejsav azonban nem azonos fermentációs folyamatok eredménye. A laktózból homofermentáció révén L-tejsav képződik, amelynek koncentrációja az elbontás mértékével, illetve a heterofermentáció beindulásával fokozatosan csökken. Ahogy az állatok szilárd takarmányhoz jutnak, megindul a heterofermentáció, ennek révén a D-tejsav képződés, s csak szilárd takarmányt fogyasztó állatoknál túlnyomó mértékben D-tejsav képződik. Dunlop (1961) szerint a nem megfelelő szubsztrátum, illetve heterofermentáció eltolódása következtében jól felszívódó és transzformálódó L-tejsav, valamint rosszul felszívódó és transzformálódó D-tejsav egyenlő mennyiségben képződik. Saját vizsgálatainkban is megállapíthatjuk, hogy a helyesen takarmányozott borjakban a heterofermentáció D-tejsavat képez a bendőben, s mivel ez rosszul szívódik fel, az oltóban bekonzentrálódik. Úgy gondoljuk, hogy a homofermentáció a bendőben és az oltóban egyaránt végbemegy a tejpótló fogyasztása során. A szilárd takarmány felvétele után a homofermentáció megszűnik és az oltóban is befejeződik a tejsavképzés (7—8. ábra alsó része). Az oltó aciditása az ott termelődő sósavból és a bendőben képződő túlnyomórészt D-tejsavból alakul ki. Miközben az oltó savkoncentrációja állandósul. Az L-tejsav termelődésének csökkenése egybe esik az alimentáris hiperglikémia megszűnésével.

A *vércukor*, mint a szénhidrát anyagforgalom jellemző mutatója a táplálék felvétel előtt 60—80 mg% értéket mutatott. Kalivoda és Findrik (1970) 50 napos borjában 60 mg%-os vércukor szintet mért. Vizsgálataink szerint a tejpótló felvétele után az állatokban a vércukor-szint következetesen emelkedett, alimentáris hiperglikémia alakult ki. Ez megerősíti Gdovin és Michna (1967) erre vonatkozó eredményeit. A bendőemésztés fejlődésével a táplálék felvétel követő hiperglikémia csökken, mert a szénhidrátokból a bendőben illózsírsavak keletkeznek. Az előzőekben említettük, hogy az L-tejsav csökkenése időben egybe esik a hiperglikémia megszűnésével. Lupien és mtsai (1962) az előgyomrok kiirtásával, illetve Colvin és mtsai (1963) a táplálékot közvetlenül az oltóba juttatva ugyanolyan vércukor esését figyelték meg, mintha a táplálék a bendőbe jutott volna, alimentáris hiperglikémia nem alakult ki. Így arra a megfontolásra kell jutni, hogy a bél enzim-aktivitása a tejcukor emésztése révén alakul ki az alimentáris onogenetikus hiperglikémia.

A *vér karbamidkoncentrációjának* alakulása jól dokumentálja, hogy a N-forgalom a táplálék-váltás, illetve a bendőemésztés kialakulása folytán szintén módosul. A tejpótlót fogyasztó állatokban a karbamidkoncentráció 0,20—0,25 mmol/100 ml, ez a brak fogyasztás után 0,30—0,40 mmol/100 ml-re emelkedik. A szilárd takarmány fogyasztása és ennek során fokozódó mikrobás eredetű fehérjeszintézis nagyobb mennyiségű ammóniát tesz szabaddá. Ez felszívódva a májba kerül, ahol karbamid szintetizálódik belőle, és emeli a vér karbamid koncentrációját. Juhász (1965) rámutatott arra, hogy a kérdőízüben a vér karbamid tartalma a szervezet számára nem szorosan meghatározott fehérjebomlási végtermék, amely a szervezetből a vizelettel távozik, mint az együregű gyomrú állatokban, hanem annak egy része a nyállal és a vérből a bendő falán át visszakerül az előgyomrokba, ahol a mikrobák fehérjét szintetizálnak belőle. Feltételezhetjük, hogy az aktív bendő működés megindulásával ez az érdekes, sajátos folyamat megindul, és az állat jobb N-kihasználását elősegíti.

#### IRODALOM

1. Anson, M. L.: 1938. J. gen. Physiol. 22. 78.
2. Chusch, D. C., G. L. Jussup, u. R. Bogart, 1962. Am. J. Vet. Res. 23. 220.
3. Colvin, H. W., H. P. Peterson u. J. T. Ivy. 1963. Am. J. Vet. Res. 24. 933.
4. Dische, Z. u. D. László, 1927. Biochem. Z. 187.
5. Dunlop, R. H. 1961. Thesis (Ph D) University of Minnesota Minneapolis
6. Fiske, S. R. and Subbarov, Y. 1925. J. Biol. Chem. 66. 375.

7. *Gdovin, T.—A. Michna.* 1967. *Vet. Med. Pracha* 12. 613.
8. *Granter, W.—W. Groth.* 1974. *Tierärztl. Umsch.* 29. 371.
9. *Hill, K. J.—Noakes, P. E.—Lowe, R. A.* 1970. in: A. T. Phillipson, *Physiologie of Digestion and Metabolism in the Ruminant.* Oriel Press England. pp. 166.
10. *Juhász, B.* 1965. *Acta Vet. Hung.* 15. 25.
11. *Juhász, B. and B. Szegedi,* 1958. *Acta Vet. Hung. T. 8.* 81.
12. *Kalivoda, M.—M. Findric,* 1970. *Vet. Arch. Zagreb.* 40. 134.
13. *Luptien, P. J., F. Sauer, u. G. V. Hatina.* 1972. *J. Dairy. Sci.* 45. 210.
14. *Parijs, J. and F. Barbier.* 1965. *J. Kin. Chem.* 3.
15. *Stobo, L. J. F.—Roy, J. H. B.—Gaston, J. H.* 1966. *Brit. J. Nutr.* 2. 171.
16. *Stobo, L. J. F.—Roy, J. H. B.—Gaston, H. J.* 1966. *Brit. J. Nutr.* 2. 189.
17. *Sutton, J. D., A. D. McGilliard, u. N. L., Jacobson,* 1962. *J. dairy Sci.* 45. 1337, 1963. *J. Dairy Sci* 46. 426.
18. *Szegedi B.—B. Juhász—M. Keresztes,* 1974. *Proceedings of Hung. Res. Inst. for Animal Husbandry.* 1. 31.
19. *Warner, R. G. u. W. P. Flatt,* 1965.: in R. W. Dougherty: *Physiol of Digestion in the Ruminant.* Butterworths London.

### Entwicklung der Magenverdauung bei Kälbern

*B. Juhász—B. Szegedi—M. Keresztes*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchten an Kälbern, die mit Pansen- und Labmagenfisteln versehen waren, in Zeitabständen zwischen 50 und 110 Tagen die Entwicklung der Verdauung von Vor- und Labmagen. Sie verfolgten durch Bestimmung von einzelnen Blutparametern auch die Änderungen des inneren Stoffwechsels. Die Kälber verzehrten bis zum Alter von 50 Tagen nur Milchersatzmittel; in den folgenden 20 Tagen erhielten sie Milchersatzmittel, Startermischfutter und Heu; dann bis zu ihrem Alter von 110 Tage Startermischfutter und Heu.

Aufgrund der untersuchten Parameter stellten sie fest, dass eine enge Wechselwirkung zwischen der Ausbildung der Vormagenverdauung und der Tätigkeit des Labmagens besteht. Die Schwankungen von pH im Labmagen werden durch Aufnahme von festem Futter verringert; nimmt dann das Tier nur festes Futter zu sich, stabilisiert sich der pH-Wert. Es stellte sich aufgrund ihrer Versuche heraus, dass Ammoniak bereits bei Tränken von Milchersatzmittel sowohl im Vor-, wie auch im Labmagen vorhanden ist. Seine Konzentration im Pansen ändert sich in den Tagen zwischen 70 und 90 nicht. Die Ammoniakproduktion erhöht sich in den Vormägen mit der Aufnahme von festen Futtermitteln, aber auch ihre Absorption verbessert sich mit ihrer Entwicklung. Dies wird durch die Steigerung der Karbamidkonzentration vom Blut demonstriert. Die Ammoniakkonzentration im Labmagen steigt bei ausschliesslicher Verfütterung von festem Futter stark (4 bis 7 mm ol/100 ml). Durch die Aufnahme von festem Futtermittel wird die Bildung von flüchtigen Fettsäuren stark erhöht. Ihre Absorption steigt mit der Entwicklung der Vormägen stark. Nach der ausschliesslichen Aufnahme von festem Futter — als die mikrobiologische Verdauung der Vormägen sich bereits vollkommen ausgebildet hat —, können die flüchtigen Fettsäuren im Labmagen nur in Spuren nachgewiesen werden.

Die Bildung von Milchsäure wird durch die Entwicklung der Vormägen und die Qualität des Futters stark beeinflusst. Bei Tränken von Milchersatzmitteln bildet sich L-Milchsäure im Laufe der Homofermentation aus der Lactose, infolgedessen im kleinen Pansen bis zum 50. Tag, ähnlich wie im Labmagen, nur L-Milchsäure vorkommt. Bei fortschreitendem Alter bildet sich eine Heterofermentation bei Futteränderung und Ausbildung der mikrobiologischen Aktivität des Pansens, die bei Futterwechsel diesen begleitet.

### Development of gastric digestion in calves

*Juhász, B.—Szegedi, B.—Keresztes, M.*

Institute for Animal Production, Herceghalom

#### Summary

The development of gastric digestion of calves between 50—110 days of age was studied by implanted rumen and abomasum fistula and by determining characteristic blood parameters. Until 50 days of age calves consumed milk replacers exclusively, between 50—70 days of age milk replacer and calf starter was offered, during the next 20 days their diet consisted of milk replacer, calf starter and hay and in the conclusive 20 days of the experiment the calves were kept on calf meal and hay.

Manifestation of digestion in craw is in close correlation with the activity of abomasum. Solid feed consumption decreases the deviations of abomasum pH and later, when solid feed is offered exclusively the pH value becomes steady. The experiments indicated the presence of ammonium in the craws and abomasum during milk replacer feeding. Its concentration does not change between 70—90 days of age. The ammonium production increases parallel with solid feed consumption, however its absorption also increases as calves grow older. This fact is indicated by the increase of urea concentration in the blood. A well expressed increase in the abomasum ammonium concentration (4—7 mm ol/100 mls) was observed after consumption of solid feed exclusively. The solid feed consumption increases the volatile fatty acid formation. Their capacity for absorption increases parallel with the development of the craws. After feeding exclusively with solid feed, viz. microbiological digestion in the craws thoroughly established, only traces of volatile fatty acids can be found in the abomasum. The lactic acid formation is equally influenced by the development of craws and feed quantity. During milk replacer feeding L-lactic acid is produced from lactose through homo-fermentation, thus just like in abomasum only L-lactic acid can be found in the small-rumen until 50 days of age. As calves grow older and feed is changed and microbiological activity is established homo-fermentation is gradually replaced by hetero-fermentation.

### Развитие желудочного пищеварения у телят

*Б. Юхас—Б. Сегеди—М. Керестеш*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

#### Резюме

Авторы у телят, снабженных рубцовой и сычужной фистулами, в период от 50 до 110 дня жизни исследовали развитие пищеварения в преджелудках и в сычуге. Путем определения отдельных параметров крови они следовали за изменением оборота веществ в организме животных. Телята до 50-дневного возраста потребляли только заменитель молока, до 70-дневного возраста — заменитель молока и стартер, в течение последующих 20 дней — заменитель молока, стартер и сено, а наконец, до 110-дневного возраста — концентрат для телят и сено.

На основании исследованных параметров установлено, что сложение пищеварения в преджелудках находится в тесной взаимосвязи с деятельностью сычуга. Скамливание грубых кормов приводит к уменьшению колебания величины рН в сычуге, а после того, как животное потребляет только грубый корм, величина рН становится постоянной. Из испытаний авторов вытекает, что уже при выпойке заменителя молока как в преджелудках, так и в сычуге имеется аммиака. Его концентрация в рубце не изменяется в период от 70 до 90 дня жизни. С начала потребления грубого корма образование аммиака в преджелудках возрастает однако наряду с развитием преджелудков аммиак в большей мере усваивается организмом. Об этом свидетельствует повышение концентрации мочевины в крови. В сычуге концентрация аммиака после потребления только грубого корма в большой мере повышается (4—7 ммол/100 мл). Потребление грубого корма (концентрата) повышает образование летучих масляных кислот. Их усвоение организмом резко возрастает с развитием преджелудков. После потребления только грубого корма, когда микробиологическое пищеварение в преджелудках уже вполне сложилось, летучие масляные кислоты находятся в сычуге только в следах.

Развитие преджелудков и качество корма в большой мере влияют на образование молочной кислоты. При выпойке заменителя молока из лактоза в течение гомоферментации образуется Л-молочная кислота, поэтому в малом рубце до 50 дня жизни находится, подобно сычугу, только Л-молочная кислота. С передвиженным возрастом и с изменением скамливаемого корма, а также с развивающейся наряду с этим микробиологической активностью рубца, создается гетероферментация.



## BIOLOGIAILAG KÖZEL TELJESÉRTÉKŰ HÚSCSIRKE INDÍTÓ-NEVELŐTÁP ÖSSZETÉTELÉNEK KIDOLGOZÁSA

Tóth Márton—Halmágyiné Valter Teréz

Kisállattenyésztési Kutatóintézet, Gödöllő

Napjainkban az állattenyésztés és -tartás intenzitása egyre fokozódik, így mindig nagyobb jelentőségű a takarmányok biológiai értékének növelése. A húshibridek (broilerek) nagy fejlődési erélyét, a fajta genetikai adottságait csak akkor tudjuk kihasználni, ha energiadús, biológiailag közel teljesértékű takarmányt biztosítunk számukra.

Az energia dúsítás különböző takarmányzsírokkal és zsírpороkkal történik. A zsír ára az egész világon fokozatosan csökkent a táplálkozási igények megváltozása és a szintetikus mosószeres elterjedése miatt — ezzel lehetővé vált egyre nagyobb mennyiségű takarmányzsír és zsírpор gyártása.

A broilertápok zsírdúsításával több dolgot foglalkozik. A szerzők különböző származású és összetételű zsíradékokkal, illetve olajokkal végeztek kísérleteket. (Balla, 1969), (Nierodzik, 1970), (Wolszczak, 1971) faggyút kevert a húscsirkék takarmányához. Egyes szerzők a faggyú mellé más energiadús kiegészítést is adtak pl. (Gardiner, 1973) lenolajat, (Skolnicki, 1970) szójaolajat és szintetikus zsírsavakat, (Petrov, 1971) és (Flicek, 1971) sertéstőpörtyűt. (Gerencsér és mtsai, 1969), (Dormán és mtsai, 1969) különböző takarmányzsírokat etettek. (Herstad, 1970) a halzsírt, a szójaolajat, a repceolajat, a lenolajat és a sertészsírt hasonlította össze. (Sedlmayer, 1970a/1970b) növényi zsírokkal dúsította a broilerek takarmányát. Egy amerikai közlemény (Fat utilization, 1966) kukoricaolaj, gyapotmagolaj, vegyes állati zsír és baromfiszír etetéséről számol be, egy német dolgozat pedig (Fett im Mastfutter, 1972) szójaolaj, lenolaj, kókuszszír és faggyú etetéséről.

A zsírdúsítást a szerzők jónak tartják, bár nem minden kiegészítés egyformán hatásos. Egyes olajok rossz ízt adnak a húsnak, pl. halolaj, kókuszszír.

A zsíroknál és olajoknál könnyebben kezelhető adalékok a zsírpороk. Zsírpорos kiegészítésekkel kapcsolatban utalunk az előzőekben megjelent három dolgozatunkra. (Tóth és mtsai, 1967a, 1967b, 1969). Természetesen az egyes zsírféleségek csak abban az esetben használhatók eredményesen, ha a zsír kémiai összetétele megfelel a broiler igényének és az állategészségügyi követelményeknek.

A zsírdúsításnak nemcsak az az előnye, hogy nő a táp energiataralma, hanem könnyen be lehet állítani az optimális fehérje-energia arányt is. (Hategianu, 1971) a felnevelés egész időszakára 89,2—103,9-es arányt javasol. Ettől az értéktől lényegesen eltérnek az alábbi szerzők: (Martinez, 1973) szerint a 183-as arány a legmegfelelőbb. (Vebra, 1971) 1—30 napos csirkék részére 135—140-es arányt tart optimálisnak, 31—70 napos állatok részére pedig 150—165-ös értéket. Hasonló arányokat ad meg egy szovjet dolgozat (1970) 1—30 napos korig 140,5 és 31—65 napos korig 163 legyen a fehérje-energia arány. (Jeroch, 1966) akkor kapta a legjobb eredményt, amikor a nyers fehérje tartalom 22—23% volt, az átalakítható energia 3250—3500 Kcal/kg, a fehérje-energia arány 140—160.

A szerzők általában 6—8% nyers zsír tartalmat javasolnak broilerek tápjába, így a zsírkiegészítés 2,5—6% között változik, pl. (Edwards, 1969), (Bonsdorff-Petersen, 1971) dolgozataiban. Zsírdúsításnál nő a súlygyarapodás, javul a takarmányértékesítés, jobban felszívódnak a zsírban oldódó vitaminok és az ásványi anyagok. (Vanshoubroek, 1966), (Zimmermann, 1971a, 1971b), (Aleksandrov, 1972) felhívják a figyelmet arra, hogy a csirkék aminosav kihasználására is nagy hatással van a zsírkiegészítésnek.

A fentiek figyelembevételével állítottunk össze broilerek részére biológiailag közel teljesértékű, 3% „Favorit 50” elnevezésű zsírpорral dúsított takarmányt.

A MÉM Tudományos Kutatási Főosztály által megrendelt „Iparszerű baromfihús termelés hazai rendszerének továbbfejlesztése” című kutatási célprogram takarmányozási feladatát végeztük. Alapvető célkitűzésünk az volt, hogy a tenyésztési kérdésekkel párhuzamosan olyan biológiailag közel teljesértékű gazdaságos receptúrákat dolgozzunk ki, amelyekkel a különböző korú húshasznosítású állományok genetikai képességei kiaknázhatók.

1. táblázat

**Takarmányozási kísérletek  
G. 65-ös húscsírkevel**

Fajta (1)	Mértékegység	I.	II.
Induló létszám (2)	db	6 000	6 000
Elhullás (3)	db	89	79
Záró létszám (4)	db	5 911	5 921
Hizlalási idő, 0—8 hétig, összes élőszűly (5)	kg	9 104,00	7 620,00
Átlagsúly (6)	g	1 540,00	1 286,00
Összes takarmányfogyasztás (7)	kg	20 747,50	20 131,00
1 kg élőszűlyra jutó takarmányfelh. (8)	kg	2,28	2,64

*The fattening results of broiler G. 65*

1. breed; 2. initial number of birds; 3. losses; 4. final number of birds; 5. fattening period 0—8 weeks, total live weight, kg; 6. average weight, gms; 7. total feed consumption, kg; 8. feed consumption for 1 kg live weight, kg

A programidőszak megkezdése előtt lehetőségünk nyílt a Mabrótáp takarmányozás-élettani hatásának összehasonlítására Brand-Purina táppal.

Azonos feltételek között elhelyezett kísérletekben a 9 hetes G. 65-ös húshibrid átlagsúlya 1810 g volt Mabrótáp etetésekor. A Brand-Purina takarmánnyal ugyancsak 63 napos korban 1769 g átlagsúlyt értünk el, a takarmányfelhasználás mindkét tápnál 2,35—2,40 kg között volt.

Az üzemi kísérletekkel egyidőben Vas megye három termelőszövetkezetében nagyüzemi kísérleteket állítottunk be az általunk összeállított Mabró tápok takarmányozás-élettani hatásának vizsgálatára. A nagyüzemi kísérleteknek az volt a céljuk, hogy egy-egy csoportban minimum 10—10 000 db állattal ellenőrizzük azokat az eredményeket, amelyeket az előző évek során számtalan modell, félüzemi és nagyüzemi kísérletben kaptunk az intézet baromfi telepén. A kísérleteket 1970 augusztusában végeztük egy telephelyről származó azonos kelésű állománnyal.

2. táblázat

**Az ellenőrző és kísérleti csoportok hetenkénti átlagsúlya próbamérések alapján**

Csoportok (1)	A csibék átlagsúlya, dkg-ban (2)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	hetek (5)							
Ellenőrző (3)	10,33	18,32	28,33	54,00	73,66	88,75	108,66	128,69
Kísérleti (4)	12,04	20,47	35,33	66,93	79,16	100,41	130,30	154,01

*The average weight of the experimental and control groups*

1. groups; 2. average weight of broilers; control; 4. experimental; 5. week;

Erre a kísérletre vonatkozó adatokat a 3. táblázat tartalmazza. A táblázatból megállapítható, hogy Mabró táppal kiemelkedően jó eredményeket értek el. Az ellenőrző csoportok, amelyek szabvány indító és nevelő tápot fogyasztottak, kisebb átlagsúlyt értek el és a takarmányfelhasználás is kedvezőtlenebb volt.

Az intézeti táp kedvező takarmányozás-élettani hatását bizonyítja a 4. táblázatban közölt összeállítás, melyet a jáki mgtsz baromfi telepén készítettek.

3. táblázat

Húscsirke nevelési adatok szabvány és Mabró táppal

Mgtsz neve (1)	Hizlalási napok száma (2)	Táp megnevezése (3)	Induló létszám (4)	Átlagsúly (5)	Takarmány felhasználás 1 kg élő súly előállításához (6)
			db	g	kg
Közszezszerdahely	56	Szabvány indító nev. táp	10 506	1260	2,69
Horvátzsidány	56	Szabvány indító nev. táp	11 424	1250	2,55
Ják	54	Szabvány indító nev. táp	11 056	1220	2,57
Közszezszerdahely	54	Mabró	10 506	1486	2,18
Horvátzsidány	56	Mabró	10 506	1580	2,17
Ják	56	Mabró	10 506	1670	2,08

Results of broiler fattening with Mabró feed

1. name of the co-operative farm; 2. fattening days; 3. name of the compound feed; 4. initial number of birds; 5. average weight; 6. feed conversion efficiency;

4. táblázat

Húscsirke nevelési adatok szabvány és Mabró táppal

	1966. júl. 9-től 1969. szept. 11-ig 18 turnus, szabvány gyári indító nevelőtáppal (1)	1969. szept. 19-től 1970. dec. 18-ig 12 turnus Mabró táppal (2)
Felnevelés broiler csirke db (3)	191 762	126 631
Elhullás (2%-on kívül) (4)	0,78	1,66
Értékesített élő súly, kg (5)	239 372	161 979
Egy állat átl. súlya, kg (6)	1,25	1,29
Nevelési időtartam nap (7)	55	50
1 kg értékesített élő súlyra jutó tápfelhasználás, kg (8)	2,70	2,05

Results of broiler fattening with standard and Mabró feed

1. 18 batches, reared on standard starter-grower feeds, between 9. 6. 1966 and 11. 9. 1969. 2. 12 batches with Mabró feed, between 19. 9. 1969 and 18. 12. 1970. 3. number of birds fattened; 4. mortality rate (apart from the 2%); 5. live weight sold; 6. average weight of birds; 7. rearing period, days; 8. feed consumption for 1 kg live weight sold.

A fentiekhez hasonló jó eredményeket értünk el G. 65-ös, G. 72-es és bábolnai húscsirkével Vas megye több termelőszövetkezetében. Az erre vonatkozó adatokat az 5. táblázatban közöljük. Több mint 1,5 millió db csirke átlagában 52,2 napos hizlalási időre az átlagsúly 1427 g, a takarmányfelhasználás 2,17 kg volt.

A Bábolnai Állami Gazdaság felkérésére a gazdaság kísérleti istállójában 3x1200 db bábolnai Tetra-B csirkével kísérletet indítottunk, a csirkék egy kelésből származtak és elhelyezésük is azonos volt. Az I. csoport állatai bábolnai összetételű tápot fogyasztottak, a II. csoport Mabró 1. tápot és a III. csoport Mabró 2. tápot. (A Mabró 2. táp azonos a későbbi B. 73-as táppal) Erre a kísérletre vonatkozó adatokat a 6. táblázat tartalmazza.

Az ismertetett adatok egyértelműen azt bizonyítják, hogy az intézet munkatársai által előállított biológiaiilag közel teljesértékű táp azonos genetikai alappal (növekedési eréllyel) rendelkező húscsirkék táplálóanyag szükségletét biztosítja.

Ezekben az években a takarmány árak kétszer is változtak. Elsősorban az import fehérje-takarmányok drágultak meg. Ez érzékenyen érintette az intézet munkatársai által előállított tápok árát is. Már a bábolnai kísérletben alkalmaztunk egy olyan tápot (Mabró 2.), mely a Mabró 1. táp eredeti összetételéhez hasonló, de a kiinduló tápnál lényegesen olcsóbb. A 7. táblázatban megadjuk a Mabró 2. (új nevén B. 73-as táp) beltartalmi értékeit.

5. táblázat

## G. 65-ös, G. 72-es és bábolnai húscsirke nevelési adatok Mabró táppal

Tsz neve (1)	Hizlalási napok száma (2)	Értékesítve (3)	Átlagsúly (4)	1 kg értékesített húshoz felhasznált takarmány, kg (5)
		db	g	
Jáki Petőfi Mgtsz	52	26 838	1400	2,10
	49	20 435	1260	2,10
	52	20 519	1310	2,12
	53	23 685	1420	2,33
	56	10 520	1670	2,08
	52	27 352	1400	2,19
	48	26 813	1250	2,27
	56	20 576	1610	2,33
	52	20 519	1310	2,12
Horvátszidány Jurisics Mgtsz	55	10 520	1570	2,17
Kőszegszerdahelyi Kőszeghegyalja Mgtsz	55	10 520	1510	2,18
Bicskei Állami Gazdaság	53	15 000	1690	2,32
Nagykátai Kossuth Mgtsz	51	15 994	1390	2,11
Mezőmegyeri Béke Mgtsz	50	24 758	1290	2,03
Vas Megye 15 Mgtsz átlagában	50	1 255 711	1320	2,10
Összesen: (6)		1 529 760		
Átlag: (7)	52,2		1427	2,17

Rearing data of G. 65 and G. 72. and Bábolna broilers with Mabró feed

1. name of the co-operative; 2. fattening days; 3. sold, birds; 4. average weight; feed consumption for 1 kg live weight sold; 6. total; 7. average

6. táblázat

## Húscsirke nevelési adatok Tetra-B csirkével bábolnai és Mabró táppal

Csoport (1)	Hizlalási napok száma (2)	Táp megnevezése (3)	Induló (4)	Záró (5)	Átlagsúly (6)	1 kg élő súly előállításához felhasznált takarmány (7) kg
			létszám			
			db	g		
I.	47	Bábolnai	1200	1186	1380	2,01
II.	47	Mabró 1.	1200	1184	1487	1,95
III.	47	Mabró 2.	1200	1191	1432	2,03

Rearing data of Tetra-B broilers with Bábolna and Mabró feed.

1. group; 2. fattening days; 3. name of the feed; 4. initial number of birds; 5. closing number of birds; 6. average weight; 7. feed consumption for 1 kg live weight;

A B. 73-as táppal 1972 végén előkísérleteket folytattunk. Mivel a kísérletek, valamint az OTEF minősítése kedvezően zárult, így 1973. I. 16-án megkaptuk a B. 73-as jelzésű indító tápra (termék száma: 84—51—11—32/F) és nevelő tápra (termék száma: 84—51—11—33/F) a forgalmi engedélyeket. 1973. március 10-én B. 73-as indító, nevelő húscsirke koncentrátumokra kaptunk forgalmi engedélyt. Az indító koncentrátum termék száma: 84—41—19, a nevelő koncentrátumé 84—41—20.

1972 végén, 1973. év elején Hybró és Tetra-B állományokkal tettünk B. 73-as indító, nevelő tápot, üzemi körülmények között. Az azonos genetikai alappal ellátott csirkék táplálóanyag szükséglete nem, vagy alig különbözik egymástól, tehát Hybró és Tetra-B csirkékkel ugyanolyan jó eredmények érhetők el, mint G. 72-es állománnyal. A fenti kísérletek adatait a 8. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

**B. 73-as táp (régi néven Mabró 2. táp)  
beltartalmi értékei**

		Indítótáp (1)	Nevelő- táp (2)
Nyers zsír (3)	%	5,24	5,04
Nyers fehérje (4)	%	21,00	19,00
Em. fehérje (5)	%	18,20	16,40
Nyers rost (6)	%	2,3	2,4
Kem. érték (7)	kg/q	76,54	76,58
Ca	%	1,31	1,15
P	%	0,65	0,60
Metabolizálható energia (8)	Kcal/kg	3136	3124
Lizin (9)	%	1,20	1,05
Methionin (10)	%	0,39	0,32
Methionin + Cisztin (11)	%	0,70	0,60
Cisztin (12)	%	0,31	0,28
Arginin (13)	%	1,23	1,08
Triptophán (14)	%	0,16	0,15
Treonin (15)	%	1,03	0,91

Az aminosavakat a takarmány %-ában adtuk meg (16)

*Nutrient content of the B. 73. feed (its old name: Mabró 2.)*

1. starter; 2. grower; 3. crude fat; 4. crude protein; 5. digestible protein; 6. crude fibre; 7. starch equivalent; 8. metabolizable energy; 9. lysine; 10. methionine; 11. methionine+cystine; 12. cystine; 13. arginine; 14. tryptophan; 15. threonine; 16. amino acids are calculated in % of the feed

8. táblázat

**Húscsírke nevelési adatok B. 73-as indító-nevelő táp etetésekor**

Fajta (1)	Betelepített létszám (2) db	Hizlalási napok (3)	Elhullás (4) %	Átlag-súly (5) g	Takarmány- felhasználás 1 kg élő súly elő- állításához* (6) kg	1 kg élő súly előállításához felhasznált takarmány ára (7) Ft
Hybró	85 283	49	2,82	1410	2,23	11,96
Tetra-B	44 616	55	1,43	1470	2,21	11,77

\*=a tápok 60—70%-a nem az általunk előírt állapotban, hanem dercés formában került etetésre (morszázó, granuláló kapacitás hiányában) (8)

*Rearing data with B. 73 feed*

1. breed of the birds; 2. initial number; 3. fattening days; 4. mortality rate; 5. average weight; 6. feed consumption for 1 kg live weight production, kg; 7. feed consumption for 1 kg live weight gain, Fts; 8. 60—70% of the feed was meak feed disregarding the prescriptions (pelleting was impossible due to lack of capacity).

Az eltelt években a B. 73-as indító, nevelőtáp a gyakorlatban is jól bevált. 1974 végéig 1 244 786 db G. 72-es húscsírke átlagában 51,4 napos hizlalási időre 1360 g-os átlagsúlyt értünk el. A takarmányfelhasználás 2,26 kg, amelynek Ft értéke 11,80.

A B. 73-as táp felhasználása az engedélyezés évétől kezdődően egyenletesen növekszik. Az engedélyezés évében, tehát 1973-ban: 872 vagon volt a B. 73-as táp felhasználása, amely 2 520 000 db csírke takarmányozására volt elegendő.

1974-ben: 2804 vagon, amely 8 127 000 db csírke takarmányát biztosította.

1975-ben 5500 vagon táp kerül felhasználásra, amely 16 900 000 db csírke takarmányozására elegendő.

## IRODALOM

1. *Alekszandrov, V. A.—Hlúsztova, L. F.*: DOKL. TSZHA, Moszkva, 1972. 178. sz. 87—91. p.
2. *Balla I.*: Baromfiipar, Budapest, 1969. 3. sz. 124—131. p.
3. *Bonsdorff-Petersen, C.*: Fjerrævel, København, 1971. 10. sz. 249—252. p.
4. *Dormán M.—Gerencsér V.—Duduk V.—Vincze L.*: Baromfiipar, Budapest, 1969. 2. sz. 59—65. p.
5. *Drochner, W.*: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk., Berlin, 1971. 4. sz. 211—212. p.
6. Dt. Gefl. Wirtsch., Stuttgart, 1972. 36. sz. 947. p.
7. *Edwards, H. M.*: Feedstuffs, Minneapolis, 1969. 39. sz. 14—16. p.
8. Feedstuffs, Minneapolis, 1966. 68—69. p.
9. *Flicek, V.—Toman, J.*: Subor, Ref. Sympoz. Zootechn. Sekcie, Nitra, 1971. 25. sz. 369—378. p.
10. *Gardiner, E. E.*: Can. J. Anim. Sci., Ottawa, 1973. 3. sz. 557—560. p.
11. *Gerencsér V.—Duduk V.—Vincze L.*: Baromfitenyésztés, Budapest, 1969. 5. sz. 8—9. p.
12. *Hattiganu, V.—Retre, A.*: Lucr. Stiint., Cluj, 1971. 145—158. p.
13. *Herstad, O.*: Meld. Norg. Labr. Hægsk. Gjøvik, 1970. 5. sz. 1—55. p.
14. *Jeroch, H.*: J. B. Tierernähr. Fütterung, 1964/65. Berlin, 1966. 312—320. p.
15. *Martinez, M. C.—Carbonell, J. M. M.*: Archos Zootec., Cordoba, 1973. 87. sz. 279—303. p.
16. *Nierodzik, A.*: Zagadnienia wychowu izgwiecni drobin, Warszawa, 1970. PWRIL, 59—64. p.
17. Novoe v normirovanii kormlenija szel'szkohozajsztvvennoj pticu. Vseszojuznij Naucsno-Issledovatel'szkij Insztitut Informacii i Tehniko-Ekonomicseszkih Issledovanij po Szel'szkomu Hozajsztvu. Moszkva, 1970. 451. füzet 108. p.
18. *Petrov, N.*: Nauesni Trudove, Plovdiv, 1971. 5. sz. 29—36. p.
19. *Sedlmayer, B.—Pilz, Z.—Picha, I.*: Ziv. Vyr., Praha, 1970. 43. k. 6. sz. 433—442. p.
20. *Skolnicki, J.—Stawinska, Z.—Lukaszuk, S.*: Roczn. Nauk Rolu Ser. B. Zootechn., Warszawa, 1970. 2. sz. 291—311. p.
21. *Tóth M.—Lakits Gy.—Valter T.—Mátyás J.—Somogyi J.*: Állattenyésztés, Budapest, 1967. 1. sz. 83—93. p.
22. *Tóth M.—H. Valter T.—Lakits Gy.—Mátyás J.—Somogyi J.*: Állattenyésztés, Budapest, 1967. 3. sz. 241—253. p.
23. *Tóth M.—H. Valter T.—Mátyás J.*: Állattenyésztés, Budapest, 1969. 4. sz. 369—376. p.
24. *Vanschoubroek, F. X.*: Congresso Mundial de Alimentacion Animal, Madrid, 1966. okt. 2—8. 216—248. p.
25. *Vebra, A.*: Pticevodstvo, Moszkva, 1971. 9. sz. 28—31. p.
26. *Wolszczak, J.*: Zesz. Prob. Postep. Nauk, Rolni., Warszawa, 1971. 117. sz. 199—203. p.
27. *Zimmermann, J.*: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk., Berlin 1971. 4. sz. 211. p.
28. *Zimmermann, J.*: Hohenheimer Arb. Tierisch. Prod., Stuttgart, 1971. Ulmer, 53. 114. p.

**Ausarbeitung eines Starter-Aufzuchtmischfutters für Fleischkücken,  
das biologisch annähernd komplett ist**

*M. Tóth—Frau Halmágyi T. Walter*

Forschungsinstitut für Kleintierzucht zu Gödöllő

*Zusammenfassung*

Verfasser stellten Vorversuche mit Mabromischfutter an, die mit günstigem Ergebnis abgeschlossen wurden. Es wurde bei fast anderthalb Millionen Kücken für eine Mastdauer von 52 Tagen im Durchschnitt ein Gewicht von 1425 g erreicht. Ein kg Lebendgewicht wurde aus 2,17 kg Futter erzeugt.

Auf Wunsch der Staatgutes von Bábolna wurde ein Vergleichsversuch bezüglich Fütterung angestellt, bei dem auch eine billigere Variation neben dem originalen Mabromischfutter erprobt wurde, und zwar mit günstigem Ergebnis. Mit dem Mischfutter, das mit Bezeichnung B. 73 am Ende des Jahres 1972 zur Prüfung angemeldet wurde, wurde ein Durchschnittsgewicht von 1350 g bei mehr, als 1 200 000 Kücken in einer Mastdauer von 51,4 Tagen erreicht. Der Futtermittelverbrauch je 1 kg betrug 2,26 kg Futter.

**Formulation of biologically nearly full value broiler starter-finisher feed**

*Tóth, M.—Mrs. Halmágyi, Valter, T.*  
Institut for Small Animal Breeding, Gödöllő

*Summary*

Successful preliminary experiments were carried out with „Mabro-feed”. Nearly 1.5 million broilers were fed on the experimental feed and the average weight of birds at 52 days of age was 1425 gms while the feed conversion efficiency was 2.17 kg.

Comparative feeding experiment was carried out with the original „Mabro-feed” and its cheaper variety on request of State Farm Bábolna, again with favourable results. More than 1.2 million broilers were finished with the B. 73-feed which had been applied for evaluation in 1972. The average finishing weight of broilers at 51.4 days of age was 1350 gms and the feed conversion efficiency 2.26 kg.

**Определение состава биологически почти полноценных концентратов для выращивания бройлеров**

*М. Тот—г-жа Халмадьи Т. Валтер*  
Научно-исследовательский институт мелкого животноводства, Гдзллз

*Резюме*

Авторы провели предварительные опыты с концентратом Мебро и эти опыты дали положительные результаты. При откорме почти 1,5 миллионов бройлеров в течение 52 дня удалось достичь средний живой вес 1425 г, а на 1 кг живого веса затрачено 2,17 кг корма.

В сравнительном опыте, проведенном по желанию баболнинского госхоза, наряду с оригинальным концентратом Мебро был испытан один его более дешевый вариант, который дал положительный результат. При откорме более чем 1 200 000 бройлеров концентратом В. 73 в течение 51,4 дня достиген средний живой вес 1350 г. Расход кормов составил 2,26 кг.

## A NÖVENDEK HÍZÓBIKÁK NAPI FEKVÉSI IDEJE KÖTÖTT ÉS SZABAD TARTÁSBAN

A kötött és szabad tartás hatását vizsgálták egy nyugatnémet üzemben, ahol zárt istállóban 1,45—1,50 m-es rövid álláson, illetve 2,20 m-es közép álláson, kevés almon (1,5 kg ill. 4,5 kg szalma/állat/nap) valamint mélyalmon, kötetlenül, csoportosan, nagy alom felhasználással (15 kg/állat/nap), bajor hegyitarka (HT) illetve német feketetarka lapály (FTL) bikákat hizlaltak. A megfigyeléseket öt napon át, 5 perces időközű automatikus fényképezéssel végezték, amikor a bikák kb. 450 kg élősúlyúak voltak. A kötött tartásban fajtánként 7—7 állattal a szabad tartásban 9—9 állattal (1—1 rekeszben) végezték a kísérletet.

A szabad tartású mélyalmos istállóban a bikák fekvési helyét is figyelték, a fényképezőgéphez beépített fényrács segítségével, amely a rekesz területét 5 különböző nagyságú területre választotta a képen. Az *I. táblázatban* feltüntetett fekvési idő jelentős varianciáját a fajta és a tartási mód külön-külön és együttesen okozta, de nem egyforma mértékben.

1. táblázat

A bikák napi fekvési ideje (perc)

	FTL k	s	HT x	s
rövid állás	800	146,44	735	101,21
közép állás	851	48,78	800	80,66
kötetlen tartás	660	79,49	710	77,68

A fekvési idő napi alakulását minden tartási formában és fajtánál az etetési idő befolyásolta legjobban. A kötött tartásban az állatok gyakrabban 1—5 percre megszakítják az evést és lefeksznek, míg szabad tartásban tovább állnak a bikák és etetés előtt ill. után az összetűzések száma (felgrás) nőtt. Szabad tartásban az állatok éjjel többet és nyugodtabban feküdtek, mint a kötött tartásban tartottak. A kötetlenül tartott bikák éjfél után 1—2 órával, gyakran, rövid ideig felálltak üríteni, vagy szálás takarmányt enni, illetve vizet inni mentek. Ebben a tevékenységben a napi átlag hőmérséklet és az éjszaka hossza miatt eltolódás mutatkozhat. A napi ritmusban a kétfajta között lényeges különbség nem volt, csak az előzőekben említett összfekvési időeltérések miatt volt kisebb különbség közöttük. A legkedvezőbb fekvőhelyek kiválasztását úgy állapították meg, hogy az egyes állatok a fényképezőgép-fényráccsal 5 részre osztott rekesz területeken mért átlagos fekvési időt osztották a megfigyelt terület nagyságával (perc/m<sup>2</sup>). Az eredményből varianciaanalízissel, amelynek eredménye a 3. táblázatban látható, megállapították, hogy az egyes fekvőhelyek kihasználtságát a terület elhelyezkedése és az állat egyedisége közötti kölcsönhatás erősen befolyásolja. A legkedveltebb fekvőhelyeket a rekeszelválasztók mellett találták, amelyek az állat védelmét is szolgálták. Az állatok egyedi különbségeket is mutattak a fekvőhely megválasztásban. A többség a védelmet és a nyugalmat biztosító rekesz oldal- és hátsó falai mellett feküdtek le. Egyes bikák azonban egyéb helyeket (etető és itatótér előtt) is elfoglaltak, de ezek a bikák a társak zavaró hatása vagy idegrendszeri alapon nyugtalan természetük miatt kevesebbet is feküdtek a védelmet keresőknél.

Huber, G.—Averdunk, G.—Koller, G.: Bayer. Landw. Jb., München, 1975. 51. 3. 367—376. p.

**Szilágyi Zsolt**  
AGROINFORM



## A TÉLI TAKARMÁNYOZÁS NYÚJTOTTA ÁSVÁNYIANYAG ELLÁTOTTSÁG VIZSGÁLATA

Barócsai György—Farkas Zoltán—Törzsök Károly—Tölgyesi György  
Phylaxia Oltóanyag és Tápszertermelő Vállalat, Állatorvostudományi Egyetem Budapest

A jelenlegi szarvasmarha takarmányozási gyakorlat nem biztosítja a szarvasmarhák részére a szükséges ásványianyag ellátást sem abszolút mennyiségben (kivéve a Ca-ot), sem arányaiban. Ezen a gyakorlaton feltétlen változtatni szükséges, ha állatainktól megfelelő szaporulatot és termelést kívánunk. Takarmányaink ásványianyag- és mikroelem-tartalmát, illetve felvehetőségét befolyásoló tényezők (talaj, trágyázás, csapadék, fajta, fejlődési állapot, betakarítási és technológiai) nagymérvű változatossága következtében (Tölgyesi, 1969; Regiusné és Szentmihályi 1974) a jelenlegi országos érvényű takarmánybeltartalmi táblázatok (bármilyen nagy számú és gondosan végzett elemzés alapján készített összeállítás legyen is az) csak tájékozódásra alkalmasak. Az előbb elmondottakból következik, hogy a szarvasmarha takarmányozás zömét adó, tömegtakarmánnyal nyújtott napi adagok ásványianyag- és mikroelem-tartalma tehenészetenként igen eltérő. Ennek következtében *ésszerű kiegészítésük egyedi elbírálást igényel*. Anélkül, hogy minden részletre kiterjedő megoldást tűztünk volna ki célul, reméltük, hogy felmérésünk reális alapot fog nyújtani a szarvasmarha-állomány szükségleteihez közelálló és egyenletes makro- és mikroelem-ellátottság jelenlegi helyzetének megítélésében. E jelen állapot ismeretében már könnyebben kitűzhetők azok a kutatási, gyártmányfejlesztési és szaktanácsadási tennivalók, melyek a nagyüzemek számára is elérhetővé teszik a probléma megnyugtató megoldását.

### Anyag és módszer

A felmérésben hét nagyüzem vett részt: a Bikali, a Kiskunhalasi, a Paksi, a Pécsi és a Sárvári Állami Gazdaságok, valamint a Ráckevei Aranykálász és a Tordas-Gyúrói Egyetértés termelőszövetkezetek. Sárvárótt és Pécssett Holstein-fríz, Pakson magyartarka fajtájú tejhasznú szarvasmarhák voltak. A húshasznú állományokat Kiskunhalason Hereford, Bikalon Limousin, Tordas-Gyúron pedig magyartarka fajta képviselte. Felmérésünk a gazdaságok által felküldött takarmány, vizelet és bélsár vizsgálatára terjedt ki. A mintákhoz egy kísérőlapot csatoltak, melyen a mintavétel idején etetett takarmányok mennyisége és minősége volt feltüntetve. A mintákat megfelelő előkészítés után Perkin-Elmer 290 B típusú atomabszorpciós fotométerrel és Zeiss Spekol koloriméterrel vizsgáltuk. Az adatok statisztikai feldolgozása *Sváb* útmutatásai alapján történt.

### Eredmények

A legfontosabb gyakorlati kérdés az volt, hogy a helyben termelt tömegtakarmányok milyen mennyiségű ásványi anyagot és mikroelemet képviselnek egy-egy szarvasmarha napi adagjában. Az egységes alapon történő összehasonlításhoz kiszámítottuk, hogy az adott takarmányok 10 kg-nyi szárazanyaga a komponensek megadott arányának figyelembevételével mennyi ásványianyagot tartalmaz (1. táblázat). Így eljárva a jelenlegi általános gyakorlattól nem térünk el, hiszen mind a nagyteljesítményű tehenek, mind a hízóállatok 10 kg szárazanyagon felüli igénye már korlátozás nélkül fedezhető abrakkal. Egyelőre figyelmen kívül hagyva az abszolút értékeket megnyugtatónak találtuk; hogy a kálium, foszfor, magnézium, cink és réz tekintetében a napi adagok közti különbség gyakorlati szempontból vagy nem jelentős, vagy legalábbis 100%-nál kisebbek a szélső értékek közötti különbségek. Ezzel ellentétben a kalcium, nátrium és molibden mennyiségében 3-4-szeres különbség is előfordul. A különbségek okát csupán néhány esetben lehetett az etetett takarmányok különbözőségével magyarázni. Így Ráckeven, Tordas-Gyúron és Kiskunhalason a kis kalciumbevitel az egyszikű növények etetésének, míg a jelentős nátrium-bevitel Pakson a répa etetésének tulajdonítható.

1. táblázat

Hét nagyüzemi tehénészet tíz kg szárazanyagot tartalmazó takarmányadagjában levő ásványianyagok mennyisége

Gazdaság megnevezése (1)	Kg sz. a.	g							mg									
		K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo							
<b>Bikali Á. G. (2)</b>																		
Lucerna, fűves (3)	4	56,0	79,2	16,4	11,2	0,24	3584	472	136	46,4	0,72							
Lucernaszéna (4)	2	31,4	20,8	6,0	4,2	0,42	758	198	50	16,6	0,22							
Tavasziárpa-szalma (5)	2	16,0	8,8	3,2	1,6	0,42	260	92	22	8,2	0,50							
Legelőfű (6)	2	39,4	5,6	6,0	2,4	0,28	1900	206	50	19,0	2,36							
	10	142,8	114,4	31,6	19,4	1,36	6502	968	258	90,2	3,80							
<b>Kiskunhalasi Á. G. (7)</b>																		
Legelőfű (6)	10	103,0	32,0	22,0	18,0	3,50	3920	800	200	58,0	7,80							
<b>Paksi Á. G. (8)</b>																		
Kukoricaszilázs (9)	4	60,4	15,2	12,0	7,6	0,20	888	520	88	24,8	0,48							
Répa (10)	1	25,3	1,9	3,3	2,0	11,10	34	93	24	9,8	0,11							
Lucernaszéna (4)	4	56,0	79,4	10,0	11,2	2,88	1132	308	80	34,4	0,52							
Borsószilázs (11)	1	14,3	18,8	1,8	2,6	0,18	686	108	13	6,8	0,01							
	10	156,0	115,3	27,1	23,4	14,36	2740	1029	206	75,8	1,12							
<b>Pécsi Á. G. (12)</b>																		
Lucernaszilázs (13)	3	59,1	39,0	8,1	7,8	2,40	831	327	84	21,0	0,03							
Lucernaszéna (4)	2	26,8	22,0	7,6	5,2	1,04	338	148	56	22,2	0,20							
Kukoricaszilázs (9)	5	81,5	32,0	12,5	12,0	0,80	1595	605	145	44,5	1,45							
	10	167,4	93,0	28,2	25,0	4,24	2764	1080	285	87,7	1,68							
<b>Ráckevei Aranykálász Tsz (14)</b>																		
Szudánfű-szenázs (15)	4	50,0	16,0	11,6	8,8	0,16	2600	372	144	46,4	2,08							
Rétiszéna (16)	3	45,5	19,8	9,6	7,2	0,18	2670	336	120	27,9	4,20							
Alomszalma (17)	3	13,2	9,0	1,8	3,9	0,48	875	96	18	11,7	1,04							
	10	108,7	44,8	23,0	19,9	0,82	6145	804	282	86,0	7,32							

Gazdaság megnevezése (1)	Kg sz. a.	g						mg					
		K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo		
Sárvári A. G. (18) Lucernabrikett (19) Lucernaszénáz (20) Kukoricaszilázs (9)	2	38,8	28,0	5,6	4,6	0,72	340	146	46	18,0	0,52		
	4	70,8	28,0	10,0	5,8	0,96	548	640	84	26,0	0,72		
	4	25,2	21,6	8,4	13,6	2,08	2300	352	80	23,2	0,84		
	10	134,8	77,6	24,0	24,0	3,76	3188	1138	210	67,2	2,08		
Tordas-Gyűrői Egyetértés Tsz (21) Hybárszilázs (22) Rétszéna (16)	8	103,2	28,8	18,4	20,0	0,32	7064	616	184	75,2	1,84		
	2	36,0	7,6	4,6	2,4	1,30	342	220	46	11,2	0,70		
	10	139,2	36,4	23,0	22,4	1,62	2406	836	230	86,4	2,54		

*Mineral contents of diets containing 10 kg dry matter in 7 large-scale cattle unit*

1. name of the state farm; 2. State Farm Bikai; 3. alfalfa, green; 4. alfalfa hay; 5. spring barley straw; 6. grazing grass; 7. State Farm Kiskunhalas; 8. State Farm Paks; 9. maize silage; 10. beet; 11. pea silage; 12. State Farm Pécs; 13. alfalfa silage; 14. Aranykalász Co-operative Farm, Ráckeve; 15. Sudan grass haylage; 16. meadow hay; 17. litter straw; 18. State Farm Sárvár; 19. alfalfa briquettes; 20. alfalfa haylage; 21. Egyetértés Co-operative Farm, Tordas-Gyűrő; 22. hybrid silage;

2. táblázat

Összesítő táblázat a hét nagyüzemi tehénészet 10 kg szárazanyagot tartalmazó takarmányadagjában levő ásványianyagok mennyiségéről

Gazdaság megnevezése (1)	g/kg						mg/kg					
	K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo		
Ráckevei Aranykalász Tsz Tordas-Gyűrői Egyetértés Tsz Sárvári A. G. Bikali A. G.	108,7	44,8	23,0	19,9	0,82	6145	804	282	86,0	7,35		
	139,2	36,4	23,0	22,4	1,62	2406	836	230	86,4	2,54		
	134,8	77,6	24,0	24,0	3,76	3188	1138	210	67,2	2,08		
	142,8	114,4	31,6	19,4	1,36	6500	968	258	90,2	3,80		
Kiskunhalasi A. G. Pécsi A. G. Paksi A. G.	103,0	93,0	22,0	18,0	3,50	3920	800	200	58,0	7,80		
	167,4	93,0	28,2	25,0	4,24	2764	1080	285	87,7	1,68		
	156,0	115,3	27,1	23,1	14,36	2740	1029	205	75,8	1,12		

*Summary of mineral contents of diets containing 10 kg dry matter in 7 large-scale cattle unit*

1. name of the state farm

Megállapítható (2. táblázat), hogy a szükséges Mg-koncentráció (2 g/l kg szárazanyag) lényegében minden esetben biztosítva van. Ugyanez derül ki Tölgyesi 1975. márciusában végzett felméréséből is (3. táblázat), nyolc nagyüzemi tehenészet 8—8 egyedének vizsgálata során. Jelen vizsgálatok ismételtén alátámasztják azt a korábbi, országos állapotot reprezentáló felmérést (Tölgyesi, Barócsai, Horváth, 1972.), mely szerint elenyésző a Mg-hiány valószínűsége a jelenlegi takarmányozási szokások mellett.

3. táblázat

Nyolc nagyüzem telutóti takarmányadagjaiban 10 kg szárazanyagra számított magnézium és cink mennyisége

Helység (1)	mg/kg	
	g Mg	mg Zn
	10 kg szárazanyagban (2)	
Alag	21,1	290
Bácsalmás	21,6	163
Békéscsaba	17,8	159
Felsővány	29,2	213
Kiskunhalas	20,0	190
Mezőkovácsháza	18,5	223
Solt	25,8	252
Tiszakécske	28,1	278

Amount of Mg and Zn in late winter diets of 8 large-scale cattle farm calculated for 10 kg dry matter

1. name of the place; 2. in 10 kg dry matter

Megállapítható, hogy a tömegtakarmányok Na-tartalma 10 kg szárazanyagban csak töredéke a 15 l tejet adó tehen szükségletének (25 g Na), és csak az abrak Na-tartalmának dúsításával lehet fedezni a szükségletet. 10—15 kg takarmányrépa (1,0—1,5 kg szárazanyag) viszont már csaknem a szükséglet felét fedezi, mint azt vizsgálatunkban a Paksi Állami Gazdaság példája bizonyítja. Ugyanerre a megállapításra jutott Tölgyesi 1975. évi felméréseiben, amikor több tehenészetben az 1 kg szárazanyagot képviselő répa a 10 kg-os tömegtakarmány-adag Na-tartalmának több mint 2/3-át képviselte. Vizsgálataink alátámasztják Márkus és Tölgyesi 1971. évi országos reprezentatív felmérése alkalmával kapott eredményeit, mely szerint a magyarországi szarvasmarha-állományban a nagyfokú Na-hiány igen elterjedt. Zn-ellátottság elsősorban a túlzott NPK-használat következtében marad el jóval a kívánt kon-

4. táblázat

Három tömegtakarmány összetétele és statisztikai mutatói

Takarmány megnevezése (1)	g/kg							mg/kg																
	K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo		
Rétiszéna 13 minta (2)	$\bar{x}$	14,2	3,8	2,5	1,9	0,38	85	24	7,0	6,8	0,88													
	$s \pm$	8,34	1,43	0,9	0,43	0,483	27,6	7,9	3,92	1,91	0,488													
	v%	58,7	37,7	36,0	22,6	127,0	32,6	32,8	56,2	28,0	56,2													
	min. max.	2,3 30,0	2,2 6,6	1,2 4,3	1,2 2,8	0,06 1,72	171 987	38 120	13 40	4,2 15,4	4,3 9,5	0,35 1,76												
Kukorica- szilázs (3) 6 minta	$\bar{x}$	9,8	4,3	2,3	2,5	0,21	97	27	13,7	7,1	0,29													
	$s \pm$	5,32	1,36	0,68	0,46	0,202	26,5	6,05	10,5	2,62	0,136													
	v%	54,3	31,7	29,6	18,3	96,2	27,4	22,4	76,8	36,9	46,8													
	min. max.	4,0 16,3	2,6 6,4	1,7 3,0	1,9 3,4	0,04 0,52	54 161	5,4 20	7,2 36	7,2 36	5,0 11,6	0,12 0,52												
Lucerna- széna (4) 15 minta	$\bar{x}$	16,9	13,7	2,9	2,4	0,43	98	26	35,0	8,3	0,21													
	$s \pm$	5,63	4,11	0,88	0,51	0,268	45,5	7,1	12,4	1,77	0,154													
	v%	33,3	30,0	30,4	21,2	62,3	72,0	27,3	36,1	21,3	73,5													
	min. max.	8,0 29,5	6,8 19,8	1,4 4,1	1,7 2,9	0,06 0,80	137 914	14 40	36,1 54	5,6 11,6	0,01 0,56													

Composition of 3 bulk feed and its statistical parameters

1. name of the bulk feed; 2. meadow hay, 13 samples; 3. maize silage, 6 samples; 4. alfalfa hay, 15 samples.

5. táblázat

A vizeletek átlagos összetétele

Gazdaság megnevezése (1)	pH	Bázis- űrités meé/li- ter (2)	Fajsúly	N	K	Ca	P	Mg	Na	Zn
				g/l	mg/liter					
Rác- keve	8,33	+189	1,027	5,24	9 400	40	14	635	222	0,11
Paks	8,07	+182	1,028	3,85	8 413	13	68	710	320	0,08
Bikal	8,00	+ 64	1,029	3,45	10 275	258	31	843	855	2,40
Kis- kun- halas	6,03	— 50		4,99	3 014	286	55	109	490	0,08
Tordas- Gyü- ró	8,17	+156	1,019	1,50	5 900	108	29	472	6	0,15
Pécs	8,27	+193	1,036	6,00	10 338	48	27	183	205	0,19
Sárvár	6,72	+ 44	1,028	2,53	7 300	204	58	812	529	1,91
$\bar{x}$	7,65	+111	1,028	3,93	7 805	137	40	539	375	0,70
$s \pm$	0,91	93,5	0,049	1,76	2 657	111	20,2	294	276,5	1,00
v%	11,9	84,2	0,48	44,8	34,0	81,0	50,7	54,4	74,0	143,0

Average composition of the urine samples

1. name of the farm; 2. base excretion; 3. specific gravity

6. táblázat

A bélsarak átlagos összetétele szárazanyagban

A gazdaság megnevezése (1)	K	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo
	g/kg					mg/kg				
Rác- keve	5,3	8,4	3,3	4,1	0,34	585	112	42	14,0	
Paks	4,7	28,4	9,2	5,1	0,42	885	260	62	18,7	
Bikal	3,5	12,0	7,8	5,4	0,76	760	270	65	17,8	1,32
Kis- kun- halas	6,0	8,8	9,3	2,6	3,84	885	230	74	17,8	0,86
Tordas- Gyü- ró	5,1	13,6	5,6	4,9	0,40	905	242	59	19,9	1,70
Pécs	5,7	15,2	9,3	4,6	0,96	530	244	87	31,2	0,84
Sárvár	5,6	15,6	10,5	4,6	1,04	885	250	81	28,6	

The average composition of the faecal dry matter

1. name of the farm

centrációtól (40 ppm). Vizsgálatainkban más felmérésekhez hasonlóan (3. táblázat) még 30 ppm érték sem érhető el tömegtakarmányokkal. Kérdéses, hogy a jelenleg forgalomban levő premix Zn-tartalmát mennyire kellene emelni, hogy az esetek többségében a szükségletet fedezhessük, gyanúnk van, hogy az üzemi takarmánykeverők egy részében már alkalmazzák a fokozottabb kiegészítést, többnyire nem eléggé alapos meggondolások alapján, hiszen a húsvizsgálatok alkalmával többször észleltek (Dr. Takács, szóbeli közlés) a húsban a megengedettnél magasabb Zn-koncentrációt.

A változó ásványianyag-bevitel további okait elemezve statisztikailag értékeltük a három legfontosabb tömegtakarmányt: a rétisznát, a silókukoricát és a lucernát (4. táblázat). A rétiszná

termőhelytől függően változó összetételben tartalmazza az egy- és kétszikű növényeket. A kukorica és lucerna esetében a talajkülönbségek mellett a betakarítás, tárolás, tartósítás közbeni veszteségek és szennyeződések módosították jelentősen a beltartalmi értékeket. Utalunk itt a lucerna Mn-tartalmára (98 ppm), ami a sokezer termőföldön mintázott takarmányban mért országos átlagnak több mint kétszerese. Ez a mangánmennyiség hasonlóan a vastartalom egy részéhez, a betakarítás és tartósítás során hozzákeveredett talajtól származik. A talaj 800—1300 ppm-nyi mangán és 10000—40 000 ppm-nyi vastartalmával jelentősen befolyásolja a takarmány-összetételt. Különben a szélső értékek minden elem tekintetében olyan távol állnak egymástól, hogy ebbe a keretbe nemcsak egy takarmányféléseg, hanem sokkal több növényfaj is beilleszthető lenne.

*Azt a tényt, hogy a tehénállományunk legeltérőbb takarmány összetétel mellett kell termelni,* nemcsak a bevitel, hanem a kiürülés oldaláról is alátámasztottuk. A vizelet tehenészetenkénti eltérő összetétele (5. táblázat), valamint a szórásban számszerűen is kifejezésre jutó változatossága tükrözi az eltérő takarmányozási lehetőségeket és szokásokat. Nem feladatunk, hogy az optimális tápanyag-ellátás mellett ürülő vizelet-összetételt ismertessük, de valószínűtlen, hogy a 13 és 286 ppm Ca, a 6 855 ppm Na, a 14 és 68 ppm P-űrités egyaránt helyes bevitt tükröz. A takarmány szervesanyagaiban, így a fehérje-szénhidrát arányban is fellelhető tág variancia a bázisűrités (-50, +193 meé) és a nitrogénűrités (1,50—6,00 g/liter) szélső értékeiben is megnyilvánul. A takarmányok és a vizeletek elemzése által nyújtott képet a bélsarak átlagos összetétele (6. táblázat) csak megerősíti. A kálium és a vas kivételével legalább 100%-os, de egyes elemeknél (Ca, P) 100%-ot is eltérő, vagy 1000%-ot is meghaladó (Na) különbség észlelhető a szélsőséges koncentrációk között.

### Következtetések

Az ország több táját képviselő felmérés eredménye lényegében ugyanarra a megállapításra vezetett, mint amelyet *Tölgyesi* 1971—1972-ben 22 Békés megyei nagyüzem tehenészetében végzett vizsgálatai alapján lehetett tenni. Az eltérő takarmányozási szokások, a természetből vagy előszerezett természetes növényfajok különbözősége, a talaj eltérő tápanyag-szolgáltató képessége következtében ugyanazon növényfaj változó összetétele mind azt eredményezi, hogy a napi adagok gazdaságonkénti és időbeli összetétele széles határok között ingadozik. Elemenként változó mértékben jórészt ugyanezt állapította meg *Régiusné* és *Szentmihályi* (1974). Ezen ingadozást lenne hivatva mérsekélni a tömegtakarmányhoz igazodó abrak. Mivel az abraktakarmány jelentős tömegét a kukoricadara képviseli, mely ásványianyagok tekintetében mindenben kisebb értékű, mint a tömegtakarmányok, az ásványi premixekre hárulna az optimális makro- és mikroelem ellátottság biztosítása. *Elemzések nélkül is nyilvánvaló, de a felmérések alapján bizonyított, hogy egy adott összetételű ásványi premix nem képes betölteni e feladatot.* Kitűzött célunktól eltérően, ha a szükségleti normák problémakörébe belebonyolódnánk. Ennek ellenére nyilvánvaló, hogy megoldhatatlan feladat egy premix-szel körülbelül ugyanolyan Na-hiányt kiküszöbölni, ha egyszer 0,8, máskor 13,2 g nátriumot tartalmaz az alaptakarmány. Az is világos, hogy a rézkiegészítés mértékének másnak kell lenni 7,5-ös (Kiskunhalas), mint 77,0-es (Paks) réz-molibdén arányú tömegtakarmány etetése esetén. Korábbi tapasztalatainkra is hivatkozva állíthatjuk, hogy a gyakorlatban 200—300%-os eltérések, minden életfontosságú ásványianyag vonatkozásában előfordulnak. Így legtöbb esetben legfeljebb egy, kedvező esetekben néhány ásványi komponens optimális bevitelre biztosítható. *Abban az esetben ugyanis, ha a viszonylag legtöbb premix-kiegészítést igénylő elemhez igazodunk, akarva-akaratlanul kénytelenek vagyunk több komponenssel jóval a szükséges felül adagolni. Ez nem csupán a hatóanyagok pazarlásával jár, de az állati szervezetre minden elem tekintetében többé-kevésbé káros.*

*A jelenlegi helyzet javítására, illetve távlatokban a megnyugtató megoldásra egy fokozatos, három lépcsős formában volna mód*

1. *Tölgyesi* több éves vizsgálatai alapján nagyfokú Ca-túlsúlyt, P-hiányt, valamint kiegyenlített mikroelem-ellátottságot állapított meg a hazai szarvasmarha takarmányozásban. Az előbbieket jellemzett, jelenlegi takarmányozási szerkezet mellett a legmegfelelőbb megoldásnak *Ca-mentes, illetve Ca-ban szegény, P-tartalmú, országos átlagértékhez igazodó mikroelem-tartalmú premixek, ásványi kiegészítők használatát* látszik, mivel Ca-hiány csak nagyon ritkán tapasztalható (pl. kizárólag egyszikű takarmányok etetése esetén), de P-hiány gyakorlatilag mindig fennáll. Természetesen az átlagértékekkel való számolás csak a durva hibáktól óvhat meg.

2. A következőkben néhány olyan premix kidolgozására volna szükség; melyek a szarvasmarhátartó nagyüzemek nagy csoportjainak az átlagértékekhez igazodó kiegészítésnél kedvezőbb, több elem tekintetében a tömegtakarmányhoz igazodó kiegészítésre adna lehetőséget. Itt elsősorban a legnagyobb tömegben etetett takarmányokhoz (különböző arányban silókukorica és lucernára alapozott takarmányozás, illetve a kukoricának kívül egyéb egyszikűt — rétkukorica, cirokfű — jelentős mértékben

felhasználó takarmányozás), valamint esetleg a szélsőséges tulajdonságokhoz igazodó recepturákról lehetne szó. Lehetséges volna néhány elterjedt talajtípushoz igazodó premix összeállításáról is, melyek a Szovjetunióban és az NDK-ban és másutt már a gyakorlatban megvalósultak. Rajtuk kívül mások (*Régiusné és Szentmihályi* 1974, 1975) is intenzíven foglalkoznak ezzel kapcsolatban a takarmányadagok több elemre kiterjedő elemzésével és az okszerű kiegészítés mértékének megállapításával.

3. *Végző megoldásnak a tömegtakarmány ásványianyag-tartalmához igazodó kiegészítésnek kell lenni.* Ehhez szükség van a laboratóriumi vizsgálókapacitás oly mérvű felfejlesztésére, mely lehetővé teszi valamennyi üzem számára a takarmányok etetését megelőző kémiai analízisek elvégzését abból a célból, hogy a kapott vizsgálati eredmények alapján az állat szükségletének megfelelően tudják összeállítani a takarmányadagot. E cél eléréséhez sok egyéb között szükség van a laboratóriumi vizsgálati módszerek tökéletesítésére. Ugyanis egy országos (de KGST-n belül is) felmérés mintegy  $\pm 30\%$ -os szórású állapotot meg a takarmányvizsgáló laboratóriumok ugyanarra a takarmányra vonatkozó analitikai eredménye között.

Dolgozatunkkal azt az útkereső folyamatot akartuk körvonalazni, amely kibontakoztatása Phylaxia és partnereinek is közös érdeke a szarvasmarha-állomány korszerű, hatékony és olcsó premixekkel való ellátása céljából.

## IRODALOM

1. *Barócsai Gy.*: Előadás a Dalmandi Állami Gazdaságban. 1975.
2. *Márkus J. és Tölgyesi Gy.*: Normák és gyakorlat a szarvasmarha nátriumellátásában. Magyar Állatorvosok Lapja. 1973. 28. 29—33.
3. *Regiusné Möcsényi Ágnes és Szentmihályi S.*: A szarvasmarhák makro- és mikroelem ellátottsága ipari jellegű tartásban. Rész zárójelentés. ÁKI, Herceghalom, 1974.
4. *Regiusné Möcsényi Á. és Szentmihályi S.*: Fontosabb takarmányaink makro- és mikroelemtartalmának alakulása a talaj, fejlődési állapot és a fajta függvényében.
5. *Sváb J.*: Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági kiadó. Budapest. 1967.
6. *Takács J.*: Szóbeli közlés, 1975.
7. *Tölgyesi Gy.*: A növények mikroelem tartalma és ennek mezőgazdasági vonatkozásai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1969.
8. *Tölgyesi Gy.*: Kalciummentes foszforkiegészítők használatának indokai a szarvasmarha takarmánybázisának összetétele alapján. Magyar Állatorvosok Lapja. 1974. 29. 361—366.
9. *Tölgyesi Gy.*: Publikálatlan kísérletek.
10. *Tölgyesi Gy.*: A szarvasmarha takarmányának összetételét befolyásoló tényezők vizsgálata Békés megyében. Magyar Állatorvosok Lapja. 1975. 30. nyomás alatt.
11. *Tölgyesi Gy., Barócsai Gy. és Horváth I.*: A hazai szarvasmarha állományok magnézium-ellátottságának vizsgálata. Magyar Állatorvosok Lapja. 1972. 27. 270—272.

### Untersuchung der Versorgung an Mineralstoffen während der Winterfütterung in 7 ungarischen grossbetrieblichen Rinderbeständen

G. Barócsai—Z. Farkas—K. Törzsök—G. Tölgyesi

Unternehmen Phylaxia für Impfstoff- und Nahrungsmittelherzeugung und Veterinärmedizinische Universität zu Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser analysierten die Winterrationen von Rinderbeständen in sieben Grossbetrieben bezüglich der wichtigeren Mineralbestandteile. Sie stellten fest, dass die Menge der im Grundfutter verabreichten Makro- und Mikroelemente in der einzelnen-Betrieben sehr verschieden ist. Dies zeigte sich auch von der Seite der Entleerung in der Zusammensetzung des Urins und des Darmkotes. Es konnte auch sonst angenommen werden, durch die Untersuchung scheint es aber bewiesen zu sein, dass das Futter mittels eines einzigen Mineralprämixes von einer Zusammensetzung nicht rationell ergänzt werden kann. Für die Lösung bieten sich drei Stufen. Erst soll ein Prämix verabreicht werden, das dem Landesdurchschnitt angepasst ist, dann eine Ergänzung, die sich den grossen Gruppen der Wirtschaften anpasst. Die abschliessende rationelle Lösung kann nur dadurch erfolgen, dass die Mineralstoffergänzung — abhängig von der wachsenden Laborkapazität — der gegebenen Futterration angepasst wird.

**Examinations in seven large-scale cattle units on mineral supplement by winter feeding**

*Barócsai, Gy.—Farkas, Z.—Törzsök, K. and Tölgyesi, Gy.*

Phylaxia Veterinary Biologicals and Feedstuffs Co., Budapest and University of Veterinary Science, Budapest

*Summary*

Analysis were carried out for the most important minerals in winter rations of 7 large scale cattle units. Great variety of amount of macro and micro elements of rations was found among the units. This variety was also proved by the results of faecal and urinary analysis. The results proved the supposition that no effective mineral supplement can be assured by constant mineral premixes. A three-step solution is put forward. Premix production according to the average national demand at first, and premix production according to large groups of cattle units at second. The final solution depends on the increase of capacity of chemical laboratories and means the mineral supplement of the given diet.

**Исследование снабженности минеральными веществами при зимнем кормлении в 7 крупных отечественных стадах крупного рогатого скота**

*Дь. Барочай—З. Фаркаш—К. Тэржэк—Дь. Тэлдьеш*

Предприятие по производству вакцин и питательных веществ фляксиа, Будапешт  
и университет ветеринарных наук, Будапешт

*Резюме*

Авторы на 7 крупных предприятиях провели анализ зимних кормовых рационов стада крупного рогатого скота в целях определения содержания важнейших минеральных веществ в этих рационах. Они установили, что количество макро- и микроэлементов в основном корме животных в большой мере различное по отдельным хозяйствам. Такое различное потребление минеральных веществ отразилось и в составе мочи и кала. На основании результатов испытаний можно считать доказанным то предположение, что путем добавки только одного минерального премикса определенного состава нельзя рационально дополнить корм животных. Решение данного вопроса можно достичь в трех ступенях. Первой из них является применение премикса, соответствующего средним величинам в общегосударственном масштабе, а второй — добавка, соответствующая требованиям крупных стад хозяйств. Окончательное решение же данного вопроса может быть достигнуто только добавкой количества минеральных веществ, зависящего от роста лабораторийной мощности и соответствующего данному кормовому рациону.



## A GENETIKAI ÉS KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK HATÁSA A BÁRÁNYOK ÉLŐSÚLYÁNAK FENOTÍPUSOS JELLEMZŐIRE

Norvégiában 5-fajta törzkönyvi adataiból kiválasztották azokat a tenyészkosokat, amelyek 1970 óta legalább 20 ivadékkal rendelkeztek, hogy az ivadékvizsgálatot végezve a tavaszi (20—50 napos) és választási (140—170 napos) élő súly, két időpont között mért súlygyarapodás öröklődhetőségét, valamint a köztük lévő fenotípusos és genotípusos korrelációt megállapították. A különböző fajtájú kosokat saját választási súlyuk alapján is szelektálták, és megállapították a saját fajtájú állományhoz viszonyított szóródását, amint ez az 1. táblázatban látható.

Végeredményben 82 tenyészetből származó 1139 kos 46 574 ivadékának élő súly-adataival becsülték a fenti tulajdonságok öröklődhetőségét.

A környezeti (nyáj) hatás kiküszöbölését három módszerrel, a koscsoporton belüli legkisebb négyzetes eltérés (1. módszer) megállapításával, nyájban a kortársak átlagához viszonyított eltérés-

1. táblázat

A kosok választási súlyának a nyáj-átlagtól való átlageltérése és szóródása

Fajta	Kosok száma	Átlageltérés (kg)	Az eltérés varianciája
Dala	670	8,6	17,3
Rygja	142	7,8	12,4
Cheviot	83	6,8	13,6
Spaelsau	98	7,6	9,5
Steiger	58	8,1	10,7
Összesen:	1051	8,2	15,2

sel (2. módszer) végezték el, ill. a kortársak átlagából levonva saját és szülői féltestvérek élő súlyát, számították ki az átlageltérést (3. módszer).

A háromféle módszerrel fajtánként megállapították a fenotípusos varianciát és megállapították, hogy a különböző számítási módszerek között lényeges eltérés nincs, annál inkább a fajták között. Így a dala fajta választási súlyának átlageltérése 5,3 kg, a cheviot fajtáé 4,2 kg volt. Így az 3%-os tenyész kiválasztáskor a szelekciós differenciál a dala fajtánál 10,9 kg, míg a cheviotnál csak 8,7 kg lehet.

2. táblázat

Az örökölhetőség ( $h^2$  értéke) és szóródása a legkisebb négyzetes eltérés módszerével (1. módszer)

Fajta	Tavaszi súly	Választási súly	Választási mért súlygyarapodás
Dala	0,09 ± 0,010	0,13 ± 0,012	0,13 ± 0,012
Rygja	0,10 ± 0,023	0,13 ± 0,027	0,12 ± 0,026
Cheviot	0,07 ± 0,027	0,18 ± 0,044	0,17 ± 0,043
Spaelsau	0,10 ± 0,022	0,14 ± 0,027	0,11 ± 0,024
Steigar	0,11 ± 0,034	0,15 ± 0,040	0,15 ± 0,040
Összesen:	0,10 ± 0,008	0,14 ± 0,010	0,13 ± 0,009

3. táblázat

A nyáj-átlagtól való (2) ill. az idegen kortárs átlagtól való (3) eltérés alapján  
becsült örökölhetőség

Fajta	Tavaszi súly		Választási súly		Választási mért súlygyarapodás	
	2	3	2	3	2	3
Dala	0,07	0,11	0,10	0,16	0,10	0,16
Rygja	0,07	0,11	0,09	0,15	0,07	0,13
Cheviot	0,05	0,09	0,12	0,17	0,12	0,18
Spaelsau	0,09	0,14	0,13	0,17	0,09	0,13
Steigar	0,08	0,13	0,11	0,17	0,11	0,17
Összesen:	0,07	0,12	0,11	0,16	0,10	0,15

Az ivadékcsoportok teljes és féltestvérekből álltak, ezért a csoportokon belüli korrelációt az anyai hatást értékelve, anyánkénti és anyákon belüli tényezőre bontották. A különböző módszerrel számított örökölhetőségi ( $h^2$ ) értékeket a 2. és 3. táblázat mutatja. A táblázatból látható, hogy a legkisebb négyzetes eltérés módszerével számított örökölhetőségi értékek a két másik módszer által becsült értékek közé esnek, amely a két utóbbi módszernél a  $h^2$  értékek alá-, ill. felülbecslését jelenti. Az egyes fajták becsült  $h^2$  értékei nem különböznek lényegesen egymástól, ezért érdemes a tenyésztési programban közös  $h^2$  értéket használni. A választási súlyra megállapított  $h^2$  értékek az addig végzett irodalmi adatokhoz képest alacsonyabbak mert norvég juh populációkban *Skjervold* (1958) 0,48-nak, *Gjedrem* (1966) 0,38-nak, majd 1967-ben 0,18-nak találta a választási súly örökölhetőségét. Az alacsonyabb értékek a bevezetőben említett kosok sajtátjeljesítményű szelekciójával magyarázhatók, azonban a szelektált és a szelektálatlan szülő-populáció genetikai varianciája közötti különbség nem olyan jelentős, mint a fajta eltérés. A választási súly és a választás előtti növekedési erély  $h^2$ -értékei a finomgyapjas (merino) fajtáknál magasabb (0,20—0,40) mint az angol hús (down) és durvagyapjas fajtáknál. Ennek oka, hogy az angol fajtákat erősebben szelektálták a bárány-élő súlygyarapodás alapján. Ezért a genetikai variancia kisebb.

A tavaszi élő súlynak a választási súlynál kisebb örökölhetősége a kezdeti növekedési erély kisebb genetikai varianciájával magyarázható. A két időszak közötti súlygyarapodás örökölhetősége a választási súlyéhoz hasonló. A bárányok tavaszi súlya alapján a kosok már értékelhetők ezért a tavaszi (20—50 napos) és választási (140—170 napos) súly közötti fenotípusos és genetikai korreláció megállapítása fontos.

A tavaszi élő súly és a választásig mért napi súlygyarapodás közötti genetikai és fenotípusos korreláció alacsony, mert a nyáron mért súlygyarapodást csak kismértékben befolyásolják ugyanazok a környezeti tényezők, mint amelyek a tavaszi élő súlyt meghatározzák. Ezzel szemben a választásig mért súlygyarapodás és a választási súly közötti korreláció az azonos környezeti hatótényezők miatt nagy.

A fenti eredmények alapján megállapítható, hogy a választási súlynak 0,14  $h^2$  értéke miatt a kos-ivadékvizsgálat pontosabb tenyészték-beclést nyújt, mint a kos sajtátjeljesítmény vizsgálata. A tavasszal mért nagy élő súly és a választási súly közötti szoros korreláció alapján a kosok szelekciójára már tavasszal elvégezhető. A tavaszi élő súly és választásig mért súlygyarapodás közötti alacsony korreláció miatt a tavaszi súly alapján végzett szelekció a kezdetben gyorsabb fejlődésű egyedek kiválasztásának kedvez.

*Eikje, E. D.*: Studies on sheep production records. IV. Genetic, phenotypic and environmental parameters for weight of lambs. Acta Agric. Scand., Stockholm, 1974: 24; 4. 291—298.

Szilágyi Zsolt  
AGROINFORM

*Szerkesztőbizottság:*

Dr. Banke Antal, Farkas Béláné dr., Dr. Guba Sándor (a Szerk. Biz. elnöke),  
Dr. Horn Artúr, Keserű János, Dr. Magas László, Dr. Magyar András,  
Dr. Molnár József, Dr. Németh Lajos, Dr. Végh István, Timotity István,  
Dr. Zsuffa Ervin

---

СОДЕРЖАНИЯ

<i>Э. Жуффа:</i> Задачи, стоящие перед животноводством в период пятой пятилетки . . . . .	97
<i>А. Хорн:</i> Роль генетики в современном животноводстве, особенно с точки зрения животноводческих систем . . . . .	107
<i>Й. Ковач:</i> Опыт и будущие возможности содержания свиней па промышленной основе	115
<i>Ш. Губа—М. Бабински:</i> Использование побочных продуктов растениеводства в кормлении крупного рогатого скота . . . . .	123
<i>И. Микец:</i> Отдельные задачи технического развития, возможности проведения контроля и управления производством на крупных молочных фермах . . . . .	129
<i>Ф. Ковач:</i> Связь между техническим развитием крупномасштабного содержания животных и зоогигиены . . . . .	137
<i>П. Хорн:</i> Некоторые вопросы по технике выращивания кур и по генетике в связи с ожидаемым развитием . . . . .	143
<i>Ш. Холдаш:</i> Положение и возможности исследований в области венгерского кролиководства . . . . .	151
<i>Я. Дохи—г-жа Э. Шик:</i> Оценка продукции мяса с костями и относительной продукции молока, отнесенных к одному дню жизни, на основании результатов испытания по потомству быков венгерской пёстрой породы . . . . .	157
<i>Б. Юхас—Б. Сегеди—М. Керестеш:</i> Развитие желудочного пищеварения у телят . . . . .	163
<i>М. Тот—г-жа Халтави Ти. Валтер:</i> Определение состава Биологически почти полноценных концентратов для выращивания Бройлеров . . . . .	175
<i>Барочаи—З. Фаркаш—К. Тэржэк—Дь. Тэдьеш:</i> Исследование снабженности минеральными веществами при зимнем кормлении в 7 крупных отечественных стадах крупного рогатого скота . . . . .	183

## ÁLLATTENYÉSZTÉS

*Felelős szerkesztő:*

Dr. Czákó József

*Szerkesztőség:*

2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

*Felelős kiadó:*

Csollány Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

*Kiadóhivatal:*

1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Terjeszti a Magyar Posta

**INDEX: 25.132**

---

**Előfizetési díj: 1 évre 90, — Ft, fél évre 45, — Ft**

Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Postacím 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postátalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

---

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

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

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

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Budapest, 62, п. я. 49 или его заграничными представительствами