

Ára: 15,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Felelős szerkesztő:

Dr. Czakó 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

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Balogh Sándor</i> : Állattartó telepek gépi kitrágyázásának hatása a környezetre	1
<i>Totth Jenőné</i> : Vállalatgazdasági következtetések az ipari jellegű sertéstelepek beruházásairól	13
<i>Heinrich István</i> : A munkaerő- és eszközigény, mint termelési tényezők kombinációja a sertéstenyésztésben	19
<i>Ócsag Imre</i> : A nőniusz fajta modernizálása	23
<i>Csomós Zoltán—Czakó József—Ferencz Géza—Nagy Nándor—Várkonyi József</i> : A tenyészbikák sajátjeljesítményének és ivadékaiknak vizsgálati rendszere Magyarországon	33
<i>Harasztói Ede—Facsar Imre—Nagy Attila</i> : Bioklimatológiai mérések és megfigyelések legeltetett tejlő teheneken	45
<i>Wolf Gyula</i> : Előzetes beszámoló a szarvasmarhák „culard” jelenségének vizsgálatáról	59
<i>Vámos R.—Tasnádi R.—Szöllősy Gy.</i> : Az ammónialetalítás tényezői halastavakban	67
<i>Doung Thanh Liem—Szabó Illés</i> : Törmelékrizs és kukorica összehasonlító vizsgálata a broilerek nevelőtápjában	73
<i>Fésűs László</i> : A juh vércsoportjai I.	83
<i>Nagy János—Pál Antal</i> : Embriókori ultrahangkezelés hatása csirkék májglycogénszintjére és súlygyarapodására	90

SZEMLE

Korszerúsították a fajtaminősítés rendszerét	89
Rodiczy Jenő: (könyvismertetés)	96

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
РЕЗЮМЕ — SUMMARIES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

INHALT

<i>S. Balogh</i> : Wirkung der mechanischen Ausmistens von Tieranlagen auf die Umwelt	
<i>Frau J. Totth</i> : Betriebswirtschaftliche Folgerungen zu den Investitionen der industriemässigen Schweineslagen	
<i>I. Heinrich</i> : Kombination des Arbeitskraft- und Gerätebedarfes, als Produktionsfaktoren in der Schweinezucht	
<i>I. Ocsag</i> : Modernisierung der Nonius-Rasse	
<i>Z. Csomós—J. Czakó—G. Ferencz—N. Nagy—J. Várkonyi</i> : Untersuchungssystem der eigenen Leistung und der Nachkommen von Zuchtbullen in Ungarn	
<i>E. Haraszti—I. Facsar—A. Nagy</i> : Bioklimatische Messungen und Beobachtungen bei weidenden Melkkuhen	
<i>Gy. Wolf</i> : Vorbericht über die Untersuchung der Erscheinung „Cular“ beim Rind	
<i>R. Vámos—R. Tasnádi—Szöllösy Gy.</i> : Letalitätsfaktoren des Ammoniaks in Fischteichen	
<i>Duong Thanh Liem—I. Szabó</i> : Vergleichsuntersuchung von Bruchreis und Mais im Aufzucht-Mischfutter von Broilern	
<i>L. Fésűs</i> : Blutgruppen der Schafe I.	
<i>J. Nagy—A. Pál</i> : Wirkung der Ultrasonbehandlung in Embryoalter auf das Leberglykogeniveau von Kücken und auf ihre Gewichtszunahme	

CONTENS

<i>S. Balogh</i> : The effect of mechanical disposal of manure on the environment	
<i>Mrs. J. Totth</i> : Farm economic consequences of the investment costs of large-scale pig units	
<i>I. Heinrich</i> : Demands for manpower and equipments in the pig production	
<i>I. Ocsag</i> : The modernization of the nonius breed	
<i>Z. Csomós—J. Czakó—G. Ferencz—N. Nagy—G. Várkonyi</i> : The system of self performance and progeny testing of bulls in Hungary	
<i>E. Haraszti—I. Facsar—A. Nagy</i> : Bioclimatic measurements and observations on grazing cattle	
<i>Gy. Wolf</i> : Preliminary report on the examination of the „cular“ phenomons of cattle	
<i>R. Vámos—R. Tasnádi—Gy. Szöllösy</i> : The factors of ammonium lethality on fish-ponds	
<i>Duong Thanh Liem—Szabó I.</i> : Comparative examination on the substitution of maize by broken rice in chick growers	
<i>Fésűs L.</i> : The blood groups of sheep I.	
<i>J. Nagy—A. Pál</i> : The effect of ultrasonic treatment of embryos on the liver glycogen content of chickens	

СОДЕРЖАНИЯ

<i>Ш. Балог</i> : Воздействие машинного удаления навоза на окружающую среду на животноводческих фермах	
<i>г-жа Д-р Й. Тот</i> : Экономические заключения по капиталовложениям у свиноводческих ферм, работающих на промышленной основе	
<i>И. Хейприх</i> : Комбинация потребности в рабочей силе и в средствах, как производственных факторах в свиноводстве	
<i>И. Очаг</i> : Совершенствование породы нониус	
<i>З. Чомош—Й. Цако—Г. Ференц—Н. Надь—Й. Варконьи</i> : Система исследования собственной продукции племенных быков и продукции их потомков в Венгрии	
<i>Э. Харасту—И. Фачар—А. Надь</i> : Биоклиматологические измерения и наблюдения у молочных коров, находящихся на пастбище	
<i>Дь. Волф</i> : Предварительный отчёт об испытании явления «кюлар» у крупного рогатого скота	
<i>Р. Вамош—Р. Ташнади—Чоллоци</i> : Факторы детальности от амниака в рыбных прудах	
<i>Дуонг Тан Лиём—И. Сабо</i> : Сравнительное испытание применения дробленого риса и кукурузы в корме для выращивания бройлеров	
<i>Л. Фецююш</i> : Кровяные группы овец I.	
<i>Й. Надь—А. Пал</i> : Влияние обработки путём ультразвука в возрасте зародыша на уровень гликогена в печени цыплят и на привес последних	

ÁLLATTARTÓ TELEPEK GÉPI KITRÁGYÁZÁSÁNAK HATÁSA A KÖRNYEZETRE

Balogh Sándor

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Az élelmiszerellátás fokozott igénye és a mezőgazdaságban foglalkoztatott dolgozók számának csökkenése nagyüzemi szakosított iparszerű állattartó telepek létesítését eredményezte. A korszerű állattartás feladata, hogy a termelés fokozását az emberre ható legkisebb környezeti ártalom mellett biztosítsa. A munkafolyamatok közül a hígtrágya gazdaságos kezelése, elhelyezése és hasznosítása világszerte megoldatlan. Az istállóból eltávolított hígtrágya további kezelés hiányában nagy mértékben szennyezi az ember környezetét, a talajt, a talajvizet, a felszíni vizeket és a levegőt egyaránt.

Hazánkban 1973-ban 283 szakosított sertéstelep üzemelt mintegy 1 417 000 hízóférőhellyel alom nélküli trágyatechnológiával 7 757 000 m³/év hígtrágya-termeléssel.

A szakosított szarvasmarhatelepek száma ugyanakkor 415 volt, összesen 166 ezer férőhellyel de ezeknek csupán 10%-ánál alkalmaztak hígtrágyakezelési technológiát. Így a 9 millió m³/év összes trágyamennyiségből csupán 470 ezer m³/év hígtrágya elhelyezéséről kellett gondoskodni.

A hígtrágyakezelés kb. 20—30%-os élőmunka és üzemi költség megtakarítással jár, ezért a szarvasmarhatartásban is terjed. A környezetvédelem követelményeinek kielégítéséhez azonban mintegy 15—20%-os beruházási és üzemeltetési költségnövekedéssel lehet számolni. A környezetvédelem szempontjából döntő fontosságú a káros környezeti hatások megelőzése, amit már az állattartó telepek tervezésénél célszerű figyelembevenni.

Irodalmi áttekintés

A nemzetközi irodalomban számos cikk és tanulmány foglalkozik az állattartó telepek környezetkárosító hatásával, és a környezetvédelem érdekében folytatott kutatásokkal.

Hazai viszonylatban *Szabó—Pálinkás—Velez* (1974) tárják fel a hígtrágyakezeléssel kapcsolatos problémákat és a környezetvédelmi lehetőségeket. A szarvasmarhatelepeken alkalmazható hígtrágyakezelési eljárásokkal és a hasznosítás higiéniai problémáival *Czakó* (1974) foglalkozik. A homogenizált hígtrágya öntözés hasznosításáról *Tibold—Kiss* (1973) tudósítanak. A hígtrágya mezőgazdasági hasznosítása és elhelyezése című ideiglenes tervezési irányelvet az OVH, MÉM és ÉVM szakemberei dolgozták ki (1973). *Kellermann* (1972) hígtrágya szűrőberendezést ismertet. A környezetvédelmi szempontok alapján kidolgozott és tervpályázati díjat nyert hígtrágyakezelési eljárásokat *Horváthné*

(1974) ismerteti. Az iparszerű sertéstelepeken alkalmazott hígtrágya kezelés gazdasági hatékonyságával *Halász* (1974) foglalkozik.

1. táblázat

Hígtrágya kezelési eljárások																
Környezet- védelmi és higiéniai szem- pontok				Mezőgazdasági felhasználás (növénytermesztés)					Mesterséges tisztítás, megsemmisítés		Takarmányozásra való felhasználás					
				Szétválasztás nélkül			Szétválasztással									
							Gravitáció alapján	Gépi berendezéssel								
							A talaj és talajvíz védelme	A felszíni vizek védelme	A levegő védelme, a szaghatás megszüntetése			A fertőző hatás megszüntetése	Homogenizálás utáni folyamatos kiöntözés csővezetékkel	Kiöntözés szippantókocsival	Komposztálás	Ülepités

A Német Demokratikus Köztársaságban alkalmazott hígtrágya homogenizálás tapasztalatairól és higiéniai követelményeiről *Bölke—Motz* (1973) tudósítanak.

A Német Szövetségi Köztársaságban végzett kísérletekkel, melyek az állattartó telepek környezetkárosító hatásának leküzdésére irányulnak több cikk foglalkozik (*Neander—Däschner*, 1974, *Riemann*, 1973 *Riemann—Traulsen* 1972, *Riemann—Thear* 1972, *Riemann—Jensen* 1973, *Rüprich* 1974, *Mannebeck* 1973 stb.). A Svédországban alkalmazott hígtrágyakezeléssel, szagtalanítással és mezőgazdasági hasznosítással *Forster* (1972), az istállók kitrágyázásával pedig *Bepglund—Aniansson—Ekesbo* (1965) foglalkoznak. Az Amerikai Egyesült Államokban az állattartás környezetvédelmi problémáival, a hígtrágyakezelés kérdéseivel, a szaghatáscsökkentés módszereivel több cikk foglalkozik (*Alverson* 1971, *Hegg* 1974, *Muenling* 1974 stb.).

Állattartó épületek környezeti hatása

Alomnélküli tartásmódnál az istállóban nyitott vagy ráccsal fedett trágyacsatornák alkalmazhatók. Nyitott csatornáknál mechanikus (szárnylapátos vagy lengőlapátos) trágyaeltávolító berendezéseket, ráccspadozattal fedett

trágyacsatornák esetében pedig szárnylapátos vagy hidraulikus trágyaeltávolítást alkalmaznak. A hidraulikus megoldások közül leginkább a vízőblítéses és duzzasztásos eljárás terjedt el. Kialakíthatók úgynevezett trágyapincés istállók is melyeknél az egész istálló alapterület rácspadlóval fedett, alatta nagy trágyagyűjtő tér helyezhető el. Ezeket időközönként ürítik, a nagymennyiségű trágya azonban szennyezi az istálló és a környezet levegőjét. A trágyapince létesítése nem kedvező részben a kellemetlen szaghatás, másrészt a trágyából felszabaduló gázok környezetkárosító hatása és a trágyában élő fertőző mikroorganizmusok és paraziták szaporodása és terjedése miatt sem.

Az istállóban elhelyezett állatlétszám növekedésével nagy teljesítményű ventilátorokkal megfelelő légcserét kell biztosítani különösen alomszegény vagy teljesen alommentes tartás esetén alkalmazott hígtrágyalezelésnél.

Az állati ürülékek gyors eltávolítására szolgáló gépi berendezések alkalmazása a korszerű állattartó telepeken nélkülözhetetlen mivel a hígtrágya okozza a legnagyobb környezetszennyezést a technológiai munkafolyamatok közül.

A környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb igények az istálló kitrágyázásánál:

A szaghatás csökkentése, a felszabaduló gázok eltávolítása szellőztetéssel és a trágya fertőtlenítése a környezet és a talajvíz szennyezés elkerülése végett.

Nagyüzemi állattartó gazdaságaink egy része a hígtrágyát olyan melléktermékeknek tekinti, amelytől a lehető leggyorsabban és legolcsóbban meg kell szabadulni. Régebben az almos istállótrágyát a növénytermesztés felhasználta, ma azonban nagyrészt műtrágyát igényel, így a gazdaságok áttértek a szerves trágyázás nélküli termesztési módszerekre. A növénytermesztés az intenzív gazdálkodással olyan követelményeket támaszt a talaj tápanyagigényét illetően, amely csupán istállótrágyával nem elégíthető ki, hanem különböző műtrágyák használata vált szükségessé. Az istállótrágyát csak kényszerből használják fel több gazdaságban főleg az állattartó telepek közvetlen közelében. A hígtrágya szakszerű hasznosítását környezetvédelmi szempontok is indokolják, ami nem csupán üzemi, hanem elsősorban társadalmi érdek.

Az istállókból eltávolított hígtrágya környezeti hatása

A nagyüzemi szakosított állattartó telepek trágyakezelése az istállóban és az istállón kívül történik. Az istállóból kikerülő folyékony trágya kezelése és kijuttatása a talajra környezetvédelmi szempontból nem tartott lépést az állattartó telepek gyors fejlesztésével. Ezért szükségessé vált a hígtrágya gépesített kihordásának, kezelésének, továbbá a tárolás és felhasználás új módszereinek tudományos kutatása és gyakorlati kidolgozása. A hígtrágyakezelés különböző változatait az *1. számú táblázat* tünteti fel. A hígtrágyagazdálkodásnak előnyei mellett hátrányai is vannak. Elsősorban az állategészségügyi kockázat, ezen kívül a talaj, a levegő és a felszíni vizek szennyeződése. A trágya természetes lebomlásánál nagyrészt anaerob élettani átalakulás történik, ami erősen bűzös anyagokat termel, ennél fogva a trágyakezelés során, de még a kiszórásnál is kellemetlen szaghatások keletkeznek. A bűz megszüntetésére a kiszórás utáni azonnali beszántás, vagy csoroszlyás injektálással közvetlen a talajba juttatás jelenti a legmegbízhatóbb megoldást. Ha a trágya csak jóval a kiszórás után kerül beszántásra (pl: a télen kiszórt trágyánál), növekszik a bűzkeltés és a vízszennyezés veszélye is.

A télen kiszórt trágyát különösen hóolvadáskor a lefolyó felületi víz a felszíni vizekbe mossa.

A talajra és talajvízre gyakorolt hatás

A talajerő visszapótlásánál a hígtrágya kedvező hatást mutat, az ammónium és nitrogén feltárás jobb mint az almos istállótrágyánál. Hátrányos viszont a gondatlan kezelés folytán nagy felületeket elárasztó és szennyező hígtrágya káros környezeti hatása. A megművelésre alkalmas terület csökken, ezenkívül a talaj szerkezetében is káros elváltozás keletkezik. A talajban élő hasznos mikroorganizmusok hasznos tevékenysége csökken és ezáltal a talaj biológiai egyensúlya megbomlik, ami a talaj leromlásához vezet. Hígtrágya öntözésnél a túlóntozás veszélye is fennáll, ami a talajt és a növényzetet egyaránt veszélyezteti.

2. táblázat

Megnevezés	Sertés-hígtrágya	Szarvasmarha hígtrágya
	csíraszám/ml	
aerob összcsíra	$10^6-7,5 \times 10^7$	$3,4 \times 10^6-4 \times 10^8$
anaerob összcsíra	$10^7-2 \times 10^8$	$8 \times 10^7-2 \times 10^{12}$
coliform bact.	$10^4-3,8 \times 10^6$	$10^3-3 \times 10^5$
enterococcus	$0-1,2 \times 10^8$	$2 \times 10^4-7 \times 10^6$
staphylococcus	10^2-10^8	10^5-10^7
lactobacillus	$1,2 \times 10^4-2,4 \times 10^7$	$3 \times 10^4-8 \times 10^6$
aerob spórás	$10^2-4,9 \times 10^4$	$10^2-1,2 \times 10^6$
clostridium	$1,8 \times 10^2-4 \times 10^4$	$2 \times 10^2-1,6 \times 10^4$
salmonella	előfordult az esetek többségében	
gomba	$5 \times 10^2-6 \times 10^4$	$2 \times 10^2-4 \times 10^4$

3. táblázat

Iszapféleségek	Vírusok	Salmonellák	TBC-baktérium	Lépfenebaktérium
Rothasztó k. nem hevített	20—30 nap	45 naptól 11 hónap	egész vizsg. folyamán	korlátlan
Rothasztó k. hevített	20—30 nap	11 naptól	10 nap	korlátlan
Cseppiestecske	egész vizsg. folyamán	egész vizsg. folyamán	egész vizsg. folyamán	—
Élesztett iszap	14—140 nap	egész vizsg. folyamán	egész vizsg. folyamán	—
Oxidációs gödör	20—100 nap	egész vizsg. folyamán	egész vizsg. folyamán	
Rothadó iszap kirothadva	4 °C: 5 hón. 20 °C: 4—5 hó.	7 naptól—5 hónap	30 nap	korlátlan
Száritott	—	27 nap—2 hónap	2 év	korlátlan
Komposzt	—	5—10 nap	több hónap, több év 15—20 min. (60 °C-on)	az eljárástól függően 6 nap 4 hét 6 hónap
Talaj	150—170 nap	a talajféleségtől függően 6 hét—1,5 év	5 hónap—2 év. Napsugár behatásakor 2 nap	7 év—18,5 év.

A hígtrágyában élősködő káros mikroorganizmusok a talajban is elszaporodhatnak és a fertőzés veszélyét fokozzák. A talajba szivárgó hígtrágya a talajvizet, ezáltal az ásott aknás kutak vizét is szennyezi. A fertőzés veszélyét fokozza, hogy a hígtrágyába kerülő kórokozók hosszabb ideig életben maradnak, esetleg több hónapig is fertőzhetnek. Nem kevésbé veszélyesek a hígtrágyában található vírusok, melyek az állatokat és az embert is fertőzhetik (2. és 3. táblázat).

A felszíni vizek szennyezése

A talajfelszínre gondatlanul kiöntözött nagy mennyiségű hígtrágya szennyezi a felszíni és állóvizeket. A szennyeződések káros hatást jelentenek a vizekben élő állatvilágra és a vizet felhasználó ember számára is. A kezeletlen hígtrágya vagy trágyalé felszíni vagy felszín alatti vizekbe vezetése hatóságilag tilos. Nagyfokú vízszennyeződést okozhat a hígtrágya felszíni vizekbe történő elvezetése, mivel ennek felbomlásához szükséges oxigén a humán szennyvíz oxigén szükségletének többszöröse. Ha pl. egy 10 ezer férőhelyes hizómarha telep trágyáját az eső a folyóba mossa, a folyó halállományának nagymérvű pusztulását okozhatja.

A levegő szennyezése

A szaghatás a kémiai agresszivitás és a kórokozók szennyezik a levegőt, elsősorban esőszerű öntözés alkalmával, amikor a hígtrágyát felhígítva esőztető berendezéssel juttatják a talajra. A levegőben levő porszemcsékhez baktériumok, vírusok tapadnak, többek között a száj és körömfájás vírusai is kimutathatók a porrészecskékben.

Fertőző hatás

Közvetlen hatásként jelentkezik a telepen dolgozóakra a hígtrágyában levő kórokozók fertőző hatása, a trágya bűzös és mérgező hatása, főleg ammónia és kénhidrogén tartalma miatt, ezenkívül a rovarok, főleg a legyek elszaporodása az emberre közvetett hatásként veszélyt jelent. A környezetvédelem érdekében a légyinvázió megelőzésére a legyek szaporodásának elkerülésére a trágyát az istállóból és az állattartó telepről a legrövidebb időn belül célszerű eltávolítani.

Beltartalmi szempontból a szarvasmarha hígtrágya szennyező anyag koncentrációja, úgynevezett lakóegyenértékben kifejezve, mintegy 20-szorosa, a sertés hígtrágyáé pedig 5-szöröse a humán szennyvíz koncentrációnak. Környezetvédelmi szempontból a hígtrágya mennyiségét a lehetőségek szerint csökkenteni kell, így a higiéniai és környezetvédelmi előírások és tervezési irányelvek betartásával vissza lehet juttatni a talajba. Meg kell keresni a leggazdaságosabb kompromisszumos megoldást a hígtrágyának mezőgazdasági telepen történő hasznosítására vagy elhelyezésére.

A hígtrágya mezőgazdasági felhasználása és környezetvédelmi lehetősége

Döntő fontosságú, hogy a hígtrágyát hasznosítani vagy elhelyezni kívánják a mezőgazdasági területen.

Szétválasztás nélkül homogenizálás utáni öntözéses hasznosítás lehetséges, ha elegendő mezőgazdasági művelt terület áll rendelkezésre és a keletkező

hígtrágyát folyamatosan ki lehet öntözni a talaj veszélyeztetése nélkül felületi vagy esőztető öntözési eljárással.

A homogenizálás és folyamatos eltávolítás olyan szempontból előnyös, hogy megvalósítása egyszerűbb, mint a szétválasztás és ennek megfelelően kevésbé költségigényes. Szétválasztásos módszernél nehézséget jelent a két fázis külön kezelése és kihordása, ami kétféle műszaki megoldást tesz szükségessé, ez természetesen a költségek növekedésével jár.

A homogenizált trágya csővezetéken történő kiöntözése a tankkocsikkal való kihordással szemben gazdaságosabb, ezenkívül a kiszórás az időjárástól függetleníthető. A hígítás mértéke megfelelően beállítható a talaj és a környezet igénye szerint. A homogenizálás viszonylag egyszerű eszközökkel, kevés költséggel megoldható mivel nem a teljes trágyamennyiséget kell egyszerre homogenizálni, hanem a kiöntözés ütemének megfelelően kisebb adagokban. Az öntözéshez megfelelő nagyságú mezőgazdasági felvevő terület szükséges a telep közelében általában a kultúrnövények felvevőképessége évi 10—20 mm 1:1 hígtrágya—víz keverési arány mellett. Egyes növényfajták károsodás nélkül évente 60—80 mm esőztető öntözést is elbírnak, hígtrágya—víz keverék esetén.

A folyamatos trágyakihordás érdekében szükséges az összterületből kb. 10—20% biztonsági területet kialakítani, ahol olyan növényeket telepítenek melyek a természetes időszaktól függetlenül és az időjárási viszonyokra tekintet nélkül, nagyobb mennyiségű hígtrágyát (évi 160—180 mm) felvehetnek és részben értékesíthetnek (ilyen pl. a cellulóz nyár).

Az egész éven át alkalmazható folyamatos hígtrágya kiöntözés előnyei: a tárolási idő minimális (3—4 nap) a szükséges tartály térfogat kicsiny, a beruházási költségek alacsonyak.

- elegendő egy gépi berendezés, viszonylag nem nagy teljesítménnyel és üzemköltséggel,
- a folyamatos kiöntözés kiegyenlített üzemet tesz lehetővé és megkönnyíti a munkaszervezést,
- a levegő szennyezése nem nagy mértékű, a kiöntözés során a szaghatás jelentéktelen,
- a hígtrágya talaj-tápanyagvesztesége alacsony.

A hígtrágya hígításához a szívó oldalon nagy teljesítményű keverő szivattyú szükséges ezért előnyösebb a nyomóoldalú trágyabekeverés. Ez esetben a nagy nyomású víznyomóvezetékbe történik a trágya hozzákeverése, vagy nagy nyomású Mohno szivattyú segítségével vagy csőkamrás töltőszerkezettel (Mélyép-terv szabadalom) és egy ehhez tartozó alacsony nyomású zagy-szivattyúval. A keverési arány szabályozása a vízmennyiség vagy a trágyamennyiség változtatásával eszközölhető.

Shippantókocsi alkalmazása kisebb telepeken gazdaságos lehet, nagyüzemi telepeken azonban a magas szállítási költségek miatt nem javasolható. A hígtrágya komposztálása nedvszívó anyagokkal történő keveréssel oldható meg. Keverés után gúla rakva történik a tárolás. Az eljárás nagymennyiségű cellulóze tartalmú anyagot igényel.

Szétválasztás esetén fázisbontás utáni öntözéses hasznosítás lehetséges, amikor nem áll megfelelő terület rendelkezésre a homogenizált hígtrágya egész évi kiöntözéséhez, illetve a vetésszerkezet vagy a hígítóvíz nem teszi ezt lehetővé. Fázisbontásnál a hígtrágya szétválasztásával híg és szilárd fázis keletkezik, a híg fázist kiöntözik, míg a szilárd fázis szerves trágyaként kiszórható. Fázisbontás után részleges tisztítás esetén öntözéses vagy öblítő folyadékhasznosítás

lehetséges. Az eljárás olyan esetben alkalmazható célszerűen, ha a hígtrágya hasznosítására kis mezőgazdasági terület áll rendelkezésre, az állattartó telep vízhiánnyal küzd vagy a vízbeszerzés körülményes és költséges.

A szétválasztás ülepítő szűrő medencékben szalmabálás szűrőkkel vagy ülepítőkkal oldható meg a legkisebb költségráfordítással. Ezek egyszerű megoldások, azonban gondos karbantartást igényelnek és gyakorlati tapasztalat szerint, már a létesítés első évében sem működtek kielégítően.

Viszonylag alacsonyabb beruházási költséggel vibrációs szűrők, ívszíták vagy nagyobb beruházású centrifugák segítségével lehet a szilárd fázist a folyékonytól elválasztani.

Mesterséges tisztítás

Szétválasztás után a folyékony fázist további kezeléssel, úgynevezett oxidációs árok rendszerben lehet tisztítani, és mechanikus keverő szellőztetőkkal a levegő oxigénjének bevitelével, az aerob mikroorganizmusok elszaporodását lehet elősegíteni, így a szerves anyag nagy része lebontható. Ez az eljárás a mechanikai és biológiai hatások együttes alkalmazása következtében hatásos lehet.

Hígtrágya elhelyezésről akkor beszélünk, ha mezőgazdasági területre juttatják ugyan ki a trágyát, de nem hasznosítják, ilyen esetben az állattartótelep közelében 30—50 hektáros területet barázdákkal látnak el, melyeket csővezetékkel odavezetett hígtrágyával szakaszosan feltöltenek, majd ülepedés után beszántják. A bakhátakra nyárfa vagy egygyári növények telepíthetők.

A hígtrágya elhelyezés lehetőségei: homogenizálás utáni öntözéses elhelyezés, fázisbontás utáni öntözéses elhelyezés, fázisbontás utáni részleges tisztítás mellett öntözéses elhelyezés, és öblítőfolyadékhasznosítás. Ez esetben a hígfázis egy része úgynevezett visszaforgatással az istállótrágya csatornájában öblítőfolyadékként felhasználható.

A trágyaszárítás

Környezetvédelmi szempontból a szárítás tökéletesebb eljárásnak tekinthető, azonban magas beruházási és üzemköltsége miatt nálunk egyelőre nem alkalmazható.

Hasonló okok miatt nem javasolható a trágya elégetéssel történő megsemmisítése sem.

Az elektrolitikus eljárás során szétválasztás után a folyékony fázist elektrolyzisznek vetik alá, azonban a vizsgálati eredmények szerint a módszer nem bizonyult hatásosnak higiéniai szempontból.

Hazai viszonylatban eddig az alábbi hígtrágyakezelési megoldásokat alkalmazták, nagyrészt kísérleti jelleggel:

- anaerob lagúnás kezelés, szétválasztás nélkül,
- szétválasztás nélküli homogenizálás és kiöntözés,
- fázisbontás ülepítéssel,
- fázisbontás hidrociklonnal és szűréssel,
- fázisbontás hidroszűrővel, levegőztetés, vegyszeres kezelés és visszaforgatás az istállótrágya csatorna öblítéshez,
- komposztálás.

Külföldön alkalmazott újabb kísérleti eljárások

A hígtrágya levegőztetése során a bevitt levegő oxigén tartalma az oxigén-fogyasztó baktériumok elszaporodását eredményezi, melyek a hígtrágya szerves anyagát lebontják. A folyamat alatt a kellemetlen szaghatás is megszűnik. A levegőztetés különböző, nagyrészt a derítés technológiából átvett berendezésekkel valósítható meg. A keverő szellőztető (Fuchs—Alfa Laval rendszer) viszonylag kevés levegőt visz a hígtrágyába, de az intenzív keverés által igen magas oxigéntartalom kihasználást tesz lehetővé. A kis levegő mennyiség nem okoz nagymérvű lehűlést, és a folyamat során keletkezett hő a folyadékot is felmelegíti. A hőfejlődés a téli hőmérsékleti viszonyok mellett is biztosítja a fagymentes üzemet. Az ilyen biológiailag aktív folyamat higiéniai szempontból is nagy előnyöket biztosít. A hígtrágya tápanyagtartalmának csökkenése a keverő levegőztető eljárással még nem teljesen tisztázott, és az sem ismeretes, hogy a trágyának milyen beltartalmi részei, milyen idő alatt válnak szagtalanná.

A keverő levegőztetőkkel összehasonlítva a felületi levegőztető berendezések több oxigént visznek a hígtrágyába 1 kWó befektetéssel, de a nagy lehűlés következtében a felmelegedés és fertőtlenítés nem következik be.

Amennyiben csupán szagtalanításra törekszenek, a levegőztetési idő lényegesen kevesebb lehet és a költségek is ennek arányában csökkennek.

Oxidációs csatornák alkalmazása az istállóban

A rácspadló alá helyezett oxidációs csatornák az istállóban keletkező szaghatásokat nagymértékben csökkentik. Ez az eljárás figyelemre méltó a gyakorlatban azonban az alábbi tisztázatlan kérdések miatt nem terjedt el:

- az istálló klímára gyakorolt hatása (hőmérséklet és légnedvességtartalom) még ismeretlen,
- az oxidációs csatornák üzemeltetése során mérgező gázok keletkezhetnek, melyek a rácspadozaton az istállóba jutnak. Ezek eltávolításáráról szellőztetéssel kell gondoskodni.

Levegőztető berendezés alkalmazása szétválasztás nélküli hígtrágyakezelésnél

A kísérleti berendezés egyszerű szerkezet, melyet nemcsak szétválasztás nélküli hígtrágya levegőztetésére próbáltak ki, hanem hígítás nélküli trágyában is üzemeltették. A hajtó villamos motor teljesítmény szükséglete 1,5 kW volt. A levegő oxigéntartalmának bevitelével a hőmérséklet 60 °C-ra emelkedett. Ez megfelel az állathigiéniai követelményeknek. A kísérlet során a tartály fölött kis mértékű komposzt és ammónia szag volt észlelhető. A kísérlet pozitív értékelésének ellenére a berendezés gyakorlati alkalmazásának még nehézségei vannak, mivel a biológiai-mechanikai trágya kezelésnek általában nincs minden részlete tisztázva. Az ilyen eljárások alkalmazása egyedi elbírálást és állandó ellenőrzést igényel mind működés, mind gazdaságosság szempontjából.

A hígtrágya káros környezeti hatásainak kiküszöbölésére irányuló hazai kutatások igen szerény keretek között folynak, célszerű lenne ezeket a követelményeknek megfelelő arányban fokozni.

A káros környezeti hatások megelőzése a vonatkozó hatósági előírások és tervezési irányelvek szem előtt tartásával valósítható meg.

A hígtrágyakezelés költségei

A hígtrágya kezelés beruházási és üzemeltetési költsége az eljárástól függően nagy értékhatárok között ingadozik. A VITUKI adatai szerint beruházási igény 215—828 Ft között ingadozik a sertésférőhelyre vonatkoztatva, ugyanakkor 1 m³ hígtrágyára számítva 39—151 Ft. Az üzemeltetési költségek 1 m³ hígtrágyára vonatkoztatva 12,10—28,50 Ft között vannak.

A sertéstelepről eltávolított trágya szilárd és híg részre való szétválasztásának fajlagos költsége Halász (1974) szerint a 4. táblázaton látható.

Egy 500 kocás sertéstelep évi trágyamennyiségének eltávolításakor a kezelési és szállítási költségek alakulása az 5. táblázaton szemlélhető.

Az adatok alapján megállapítható, hogy a szétválasztásos trágyakezelés esetén a közvetlen kiöntözésre alapozott szétválasztás nélküli eljárásokhoz képest a költségek emelkednek. Gazdaságossági szempontból előnyösebbnek mondható a fázisbontás nélküli hígtrágyakezelési eljárás.

4. táblázat

A trágyakezelés módja	A trágyakezelés költsége	
	Ft/m ³	1000 Ft/év 500 kocás telep
Trágyatavakban való szikkasztással	4,63—7,97	162—279
Rázórostával és létárolóval	5,79—13,20	202—462
Aerob derítéssel (erjesztés)	5,71—8,28	200—294
Szalmabálás szűrővel és létárolóval	3,09—4,28	108—150

A hígtrágyakezelési eljárások értékelése

A káros környezeti hatások megelőzésére és csökkentésére irányuló eljárások közül a szétválasztás nélküliek előnyösebbek, mivel a homogenizált hígtrágya teljes tömegét egészében a talajba juttatják és az a növénytermesztésben hasznosítható. A trágyát az öntözött területre megfelelő hígítással ki lehet juttatni, és ezzel a talaj termőképességét növelni. Kedvező tapasztalataink vannak a homogenizálással megvalósított hígtrágyaöntözésről. Lényeges azonban, hogy úgynevezett biztonsági felületet alkalmazzanak, amely a folyamatos hígtrágyaelhelyezést lehetővé teszi az év bármely szakában.

A hígtrágya ülepités utáni, halastavi hasznosítása célszerűnek látszik,

5. táblázat
(1000 Ft)

A trágyakezelés módja	A trágya-telepre száll. szil. és híg rész szétv.	A szilárd rész kiszállítási	A híg részt		Összes költség ha a híg részt	
			szipp. kocsival	öntöző berendezés	szipp. kocsival	öntöző berendezés
			költsége		öntözik ki	
Félstabil öntb.	—	—	—	—	—	212—303
Szipp. kocsival	—	—	—	—	378—691	—
Trágyatavakban való szikkaszt.	162—279	131—192	227—428	118—171	520—899	411—642
Rázórostával és létárolóval	202—462	15—21	266—512	138—203	483—995	355—686
Aerob derítéssel, a híg részt						
— kiöntözik	200—294	87—128	266—512	139—242	553—934	426—664
— patakba eresztik	200—294	87—128	—	—	287—422	—
Szalmabálás szűrővel és létárolóval	108—150	160—236	248—464	127—186	516—850	395—572

azonban erre vonatkozó gyakorlati tapasztalatokkal nem rendelkezünk. Cél-szerű lenne ezzel a kérdéssel is kutatás formájában foglalkozni.

A szétválasztás módszere szerinti megoldások költségkihatása kedvezőtle-nebb, mivel a szilárd és híg fázis további kezelése két különböző munka-folyamat szerint történik, eltérő gépi berendezések alkalmazásával. A folyékony komposztálási eljárásnál fázisbontás utáni levegőztetéssel az önhő okozta felmelegedés következtében a mikroorganizmusok nagyrészt elpusztulnak, és a kellemetlen szaghatás is csökken, ami környezetvédelmi szempontból előnyös.

Az eljárásnak ezt az előnyét a kutatások során célszerű lenne fázisbontás nélküli, kevésbé hígított trágya fertőtlenítésére is kidolgozni.

Hazai vonatkozásban a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével, az öntözéses, szétválasztás nélküli hígtrágya kezelés továbbfejlesztése látszik célszerűnek.

Wirkung des mechanischen Ausmistens von Tieranlagen auf die Umwelt

S. Balogh

Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Im Jahre 1973 musste für die Unterbringung von cca. 7 757 000 m³ Gülle, die aus spezialisierten Schweineanlagen, weiters für die von cca. 470 000 m³ Gülle, die aus spezialisierten Rinderanlagen herrühren, gesorgt werden.

Grosse Mengen von fahrlässig behandelter Gülle verschmutzen die Umwelt (Boden, Bodenwasser, Oberflächenwasser, Luft) in grossem Masse; ausserdem bedeuten die in der Gülle auffindbaren Krankheitserreger auch hygienische Probleme.

Unter den einheimischen und ausländischen Lösungen der Güllebehandlungs-Technologien, die auf Vorbeugung und Verminderung der schädlichen Umweltwirkungen gerichtet sind, sind jene ohne Trennung wirtschaftlicher, als die Methoden mit Trennung.

Vom hygienischen Gesichtspunkte aus ist die kostspieligere Gülle, die nach Phasenerlegung gelüftet und mit Wärme behandelt wurde, vorteilhafter.

Verfasser bespricht seine Vorschläge zu den einheimischen Lösungen.

The effect of mechanical disposal of manure on the environment

S. Balogh

Agricultural University, Gödöllő

Summary

Approximately 7 757 000 and 470 000 m³ manure had to be disposed from our large-scale pig and cattle units, respectively in 1973.

The careless treatment of vast amount of liquid manure endangers the environment (e. g. soil-, subsoil water-, surface water-course- and air pollution), and also pathogenic microorganisms of the liquid manure may cause animal health problems.

Among the home and foreign liquid manure handling methods which aim to prevent from harmful environmental pollution the one-step methods are cheaper than the phase-separation methods.

However in the point of view of animal hygiene the more expensive phase separation combined with aeration is more advantageous.

The author sums up his suggestions for the home manure handling methods.

Воздействие машинного удаления навоза на окружающую среду на животноводческих фермах

Ш. Балог

Университет аграрных наук, Гэдэллз

Резюме

В 1973 году нужно было заботиться об использовании около 7 757 000 куб. м. жидкого удобрения, полученного на отечественных крупных специализированных свиноводческих фермах, и об использовании около 470 000 куб. м. такого удобрения, полученного на специализированных скотоводческих фермах.

Огромное количество небрежливо обработанного жидкого навоза в большой мере загрязняет окружающую среду (почву, почвенную воду, поверхностные воды, воздух) и, кроме того, находящиеся в жидком навозе патогенные микроорганизмы представляют собой также и гигиеническую проблему.

Из отечественных и зарубежных решений технологии обработки жидкого навоза, направленной на предотвращение и сокращение вредных воздействий окружающей среды, решения без разделения являются более экономичными, чем решения с разделением.

Однако с гигиенической точки зрения более положительным является применение жидкого навоза, подлежащего более дорогостоящей термической обработке посредством вентиляции после разделения фаз.

Автор излагает свои предложения относительно отечественных решений.

VÁLLALATGAZDASÁGI KÖVETKEZTETÉSEK AZ IPARI JELLEGŰ SERTÉSTELEPEK BERUHÁZÁSÁIRÓL

Totth Jenőné

Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

A komplex sertéstelepek olyan ipari jellegű nagy beruházások, melyek létesítése sok megfontolt és pontosan illeszkedő tevékenységsorozaton keresztül jut el a magvalósuláshoz. Gazdaságos üzemeltetése sem kevesebb gond, hiszen olyan új, iparszerű termelési módszerek alkalmazását igényli, amelyek a hagyományostól, a megszokottól jelentősen eltérnek.

Tanulmányunkban olyan kérdésekre kerestünk választ, hogy mely termelőszövetkezetek és milyen indítékok alapján vállalkoztak ilyen nagy beruházás létesítésére, és azt megvalósítva hogyan kívánják és tudják gazdaságosan üzemeltetni. Baranya megyében 20, Fejér megyében 10 komplex sertéstelepet építettek a termelőszövetkezetek. A területegységre jutó ingatlanérték a beruházások kivitelezésének kezdeti éveiben (1969—1970) mindkét megye vizsgált termelőszövetkezeteiben alacsonyabb volt, mint a megyei átlag. Ugyanakkor a gépek, berendezések és járművek területegységre jutó értéke a beruházás kezdetekor még tekintélyesen meghaladta a szövetkezetek megyei átlagát, a későbbiekben azonban a fejlődés üteme jelentősen elmaradt attól.

A beruházáshoz felhasznált nagymérvű saját eszközköztés következtében az új gépek, berendezések és járművek beszerzése, a meglévők korszerűsítése elmaradt, nem tudott lépést tartani a többi, nagy beruházást nem végző termelőszövetkezetek ilyen irányú fejlődésével.

A vizsgált termelőszövetkezetek területi, eszközellátottsági és termelési mutatóinak alakulása a nagy beruházások vállalását többségükben indokolja. Állóeszközeik fejlesztése szükségszerű volt, mivel viszonylag kevés és elavult épületekkel dolgoztak. Gazdálkodásuk színvonala magasabb volt a szövetkezetek megyei átlagánál. Ezek következményeként a termelőszövetkezetek jó részében emelkedhetett a felhalmozás mértéke és rendelkezésre állt — legalábbis részlegesen — a beruházáshoz szükséges saját erőforrás.

I. A beruházások elhatározásának és létesítésének tapasztalatai

A beruházások létesítésének elhatározásánál döntő és elsődleges szempontok voltak:

- a meglévő sertéstartási épületek korszerűtlensége,
- a telepek szétszórtsága, és ezzel együttjáróan a nem kielégítő termelés következtében az ágazat gazdaságtalansága.

A beruházás elhatározását segítette és siettette:

- a program által a telepépítésre meghirdetett tekintélyes mértékű állami támogatás,

- a kedvező közgazdasági körülmények következtében a termelészövetkezetekben a növekvő felhalmozás,
- a növénytermelés és ezen belül főleg a kukoricatermelés anyagi, műszaki, technológiai fejlesztésével biztosított takarmányalap.

A beruházások elhatározásának indítékai között szerepet játszott még az a tény, hogy ebben az időszakban vált általánossá a zárt technológiáknak, mint iparszerű fogalomnak a megjelenése a mezőgazdaságban és ezen belül az állattartásban is.

A sertésüzemek beruházásainak előkészítésére a vizsgált termelészövetkezetek közül főleg a Fejér megyeiek széles körben informálódtak. Az információk azonban elsődlegesen a telepek elrendezésére, épületeire, és az alkalmazott technológiákra vonatkoztak.

A telepen majdan tartandó fajtáról, annak tartási igényéről (ellentétben a baromfival) már csak a betelepítése időszakában esik szó.

Amikor ugyanis a szövetkezetek a telepek építését megkezdték, nem gondoltak arra, hogy egyelőre *nem áll még biztonsággal rendelkezésre olyan fajta*, mely a különböző telepkonstrukciók körülményei között tartva, egyaránt kiváló tenyésztési és hizlalási tulajdonságokkal rendelkezne.

Piacutatással a döntéshozatalkor a termelészövetkezetek *nem foglalkoztak*, mivel a telepek létesítésére tekintélyes nagyságú állami ártámogatást kaptak, *így jogosan feltételezték*, hogy a termelt termék iránt nagy állami elvárás van.

A tervezési megbízás sürgőssége következtében a termelészövetkezetek *nem értek rá megvárni, amíg a tervező vállalatok kész tervdokumentációval és választékkal rendelkeznek*, amire csak 1969 után került sor. Ugyanis a program meghirdetésekor (1967-ben) *kész, eredményesen termelő iparszerű telep még nem volt*.

Nehezítette a helyzetet, hogy a tervező intézményeknek nem volt elegendő, a korszerű állattartási követelményeket ismerő olyan tervező szakemberük, aki ilyen létesítmények tervezésére képes lett volna. *Az átcsoportosított tervezőgárda csak ipari beruházásokhoz szükséges rutinnal rendelkezett*. A látszólag egyszerű mezőgazdasági építmények *célszerű* tervezésében nem volt gyakorlatuk.

A legfőbb probléma pedig az volt, hogy a tervezők *az állatnak, mint biológiai termelőegységnek a különleges igényét nem ismerték*, így a tervek elkészítésekor sem vették azt kellően figyelembe.

A tervek végleges elkészülési ideje számos tényező hatására rendkívüli módon elhúzódott. *Sok esetben az utolsó részleteket a kivitelezések befejezéséhez közeli időpontban adták át a tervező intézmények*.

Előbbieket következtében az elkészült részterveken számos módosítás történt menet közben, mind a termelészövetkezetek, mind a tervező vállalatok részéről. A leglényegesebbek voltak ezek között a férőhelynövelésre irányuló módosítások (mivel ehhez kapcsolódott az állami támogatás), helyenként pedig a járulékos létesítmények utólagos tervezetése. A kivitelezés során többször került sor a technikai felszerelések kényszerű változtatására, javítására, a szellőztetési, fűtési rendszerek módosítására.

Az egyik legvitatottabb kérdés a trágyaeltávolítási rendszer kialakítása volt. Véleményünk szerint ma is az, hiszen a legtöbb telep még csak ezután kezd teljes kapacitással üzemelni. A környezetvédelmi szempontokat figyelembe véve pedig úgy érezzük, hogy egyelőre megoldatlan és növekvő probléma marad.

Mindezek miatt a legtöbb telepen a *kivitelezés befejezését szükségszerűen*

megelőzte a részleges betelepítés, üzemelés. Igaz, hogy ezzel nagy kockázatot vállaltak magukra az üzemek, azonban a kivitelezés ideje alatti részleges betelepítésből előnyök is származtak. A részleges üzemelés során ugyanis fel kellett figyelni mind az üzemeltetőknek, mind a tervezőknek, a telepek konstrukciós hibáira. Így azok áttervezése, átszervezése, javítása szinte a kivitelezéssel egyidejűleg folyt.

Az épületekben és technikai felszerelésekben, egy-egy technológiai elemben (pl. szellőzés—fűtés) tág kombinációk vannak. *A takarmánykiosztás módja még telepen belül is a különböző gyártmányok tarka sokféleségét mutatja.*

Meg kell jegyeznünk, hogy a telepeken az ún. „teleprendszerek”-nek olyan variációit találtuk, amelyeknek alapján úgy ítéljük, hogy *nem lehet meghatározni, mi is tulajdonképpen az egyes teleprendszerek alapvető jellemzője.*

Az előzőekből is következik — de a letisztulási folyamatot, az egyes láncszemek objektív megítélését még tovább nehezíti —, hogy legtöbbször a *velük dolgozó emberek nem tanulták meg a technikai berendezések helyes kezelését.* Így még az egyébként jó technikai megoldások is többször kárt szenvedtek, a drága berendezéseket többször cserélni kellett.

II. A beruházások költségalakulásai

A telepek tényleges, illetve várható összes beruházási költsége mindkét megyében emelkedett. Ez Baranya megyében a tervhez viszonyított 33%-ot, Fejér megyében pedig összességükben 22%-ot jelent. A telepek tervhez viszonyított költségnövekedéséhez Baranyában 12,7%-os, Fejér megyében pedig 13,7%-os kapacitásbővülés járult.

A tervezett és tényleges költségek közötti növekedés az egyes telepeken eltérő okokra vezethető vissza.

A költségnövekedés általunk megállapított főbb tényezői a következők voltak:

- a döntés-előkészítő tervjavaslatok alátervezése, a tervezés elhúzódása,
- a tervadaptálások nem kielégítő volta,
- a tervezett előregyártott elemek beszerezhetetlensége (ezért azokat eltérőekkel — nagyobbakkal — kellett helyettesíteni),
- az építőipari anyagok időközbeni áremelkedése,
- az alvállalkozók részéről — vagy már az eredeti szerződésben, vagy attól eltérően — sürgősségi felár felszámítása,
- a technológiai berendezések üzembiztossá tétele, esetleg többszöri cserével stb.

Költségsökkentő tényezők között a következők szerepeltek:

- a már betervezett járulékos létesítményeknek, műszaki megoldásoknak elhagyása, vagy egyszerűbbel, olcsóbbal való helyettesítése (legtöbbször látszólagos költségsökkentés!),
- a beruházás saját vállalkozásban történő kivitelezése,
- üzemi belső újítások egyes szerkezetekre, technológiai elemekre,
- kapacitásbővítés ugyanazon az alapterületen, tervtől eltérő technológiai változtatásokkal.

A vizsgált harminc telep közül 25-höz vettek igénybe beruházási hitelt a gazdaságok. Számításokat végeztünk arra vonatkozóan, hogy a beruházáshoz igénybe vett hitelek évenkénti esedékességének viselése milyen terheket ró a termelőszövetkezetekre. Eszerint férőhelyenként és évenként két hízott sertés

előállítását föltételezve — 15%-os férőhelyenkénti hitelteher esetén — a 9000 Ft-os beruházási költségű létesítményeknél már az üzemelés első évében 90%-os, a 10 000 Ft-os beruházási költségűeknél 100%-os kihasználtsági fokot kell biztosítani ahhoz, hogy az ágazat értékesítési árbevételének 6%-a — mint elvárt jövedelem — az évenkénti hitelesedékeséget fedezni tudja.

Felvetettük a kérdést a beruházó termelőszövetkezeteknek, hogyha ma újra döntés előtt állnának, építenének-e komplex sertéstelepet?

A legtöbb helyen azt válaszolták, hogy a beruházás tervezésének kezdeti időpontjától a kivitelezés befejezéséig annyira előnytelenül változtak számukra az általános közgazdasági körülmények, a szabályozók, elvonások stb., hogy nem adnak lehetőséget többségükben a tevezett nagyságrendű fejlesztési alapok képzésére. A kisebb fejlesztési alap pedig egy ilyen nagy beruházáshoz szükséges saját forrás biztosítását helyenként egyáltalán nem teszi lehetővé, másutt pedig a többi ágazat szintentartását gátolná, esetleg visszafejlődését hozná magával.

A beruházó termelőszövetkezetek legnagyobb része megállapította, hogy sem a tervező, kivitelező vállalatok munkájának elbírálásához, sem a beruházás pénzügyi bonyolításához nem voltak szakmailag kellően felkészülve. *Nem voltak ismertek előttük azok a szervek, fórumok sem, ahol esetleg más kívülálló szakértőkkel ezeket felülbíráltathatták volna, vagy szakmai segítséget kaphattak volna.*

Több beruházó termelőszövetkezet belefáradt a menetközbeni kényszerű változtatások lebonyolításába, és elrettent még a gondolatától is, hogy esetleg másik, hasonló új beruházásba fogjon.

Betriebswirtschaftliche Folgerungen zu den Investitionen der industriemässigen Schweineanlagen

Frau J. Totth

Forschungsinstitut für Agrarwirtschaft zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasserin untersuchte die Erfahrungen der Errichtung von industriemässigen Schweineanlagen in Ungarn, sowie die Gestaltung der Investitionskosten in Zusammenhang mit diesen.

Sie stellte fest, dass das grösste Problem aus dem Umstand folgte, dass die besonderen Erfordernisse des Tieres, als einer biologischen Produktionseinheit den Planern nicht bekannt waren. Sie weist darauf hin, dass das Düngerentfernungssystem bisher nicht gelöst ist, und die Futterverteilungsmethode auch innerhalb einer Anlage eine Vielfalt der verschiedenen Fabrikate zeigt.

Es besteht zwischen den geplanten und tatsächlichen Kosten eine bedeutende Steigerung, die bei den einzelnen Anlagen auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden kann.

Farm economic consequences of the investment costs of large-scale pig units

Mrs. J. Totth

Research Institute for Agricultural Economy, Budapest

Summary

Examinations were carried out on the experiences of establishment of large-scale pig units and on their investment costs.

In the author's opinion one of the greatest problem was that the designers had not been familiar with the special demands of the animals. It is also pointed out that the disposal, treatment and utilization of the manure has not been solved and also the feed distribution methods show high variety even within one farm.

Significant difference can be found between the planned and the actual investment costs, which results from different reasons.

**Экономические заключения по капиталовложениям у свиноводческих ферм,
работающих на промышленной основе**

г-жа Д-р Е. Тотт

Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Будапешт

Резюме

Автор исследовала опыт организации свиноводческих ферм, работающих на промышленной основе, и динамику расходов по капиталовложениям.

Она установила то, что самую главную проблему представлял тот факт, что организаторы ферм не знали специальные требования животных, как биологических единиц продукции. Она указывает на то, что система удаления навоза пока еще не решена и что при способе раздачи кормов даже в рамках одной фермы применяется большое разнообразие различных продуктов.

В значительной мере возрастает различие между планируемыми и действительными расходами, что на отдельных фермах можно свести к различным причинам.

A MUNKAERŐ- ÉS ESZKÖZIGÉNY MINT TERMELÉSI TÉNYEZŐK KOMBINÁCIÓJA A SERTÉSTENYÉSZTÉSBE^{*}

^{*} (Elhangzott az ÁKI „Mikroökonómiai problémák az állattenyésztésben” címmel tartott kutatói értekezletén)

Heinrich István

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

A gazdasági tevékenység célja és indítékai

A gazdasági tevékenység középpontjában az ember áll, aki az áru termelésének, cseréjének és fogyasztásának folyamatában különféle törvényszerűségek alapján cselekszik. A gazdaságtudományok az említett törvényszerűségek kutatásával foglalkoznak.

Az egyes emberek gazdasági jellegű cselekedeteinek indítékai igen széles skálán helyezkednek el, és meghatározott kívánságokban jutnak kifejezésre. A kívánságok kielégítésének fokát haszonnak nevezzük. A haszon azonban olyan kategória, amelynek értékelése rendkívül nehéz, mivel minden embernek más kívánságai vannak, és az egyes kívánságok értéksorrendjét mindenki eltérő módon állítja fel. Emiatt az egyes gazdasági döntések következményeit csaknem lehetetlen volna objektíven lemérni, így az értékelés általában más úton történik. Bizonyos kritériumok kielégítését, mint pl. szabadidő, munkakörülmények, biztonság stb., egy meghatározott minimális szinten garantálnak tekintjük, a döntésre váró kérdést pedig csupán a legfontosabb kritériumok: vagyis a nyereség és jövedelmezőség alapján vizsgáljuk. Enélkül a feltétel nélkül az ökonómus nemigen dolgozhat, másrészt viszont tudatában kell lennie annak, hogy vizsgálata egyszempontú, és adott helyzetekben helyt kell adnia egyéb kritériumoknak is.

Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy mezőgazdasági termelőüzemeinkben még a gazdasági haszonra redukált értékelés is többféle szempont szerint történhet. Másképpen befolyásolja a döntést a népgazdasági érdek, ismét másképp a vállalati érdek és ugyancsak másképp az egyéni érdek — hogy csak a legszembeötlőbb érdekcsoportokat említsük. Az volna az optimális, ha a különböző érdekvektorok közel azonos irányba mutatnának. Minél szembeötlőbb az érdekelletét, annál valószínűbb az egészséges szemlélet hiánya.

A nyereség és jövedelmezőség, mint értékelő mérce azonban általában véve helyesnek tekinthető mind mikro-, mind makroökonómiai szempontból.

Marginális elemzés

Termeléstechnikai szempontból mindenekelőtt a természetes egységekben kifejezett *termelési függvények* érdekeseek, azaz, hogy az előállított termékmennyiség milyen összefüggésben van a ráfordított faktormennyiséggel. Ezeknek a termelési függvényeknek a következetes vizsgálata arra a felismerésre vezet, hogy a ráfordítások növelése nem eredményezi a hozamok egyenes arányú növekedését, azaz az egy egységgel növelt faktormennyiség által elért hozamnövekedés egyre csökkenő mértékű. Ezt a gyakran megfigyelhető jelenséget a *csökkenő hozadék törvényének* nevezzük.

Pl. 25 kg-os súllyal hizóba állítunk azonos genetikai képességű malacokat és 5 hónapon keresztül hizlaljuk őket. Minden sertés megkapja az életfenntartáshoz szükséges minimális takarmányadagot, ezenfelül viszont az egyes állatoknak különféle abrakmennyiséget juttatunk. Az abrakmennyiség növelésének függvényében regisztráljuk a hizálás időtartama alatt elért súlygyarapodást.

Azt tapasztaljuk, hogy a minimális adagon felül etetett első pótlólagos abrakmennyiség (pl. 0,25 kg abrak) nagyobb mértékben növeli a súlygyarapodást a csupán életfenntartó adaggal ellátott csoporttal szemben, mint a második pótlólagos abrakmennyiséggel (0,5 kg abrak) takarmányozottakét az első pótlólagos abrakkegységgel etetettekkel szemben. Az egyre növekedő abrakmennyiség hatására ugyan az összes súlygyarapodás egyre növekszik, de egyre csökkenő mértékben. Az abrakadagok növelésének hatékonysága a súlygyarapodásra egyre csökken, míg nem egy bizonyos abrakadagon túl a súlygyarapodás tovább nem növelhető. Vagyis a pótlólagos abrakadagoknak tulajdonítható pótlólagos hozam, az ún. marginális hozam egyre csökken, míg végülis az abrakmennyiség növelésével további hozamjavulást már nem tudunk elérni.

Hasonló a helyzet a tejtermelésben is, ahol az életfenntartó takarmányon felül adagolt pótló-

lagos abrakmennyiség növeli a pótlólagosan termelt tej mennyiségét, mégpedig egy ideig egyenes arányban, egy bizonyos határon túl azonban a pótlólagos tejhozam egyre csökken, míg végülis az abrakadag növelését már nem követi további hozamjavulás.

Hasonlóképpen alakul a termelési függvény akkor is, ha egyéb termelési tényezők növelésének hatását figyeljük a hozamra.

Az előbbieken ismertetett természetes egységekben kifejezett termelési függvény azonban csak kiindulópont az üzeme gazdasági elemzéshez. Az ökonómust ugyanis a pénzben kifejezhető termelési függvények (monetáris termelési függvény) érdeklik. Az az alapvető kérdés, hogy meddig jár a pótlólagos költségnövelés a pótlólagos termelési érték növekedésével.

Az optimális ráfordítás mennyiségét akkor érjük el, ha a legutolsó pótlólagos ráfordításunk költsége (határköltség) éppen megegyezik az általa kiváltott pótlólagos termelési értéknövekedéssel (határhaszon, határérték). Ebben az esetben a további pótlólagos ráfordítások már nem eredményeznek pótlólagos nyereséget, vagyis a következő ráfordítás-rész költsége már nagyobb, mint a hozamnövekedés pénzértéke.

Az eddigi fejtegetés arra a viszonylag egyszerű esetre vonatkozik, amikor a termelést egyetlen termelési faktor növelésének függvényében vizsgáljuk. Lényegében hasonló elvek alapján kell azonban meghatározni az optimális ráfordítás mennyiségét több termelési tényező esetében is.

Több faktor *minimális költségkombinációját* akkor érjük el, ha a faktorok pótlólagos befektetése által elért marginális haszon arányos azok marginális költségeivel.

Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a költséges tényezőkkel, amelyek gazdaságos felhasználása nagy termelékenységet feltételez, takarékosabban kell bánnunk. Másrészt ésszerű a legolcsóbb faktoroknak mennyiségi túlsúlyt biztosítani a termelési folyamatban, mivel ezek még viszonylag kis termelékenység mellett is megtérülnek.

Faktorarányok a sertésfenntartásban

A termelési tényezők relatív értéke természetesen országonként változik. Az alábbiakban megpróbáljuk szemmel követni a faktorok arányváltozását, hogy következtetéseket vonjunk le optimális kombinációjukra. Példánkban két tényező: a munkaerő és az eszközök aránya között keresünk összefüggést három ország sematikus adatai alapján.

Az összehasonlítás érdekében 100 kocára vetítve azonos állomány- és épületrotációt feltételezve meghatároztuk a különböző állománycsoportok számára szükséges férőhelyigényt. Mivel német területen gyakoribb a malacok utónevelése és a hizlalás két szakaszra bontása, mint az egyfázisú hizlalás, így magyar viszonyok között is ezzel a változattal számoltunk. A szükséges férőhelyek száma alapján számítottuk ki az egy kocára vetített beruházás összegét az összehasonlított országok saját pénznemében kifejezve (1. táblázat).

1. táblázat

100 kocára vetített összes férőhely-szükséglet

	Magyarország ¹ (1)			Német DK ² (2)		Német SZK ³ (3)	
	száma (4)	ára (5)	összesen (6)	ára (5)	összesen (6)	ára (5)	összesen (6)
Fiaztató fh. (7)	35	50 mFt	1 750 mFt	8 mM	280 mM	3 mDM	105 mDM
Vemhesítő fh. (8)	10	25	250	4	40	1	10
Vemhes koca fh. (9)	70	15	1 050	2	140	0,8	56
Utónevelő fh. (20 kg-ig)	140	5	700	0,7	960	0,2	400
Hízó + t. süldő fh. (11)	800	8	6 400	1,2	960	0,5	400
Mindösszesen (12)			10 150 mFt		1 518 mM		599 mDM
1 kocára vetített beruházási-igény kereken (13)		100 mFt			15 mM		6 mDM

Forrás: (14) 1. AGROBER adatai — 1973

2. Richtzahlen f. Tierplatzpreise

VEB Landbauprojekt Gera — 1971

3. Homann, Th.: Baukosten 1973

Bauen auf dem Lande 4/1973

Total animal place requirement for 100 sows

1. Hungary; 2. German Democratic Republic; 3. German Federal Republic; 4. number; 5. price; 6. total; 7. places in the farrowing house; 8. places in the fertilization house; 9. places in the pregnant sow house; 10. places in the post weaning house (to 20 kg live weight); 11. places growing-finishing pigs; 12. total; 13. investment costs for 1 sow, rounded; 14. References

Szabatos összehasonlításra az egyes országok valutájának árfolyama alapján nyilvánvalóan aligha van mód. Megoldható azonban az összehasonlítás úgy, hogy a férőhelyek árát, a sertés értékesítési átlagárát és az átlagos munkabéreket országonként egymáshoz viszonyítjuk, és a kapott viszonyszámokat hasonlítjuk össze egymással. Ezek a viszonyszámok kielégítően szemléltetik az összehasonlított országokban az általunk kiválasztott két faktor kombinációját (2. táblázat).

2. táblázat

A munkaerő és eszközök kombinációja a sertéstermelésben

	Magyarország (1)	Német DK (2)	Német SZK (3)
Beruházásigény 1 kocára (4)	100 000 Ft	15 000 M	6000 DM
1 q sertéshús ért. átlagára (5)	2 500 Ft	500 M	3000 DM
1 munkaóra átlagos bére (6)	12,5 Ft	3 M	6 DM
1 q sertéshús értéke órabérben (7)	200 mó	166,6 mó	50 mó
1 fh értéke s. húsban kifejezve (8)	40 q	30 q	20 q
1 fh értéke órabérben kifejezve (9)	8 000 mó	5 000 mó	1000 mó
Jövedelmező termelés küszöbe (10)			
értékesített hízó kocánként kb. (11)	14	15,5	17
1 kg súlygyar. felh. tak. kb. (12)	4,2—4,3 kg	3,9—4,0 kg	3,5—3,6 kg

Combination of the man power and instruments in the pig production

1. Hungary; 2. German Democratic Republic; 3. German Federal Republic; 4. investment demand for 1 sow; 5. average price of 100 kgs pork; 6. average wages for 1 working hour; 7. the value of 100 kgs pork as expressed by hourly wage; 8. value of 1 place as expressed by amount of pork; 9. value of 1 animal place as expressed by hourly wage; 10. threshold of the profit-table production; 11. as expressed by the number of marketed pigs per sow; 12. feed consumed for 1 kg weight gain

Néhány következtetés

1. A munkabérigény az összehasonlított országok közül az NSZK-ban a legnagyobb: a sertésárakhoz viszonyítva a munkabér mintegy háromszorosa az NDK- és négyszerese a magyar béreknek. Következésképpen ökonómiai szempontból a munkaerő helyettesítése eszközökkel itt a legcélszerűbb. Az volna tehát az érthető, ha példánkban az egy férőhelyre számított beruházásigény az NSZK-ban volna a legnagyobb.
2. Az egy kocára vetített férőhelyár sertéshúsban kifejezve azonban meglepetésünkre éppen ellenkező tendenciát mutat, azaz a legdrágább férőhelyeket Magyarországon találjuk, de az NDK férőhelyei is jóval meghaladják árukban az NSZK-ét.
3. A férőhelyek ára órabérben kifejezve méginkább megerősíti azt a felismerést, hogy a faktorok kombinációja nem hatékonyságuk arányában történt. Hazánkban egy férőhely kocánként órabérben kifejezve nyolcszor drágább, az NDK-ban pedig ötször drágább, mint az NSZK-ban. Gazdaságossági szempontból célszerűbb volna a sertéstermelésben olyan eljárásokat alkalmazni, amelyekben takarékosabban bánunk az eszközökkel, és az olcsóbb faktornak, a munkaerőnek nagyobb mennyiségi fölényt biztosítunk.
4. Az eddigi következtetéseket megkérdőjelezhetné, ha kiderülne, hogy nálunk a sertéshús termelői árát kedvezőtlenül alacsonyan állapították meg. A jövedelmező termelés küszöbét jellemző adatok azonban ezzel ellentétes tényre világítanak rá: nálunk alacsonyabb színvonalú termelés is jövedelmező lehet. Vagyis a termelői árak hazánkban tulajdonképpen aránylag magasak, a gazdasági kényszerűség ugyanis azt diktálja, hogy az árakat a termelőüzemek zömének színvonalához igazítsuk.
5. Röviden összefoglalva: a kedvezőtlen arányú faktorkombináció drága termelést eredményez, és ez a tény a termék magas árában is kifejezésre jut.

Kombination des Arbeitskraft- und Produktionsmittelbedarfes als Produktionsfaktoren in der Schweinezucht

I. Heinrich

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser analysiert die Verhältnisse der Faktoren: Arbeitskraft- und Produktionsmittelbedarfes in der Schweineproduktion. Mit Hilfe von marginaler Analyse stellte er fest, dass — bei Vergleich mit den gewählten Staaten, — die Arbeitslöhne in Funktion der Schweinepreise in Ungarn die kleinsten sind, wobei aber hier die teuersten Tierplätze zu finden sind.

Er weist darauf hin, dass diese ungünstige Faktorenkombination eine teure Erzeugung zur Folge hat. Er ist der Ansicht, dass es zweckmässig wäre, solche Verfahren zu verwenden, bei denen mit den Produktionsmitteln sparsam verfahren wird, und ein grösserer quantitativer Anteil den Arbeitskräften gesichert werde.

Demands for manpower and equipments in the pig production

I. Heinrich

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The author analyses the proportion of manpower to equipments in the pig production. Marginal analysis indicated that among different countries the Hungarian market price of pigs contains the smallest amount of wage and at the same time the cost of animal places is the highest.

This unfavourable combination results in high production cost, the author concludes. Those production technologies should be established in the future which involve smaller need for equipments and give opportunities for using more manpower.

Комбинация потребности в рабочей силе и в средствах, как производственных факторах в свиноводстве

И. Хейнрих

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор анализирует соотношение факторов потребности в рабочей силе и в средствах в свиноводстве. Путем маргинального анализа он пришел к заключению, что по сравнению с другими странами в Венгрии относительно цен свиной зарплаты наименьшие, а в то же время размещение животных наиболее дорогое.

Автор указывает на то, что неблагоприятное соотношение комбинации факторов приводит к дорогостоящей продукции. По его мнению целесообразно было бы применять такие методы содержания свиней, при которых использовали бы меньше средств, а большее количество рабочей силы.

A NÓNIUSZ FAJTA MODERNIZÁLÁSA

Ócsag Imre

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Mintegy 100 éven át volt az Alföld kiváló igáslova a nóniusz. A mezőgazdaság belterjessé válása, valamint a honvédség tüzerhámasló igénye hozta létre e fajtát.

Ma, amikor a mezőgazdaságból egyre jobban kiszorul a ló, a nóniusz egész tenyészterületén felvetődik a kérdés: „mi legyen a nóniusz további sorsa”. Az Állattenyésztési Kutatóintézet ezt a témát kutatta három éven át, és igyekezett megnyugtató választ adni a kérdésre.

A lótenyésztés iránya kétségtelen, hogy a sportcél felé halad. A helyi gazdasági, közgazdasági, kereskedelmi, áruellátási, földrajzi és szubjektív hatások eredőjeképpen hamarabb vagy később tér le a ló a mezőgazdasági használat útjáról. Szükségesnek véltük felderíteni, hogy

- a) a sportcél, mint tenyésztőrekrvés mit jelent;
- b) a nagyobb igényeket kielégítő sportló nyerésének milyen módszerét ismerjük, amelyet a jövőben is alkalmazhatunk;
- c) a nóniusz modernizálásában melyek a lehetőségeink.

E megközelítési lépések után tértünk rá a nóniusz *kísérletes vizsgálatára, majd a kapott eredmények értékelésére.*

A sportcél, mint tenyésztőrekrvés

A mechanizálás a várakozásnál sokkal gyorsabban és eredményesebben vonta ki a lovat a mezőgazdasági üzemből. Úgy tűnik, hogy e téren a meghatározó a rendelkezésre álló gépi választék és a tőkeerő.

Szinte egyik évről a másikra változott, változik meg a gazdaságok vonóerőellátásának módja szerte Európában, de szinte az egész Földön. Ennek következtében a lócsökkenés hamarabb következett be, mint a lótenyésztés irányváltozása. Az lett volna az egészségesebb folyamat, ha a nagy létszámból szelektálva álltunk volna át a mezőgazdasági tenyészcélról a sportcélú tenyésztésre. Ehelyett azonban a csökkent állománnyal kell az állást elvégezni és ez tenyészmunkánkra több oldalról meghatározó. (Gondolok itt főleg a szelekciós alap csökkenésére, a fajták számának csökkenésére, a génállomány szűkülésére.)

A sportcélú lótenyésztés útjai nem kitaposottak. A katonai célú lóigény, a gazdasági célú lótenyésztés, a versenylótenyésztés évezredes, évszázados múltra tekinthet vissza. A sportcélú lótenyésztés meg abban a „szerencsés” helyzetben volt, hogy a katonai lóigény és az azt kiszolgáló egyéb tenyésztés mellett kiválasztódott egyedekből kapta loányagát. Tehát loányagának előállítására sem különb tenyészcél nem kívánt, sem különösen nem kellett ügyelni az eredményes tenyészmunkára, mert a kisselektálódás állandó és változatos utánpótlással szolgált. Még a két háború közötti időben is a sportlovak nagy része spontánul a katonai remondákból választódott ki.

Ez a lehetőség napjainkban egyre inkább és egyre több országban megszűnt. Ehelyett sportcélra kellene tenyészteni, de hogyan? Ezt a kérdést tárgyalta a FEZ 1972-es veronai ülészaka két előadásban is. (B. Bade és H. J. F. Haring 1972)

Nem lehet vitás, hogy a sportcélú használat és tenyészcél kiterjedése készületlenül érte a lótenyésztőket. E jelenségnek sportcélból eredő magyarázata is van. A sportcélú használat általában a 4. életévben kezd foglalkozni a lóval és 4–8 éven át használja azt. Az ilyen hosszú használat, az ilyen mérvű megvárakoztatás hátrányos a tenyésztési időre és a tenyésztés eredményességére is.

Roppant nehéz volt — eddig legalább — a sportban eredményesen szereplő egyedekből tenyészetet felállítani. Így tehát a sportcélú tenyésztés napjainkban is problémákkal terhes. E problémák közül a fajta, a típus, a származás és tenyészkonstrukció kérdéséhez kíván ez a dolgozat megoldásokat szolgáltatni.

Nagy hiba lenne, ha csak általánosan sportlóról, sportlótenyésztésről beszélne. A sportcélú felhasználás sokkal szélesebb körű, mint a ló bármelyik felhasználási módja. Ide sorolható a gyermekpóni, a gyereklov, az egészségügyi torna lova, a női nyerges, a túraló, a szabadidő ló (Freizeit-Pferd) az átlag sportló, a nagyteljesítményű sportló (ugró, díjlovagló, military).

A sokféle használat két jól elkülönülő csoportra tagolódik. Az egyikbe a kisebb igényeket kielégítő sportlovak tartoznak, a másikba a nagyobb igényeknek megfelelő sportlovak. Ebbe az utóbbi csoportba sorolom az átlagos sportlovat és a nagyteljesítményű sportlovat.

A két csoport között a mélyreható különbséget a származás, az előállítás, a tartás és takarmányozás jelenti és a használat módja realizálja.

Itt most csak a második csoporttal szeretnék foglalkozni, de az első csoportról is szükségesnek vélek előjáróban némely általános elvet rögzíteni.

A lovat csak néha látó városi, tisztviselő, munkás embernek, gyereknek, nőnek — nem is szólvá a betegről — a ló nem okozhat elrettentő problémát. A cél éppen a megkedveltetés és népszerűvé tétele.

A jóindulat, a tanulékonyág, az igénytelenség, az egészség, ellenállóképeség éppen ezért e csoport minden használati típusára kötelező. Mivel széles néprétegek kell, hogy megvegyék, tehát sem vételára, sem tartása nem lehet drága. E kiváncsalm megszbja a felnevelés módját, a takarmányozás, a tartás mikéntjét.

Ebből a csoportból kell a legtöbb és ezeknek nincs meg a lehetőségük — vagy nagyon korlátozott mértékben —, hogy a másik csoportba „átnőhessenek”. Értékesítésükkor mégis olyan árat kell velük legalább elérni, hogy felnevelési költségük s a kanca másfél évi tartása, a megosztott méntartás és a befektetett tőke kamata az árukban megtérüljön.

Előállításuknak módozatai most alakulhatnak ki.

A második csoportba azért került egymás mellé az átlag sportló és a nagyteljesítményű sportló, mert belátható időn belül még nem fogjuk gyakorolni a tenyésztésnek azt a módját, amely a nagyteljesítményű sportlovakat elkülönítve és önállóan állítaná elő. A két használatból az első a szélesebb bázisú és kiválasztódásos alapon átnőhet a másodikba.

A nagyobb igényeket kielégítő sportlóval szemben támasztott kívánalmak és előállításuk módja

Alapkiváncsalm a tanulékonyág, a lendületes mozgás, kitartás, keménység, győzőesség, nyugodtság, fordulékonyág mint kvantitatív jelleg, amelyekhez kapcsolódnak a tetszetős külső és a kívánt szín.

A testnagyságot szándékosan nem soroltam fel, mert a gépi adatfeldolgozás segítségével azt kaptuk, hogy nincs pozitív összefüggés a nagyság és a teljesítmény között, a nagyság tehát nem meghatározó. (H. J. Köhler 1970.) A szélsőségesen alacsony növésű eltekintve a megfelelő takarmányozás és tartás eredményez olyan testnagyságot, amely lehetővé teszi a megfelelő teljesítményt.

Problematikus lehet ellenben a test felépítésének módja. A túl vékony csontozat, a kisterjedelmű ízületek, a statikai felépítés hiányos volta, a mechanikai készség elégtelensége nagy fokban hátráltatja a teljesítményt. A testfelépítési kívánások összességét a „forma” jelzővel illetük. A használati célnak megfelelő forma döntő alapkiváncsalm a nagyobb igényeknek megfelelő sportlónak.

Szerencsés az az ország és az a tenyészvidék, ahol az említett típus készen van. Ilyet azonban keveset találunk, s ezért csaknem mindenütt sportló-alakítási, -formálási problémákkal találkozunk. Éppen ezért szükségesnek vélném annak vizsgálatát, hogy jelenleg a *fajtatiszta tenyésztés* képes-e kielégíteni és mikor a nagyigényű sportló-előállítás követelményeit.

A részletes tárgyalásba bocsátkozás előtt, úgy vélem, tisztán kell látnunk az „idő” tényező kérdésében. Ha a sportbeli eredményesség, mint szelekciós alap alkalmazásával állítunk tenyésztésbe egy fajtatiszta állományt, akkor hét év a generációs intervallum. Ha pedig emellett az ivadékvizsgálatot is alkalmazzuk, akkor 15 évet kapunk. A 15 év emberi munka-kor 40%-a, vagyis egy élet munkája alatt két és fél generáció váltására kerülhet sor. Úgy vélem, hogy ez arra int bennünket, hogy meg kell elégednünk a saját eredménnyel, sőt ha gyors előrehaladást akarunk biztosítani, akkor pedig a fonotípusos szelekciót lehet csak alkalmazni.

Éppen ez az eredményesen használható szelekció hozza a sportlótenyésztésben előtérbe a meglevő, alkalmasnak vélt fajtáink fajtatiszta tenyésztését.

Tíz ismervét említhetjük a nagyobb igényeket kielégítő sportlónak. E kívánalmak közül ötre az élet folyamán 3 éves korig szelektálni tudunk. (Ezek: megfelelő forma, tetszetős külső, kívánt szint, nyugodtság, lendületes mozgás). A másik öt tulajdonságról viszont csak munkában szerezhethünk megfelelő képet. (Ezek: tanulékonyág, kitartás, keménység, győzőesség, fordíthatóság.)

Az első öt tulajdonság alapján el tudjuk bírálni meglevő fajtáinkat, hogy mennyire alkalmasak sportcélú tenyésztésre. Az lesz a gyakoribb eset, hogy némelyik fajtát egy-két tulajdonságban javítani, alakítani kell. Ez a tenyészmunka azonban cseppvérkeresztéssel elvégezhető. A trakehneni,

a francia hátas, a lengyel wielkopolskij nem szorul túl nagy és mély korrekcióra. Ebbe a csoportba sorolom a magyar „kiszéri félvért” is. Esetében szeretném bemutatni, hogy a fajtatiszta tenyésztés milyen problémákat vet fel a modern ugróló előállítás terén.

Dr. Kotsis Ottó gépi adatfeldolgozással értékelt e fajta két háború közötti tenyésztését. Az alábbi jellemzőket kapta.

Testméretei: marmagasság 156/164 cm, övméret 186 cm, szárméret 20 cm.

A származási lapok első 4 ősi sorában 2—3 kiszéri félvért törzs szerepelt. A 4 removban szereplő ősök több mint fele a nemesítő angol telivér. A kancák felénél arab és mezőhegyesi félvért ősök is előfordulnak.

A kancák átlagos ménesevéinek száma 9. Ezalatt a szaporulati átlag 3,8 csikó.

A fajta állított egyedek kora 4 év. Általában 3 évi versenyezés után érték el teljesítményük csúcspontját és azt 2—3 éven át tartani tudták.

Évadonként 6,8 versenyben vettek részt. A kontrollként használt egyéb félvérek után nyert telivér apaságú egyedek sporteredményeit a Fenék és Széplak törzs egyedei elérték, s egy szinten versenyeztek velük.

A tenyésztés során korrigálásra szorult a néha előforduló finom alkat, és a gyakrabban előforduló túl élénk vérmérséklet. E korrekciót a mezőhegyesi félvért és a trakehneni végezte. Az utóbbi fajtát napjainkban is használják hasonló céllal (*H. J. Schwark, 1969.*)

A fajta főleg csikókorban igényes, másfél éves korig bőséges, koncentrált takarmányozást igényel.

Egyedei az ugrósportban a 140-es szintet abszolválni tudták, a militaryban igen kemény, kitartó jó lovaknak bizonyultak. A díjlovaglásban közepes eredményt mutattak.

A fajta a jelenlegi modern sportcélú tenyésztésre alkalmas és kisebb korrekciókkal időtálló-nak bizonyul.

Amit elmondtam a kiszéri félvérről, hasonló értékelés készíthető a már említett trakehneni, francia hátas, lengyel wielkopolskij fajtáról is. (*H. Löwe, 1970; F. Schilke, 1969.*)

Ha e fajták sportcélú tenyésztése során a tenyészetek hatékonyságát tovább akarnánk növelni, úgy a sportcélú ivadékvizsgálatukat kell megszervezni. Ez „menet közben” sem nagyobb anyagi, vagy időigényt nem jelenthet, tehát megvalósítható. Az ivadékvizsgálat esetükben nem csökkenti az értékesíthető egyedek számát, tehát a gazdák is szívesen veszik ezt a hathatósabb tenyésztési segítséget.

A másik, nemesítőül használt hátas típusú fajtánk a mezőhegyesi félvért. E fajtánk tenyészcélja, értékelése eltér az előbb tárgyalttól, mert elsősorban tetszetős külsőt, testtömeget, erősebb csontozatot adott a javítandó fajtának és fajtatisztán még nem nagyteljesítményű sportlót. De azzá tehető a további tenyésztés során.

Európa meglevő fajtáinak nagyobb része azonban olyan volt, hogy fajtatisztán nem alkalmas nagyobb igényeket kielégítő sportló előállítására. Voltak közöttük kisebb testű málhás-hámos jellegű fajták, voltak egyoldalú hámosok (pl.: Oldenburgi), és voltak olyan hámos ígásló fajták, amelyek bár az előző csoportnál mozgékonyabbak és könnyebbek, de fajtatisztán főleg csak mezőgazdasági ígás célra használták őket. (A régi hannoveri, frederiksborgi stb. és a mi nóniuszunk is.) E fajták széles körű elterjedésnek örvendtek, így a mechanizálás után sok tenyésztőt és gazdaságot érint a kérdés, hogy esetükben a sportcélú továbbtenyésztésnek mi a módja.

Mivel az említett fajták csak használatukban egységesekek, de típusukban s így génállományukban nem azok, esetükben sablont alkalmazni nem lehet, hanem mindegyik fajtára külön-külön szükséges kidolgozni a sportcélú hasznosítás legeredményesebb útját. *Az alkalmazott modell éppen ezért specifikus.*

A nóniusz modern felhasználásának vizsgálata

A nóniusz az 1800-as évek elején kerekén 25 év alatt alakult ki. 1840—1860 között szigorú rokontenyésztés homogenizálta a fajtát. Ettől kezdve a kiütközött fajtahibák kiküszöbölésére vizsztatérő cseppvérkeresztzésképpen angol telivérrrel keresztették a fajtát. A 100 éves fajtatiszta tenyésztés biztos gonalapú állományt alakított ki.

A nóniusz jellemzője. Mérete: marmagasság 160/169 cm, övméret 188 cm, szárméret 20,5 cm.

Kos-, félkosfejű, középhosszú, izmos, magasán illesztett nyakú, középmagas, telt, izmos marú, hosszú hátú, középhosszú ágyékú, széles, enyhén lejtős, izmos farú, dongás mellkasú, széles szügyű fajta.

Alkata elég száraz.

Lépése lendületes, ügetése és vágója rövid. Színe sötétpej, pej, fekete. Súlya 550 kg.

A nóniusz kancák nagyszerű ráját, testnagyságot, jó fejlődési erélyt adnak az utódoknak.

A nóniusz nagy egyöntetűsége megnyilatkozik a lépéshosszban is. A lendületes mozgás örökölhetősége pedig kísérletesen felderített. (*J. Dusek, 1970. J. Dusek, H. E. Ehrlein, W. v. Engelhardt, H. Hörnitzke, 1970.*)

A tenyészegyedek nagy többségében a 4 ősi sor alapján az angol telivér vérhányad 25—30%. A nóniusz sportcélú felhasználásában két modell között kellett választani:

1. fajtaátalakítás a modern célnak megfelelően;
2. heterózistenyésztés, a fajta megtartása és keresztezéssel haszonegyednyerés.

Mi szól az első lehetőség ellen?

Egy fajta átformálását nemcsak genetikai, tenyésztési szempontból szükséges vizsgálni, hanem gazdaságossági nézőpontból is. A genetikai állatmodell kísérletek olyanféleképpen foglalnak állást, hogy átalakító keresztezők a 6. generáció már kizárólag a nemesítő fajta jellegét, tulajdonságát mutatja, ha az átalakítás következetes és zavartalan volt.

Ha nem akarunk egy fajtát teljesen a nemesítő képére átformálni, akkor hamarabb lehet eredményt elérni, de még a 4. generációban is el lehetünk készülve a hasadásra. A generációs intervallumot a fentebb tárgyalt módon 7 évként véve, tehát a teljes átalakításhoz 42 év, a részleges átformáláshoz 28 év szükséges. (S ekkor még nem dolgoztunk ivadékvizsgálattal, csak egyszerű fenotípusos szelekcióval.)

Az említett két időpontot csak nagymérvű selejtezéssel vagy rokontenyésztéssel csökkenthetnénk, de kérdés, hogy a gazdaságok ezt elbirják-e, főleg akkor, ha a kiselejtezett egyedeket csökkent áron lehet csak eladni.

Ezért vetettük el a nóniusz modernizálásában a fajtaátalakítás módszerét.

A heterózistenyésztés, a keresztezéses haszonegyednyerés mellett szólt:

1. Már Mendel kimutatta, hogy az F_2 generáció nagy egyöntetűséget mutat mind a külső, mind a belső tulajdonságokban. Azóta több állatfaj esetében ez igazolódott.
2. Jól megválasztott keresztezés esetében a heterózishatással számolni lehet. Főleg vonatkozik ez az életerőre, egészségre, keménységre.
3. Törésmentes az eddigi fajta tenyésztése. A gazdaságok, a gazdák a megszokott, megismert mellett szívesen maradnak, főleg, ha jövedelmezőségi szintje emelkedik.
4. A nóniusz nagy fejlődési erélyű fajta s emellett még nem is igényes. Az eredményes felnevelés feltételei könnyebben biztosíthatók, mint egyéb félvér fajták esetében. A tömegtakarmányt hamar és jól hasznosítja.
5. Széles alapú tenyészterületén a lőigára az elkövetkező években, bár csökkent mértékben, de még mindig számít a mezőgazdaság.

A keresztezéses haszonegyednyerés ellen felhozható érvek:

1. Ha a keresztezendő fajtát változatlanul fenntartjuk, akkor a fajtafenntartáshoz szükséges fajtatiszta kancacsikók mellett ugyanannyi méncsikó is termelődik, amelyekből csak elenyésző számú szolgáltatja a fajtatiszta menutánpótlást, a többi herélt lesz. Ez igaz, de ezeket a herélteket egyelőre a mezőgazdaságunk igényli. Ha meg már igás célra nem kellenek, akkor keménységüknel, nyugodtságuknál fogva még mindig jó túralovak, szabadidőlovak lesznek. Választott korban mind a herélteket, mind a kancacsikókat szigorúan szelektálni kell s a nem megfelelő egyedek kiváló vágócsikót adnak 7—8 hónapos korra, amelyek ára elérheti az anyakanca egy évi tartási költségét.
2. Nem csak egyféle tenyésztést kell folytatni az üzemben, hanem kettőt: fajtatisztát és keresztezést. Ez nagyobb tenyésztői fegyelmet követel. A fajtatiszta utánpótlás biztosításának két módja lehet:
 - a) bizonyos meghatározott években csak fajtatiszta mén fedez (és az évek többségében meg a keresztező fajta mén foglalkoztatják),
 - b) párhuzamos tenyésztést folytatnak és évente csak a legjobb jellegű utódokat adó néhány kancát fedeztetjük fajtatisztán, a többit keresztezzük. (Ennek a módszernek az alkalmazásával a selejt csikó számot igen nagy mértékben le lehet csökkenteni.) A nagyüzemi gazdálkodás mellett ez az utóbbi megoldás látszik az eredményesebb útnak.
3. A párhuzamos tenyésztés esetében megnövekszik a ménigény. Ezen a mélyhűtött ondo alkalmazásával tudunk segíteni.

Jelenleg nálunk a nóniusz fajtában mind a fajtatiszta, de egyre emelkedő számban a keresztező méniek is fedeznek. Így az elméleti megfontolásokon túl módunkban volt a gyakorlatban értékelni az elérhető eredményeket.

A keresztezéses haszonegyedek vizsgálatához kettő és fél éves csikókat tudtunk kísérletbe állítani. A három leggyakrabban megvalósítható modell szerint (keresztezés arabbal, ügetővel, angol telivérrel) sikerült csikókat vizsgálni.

A vizsgálat anyagának összeállítását és a kísérlet elvégzését a Hortobágyi Állami Gazdaság vezetője engedélyezte és a helyi szakemberektől messzemenő támogatást kaptunk munkáink folyamán.



1. ábra. Sportcélú csikó a szabadon ugrató körpályán munka közben



2. ábra. Angol telivér mên és nőiusz kanca utóda 3,5 éves korban tréningben

A Gazdaságnak mintegy 20 angol telivér apaságú csikója volt nóniusz kancákból az 1970-es évjáratban. Ebből az állományból 10 csikót állítottunk vizsgálatba úgy, hogy két apa után szerepeljenek utódok. Francia nevű telivér után 6 (5 kanca, 1 herélt), Rodope telivér után 4 (1 kanca, 3 herélt) két és fél éves csikó állt kísérletbe.

A gazdaságnak ügető és arab apák után nem volt keresztezett csikója, ezeket az országos tenyésztésből biztosítottuk. A Kétegyházi Új Élet Termelőszövetkezet 3 (1 kanca, 2 herélt) csikót bocsátott a kísérlet rendelkezésére 5549 Heraklesz ügető mén után. A csikók továbbra is a tsz tulajdonában maradtak, s a kísérlet végétével visszakapta azokat.

Az Állattenyésztési Kutatóintézet a csikókat 50 ezer forint értékben biztosította elhullás és károsodás esetére. Hasonló feltétel mellett kaptunk a mezőkovácsházai Új Alkotmány Tsz-től 1 kancacsikót Heraklesz után és a Pomázi Petőfi Tsz-től 2 herélt csikót a 4271 Keszthely—2 (Lucifer) ügető származású sportló után.

Így ügető keresztezésű csikó 6 állt kísérletbe 2 apa után.

Az arab apaságú csikókat, a Hortobágyi Állami Gazdaság kérésünkre és óhajunknak megfelelően felvásárolta éspedig 2900 O Baján X—12 arab mén után 3 kancacsikót, 5011 Gazal VII—3 mén után 1 kancacsikót, 5466 Gazal VII—1 mén után 2 herélt csikót. Arab keresztezésű csikó 6 állt kísérletbe három apa után.

Az esetleges apai hatást óhajtottuk azzal kizárni, hogy mindegyik fajta esetében legalább két apa után legyen kísérletben csikó.

A 22 csikót a Hortobágyi Állami Gazdaság Máta telepének egyik felállító-istállójában helyeztük el.

I. időszak 1972 augusztusától 1973. június 14-ig;

II. időszak 1973. június 15-től december 6-ig.

Az I. időszak alatt a 22 kísérleti csikó az 1. ábrán bemutatott szabadonugratóban egyenként, szerelvény nélkül délelőtt dolgozott és délután a legelőn legelt. Eleinte 40, majd 60, s végezetül 80 cm magas akadályokat küzdöttek le. Naponta sokat ugrottak, mert az ugrásszám kezdetben 16, majd 24, végezetül 32 volt.

Az I. időszakot az I. vizsga zárta. Ekkor elbíráltuk: a csikó formáját sportcélú alkalmasság szerint; mozgását lépésben, ügetésben, vágásban; ugrásainak milyenségét.

A pontozás a 15 tulajdonságnak megfelelően 0-tól 5-ig terjedt. Az arab apák utáni csikókat A/1—A/6, az ügető apák után Ū/1—Ū/6, a telivér apák után T/1—T/10 vizsgálati névvel jelöltük.



3. ábra. Ügető mén és nóniusz kanca utóda 3,5 éves korban tréningben



4. ábra. Arab mén és nőiusz kanca utóda 3,5 éves korban tréningben

Az I. táblázat azt mutatja, hogy a „Forma”, a „Mozgás”, és az „Ugrás” külön pontozásának összege után milyen sorrendet értek el a csikók.

1. táblázat

**A kísérleti csikók a szabadonugratóban, az I. vizsgán,
az összesített pontszám alapján elért rangsora:**

1. T/9	12. Ü/1
2. T/5	13. Ü/6
3. T/7	14. A/3
4. Ü/3	15. T/10
5. T/1	16. A/5
6. T/2	17. Ü/2
7. Ü/5	18. Ü/4
8. T/8	19. A/1
9. A/4	20. A/6
10. T/3	21. T/4
11. T/6	22. A/2

A legjobb eredményt a T/9-es (telivér apaságú) csikó nyújtotta. Az elsők között a 4. és 7. ügető és a 9. arab apa után.

A kísérleti állomány jobbik felében, a 11 csikó közül telivér apa után volt 8 egyed, ügető apa után 2 egyed és arab apa után 1 egyed. Az állomány rosszabbik felében volt 5 arab apa után, 4 ügető apa után és 2 telivér apa után.

A II. időszakban lovas alatt és a szabadonugratóban egyaránt dolgozott az ekkor már 3,5 éve csikó.

A könnyített Caprilli-díjra készítettük elő, amely a kezdő lovak képességének kémlelésére megfelelőbb, mint az eddig szokásos „Kezdő lovak előlovaslása” című hivatalos program feladatai.

A II. vizsgát lovas alatt négyszögben 16 feladat megoldásával teljesítette a csikó. Hat meg-hívott bírő külön-külön értékelt a teljesítményeket.

A 2. táblázat azt mutatja, hogy a különböző konstrukciójú egyedek hányadik helyeződést értek el idomításban és ugrásban összesítve.

2. táblázat

A kísérleti csikók a II. vizsgán lovas alatt az alábbi helyeződést érték el:

Az egyed	helyeződése	Az egyed	helyeződése
A/1	19	T/1	14
A/2	17—18	T/2	8
A/3	11	T/3	17—18
A/4	5	T/4	9
A/5	15—16	T/5	2
A/6	3	T/6	10
Ü/1	13	T/9	4
Ü/2	15—16	T/10	12
Ü/3	6		
Ü/4	7		
Ü/5	1		

A II. vizsga eredménye alapján a konstrukciók nem különülnek el úgy, mint ahogy ezt az I. vizsga mutatta. Ugyanis a lovas személyéből (tudásából, rámenőségéből) adódóan elmosódik a csikók genetikai adottsága. E jelenség annál inkább bekövetkezik, mennél kevesebb lehetőség van arra, hogy a legjobb genetikai adottságú egyed a legtehetségesebb lovassal találkozzék össze. A rövid kipróbálási időszak erre lehetőséget nem nyújt. Ezért az ugrókészség elbírálásakor a *genetikai adottság megítélésében biztosabban alapozhatunk a szabadonugrató szelekciós lehetőségére, mint a lovas alatt mutatott teljesítményre.*

A vizsgálat alapján megállapíthatjuk, hogy az *angol telivér után nyert csikók* összességükben és egyedileg is mindegyik konstrukciónál jobb sportképességet mutattak.

A nóniusz modern felhasználásában a meghatározó tehát az alkalmazott sportcélú fajta és nem az egyed. Mindkét telivér mén utódai közül kerültek ki kiváló egyedek.

A heterózistenyésztésre azok az angol telivér ménnek válnak be a legjobban, amelyek nem durvák, szárazak, magasak és széles formákat mutatnak. A versenypályai eredményességük kevésbé számít. Tehát a fajtatiszta tenyésztésben kevésbé használható egyedek is jó sportló előállító ménnek lehetnek.

Az *ügető* ménnek közül a szárazabbak, a nagyok, a rámások, a súlyos és öröklődő lábhibáktól mentesek felelnek meg keresztezésre.

Arab mént csak a nóniusz fajta javításán, nemesítésén dolgozó törzstenyészetek használjanak, (ha ilyenre néha szükség lehet), de a köztenyésztés nem tudhat utánuk eredményes sportlovat nyerni.

A nóniusz modernizálásának útja a heterózistenyésztés révén sportcélú haszonegyed nyérés. Ennek járható útja pedig a következő. A gazdaságok ezután ne csak úgy nézzék a nóniusz kancákat, mint jó igás egyedeket, és jó igás csikók anyáit. Eredményes sportlovat nevelhetnek a rámás, tömeges nóniusz kancák keresztezése révén.

A legjobb nóniusz kancák után saját kancautánpótlásra mindig neveljenek azonban a gazdaságok fajtatiszta nóniusz kancacsikókat. Vagyis a gazdaságok *párhuzamos tenyésztést folytassanak*: feltétlenül tartsák fenn fajtatisztán a nóniuszt s így sokkal biztonságosabban, kevesebb selejttel, olcsóbban tudnak velük jó sportló haszonegyedeket neveltetni, mint a fajtatiszta sporttípusú félvér kancákkal.

Ha a gazdaságok csökkenteni akarják nóniuszállományukat, a herélt egyedektől váljanak meg, mert a nóniusz kancák tartása akkor is jövedelmező lesz, ha már majd mezőgazdasági munkára nem is használják őket. Ugyanis igénytelenségük révén legelőn, tömegtakarmányon jól eltarthatók, és a fenti keresztezéssel eredményes sportlovat adnak.

A nóniuszsal ne kezdjenek a gazdaságok fajtaátalakító munkát, mert legalább négyszer kelene váltani a nemzedékeket, hogy az utódok nagy szóródását elkerüljék. A nemzedékváltás pedig nemcsak anyagi veszteséggel jár, hanem nálunk jelenleg magának a lótarításnak a létét is veszélyezteti.

Modernisierung der Nonius-Rasse

I. Ócsag

Universität der Agrarwissenschaften, Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser führte anstatt der rassenumbildenden Kreuzung eine Untersuchung mit einer Heterosiszüchtung bei einfacher Kreuzung aus, die auf Nutztiergewinnung gegründet ist. Die Kreuzungen wurden mit drei Rassen: Vollblut, Trabber und Araber ausgeführt. Die Fohlen wurden von ihrem Alter von zwei-einhalb Jahren anhand eines Vortrainings mit Sportzweck und im Ausprobieren bis zum Alter von 43 bis 34 Monaten bonitiert.

Verfasser empfiehlt, die Rasse Nonius von grossen Rahmen, starken Knochen, die nicht anspruchsvoll ist, und sich genug rasch entwickelt, in Reinblut zu züchten, wodurch vorzügliche Mutterstuten zur Nutztierkreuzung zu Sportzwecken erhalten werden können.

Die umbildende Kreuzung verlangt einen Wechsel von mehreren Generationen, welche die etzigen Wirtschaften nicht auf sich nehmen möchten.

The modernization of the nonius breed

I. Ócsag

Agricultural University, Gödöllő

Summary

Instead of using the breed reformer crossbreeding scheme the author carried out examinations on the heterosis breeding based on benefit-quarter gaining. The crossbreeding was carried out with three breeds: English blood-horse, trotting and Arab horse. The foals were tested in preliminary sport training and in trials from 2.5 years of age still 43-45 months of age.

The author suggests the pure breeding of nonius, because its large size, strong skeleton, simplicity and comparatively quick development makes the production of outstanding mares possible which can be used for crossbreeding for sport purposes.

The breed reformer crossbreeding scheme would need generations and the farms would not undertake this at present.

Fig. 1. Working sport horse on free jumping round course

Fig. 2. The progeny of an Englis Blood stallion and a Nonius mare at 3.5 years of age during training

Fig. 3. Progeny of a trotting stallion and a Nonius mare at 3.5 years of age during training

Fig. 4. Progeny of an Arab stallion and a Nonius mare at 3.5 years of age during training

Совершенствование породы нониус

И. Очаг

Университет аграрных наук, Гедэллő

Резюме

Автор вместо преобразовательного скрещивания провел опыт, в котором он использовал гетерозисное разведение, основывающееся на получении особей пользовательного направления путем обычного скрещивания. Скрещивание проводилось тремя породами, а именно чистокровной английской, рысистой и арабской. Жеребята оценивались начиная с их 2—2 1/2-годового возраста до 43—45-месячного возраста в спортивной предварительной тренировке и испытании.

Автор предлагает чистопородное разведение породы иониус, как широкогрудную, костистую, нетребовательную и быстро развивающуюся породу, ибо таким образом можно получить выдающихся кобы, пригодных для выращивания особей пользовательного направления для спортивной цели.

Преобразовательное скрещивание требовало бы чередования нескольких поколений, что в настоящее время неосуществимо в хозяйствах Венгрии.

A TENYÉSZBIKÁK SAJÁTTELJESÍTMÉNYÉNEK ÉS IVADÉKAINAK VIZSGÁLATI MÓDSZERE MAGYARORSZÁGON

Csomós Z.—Czakó J.—Ferencz G.—Nagy N.—Várkonyi J.
Országos Állattenyésztési Felügyelőség, Budapest; Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A szarvasmarha hústermelő képessége, közismerten, komplex jellegű — több tényező összehatásából adódó — és poligén eredetű — zömében additív öröklődésmentet követő — értékmérő tulajdonság. Kibontakozását és realizálódását számos genetikai és környezeti tényező, valamint ezek szoros összefüggése, ill. interakciója számottevően módosítja és meghatározza.

A szarvasmarha hústermelő képességét, tehát a hízekonyságát és a vágóértékét, valamint az ezekre utaló tenyésztéket kezdetben együttesen, ivadékvizsgálattal állapították meg. Időközben kitűnt, hogy a hízekonyságra és a vágási minőségre vonatkozó tenyészték-megállapítás két, jellegében eltérő vizsgálatra bontható, sőt e szétbontás igen előnyös.

Amikor reálisan értékeliük hegyitarka marháink hústermelő képességét, egyúttal tudomásul kell vennünk, hogy az európai kettőshasznú fajták tenyésztői, az utóbbi időben, egyre tervszerűbben és eredményesebben fejlesztik törzsállataik hústermelő képességét. Hatékonyan javítják a vágómarha-populációk testformáit és értékes húсарányait, valamint a hizodalmasságot, és a vágóértéket.

A többlépcsős tenyésztékbecslési rendszerben az egyes módszerek és fázisok — származás, küllem, egyedi, oldalági és utód teljesítmény — egymáshoz szervesen illeszkedve és egymást kiegészítve, meghatározott rend szerint követik egymást. A sajátteljesítmény-vizsgálat (STV) által kapott előszelekciós információkat akkor használjuk fel eredményesen, ha a vizsgálat eredményei alapján válogatjuk ki a tenyészbika jelöltekét. A jelenlegi hasznosítási típus szerinti differenciálási tendenciákat és a követelményeket figyelembe véve, az egyes hasznosítási irányok hústermelő képességének genetikai javítását ott kell célul tűzni, ahol a hústermelés a fő haszon. Ezért a hús-tej és egyhasznú hústípusok esetében a sajátteljesítmény vizsgálatot és az utóellenőrzést a hústermelő képesség javítása érdekében el kell végezni. Az egyhasznú tejelő fajták, valamint a kifejezett tej-hús típusú tenyészbikák tenyésztékének becslése során a hústermelő képesség tekintetében megelégszünk a STV-vel.

Körülbelül egy évtizede annak, hogy Európa egyes országaiban a gyakorlatban is megindult a növendékbiák sajátteljesítmény-vizsgálata (STV). Általában a korábbi ivadékvizsgálati hízekonyságvizsgáló állomások szolgáltatták az alapot az STV lebonyolításához. Az STV nemcsak azoknak a kettőshasznosítású fajtáknak és típusoknak a vizsgálatában kapott jelentős szerepet, amelyekben a tejtermelés fokozása mellett a hústermelést szinten kívánták tartani, hanem azokban a fajtákban és típusokban is, amelyekben (pl: európai fekete-

tarka lapály, finn aysshire stb.) a hústermelő képességet fokozni óhajtják. Rendszeres és kiterjedt az STV Finnországban, Svédországban, Norvégiában, a Német Szövetségi Köztársaságban, a Német Demokratikus Köztársaságban és terjed Ausztriában, ill. Csehszlovákiában. Az egyes vélemények teljes mértékben megegyeznek abban, hogy:

- a) az STV a többlépcsős szelekció egyik fázisa, amellyel az információ meggyorsítható és a tenyészértékbecslés biztonsága fokozható,
- b) az STV-t olyan körülmények között kell lebonyolítani, hogy az a genetikai képességek kibontakozására lehetőséget adjon, és a képesség megítélhető, majd reálisan rangsorolható legyen.

A sajátteljesítmény-vizsgálat elvei, lebonyolítása — a takarmányozás, a tartás és az értékelés tekintetében — főbb vonatkozásban az egyes országokban a következők alapján történik:

A borjak összegyűjtése. A vizsgálóállomásra a borjakat zömében egyhónapos kor előtt szállítják be. Az NSZK-ban 14 napos korban, az NDK-ban 14—21 napos korban vásárolják meg a borjakat. A skandináv államokban is egyhónaposnál fiatalabb borjakat visznek a vizsgálótelepre.

A vizsgálat időtartama. A vizsgálat a skandináv államokban, az NDK-ban, Ausztriában 365 napos életkorig, az NSZK-ban Baden-Württembergben 330 napos korig, Bajorországban 420 napos korig, Echemben 14 hónapos korig tart. Az NSZK-ban nem is az életkor a döntő a vizsgálat befejezésében, hanem a 450 kg-os élősúly elérése. Az NSZK-ban a hústípusú fajtáknál kísérletképpen most vezetnek be egy 100 napos rövidített teljesítményvizsgálatot, amely mindig október 1-én kezdődik.

Tartási forma. Általában valamennyi eddigi vizsgáló állomáson a borjakat 4 hétig egyedi bokszokban (karantén istálló) tartják. Ezután a tartási mód tekintetében már különbségek találhatók. Finnországban lekötve tartják a tenyészbikajelölteket. Az NDK-ban 7 hónapos korig csoportosan, kötetlenül tartják az állatokat, a csoportos rekeszekhez kifutók csatlakoznak. Ausztriában egyedi elhelyezésben folyik a teljesítményvizsgálat. Az NSZK-ban a vizsgáló állomások tartási rendszere sem egységes. Az egyedi bokszban való tartás és a lekötés egyaránt megtalálható.

Takarmányozás. Valamennyi STV-vel foglalkozó országban a tenyész-bikajelöltek takarmányozása ad lib. történik. Bár vita volt — és van is — arról, hogy a tenyész-bikajelöltek vizsgálatát milyen táplálóanyagszinten, ill. milyen takarmányokkal kell végezni. Vannak viták abban a tekintetben is (Ausztria), hogy a táplálás intenzitásának milyen befolyása van a genotípus kibontakoztatásában.

Vizsgálatok és értékelés. A takarmányértékesítés vizsgálata az egyedi elhelyezést biztosító állomásokon a vizsgálat egész idejére kiterjed (Norvégia, Finnország, NSZK), míg csoportos tartás esetén csak arra az időszakra, amikor egyedi elhelyezésben vannak az állatok. Arra vonatkozóan még nem állnak megfelelő irodalmi adatok rendelkezésre, hogy a rövidített idejű takarmányértékesítési vizsgálatokat mikor (a növekedés melyik időszakában) a legcélszerűbb elvégezni. A testsúly mérésének, a testméretek felvételének időpontjaiban is elég nagyok az eltérések. Nem egységes a gyakorlat abban a tekintetben sem, hogy az értékeléshez szükséges vizsgálatokat (küllemi bírálat, ultrahangos hústeltségvizsgálat, ugróképesség, spermaminőség stb.) a 300, ill. 365 napos kor előtti időszakban vagy csak azután szabad-e elvégezni.

1. táblázat

A hústermelőképesség megállapítását szolgáló ivadékvizsgálati módszerek irányelvei

Ország (1)	Tartam (2) (től-ig)	Módszer (3)		Vizsgálati szempontok (6)							
		K. ill. cc. (4)	Egyedszám (5)	1	2	3	4	5	6	7	
NSZK (7)											
Bajorország (8)	30—500 nap	K	12 bika	+	+	—	—	+	+	+	
Baden-Würtenb. (9)	38—425 nap	K/cc	15—70 utód	+	+						
Jugoszlávia (10)	450 kg	K	min. 10 utód	+	—	+	+	+	—	—	
Ausztria (11)	3 hét—1 év	K	12 utód	+			+				
Svájc (12)	2 hét—14/15 hó	K/cc	20—25 utód	+	—	+	—	—	—	+	
Bulgária (13)	2—14 hó.	K	13—15 utód	+			+	+		+	
Csehszlovákia (14)	151—300 nap	K	10 u.	+	—	—	+	+	+		
Magyarország (15)	500—550 kg	K	15 u.	+		+		+		+	
Franciaország (16)	126—365 nap	cc/K	60 u.	+	+				+		

- K = központos (17)
- cc = kortársas módszer (18)
- 1 = átl. napi súlygyarapodás (19)
- 2 = átl. súlygyarapodás a hizlalás alatt (20)
- 3 = istállóársas összehasonlítás (21)
- 4 = takarmányértékelítés (22)
- 5 = vágási kitermelés (23)
- 6 = értékes húsrészhányad (24)
- 7 = minősítés élve és vágott állapotban (25)

Principles of progeny testing methods for the determination of meat production.

1. country; 2. duration; 3. method; 4. central or age-mate method; 5. number of individuals; 6. characteristics; 7. German Federal Republic; 8. Bavaria; 9. Baden-Württemberg; 10. Yugoslavia; 11. Austria; 12. Switzerland; 13. Bulgaria; 14. Czechoslovakia; 15. Hungary; 16. France; 17. central; 18. age-mate method; 19. 1 = average daily weight gain; 20. 2 = average weight gain during the fattening; 21. 3 = comparison of stable-mates; 22. 4 = feed conversion rate; 23. 5 = dressing percentage; 24. 6 = proportion of valuable meat; 25. 7 = grading of live animals and carcasses

Az 1. táblázat áttekintést ad az Európában — nemcsak a hegyitarka fajta-csoport vonatkozásában — használatos szarvasmarha hústermelő képesség ivadékvizsgálati eljárásairól (ITV) és a vizsgálati elvekről.

Az 1. táblázat elemzése alapján megállapítható, hogy:

- a) a vizsgálat tartamát tekintve meglehetősen nagyok az eltérések,
- b) a vizsgálat két kivételtől eltekintve központos állomáson történik,
- c) központos állomáson általában 10—12 egyed, a cc. módszer alkalmazásakor 20—70 egyed kivánnak meg,
- d) a vizsgálat ismervei nagy változatosságot mutatnak, csak az átlagos napi súlygyarapodást értékelik minden országban.

A táblázatból nem derül ki, de tudjuk, hogy a kötetlen csoportos tartás és a száraz, koncentrált takarmányok felhasználása a hízekonyságvizsgálatban is egyre terjed Európa-szerte. Minthogy a gyakorlati hizlalásban is ezek a módszerek válnak uralkodóvá, sok országban (pl. Ausztriában, NSZK-ban, Csehszlovákiában) csak a takarmányok emészthető nyersfehérje koncentrációját szabályozzák és a takarmánykeverékből az állatok ad lib. fogyaszthatnak.

A sajátteljesítmény- és hízekonyságvizsgálat hazai bevezetésének indoklása

A növekvő hazai tej- és hússzükséglet megfelelő kielégítése, valamint a gazdaságos hizottmarhaexport lehetőségeinek kihasználása érdekében indokolt és szükségszerű szarvasmarha-állományunk hasznosítási típus szerinti érdemi differenciálása. Ez új feladatot jelent a tenyésztői munkában is.

A hústermelés tenyésztői úton történő növelésének módszerei között és a hazai viszonyokra alkalmazandó vizsgálat sorozat komplex rendszerében jelentős szerepe van a hústermelőképesség ivadékvizsgálat útján történő megállapításának. Az STV-ban ugyanis csak az élő állatban mérhető tulajdonságokat lehet megállapítani. A hús tényleges mennyiségének és különösen annak minőségének megállapításáról és értékeléséről sem szabad lemondanunk. Ezeket a tulajdonságokat azért is célszerű figyelemmel kísérnünk, mert a külföld érdeklődése a hegyi tarka fajtáink iránt bizonyára összefüggésben van húsának jó minőségével.

Amíg a központos vizsgálóhálózat kiépítése nem valósul meg teljes mértékben, addig a kortársas ivadékvizsgálati módszer is alkalmazható. A borjúnevelési körülményeink ugyanis a nagyüzemekben mindinkább egységesebbek lesznek. A vegyes apaságú, ugyanakkor hasonló korú és súlyú választásra kerülő növendékbikákat gazdaságaink közös istállóban, meghatározott szabvány-súlyig, gyakorlatilag azonos feltételek között, azonos tápanyag-ellátási szinten hizlalják.

A sajátteljesítmény-vizsgálat technológiája

A tenyészértékbecslés és az ebbe beépített sajátteljesítmény-vizsgálat több önálló munkaszakaszból tevődik össze.

Előkészítő szakasz

1. Célpárosítás a tenyészbika-utánpótlás biztosítása érdekében.
2. A célpárosításból eredő ellések jellegének ellenőrzése.
3. A tenyészbikajelölt borjak válogatása, azonosítása.
4. A tenyészbikajelölt borjak összegyűjtése.
5. A tenyészbikajelölt borjak fogadása, karanténozása,

Végrehajtási szakasz

1. A borjak csoportos felnevelése, majd egyedi hizlalása.
2. Az egyedi növekedés és takarmányfelhasználás ellenőrzése.
3. A vizsgálatot befejezett egyedek élősúlyának, testméretének megállapítása.
4. Értékelés, rangsorolás, típus szerinti előválogatás.

Utóvizsgálati szakasz

1. Felállító istállóban tenyészkonfidióban tartás.
2. Ugróképesség, ondóminőség vizsgálata.
3. Beosztás a hasznosítási típust formáló ivadékvizsgálatba.

A bikajelölteket 2 hetenként (a hét meghatározott egy-két napján) — a gazdaság profilaktóriumából — kell az STV telepekre beszállítani.

A beérkezett állatokat fertőtlenítik és további védőoltásokkal látják el. A borjakat négy hétig egyedi elhelyezésben, az ún. fogadóistállóban karanténozva kell itatni és olyan száraz takarmánykeveréket kell ad libitum etetni, amelyben egy kg szárazanyagra vonatkoztatva:

- 810—830 g keményítőértéket,
- 170—180 g em. ny. fehérjét,
- 80—90 g nyers rostot tartalmaz.

Felnevelés (csoportos) a vizsgálóistállóban

Négy heti karanténozás után a borjakat 240 napos korig 8-as, ill. 12-es csoportokban kell a vizsgálóistállóban elhelyezni.

A borjak az átlagos 120 napos kor eléréséig kapnak tejpótló borjútápszert. 120 napos korban — fokozatos átmenettel — a tejtáplálás megszűnik és az abrakkeverék összetétele is megváltozik.

A bikaborjak élősúlyát: a vizsgálat megkezdésekor, majd 120, 150, 180, 210 és 240 napos életkorban pontosan kell megállapítani.

A marmagasság, az övméret, a dongásság, a melkasmélység, a far- és a törzshosszúság felvétele a vizsgálat megkezdésekor, 120 és 180 napos életkorban történik.

2 hónapos korban a 3-féle vírusos nyálkahártya betegség ellen, egy alkalommal ismételten immunizálni kell. 6 hónapos korban tuberculin próbával ellenőrizni kell a TBC-mentességet. Ezt követően kell a brucellamentesség ellenőrzésére vérvizsgálatot végezni.

Egyedi növekedés és takarmányfelhasználás vizsgálata

240 napos korban a bikajelölteket lekötjük, hogy az egyedi takarmányértékesítésre vonatkozó vizsgálatokat megkezdhessük. Az egyedi takarmányértékesítő-képesség vizsgálata 240—365 napig, tehát 4 hónapon át tart.

A bikák takarmányozása ad libitum etetés elve alapján történik.

A bika élősúlyát a vizsgálat kezdetekor és befejezésekor 3 egymást követő napon, azonos időpontban kell megállapítani. A vizsgálati szakaszban havonta egy ízben, mindig azonos időben a bikákat mérlegeljük.

Az egyedi vizsgálati szakasz befejezése után a bikákat a felállító istállóba kell átvinni. A 365—380 napos kor között el kell végezni a testméretek felvételét és a pontozásos küllemi bírálatot.

Az STV-t befejezett növendékbikák küllemi bírálatakor figyelembe vehető alkati tulajdonságok és a rájuk adható pontszámok a következők:

Törzshosszúság (a hát és ágyék hosszúsága és teltsége)	25 pont
Testforma (tipuspontszám)	10 pont
Combteltség	35 pont
Szügy-lapocka	15 pont
Lábállás, körmök	15 pont
Összesen:	100 pont

Az STV-t befejezett növendékbikák rangsorolása

Az STV-t befejezett és küllemük alapján elbíralt növendékbikák rangsorolását a vizsgálat alatti sajátjeljesítményük, valamint féltestvéreik sajátjeljesítménye, továbbá származásuk (szülők tenyésztési jellemzői) alapján — a tenyészbikajelöltek várható hasznosítási típusának megfelelő súlyozással — az alábbiak szerint végezzük:

Az egyed — vagy az azonos feltételek közt tartott féltestvérek — STV-i eredményeiben szereplő komponensek és azok értékaránya a következő:

Egy életnapra eső élősúlytermelés	max.: 30 pont
Egy kg súlygyarapodásra felhasznált kem.ért.	20 pont
	50 pont
Küllemi bírálat eredménye	50 pont
Összesen:	100 pont

A napi súlygyarapodásra adható pontérték

Jelenleg, ha az egyed napi súlygyarapodása

1101-től 1120-ig terjedő osztályozásba esik, akkor	1 pont
1121-től 1140-ig	2 pont
1141-től 1160-ig	3 pont
1661-től 1680-ig	29 pont
1681-től 1700-ig	30 pont

Takarmányértékesítésre adható pontérték

100 g kem.érték felel meg 1-1 pontnak, az alábbi értékskála szerint:

5000 g-tól 4901-ig	1 pont
4801 g-tól 4900-ig	2 pont
4700 g-tól 4800-ig	3 pont
3200 g-tól 3101 g-ig	19 pont
3100 g-tól 3001 g-ig	20 pont

Féltestvérek értékelése

Az STV megbízhatóságának fokozása érdekében figyelembe vesszük a központos állomásokon STV-re vizsgált féltestvéreket is. Az azonos szempontok alapján adott pontértéket és a féltestvérek számának megfelelő megbízhatósági értékkel súlyozott pontértékét is figyelembe vesszük.

A megbízhatósági érték kiszámítása (Le Roy szerint):

$$M_b = h^2 \frac{[1 + (n-1)r]^2}{n[1 + (n-1)c]}$$

A KÉPLETBEN:

M_b = a megbízhatóság

h^2 = a kérdéses tulajdonság h-e

n = a féltestvérek száma

$$c = \frac{h^2}{4}$$

r = a rokonsági fok

A fenti képlet alapján 0,4-es h^2 értéket és 10 féltestvért feltételezve, a megbízhatósági érték $M_b = 0,56$.

Tekintve, hogy az egyed (STV-a alapján kapott) pontértékének a Mb értéke 1, a féltestvérek pontérték-átlagának Mb értéke 0,5, így az összevont értékben az egyed és a féltestvérek értékaránya $1 : 0,5 = 2/3 : 1/3$.

Fenti aránynak a 100 pontos értékskálán belüli biztosítása érdekében a következő átszámítást végezzük. Tekintve, hogy kiinduláskor a küllemre, valamint a napi súlygyarapodásra és a takarmányhasznosításra együttesen 100—100 pontot adhatunk, ezért a 100-as összpontérték kialakításához az egyed STV-összpontszámát 1,5-del, a féltestvérek átlagpontszámát pedig 3-mal osztjuk és a két értéket összevonjuk.

Maximális érték esetén tehát a súlygyarapodásra és tak. értékesítésre, valamint a küllemi bírálatra adható értékelés

$$\text{STV} = \frac{100}{1,5} + \text{Féltestvér} \frac{100}{3} = 100$$

PÉLDA:

A vizsgált egyed pontszámai:

Küllem	45 pont
Napi súlygyar.	25 pont
Tak. felh.	20 pont
	<u>90 pont</u> : $1,5 = 60$

10 féltestvér átlagára adott pontszám

Küllem	425 pont
Napi súlygyar.	225 pont
Tak. felh.	175 pont
	<u>825</u> : $3 = 27,5$ pont

Összevont érték $60 + 27,5 = 87,5$ pont

A súlyozott összpontérték kialakítása

Az STV részletes eredményét, amint azt már a bevezetőben is taglaltuk, minden hasznosítási típusban külön kell figyelembe venni, és az egyes tulajdonságokat a típusnak megfelelően kell súlyozni.

Amíg a hústermelő típusban a napi súlygyarapodás, takarmányértékesítés és a vágóértéket kifejező küllem értéke a domináló, ugyanezen tulajdonságok túlzott hangsúlyozása hátráltatná a gazdaságos tejtermelő típus kialakítását.

A hús-, illetve a hús-tejtípusba sorolható egyedek rangsorolása

Értékpont = STV + Féltestvérek STV átlaga

Az STV és féltestvérek STV eredményeinek összevont pontértéke alapján az átlagtól $1,5 \pm s$ (szórás) értékkel pozitív irányban eltérő egyedek (tehát a legtöbb pontot szerzett egyedek) alkotják azt a csoportot, amely a hús-, illetve a hús-tej- tipuskialakítását szolgálja.

A hús-, ill. a hús-tej- típus értékelése alapján pontozzuk a magyartarka fajta-ba tartozó egyedeket s a hasonló termelési típusba tartozó húsjellegű fajtákat (charolais, limousin, hereford stb.).

A tej- és a tej-hústípusba sorolható egyedek rangsorolása

$$\text{Értékpont} = \frac{STV + \text{Féltestvér STV}}{2} + \text{szülők tenyészérték pontszáma.}$$

Az átlag és +1,5 s-érték közötti hányadot oly módon pontozzuk, hogy a saját és a féltestvérek összevont pontértékét osztjuk 2-vel és ehhez hozzáadjuk a származás alapján adható pontértéket.

A származás alapján adható összes pontszám: 50. Ebből 30 pont esik — a javítóhatás szerinti — apai származásra és 20 pont eshet maximálisan az anyai származás — és termelési szint — értékére.

Az apai származásra adható pontérték a tejtermelés javító hatás szerint:

Javítás mértéke

25%	30 pont
20—25%	25 pont
15—20%	20 pont
18—20%	15 pont
5—10%	10 pont
0—5%	5 pont

Az anyai termelésre kiadható pontértékek:

1—3. lakt. átlagában 5000 kg tej (200 kg tejsír)	20 pont
Három egymás utáni laktáció átlagában 5000 kg tej (200 kg tejsír)	15 pont
I. oszt. bikanevelő anya termelési szint	10 pont
II. oszt. bikanevelő anya termelési szint	5 pont
III. oszt. bikanevelő anya termelési szint	3 pont

A tej-, és a tej-hústípusra meghatározott pontozásnak megfelelően értékeljük a tejtípusba tartozó fajták STV-ben részt vett egyedeit (holstein-fríz és egyéb lapály fajták).

Utóvizsgálati szakasz

Az STV-értékelés befejezése után a tenyésztésre nem megfelelő bikákat ki kell selejtezni és le kell vágni.

A 365 napos életkor után meg kell kezdeni az ugróképességnek és a sperma mélyhűtésre való alkalmasságának a vizsgálatát.

Azokat a bikákat, amelyek az értékelés alapján ivadékvizsgálatra kerülnek, de ebben a korban még nem ugranak, nem szabad selejtezni.

Ezeknek a bikáknak 420 napos korukig türelmi időt kell biztosítani, mert ivadékvizsgálatra csak a mélyhűtésre alkalmas spermát adó bikákat szabad beszármaztatni.

Az ivadékvizsgálat technológiája

A hústermelő képesség öröklésének vizsgálata több szakaszból tevődik össze, amelyeket jellegük alapján a következőképpen csoportosíthatjuk.

Előkészítő szakasz

- a) Válogatás, származásellenőrzés
- b) Összegyűjtés,
- c) Fogadás (karantén)

Az ivadékvizsgálat végrehajtó szakaszai

- a) Fejlődés, súlygyarapodás ellenőrzése
- b) Hízók bírálata élő állapotban
- c) Hízók minősítése vágott állapotban

Az utódellenőrzés értékelő szakasza

A bikák rangsorolása az utódaik teljesítménye alapján. (A különböző hasznosítási irányok egyedeire kidolgozott értékelési rendszer szerint.)

Központos állomásokon az utódokat 10—14 napos korban kell vizsgálatra összegyűjteni. A megengedett életkor-differencia maximálisan 28 nap lehet. Csoportlétszám az összegyűjtéskor — kedvező állategészségügyi helyzetet feltételezve — 14—16.

A vizsgáló állomásra érkezéskor az állatokat védőoltásokkal kell ellátni. Szükség esetén meghatározott pontos program szerint antibiotikumos kezelést is lehet végezni. 6—8 hetes korban a háromféle vírusos nyálkahártya betegség ellen egy alkalommal ismételten immunizálni kell.

A központos szarvasmarha-hústermelőképesség vizsgálatának *lényegesebb új jellemzőit* az alábbiakban foglaljuk össze.

Az apai származástól független csoportokat kell kialakítani, úgy hogy lehetőség szerint minden hízócsoportban azonos létszámú és korú hizómarha legyen, 6 hónapos korban a növendékek a hizláló istállóba, ugyancsak csoportos tartásba kerülnek.

A tejtáplálási időszak — megszabott tej és ad libitum abrak adaggal — 120 napos életkorig tart. 10 napos fokozatos elválasztás után ugyancsak ad libitum nyújtott, meghatározott táplálóértékű száraz takarmányokon — főleg abrakon — folyik a további tartás, hizlalás.

Az állatok súlyát és méreteit érkezéskor, 120 és 180 napos korban — valamint 360 napos korban és a hizlalás végén, 420 napos korban fel kell venni.

A csoportok kialakításának alapját a nevelőben az életkor, a hizláló istállóban pedig az élősúly képezze.

Összehasonlító értékelés

Élő állapotban értékelni kell:

- az egy életnapra jutó élősúly-termelést (súlygyarapodás),
- a hizlalási időszak alatti súlygyarapodást,

— küllemi bírálattal a húsformákat és a húсарányokat.

Vágott állapotban értékelni kell:

- a netto súlygyarapodást (csontoshús-termelést),
- a faggyú mennyiségét és arányát,
- a hús: csont: faggyú arányát,
- a hús minőségét (pH, szín stb.)
- a pisztolycomb arányát,
- a karajkeresztmetszetét.

Az értékelés egyszerűsítési lehetőségének megállapításához adatot kell gyűjteni:

- hármас bordarész felbontásával kiszámított hús: csont: faggyúarányról.
- Lencsepeti-Vágvölgyi módszerével a 3. ágyékcsigolya méretével kiszámított hús: csont arányról,
- a négy lábvég súlyáról.

Az értékelt tulajdonságok tekintetében (súlygyarapodás, testméret, küllemi bírálat, vágótulajdonságok, húsminőség) az egyes fajtákra, fajtaváltozatokra, ill. hasznosítási típusokra külön értékelési rendszer kerül kidolgozásra.

Untersuchungssystem der eigenen Leistungen und der der Nachkommen von Zuchtbullen in Ungarn

Z. Csomós—J. Czakó—G. Ferencz—N. Nagy—J. Várkonyi
Landesinspektorat für Tierzucht, Budapest; Universität für Agrarwissenschaften, Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser besprechen das durch sie ausgearbeitete Untersuchungssystem für Eigen- und Nachkommenleistung der Bullen. Das Untersuchungssystem beruht auf einer planmässig ausgebauten Zuchtwertbonitierung von mehreren Stufen. Seine Einführung wurde deshalb notwendig, da der ungarische Rinderbestand laut Leistungstypen differenziert wurde.

Die Eigenleistungs-Untersuchung besteht aus drei Stufen. Jene Jungbullen, die die Eigenleistungsprüfung bestanden haben, werden auf Grund ihrer Leistung während der Untersuchung und auf Grund der Eigenleistung ihrer Halbbrüder, weiters auf Grund ihrer Abstammung in Rangordnung gestellt. Die Ausgabe des gewichteten Gesamtwertes geschieht dem Produktionstyp entsprechend. Bullen, deren Spermenqualität nicht entspricht, werden ausgemerzt.

Die Bonitierung des Zuchtwertes auf fleischleistungsfähigkeit der Bullen von Milch-Einnutzungsrasen und von Milch-Fleischtyp geschieht nur auf Grund der Eigenleistungsuntersuchung. Die Fleischleistungsfähigkeit der Zuchtbullen-Anwärter vom Fleisch- und vom Fleisch-Milchtyp wird nach der Eigenleistungsprüfung durch die zentrale Mastleistungsprüfung untersucht, die auf den Leistungen der Nachkommen beruht. Auf den zentralen Nachkommenschafts-Prüfungstationen wird die Fleischleistungsfähigkeits-Prüfung aus mehreren Arbeitsabschnitten zusammengesetzt (Vorbereitung, Durchführung, Bewertung). Die Bewertung geschieht bei lebenden Tieren auf Grund der Netto-Gewichtszunahme, der Gewichtszunahme während der Mastperiode und der Extreieurbeurteilung der Fleischformen. Der Vorgang im geschlachteten Zustand ist, wie folgt: es werden die Leistung von Fleisch mit Knochen, Menge und Verhältnis des Talges, das Verhältnis zwischen Fleisch, Knochen und Talg, die Fleischqualität, sowie der Kotelett — Durchmesser bewertet.

The system of self performance and progeny testing of bulls in Hungary

Z. Csomós—J. Czakó—G. Ferencz—N. Nagy—G. Várkonyi

National Board for Supervision of Animal Breeding, Budapest and Agricultural University, Gödöllő

Summary

The authors report their system for self performance and progeny testing of bulls which is based on a planned, multi-phase estimation of the breeding value. The introduction of this system into the home practice is justified by the differentiation of cattle breeds according to production types.

The self performance testing contains of 3 phases. The self performance tested growing bulls are ranked according to their results obtained during the self performance testing, to the results of their self performance tested half-brothers and to their origin. The weighed total score is given according to the production type. Those bulls which produce poor quality semen are culled.

The meat production ability of the single purpose dairy breeds and the multi purpose dairy-beef breeding bulls is estimated by using only the self performance testing system. The meat producing ability of the beef breeds' and beef-dairy breeds' breeding bulls is checked by self performance testing and afterwards by central testing of their progenies' meat production. In the central progeny testing stations the examination of meat producing ability consists of several steps (preparation, examination, evaluation). The evaluation of the live animals is based on the nett weight gain, on the weight gain during the fattening period and on the external judging of the animals. The evaluation of the carcass characteristics is based on the examination of the boned meat production, the amount of fat and the fat: meat and meat: bone ratio, the meat quality, the proportion of hindquarter and the area of the eye muscle.

Система исследования собственной продукции племенных быков и продукции их потомков в Венгрии

З. Чомош—Й. Цако—Г. Ференц—Н. Надь—Й. Варконьи

Государственное управление животноводством, Вудапешт;
Университет Аграрных Наук, Гэдэллэ

Резюме

Авторы излагают разработанную ими систему исследования собственной продукции быков-производителей и продукции их потомков. Эта система основывается на планомерно разработанной многофазной оценке племенной ценности животных. Внедрение этой системы стало необходимым из-за потребности дифференцирования отечественного поголовья крупного рогатого скота по направлениям пользования.

Исследование собственной продукции молодых быков определяется на основании установленной в течение испытания собственной продукции, далее на основе собственной продукции их полубратьев и их происхождения. Количество взвешенных общих баллов присваивается соответственно типу пользования. Быки, дающие сперму несоответствующего качества, выбракуются.

Оценка племенной ценности быков-производителей однопользовательных пород молочного направления и двупользовательных пород в отношении мясной продуктивности производится только на основании испытания собственной продукции. Испытание же мясной продуктивности кандидатов быков-производителей мясного типа и молочно-мясного типа производится, после проведения испытания собственной продукции, путем центрального испытания откормочности, основывающегося на продуктивности потомков. На центральных станциях по испытанию по потомству исследование мясной продуктивности проводится в нескольких фазах (подготовка, исполнение, оценка). Оценка живых животных проводится на основании определения нетто привеса, привеса в течение периода откорма, а также на основе осмотра мясных форм. В убитом состоянии оцениваются: продукция мяса с костями, количество и доля жира, доля мяса, костей и жира, качество мяса, доля бедра и поперечное сечение корейки.

BIOKLIMATOLÓGIAI MÉRÉSEK ÉS MEGFIGYELÉSEK LEGELTETETT TEJELŐ TEHENEKEN

Haraszti Ede — Facsar Imre — Nagy Attila

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest—Megyei Állategészségügyi Állomás, Szombathely—
Megyei Állategészségügyi Állomás, Veszprém

A zárt tartási rendszerű, szakosított tehenészeti telepeken az eddigi üzemeltetés során számos olyan állategészségügyi rendellenességet (tömeges nehéz-ellést, involúciós zavarokat, nem kielégítő vemhesülési eredményt, valamint csülökbántalmakat) tapasztaltak, amelyek az állatok mozgatásának, jártatásának előnyeire, sőt szükségességére hívták fel a szakemberek figyelmét.

Így került ismét az érdeklődés középpontjába az állatok mozgatásának legtermészszerűbb formája: a legeltetés. Előnyeit a szakemberek többnyire elismerik. A nagyüzemi állattenyésztési, tartási rendszerekbe beilleszthető, korszerű formájának a kikísérletezése azonban eddig hazánkban nem történt meg, bár részletek több tekintetben ismertek. Ezért a szakosított tehenészeti telepeken a legeltetéssel kapcsolatban olykor tartózkodás vagy elutasítás tapasztalható. Többnyire attól félnek, hogy a legeltetés bevezetése, visszatérést jelent a hagyományos tartási módokhoz. Az aggodalom néha érthető, de mert napjainkban a nagy mennyiségű és kedvező összetételű legelőfü termelésének legfontosabb tényezői: az intenzív műtrágyázás, korszerű agrotechnika és az öntözés lehetőségei nagyrészt adottak, egyre több helyen teremthető meg a legelőhasznosítás korszerű formája, rendszere is. E tényezők ugyanis együttesen biztosítani képesek — megfelelő legelő adottságok között — az intenzív szarvasmarha tenyésztés és tartás olcsó zöldtakarmány bázisát, egyben a legelőhasznosítás állategészségügyileg kielégítő korszerű módját, rendszerét is.

A szakosított tehenészeti (és tenyészűsző) telepeken a legeltetés korszerű rendszerének, formájának számos részlete tisztázásra vár, annak érdekében, hogy eredményesen illeszkedhessék be azok tartási, termelési technológiájába és munkaszervezésébe. A szakosított tehenészeti telepek 300—600 (esetleg 1000) db-os tehénállománya ugyanis nem mindig teszi lehetővé pl. a legeltetés optimális idejének (forró nyári napokon a kora reggeli és a késő délutáni órák) kihasználását.

Ismerni kell tehát a tejelő tehenek rendszeres legeltetésének, valamint a legelő környezetének azok egészségére, termelésére és viselkedésére gyakorolt hatásait, hogy azokat minél kedvezőbben alkalmazhassuk, illetve a káros hatásokat kivédhessük a gazdaságos termelés érdekében.

Jelen közleményünkben „*A gyepgazdálkodás komplex kutatása*” c. célprogram keretében 1971—1973. években Vas és Veszprém megyék néhány intenzív, szakosított szarvasmarha-tenyésztő gazdaságában magyartarka 3000—3860 liter átlagteljesítményű tehénállományon végzett bioklimatológiai mérésekről, megfigyelésekről, valamint az uralkodó környezeti tényezőknek ezen állatokra és termelésükre kifejtett hatásáról számolunk be.

Munkánk folyamán behatóan foglalkoztunk:

- a tehének legeltetésre történő tavaszi előkészítésével, célul tűzve ki a helyes módszer kidolgozását
- a legeltetési idény tavaszi, nyári és őszi időszakában a legelőn, mint termelési környezetben a legelő állatokra gyakorolt fontosabb fizikális klíma tényezők hatásaival, abból a célból, hogy megállapíthassuk *a tejelő tehének optimális termelési környezetét, a túrési és végül a vész zónát* jellemző klímaintervallumokat a legelőn
- továbbá vizsgáltuk azokat a lehetőségeket és módszereket, amelyek a kedvezőtlen időjárási (klíma-) hatások megelőzésére vagy csökkentésére szolgálhatnak
- a tehének őszi behajtásának (istállózásának) helyes módszerével, amely mellett az őszi átállás (beistállózás) a legkisebb termelési zavart vagy egészségi ártalmat okozza.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat és megfigyeléseket 1971—73. évek legeltetési idényeiben Vas és Veszprém megyék szakosított szarvasmarha-tenyésztő gazdaságaiban 4—7 éves, átlagos életkorú, magyartarka, 3000—3860 liter évi átlagteljesítményű, gümőkór- és brucellózis-mentes tehénállományain, ill. ezekből kiválasztott, az állatállományátlagot képviselő 10—12 db, egyedileg jelzett (I—XII) tehenein végeztük.

A zöldtakarmányozást április közepén zöld rozsszal és rozsosbükkönnyel kezdték meg, majd utána — általában május 1-én — hajtottak ösgyep vagy régebben telepített, jó minőségű, nem öntözött legelőkre.

A legelőkön évente 7—8,5 q/ha (200—242 vegyes hatóanyag kg/ha NPK=2:1:1 arányú) műtrágyát használtak fel alap-, illetve fejtrágyázás céljára. Gondos ápolást, fejtrágyázást és átlagosan 35 napos pihentetést alkalmaztak az egyes legeltetések után. A tehének általában teljes zöldtakarmány szükségletüket a legelőfűből fedezték. Kiegészítő szántóföldi zöldtakarmányozásban csak késő ősszel (általában okt. hónapban) részesültek a tehének, pillangós tarló-legelőkön, vagy cukorrépa tarlók legeltetése formájában. A tejelő abrakot az istállóban kapták. A legelőket az éjjelenként istállókban lekötött tehennel hasznosították. A legelők 2 km-nél sehol sem voltak meszebb a tehenészeti telepektől.

A tehének az istállókban kifogástalan minőségű vezetékvizet, a legelőkön pedig fedett ásott-kutakból, motoros megoldással húzott kút-hideg vizet ittak, csoportos vályús itatásos megoldásban, a szükségletnek megfelelően. Deleltetés a legelőkön történt.

A levegő hőmérsékletét és páratartalmát folyamatosan termohigrográfokkal, esetenként Assmann-féle pszichrométerrel mértük. A fentiekre vonatkozó adatokat az állatok mindenkori tartózkodási helyén, általában állatmagasságban, műszerek rögzítették.

A légmozgást kanalas anemométerrel, a légnyomást barométerrel mértük, általában hetente egyszer a papírcserék alkalmával. A felsorolt fizikális klímátényezők hatására adott élettani paramétereket a 12 db, egyedileg jelzett tehén percenkénti légzés- és érverésszám, a belső, valamint három testtájékon (nyakoldalon, mellkasoldalon és a tőgyön) mért bőrhőmérséklet alakulásával jelle-

meztük. A tejtermelésre gyakorolt hatást a megfelelő időpontokban végzett próbafejéssel és tejszír-meghatározással állapítottuk meg. Az élettani adatok felvételekor az állatok rögzítésével járó izgalmi hatások csökkentésére hosszabb időn keresztül igyekeztünk hozzászoktatni a teheneket, míg azok ellenszegülése meg nem szűnt.

A mérhető adatokon kívül a legelőn, a delelőn és az istállóban egyaránt megfigyeltük az állatok magatartását és viselkedését is.

Eredmények

I. A tehenek előkészítése a legeltetésre

A zárt-kötött tartási rendszerben üzemelő telepek teheneinek a legeltetésre történő előkészítése a vizsgálatok éveiben április elejétől, a kihajtás időpontjáig eltérő módon történt.

A téli folyamatos istállózás után

1. a tavaszi szabad klímahatásokhoz,
2. a fokozott fizikai megterheléshez (legelőrejárás és legelés),
3. a legelő által nyújtott friss, zöldtakarmányhoz kellett az állatok szervezeteinek alkalmazkodni.

Mindhhez igen összetett, egymáshoz láncszerűen kapcsolódó adaptációs folyamatok lezajlására volt szükség. Az alkalmazkodás időszakában tapasztalt változásokat az élettani paraméterek megfigyelésével követtük, ezek közül is elsősorban a tejtermelés alakulását — mint komplex mutatót — mértük és vetettük össze.

Célunk a legeltetési idény tavaszi időszakára történő zökkenőmentes áttérés ütemének és módjának a megállapítása volt.

Az egyik állomány (I) előkészítését a tervezett kihajtás előtt 27 nappal kezdtük el. Fokozatosan megváltoztattuk a korábbi téli takarmányozást egyre növelve a szántóföldi villás zöldtakarmány mennyiségét. A kihajtás előtt 14 nappal előbb igyekeztünk az istállóban is olyan klímát kialakítani, amely megközelítette a szabadban uralkodó viszonyokat, az ajtók és az ablakok nyitva tartásával. Végül 7 nappal előbb megkezdjük a tehenek rendszeres jártatását. Napról napra növeltük a megtett út hosszát és a szabadban való tartózkodás időtartamát (*1. táblázat*).

A másik állomány (II) előkészítése szándékosan igen rövid ideig tartott. A tervezett legelőrehajtás előtt csak 6 nappal kezdtük meg a villás zöldtakarmány etetését és mindössze 3 nappal a jártatást, illetve az istálló intenzív szellőztetését (*2. táblázat*).

Az I. és II. jelzésű állomány tejtermelésének alakulását az előkészítés utolsó hetében, illetve a kihajtás utáni héten az *1. ábra* mutatja, az esti, illetve a reggeli tejtermelés egymáshoz viszonyított arányát pedig a *2. ábrán* láthatjuk.

Az *1. ábrán* látható, hogy az I. jelzésű állomány egyedeinek tejtermelése a legelőre hajtás következtében nem esett vissza, sőt kissé emelkedő tendenciát mutatott. Ezzel szemben a II. jelzésű állományban kezdetben közel 25%-os tejtermelés-csökkenést tapasztaltunk, s csak 6 nappal később érte el a termelt tej mennyisége a kiindulási alapérték szintjét.

A *2. ábra* azt mutatja, hogy az I. számú állomány szoktató mozgatása, továbbá a téli takarmányozásról zöld takarmányozásra való áttérés, valamint a termelési környezet megváltozása nem járt együtt a nappal képződő tej

A két tehállomány előkészítési üteme

Időtartam (4) (nap)	Takarmányozás (1)				Mozgatás (2)			Klíma (hőmérséklet) (3)		
	Eteget takarmányok kg (5)				Időtartam (4) (nap)	Megtett út (10) m.	Szabadban töltött idő (11) óra	Időtartam (4) (nap)	Istállóban (12) °C	Szabadban (13) °C
	Villás zöld (6)	Siló (7)	Tak. szalma (8)	Legelt fű (9)						
8	8	15	4	—	1—2	kb. 1000—1500	1/2—1	7	14—17	6—10
9	16	15	4	—	3—4	kb. 1500—2500	1—1 1/2	—	—	—
7	30	—	5	mozgatáskor legelt fű (14)	5—6	kb. 2500—3500	1—2	4	13—16	8—10
3	30	—	5	mozgatáskor legelt fű (14)	7	kb. 4000	2—3	3	12—14	10—13
Kihajtás után	20	—	—	ad libitum (15)	Ezután (17)	kb. 4500— +800—1000	4—6	kihajtáskor (18)	—	12—14

I. állomány

II. állomány

2	15	20	3	—	1	kb. 1500	1/2—1	1	16	6—9
2	40	—	3	szoktató mozgás alatt leg. (19)	2	kb. 4000	2—3	2	14	8—11
2	30	—	3	15	3	kb. 4500 + 800—1000	folyamatosan kint voltak (20)	Ezután (21)	—	8—12
Kihajtás után	—	—	3	ad libitum (15)	—	—	—	—	—	—

Megjegyzés (22):

Légmozgás istállóban 0,6—1,2 m/sec (23)

Légmozgás szabadban 1,8—6,2 m/sec (24)

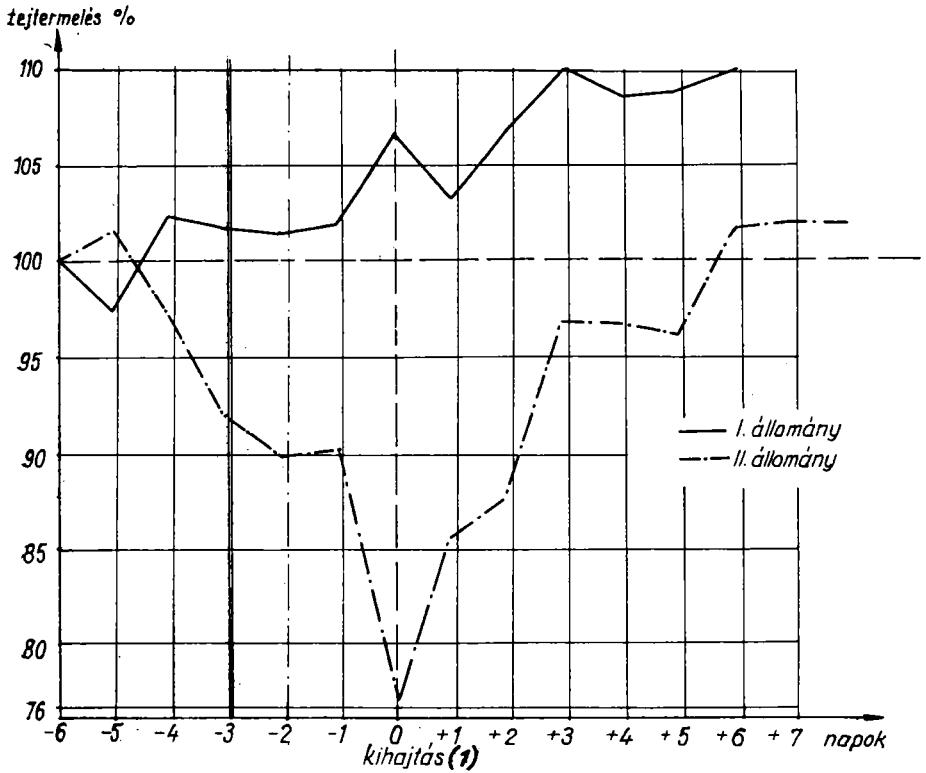
Preparative phases of the two cow populations.

1. feeding; 2. training; 3. environment; 4. duration (days); 5. feedstuffs; 6. green grass; 7. silage; 8. straw; 9. grazed grass; 10. distance, kms; 11. duration of out door keeping, hours; 12. temperature in the stable, °C; 13. out door temperature, °C; 14. grass grazed during the training; 15. ad libitum; 16. after moving onto the pasture; 17. after this; 18. at the time of moving onto the pasture; 19. during training on the pasture; 20. they were kept continuously out of doors; 21. after this; 22. note; 23. air movement in the stable 0.6—1.2 m/sec; 24. air movement out of doors, 1.8—6.2 m/sec

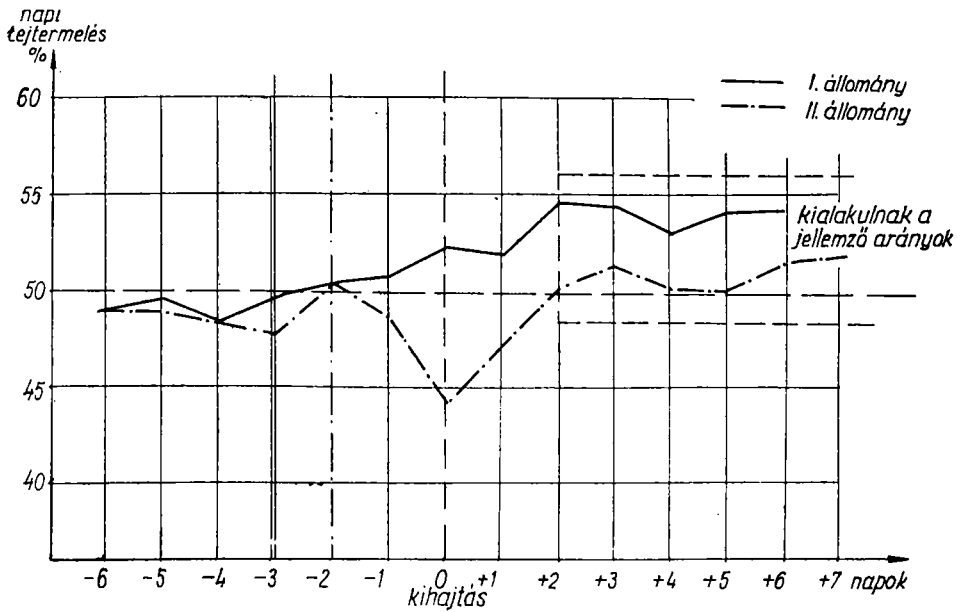
Élettani és termelési adatok

12. tehén átlaga (1)	Érverés (2)		Belső hőmérséklet (4)		Bőr hőmérséklete (7)			Érverés (2)		Belső hőmérséklet (4)		Bőr hőmérséklete (7)			Tejtermelés (11)		Megjegyzés (14)
	perc (5)	perc (5)	°C (6)	nyak-kon (8)	mell-kason (9)	tőgyön (10)	perc (5)	perc (5)	°C (6)	nyak-kon (8)	mell-kason (9)	tőgyön (10)	meny-nyil-seg liter (12)	zsír % (13)			
	Tavasszal (1973. V. 16-án) Kihajtás előtt (6-7 óra) (15)																
\bar{x}	64	22	38,4	33,2	36,1	34,4	74	25	38,5	33,7	36,6	34,9	15,1	3,8	H.: istállóban 15,5 °C legelőn 11,0 °C		
s	5,04	2,68	0,24	0,69	0,83	1,06	8,52	2,97	0,21	0,88	0,52	1,05	2,69	0,49	Rp.: istállóban 40-68% legelőn 62%		
CV%	7,87	12,18	0,61	2,08	2,30	3,08	11,51	11,88	0,53	2,61	1,40	3,00	17,81	12,89	Légmozgás legelőn 98 m/perc (18)		
	Nyáron, „hőségnapon” (1973. VIII. 6.) Hajnali legeltetőkör (6 óra) (19)																
\bar{x}	65	23	38,4	34,7	35,7	37,5	78	62	38,7	36,4	37,0	37,9	15,1	3,8	Legelőn 6 órákor H.: 20,5 °C Rp.: 79%		
s	5,07	3,66	0,28	0,85	0,67	0,53	6,54	9,88	0,17	0,59	0,50	0,25	2,31	0,32	Légmozgás: 45 m/perc (22) Legelőn 14 órákor H.: 30,6 °C Rp.: 40%		
CV%	7,80	15,91	0,72	2,45	1,87	1,41	8,38	15,93	0,45	1,61	1,60	0,66	15,29	8,34	Légmozgás 20 m/perc (23)		
	Ősszel, szeles napon (1973. X. 22.) Délelőtti legeltetőkör (11 óra) (24)																
\bar{x}	62	24	38,5	32,8	34,3	36,7	—	—	—	—	—	—	6,4	4,0	Legelőn 11 órákor H.: 10,2 °C Rp.: 63%		
s	7,82	3,21	0,39	0,84	1,26	1,02	—	—	—	—	—	—	2,51	0,18	Légmozgás 225 m/perc 6 kísérleti tehén elapasztott. A legelő fűve kiszűt. (26)		
CV%	0,12	13,37	1,00	2,57	3,67	2,77	—	—	—	—	—	—	39,21	4,36	A tejtermelés csökkent részben az előrehaladott laktációs periódus, részben a kiszűt legelő miatt. (25)		

Physiological and production data.
 1. average of 12 cows; 2. pulse rate; 3. ventilation rate; 4. internal temperature; 5. minutes; 6. °C; 7. skin temperature; 8. on the neck; 9. on the chest; 10. on the udder; 11. milk production; 12. amount in liters; 13. fat content, %; 14. note; 15. spring (May 16th, 1973, before moving onto the pasture, relative humidity in the stable and on the pasture, air movement in the stable and on the pasture; 16. during grazing (11-12 h. a. m.); 17. the amount of milk production gradually increased; 18. temperature in the stable and on the pasture, relative humidity in the stable and on the pasture, air movement in the stable and on the pasture; 19. in a summer time hot day (August 6th, 1973, at dawn grazing 6 h. a. m.); 20. afternoon grazing (2 h. p. m.); 21. early morning the cows grazed much, in the afternoon the cows grazed for 30 minutes then lied down, painting developed, the cows became weary and they drunk much; 22. temperature, relative humidity and air movement on the pasture at 6 h. a. m.; 23. temperature, relative humidity and air movement on the pasture at 2 h. p. m.; 24. autumn in a windy day (October 22nd, 1973, fore noon grazing, at 11 h. a. m.); 25. the milk production decreased partly because of the late period of lactation and partly because of the scorched pasture; 26. temperature, relative humidity and air movement on the pasture at 11 h. a. m.; 6 experimental cows dried up, the grass of the pasture scorched.



I. ábra



2. ábra

mennyiségének csökkenésével. Az átállás első napján érthető módon kissé itt is csökkent ugyan a tejmenyiség, a 2. napon azonban már hasonló arányt állapítottunk meg az esti és a reggeli fejéssel nyert tej mennyisége között, mint a téli istállózáskor. Viszont a II. jelzésű állománynál az este fejt tej mennyisége 2—3 napon át folyamatosan elmaradt a reggel fejt tej mennyisége mögött.

A termelési eredmények alakulásán kívül az állatok viselkedésében is megmutatkozott a kétféle előkészítés hatása. Az I. jelzésű csoportba tartozó tehének a legelőn és behajtás után a delelőn, illetve az istállóban nem látszótlak fáradtnak, bágyadtnak, míg a II. jelzésű állomány tehenei a 2. napon a behajtás után 10 percen belül kivétel nélkül lefeküdtek, környezetükkel szemben tompultan viselkedtek, az előttük levő takarmányt lassan szálalták. Az állatok biztatás után is csak lassan keltek fel, holott más alkalommal közójük menve maguktól is felálltak. A klinikai tünet-együttesből a kezdetben szapora, felületes légzést, később mély, has-mellkasi típusú légzés váltotta fel, a szív működés az alapértékekhez viszonyítva szintén kissé szaporább volt.

II. A legeltetési időny tavaszi, nyári és őszi időszakában egyes fizikális klímátényezők hatása a tehének élettani reakcióira, termelésére és viselkedésére

1973. május 6. és november 6. között folytatott folyamatos és rendszeres legeltetés tavaszi, nyári és őszi évszakokra tipikusan jellemző időszakait kiválasztva rögzítettük a klímajellemzők alakulását, valamint a kísérletbe vont tehének egyes élettani reakcióit, viselkedését és termelését. Az egyes időszakokon belül a klinikai vizsgálatok és a velük összetartozó mérések, illetve megfigyelések időzítések

1. az átlagos tavaszi,
2. a szélsőségesen meleg nyári, ún. „hőségnapok” és
3. a jellemző őszi napok kihasználására törekedtünk azzal a céllal, hogy a legelőnek, mint tartási, termelési környezetnek a tehének szervezetére gyakorolt hatását le lehessen mérni.

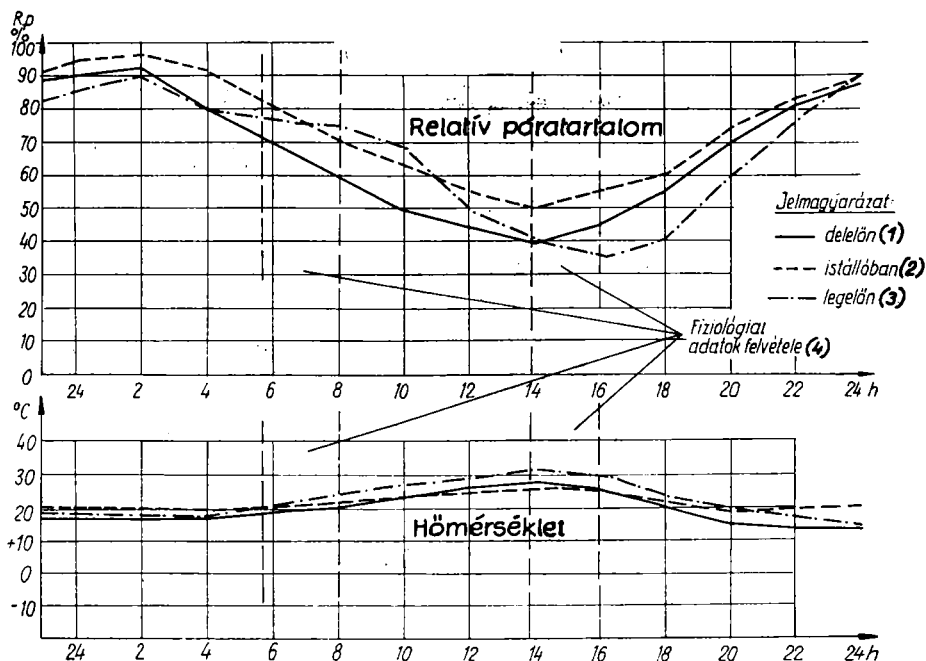
1. Tavaszi legeltetési periódus:

1973. május 14—19-ig terjedő hét folyamán kellemes tavaszias jellegű időjárás uralkodott. A szabadban átlagosan 10—15 °C léghőmérsékletet, 36—70% relatív páratartalmat, 80—120 m percnkénti légmozgást és 763,8 higany mm légnyomást mértünk a nappali órákban.

A megfigyeléseket és a méréseket május 16-án végeztük első ízben reggel 6—8 óra között az istállóban lekötött pihenő tehéken. A második alkalommal 11—12 óra között megismételtük a vizsgálatot a legelő tehéken.

Különböző helyeken mért és rögzített időjárás tényezők értékeinek összevetése után megállapítható, hogy a legkiegyenlítettebb hőmérsékletet és páratartalmat az istállóban találtuk, amely megfelelt a tehének optimális élettani igényeinek. (12—16 °C hőmérséklet, illetve 35—62% relatív páratartalom.)

A delelő hely árnyékolt, fás oldalánál, valamint a legelőn az előbbinél nagyobb hullámozás volt megállapítható (10—17 °C hőmérséklet, illetve 36—95% relatív páratartalom) a nap 24 órájában. Az éjszakai órák figyelmen kívül hagyása esetén — amikor az állatok az istállóban voltak — a legeltetés és deleltetés napszakában az említett helyeken is kiegyenlítettebb volt a klíma (5—17 °C hőmérséklet, illetve 36—75% relatív páratartalom). A légmozgás



3. ábra

intenzitása gyakran és elég szélsőséges határértékek között váltakozott ebben az időszakban (25—210 m/perc).

A kísérleti teheneken az istállóban, nyugalmi állapotban végzett vizsgálatok során nyert élettani adatok az állat fajára, hasznosítására jellemző normál értékeken belül változtak. (Alapértékek: 38—39 °C belső hőmérséklet, 40—80 percenkénti érverésszám és 10—40 légzésszám.) Ehhez képest a legelőn legelés közben mintegy 4 órával későbbi időpontban megismételt vizsgálattal törvényszerűnek minősíthető, lényeges eltérést nem észleltünk. A tejtermelés mennyisége és minősége — a próbafejések adatai alapján — emelkedő tendenciát mutatott. A reggel, illetve az este fejt tej közül az esti tej volt több.

A kihajtás utáni órákban (1-2 óra) a tehenek folyamatosan és intenzíven legeltek, majd ezt követve pihentek. A kedvező előkészítés következtében az istállótól a legelőig megtett út és a folyamatos legeléssel járó izommunka, valamint emésztés-fiziológiai folyamatok nem tükröződtek kedvezőtlen fiziológiai válaszreakcióban. A vizsgálat idején mért klimatényezők szintén kielégítették az állatok igényeit. Erre következtethettünk a tehenek stabil élettani állapotából, a tejtermelés mennyiségi adataiból, további arányának alakulásából és végül az állatok viselkedéséből.

2. Nyári, meleg legeltetési időszak „hőségnapokkal”:

1973. augusztus 3-tól 18-ig terjedő két hét az év legmelegebb időszaka volt. Néhány napon a hőmérséklet napközben 32 °C fölé is emelkedett, azonban általában 20—30 °C léghőmérsékletet, 35—92% relatív páratartalmat és minimális 0—45 m/perc légmozgást mértünk. A nappényes órák száma 12—16

között váltakozott, a légnyomás pedig 764,8—765,2 hgmm között ingadozott. Csapadék nem esett.

A vizsgálatokat augusztus 6-án végeztük reggel 6—8 óra, ill. ugyanaznap délután 14—16 óra között. Az időpontok megválasztása azzal a célkitűzéssel történt, hogy többek között az ún. napszakhoz igazított legeltetés élettani hatását lemérhessük. Az eredményeket a 2. számú táblázat tartalmazza, melyek értékelése előtt a különböző helyeken rögzített klimatényezők a következők voltak:

Az éjszakai és a hajnali hőmérséklet 18—22 °C között váltakozott a szabadban, 6—8 óra között 22—24 °C-ra emelkedett, a napi maximumot 32 °C-t 14—15 óra között mértük (3. ábra). A lehűlés csak 17 óra után vált érezhetővé, azonban 20 °C alá csak este 8 órára csökkent. Azonos időpontokban a levegő relatív páratartalma 96% kezdeti értékről esett 60—70%, illetve 36—40%-ra. A delelőhely árnyékolt részein a legmelegebb napszakban 3—4 °C-al alacsonyabb hőmérsékleti értékeket mértünk. A meleghatást ezen a napon az erős napsugárzás és a minimális légmozgás (20 m/perc) is fokozta.

A tehének hajnali legeltetése közben felvett élettani paraméterek közül az érverés, a légzés és a belső hőmérséklet értékei hasonlóak voltak a tavaszi kísérleti periódusban találtakhoz, illetve a normál alapértékekhez. A bőrhőmérséklet viszont a nyak és a mellkas oldalán 1,0—1,2 °C-al, a tőgyön pedig 1,5—2,0 °C-al magasabbnak bizonyult. A tehének folyamatosan és intenzíven legeltek, láthatóan jól érezték magukat.

A legmelegebb napszakban, délután 14—16 óra között megismételtük a vizsgálatot a legelőn.

A várakozásnak nagyjából megfelelően fél-egy órai legelőntartózkodás után a durva hőstressz hatására az állatok érverése a reggeli értékekhez képest átlagosan 15—20-szal, a légzése 20—30-cal, egyes egyedeknél 40—50-nel is szaporábbá vált. Ezek az állatok szinte kutyamódjára lihegték. A belső és a bőrhőmérséklet tized fokokkal, kivételesen 1,0 °C-al, tovább emelkedett. Ezen esetekben a tőgybőr hőmérséklete megközelítette a belső hőmérsékleti értéket.

Az állatok magatartásukkal szintén feltűnően jelezték, hogy szenvedtek a nagy melegben, noha az élettani paraméterek az irodalomban leírt értékek felső határát nem, vagy csak egyes esetekben, kis mértékben haladták túl. Tehát a hőstressz következtében kialakult hőtorlódás mérsékelt hipertermiához vezetett, melynek az állatok magatartásában megnyilvánuló általános tünetei jellegzetesebbek voltak, mint ahogyan a hőmérő azt jelezte. Tapasztalatunk szerint az állati szervezet hőtermelésének a fokát akkor ítéltük meg reálisan az élettani paraméterek alapján, ha ismerjük ugyanazon egyed termoneutrális környezetben felvett alapadatait és ahhoz hasonlítjuk a kapott értékeket.

A kihajtás után 30 perc múlva általában már egyetlen tehen sem legelt, hanem vagy apatikusan elfeküdt és lihegett, vagy megindult a delelőhely árnyékot adó fái felé. A rövid ideig tartó, nem intenzív legelés folyamán kevés füvet legeltek le az állatok, ennek ellenére gyakran és sokat ittak. A kiegészítő szalastakarmány-fogyasztás is csökkent a nagy melegben, így tehát nem meglepő, hogy ezekben a hetekben a tejtermelés szintén visszaesett. Sok tehenél híg bélsárürítést tapasztaltunk. A sötétebb, vöröstarka, nagyobb testsúlyú, vemhes tehének kevésbé tudták elviselni a nagy meleget. Tapasztaltuk, hogy a szubklinikai tőgygyulladás a hőségnapokon több egyednél fellobbant, mely a bő

vérellátású tőgy lokális hipertermiája miatt kialakult aktív és passzív bővérűség, keringési zavar diszpozíciós hatásával állhat összefüggésben.

3. Őszi legeltetési periódus:

1973. október 22-ével kezdődő héten az átlagos őszi időjárásra jellemző klíma alakult ki. A legelőn a hőmérséklet 10,2 °C, a relatív páratartalom pedig 63% körül ingadozott napközben, hajnalban és este ennél hűvösebb volt, amikor rendszeresen a harmatpontot is elérte a levegő páratartalma. A delelőhelyen hasonló mikroklíma alakult ki, viszont az istállóban a hőmérséklet 15—18 °C között váltakozott, alacsonyabb légnedvesség tartalommal (3. ábra).

Az időjárás szeles (150—250 m/perc), az égbolt általában felhős volt és diffúz napsugárzást észleltünk. A légnyomás 765,5 hgmm volt. A vizsgálat időpontjában csapadék nem esett.

A vizsgálatokat október 22-én és 29-én 10—12 órakor végeztük. Mindkét alkalommal a már jellemzett időjárás uralkodott. Az átlagolt élettani adatokat és a hozzájuk tartozó termelési eredményeket a 2. táblázat mutatja be.

A táblázat adatainak áttekintése alapján megállapítható, hogy a kísérleti tehenek fiziológiai reakciói a korábban már megállapított alapértékekhez hasonlóan alakultak. Az állatok viselkedése szintén tükrözte az élettani klímaigények optimális teljesülését, mert megfigyelhető volt, hogy a tehenek a legelőre

Az említettek alapján megállapítható, hogy a nyári legeltetési periódus szélsőségesen meleg napján a tehenek élettani reakciói, a magatartásbeli változások, a takarmányfogyasztás és a tejtermelés csökkenése, az ivás gyakorisága, a vízfogyasztás növekedése, valamint egyes betegségek hevennyé válása mind jelzik a szervezet hőegyensúlyának túlterheltségét.

szívesen indultak, több órán át folyamatosan legeltek. A mozgásukkal kapcsolatos fizikai igénybevétel és az emésztésfiziológiai folyamatok sem okoztak átlagon felüli kimerülést a tehenekben. A kísérleti egyedek egy része elapasztott, másik része pedig a laktációs periódus legvégén tartott. Ezzel magyarázható a tejtermelés nagymértékű lecsökkenése.

III. Adatok az őszi legeltetési periódusról az állandó istállózásra történő áttérésre

A legeltetési periódus végén akár az istállóból naponta rendszeresen legelőre járó és oda visszatérő állományról, akár az egész legeltetési időszakra kitelepített állományról legyen is szó, az istálló mikroklímához, a megszokott, rendszeres fizikai igénybevétel csökkenéséhez, végül a készletezett téli takarmányhoz és takarmányozáshoz kell az állatok szervezetének alkalmazkodni. Ez az áttérés a szervezet alkalmazkodási készségének és mechanizmusának jó működését feltételezi, melyhez bizonyos időre és fokozatosságra van szükség. Ennek gyakorlati jelentőségét támasztja alá az a vizsgálat és megfigyelés-sorozat, amelyet a helyes „beistállózási” módszer megállapítása céljából állítottunk be.

Ezeknek a tisztázására két tehenállományon folytak vizsgálatok, illetve megfigyelések.

Az I. számú állományt a legeltetési időben az istállóból hajtották ki a legelőre. Az itatás és a deleltetés a delelőhelyen történt.

A tehenek naponta 8-tól 17 óráig tartózkodtak a legelőn. A behajtás előtt a legeltetés idejét fokozatosan csökkentették. A behajtás előtti két héten át 10—16 óra között, két nappal előtte 12—16 óra, a lekötés előtti napon pedig már

csak 13—16 óra között legeltették ezeket a teheneket. Behajtás után az istállóban az ajtók és az ablakok összehangolt nyitvatartásával 9—13 °C hőmérsékletet, 65—80% relatív páratartalmat és 0,2—0,4 m/sec légsebességet biztosítottak számukra. A meggett utat napi 4,2 km-ről fokozatosan 1,8 km-re csökkentették. A legeltetés csökkentésével párhuzamosan október 9-től kezdődően fokozatosan növekvő adagokban 30 kg csalamádét és 3—4 kg takarmányszalmát kaptak a pillangós tarlólegelőn elfogyasztott takarmány mellé a tehenek.

Az I. számú állomány tejtermelése a lekötés után rögtön fokozatosan emelkedett. Ebben a kedvező istálló mikroklíma közelítése a legelő klíma hatásához, a mozgatás fokozatos csökkentése, majd megszüntetése és a kedvező takarmányozás játszott közre.

A II. számú állományt viszont tavasztól ősziig legelőre telepítették, a telep mellett karámban történt a fejésük és az itatásuk. Ezt az állományt átmenet nélkül, hirtelen telepítették be a legelőről, ami jelentős (napi 1,2 liter/db) tejtermelés csökkenéssel járt. Ez a csökkenés 4—5 napig tapasztalható volt. Megsínylették a mozgatás hiányát, a hirtelen bekövetkező mikroklímaváltozást és a gyors takarmányváltozást.

Az eredmények összevetése alapján megállapítható, hogy ősszel a behajtás és lekötés alkalmával szintén jelentős környezeti változások következnek be. Ezek hatása az állatok tejtermelésében és a szervezet árhangelódásában egyaránt kifejezésre jut. Az őszi változás azonban kisebb mértékű megterhelést jelent az állatok számára és rövidebb ideig tart, mint a tavaszi kihajtás.

A fokozatosság betartásának elmulasztása tapasztalataink szerint termelécsökkenésen kívül elsősorban emésztési zavarok és esetleg emésztőszervi megbetegedések kialakulására is vezethet.

Következtetések

Több korszerű mezőgazdasági nagyüzemben végrehajtott vizsgálat és megfigyelés eredményeinek és tapasztalatainak egybevetése alapján megállapítható, hogy az intenzív legelőgazdálkodásra alapozott szervezett legeltetés számos kedvező élettani, anyagforgalmi, szaporodásbiológiai, termelési hatással jár. Ez abból következik, hogy a legelő egyrészt teljesértékű takarmányforrást jelenthet, másrészt természetszerű termelési környezetet biztosít. Ezek elismerése mellett — mint arra eredményeink sokoldalúan rávilágítottak — időnként és bizonyos évszakokban bioklimatológiai szempontokból kedvezőtlen hatások is érhetik a teheneket.

A legeltetett tehenek számára a szélsőséges klímahatások közül a nyári 26—28 °C fölötti, ún. hőségnapok jelentik a legnagyobb megterhelést. Ennek hatására a hőegyensúly időlegesen felborulhat és kialakulhat a szervezet hipertermiája, amely huzamos fennállás esetén maradandó károsodáshoz, esetleg az állatok elhullásához is vezethet. Ha a hőstressz rövid ideig tart, akkor a felesleges hőtől a fizikai és a kémiai hőszabályozás révén megszabadul a szervezet.

A zárt-kötött rendszerű istállóban tartott tehenek legeltetése állategészségügyi és termelési szempontból egyaránt igen előnyös hatásokkal jár. Rövidesen gyógyulnak a sebészeti természetű végtagbántalmak, eltűnik a napos borjak coli enterotoxémiája, normalizálódik a petefészekműködés, ritkulnak a

nehézellések, kevesebb az involúciós időszak szövődménye, és nem utolsósorban nő a tejtermelés. Sürgősen megoldásra váró probléma, különösen a tömbösített, kötött tartási rendszerekben a napi feloldás, illetve főleg a behajtás utáni lekötés technikájának egyszerűsítése vagy a fejési rendszer módosítása a legeltetési időszakban.

A legelőre történő tavaszi ki- és az őszi behajtásnak egyaránt fokozatosan kell történni. A kihajtás során fél éves folyamatos istállózás szakad meg, melynek következtében adataink szerint kb. 3 hetes előzetes alkalmazkodási (átmeneti) időre van szükség a tökéletes áthangolódáshoz. A legeltetési idény befejezése és a beistállózás kisebb szervezeti megrázkódtatással jár, ehhez is azonban 7—10 napos áthangolódás szükséges.

A szarvasmarha közismerten hidegtűrő állatfaj, kedvező testsúly-testfelület aránya, jól szigetelő bőrtakarója és bőrének sajátos vérellátása miatt. Számára az *optimális termelési környezet* általában a tavaszi és az őszi legeltetési időszak biztosítja 5—17 °C hőmérsékletű, 36—75% relatív páratartalmi szélső értékeken belül. A légmozgás 50—200 m/perc között a jó hőérzet kialakulását segíti, de ennél erősebb szél már kedvezőtlen hatású. A diffúz napsugárzás kedvezőbb, mint a direkt. A hidegfront érkezését 1—2 nappal már korábban a tejtermelés csökkenésével és idegesebb magatartással jelzik a tehenek.

A tehenek élettani paraméterei a jelzett klímahatárok között az alábbiak voltak: érverésszám 45—60, légzésszám 20—25 percenként, belső hőmérséklet 38,0—38,6 °C, bőrhőmérséklet 32,0—36,5 °C között, a tőgy bőrén 0,5 °C-kal e felett. Ilyen környezetben az állatok folyamatosan és intenzíven legelnek, majd zavartalanul pihennek. Étvágyuk jó, ezzel arányosan isznak és tejtermelésük is arányosan emelkedik.

A nyári legeltetési időszak szélsőségesen meleg, ún. „hőségnapjain” elsősorban a nagy testsúlyú, bő tejtermelésű, vemhes, sötétebb szőrzetű állatok szenvednek sokat, s így szorulnak hővédelemre. Adataink alapján úgy látjuk, hogy a 28 °C-nál magasabb léghőmérséklet, 10—14 órás direkt napsütésben, teljes szélcsendben, a páratartalom alakulásától függetlenül már a kóros határokig megterheli a tehen hősabályozó rendszerét és így ez az ún. *vész-zónát* jelenti.

Az élettani paraméterek változása is jellemző. Ugyanazon egyedben az érverésszám 15—20-szal, vagy esetleg ennél többel, a légzésszám 40—50-nel szaporodik. Megváltozik a normális légzési típus is, ilyenkor szinte liheg az állat. A belső hőmérséklet csak néhány tized fokkal, a szervezet veszélyes mértékű túlhevülése esetén azonban 1,0—1,5 °C-kal is emelkedett. Érdekes megjegyezni, hogy a tőgy bőrének hőmérsékletváltozása élesen követi a környezeti hőmérséklet emelkedését, s nagy melegben megközelíti a belső hőmérsékletet.

Az állatok rövid ideig (30 perc), keveset legelnek, étvágytalanokká válnak, mozgásuk lelassul, keresik az árnyékos helyeket, apatikusan viselkednek, csökken a tejtermelésük, nő a szomjúságérzetük, valamint a vízfogyasztásuk, hígul a bélsár és egyes betegségek heveny fellobbanása tapasztalható.

E káros stresszhatás megelőzése, ill. tompítása céljából ajánlatos a hajnali és az esti órákban történő legeltetés bevezetése, a napközi időszakokban pedig jól árnyékolat, azonban megfelelő légmozgást biztosító delelőhelyen kell az állatokat pihentetni. A mai kötött tartási technológia, különösen a tömbösített vagy tagolt-tömbösített istállórendszerekben kevés lehetőséget biztosít

erre. Vizsgálati eredményeink azonban azt mutatják, hogy kedvező legelő adottságok és intenzív legelőgazdálkodás mellett érdemes megteremteni ezeken a telepeken is az állatok legeltetésének műszaki, személyi és üzemeltetési feltételeit.

Bioklimatische Messungen und Beobachtungen bei weidenden Melkkühen

E. Haraszti—I. Facsar—A. Nagy

Universität für Veterinärwissenschaften, Komitats-Station für Tiergesundheit, Budapest und Szombathely,
Komitats-Station für Tiergesundheit, Veszprém

Zusammenfassung

Verfasser erstellten Untersuchungen und Beobachtungen, um die Wirkungen der Klimafaktoren auf die weidenden Melkkühe festzustellen. Die Untersuchungen dauerten von der Vorbereitung auf den Weidegang angefangen bis zum Übergang auf die ständige Stallhaltung.

Es wird darauf hingewiesen, dass die sogenannten Hitzetage mit einer Temperatur oberhalb von 26 bis 28 °C für die weidenden Kühe die grösste Belastung bedeuten. Bei solcher Temperatur bei unmittelbarem Sonnenschein von 10 bis 14 Stunden, in vollkommener Windstille ist die Belastung unabhängig von der Gestaltung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft so hoch, das sogenannte Teilzonen entstehen. Die Pulsschlagszahl erhöht sich um 10 bis 20, die Atmungszahl aber um 40 bis 50. Die innere Temperatur steigt um 1 bis 1,5 °C. Die Tiere weiden kurze Zeit wenig. Ihre Bewegung verlangsamt sich, die Milchleistung vermindert sich, ihr Wasserverbrauch steigt, der Darmkot wird dünner und man kann auch das akute Auftreten von einzelnen Krankheiten beobachten.

Verfasser folgern auf Grund der Ergebnisse ihrer Untersuchungen, dass es für die Tiere nötig ist, im Frühjahr bei der Vorbereitung auf den Weidegang eine Akklimatisationsdauer von 3 Wochen, im Herbst aber vor dem ständigen Stallhalten eine von 7 bis 10 Tage zu gewähren.

Bioclimatic measurements and observation on grazing cattle

E. Haraszti—I. Facsar—A. Nagy

University of Veterinary Science, Budapest, County Veterinary Health Station, Szombathely and
County Veterinary Health Station, Veszprém

Summary

Measurements and observations were carried out in order to study the effect of bioclimatic factors on grazing cows. The study was conducted from the beginning of training for the grazing period up to the beginning of the continuous stable-keeping period.

It is indicated that the summer time hot days, when the air temperature surpasses +26—+28 °C causes the greatest load on the grazing cows. The still air, the 10–14 hours direct sun shine and the +26+28 °C air temperature stresses the organism of cattle irrespectively to the air humidity. The pulse and ventilation rate of the cows increases by 15–20 and 40–50, respectively. The internal temperature of the animals elevates by 1.0–1.5 °C. In this environment the cows graze small and short time. The movements of the cows slow down, the milk yield drops, the water consumption increases, the faeces dilutes and incidences of acute diseases was also observed.

The authors conclude, that the cows need a 3-weeks acclimatization period prior to the beginning of grazing period, while at the end of it a further 7–10 days of acclimatization is needed.

Fig. 1. Milk yield after moving onto the pasture

Fig. 2. Daily distribution of milk yield and the proportion of the evening milk yield at the beginning of the grazing period (1 = date of moving onto the pasture)

Fig. 3. Environmental temperature and relative humidity on the pasture on a hot summer day (August 6th, 1973). (1. at place of noonday rest; 2. in the stable; 3. on the pasture; 4. time of physiological)

**Биоклиматологические измерения и наблюдения у молочных коров,
находящихся на пастбище**

Э. Хараси—И. Фачар—А. Надь

Университет ветеринарных наук, Будапешт; Областная ветеринарная станция, Сомбатхей; Областная ветеринарная станция, Веспрем.

Резюме

Авторами проведены испытания и наблюдения в целях определения влияния климатических факторов на пастушье молочные коровы. Испытания были проведены авторами начиная с подготовки коров к пастбищу до перехода к постоянному содержанию в скотном дворе.

Авторы указывают на то, что для коров, находящихся на пастбище, наибольшую нагрузку представляют т. н. дни легкой жары, когда температура воздуха превышает 26—28 гр. С. При такой высокой температуре, а также при 10—14-часовом непосредственном солнечном свете и полном отсутствии ветра, независимо от динамики влажности воздуха нагрузка на организм животных столь большая, что это можно считать т. н. частичной зоной. Число пульса повышается на 15 до 20, а число дыханий — на 40 до 50. Внутренняя температура тела повышается на 1 до полтора гр. С. Животные пасут в течение непродолжительного времени и мало. Их motion замедляется, молочная продукция снижается, потребление воды повышается, кал становится более жидким, далее бывают случаи острой вспышки отдельных заболеваний.

На основании результатов проведенных ими испытаний авторы пришли к заключению, что при весенней выгонке на пастбище животные требуют 3 недели для приспособления к новым условиям, а при осеннем возвращении — 7—10 дней для такого приспособления.

ELŐZETES BESZÁMOLÓ A SZARVASMARHÁK „CULARD” JELLEGÉNEK VIZSGÁLATÁRÓL

Wolf Gyula

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A fejlett szarvasmarha-tenyésztéssel rendelkező államokban a tej- és hústermelés fokozásának indítékai között jelentős különbség figyelhető meg. Úgy tűnik, hogy ezekben az országokban az egy tehén által évenként megtermelhető tej növelésének inkább ökonómiai okai vannak, hiszen a lakosság tejjel, illetve tejtermékkel való ellátása nem okoz gondot. Az elmúlt években ennél sokkal nagyobb problémát jelentett a tej-túltermelési válság levezetése.

A hústermelés fokozásának merőben más okai is vannak. Ezek közül a legfontosabb, hogy a marhahús-ellátás még a gazdaságilag fejlett, a szarvasmarha-hústermelés terén nagy hagyományokkal rendelkező országokban sem hiánytalan. Ilyen körülmények között a termelés növelésére való törekvésnek nemcsak gazdasági okai vannak, hanem ezen túl fontos érdek fűződik a hústermelés abszolút mennyiségének fokozásához is.

Ebből a szempontból — számos más tényező mellett talán nem is a legfontosabbként — vizsgálják az egy állatból nyerhető húshozam növelésének lehetőségei között a szarvasmarhák ún. „culard” típusának hústermelését.

Ezt a típust, amelynek lényeges jellemvonása elsősorban a far-, néha a vállizmok hipertrofiája, különböző országokban eltérő elnevezéssel illetik.

Hazánkban „túlizmolt farú”; Franciaországban „culard”; Németországban „doppellender”; Angliában „double muscled”; Olaszországban „della coscia” stb. nevezik.

Majdnem ilyen különbözőképpen ítélik meg e típus gazdasági hasznát. Ezt illetően különösen a száraz, zsírintes húsok iránti igény növekedése óta, néhány országban kedvezőnek ítélik és szelektálnak a típus kialakulása, illetve elterjesztése érdekében. Máshol nem fordítanak figyelmet a jellegre, ismét máshol mint pl. Angliában kifejezetten károsnak tartják a „double muscled” típusú szarvasmarhákat és tiltják az ilyen állatok importját.

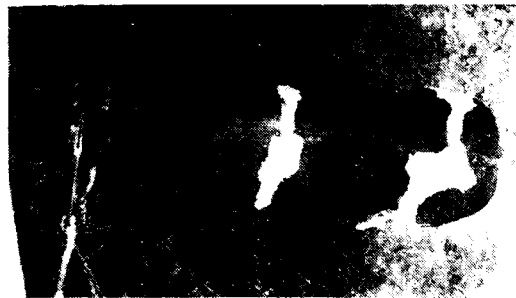
A legnagyobb figyelmet e tulajdonság elterjesztésének úgy tűnik Franciaországban szentelnek. Itt széleskörű kutatások folynak a „culard” jelleg öröklésmenetének tisztázására és gazdasági hasznának megállapítására. Tekintve, hogy a legtöbb kutatási eredmény is innen kerül hozzánk, a magyar „túlizmolt far” helyett — mivel ez a megjelölés amúgy sem fedi a dolog lényegét — a továbbiakban e közleményben a comb-, vagy vállizom hipertrofiás szarvasmarhák megjelölésére a „culard” (kulárd) elnevezést használjuk.

A culard szarvasmarhák gazdasági hasznát megítélni meglehetősen nehéz feladat. Több kutató megállapította, hogy az ilyen hizott állatok hústermelése több mint a normális izomzatú társaiké. Más tulajdonságaik — főleg a reprodukcióval összefüggők — viszont elmaradnak ezekétől.

Chalton, R. (1971) 20% hústermelési többletet, Vissac, B.—Menissier, F. és Ferreau, B. (1971) a vágott súlyt tekintve 5%, a színhúshozamot illetően 10—12% többletet állapítottak meg. Ez utóbbi szerzők beszámolnak továbbá arról, hogy a culard állatok húsa kevesebb kollagént tartalmaz, izomrostjaik finomak, a hús színe világos, de kevésbé zamatos. Egy másik közleményükben Vissac, B.—Menissier, F. és Ferreau, B. (1971/b) leírják, hogy összehasonlító hizlalási kísérletben a culard marhák hasonlóan gyarapodtak, mint normális, kontroll társaik, de a vágási érettséget később, nagyobb súlyban érték el.



1/a



1/b

1/c



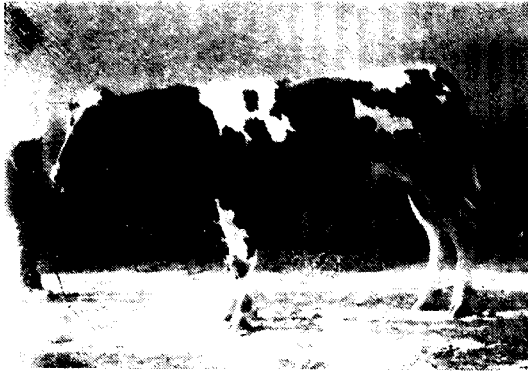
1. ábra. Peppinó nevű sötétszürke-tarka bika

Logeay, B. és Vissac, B. (1970) szerint a culard típusú tehenek kevés tejet termelnek és a legcsekélyebb anyai ösztönöket sem mutatják. Megállapították továbbá, hogy az ilyen nőivarú egyedek hajlamosak a csendes ivarzásra. Mind a bikák, mind az üszők ivar- és tenyészérettsége később következik be és a termékenységük sok tekintetben kívánivalót hagy maga után.

Mind ezek ellenére a culard jelleget Vissac, B., Menissier, F. és Ferreau (1971/a; 1971/b) hasznosnak ítélik meg, különösen az egyhasznú tejtermelő és könnyen ellő tehenekkel történő haszonállatelőállító keresztezések bika-partnereként.

Logeay, B. és Vissac, B. (1970) saját, valamint Kaiser, Paci, Raimondi,

Hanset, Wéber és Ibsen, Lauvergne vizsgálataira hivatkozva közlik, hogy a szarvasmarhák culard jellegének öröklődése részleges dominanciájú és nem teljes penetranciájú monofaktoriális hatásra enged következtetni. A kérdést



2/a

2/c



2/b



2. ábra. Luigi nevű feltehetően vöröstarka lapály bika

maguk sem tartják eldöntöttnek és az öröklésmenet további tanulmányozását a szerzők is szükségesnek tartják.

Néhány évvel ezelőtt a TERIMPEX szervezésében Olaszországban járt

1. táblázat

Culard bikák testmérletei

Fülszám (1)	Étősúly (2)	Marmagasság (3)	Törzhosszúság (4)	Mellkas		Far			Övméret (9)	Szárkörméret (10)
				szélesség (5)	mélység (6)	szél. I. (7)	szél. II. (7)	hossz (8)		
	kg	centiméter								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0410	505	119	145	49	66	56	42	53	192	19,0
0411	475	112	151	49	65	56	42	45	188	19,0
0412	524	112	141	52	63	56	45	55	193	20,0
0413	560	120	150	51	67	60	46	54	198	21,0
0414	546	118	141	51	64	58	43	46	195	20,5

External measurements of the culard bulls

1. ear-tag number; 2. live weight; 3. height at withers; 4. length of the trunk; 5. width of the chest; 6. depth of the chest; 7. rump width No I and II 8. length of the rump; 9. chest grid; 10. round measure of the leg

szakember-delegáció kérésére, egy olasz cég küldött öt culard típusú hízott bikát Magyarországnak. Ezekről, karanténzás és megfelelő tartás, takarmányozás után spermát hűtöttünk, majd két gazdaságban magyartarka tehene-



3/a

3/c



3/b



3. ábra. Fabrició nevű feltehetően tisztavérű fekete-tarka lapály bika

ket termékenyítettünk velük. Utódaikat magyartarka, charollais és limousin kontrollokkal összehasonlítva vizsgáljuk. (A vizsgálatokat a TERIMPEX anyagilag is támogatja, amiért ezúton is köszönetet mondunk.) Amíg ezek az eredmények értékelhetők lesznek, előzetesen bemutatjuk az Olaszországból származó, különböző (csak becslést) fajtájú, culard típusú bikákat.

A fényképek készítésének időpontjában az élősúly megállapításán túlmenően megmértük a szokásos testméreteket is. Ezeket az 1. táblázatban mutatjuk be.

Az adatok közül szembetűnőek a kísérleti, culard bikák feltűnően nagy szélességi méretei, és a viszonylag vékony csontokra utaló kis szárkörméret.

Miután minden bikától sikerült 1000—1000 adag spermát hűteni, a bikákat a 0411 Luigi kivételével (ezt további hasznosítás céljára megvásárolták) a budapesti szarvasmarha vágóhídon kísérleti próbavágással minősítettük.

Az állatokat az OÁF baródpusztai telepéről gépkocsival szállították fel Bp.-re. A cca 240 km-es, 5 órás szállítás alatti súlyvesztéseget, valamint a 48 órás koplaltatás után (a vágást megelőzően) mért súlyokat a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat

Culard bikák vágási mutatói

Fülszám (1)	2		— vesztesség (4)	3		Vágási százalék (7)			Féltetek melegen mért súlya (8)
	Telep- helyen mért Br. súly (2)	Szállítás után mért átvételi súly (3)		6 %-al csökken- tet súly (6)	Vágás előtt mért súly (6)	2	3	4	
						súlyhoz viszonyítva (9)			
kilogramm						százalék			kg
0	1	2	2/a	3	4	5	6	7	8
0410	700	683	17	658	662	64,7	67,6	66,8	442
0412	700	686	14	658	677	64,6	68,2	65,4	443
0413	680	671	9	632	668	62,3	67,1	62,6	418
0414	690	667	23	649	657	64,2	66,3	65,1	428
átlag x	692,5	676,7	15,7	649,2	666	63,9	67,3	65,0	432,7

Slaughter characteristics of culard bulls

1. ear-tag number; 2. finishing weight at the cattle unit; 3. slaughter house weight; 4. transport loss; 5. weight decreased by 6%; 6. preslaughter weight; 7. carcass weight compared to the weights No. 2., 3. and 4.%; 8. hot carcass weight; 9. per cent; 10. average



4/a



4/b

4/c



4. ábra. Marcelló nevű fekete-tarka lapály bika

A 2. táblázatban felüntettük még a hasított meleg féltetek súlyát és a vágás előtt mért élősúlyhoz viszonyított vágási százalékot.

A táblázat adataiból megállapítható; egyrészt az, hogy az állatok a hosszú szállítást meglehetősen jól bírták, mert átlagosan csak mintegy 15 kg-ot veszítettek az élősúlyukból (szélső értékek 9—23 kg). A súlyvesztés az élősúlyhoz

viszonyítva 2,3%. Másrészt a táblázatból az is kitűnik, hogy az állatok kitűnő hústermelést értek el, a vágási százalék a megszokottnál lényegesen nagyobb. Ha a ma érvényben levő gyakorlat szerint számolunk (30 km-es szállítás után nincs súlylevonás), akkor 63,9%, ha a telephelyen mért bruttó súlyból a szokásos 6% súlylevonással csökkentett súllyal számolunk, akkor 67,3% a csontos húshozam. A vágás előtt mért súlyhoz viszonyítottan 65,0 a vágási%.

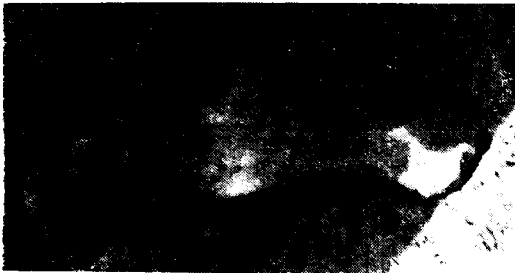


5/a

5/c



5/b



5. ábra. Marinó nevű világosszürke-tarka, feltehetően fekete-tarka lapály × charolais bika

A továbbiakban összehasonlítottuk a vágóhídi minősítés alkalmával mért adatokat egy másik kísérletben szereplő, és legalább 600 kg élősúlyt elért, véletlenszerűen kiválogatott magyartarka hizottbikacsoport megegyező adataival. Az adatokat a 3. táblázat tartalmazza.

Culard és magyartarka bikák húshozama

3. táblázat

Megnevezés (1)	n	Élősúly vágás- kor (2)	Felek súlya		Összes hús (5)	Összes csont (6)	Fagy- gyú (7)	Bőr (8)			
			Mele- gen (3)	Hide- gen (4)				kg	%	kg	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Culard (9)	4	666	433	431	179	83,1	26,4	12,2	8,6	45,1	6,7
Magyartarka (10)	10	617	365	355	137	77,1	26,0	14,6	14,7	55,1	9,9

Meat production of culard and Hungarian Fleckvieh bulls

1. naming; 2. live weight at slaughter; 3. hot carcass weight; 4. cold carcass weight; 5. total meat production; 6 total bone production; 7. tallow; 8. skin; 9. culard; 10. Hungarian Fleckvieh

A magyartarka és culard típusú bikák vágótulajdonságainak összehasonlítása csak tájékoztató jellegű lehet, mivel a bikák életkor-differenciája 12—13 hónap. További nehézséget jelent, hogy jóllehet a culard bikák igen jó kondícióban kerültek levágásra az ún. „hízó érettségük” a magyartarkáéval nem volt azonos. Ez különösen vonatkozik a 4. táblázatban bemutatott hús vizsgálati eredményekre. E táblázat adatai közül mégis figyelmet érdemel, hogy bár idősebb korban a tenyésznél jobb kondícióban kerültek vágásra a culard bikák, húsuk mégis kevesebb zsírt tartalmazott és ennek arányában kevesebb volt a szárazanyag (ellentétes a vízzel) tartalmuk is.

4. táblázat

Culard és magyar tarka bikák húsminősége

Megnevezés (1)	Víz-tartalom (2)	Nyerszsír-tartalom (3)	Nyersfehérje-tartalom (4)	Kötőszövet-tartalom (6)		
				húsrá (7)	feh.-re (8)	oldható (9)
				százalék (5)		
1	2	3	4	5	6	7
0410 Peppinó	77,55	0,7	21,62	0,248	1,14	3,38
0412 Fabrició	77,15	0,5	21,40	0,344	1,60	3,77
0413 Marcelló	76,97	0,5	21,92	0,357	1,87	3,89
0414 Marió	76,20	0,4	22,49	0,530	2,35	4,98
„Mt kontroll (10) (n=28)	72,50	3,9	22,70	0,490	2,20	5,60

Meat quality of culard and Hungarian Fleckvieh bulls

1. naming; 2. water content; 3. crude fat content; 4. crude protein content; 5. percent; 6. connective tissue content calculated for; 7. meat; 8. protein; 9. soluble materials; 10. Hungarian Fleckvieh control

Összegezeként megállapíthatjuk, hogy a bemutatott culard bikák néhány lényeges tulajdonságban felülmúlják a normális izomzatú magyartarka társaikat.

Már korábban megjegyeztük, hogy a magyartarka kontrollhoz viszonyított életkordifferencia miatt az összehasonlítást nem tekinthetjük megbízhatónak, mégis lényeges az a körülmény, hogy a culard bikák azokban a tulajdonságokban is felülmúlták kontroll társaikat, amelyek az életkor növekedésével legjobb esetben nem változnak, de általában romlanak.

Így az életkorral általában romlik a vágási százalék, nő a faggyú aránya és mennyisége. Ezekben a tulajdonságokban a culard bikák kedvezőbb értékeket mutattak.

A további vizsgálatok hivatottak azt eldönteni, hogy ezeket a jellegzeteségeket miként örökítik utódaikra, és figyelembe véve az összes — elsősorban reprodukciós tulajdonságokat, hizlalási eredményeket — alkalmasak lesznek-e valamilyen keresztezési kombináció hím vonalának. Itt elsősorban a jó anyai tulajdonságokkal rendelkező, örökletes adottságaiknál fogva könnyen ellő anyai vonalakkal, vagy populációkkal történő egyszerű, vagy kombinatív haszonelőállító keresztezésekre gondolhatunk.

IRODALOM

1. Chalton, R. (1971) Túlizmolt farú szarvasmarhák tenyésztése. A vágóállat és hústermelés 1. évf. 2. sz. referátuma. (Farmers Weekly, London, 1971. 74. évf. 11. sz. 42. p.-ból)

2. Logeay, B. és Vissac, B. (1970) Étude du caractère culard. V. — Experience de croisements entre bovins culard et normaux. Annales de Genétique et de Sélection animale, Paris, 1970. 2. köt. 1. sz. 5—16. p.

3. Vissac, B.—Menissier, F. és Ferreau, B. (1971) L'utilisation pratique du caratere „culard”
La Revue de l'Élevage, Paris, 1971. 2. sz. 42. p.
4. Vissac, B.—Menissier, F. és Ferreay, B. (1971/b) L'utilisation pratique du caratere „culard” La Revue de l'Élevage, Paris, 171. 3. sz. 51—68. p.

Vorbericht über die Untersuchung der Erscheinung „Culard” beim Rind

Gy. Wolf

Landwirtschaftliche Hochschule, Kaposvár

Zusammenfassung

Aus Italien gelangten 5 Mastrinder vom Culard-Typ nach Ungarn, um die Erbllichkeit dieser Eigenschaft und die Wirtschaftlichkeit des Typs zu untersuchen.

Bei vier Bullen wurde eine Schlachtausbeute von durchschnittlich 65,0% erzielt. Ihr Reinfleichertrag betrug 83,1% ohne Knochen, wogegen der selbe Wert bei den Mastbullen der ung. Fleischviehrasse nur 77,1% ausmacht. In der selben Reihenfolge war der Gesamtknochenprozent 12,2 bzw. 14,6 (Differenz=2,4%), der Gesamtalkrozent 8,6, bzw. 14,7 (Differenz=6,1%).

Bezüglich der Fleischqualität ist auffallend, dass das Fleisch der Bullen vom Culardtyp weniger Rohfett, also mehr Wasser enthält, wobei sein Gehalt an Roheiweiss fast der selbe ist, wie bei den ungarischen Bullen.

Preliminary report on the examination of the „culard” phenomena of cattle

Gy. Wolf

Agricultural High School, Kaposvár

Summary

Five finished culard bulls were imported from Italy for the examinations of the hereditability and economic parameters of this characteristic.

The hot carcass weight was 65% of the slaughter house weight at an average of four bulls. Their boneless meat production was 83.1% in contrary with the boneless meat production of the Hungarian Fleckvieh bulls, which was 77.1% at an average. The bone percentage of the culard and Hungarian Fleckvieh bulls was 12.2 and 14.6% respectively (difference is 2.4%), while the fat production was 8.6 and 14.7% respectively (difference is 6.1%).

The meat quality examinations showed, that at nearly identical protein content the crude fat content of the culard meat is smaller, which indicates a higher water content in the culard bulls' meat.

Fig. 1. Dark-gray-spotted bull named Peppino.

Fig. 2. Presumably red-spotted bull named Luigi

Fig. 3. Presumably pure black-spotted bull named Fabricio

Fig. 4. Black-spotted bull named Marcelló

Fig. 5. Light-gray-spotted bull, presumably F₁ of black-spotted and charolais breeds, named Marinó

Предварительный отчет об испытании явления «кюлар» у крупного рогатого скота

Дь. Волф

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

Резюме

Из Италии было ввезено пять особей откормочного скота типа кюлар в целях исследования передачи по наследству откормочности и экономичности содержания этого типа.

У четырех быков убойный выход составил в среднем 65,0%. Выход чистого мяса равнялся 83,1%, по сравнению с продукцией чистого мяса без костей откормленных быков веигерской пестрой породы, составляющей 77,1%. В вышеуказанной очередности процентное отношение веса всех костей равнялось 12,2% и 14,6% (разница=2,4%), а процентное отношение общего жира — 8,6% и 14,7% (разница=6,1%).

Что касается качества мяса, бросается в глаза, что при почти тождественном содержании сырого протеина в мясе быков типа кюлар содержится меньше сырого жира, следовательно больше воды.

AZ AMMÓNIA LETALÍTÁSÁNAK TÉNYEZŐI A HALASTAVAKBAN

Vámos R.—Tasnádi R.—Szöllösy Gy.

Szegedi Egyetem Mikrobiológiai Tanszék; Szegedi Állami Gazdaság; Gravedinski Zavod, Subotica

A természetes haltáplálék képződésében egyik fő tényező a tavak jó nitrogénellátottsága. A fehérje-szintézishez szükséges ammónium (NH_4^+) mennyisége a tavak vizében két módon növekedhetik.

1. A növényi anyagok lebomlásának eredményeként, amikor az aminosavak dezaminálódása következtében a víz NH_4^+ -tartalma megnövekedhetik.

2. Ammónium tartalmú műtrágyák (ammóniumsulfát és ammóniumnitrát) alkalmazásának eredményeként. A tavakban is alkalmazott karbamid mikrobiális bomlása szintén megnövelheti az NH_4^+ -mennyiséget (*Tasnádi és Vámos, 1968*).

Ismert, hogy az ammóniumion lúgos környezetben szabad ammóniává (NH_3) alakul. Az ammónia erős idegmérge, s mint ilyen, a légzőközpontok működésének gátlásával halpusztulásoknak lehet okozója.

Az is ismert, hogy a hőmérséklet növekedése fokozza az ammónia képződését. A szakirodalom szerint általában 0,2—0,5 mg/l ammónia az a mennyiség, amelynél a mérgező hatás jelentkezik. Amennyire nélkülözhetetlen az ammónium (NH_4^+) megfelelő mennyisége, éppen olyan végzetes lehet, ha az ammóniává (NH_3) alakul.

A halpusztulások lezajlásakor végzett vizsgálatoknál az is megmutatkozott, hogy amikor a víz oxigéntartalma 3 mg/l alá csökken, már 0,1—0,2 mg NH_3 elégséges mennyiség ahhoz, hogy a pusztulás elkezdődjék. (*Vámos—Tasnádi, 1967*.)

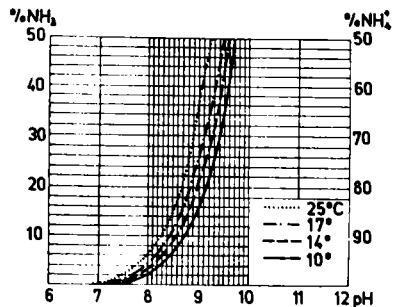
Az utóbbi időben azonban vizsgálatainkkal olyan adatok birtokába jutottunk, amelyek szerint hűvös időjárásakor mért literenként 1 mg-nál magasabb ammónia mennyiségek sem okoznak károsodást a halállományban. Szükséges volt tehát a szabad ammónia letális értékének az oxigéntartalomtól függő pontosabb meghatározására.

E vizsgálatokat szükségessé tették többek között azok a viták, amelyeknél a halpusztulások okát ammóniumos vízszennyezéseknek tulajdonították.

Az ammónia élettani hatását kis medencékben, csapvizben végrehajtott kísérletekben tanulmányoztuk, ahol a pH-értéket és az ammóniumtartalmat mesterségesen szabályoztuk. (*Vámos—Tasnádi, 1963*.) Bár az ammónia letális mennyiségére vonatkozóan itt is megállapításokat tehetünk, bizonyos megfontolások alapján e munkánk összeállításakor kizárólag halastavi adatokra kívánunk támaszkodni.

Anyag és módszer

A vizsgálatokhoz Maucha (1930) illetve a Jénai Vizvizsgálati Módszer Gyűjtemény (1971) eljárásait alkalmaztuk. A szabad ammónia meghatározása a Woker-féle görbék segítségével történt (*Schäperclaus, 1952*). (1. ábra)



1. ábra. Woker-féle görbék a szabad ammónia mennyiségének kiszámításához

Eredmények

Az ammónia letális koncentrációjára vonatkozó eddigi adataink kizárólag nyári halpusztulásokkal kapcsolatosak, illetve az akkor végzett vizsgálatok eredménye. Megfigyeléseink szerint valamennyi eset vízvirágzás és hínárpusztulás idején történt. A hínárpusztulás időpontja rendszerint az első nyár eleji tartós felmelegedés. A vízi növények nagy része ugyanis miután termését meghozta, a szárazföldi növényekhez hasonlóan elpusztul. Bakteriális lebomlásuk termékei, közöttük az ammónia, a vízben átmenetileg felszaporodik. A lebomlást végző és annak termékeit tovább hasznosító vízbaktériumok száma ebben az időszakban több nagyságrenddel megsokszorozódik (Vámos, 1972). Miután szaporodásuknak ebben a fázisában nagy mennyiségű oxigént igényelnek, a víz oxigéntartalmát tetemesen lecsökkentik. Tehát az ammónium mennyiségének szaporodása az oxigéntartalom egyidejű csökkenésével jár.

Ugyancsak az oxigén mennyiségének jelentős csökkenését eredményezte megfigyeléseink szerint nem egy esetben a vízvirágzás is. Ilyenkor a víz felszíni rétegébe emelkedő algák kevesebb oxigént termelnek, mint amennyit fogyasztanak. Ennek az állapotnak több oka is lehetséges, legtöbbször anyagcsere-rendellenességgel függ össze. A víz felszínén elhelyezkedő elpusztuló, széteső algák, azok lebontásában tevékenykedő baktériumok szövevénye, valóságos oxigénszűrő, azaz a légköri oxigén behatolásának akadályozója (Vámos, 1972).

Ugyancsak oxigénhiánynak lehet okozója egy meteorológiai tényező, a gyorsütemű légnyomás-csökkenés is. Ilyenkor főképpen az erősen gázosodott, szerves iszapos tőzeges tavak fenekén felgyülemlett gázbuborékok a felszínre emelkednek. A gázbuborékok az aljzaton levő finom szervesanyagot a rajtuk levő mikroorganizmusokkal és a vízrétegben levő algákat maxukkal ragadják. Miután az üledék hosszan lebeg, a víz teljesen zavaros lesz, az oxigéntartalom pedig 2,0–3,0 mg/l-re csökkenhet.

Számos esetben előfordult, hogy e három tényező egyidőben jelentkezett és ilyenkor olyan alacsony lett az oxigéntartalom, hogy szinte valamennyi hal a felszínen tátonyog. Régebben ezt a jelenséget a magyar halászati népryelv „feltámadásnak” nevezte (Herman, 1888). Ilyenkor, azaz kb. 2 mg O₂/liter ellátottság mellett 0,1–0,2 mg NH₃ már elégséges ahhoz, hogy a halak az ammóniamegérgezés jellemző tüneteit mutassák.

Az NH₃ letális mennyiségének növekedése

Az utóbbi időben számos analizisünk eredményeként megállapítottuk, hogy olyan magas ammóniumtartalmú lúgos kémhatású tavak vizében, ahol a szabad ammónia 1 mg/liter körüli volt, a halak károsodás tüneteit nem mutatták, zavartalanul éltek. A vízben halditem nem volt. Néhány ilyen megfigyelt víztároló vizének hőmérsékletre, pH-értékre ammónium és ammónia, valamint oxigéntartalomra vonatkozó adatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A szabad ammónia letalitását befolyásoló analitikai adatok szennyvizes halastavakban

Minta száma (1)	Hőmérséklet (2) °C	pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NH ₃ mg/l	O ₂ mg/l
1	15	8,8	8,1	1,1	11,4
2	13	8,6	10,8	1,1	13,2
3	14	8,6	11,0	1,1	10,9
4	15	9,0	6,6	1,3	9,5
5	15	9,1	6,1	1,4	11,5
6	15	9,1	5,4	1,2	11,1
7	11	8,1	18,0	0,6	10,8
8	11	8,6	11,0	0,9	11,5

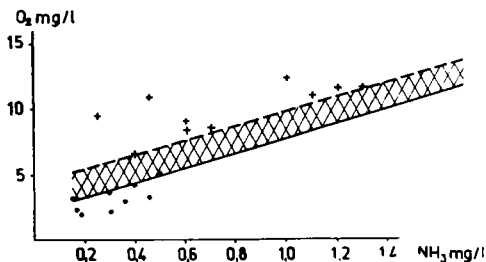
Analytical data influencing the lethality of free ammonium content in fishponds.

1. number of the sample; 2. temperature, °C

A szabad ammóniára vonatkozó oszlop áttekintése alapján megállapíthatjuk, hogy szinte valamennyi minta, literenként 1 mg, vagy annál több ammóniát tartalmaz. Az oxigén tartalom viszont, miután a minták vétele hűvös időjárásakor történt, 10 mg O₂/liter körüli volt. Tehát a megfelelő oxigénellátottság védelmet biztosít az ammónia mérgező hatásával szemben.

A letális szabad ammónia és az oxigénellátottság összefüggése

A fentebb leírt összefüggést egy olyan ábrán tettük szemléltetővé, ahol a vízszintes tengelyen a szabad ammónia, a függőleges tengelyen pedig az oxigéntartalom mennyiségeit jelöltük. Erre a rendszerre felvittük a már régebben lezajlott, általunk tanulmányozott tömeges halpusztulásokkor észlelt mennyiségeket (.), azonkívül a tavaszi időben mért értékeket (+), amikor viszont károsodást nem tapasztaltunk (2. ábra).



2. ábra. A szabad ammónia és az oxigéntartalom összefüggése halpusztulások alkalmával (.) és amikor pusztulás nem fordul elő (+)

Ezután a legmagasabb oxigéntartalom mellett lezajlott halpusztulásokat jelző pontokat összekötöttük és meghosszabbítottuk. Megállapítottuk, hogy valamennyi tavasszal vizsgált magas ammónia- és oxigéntartalmú víz jele (+), a vonal fölé került. Ezért ezt a vonalat az ammónialetalítás vonalának nevezhetjük. Természetes, hogy a további vizsgálatok eredményeként ez a vonal, illetve annak lefutása, szöge, esetleg hajlata még módosulhat.

Miután a letális koncentrációban más tényezőknek, így a víz sótartalmának is bizonyos szerepe van, valószínű, hogy további vizsgálatok eredményei nem vonalat, hanem az H_2S -hez hasonlóan egy sávot fognak behatárolni. Ennek felső határvonalát azok az esetek adják, amelynél magas ammónia és viszonylag alacsony oxigéntartalom mellett a károsodás még nem jelentkezett.

A halak helyzete akkor válhatik kritikussá, amikor az oxigén- és ammóniatartalom vonalának pusztulással lehet számolni.

Az ammónia- és az oxigéntartalom fenti összefüggéséből is kitűnik, hogy az ammónia légszennyező. Ugyanis nagyobb oxigéntartalom mellett nagyobb mennyiségű ammónia jelenléte szükséges ahhoz, hogy a mérgezés jellemző tünetei jelentkezzenek.

Az ammóniaveszély területei

Az ammónia okozta halpusztulások főképpen a Duna—Tisza közi szódás, szikes tavakban gyakoriak. Egy ilyen tóból, a hajdani Fehér-tóból alakították ki a Szegei Állami Gazdaság tavait. Még 6—8 évvel ezelőtt, itt is gyakoriak voltak az ammónia okozta halpusztulások. Akkoriban ugyanis a tavak feltöltése nagyjából a Duna—Tisza közének belvízvezető csatornáinak vizeivel történt. Ezek a csatornák szikes területeken összegyűlt vizet hozták a Fehér-tóba, amelynek akkoriban nem volt lefolyása. Az eredetileg is lúgos 8,0—8,4 pH értékű vizek a nyár folyamán a tavakban tovább lúgosodtak és nem ritkán elérték a 9,0 pH értéket. Így érthető, hogy már viszonylag kis mennyiségű, egy mg/liter ammóniumból 20—22 °C-os vízben 0,3 mg ammónia képződhetett. Ez adja magyarázatát annak, hogy hínárpusztulás, azaz oxigénhiány idején a 100 q-t is kitevő halpusztulások fordultak elő.

Amióta a tavak feltöltése rendszeresen a Tisza vízzel történik, ezek a károk rendre elmaradnak. A Tisza 7,0—7,2 pH értékű, oxigénben gazdag víz, amellyel a tavak feltöltődnek, sohasem emelkedik a nyár folyamán 8,2—8,5 pH értéknél magasabbra, amikor is 22 °C-on az ammónium tartalom legfeljebb 8—12% lesz ammóniává.

A folyóvíz előnyös tulajdonságai más területen is jelentkeznek. Hatására az iszapban olyan kedvező változások történtek, amelyeknek eredményeként a természetes élő haltáplálék mennyisége a hajdan belvízekkel töltött tavakhoz viszonyítva megsokszorozódott. A víz lúgos állapotának leszorítása tehát nemcsak az ammóniaveszélyt kapcsolja ki, hanem a természetes haltáplálék képződésének kedvező körülményeit is elősegíti.

Védekezés

Az előzőekben közölt tények felismerése alapján az ammóniaveszély ellen három módon védekezhetünk.

1. Növeljük a víz oxigéntartalmát.
2. Csökkentjük a magas pH-értéket.
3. Megkötjük a szabad ammóniát.

1. Az oxigén mennyiségének növelésére ma már többféle motorikus meghajtású készülék szolgál.

2. A pH-érték emelkedést, vele a hínárpusztulásakor jelentkező ammónia feldúsulást megelőzhetjük, ha a még éretlen hínárt, annak tavaszi megjelenése után csónakra szerelt vágóberendezéssel állandóan vágjuk és tovább daraboljuk. Megállapíthatjuk, hogy a levágott növényi részekből kiszivárgó szerves savak jelentékenyen csökkenthetik a pH-értéket. A vízinövények fejlődésének fenti módon történő akadályozása egyben csökkenti az ún. hínárpusztulásakor lebomló anyag mennyiségét. Más, és már eddig is eredményesen alkalmazott lehetőség a probléma megoldására, ha az erősen hínáros tavainkban amurt telepítünk.

3. A szabad ammónia megkötése a már leközölt módon, rézzel történhet. (Vámos, 1963). Ebben az eljárásban rézszulfátot alkalmazunk. A réz csak a veszélyes szabad ammóniát köti meg, míg a fehérjekomplexusokhoz szükséges ammónium mennyiségét nem érinti. Ez azonban egy drasztikus beavatkozás, mert miután a réz maga is mérgező, sőt az ammóniával alkotott vegyülete szintén, a halak rövidebb-hosszabb időre étvágyukat elvesztik, de életben maradnak.

IRODALOM

1. Ausgewählt Methoden der Wasser-Untersuchung I—II. 1971. VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
2. Herman, O.: A halgazdaság rövid foglalatja. Franklin. Budapest. 1888.
3. Maucha, R. (1930): Winkler L. vizsgáló módszereinek alkalmazása a limnológiában. Orsz. Halászati Egyesület.
4. Schäperclaus, W. (1952): Fischerkrankungen und Fischsterben durch Massenentwicklung von Phytoplankton bei Anwesenheit von Ammoniumverbindungen. Zeitschrift f. Fischerei und deren Hilfswissenschaften. 1, 19—44.
5. Vámos, R.: A vízzel borított talajok mikrobiológiai folyamatai. JATE Egyetemi jegyzet. Szeged, 1972.
6. Tasnádi, R.,—Vámos, R. 1968: Kísérletek a karbamid halastavi alkalmazására. Állattenyésztés, 17. 363—368.
7. Vámos, R.,—Tasnádi, R. 1963: Ammóniás halpusztulás tünetei és tényezői. Állattenyésztés. 11. 364—371
8. Vámos, R.,—Tasnádi, R., 1967: Ammónia poisoning in carp. 3. The oxygen content as a factor influencing the toxic limit of ammonia. Acta Biol. Szeged. 13. 99—105.
9. Vámos, R.,—Tasnádi, R., (1972): Die ökonomischen Faktoren des durch H₂S und Ammoniak bedingten Fischsterbens. Tiscia Szeged. 7. 5—12.

Letalitátsfaktoren des Ammoniaks in Fischteichen

R. Vámos—R. Tasnádi—Gy. Szöllösy

Lehrstuhl für Mikrobiologie an der Universität und VEG Szeged; Gravedinski Zavod, Subotica

Zusammenfassung

Freies Ammoniak kann in laugiges Wasser enthaltenden Teichen Massensterben von Fischen verursachen. Die letale Konzentration ist aber kein ständiger Faktor, sie ist vielmehr die Funktion des Gehaltes an Sauerstoff. Bei den bisherigen Untersuchungen von Fischabfällen stellten wir die letale Grenzlinie des freien Ammoniaks, besser gesagt jenen Streifen, innerhalb dessen das Fischsterben zu erwarten ist, fest, indem wir die bei diesen Gelegenheiten gemessenen Mengen des freien Ammoniaks und des Gehaltes an Sauerstoff gewertet haben. Da der Sauerstoffgehalt im kalten Wasser hoch und die Aktivität der sauerstoffverzehrenden Organismen noch gering ist, müssen wir uns von der Gefahr der Ammoniakvergiftung auch bei einem hohen Gehalt (10—15 mg NH₄⁺) an Ammoniak nicht fürchten. Das Fischsterben erfolgt meistens im Sommer, in welcher Zeitperiode der Sauerstoffgehalt des Wassers unter der Wirkung verschiedener Faktoren sinken kann.

The factors of ammoniam lethality in fish-ponds

R. Vámos—R. Tasnádi—Gy. Szöllősy

University and Statefarm of Szeged, Gravedinski Zavod, Subotica

Summary

The free ammonia may cause mass mortality of fishes in alkaline fish-ponds. The lethal concentration depends on the oxygen saturation of water. At the time of mass-death of fishes the free ammonia and oxygen concentration was measured. These data enabled the authors to elaborate a graph which indicates the figures of ammonia and oxygen concentration, where mass-death of fishes can be waited for. The oxygen content of the cold water is high and the activity of oxygen consuming organisms is low, thus no ammonium poisoning occurs even at high concentrations of free ammonia (10—15 mg NH_4^+ /liter). The season of the ammonia poisoning is the summer, when the oxygen content of the water can decrease as result of different reasons.

Fig. 1. Workers' curves for the calculation of the free ammonium

Fig. 2. Correlation of the free ammonium and oxygen content during mass losses of fishes (.) and (+) when losses occur

Факторы летальности от аммиака в рыбных прудах

р. Вамош—р. Ташнади—Дь. Селеш

Кафедра микробиологии Университета в г. Сегед
Граведински Завод, Суботица

Резюме

Находящийся в свободном состоянии в прудах с щелочной водой аммиак может привести к массовой гибели рыб. Однако летальная концентрация аммиака не является постоянной, а находится в зависимости от содержания кислорода. Путем использования количеств свободного аммиака и кислорода, измеренных при исследованных до сих пор гибелей рыб, авторам удалось определить летальную границу свободного аммиака, более точно — полосу, в пределах которой можно ожидать гибель рыб. Ввиду того, что в холодной воде содержание кислорода высокое и в то же время активность потребляющих кислород организмов еще низкая, даже при большом содержании аммиака в воде (10—15 мг NH_4^+ нет опасения от отравления аммиаком. Гибель рыб от аммиака происходит обычно летом, когда содержание кислорода в воде под влиянием различных факторов может сократиться.

TÖRMELEKRIZS ÉS KUKORICA ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A BROILEREK NEVELŐTÁPJÁBAN

Duong Thanh Liem—Szabó Illés

Agrártudományi Egyetem, Keszthely—Mezőgazdaság-tudományi Kara Mosonmagyaróvár

Az utóbbi években a nagyüzemi baromfitenyésztés rendkívül gyorsan fejlődik. A zárt tartás, a ketreces felnevelés igényli a nagy és teljes táplálóértékű baromfítápok alkalmazását. A gazdaságilag fejlett országokban a magas energia- és fehérjetartalmú takarmányokat használják a baromfítápok előállítására. Magyarországon a kukorica fő helyet foglal el a gabonák között. A trópusi országokban, a vizes talajokon vagy a száraz vidékek különleges éghajlata miatt nem lehet bővíteni a kukorica vetésterületét. Vietnamban főként rizst termelnek. Az intenzív „törpe” rizsfajta egyre jobban terjed. A műtrágyázás és öntözés következtében a rizs terméseredményei egyre magasabbak (5—10 t/ha). A rizs Vietnamban nemcsak élelmiszer, hanem fontos takarmány is.

A következő években Vietnamban a háztáji és termelőszövetkezeti tenyésztés mellett a nagyüzemi tenyésztést is gyorsan kell fejleszteni. A magyar kutatási eredmények és tapasztalatok felhasználásával igyekszünk olyan tápokot előállítani, amelyek — mint pl. a rizs — nagy mennyiségben termelhetők Vietnamban.

A világon sokan foglalkoznak a pecsenyecsirkék takarmányában levő gabonafélék szerepével. *Petersen, E.* (1969) kutatásának eredménye szerint a gabonafélék súlygyarapodást serkentő hatásának sorrendje a pecsenyecsirkék számára következő: 1. kukorica; 2. zab; 3. alacsony tannintartalmú cirok; 4. búza; 5. magas tannintartalmú cirok; 6. árpa. Mások, így *Moran, E. T.* és munkatársai (*Lall, S. P.,—Summers, J. D.* 1970) vizsgálták a kukorica és rozs arányának hatását a broilerek takarmánykeverékében. Az izokalorikus, különböző rozs-kukorica arányú adagok összehasonlításakor kitűnt, hogy 25% rozs kedvezőtlen hatás nélkül etethető.

A gabonamagvak közül köztudomásúan a kukorica a legjobb energiahordozó pecsenyecsirkék hizlalására. *Moran, E. T.* (1971) a búzával helyettesítette a kukoricát és megállapította, hogy megfelelő eredmény csak a nagy fehérjetartalmú puha búzafajtákkal érhető el. A búza metabolizálható energiatartalma kisebb mint a kukoricáé, ezért etetése kevésbé befolyásolta a csirkehizlalási teljesítményt. *Finzi, A.* és munkatársa (*Cenni, B.* 1971) a kukoricát cirokkal helyettesítette a pecsenyecsirkék takarmánykeverékében. Kísérletének eredménye szerint a kukorica 15—45%-os helyettesítése cirokkal mindkét ivarú csirkék testsúlyának nagyobb növekedéséhez vezetett. A takarmányfogyasztás a cirokhányad növekedésével ugyancsak nagyobbodott. Ebben az esetben a takarmányértékesítés a kisebb százaléku helyettesítés esetében kedvezőbb. A cirok etetése a kísérleti állatok pigmentációját kedvezőtlenül befolyásolta. *Petrov, N.* (1971) is vizsgálta a szemes cirok különböző arányait a pecsenyecsirkék takarmányában és megállapította, hogy 25—40% szemes cirok közel azonos takarmányértékesülést mutatott a kontrollcsoporthoz képest. *Keppens, L.* (1970) kísérletei, háromféle gabonát összehasonlítva a húscsírke tápjában, igazolták, hogy 60% búzát tartalmazó táppal kielégítő hizlalási eredményt lehet elérni húscsirkékkel, de ez 5,6%-kal kisebb súlygyarapodást eredményez, mint a kukorica és 4,2%-kal kevesebbet, mint a cirokra alapozott táp.

A Magyarországon végzett kísérletek alapján, *Baintner, K.* (1967) és *Dormán M.* (1970) megállapították, hogy a pecsenyecsirke nevelőtápjában a gabonafélék helyes aránya a következő:

Takarmány	1967	1970
Kukorica, %	40	50
Búza, %	20	14
Egyéb kev., %	40	36.

A broilernevelő tápok előállítására egyre több kukoricát használtak, a búza pedig csökken 20%-tól 14%-ig. Európai viszonyok között kevés rizst termelnek, ezért takarmányozásra nem használják. Vietnamban a gabonák közül legnagyobb mennyiségben a rizst termelik. A baromfi takarmány adagjában levő rizs optimális arányának meghatározása jelentős a vietnami népgazdaság számára. Ennek megállapítása érdekében végeztük kísérleteinket.

1. A kutatási metodika rövid leírása:

6—6 kezelést végeztünk bábolnai „Tetra B” húshibridből kialakított csoportokkal. Az egyes csoportokat 120 egyed alkotta. A kísérleteket három ismétlésben végeztük. A kontroll-csoport olyan keveréket kapott, amelyben nevelőkoncentrátumon kívül csak kukoricadara, rizskorpa és takarmány-mez szerepelt. A további csoportoknak eltérő mennyiségben adagoltuk a törmelékrizs darát a kukoricadara rovására (1. táblázat). A szójadarával és tiszta keményítővel állítottuk be mindegyik csoport takarmányadagját, hogy minden keverék keményítőértéke és fehérjekoncentrációja azonos legyen. A takarmánykeverék összetételét az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Takarmány (1)	K. cs.	I. cs.	II. cs.	III. cs.	IV. cs.	V. cs.
Törmelékrizsdara (2)	0,0	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0
Kukoricadara (3)	60,0	48,0	36,0	24,0	12,0	0,0
Rizskorpa (4)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
B. nev. konc. (5)	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Takarmánymész (6)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Összesen: (7)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. name of the feed; 2. grits of broken rice; 3. maize grits; 4. rice bran; 5. chick grower concentrate; 6. limestone; 7. total

A kísérletben használt takarmányok szárazanyag-, nyersfehérje-, nyerszsír-, nyersrost-, N-mentes kivonható anyag- és nyershamutartalmát, valamint keményítőértékét a MSZ 6830 T (65. IV.) szabvány szerint határoztuk meg. A takarmány aminosav-összetételét a Moore, S.—Speckmann, D. H.—Stein, W. H. (1958) -féle módszerrel Mosonmagyaróvárott az Egyetem Növénytermesztési Tan-székének laboratóriumában aminosav-analízissel határozták meg.

A kémiai analízis eredményei alapján kiszámítottuk a kísérleti takarmányadagok tojásfehérje viszonyát (ToFV); nélkülözhetetlen aminosavindexét (NAI); biológiai értékét (BÉ), energia és aminosav-egyensúlyát.

A csirkék elhelyezésének módszere:

A padlón tartottunk a csirkéket, négyzetméterenként tíz egyedet helyeztünk el. 1 napos kortól kéthetes korig indítóáppal etettük a csirkéket, majd a kísérleti nevelőtápok etetésére térünk át. A környezet hőmérséklete és a világítás mindegyik fülkében azonos volt.

A kísérlet végén (8 hetes korban) vágópróbát is végeztünk. Ezzel kívántuk megállapítani a különböző takarmánykeverékek hatását a vágótermék minőségére. Erre a célra három csoportból (kontrollcsoport, II. cs., V. cs.) 14—14 olyan egyedet (7 kakas, 7 jérce) válogattunk ki, amelyek vágó súlyuk alapján a nevelőfülke átlagának megfelelőek.

Azért választottuk a feltüntetett három csoportot, mert a kontrollcsoporttal (60% kukoricadara) szemben a II. csoport 24% rizst, az V. csoport 60% rizst tartalmazott. A rizs szempontjából ezek a csoportok képviselik legjobban kísérleti célkitűzésünket.

2. Eredmények

A kukorica, törmelékrizs, rizskorpa, baromfinevelő koncentrátum, szójadara, táplálóanyag-, ill. aminosav-összetételét kémiai elemzés útján állapítottuk meg. Az adatok a 2. táblázatban találhatóak. Az elemzési adatok szerint a kukorica több nyersfehérjét, nyers zsírt, nyersrostot tartalmaz, mint a rizs. A rizs viszont a N-mentes kivonható anyagokban gazdagabb mint a kukorica. Az energia-tartalmuk azonos, 800 g kem. ért. 1 kg légszáraz takarmányban.

A rizsfehérje lizin-, izoleucin-, phenialanin-, tirozin-, valin-, treonin tartalma nagyobb, hisztidin-arginin-tartalma pedig kisebb mint a kukoricáé. A többi nélkülözhetetlen aminosav aránya közelítőleg azonos a rizsben és a kukoricában. Oser, B. L. (1951) módszere szerint is elvégeztük a fehérje kémiai bírálatát. A rizsfehérje NAI-e=82 (BÉ-e=74), a kukoricafehérje NAI-e=63 (BÉ-e=53) volt, így a rizsfehérje minősége jobb mint a kukoricáé. A keverékek NAI-e és BÉ-e a következő: kontrollkeverék NAI-e=67 (BÉ-e=58); az 1. keverék NAI-e=68 (BÉ-e=59); a 2. keverék NAI-e=68 (BÉ-e=59); a 3. keverék NAI-e=69 (BÉ-e=60); a 4. keverék NAI-e=70 (BÉ-e=61); az 5. keverék NAI-e=71 (BÉ-e=62).

2. táblázat

A kísérleti takarmányok táplálóanyag-összetétele

Megnevezés (1)	Kukoricadara (2)	Törmelékrizs (3)	Rizskorpa (4)	Baromfiev. konc. (5)	Szójadara (6)
1. Vegyi összetétel, % (7)					
Szárazanyag (8)	87,00	86,82	89,26	89,52	88,83
Nyersfehérje (9)	8,42	7,03	11,23	40,87	47,53
Nyers zsír (10)	4,04	0,94	9,29	1,61	0,72
Nyersrost (11)	4,00	0,30	8,00	7,20	4,60
N-mentes kiv. any. (12)	69,64	77,77	52,65	29,84	30,07
Nyershamu (13)	0,90	0,78	8,09	10,00	5,91
2. Táplálóérték, g/l kg takarmány (14)					
Keményítőérték (15)	800,00	800,00	580,00	630,00	750,00
Em. ny. fehérje (16)	70,00	58,00	80,00	391,00	442,00
1. A légszár az takarmány százalékában, % (18)					
Aszparagin	0,55	0,83	0,82	3,54	5,81
Threonin	0,25	0,29	0,34	1,43	2,01
Szerin	0,30	0,41	0,36	1,98	2,48
Glutamin	1,24	1,24	1,34	5,89	8,48
Prolin	0,76	0,42	0,41	1,98	2,51
Glicin	0,24	0,23	0,39	2,04	1,81
Alanin	0,85	0,45	0,59	1,81	2,06
Valin	0,32	0,40	0,43	1,65	1,93
Methionin	0,09	0,09	0,18	0,65	0,45
Izoleucin	0,19	0,36	0,30	1,60	2,39
Leucin	0,68	0,60	0,63	2,68	3,48
Tirozin	0,17	0,19	0,31	1,18	1,42
Phenilalanin	0,31	0,40	0,41	1,79	2,11
Lizin	0,17	0,30	0,40	2,71	3,65
Hisztidin	0,33	0,21	0,21	0,82	1,85
Arginin	0,91	0,64	0,89	3,60	3,92
Cisztin	0,10	0,10	0,10	0,68	0,80
2. A fehérjetartalom százalékában, % (19)					
Aszparagin	6,52	11,81	7,30	8,66	12,22
Threonin	2,97	4,13	3,03	3,50	4,23
Szerin	3,56	5,83	3,20	4,84	5,22
Glutamin	14,72	17,64	11,93	14,41	17,84
Prolin	9,03	5,97	3,65	4,84	5,28
Glicin	2,85	3,27	3,47	4,99	3,81
Alanin	10,10	6,40	5,25	4,43	4,33
Valin	3,80	5,69	3,83	4,04	4,06
Methionin	1,07	1,28	1,60	1,59	0,94
Izoleucin	2,26	5,12	2,67	3,91	5,03
Leucin	8,06	8,53	5,61	6,56	7,32
Tirozin	2,02	2,70	2,76	2,89	2,99
Phenilalanin	3,68	5,69	3,65	4,38	4,44
Lizin	2,02	4,27	3,56	6,63	7,68
Hisztidin	3,92	2,99	1,87	2,01	3,89
Arginin	10,81	9,10	7,92	8,81	2,25
Cisztin	1,18	1,42	0,89	1,66	1,68
NAI, %	63	82	64	78	82
BE, %	53	74	55	70	74

Nutrient content of the experimental feeds

1. naming; 2. maize grits; 3. broken rice; 4. rice bran; 5. chick grower concentrate; 6. soya bean meal; 7. chemical composition; 8. dry matter; 9. crude protein; 10. crude fat; 11. crude fibre; 12. N-free extract; 13. crude ash; 14. nutrient value, gms/kg feed; 15. starch equivalent; 16. digestible crude protein; 17. amino acids; 18. in the per cent of the air-dry feed; 19. in the per cent of protein content;

A különböző mennyiségű rizst és kukoricát tartalmazó keverékek energia- és aminosav-egyensúlyát is vizsgáltuk. A kísérleti takarmánykeverékek kén-tartalmú aminosav-tartalma kisebb, mint a Baintner, K. (1968) által megállapított szükséglet. A 3. táblázatban látható, hogy mind a hat keverék metionintartalma a csirék aminosav-szükségletének 85%-át eléri. Ez az aminosav a baromfi számára az első számú limitáló aminosav (Loen, A. V. 1967, Comb, G. F., 1964). A lizintartalom pedig a szükségletnek megfelelő és növekszik a több rizst tartalmazó keverékekben (1. ábra, 2. ábra).

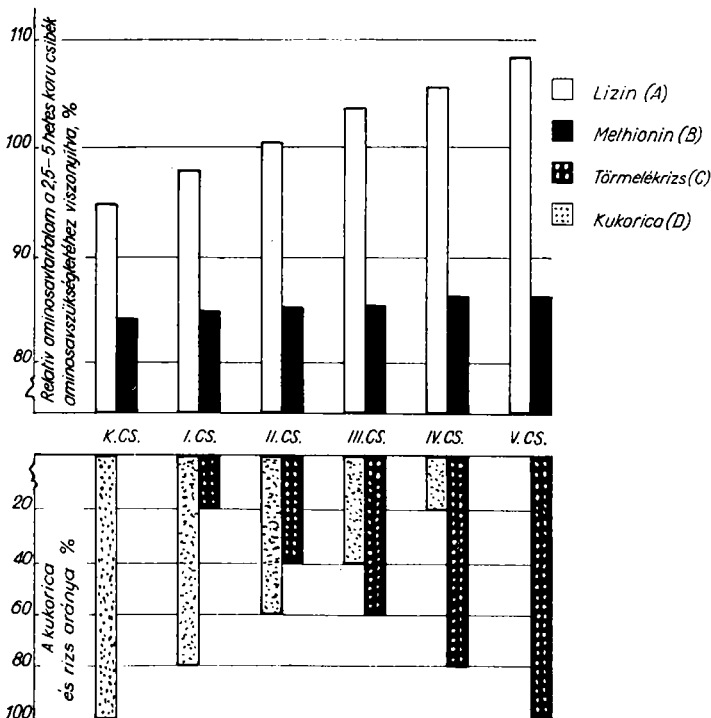
3. táblázat

A különböző takarmánykeverékek aminosav-tartalma, g

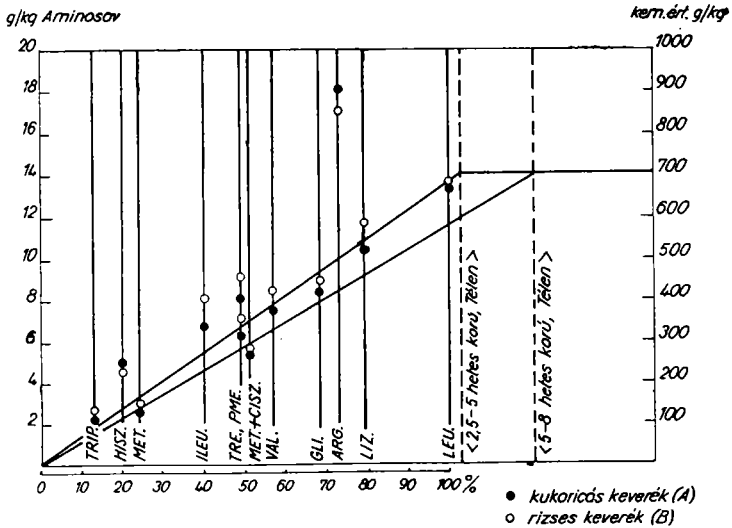
Aminosavak (1)	K. cs.	I. cs.	II. cs.	III. cs.	IV. cs.	V. cs.	717 g keményítőértékre számítva az aminosavsükséglet (3)			
							2,5—5 hétig		5—8 hétig (4)	
							Télen (5)	Nyáron (6)	Télen (7)	Nyáron (6)
Metionin	2,82	2,83	2,85	2,86	2,88	2,89	3,35	3,63	3,07	3,35
Metionin + Cisztin	5,77	5,84	5,85	5,90	5,95	5,99	6,95	7,24	6,45	6,95
Lizin	10,39	10,68	10,96	11,32	11,60	11,88	10,89	11,47	8,96	9,55
Triptofán	2,18	2,23	2,27	2,32	2,36	2,40	1,93	1,93	2,22	1,65
Treonin	6,49	6,61	6,72	6,87	6,98	7,09	6,95	7,52	5,02	6,73
Arginin	18,05	17,86	17,65	17,51	17,29	17,10	10,03	10,61	8,67	9,75
Glicin	8,53	8,58	8,62	8,70	8,75	8,80	9,75	8,10	8,67	8,67
Fenilalanin	8,11	8,28	8,45	8,65	8,82	8,99	6,95	7,24	5,87	6,45
Fenilalanin + Tirozin	13,26	13,50	13,75	14,05	14,28	14,46	13,69	13,75	11,75	12,83
Valin	7,70	7,85	8,00	8,18	8,33	8,48	7,81	8,10	6,45	6,95
Izoleucin	6,70	6,98	7,26	7,58	7,85	8,13	5,59	5,87	5,02	5,59
Leucin	13,44	13,46	13,47	13,53	13,54	13,54	13,69	14,26	11,75	12,83
Hisztidin	4,85	4,77	4,69	4,64	4,55	4,47	2,79	3,08	2,50	2,79
NAI	67,0	68,0	68,0	69,0	80,0	71,0				
BÉ	58,0	59,0	59,0	60,0	61,0	62,0				
Emészthető fehérje	17,81	17,82	17,82	17,89	17,89	17,89	16,50	17,21	14,34	15,77
Keményítőérték g/kg (9)	717 s	717	717	717	717	717	717	717	717	717
Fehérjekoncentráció (10)	24,84	24,85	24,85	24,95	24,95	24,95	23,00	24,00	20,00	22,00

Amino acid content of the feed mixtures

1. amino acids; 2. serial number of the control and experimental groups; 3. amino acid requirement calculated for 717 gm starch equivalent; 4. serial between 2.5—5 and 5—8 weeks; 5. in winter time; 6. in summer time; 7. gms/kg feed mixture; 8 digestible protein; 9. starch equivalent gms/kg; 10. protein concentration, %



Az 1. ábra mutatja a keverékek lizin -és metionintartalmának megoszlását a broilerek igényéhez viszonyítva (%). A 2. ábra a keverék energia -és aminosav-egyensúlyát ismerteti. Gyakorlati nomogrammal ellenőriztük az egyensúlyt. Ebből látszik, hogy 717 g kem. ért. /1 kg takarmány szinten a nélkülözhetetlen aminosavak többsége megfelelő vagy fölöslegben van. Ezért esik le a keverék



2. ábra: Az energia és aminosav egyensúly ellenőrzése a rizst és kukoricát különböző arányban tartalmazó keverékben.

aminosav-tartalmát jelző pont a különböző korú broilerek aminosav-szükségletét jelentő két ferde vonal közé vagy fölé. A kén-tartalmú aminosav-tartalom (methionin és cisztin) pedig a minimális határ közelében vagy a két ferde vonal alatt áll.

A súlygyarapodás vizsgálata

A kísérlet kezdetén egyenként naposcsirke-szárnyjelzővel láttuk el a csirkéket. A kísérlet végén a másodlagos nemi jelleg alapján szekszáltuk az állományt, kiválasztottuk a kakasokat és a jércéket. A szárnyjelzőszám azonosításával kikerestük a kezdősúlyokat. A kísérletek adatait a matematikai statisztika módszerével vizsgáltuk. A csirkék élő súlyának differenciáit illetően, mint a 4. táblázatból látszik, a számított F-érték a kísérlet mindhárom ismétlésében kisebb, mint a $F_{p=5\%}$ -érték. Ez azt jelenti, hogy a különböző takarmánykeverékek nem befolyásolták a broilerek súlygyarapodását. Akár a kakascsikék, akár a jércescsikék esetében nem találtunk szignifikáns különbséget $P=10\%$ valószínűségi szinten. Így a csoportok között az élő súly- és a súlygyarapodás differenciái nem biztosítottak.

A három ismétlés átlagában a kakasok élő súlya 8 hetes korban a következőképpen alakult: K. cs.: 1671 g, I. cs.: 1681 g, II. cs.: 1677 g, III. cs.: 1683 g, IV. cs.: 1687 g, V. cs.: 1687 g volt. A jércék átlag élő súlya ugyanezen idő alatt: K. cs.: 1409 g, I. cs.: 1390 g, II. cs.: 1390 g, III. cs.: 1395 g—IV. cs.: 1386 g, V. cs.: 1400 g. (4. táblázat).

Takarmányértékesítés

1 kg élő súly előállítására, vagyis az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált takarmánymennyiség az 5. táblázatban látható. Kitéjük, hogy a túlnyomóan rizst tartalmazó keverékkel etetett csirkék takarmányértékesítése jobb, mint a túlnyomóan kukoricát fogyasztó csoporté. Ez az eltérés igen kicsiny, a kontrollhoz képest csak néhány százalék. A három ismétlés átlagaiból megállapítható, hogy a kontrollcsoport nyolchetes korban 1 kg élő súly előállításához 2,54 kg abrakkeveréket használt fel. A többi csoport takarmányértékesítése sorrendben (I., II., III., IV., V. cs.) 2,55 kg, 2,49 kg, 2,49 kg, 2,51 kg, 2,49 kg abrakkeverék volt. A keményítőérték és az em. ny. fehérje értékesülése is az abrakkeverék felhasználása szerint tendenciózusan változik, mert a keverékek tápláléértéke azonos a csoportok között.

4. táblázat

A kakascsirkék és a jércsecsirkék átlagsúly-gyarapodásának kialakulása a kísérlet során, g

Megnevezés (1)	K. cs. (2)	I. cs. (3)	II. cs.	III. cs.	IV. cs.	V. cs.	F-érték (10)
1. kísérlet (4)							
1. Kakascsirkék: db (5)	58	50	54	54	50	55	
Átl. súly. a hiz. kezd. (6)	251	248	253	255	249	254	0,94
Átl. súly a hiz. végén (7)	1652	1664	1656	1634	1647	1669	0,37
Átl. súlygyarapodás (8)	1401	1416	1403	1379	1398	1415	0,49
2. Jércsecsirkék: db (9)	53	58	55	50	58	56	
Átl. súly. a hiz. kezd. (6)	238	233	235	238	241	238	1,80
Átl. súly a hiz. végén (7)	1425	1398	1406	1391	1421	1434	1,12
Átl. súlygyarapodás (8)	1187	1165	1171	1153	1180	1196	1,00
2. kísérlet (4)							
1. Kakascsirkék: db (5)	54	59	56	57	50	51	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	168	171	170	169	170	169	0,06
Átl. súly a hiz. végén (7)	1640	1627	1627	1666	1696	1614	1,69
Átl. súlygyarapodás (8)	1472	1456	1457	1497	1526	1445	2,03*
2. Jércsecsirkék: db (9)	66	52	64	61	69	68	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	156	154	156	156	156	159	0,25
Átl. súly a hiz. végén (7)	1366	1322	1333	1347	1337	1341	0,77
Átl. súlygyarapodás (8)	1210	1168	1177	1191	1181	1182	0,92
3. kísérlet (4)							
1. Kakascsirkék: db (5)	58	65	61	62	40	60	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	228	227	227	228	229	228	0,05
Átl. súly a hiz. végén (7)	1720	1744	1742	1742	1727	1766	0,62
Átl. súlygyarapodás (8)	1492	1517	1515	1514	1498	1538	0,75
2. Jércsecsirkék: db (9)	65	56	59	60	80	57	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	215	213	215	214	217	211	0,64
Átl. súly a hiz. végén (7)	1439	1444	1436	1446	1402	1436	1,17
Átl. súlygyarapodás (8)	1224	1231	1221	1232	1185	1225	1,74
Három kísérlet összege (10)							
1. Kakascsirkék: db (5)	170	174	171	173	140	166	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	217	214	217	217	215	219	0,25
Átl. súly a hiz. végén (7)	1671	1681	1677	1683	1687	1687	0,02
Átl. súlygyarapodás (8)	1454	1467	1460	1466	1472	1468	0,27
2. Jércsecsirkék: db (9)	184	166	178	171	207	181	
Átl. súly a hiz. kezd. (6)	201	201	200	201	204	200	0,23
Átl. súly a hiz. végén (7)	1409	1390	1390	1395	1386	1400	0,75
Átl. súlygyarapodás (8)	1208	1189	1190	1194	1182	1200	1,16

*0,10 > P > 0,05: Szignifikáns P=10% valószínűségi szinten. Nem szignifikáns P=5% valószínűségi szinten.

Average weight gain of cockerel and pullet chicks

1. naming; 2. control group; 3. I—V. groups; 4. serial number of the experiment; 5. cockerel chicks; 6. average weight at hebeginning of fattening; 7. average weight at the end of thefattening; 8. average weight gain; 9. pullet chicks; 10. F value

A vágótermék minőségének megítélése

Egy-egy kísérletben három kezelésből (K. cs, II. cs., V. cs.) 42 állattal végeztünk végpróbát. A vágás előtt és után megmérték a testsúlyokat. A csirke különböző szerveinek súlyát a 6. táblázat tartalmazza. A vágási kísérletek értékelését varianciaanalízissel végeztük. Szignifikáns különbséget nem találtunk (P > 10%). Így a rizsetetés és a kukoricaetés nem befolyásolta a hasított test-, comb-, mell-, stb. súlyát, ill. arányát.

5. táblázat

A takarmányértékesítés

Csoport (9)	1 kg élő súly-előállításra felhasznált takarm. (1)				1 kg súlygyarapodásra felhasznált takarm. (6)			
	Abrak kg (2)	Kem. ért. kg(3)	Em. ny. feh. g (4)	K-hoz össze-hasonlítva % (5)	Abrak kg (2)	Kem. ért. kg (3)	Em. ny. feh. g (7)	K-hoz össze-hasonlítva % (5)
K. cs. (7)	2,55	1,83	458	100,00	2,69	1,93	479	100,00
I. cs. (8)	2,54	1,82	456	99,60	2,66	1,90	474	98,88
II. cs.	2,47	1,77	444	96,86	2,58	1,85	460	95,91
III. cs.	2,46	1,76	444	96,47	2,57	1,84	460	95,54
IV. cs.	2,47	1,77	444	96,86	2,59	1,86	463	96,28
V. cs.	2,48	1,78	445	97,25	2,59	1,86	463	96,28
2. kísérlet (9)								
K. cs. (7)	2,63	1,88	471	100,00	2,71	1,94	482	100,00
I. cs. (8)	2,64	1,89	473	100,38	2,72	1,95	485	100,37
II. cs.	2,54	1,82	455	96,57	2,61	1,87	465	96,31
III. cs.	2,56	1,83	461	97,34	2,62	1,88	469	96,68
IV. cs.	2,57	1,84	462	97,72	2,63	1,88	470	97,05
V. cs.	2,55	1,83	459	96,96	2,62	1,88	469	96,68
3. kísérlet (9)								
K. cs.	2,47	1,77	442	100,00	2,58	1,85	459	100,00
I. cs. (8)	2,47	1,77	444	100,00	2,59	1,86	461	100,38
II. cs.	2,46	1,76	442	99,59	2,59	1,86	461	100,00
III. cs.	2,46	1,76	444	99,59	2,58	1,85	461	100,00
IV. cs.	2,50	1,79	451	101,21	2,65	1,90	474	102,71
V. cs.	2,43	1,74	439	98,38	2,53	1,81	453	98,06
Három kísérlet összege (10)								
K. cs. (7)	2,54	1,82	456	100,00	2,65	1,90	472	100,00
I. cs. (8)	2,55	1,83	458	100,39	2,66	1,91	474	100,37
II. cs.	2,49	1,78	448	98,03	2,60	1,86	463	98,11
III. cs.	2,49	1,78	449	98,03	2,59	1,86	463	97,73
IV. cs.	2,51	1,80	453	98,82	2,63	1,88	470	99,24
V. cs.	2,49	1,78	449	98,03	2,58	1,85	461	97,36

Feed conversion efficiency

1. feed consumed for 1 kg live weight production; 2. feed mixture, kgs; 3. starch equivalent, kgs; 4. digestible crude protein, gms; 5. in comparison with the control; 6. feed consumed for 1 kg weight gain; 7. control group; 8. experimental groups; 10. average of the three experiments

Hasított-tesztüly-arányok: K. cs-ban 80,34%, II. cs-ban 80,58% és V. cs-ban 80,80%. A comb-súlyarány ugyanolyan sorrendben 21,59%, 21,73%, ill. 22,00%. A mellhússúly-arány: 16,28%, 16,97%, ill. 16,80% volt. A tollazatsúlyok között szignifikáns különbséget (P = 1%) találtunk az egyes csoportok között. A tollzatsúly a kontrollcsoportban legnehezebb: 81 g (4,88%), II. cs-ban 78 g (4,76%), V. cs-ban 73 g (4,46%) volt, SzD_{5%} = 0,81 g.

Ezt a jelenséget szabad szemmel is észleltük. Nehéz megmagyarázni, mert a rizs és kukorica kén-tartalmú aminosav-tartalma majdnem azonos. A különböző arányú rizst és kukoricát tartalmazó tápokkal etetett csirkék tollzatsúlyának különbsége talán a rizsben és a kukoricában levő különböző mennyiségű nyersrost, esszenciális telítetlen zsírsavak, vitaminok kombinált hatásának köszönhető.

A kopasztás utáni testformák alapján — a bőrszín kivételével — nem lehet különbséget találni a különböző csoportok egyedei között.

6. táblázat

A vágási próba átlagértékei

Megnevezés (1)	K. cs. (2)		II. cs. (3)		V. cs.		F-érték
	g	%	g	%	g	%	
1. kísérlet ($n_K = n_{II} = n_V = 14$ db) (4)							
Élősúly (6)	1697	100,00	1669	100,00	1668	100,00	0,13
Hasított testsúly (7)	1397	82,32	1377	82,50	1379	82,67	0,08
Combsúly (8)	347	20,44	344	20,61	345	20,68	0,01
Mellsúly (9)	250	14,73	257	15,39	250	14,98	0,24
Fejsúly (10)	37	2,18	37	2,21	36	2,16	0,32
Lábsúly (11)	60	3,53	62	3,71	60	3,59	0,33
Nyak + Hát + Szárny (12)	702	41,36	677	40,56	688	41,24	0,50
Tollzatsúly (13)	70	4,12	5 ^o	3,53	56	3,35	3,84**
Bélsúly (14)	107	6,30	109	6,53	115	6,89	0,53
Majsúly (15)	26	1,53	23	1,37	22	1,32	2,17
Zúzasúly (16)	34	2,00	34	2,03	33	1,98	0,30
2. kísérlet ($n_K = n_{II} = n_V = 14$ db) (4)							
Élősúly	1584	100,00	1577	100,00	1574	100,00	0,04
Hasított testsúly	1227	77,46	1212	76,85	1218	77,38	0,03
Combsúly	346	21,84	343	21,75	352	22,36	0,14
Mellsúly	270	17,04	275	17,43	277	17,59	0,21
Fejsúly	48	3,03	49	3,10	48	3,05	1,31
Lábsúly	72	4,54	73	4,62	75	4,76	0,11
Nyak + Hát + Szárny	491	31,00	472	30,00	466	29,60	0,80
Tollzatsúly	113	7,13	120	7,61	103	6,54	1,88
Bélsúly	112	7,07	120	7,61	122	7,75	0,41
Majsúly	38	2,40	40	2,53	40	2,54	0,37
Zúzasúly	32	2,02	31	1,96	32	2,03	0,64
3. kísérlet ($n_K = n_{II} = n_V = 14$ db) (4)							
Élősúly	1686	100,00	1667	100,00	1665	100,00	0,05
Hasított testsúly	1375	81,55	1372	82,30	1369	82,09	0,01
Combsúly	381	22,59	381	22,85	385	23,12	0,01
Mellsúly	290	17,20	302	18,11	298	17,89	0,47
Fejsúly	49	2,90	48	2,88	52	3,12	0,98
Lábsúly	78	4,62	78	4,68	78	4,68	0,01
Nyak + Hát + Szárny	577	34,22	562	33,71	556	33,39	0,49
Tollzatsúly	60	3,56	56	3,36	60	3,60	0,48
Bélsúly	109	6,46	107	6,41	104	6,24	0,14
Majsúly	39	2,31	35	2,10	38	2,28	1,04
Zúzasúly	36	2,13	37	2,21	34	2,04	1,08
Három kísérlet összege ($n_K = n_{II} = n_V = 42$ db) (5)							
Élősúly	1658	100,00	1638	100,00	1636	100,00	0,20
Hasított testsúly	1332	80,34	1320	80,58	1322	80,80	0,08
Combsúly	358	21,59	356	21,73	360	22,00	0,07
Mellsúly	270	16,28	278	16,97	275	16,80	0,56
Fejsúly	44	2,65	44	2,68	45	2,75	0,09
Lábsúly	70	4,22	71	4,33	71	4,33	0,14
Nyak + Hát + Szárny	590	35,58	570	34,79	570	34,84	0,52
Tollzatsúly	81	4,88	78	4,76	73	4,46	5,93***
Bélsúly	110	6,63	112	6,83	113	6,90	0,35
Majsúly	34	2,05	33	2,01	33	2,01	0,61
Zúzasúly	34	2,05	34	2,07	33	2,01	0,29

Szigifikáns ($P < 5\%$) * Szigifikáns ($P < 1\%$)

Average data of slaughter results

1. naming; 2. control group; 3. experimental groups; 4. serial number of the experiment; 5. average of the three experiments; 6. live weight; 7. weight of the carcass; 8. weight of the leg; 9. weight of the crop; 10. weight of the head; 11. weight of the shank; 12. weight of the neck, back and wing; 13. weight of the plumage; 14. weight of the intestine; 15. weight of the liver; 16. weight of the gizzard

Következtetések

A különböző mennyiségű rizst és kukoricát tartalmazó abrakkeveréssel etetett broilersirkéken végzett kísérletek adataiból az alábbi következtetéseket vontuk le:

1. A rizs teljesen helyettesítheti a kukoricát a broilernevelő abrakkeverékekben. Nem rontja a súlygyarapodást, ill. az egyes húsrészek súlyát és arányát.

2. A hántolt törmelékrizs keményítőértéke majdnem azonos a kukoricáéval, de fehérje- és zsírtartalma kisebb mint a kukoricáé. A rizsfehérje biológiai értéke ($B\bar{E}_{\text{rizs}} = 74$) nagyobb, mint a kukoricafehérjéé ($B\bar{E}_k = 53$).

3. A hántolt törmelékrizs pigmentanyag-szegénysége és igen kevés zsírtartalma miatt a sok rizst tartalmazó abrakkeverékek etetett csirkék bőre fehér. Az ilyen takarmánykeverékeket ajánlatos lucernaliszttal vagy egyéb, a bőr színét sárgító anyaggal kiegészíteni. A zsírkiegészítés nemcsak elősegíti a zsírban oldódó vitaminok, festőanyagok felszívódását, hanem csökkenti is a sok rizst tartalmazó abrakkeverékek porosságát. A vietnami körülmények között a rendelkezésre álló gazdag kókuszdíóforrással, rizskorpaolajjal és sárga tökliszttel ezt a hátrányt ki lehet küszöbölni.

IRODALOM

1. *Baintner, K.* (1967): Gazdasági állatok takarmányozása. Budapest, 1967. 3. k. 103. p.
2. *Baintner, K.* (1968): A hizó csirkék, tojó tyúkok aminosav-szükségletének újabb adatai. Baromfitenyésztés. 1968. 6. sz. 6—7. p.
3. *Comb, G. F.* (1964): Testing Energy, Amino Acid and Protein Level Specifications for Linear Programming of Broiler Rations. Feedstuffs, Minneapolis, 1964. 36. k. 34. sz. 17. p.
4. *Dormán, M.* (1970): Új baromfitápok, koncentrátumok. Baromfitenyésztés. 1970. 2. sz. 4—5. p.
5. *Finzi, A.* (1971): L'impiego della Saggina in sostituzione del mias nelle miscele alimentari pr broilers. Riv. Zootec., Milano, 1971. 43. k. 11/12. sz. 710—737. p.
6. *Keppens, L.* (1970): Valuer du froment dans les aliments pour poulets de chair par rapport au mais et au milo. Riv. Agric., Bruxelles, 1970. 23. k. 11—12. sz. 1655—1666. p.
7. *Loen, A. V.* (1967): A practical method to balance rations in animal industry by means of crystalline amino-acids. Landbouwk. Tijdschr., Wageningen, 1967. 79. k. 6. sz. 184—190. p.
8. *Moran, E. T.* (1970): Altering the proportion of rye to maize in the grain fraction of practical broiler rations: Effect on live performance, litter moisture, dressing yield and carcass quality. Brit. Poultry Sci., Edinburgh — London, 1970. 11. k. 2. sz. 147—152. p.
9. *Moran, E. T.* (1971): Using wheat effectively for the broiler chicken. Feedstuffs, Minneapolis, 1971. 43. k. 27. sz. 3, 36—37, 43. p.
10. *Moore, S.—Speckmann, D. H.* (1958): Chromatography of Amino Acids on Sulfonated Polystyrene Resins. An Improved System. Anal. Chem., 1958. 30. sz. 1185—1206. p.
11. *Petersen, E.* (1969): A comparison of the feeding value for broilers of corn, grain sorghum, barley, and oats and the influence of the various grains on the composition and taste of broiler meat. Poultry Sci., Menasha, 1969. 48. k. 6. sz. 2006—2013. p.
12. *Petrov, N.* (1971): Szorgot Kato pomponet v szmeszkite i dazsbite na pileta za meszo. Naucni Trudove, Plovdiv, 1971. 20. k. 5. sz. 37—44. p.
13. *Petőházi, G.—Holdas, S.* (1971): Baromfitenyésztés Vietnamban. Baromfitenyésztés. Budapest, 1971. 15. évf. 8. sz. 15—16. p.
14. *Tóth, M.* (1967): A zsírkiegészítés hatása a pecsenyecsirkék takarmányozásában. Állattenyésztés. 1967. 16. k. 1. sz. 83—93. p.

Vergleichsuntersuchung von Bruchreis und Mais im Aufzucht-Mischfutter von Broilern

Duong Thanh Liem—I. Szabó

Fakultät für Landwirtschaftswissenschaften der Keszthely Agrarwissenschaftlichen Universität zu Mosonmagyaróvár

Zusammenfassung

Verfasser stellten einen Versuch an, um die optimale Gabe von Bruchreis zum Ersatz von Mais zu ermitteln. Im Laufe der Untersuchungen wurden je 6 Behandlungen in je drei Wiederholungen mit Bábolnaer Fleischhybrid-Küken „Tetra B“ durchgeführt. Es ergaben sich zwar bezüglich Lebendgewicht und Gewichtszunahme Unterschiede, diese erwiesen sich aber nicht für signifikant. Auf Grund der Ergebnisse ihrer Untersuchungen kamen Verfasser zu der Folgerung, daß der Mais in der an Broiler verabreichten Futtergabe durch Bruchreis laut Belieben ersetzt werden kann.

Comparative examination on the substitution of maize by broken rice in chick growers

Duong Thanh Liem—Szabó, I.

Agricultural University, Keszthely Faculty of Agricultural Sciences, Mosonmagyaróvár

Summary

The purpose of the examination was to determine the optimal level of the maize substituent broken rice in chick growers. Six treatments in 3 repetitions were carried out on Bábolna "Tetra B" broilers. The authors found differences in the weight gain rate and feed conversion efficiency of broilers, however these proved to be insignificant. It is concluded that maize can be substituted by broken rice in the chick growers.

Fig. 1. The lysine and methionine content of the mixed feed in comparison with the demand of broilers. (*A* = lysine; *B* = methionine; *C* = broken rice; *D* = maize)

Fig. 2. The check of the energy and amino acid balance in the compound feed containing rice and maize in different proportion. (*A* = compound feed with maize; *B* = compound feed with rice)

Сравнительное испытание применения дробленного риса и кукурузы в корме для выращивания бройлеров

Дуонг Тханх Лиём—И. Сабó

Сельскохозяйственный факультет в г. Мадьярвар, Университета аграрных наук, Кестхей

Резюме

Авторами проведен опыт в целях определения оптимальной дозы дробленного риса, предназначенного для возмещения кукурузы. В ходе испытаний ими проведено по 6 обработок с тремя повторениями применением баболнинских мясных помесных цыплят «Тетра В». В отношении живого веса и привеса обнаружены различия, однако эти различия не оказались сигнификантными. На основании испытаний авторы пришли к заключению, что в кормовом рационе бройлеров кукурузу можно в любой мере возмещать дробленным рисом.

A JUH VÉRCSOPORTJAI I. AZ ELSŐ HAZAI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE

Fésüs László

Állattenyésztési Kutató Intézet Vércsoport Laboratórium, Herceghalom

Bialosuknia és *Kaczowski* (2. 3.) valamint *Kaczowski* (17, 18) azt találták, hogy egyes juhok vörösvérsejtjei agglutinálhatók vagy hemolizálhatók nem reagáló juhok szérumában levő ellenanyagokkal. Az eredményeket *Andersen* (1) és *Ycas* (32) vizsgálatai is megerősítették. *Andersen* (1) az agglutinálható vagy hemolizálható vörösvérsejteket R-rel, a nem reagálókat pedig O-val jelölte.

Stormont (28) egyes szarvasmarhák vérszérumában olyan ellenanyagot talált, amely hemolizálta az R-negatív egyedek vörösvérsejtjeit. Az ellenanyagot anti-O-val, a reagáló vörösvérsejteket pedig O-val jelölte.

Andersen (1), *Ycas* (32), *Stormont* (28) valamint *Dujjaric de La et al* (4) szerint immunizálással további hemolizinek termelése váltható ki.

Az első immunizálásokat *C. Stormont* kaliforniai (Davis) laboratóriumában hajtották végre az ötvenes évek közepe táján. Az ő laboratóriumában dolgozott ez idő tájt *L. Sprague.*, *Y. Suzuki* és *B. A. Rasmussen* is.

Az elmúlt húsz év során számos új laboratórium kezdte el a juh vércsoport munkát és ma az alábbi vércsoportrendszerek és faktorok ismereteseek:

1. táblázat

Juh vércsoportrendszerek és -faktorok

Rendszerek (1)	Faktorok (2)
A	A A'
B	*
C	C Cx
D	D D ₁
M—L	M M' L
R—O—i	R O
X—Z	X Z

*A B-vércsoport rendszerbe tartozó faktorok nagy száma miatt nem alakult ki egységes nomenklatura, a rendszer tagjainak felsorolásától itt eltekintek. (3)

Blood group systems and factors of the sheep

1. systems; 2. factors; 3. + = no unified nomenclature was formed owing to the great number of factors of the B blood group system thus the factors of the B system are not enlisted here

R-O-i-rendszer

Stormont (28), *Rendel et al* (25), *Rendel* (24), *Tucker* (30, 31), valamint *Rasmussen* (21) vizsgálatai alapján az R-O-i-rendszerrel kapcsolatos mai ismeretek a következőkben foglalhatók össze.

Az R-antigén az R-pozitív és némely R-negatív *iji* genotípusú juhok vörösvérsejtjeinek felületén található meg a születés utáni 2—3. hét után. Kimutatható agglutinin vagy hemolizin természetű anti-R reagenssel. Anti-R nyerhető egyes r^o/r^o *iji* genotípusú (lásd később) R-negatív/O-negatív egyedek szérumából (az RR_{ii} vagy Rr^o_{ii} típusú juhok széruma anti-R-t nem tartalmaz) valamint R-negatív/O-pozitív egyedekből (r^or^o II. Ii).

Anti-O reagens nyerhető normál kecskeszérumból és R-pozitív juh vörösvérsejtekkel történő abszorpció után némely szarvasmarha szérumából.

Az R és az O allél-tulajdonságok, az R domináns az O pedig recesszív, annélfogva *anti-R* és *anti-O* egyidejűleg sohasem fordul elő. Az *i* gén egy másik lokuszon található, az *iji* genotípus episztikus az R és O viszonylatában és gátolja az R és az O reakció létrejöttét.

Ha egy egyed vörösvérsejtjei pozitív reakciót adnak *anti-R* savóval, az állat típusa RR, Rr^o II, Ii. *Anti-O* reakció esetén a genotípus r^or^o II, Ii. Az egyik reagenssel sem reagáló egyedek genotípusa RR, Rr^o ii lehet.

Összefüggés mutatható ki a juh R, az ember A és a szarvasmarha J antigénjei között (Neimann—Sørensen et al, 19).

A-rendszer

Az A és A' antigének kimutatására szolgáló izohemolizinek előállításáról elsősorban Rasmusen et al (23) majd Rasmusen (22) számoltak be. Ők igazolták azt is, hogy az ezeket az antigéneket meghatározó gének öröklődése független a többi vércsoportgén öröklődésétől. A három allél (A, A' és a) hat genotípust határoz meg: A/A A/- A'/A' A/A' A'/- -/-.

B-rendszer

A rendszerrel kapcsolatos vizsgálatok Stormont et al (29), Rasmusen et al (23), valamint Schmid (26, 27) nevéhez fűződnek.

Stormont et al (29) azt találták, hogy néhány normál juhszérum és számos juh izoimmun szérum hemolizinet tartalmaz egyes szarvasmarha vörösvérsejtekkel szemben. Húsz ilyen szérumot vizsgáltak. Közülük egy az *anti-F*-nek, egy pedig az *anti-R*-nek (C-rendszer) megfelelő reakciókat adott, 18 másik pedig különféle B-rendszerbeli szarvasmarha reagenseknek felelt meg. Ezek alapján feltételezték, hogy a juh rendelkezik olyan vércsoport rendszerekkel, amelyek a szarvasmarha B, C és F-V rendszereivel kapcsolatosak.

A későbbiek során szarvasmarhából nyert normál és abszorbeált izoimmun szérumok esetében azt találták, hogy azok egyes juh vörösvérsejtekkel szemben hemolizinet tartalmaznak. Elsősorban B-rendszerbeli antigéneknek megfelelő ellenanyagok nyerhetők így.

A juh-szarvasmarha viszonylatban feltételezett összefüggéseket Rasmusen et al (23) igazolták. 44 juh vércsoportreagenst készítettek (juh izoimmunizálással, szarvasmarha izoimmunizálással, heteroimmunizálással juhban szarvasmarha vörösvérsejt antigénnel szemben) és a kapott reakciók függetlenek voltak az akkor ismert R-O-i és X-Z vércsoportrendszerek reakcióitól.

A reagensekkel végzett vércsoportmeghatározások eredményei szerint a juh B-vércsoportrendszerbeli antigének is fenocsoportok formájában öröklődnek ugyanúgy mint a szarvasmarha esetén. Shorpsire, corriedale, suffolk, targhee és rambouillet fajtájú juhokból származó vérminták vizsgálata után 52 különféle fenocsoportot találtak és ez arra utal, hogy a juh B-vércsoportrendszere legalább olyan komplex, mint a szarvasmarháé.

Schmid (26, 27) úgy véli, hogy elfogadhatóan igazolást nyert a juh és szarvasmarha B-vércsoportrendszerei esetén jelentkező keresztreakciók létezése, de szerinte nem sokat tudunk az egyes antigének tényleges kapcsolatáról és szerkezetéről, ezért sorozatos keresztabszorpciók elvégzése lenne szükséges. Német merinó, texel, német feketefejú és német hegyijuh esetén 122 B-rendszerbeli fenocsoportot talált.

C-rendszer

Ebben a rendszerben két antigén ismeretes, C és Cx (Rasmusen et al, 23). *Anti-C* nyerhető juh és szarvasmarha izoimmunizálással is, az *anti-Cx*-et eddig csak juh izoimmunizálással sikerült előállítani. Mindkét ellenanyag hemolitikus természetű.

A C a Cx alcsoportja, ha egy állat C-pozitív, akkor Cx-pozitív is. Háromféle reakció típus lehetséges:

reakció típus	genotípus
CCx	C/C vagy C/-
Cx	Cx/Cx vagy Cx/-
-	-/-

D-rendszer

Az agglutinín természetű *anti-D* termeléséről Rasmusen et al (23) számoltak be, az ellenanyagot izoimmunizálással nyerték. Izoagglutinín az anti-D₁ is (Rasmusen, 21).

Rasmusen (21) eddigi vizsgálatai szerint a D₁ antigén is a D-rendszerbe tartozik. D₁ reakció sohasem fordul elő D reakció nélkül, a D₁ a D lineáris alcsoportja.

<i>reakciótípus</i>	<i>genotípus</i>
D	D/D vagy D/-
DD ₁	DD ₁ /DD ₁
	DD ₁ /D
	DD ₁ /-
-	-/-

M-L-rendszer

A rendszer három faktorát elsősíben *Rasmusen* et al (23) ismertették. A három faktor M, Mx (később M') és m (később L). Izoimmunizálással mindhárom vércsoport antigénnek megfelelő ellenanyag nyerhető, ezen kívül *anti-Mx (-M')* nyúlban is termelhető heteroimmunizálással. *Anti-L* juhok kecske vörösvérsejtekkel történő immunizálása révén is termelhető. Az M' az M alcsoportja.

<i>reakciótípus</i>	<i>genotípus</i>
M'M	M'/M
M	M/M
ML	M/L vagy M/-
M'ML	M'/L vagy M'/-
L	L/L vagy -/- illetve L/-

X-Z-rendszer

Az R-O-i-rendszer ismeretében ez volt az első olyan vércsoportrendszer, amely esetén az ellenanyagokat immunizálás útján nyerték (*Rasmusen*, 20).

A rendszerbe két vércsoportfaktor tartozik, X és Z, a megfelelő ellenanyagokat eddig csak nyúlban történő heteroimmunizálással sikerült előállítani.

Az X-Z rendszer zárt vércsoportrendszer, ez azt jelenti, hogy minden egyed kell hogy rendelkezzen legalább az egyik faktorral.

A két allél (X és X₂) három genotípust képez: X/X X/Z Z/Z. A Z általában nagyon ritkán fordul elő, különösen homozigóta formában.

2. táblázat

Az 1973. évi II. nemzetközi juhvércsoport összehasonlító vizsgálat eredményei alapján elfogadott új nomenklátúra-tervezet és az elismert vércsoportrendszerek, illetve antigének

Rendszer (1)	Faktorok (2)	
	Új jelölés (3)	Régi jelölés (4)
A	Aa	A
	Ab	A'
B	Ba	P
	Bb	B'
	Bc	Y
	Bd	N'
	Be	E'
	Bf	E
	Bg	O'
	Bh	S
	Bi	Ix
	Ca	C
C	Cb	Cx
	Da	D
D	Ma	M
	Mb	L
	Mc	M'
R—O—i	—	R
X—Z	—	O
	—	X
	—	Z

New nomenclature scheme as proposed by the 2nd International Comparative examinations on the Sheep's Blood Groups (1973) and the accepted blood group systems and antigens

1. systems; 2. factors; 3. new letter code; 4. old code

Az állatvércsoport-kutatók nemzetközi társasága (I. S. A. B. R.) által szervezett II. nemzetközi juhvércsoport összehasonlító vizsgálatról

A társaság 1972. évi XIII. konferenciáján (Bécsben) elhatározás született arról, hogy 1973-ban nemzetközi juhvércsoport összehasonlító vizsgálatot kell szervezni a meglévő, elsősorban a nomenklatúrával kapcsolatos problémák egyértelmű tisztázása céljából.

Az összehasonlító vizsgálat szervezését és lebonyolítását a franciaországi vércsoport laboratórium (Laboratoire de Genetique Biochimique, C. N. R. Z., Jouy-en-Josas) vállalta.

A francia laboratórium 1973. tavaszán 40—40 juh vérmintát küldött 12 európai, amerikai és dél-afrikai laboratóriumba, ahol megtörtént azok vércsoportmeghatározása. Júliusban Jouy-en-Josas-ban több laboratórium képviselője találkozott, vérmintákat és regarenszeket vittek magukkal és egyhetes közös munka után új vércsoport

nomenklátúra-tervezetet dolgoztak ki. Az összehasonlító vizsgálatban és a franciaországi megbeszélésen magam is részt vettem.

Több szempontot figyelembe véve a juhvércsoport munka területére is a sertésvércsoport kutatásban már korábban bevált nomenklatúrát adaptálták. Az egyes vércsoportrendszereket nyomtatott nagybetűkkel (pl. A-rendszer), az egyes antigéneket pedig a nagybetű mellé írt nyomtatott kisbetűkkel jelölik (pl. Aa, Ab). Az R-O-i és az X-Z rendszerek eredeti nomenklatúráját, a rendszerek speciális természete miatt nem változtatták meg.

A jövőben csak olyan új vércsoport antigének ismerhetők el, amelyek esetén a megfelelő ellenanyagot izoimmunizálással nyerték (kivételesen R-O-i és X-Z rendszer) legalább két egymástól függetlenül dolgozó laboratóriumban.

1970-ben egyéves FAO ösztöndíjas tanulmányúton az USA-ban, Kanadában és Angliában jártam és hosszabb időt töltöttem *Dr. Rasmusen, B. A.* (University of Illinois, Urbana, USA), *Dr. Stormont, C.* (University of California, Davis, USA) valamint *Dr. Tucker, E. M.* (A. R. C. Institute of Animal Physiology, Babraham, Cambridge, England) laboratóriumban. A juhvércsoport kutatás e három laboratóriumban a legfejlettebb.

A laboratóriumok vezetőitől, elsősorban *Dr. Rasmusentől*, vércsoportvizsgáló savókat kaptam az itthoni munka beindításához. A kapott reagensek az alábbi antigének kimutatását teszik lehetővé: Aa, Ab, Bi, Ca, Cb, Da, D₁, Ma, Mb, Mc, R, O, X, Z:

Saját vizsgálatok

Vizsgálati anyag

A külföldi laboratóriumok vezetőitől kapott reagensekkel eddig összesen 52 magyar fésűs merinó, 12 fekete racka, 10 fehér racka és 8 karakul fajtájú anyajuh vércsoportjait határoztuk meg. Az elvégzett meghatározások alapján eddig 76 immunizálást és 10 reimmunizálást végeztünk vércsoport-ellenanyag tartalmú immunsavók nyerése céljából.

A vizsgálatok részletes módszertani leírása a szerzőnél az érdeklődők rendelkezésére áll.

Eredmények

A laboratóriumunkban eddig előállított monospecifikus reagenseket a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

A táblázat a laboratóriumunkban eddig előállított monospecifikus reagenseket tartalmazza

Reagens (1)	Az ellenanyag természete (2)	Vizsgálati hígítás (3)
Aa	hemolyzin	1/64
Ab	hemolyzin	1/8
Bd	hemolyzin	1/32
Ca	hemolyzin	1/64
Cb	hemolyzin	1/256
Da	komplett agglutinin	1/2
D ₁	komplett agglutinin	1/16
Ma	hemolyzin	1/32
R	hemolyzin	1/8
Hs1*	komplett agglutinin	1/4
Hs2	komplett agglutinin	1/8
Hs10	hemolyzin	1/12
Hs18 (Ba ?)	hemolyzin	1/2

*Hs (Hungary, sheep) jelzéssel azokat a reagenseket jelöljük, amelyekkel eddig ismeretlen vércsoport-antigének azonosíthatók (4).

Monospecific reagents produced by the author's laboratory

1. reagens; 2. nature of the antigen; 3. dilution; 4. *Hs (Hungary, sheep) stands for those reagents which identify antigens which had been unknown

Az eredmények megbeszélése

A kutatásainkban alkalmazott módszerek más háziállatfajok esetén már korábban bevezetésre kerültek, a következőkben néhány, a juhvércsoport munka során szerzett tapasztalatunkról számolok be.

Korábbi vizsgálataink szerint a konyhasó oldatban mosott sertés vörösvérsejtek megfelelően tartósíthatók 1 : 17 000—1 : 21 000 hígításban nátriumcianidot tartalmazó nátriumcitrát oldatban (*Fésüs és Papp*, 15). Eddigi eredményeink alapján az oldat kiválóan alkalmas mosott juh vörösvérsejtek tartósítására is, az így tárolt vörösvérsejtek +4 °C-os hűtőszekrényben hat héten túl is vizsgálatra alkalmas és megfelelően reakcióképes állapotban tarthatók.

Az első immunizálások során inkomplett adjuvánt is alkalmaztunk, ennek használatát a későbbiek során beszüntettük, mivel az esetek többségében túlzottan polivalens és magas titerű immunsavókat kaptunk, amelyek eredményes abszorbeálása esetenként nem sikerült. Sikeres abszorpciók után a kapott reagensek vizsgálati hígítása az alkalmazott nagyszámú és erős abszorpció miatt nagyon alacsony volt. Az erős és széles spektrumú immunválasz főleg karakul és racka juhok esetén jelentkezett, de merinók esetén is erősebb választ kaptunk, mint az pl. az amerikai vagy angol fajtákban megszokott.

A fentiekre elfogadható magyarázat lehet az, hogy immunizálásaink során több olyan, egymástól távol eső fajtát használtunk, amelyek vércsoport összetétel tekintetében jobban eltérnek egymástól, mint a leggyakrabban használt angol és amerikai fajták (suffolk, dorset horn, south down, targhee, columbia) és az, hogy a nálunk levő, több-kevesebb „ázsiai vért” tartalmazó fajták rendelkezhetnek olyan vércsoport-antigénekkal, amelyek hiányoznak a hosszú ideje rendszeres tenyésztőmunkával kialakított nyugati fajtákból. Ezt az utóbbi feltevést alátámasztják az eddigi transzferrin és albumin vizsgálataink is, amelyek során a hazai és szovjet juhajtásokban olyan allélek előfordulását mutattuk ki, amelyek nem találhatók meg számos európai és amerikai fajtában (*Fésüs*, 5, 6, 8, 13; *Fésüs és Orbányi*, 14).

A 3. táblázat a laboratóriumunkban eddig előállított reagenseket tartalmazza, amelyek közül kilenc (Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, D₁, Ma és R) a már ismert juhvércsoport rendszerek valamelyikébe tartozó antigének meghatározására alkalmas további négy reagens (Hsl, Hs2, Hs10 és Hs18) pedig olyan vércsoport-antigéneknek megfelelő ellenanyagot tartalmaz, amelyek rendszerbe sorolása még nem történt meg.

Az 1973. évi II. nemzetközi juhvércsoport összehasonlító vizsgálatban nyolc reagensük (Aa, Ab, Bd, Ca, Da, Ma és R) reakciói megegyeztek a többi laboratóriumban előállított azonos reagens reakcióival. D₁ reagenst több laboratóriumban előállítottak, de az összehasonlító vizsgálatban kapott eredmények nem voltak egyöntetűek. Az eredmények alapján a Hs18 jelű reagens nagyvalószínűséggel azonos a Ba-val. Az összehasonlító vizsgálat 40 vérmintájának meghatározása alapján a reakciók közel azonosak a Hs10 és egy eddig rendszerbe nem sorolt angol, illetve nyugatnémet reagens esetén (S460, 115). Hasonló reakciósema alakult ki a Hs2 és a nyugatnémet Rx reagens esetén, mindkét reagens csak R-pozitív vörösvérsejtekkel reagált. Lehetséges, hogy mindkét reagens gyenge anti-R ellenanyagot tartalmaz, esetleg egy R-alcsoporttal szembeni ellenanyagot.

Eddigi vizsgálataink alapján a Hsl antigén a Da és D₁ antigének lineáris alcsoportja, Hsl reakció Da és D₁ reakció nélkül nem fordul elő. Újabbban, nagyon ritkán Hsl reakció egyedül is jelentkezik Da és D₁-negatív juhok esetén, de a reakció sohasem erősebb kettesnél; DaD₁-pozitív vörösvérsejtek esetén mindig erős reakció (3—4) jön létre. A Da, D₁ és Hsl antigének egymáshoz való viszonyának tisztázására további abszorpciókat és családvizsgálatokat fogunk végezni.

A most ismertetett eddigi vizsgálataink során hazai juhajtásokban tisztáztunk néhány módszertani kérdést és izoimmunizálással 13 vércsoportvizsgáló savót állítottunk elő. A többi állatfajban végzett eddigi vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a legerősebb antigenicitású juhvércsoportoknak megfelelő ellenanyagok megtalálhatók ezekben a reagensekben. További munkánk során az immunizálási tervek készítésénél a donor-recipiens párokat úgy fogjuk összeállítani, hogy a már meglévő reagensektől eltérőeket kapjunk.

Az öröklődő vércsoport, szérumfehérje és enzim tulajdonságok számos elméleti és gyakorlati alkalmazási lehetősége ismeretes (*Fésüs*, 12). Korábban vizsgáltuk, hogyan használhatóak a hemogloblin és transzferrin tulajdonságok a juhok származásellenőrzésében (*Fésüs*, 7), más vizsgálataink eredményei szerint összefüggés mutatkozik a juhok szaporodási folyamatai, illetve hemogloblin és transzferrin típusai között (*Fésüs*, 9, 10, 11; *Fésüs és Rasmussen*, 16).

Eddigi kutatásainkat vércsoport és más polimorf szérumfehérje, illetve enzimműködés vizsgálatával kiegészítve fogjuk folytatni, hogy hatékonyabbá tegyük a származásellenőrzési munkát, és hogy megerősítsük az eddig kapott szaporodással kapcsolatos eredményeinket.

(Az irodalom a szerzőnél az érdeklődők rendelkezésére áll. — A szerkesztő —)

Blutgruppen der Schafe I. Die Ergebnisse der ersten ungarischen Untersuchungen

L. Fésüs

Blutgruppenlabor des Forschungsinstituts für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser bespricht — nach einem Überblick der bisherigen Forschungsergebnisse der Schafblutgruppe — die Ergebnisse der II. internationalen Schafblutgruppen — Vergleichsuntersuchung die vom I. S. A. B. R. organisiert wurde. Er erörtert den in der angeführten Gruppe ausgearbeiteten neuen Nomenklatur-Entwurf der Schafblutgruppen. Im zweiten Teil der Mitteilung werden die bisher durchgeführten eigenen Untersuchungen besprochen. Es wurden mit Hilfe der ausführlich erörterten Methode folgende 13 monospezifischen Seren hergestellt: Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, D₁, Ma, R, Hs₁, Hs₂, Hs, O, Hs₁₈ (Ba?). Unter den angeführten stimmten die Reaktionen von 8 Seren (Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, Ma und R) in der Vergleichsuntersuchung mit den Reaktionen der in den übrigen Laboratorien hergestellten identischen Reagenzien überein. Verfasser erörtert zuletzt die Möglichkeiten der praktischen Verwendung der Untersuchungsergebnisse.

The blood groups of sheep. The results of the first home investigations

Fésüs, L.

Research Institute for Animal Breeding, Herceghalom

Summary

After the review of the recent results of sheep blood grouping the author sums up the results of the 2nd International Comparative Examinations on the Sheep's Blood Groups which was organized by the I. S. A. B. R. and details the new nomenclature scheme for the blood groups of sheep. The second part of the report deals with the author's original examinations. A detailed description of a method is given by which the author produced 13 monospecific test serums: Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, D₁, Ma, R, Hs₂, Hs, O, Hs₁₈ (Ba?). During the course of the Comparative Examinations eight out of the 13 test serums gave identical reactions with those which were produced in other laboratories. The conclusive part of the report discusses the opportunities for the practical utilization of the results.

Кровяные группы овец I. Результаты первых отечественных испытаний

Л. Фешюш

Лаборатория кровяных групп Научно-исследовательского института животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор после обзора результатов, достигнутых до сих пор в области исследования кровяных групп овец, излагает результаты вторых международных сравнительных испытаний кровяных групп овец и разработанный проект новой номенклатуры этих кровяных групп. Во второй части очерка он излагает результаты проведенных до сих пор собственных испытаний. С помощью детально изложенного метода ему удалось создать 13 моноспецифических испытательных сывороток: Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, D₁, Ma, R, Hs₁, Hs₂, Hs₁₈ (Ba?). Реакции восьми из вышеуказанных сывороток, а именно Aa, Ab, Bd, Ca, Cb, Da, Ma и R в ходе сравнительных испытаний были тождественны с реакциями созданных в остальных лабораториях идентичных реагентов. В конце своего очерка автор излагает возможности практического применения результатов испытаний.

GAÁL LÁSZLÓ

RODICZKY JENŐ

Akadémiai Kiadó Bp. 1974. 189. 1.

„A magyar múlt tudósai” című biográfiák között igen örvedetesen helyet kapnak a mezőgazdaság jelesei is. Ennek nyilván az az oka, hogy a mezőgazdaság fejlődésének sikerei és gondjai arra intenek, hogy a jelen kutatása és a jövő tervezése mellett nem szabad figyelmen kívül hagyni a múltba pillantás hasznos tanulságokat feltáró lehetőségeit se, és éppen ezért különös elismerést érdemel, hogy a Magyar Tudományos Akadémiának ebben a sorozatában (főszerkesztő Ortutay Gyula) egy ilyen tanulságos életrajz jelent meg *Rodiczky Jenőről* (1844—1915), a magyar agrármúlt jeles tudosáról, irányítójáról, tanáráról, szakírójáról és kimagasló közéleti személyiségéről. Hírnevét elsősorban mint állattenyésztő szerezte, mert korának ő volt a juhtenyésztés és gyapjútermelés nemzetközileg is elismert legnagyobb szaktekintélye. Ebben a tekintetben alapvető és iránytmutató munkájának értékét részben a követői (Kovács Imre, Kovácsy Béla, Rácz Mihály, Schandl József), részben alapításai (Országos Gyapjúminősítő Intézet), részben alkotásai (gyapjúműszer), részben írásai (jóval több mint félszáz magyar, német, francia és angol nyelven megjelent szakkönyv) jelzik és jellemzik.

Rodiczky Jenőt, mint állattenyésztőt általában számon tartják. Életművének egyes értékeit azonban ma már nem méltányolják eléggé. Napjainkban kevesen tudják, hogy ő alakította ki hazánkban a mezőgazdasági intézmények és a szakoktatás rendszerét, hogy ő hívta fel elsőként a figyelmet a szántóföldi kísérletezés fontosságára, hogy ő írta az első magyar takarmánytermesztési kézikönyvet, hogy ő volt az első olyan magyar mezőgazda, aki Magyarország agrármúltjával foglalkozott, hogy az ő nevéhez fűződik a Mezőgazdasági Múzeum Gazdaságtörténeti Osztályának megszületése és „rendezése”, hogy ő volt az, aki példát mutatott arra, hogy miképpen kell helyesen a szakirodalmat művelni és hogyan lehet és kell társadalmi úton a mezőgazdaság fejlődését támogatni.

Gazdag és színes életútját avatott tollal vetíti élénk a biográfia szerzője, *Gaál László*, aki munkájában mindenekelőtt agrártörténeti korrajzot ad és ebbe ágyazva vázolja fel hőse életútját és értékeli életművét. Ebben az arányos, jól fölépített, bővizű forrásokra támaszkodó, szerény kötetében az olvasmányos stílusáról ismert szerző *Rodiczkyt*, mint tudóst, író, agrártörténészt, tanárt, közéleti személyiséget mutatja be és sommázásul emberi mivoltát értékeli.

A könyv befejező sorai szerint „Rodiczky Jenő nagy magyar mezőgazda volt. Alapvető és irányt mutató munkássága, alkotásai maradandók lettek, életútja pedig követésre méltó példává érett. Szellemi öröksége ma is nagy érték. Munkáinak tanulmányozása, emlékének ápolása a mindenkori fejlődést szolgálja.”

A jól szerkesztett, — Rodiczky születésének 130. évfordulójára megjelentetett — tetszetős kiállítású, elegáns kötet erényei az Akadémiai Kiadót dicsérik.

EMBRIÓKORI ULTRAHANG KEZELÉS HATÁSA CSIRKÉK MÁJGLYCOGEN SZINTJÉRE ÉS SÚLYGYARAPODÁSÁRA

Nagy János—Pál Antal

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Bevezetés

Jelen vizsgálataink kezdetén abból a feltetelezésből indultunk ki, hogy a keltetés előtt, vagy az inkubáció alatt a tojáshéj megsértése nélkül megfelelő fizikai módszerrel (pl. ultrahanggal) bejuttatható valamilyen biológiailag aktív anyag pl. A-vitamin úgy, hogy annak az előnevelési időszakban kedvező élettani hatása is kimutatható volna.

Az alkalmazható fizikai behatások azonban önmagukban is változást okozhatnak a fejlődő embrió alkalmazkodó képességének kialakulásában attól függően, hogy a fizikai terhelés az embriogenezis milyen fázisában történt, mennyi ideig és milyen intenzitással tartott. Ezért a fentiek megvalósításához szükséges ismerni azt a megengedhető maximális fizikai behatást, amely még nem jár irreverzibilis fiziológiai és morfológiai következményekkel.

Ezen dolgozatunkban az utóbbi kérdés vizsgálatával foglalkozunk ultrahang esetén. Másrészt azzal, hogy az ultrahang terhelésre megváltozott adaptációs képesség, baromfi embrió esetén milyen változást okoz pl. a szénhidrát anyagcserében. Ezért megvizsgáltuk a májglycogen szintet és nyomon követtük a súlygyarapodás alakulását az előnevelési időszakában.

Módszer és anyag

I. A kezeléseket első alkalommal 20 incubálatlan és ugyanannyi számú 14 napos incubált G—65-ös fajtájú kísérleti csoporton végeztük, kontrollként pedig 20-20 db azonos fajtájú egyedet használtunk mindkét esetben. A teljes kísérleti állományt a debreceni Keltető Állomástól szereztük be. Mind az incubálatlan, mind az incubált csoport 3,5 watt/cm² ultrahang mellett 15 min.-ig tartó ultrahang besugárzást kapott távóltérből. (A tojás az adófejtől 18 cm távolságra volt). Az incubált csoportnál és a hozzá tartozó kontrollnál a keltetést a kezelés időtartamára, mintegy 4 óra időtartamra megszakítottuk. Ezen kísérleti

csoportból a keltetés napján a kikelt egészséges egyedeket a V. juguláris átmetszésével elvégeztük, majd a Bloom (1) által bevezetett és a Kits van Hejningen (2), (3) által módosított eljárás szerint meghatároztuk a májglycogen szintet, az endocrin szerveket pedig szövettani vizsgálat céljára formalinban fixáltuk.

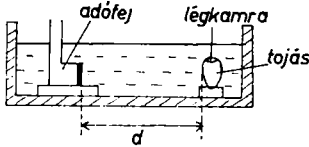
2. A fenti tapasztalatokra alapozva további három, de hasonló eljárással besugárzott csoportnál *felnevelési kísérletet is végeztünk*. A felnevelési kísérletet két csoport G—65 fajtájú 14 napos incubált korban kezelt csirke, és egy csoport 19 napos incubált korban kezelt *landesi libacsoporton* végeztük minden esetben 3,5 watt/cm² adófej teljesítmény mellett úgy, hogy csak a besugárzási időtartamot változtattuk. Itt viszont az első G—65-ös csoportnál 22 db-ot 10 min., 24 db-ot 20 min. távóltérben, végül 12 db-ot 10 min.-ig közelítőben kezeltük. Utóbbi esetben a tojást az adófejtől 8 cm távolságra helyeztük el. *A kontrollt 24 db kezeletlen tojás képezte*. A kísérleti eredmények jobb kiértékelhetősége céljából a felnevelési kísérletet 1 hónappal később ugyancsak G—65-tel megisméltük. Az utóbbi csoportnál 28 db-ot 10 min., 28 db-ot 20 min.-ig kezeltük, míg a kontrollt 26 db kezeletlen egyed képezte.

3. Végül egy esetben volt lehetőségünk, hogy az ultrahangos besugárzás hatásait 19 napos incubált libatojások esetén a felnevelés szempontjából megvizsgáljuk. A kísérlethez 10 db libatojást kezeltünk 15 min.-ig távóltérben, míg a kontrollt 10 db kezeletlen tojás képezte. A libatojások is a debreceni Keltető Állomástól származtak.

A kezeléseket Kretz gyártmányú A \approx 9 cm² aktív felületű 800 KHz frekvenciájú ultrahang-generátorral végeztük desztillált víz alatt, az adófejen 3,5 W/cm² intenzitásnál úgy, hogy a besugárzó fejet és a tojást egyenként 22 °C-ú vízfürdőbe helyeztük. A desztillált vizet előzőleg gondosan mentesítettük az occludált gázoktól.

A besugárzás távolságát (d) ill. a távóltérrel úgy választottuk meg a $k \approx D^2/4 \lambda$ összefüggés figyelembevételével, hogy $d > k$ legyen (ahol a k jelenti a közeltér átlagos hosszát, λ pedig az

ultrahang hullámhosszúságát vízben, D pedig a sugárzófej átmérőjét). Így a besugárzás — mint említettük — egy csoport kivételével mindig a távöltérben történt, és csupán a kezelés időtar-



1. ábra. A besugárzáshoz távöltérbe helyezett tojás

amat változtattuk. (4). A besugárzás minden esetben a tojás középső részét érte, míg a légkamra felőli rész a víz szintjével érintkezett

(1. ábra). A besugárzási idő felénél a tojást hossz tengelye körül 180°-kal átfordítottuk.

A felnevelést természetes viszonyok között a kereskedelemben kapható indító- és nevelőtáppal, valamint legelőn ad libitum végeztük, míg a testsúlyméréseket mindhárom csoportnál háromnaponként eszközöltük, és az átlagsúlyokat vettük alapul.

Eredmények

Vizsgálatainkat kezdetben incubálatlan és változó időtartammal incubált csirke és liba csoportokon végeztük, majd a keltetés után post natalis korban észlelt májglicogenszint növekedés és az elhalások miatt úgy találtuk, hogy a kezeléseket csak 14 nap utáni incubált álla-

1. táblázat

Elhalások alakulása a kísérleti és kontroll G—65-ös csirkecsoportok keltetése alatt %-ban

Elhalások alakulása a kísérleti és kontroll G-65-ös csirkecsoportok keltetése alatt %-ban (1)												
Glycogen vizsgálathoz kezelt csoportok (2)				Súlygyarapodás vizsgálatához használt csoportok (3)								
incubálatlan (4)		incubált (5)		Csirke I. (6)				Csirke II. (6)			Liba (7)	
kísérleti (8)	kontroll (9)	kísérleti (8)	kontroll (9)	10 min	10 min brev.	20 min	kontroll 9	10 min	20 min	kontroll (9)	kísérleti (9)	kontroll (9)
47,04	—	—	—	37	50	—	—	71,43	35,72	16,67	—	10

Incubation loss of the experimental and control groups of G-65 hybrid chicks, %

1. Incubation loss of the experimental and control groups of G-65 hybrid chicks; 2. groups treated for glycogen examinations; 3. groups treated for weight gain studies; 4. incubated; 5. non incubated; 6. group No. I. and II; 7. geese; 8. experimental; 9. control

2. táblázat

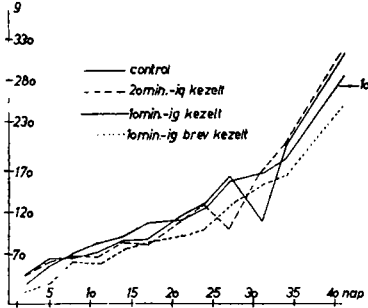
A testsúly, a májsúly és májglicogenszint átlagértékei a kísérleti és kontroll G—65-ös csirkecsoportnál

A testsúly, a májsúly és a májglicogenszint átlag értékei biometriai jellemzői a kísérleti és kontroll G-65-ös csirke csoportoknál. (1)								
Inkubált korban besugározottak (2)	Kísérleti (3) \bar{x}	Kontroll(4) \bar{x}	\bar{xd}	Számított „t” érték (5)	Táblázati „t” érték P=0, 1%. (6)	SzD σ_{11} (7)	FG (8)	
Testsúly gr (9)	36,217	39,4125	3,19	23	3,88	5,1992	19	
Májsúly gr (10)	1,41	0,999	0,411	18,67	3,88	0,08441	19	
Májglicogen mg% (11)	744,2	548,5	195,7	8	3,88	35	19	
Inkubálatlan korban besugározottak (12)	Kísérleti (3) \bar{x}	Kontroll(4) \bar{x}	\bar{xd}	Számított „t” érték (5)	Táblázati „t” érték P=0, 1%. (6)	SzD σ_{11} (7)	FG (8)	
Testsúly gr. (9)	38,79	39,06	0,27	13,5	3,67	0,734	28	
Májglicogen mg% (11)	669,5	826,7	156,7	4,9	3,67	116,339	28	

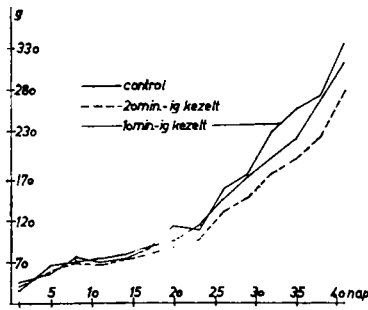
Average live weight, liver weight and liver glycogen content of the experimental and control groups of G-65 hybrid chicks

1. Average live weight, liver weight, liver glycogen content and biometric characteristics of the experimental and control groups of G-65 hybrid chicks; 2. irradiated during the incubation; 3. experimental; 4. control; 5. calculated t value; 6. t value from the table at P=0.1%; 7. significant difference; 8. degree of freedom; 9. live weight; 10. liver weight; 11. liver glycogen content mg%; 12. irradiated in non-incubated period; 13. non significant

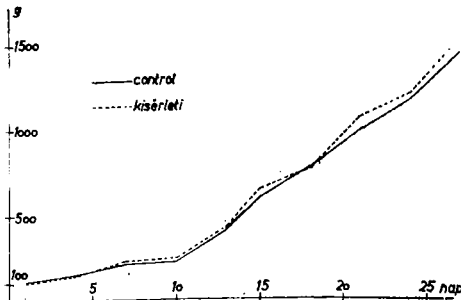
potban célszerű végezni. Az ultrahang hatására az incubálatlan csoportnál (690 mg%) a kontrollhoz (830 mg%) képest alacsonyabb májglicogenszintet találtunk, míg az incubáltak csoportjánál a besugárzottak (740 mg%) magasabb májglicogenszintet mutattak a kontrollhoz (550 mg%) képest. Az embriókori elhalá-



2. ábra. I. sz. G—65-ös csirke kísérleti csoportok átlagos súlygyarapodásának alakulása



3. ábra. II. sz. G—65-ös csirke kísérleti csoportok átlagos súlygyarapodásának alakulása



4. ábra. Landese libacsoport átlagos súlygyarapodásának alakulása

sok, valamint a máj és a testsúly értékei az 1. és 2. táblázatban találhatóak.

a) Az incubálatlan korban kezelt csoportjában történt elhalások okait vizsgálva nyílt umbelialis régiót és a hasúri szervek kizáródását lehetett észlelni. A keltet egyedek habitusa is lényegesen gyengébbnek mutatkozott a kontroll és az incubált állapotban kezelt csoport egyedeinél.

A boncolás során az incubálatlanoknál az esetek nagy részében megnagyobbodott, feltehetően hypertrophiás mellékvesét találtunk. A nyirokszerveken g. thymuson és a cloacalis bursa Fabricii vizont macroscopos elváltozásokat nem észleltünk.

b) Az incubált korban kezelt csoportnál a kontrollhoz és az incubálatlan korban kezeltékhez viszonyítva megnagyobbodott mellékvesét és pajzsmirigyet találtunk, míg a nyirokszerveken macroscoposan elváltozást nem tapasztaltunk.

c) Előző kísérleti eredményeink nyomán a felnevelésre és a súlygyarapodás vizsgálatára beállított kísérletünkben az ultrahangbesugárzást — mint említettük — csirkénél 14, míg libánál 19 napos incubált korban végeztük. Az 1. táblázatban megfigyelhető, hogy a 10 min.-ig kezelt kategóriában a keltetés folyamán nagyobb az elhalás, mint a 20 min.-ig kezeltéknél. A 2. és 3. ábrán a két csirkecsoport egyes kategóriáinak súlygyarapodása látható. Megfigyeléseink szerint a 10 min.-ig kezelt csoportok, a közel térben kezelt 10 min.-esek kivételével, a 20 min.-esekhez és a kontrollhoz viszonyítva sokkal élénkebbek, takarmány iránti érdeklődésük erőteljesebb volt.

A boncolási adatok szerint a 10 min.-ig kezeltéknél a kontrollhoz és a 20 min.-esekhez képest megnagyobbodott zúzógyomrot, epehólyagot, diverticulumot és g. pancreast találtunk. Az endocrin szerveken macroscoposan elváltozást nem lehetett észlelni.

A libacsoport embriogenesis alatti elhullási adatai az 1. táblázatban, a súlygyarapodás értéke pedig a 4. ábrán láthatók.

A felnevelés során végzett súlygyarapodásos vizsgálat alatt elhullás, vagy klinikai tünetekben észlelhető megbetegedés egy esetben sem fordult elő.

Diskusszió

Előzőkben említettük, hogy az *incubálatlan állapotban kezelt* csoport gyenge habitust mutatott, ez lényegében az embriogenesis alatti anyag és energiaforgalmi zavarokra vezethető vissza, ugyanis ebben az állapotban még nem kezdődik meg a neurohumoralis rendszer differenciálódása, így éppen azok a specifikus szervek hiányoznak, amelyek a terhelésre aktív működéssel válaszolhatnak.

Az egyedfejlődésnek a csirkék incubálatlan állapotához hasonló szakaszában Bessler (5) Triton alpestis embriókon végzett megfigyelése szerint, melyeket a gastrula és késői blastula

stádiumban sugárzott be ultrahanggal azt tapasztalta, hogy az embriók $\frac{1}{2}$ részét az ultrahang közvetlenül roncsolja, $\frac{1}{3}$ részén pedig olyan torzképződmények fejlődnek ki, mint pl. röntgenbehatás esetén tapasztalták. *Brettschneider* (6) tyúktojáson végzett ultrahangkezelés következtében már kis intenzitásnál is ($3,0 \text{ W/cm}^2$) idegrendszeri és keringési anomáliákat talált.

A 14 napos incubált G—65 kezelteknél a kontrollhoz képest az ultrahang testsúlycsökkenést eredményezett, viszont a májglycogenszint kb. 20%-kal nőtt, az endocrin szervek pedig megnagyobbodtak. Azt, hogy a GAS-hoz hasonló állapotot találtunk az embriogenezis olyan stádiumában végzett kezelés folytán, amikor az endocrin szervek nagy része már secretióra képes, csak az endocrin szervek szövettani vizsgálata után tudjuk kétséget kizáróan eldönteni.

Az irodalmi adatokat tekintve a gerincesek osztályában ultrahangbesugárzás hatására egyes esetekben májglycogenszint növekedést, tartós besugárzás esetén viszont csökkenést találtak. Így például *Bell* (7) egér májában ($12,0 \text{ W/cm}^2$ 15 s) uh-behatásra glycogen növekedést talált, *Scelsi* és *Toracco* (8) nyúl májában észlelt glycogenszint emelkedést, míg *Jankoviak* és *mtsai* (9), (10) fehér patkány csoportnál hosszabb időtartamú (5, 10, 30, 60 és 120 min.) kezelés mellett a májglycogenszint csökkenését és súlyos kórszövettani elváltozásokat észlelt.

Tojáson belül az ultrahang terhelés hatására megnövekvő anyagcsere energiaigényének fedezésére egy meghatározott tápanyagmennyiség áll rendelkezésre, így érthető, hogy a besugárzottak kelés utáni súlya az esetek többségében kisebb volt a kontrollhoz viszonyítva.

A kelés időpontjában még meglévő szikkészlet lényegében az öntáplálkozási időszak kelés utáni meghosszabbodását jelenti (*Kiss I.*) (11), mely 5—6 napig tarthat és utána az ad libitum takarmányozott kísérleti csoportok eltérő súlygyarapodást mutattak.

A 2., 3. és 4. ábrán megfigyelhető, hogy a 10, illetve 15 min.-ig kezelt csoportok a kelés utáni öntáplálkozási időszak befejeztével a többi csoportokhoz és a kontrollhoz viszonyítva általában jobb súlygyarapodást értek el. A 10 és 15 min.-es csoportok görbéjének alakulásában előfordulnak elmaradások a kontrollhoz és a többi csoporthoz viszonyítva, ennek magyarázatát az átmenetileg inhomogénná vált tartási és takarmányozási viszonyok adják. Ezért kívánatos lett volna a felnevelést zárt nevelőházban végezni, amire nem volt lehetőség. Ennek ellenére a 2., 3. és 4. ábrán látható, hogy a 10 és 15 min.-ig végzett kezelésekre kedvező hatása a súlygyarapodásra az előnevelési időszakon túl is megmutatkozik. Így valószínűnek tartjuk, hogy az alkalmazkodó képességnek olyan kedvező megváltozásáról van szó, aminek az endocrin szervek morfológiai, illetve hystologiai megváltozása felel meg.

A keltetés során legtöbbször elhalás a 10 min.-ig

kezelt kategóriában fordult elő. A befúlladtaknál és a kelésgyengéknél itt is nyílt umbilicis regiot észleltünk, amihez hasonló *H. Sz. Kostajanc* (12) megfigyelései szerint oxigénszegény milióben áll elő. A besugárzás alatt megfigyeltük, hogy a desztillált vizen át a tojásból légbuborékok távoztak, mely a 20 min.-ig kezelteknél oly mértékig érhető el, hogy kismértékű vákuum keletkezett, majd a besugárzás megszüntetése után a víz alól kiemelt tojás a besugárzás alatt elvesztett gázt a környezetéből pótolta, így nem volt tartós az oxigénhiány. A 10 min.-ig kezelteknél feltételezésünk szerint nem lépett fel olyan mértékű légvesztés, hogy nagyobb vákuum keletkezzék. Egy mérsékelt vákuum és egyben oxigénhiány viszont tartósabban fennmaradhat, ami a keltetés során végül nagyobb mértékű mortalitást, illetőleg nyitott umbilicis regiot és a hasúri szervek kizáródását eredményezte.

A GAS-resistencia fázisához hasonló állapot csirkénél feltételezhetően a 10 min.-es kezelés vált ki, míg a 20 min.-es és a 10 min.-es közelítőben végzett kezelés a depressziós stádiumot jelenti.

Eddigi kísérleti eredményeink alapján megállapítható, hogy a baromfiembrió egyedfejlődésének azon szakaszában, amikor az endocrin szervek már differenciálódtak, adott ($3,5 \text{ watt/cm}^2$ intenzitás esetén) távoltrében végzett 10—15 min.-es besugárzás mellett a kikelt csirkénél 20%-os májglycogenszint növekedés érhető el. Ezen egyedeknél a felnevelés során a kontrollhoz viszonyítva többnyire mérhető súlygyarapodás lép fel. Feltételezésünk szerint az embrionális korban végzett ultrahang kezelésekre várható előnye, az alkalmazkodó képesség növelése által elért elhullási százalék csökkentése lehet, főként az előnevelési időszakban. Másrészt a káros elváltozások nélkül adható dóziszintek ismerete révén lehetséges ultrahangbesugárzással, vagy ultrahang és vákuum kombinálásával olyan biológailag aktív anyag bevitelre a héjhártya alá, amellyel a postembrionális rezisztencia fokozásával az előnevelési időszakát kedvezően befolyásolhatjuk.

IRODALOM

1. *Bloom, W. L. Lewis, G. T. Schumpert, M. Z. and Tsung—Men Shen:* Journ. Biol. Chem. 188. 631. (1951).
2. *Kemp, A. Kits van Hejningen, A. J. M.:* Biochem. J. 65. 646. (1954).
3. *Kits, van Hejningen, A. J. M.:* Biochem, C. J. 65. 111. (1957).
4. *Nagy J., Pál A.* Debreceni ATE. Tud. Közleményei. Series Physica et Technica 91—106 (1972)
5. *Bessler, W.:* Strahlenther, 89, 292 (1952).
6. *Brettschneider, H.:* Strahlenther. 87, 517. (1952).

7. Bell, G. E.: Amer. J. Phys. Med. 37., 184. (1958).
 8. Scelsi, B.—Toracco, O.: Radiologica (Ital.) 12, 659 (1956).
 9. Jankowiak, I.—Hosik, I.—Majewsky, Cz.—Markowski, R.: Amer. J. Phys. Med. 37. 135 (1958).
 10. Jankowiak, J.—Masik, I.—Majewsky, Cz.—Markowski R.: Int. Rdsch. Phys. Med. 11, 60 (1968).
 11. Kiss I.: A baromfikelletetés biológiai alapjai (Jegyzet) Gödöllő 130. (1962).
 12. H. Sz. Kostajanc. Az összehasonlító élettan alapjai. Akadémia Kiadó, Budapest. 254 (1955).

Wirkung der Ultraschallbehandlung in Embryoalter auf das Leberglykogenniveau von Kücken und auf ihre Gewichtszunahme

J. Nagy—A. Pál

Agrarwissenschaftliche Universität, Debrecen

Zusammenfassung

Verfasser bestrahlten anhand ihres Versuches uninkubierte und 14 Tage inkubierte Hühnereier G—65 10, 15 und 20 Minuten mit Ultraschall bei einer Leistung von 3,5 Watt/cm². Die Eintagskücken wurden sofort nach dem Ausbrüten verblutet und ihr Leberglykogenniveau untersucht. Dieses betrug bei den uninkubierten G—65-Kücken 690 mg%, während es bei den Kontrolltieren 830 mg% ausmachte; bei den inkubierten, bestrahlten Kücken war der obige Wert 740 mg%, während er bei den Kontrolltieren nur 550 mg% betrug. Bei 10 bis 15 Minuten dauernden Bestrahlungen im inkubierten Alter bildete sich die Phasis der GAS-Resistenz aus. Einen infolge des Ultraschalles auftretenden Ausfall konnte man bei den uninkubierten und bei den inkubierten beobachten, die in naher Fläche bestrahlt wurden.

The effect of ultrasonic treatment of embryos on the liver glycogen content of chickens

J. Nagy—A. Pál

Agricultural University, Debrecen

Summary

Eggs of G-65 hybrid hens were subjected to 3.5 watts/cm² ultrasonic irradiation either prior to the incubation or on the 14th days of the incubation for 10, 15 and 20 minutes. The day-old chicks were exsanguinated and the glycogen content of the liver was determined. The liver glycogen content of those G-65 hybrid chicks which had been treated by ultrasonic waves prior to the incubation was 690 mg%, while which were treated in similar way on the 14th day of incubation and the controls had 830 and 550 mg% liver glycogen, respectively. Among chicks which were treated on the 14th day of incubation for 10 or 15 minutes GAS-resistancy was observed. The ultrasonic irradiation caused significant losses among those which were treated prior to the incubation and which were incubated but closely irradiated.

Fig. 1. Egg prepared for ultrasonic treatment

Fig. 2. Average weight gain of the experimental group of G-65 hybrid chicks No. I.

Fig. 3. Average weight gain of the experimental group pf G-65 hybrid chicks No. II.

Fig. 4. Average weight gain of Landes geese

Влияние обработки путем ультразвука в возрасте зародыша на уровень гликогена в печени цыплят и на привес последних

Й. Навь—А. Нал

Университет аграрных наук, Дебрецен

Резюме

В своем опыте авторы обработали в течение 10, 15 и 20 минут ультразвуком неинкубированные и инкубированные 14-дневные яйца кур G—65 при мощности 3,5 ватт/кв. см. После вылупления суточных цыплят сразу обескровили и исследовали уровень гликогена в печени; последний у неинкубированных цыплят G—65 равнялся 690 мг %, у контрольных цыплят — 830 мг %, у инкубированных и обработанных цыплят — 740 мг %, а у контрольных цыплят — 550 мг %. При обработке в течение 10—15 минут в инкубированном возрасте оформилась фаза резистентности GAS. Задохление большего размера вследствие применения ультразвука было обнаружено у неинкубированных цыплят и у инкубированных в том случае, если их обработка ультразвуком произошло с небольшого расстояния.

KORSZERŰSÍTETTÉK A FAJTAMINÓSÍTÉS RENDSZERÉT

A fajtaminósítés jelentősége itthon és külföldön egyaránt fokozódik, s a mezőgazdasági termelésben tapasztalható gyors ütemű fejlődés is a hazai fajtaminósítési rendszer továbbfejlesztését igényli. A közelmúltban a MÉM miniszteri értekezlete az ezzel kapcsolatos tennivalókhoz egy sor határozatot hozott, melyekről március 21-én a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumban dr. Szalóczy Bálint, a MÉM Tudományos Kutatási Főosztályának vezetője tájékoztatta a sajtó képviselőit.

A fajtaminósítés továbbfejlesztésének indítékai

A magyar fajtaminósítés eddig jól szolgálta az állami fajtapolitika érvényesülését. Az Országos Fajtaminósító Tanács működése ideje alatt mintegy félezer növény- és állatfajtát minősített, illetve 150 fajtától vonta meg minősítését.

A mezőgazdaságban is tapasztalható gyors ütemű fejlődés a fajtaminósítési rendszer korszerűsítését, továbbfejlesztését igényli. Az iparszerű termelési rendszerek technológiája fokozottabb és sok esetben sajtáságos igényt támasztanak a fajtával szemben. A növényi és állati eredetű ipari nyersanyagok feldolgozásának korszerűsödése nyomán a beltartalmi érték nagyobb hangsúlyt kap, ami ugyancsak a fajták értékítéletének, a fajták minősítésének korszerűsítését sürgeti.

A fajtaminósítési rendszer korszerűsítését indokolja az is, hogy egy korábbi — 1973. november 5-i miniszteri értekezlet — módot ad arra, hogy a jövőben termeltető vállalatok és iparok is foglalhatnak új fajta-előállító és fajtafenntartó nemesítői tevékenységet.

Az újabb intézkedések alapelvei

Alapvető törekvés, hogy a fajtaminósítés az eddiginél objektivebb legyen, és jobban segítse a korszerű igényekhez alkalmazkodó fajtaváltást. Olyan kiemelt fajtatulajdonságok, mint például a beltartalmi érték vagy az ellenálló-képesség — a minősítéskor hangsúlyozottabban esik a latba. Lényeges alapelv az is, hogy a tenyésztési értékeket meghatározó legfontosabb tulajdonságokat olyan viszonyok között vizsgálják, mint amilyenek közepette majd az üzemekben termelnek az egyes fajták.

Korábban, esetenként az indokoltnál több fajtát jelentettek be minősítésre. Most, a bejelentéskor ún. „bevezetési díjat” kell fizetni. A lassú nemzedékváltású állatfajoknál — a szarvasmarhánál és a lónál — a fajtabejelentést szigorú zsűrizés előzi meg.

A nemesítők anyagi ösztönzése két formában valósul meg. Az egyik a minősítés alkalmával *egy összegben megállapított díj*, ami lényegében a több éves alkotói tevékenység részleges elismerését jelenti. Az anyagi ösztönzés másik formája a fajta után fizetett *jutalék*. Ez a fajta jó minőségű és az igényelt mennyiségű fenntartásra, a nemesítésre ad anyagi ösztönzést, elismerést. A minősítési díj az újabb, jobb fajták előállítására ösztönöz, a jutalék pedig arra serkent, hogy az illető fajtákat a gyakorlat igényei szerinti mértékig folyamatosan fenntartsák.

Ez a kétirányú anyagi ösztönzés jól szolgálja a fajtanemesítés munkáját, a fajtapolitika érvényesítését. Éppen ezért az egyszeri díj és jutalék rendszere továbbra is érvényben marad. Az elmúlt évek szokásához képest azonban úgy módosul ez a helyzet, hogy termelőüzemek és vállalatok számára szükséges anyagi elismerésről ezentúl nem a költségvetés, hanem maguk az üzemek, vállalatok gondoskodnak.

A jutalékokat a jövőben a szaporítóanyagokkal kapcsolatos olyan szolgáltatásokért, mint például a termékenyítés vagy a tenésztigazolványokért fizetett díjakból kapják a fajták előállítói.

A jövőben a jutalék mértéke és elosztásának módja is változik. Ezzel lehetőség lesz arra, hogy az egyes fajták után járó jutalékokat valóban jelentőségük szerint fizessék.

A fajtaminósítés korszerűsítésére hozott intézkedések jogszabály-módosítások formájában lépnek hatályba.

DR. FEHÉR KÁROLY

Megjelenik évente hatszor

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztő bizottság:

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

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 postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

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

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

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

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

Ára: 15,— Ft

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