

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ANIMAL BREEDING
AND
FEEDING
ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ

ÉS TAKARMÁNYOZÁS

TIERZUCHT
UND
FÜTTERUNG
ÉLÉVAGE ET ALIMENTATION

TARTALOM

<i>Keserő János</i> : A hústermelés fejlesztése (Az állattenyésztési kutatás V. ötéves tervi eredményei)	193
<i>Horn Artúr—Bozó Sándor—Dunay Antal—Zsolnay Miklós</i> : Hegyitarka fajták tenyésztésének helyzete külföldön és Magyarországon	201
<i>Guba Sándor—Wolf Gyula</i> : Rokontenyésztett bikák utódainak tej- és hústermelése	217
<i>Czakó József—Dohy János—Guba Sándor—Pojtner Mária—Sántha Tünde</i> : Néhány technológiai tényező hatása a különböző genotípusú tehenek termelésére és viselkedésére I. Kötetlenül tartott tehenek termelése és viselkedése napi kétszeri és napi ötszöri etetéssel	225
<i>Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Sárdi János—Bárány Imre</i> : Hereford növendék bikák eltérő intenzitású, tömegtakarmányra alapozott hizlalása, különböző hizlalásvégi testtömegig	239
<i>Enyedi Sándor—Szuromi Antal—Böleskey Károly—Lányi Istvánné</i> : A magyartarka × hereford keresztezett növendék hízó bikák hizodalmissága és táplálóanyag-felhasználása	249
<i>Gere Tibor—Fazekas Dezső—Patonai Jenő</i> : Adatok a borjak káros szopásának kialakulásához	257
<i>Sántha Attila</i> : A hígrágya kezelésére és hasznosítására vonatkozó vizsgálatok tapasztalatai a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken	263
<i>Wittmann Mihály—Papp József</i> : Sertéshizlalás szabadban	273
<i>Müller Géza</i> : Szelektált és nem szelektált egérpopulációk teljesítménye, az egymást követő nemzedékekben eltérő mértékű fehérjeellátás mellett	279
<i>Borsi János</i> : Azonos nagyságrendű, különböző korcsoportú hízó bikák területi elrendeződése és fekvőhelyfoglalásának vizsgálata	283

SZEMLE:

A hús és húskészítmények a bírálókat keresztműében	238
Áttekintés a sertéshús minőségéről	248
A hígrágya szagtalanítása	248
<i>Linder</i> : Elementare Statistische Methoden (Könyvismertetés)	256
Napenergiával szárított szálas takarmányok	262
Korszerű baromfitartás	262
A nátriummonensinát hatása a hústermelésre	272
Új tervezésű karusszelfejház: a Rotoradial	278
Energiatermelő istálló	278
Fenogenetika mint az állattenyésztés intenzifikálásának alapja	278
Találkozás az olasz juhimportőrökkel	288

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ · SUMMARIES

INHALT

<i>J. Keserü</i> : Entwicklung der Fleischproduktion (Ergebnisse vom Fünfjahrsplan der Tierzuchtforschung)	193
<i>A. Horn—S. Bozó—A. Dunay—M. Zsolnai</i> : Lage der Zucht von Höhenfleckvieh im Ausland und in Ungarn	201
<i>S. Guba—G. Wolf</i> : Milch- und Fleischleistung von Nachkommen der verwandtgezüchteten Bullen	217
<i>J. Czakó—J. Dohy—S. Guba—M. Pajtner—T. Sántha</i> : Die Wirkung einiger technologischen Faktoren für die Produktion und des Verhalten der Milchkühen von verschiedenen Genotypen I.	225
<i>Frau Z. Nagy—O. Sándi—J. Sárdi—I. Bárányi</i> : Einfluss der Fütterungsintensität auf verschiedenen Mastendmassen der Hereford Jungbullen auf Grund von Massenfutter	239
<i>S. Enyedi—A. Szuromi—K. Böleskey—Frau I. Lányi</i> : Mast-Zunahme und Verbrauch der Ernährung von Fleckvieh×Hereford Mastbullen	249
<i>T. Gere—D. Fazekas—J. Patonai</i> : Daten zur Gestaltung des schädlichen Saugens von Kälbern	257
<i>A. Sántha</i> : Erfahrungen der auf Behandlung und Nutzung von Gülle bezüglichen Untersuchungen in spezialisierten Schweinefarmen in Transdanubien	263
<i>M. Wittmann—J. Papp</i> : Schweinemast im Freien	273
<i>G. Müller</i> : Leistung von selektierten und nicht selektierten Mause-Populationen bei einer Eiweissersorgung abweichenden Masses in den einander folgenden Generationen	279
<i>J. Borsi</i> : Untersuchung der Flächenanordnung und Liegeplatzbesetzung von Mastbullen gleicher Rangordnung, aber verschiedener Altersgruppen	283

CONTENTS

<i>Keserü J.</i> : Progress in meat production (Results of the research projects in the 5th Five Year Plan)	193
<i>Horn A.—Bozó S.—Dunay A.—Zsolnai M.</i> : Breeding of Mountain Fleckvieh breeds in Hungary and abroad	201
<i>Guba S.—Wolf Gy.</i> : Milk and beef production of progenies of inbred sires	217
<i>Czakó J.—Dohy J.—Guba S.—Miss. Pajtner M.—Mrs. Sántha T.</i> : The effect of factors of management on the production and behaviour of cows of different genotype I.	225
<i>Mrs. Nagy Z.—Sándi O.—Sárdi J.—Bárányi I.</i> : Fattening of Hereford bulls with different growth rate and to different finishing weight	239
<i>Enyedi S.—Szuromi A.—Böleskey K.—Mrs. Lányi I.</i> : Growth rate and utilization of nutrients of Hungarian Fleckvieh×Hereford growing bulls	249
<i>Gere T.—Fazekas D.—Patonai J.</i> : Data to formation of harmful suckling among calves	257
<i>Sántha A.</i> : Conclusions from studies of treatment and utilization of effluents from pig units in Southern Transdanubia	273
<i>Wittmann M.—Papp J.</i> : Free-range pig fattening	273
<i>Müller G.</i> : The performance of selected and non-selected mice populations in consecutive generations with different protein supplement	279
<i>Borsi J.</i> : Selection of resting place and territorial arrangement of growing bulls of different age groups	283

A HÚSTERMELÉS FEJLESZTÉSE

(Az állattenyésztési kutatás V. ötéves tervi eredményei)

Keserű János

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

Az V. ötéves terv időszakában a hazai állattenyésztési kutatók szervezett keretek között: kutatási programokban-főirányokban, illetve intézményi kutatási feladatokban végezték kutatómunkájukat. A legnagyobb volumenű kutatás A hústermelés fejlesztése című program keretében folyt. Az alábbiakban e kutatási terület 1975—80 közti fő eredményeiről adok számot. A terjedelmi korlátok természetesen nem teszik lehetővé, hogy valamennyi kutatási eredményről szó essék, s azt sem, hogy az egyes eredményeket részletesen bemutassam.

A „hústermelés fejlesztése” című, kormány szinten kiemelt kutatási program alapvető célja olyan kutatási eredmények elérése volt, „amelyek hatékonyan segítik a kormány célkitűzéseinek megvalósítását a négy állatfaj (szarvasmarha, sertés, juh, baromfi) és a takarmány-előállítás két (gyepgazdálkodás, takarmánybázis növelése ipari úton) területén”. E kutatási program keretében a kutatók 245 téma kidolgozására vállalkoztak. A munkában 15 kutatóintézet, 8 egyetem-főiskola, 7 termelési rendszer, 8 vállalat, 8 egyéb intézmény, összesen 46 magyar és 7 külföldi szerv vett részt. A feladatok kidolgozásában részt vevő kutatók és egyéb szakemberek száma 169 volt. Az anyagi ráfordítás némileg meghaladta a 200 millió Ft-ot (a vállalati kutatások ráfordításai nélkül).

A program keretében összesen 280 kutatási eredmény született az öt év alatt, amelyből a gyakorlatban 114 terjedt el 1980 végéig kisebb-nagyobb mértékben. Ezek a kutatási eredmények máris hatást gyakorolnak az állattenyésztési ágazat hazai eredményeire, de kihatással lesznek a VI. ötéves tervidőszak termelési eredményeire is.

„A hústermelés fejlesztése” című kutatási program eredményei

1. Az ipari rendszerű tej- és hústermelés a szarvasmarha-tenyésztésben

A kutatás a szarvasmarha-állomány termelési típusok szerinti differenciálásának elősegítésére és az igényeiket kielégítő komplex technológiák kialakítására és fejlesztésére irányult.

A legjelentősebb eredmények a szakosított marhahústermeléssel kapcsolatban születtek. A sok irányban folytatott kutatómunka eredményeként ma a kutatók kísérleti adatokkal alátámasztott *komplex ágazatfejlesztési programot ajánlanak a gyakorlat számára*. Alapjában tisztázottnak tekinthetők a szakosított marhahústermelés tenyésztési, tartástechnológiai, takarmányozási, szaporodás-biológiai és állat-egészségügyi kérdései. Ezek felhasználásával szakirányítási szerveink megfogalmazhatják a szakosított marhahústermelés ágazatfejlesztési programját, a vállalatok, termelési rendszerek pedig realizálhatják a kutatási eredményeket.

A szakosított marhahústermelés genetikai programjában a *húsirányú keresztezésnek több változatát* ajánlják a kutatók. E keresztezések minden esetben kedvezőbb eredményeket adnak, mint a fajtatiszta tenyésztés. *A most következő ötéves tervidőszakban* elsősorban a magyartarka fajta húsbikákkal való egyszeri haszonállat-előállító keresztezését ajánlják. Ezek közül két alaptípusra vonatkozóan szereztek kedvező tapasztalatokat: a limousinre és a herefordra. A limousin keresztezések elsősorban hústermelő képességükkel előzik meg a magyartarka fajtát. (Pl. kedvezőbb a csont-hús aránya, kisebb a csont és zsír aránya, mint a fajtisza magyartarka esetében.) Kedvezőek azonban ezen kombináció tenyésztési tulajdonságai is. A hereford keresztezés, főleg a fajta tartási-takarmányozási igénytelensége miatt, kedvezőbb, mint a fajtisza magyartarka. Tenyész- és növendékállományuk tartása, takarmányozása kedvezőtlen körülmények között is jó eredménnyel végezhető, s a hizlalás során is mini-

málsra lehet csökkenteni az abrakfelhasználást; nagy arányban lehet etetni a tömegtakarmányokat. A hereford fajtaival való végtermék-előállítás azonban a hústermelő képesség romlása miatt általában nem kívánatos. *A VI. ötéves terv időszakában s még később*, amilyen mértékben nő az ország összes tehénállományán belül a tej típusú tehének aránya, egyre nagyobb teret indokolt adni annak a genetikai kombinációnak, amely a hústehénállomány előállítását a tej típusú tehénállományra alapozza. Ez a kombináció — amely a tej típusú tehénállomány húsbikákkal (főleg hereforddal) nyert F_1 tehenit tekinti hústehénnek, és azt fedeztetési végtermék-előállítás céljából limousin, magyartarka vagy charolais s egyéb húsbikákkal — azzal az előnnyel jár, hogy a húshasznú tehének előállításához nem kell fenntartani az országban jelentős létszámú fajtatiszta hústípusú törzsállományokat. Ezentúl ez a kombináció mindvégig magas fokon tartja a heterózishatást, amely a kutatási tapasztalatok szerint számos előnnyel jár.

A szakosított marhahústermelés tartástechnológiai megoldásai terén a kutatás — több gyakorlati próbálkozással karöltve — a korábbi módszerekkel szemben gyökeres fordulat lehetőségét tárta fel. Egyértelmű a válasz a tekintetben, hogy a mi éghajlati viszonyaink mellett a szakosított húsmarhaállomány *tehenei és növényeinek számára nem kell épületet építeni*. Magyarországon elegendő legelővel és mezőgazdasági melléktermékkel (pl. kukoricaszár-tarlóval) rendelkezünk ahhoz, hogy *akár 5—600 ezres létszámú hústehenet is (növényeikkel együtt) elstartunk ezen a módon*. Ami pedig a hízóállomány elhelyezését illeti, ott is erősödnek az épület nélküli, karáms hízalás lehetőségére utaló felismerések. E téren azonban a kutatásnak még vannak tisztázni valói, főleg az ilyen típusú hízalás téli hőenergia-vesztésének rekompenzálásával összefüggésben. A szakosított húsmarhaállomány említett tartástechnológiai megoldásai számos elemére vonatkozóan születtek az elmúlt öt év során kutatási eredmények (mobil karámrendszer, fagyasztásos jelölés, kalodák stb.).

A húsmarhatartás kritikus kérdése az állományszaporulat magas szinten tartása és a borjúelhullások csökkentése. Tisztázottnak tekinthető, hogy a húsmarhánál az ivarzás szinkronizálásával és a mesterséges termékenyítés, valamint természetes fedeztetés kombinált alkalmazásával a *szaporaság magas színvonalon tartható*. Megállapították, hogy — ahol ezt a gyakorlatban meg tudják valósítani — a szopások számának 30 nap utáni átmeneti csökkentésével sietteni lehet az ivari ciklus megindulását. Az ellés utáni mielőbbi termékenyítés előnyös hatású. A kutatási tapasztalatok alapján tisztázottnak tekinthető, hogy a tavaszi elletés mind a tehénállomány reprodukciós képessége, mind a született borjak életképessége és súlygyarapodása szempontjából kedvezőbb az őszi elletésnél. Az ily módon született üszőborjak súlygyarapodásának azonban kielégítőnek kell lenni ahhoz, hogy másfél éves koruk előtt fedeztethetők legyenek, mert ellenkező esetben ezek nem tudnak beilleszkedni a tavaszi ellési ciklusba. Egyébként az évente kétszeri (tavasszal és ősszel) elletés ugyan magasabb szaporulati arányt eredményez, de a tavasszal meddőn maradt tehének továbbtartása és az ősszel születő borjak téli felnevelése rendkívül megdrágítja a borjú-előállítást. A megszületett állomány felnevelésével kapcsolatos *állategészségügyi teendők* közül különösen fontos, hogy az állatorvos kutatók kidolgozták a legelőn tartott állományokat károsító parazitákat, valamint a brucellózis és más fertőző betegségek elleni védekezés rendszerét.

A húsmarhák *takarmányozása terén is tulajdonképpen komplex megoldás* született. A legelőn tartás számos módszere: az adagolt és szakaszos legeltetés, a legelőn való felvitel, a legelőfű tartósításának egyszerű módszerei, továbbá a kukoricaszár komplex hasznosítása csakúgy, mint az egyéb melléktermékek felhasználása s a csökkentett abrakmennyiséggel — sőt a teljesen abrak nélküli — marhahízalás több változata képesik ennek fontos elemeit. Különösen sok eredmény született a melléktermékek hasznosításával kapcsolatban (melléktermékek betakarítása, tárolása, helyszínen való felhasználása stb.), amelyek a szakosított marhahústermelés gazdaságosabbá tételének fontos tényezői. Nagyon fontosak továbbá a húsmarhák takarmányozásával kapcsolatban az ásványianyag-ellátással kapcsolatos kutatási eredmények.

Az elmondottakat összegezve kijelentem, hogy a különböző területeken született részeredmények együttes alkalmazása esetén *az 1 kg marhahús integrált termelési költsége a jelenlegi országos költségcsinthez viszonyítva lényegesen, számításaink szerint mintegy 10 Ft-tal, csökkenthető*. Ma Magyarországon a hústermelés nagy volumenben való növelése a legkisebb beruházási ráfordítással, lényegében import nélkül, s döntően a meglévő adottságok jobb kihasználása útján, elsősorban a szakosított marhahústermelés gyors felfuttatásával biztosítható!

A szarvasmarha-tejtermelés területén számos olyan részeredmény született, amelyek felhasználása a szakosított tejtermelés eredményeiben és az országos ágazati tejtermelési eredményekben szerepet játszottak, illetve játszhatnak a jövőben is.

A tenyésztési kutatás egy része a hazai tej típusú állomány kialakítása terén megkezdett országos program eredményeinek elemzése és az abból levonható következtetések, javaslatok kidolgozása volt. Az eredmények tulajdonképpen megnyugtatók ezen a téren: *a tejirányú szakosítás megkezdett folyamata a várakozásoknak megfelelő, s a kísérleti adatokon nyugvó prognózis szerinti eredményeket hozza*. A kutatási tapasztalatok szerint indokolt azonban e folyamaton belül az ország egyes vidékein — főleg a sajtgyártó körzetekben — a tej típusú állomány *koncentráltabb tejet adó változatait* (hungerfríz, finn ayrshire stb.) korlátozott létszámban elszaporítani. Ezen típusok alkalmazása mind a szállítási, mind a takarmányozási költségek csökkentése terén számos előnnyel jár. Ezt indokolja az is, hogy a

tej összetételének vizsgálata során megállapították: a holstein-fríz fajtavál vágrehajtott tejirányú keresztezésnél az F_1 generációt követően a tejpar szempontjából jelentős változások következnek be a tejfehérjék és a kazein csökkenése miatt. Erre a tejiparnak időben fel kell készülnie.

A kutatók megállapították továbbá, hogy a jelenleg általánosnak tekinthető szelekciós módszer — amely a napi súlygyarapodást döntő tényezőnek tekintti — negatívan hat a tejtermelésre és annak gazdaságosságára. Érdekes megállapítás az is, hogy a tavaszi éllesek az őszi és téli éllesekénél 8%-kal magasabb tejtermelést eredményeznek. Vizsgálták a magyartarka fajta genetikai fejlődését is. Megállapították, hogy a hazai magyartarka állományról a tejtermelést tekintve a genetikai előrehaladás csak igen minimális. Gyakorlatilag stagnálás van ezen a téren. A magyartarka \times holstein-fríz F_1 tehének tejtermelése a kontroll magyartarkáktól 30—50%-kal múlja felül. A többlettermelés 25%-a a kutatók megállapítása szerint heterózishatás. (A többi — tehát a 75% — additív génhatás.) Megállapították azt is, hogy a magyartarka \times holstein-fríz üszök optimális tenyésztésbeveteli ideje 16 hónap akkor, ha elérték a 380 kg körüli élőtömeget. Nagyon figyelemreméltó az a kutatói megállapítás, amely szerint a minden alkalmas üsző leelletésével a tejtermelés a jelenlegi paraméterekkel számolva az 5. évben 13%-kal, a 10. évben 27%-kal, s a hústermelést 10,1, illetve 12,3%-kal lehet növelni. A kutatóknak a felsoroltakon kívül az elmúlt öt év során több tenyésztés-módszertani javaslatuk volt (a tenyész kiválasztás új módszerei, szelekciós index, a holstein-fríz állomány speciális szelekciós módszere; szuperpárosítási módszer, az ivadékvizsgálat új módszerei, üszőnevelési technológia stb.), amelyek a genetikai haladás gyorsítását teszik lehetővé.

Az iparszerű tejtermelés során jelentkező számos probléma megoldására dolgoztak ki javaslatot. Így az egyik legjelentősebb probléma, a tejtermelő tehenállomány meddősége csökkentésére olyan szaporodásbiológiai adat-nyilvántartási rendszert ajánlanak, s az ahhoz kapcsolódó terápiás technológiát, amelynek segítségével az azt alkalmazó gazdaságokban 5—10%-os szaporodáseredmény-javulás érhető el. A kidolgozott komplex szaporodásbiológiai metodika az azt alkalmazó gazdaságokban gyökeres javulást eredményezett. Az állategészségügyi problémák leküzdése érdekében a brucellózis felszámolására új diagnosztikai módszert alakítottak ki; a leukózisfertőzöttség felismerésére hazai antigént állítottak elő; s a légzőszervi megbetegedéseket okozó parainfluenza-3 vírus ellen vakcinázási módszert dolgoztak ki. Sajnos nem eredményeztek még átütő sikert a mastitis elleni védekezésre irányuló kutatások, bár sikerült jó tőgybimbó-fertőtlenítési módszert kidolgozni. Ugyanakkor jelentős eredménynek számít, hogy a borjúelhullások csökkentése érdekében kidolgozták a higiéniai követelményeknek megfelelő borjúnevelés komplex technológiai rendszerét. (Több légtérű borjúnevelő, fertőzési lánc megszakítása stb.) A legjelentősebb veszteségokozó *E. coli*-fertőzés ellen új típusú vakcinát állítottak elő.

A tejtermelés színvonalának növelését és gazdaságosságának fokozását eredményező kutatási megoldások születtek takarmányozási és tartástechnológiai területen. Számos kutató foglalkozott a tömegtakarmányok alacsonyabb veszteséggel való tartósításának lehetőségeivel, s e téren új megoldásokat ajánlanak. A silózás útján való tartósítás számos módszere mellett (adalékanyagokkal vagy azok nélkül stb.) az energiatakarékosabb szénakészítési eljárásokat elemelt ezek közül ki (előmelegített levegővel való szárítás, hulladék hő hasznosítása). Kísérleti és üzemi adatok bizonyítják továbbá, hogy a komplett takarmányok használatával jelentős abrakmegtakarítás érhető el. Előnyük továbbá, hogy kiadagolásuk jól gépesíthető, a termelési színvonal szerint kialakított csoportok érdem szerinti takarmányozását teszik lehetővé.

Standardizálták a tejtípusú állomány növedék üszőinek takarmányozási szintjét. Ennek betartása az egyöntetű, magas termelési színvonalú tehenészetek kialakításának fontos feltétele. Igen figyelemreméltó eredmények születtek továbbá a termelési tájakra specializált ásványanyag-premixek használatával, amelyek főleg a szaporaság és a tejtermelés fokozása terén jelentősek.

A technológiai kutatásokból kiemelkedik a beruházási költségek csökkentésére irányuló kutatás, amelynek egyik figyelemre méltó eredménye a vácszentlászlói Egyesült Zöld Mező Mgttsz-ben megépített mélyalmos rendszerű, kötetlen tartású, színszerű épületekből álló tehenészeti telep. Figyelmet érdemelnek ezenkívül a meglévő szarvasmarhatelepek korszerűsítési célú rekonstrukciójára kidolgozott megoldások. Jelentős továbbá az a megállapítás, hogy a tejelő tehenészetekben alkalmazott munkaszervezés megváltoztatásával az élőmunka-ráfordítás és ezáltal a termelési költség lényegesen csökkenthető. A korszerű munkaszervezésre technológiai ajánlást dolgoztak ki. Technológiai megoldás született a csiraszegény tej előállítására, a kifejt tej mennyiségének pontos mérésére is.

Összegzés: A tejirányú szakítás elősegítése érdekében végzett kutatómunka a tenyésztés terén megkezdett út folytatását indokolja, továbbá lehetőségeket tárt fel a szaporodásbiológiai és állategészségügyi helyzet javítása, a beruházási és a takarmányozási költségek csökkentése, valamint a munka hatékonyságának fokozása terén.

2. Az ipari rendszerű sertéshústermelés

A sertéskutatások célja az elmúlt öt év során a nagyüzemi sertéshústermelés hatékonyságának növelését célzó komplex ágazati kutatás végzése volt.

A tenyésztési kutatások elsősorban a három köztenyésztésben levő hibrid: a KAHYB, HUNGAHIB és TETRA paramétereinek stabilizálását, javítását, továbbá új, termelékenyebb vonalak

előállítását célozták. A kutatás eredményét jelzi, hogy az elmúlt öt év során *mindhárom hibrid elnyerte az „államilag elismert fajta” fokozatát.* A KAHYB apai vonalainak szelekciójánál rátertek a hormon-, halothan- és enzimvizsgálatok alkalmazására. A robusztus vonalcsoport tagjaként elsősorban a szerkezeti szilárdság javítására alkalmazzák a fehér hamshire változatot. A HUNGAHIB fejlesztése terén sikerrel vezették be a specializált tenyészvonalak előállítását szolgáló zárt vonalenyészési módszert. A TETRA-S-nél pedig kialakították a belföldi és a külföldi fajtaváltozatokat. Befejezettek a *szalámihibrid* sertés fajta-előállítási kísérletek. A kilenc keresztezési kombináció értékelése alapján megvan a lehetősége a mennyiségi és minőségi szempontból legkedvezőbb „fajta” kiválasztásának és az üzemszerű előállításnak. A kutatási időszak alatt több tenyésztéstechnikai megoldás (vágóhídi adatok felhasználása a tömegszelekcióban, kétlépcsős szelekciós módszer, törzskönyvi szabványok korszerűsítése stb.) született.

A szaporodásbiológiai kutatások során a kutatók tisztázták, hogy az ipari rendszerű telepeken *a szaporodási funkciókban jelentkező zavarok elsősorban a süldők takarmányozásának rendezésével (a túl intenzív nevelés elkerülésével, az alacsony színvonalú energia- és bőséges fehérjeellátással) befolyásolhatók.* A kísérleti tapasztalatok alapján (többek között csontfejlődési vizsgálatok) különösen fontosnak kell tekinteni a süldők tartási körülményeit. Csak a kellő mozgást (járatást) biztosító tartásmóddal lehet kiváló szaporodási képességekkel rendelkező tenyészállatokat nevelni. Ezért ajánlják 30–40 kg-os súlytól a *süldők kifutós felnevelését.* Befolyásolja a reprodukciós eredményeket a tápanyagellátás színvonala is. Ezért ajánlják 25–60 kg-os súlyban a 16%-os, később a 14%-os fehérjekoncentrációt s a testsúly 3,5%-ának megfelelő napi takarmánymennyiséget. A választás után fellépő anóstrusz megelőzésére a választás napján adagolt hormonkombináció segítségével biztosan kiváltható a fertilis ivarzás. További eredmények születtek a vemhesség korai (24–25 napos korban való) meghatározásával kapcsolatban, amely módszerrel a meddő kocák kiszűrése is nagy biztonsággal végezhető. (Sajnos a megfelelő műszer előállítását a hazai gyártó cég a nagy kereslet ellenére beszüntette.) Intenzív kutatómunka folyt a kansperma mélyhűtése terén is, amely azonban még nem hozott kielégítő eredményeket. Annyi máris megállapítható, hogy a kanokat a spermamélyhűtés szempontjából speciális spermavizsgálatokkal szelektálni kell. (A kanok kb. 10–15%-ának spermája ugyanis alkalmatlan a mélyhűtésre.)

Az iparszerű sertéstartás technológiai rendszereinek fejlesztése terén a kutatások egyrészt a technológiai megoldások tökéletesítése, másrészt a beruházási és energiafelhasználási költségek csökkentése irányában folytak. A kutatók kedvező tapasztalatokat szereztek a ketreces malacnevelésnél a *huzalrácspadozatnál* és a fiazatókútriacánál, valamint a hízó sertések tartásában a *rácspadozat arányának 60–65%-ra való növelése* terén. Új technológiai eszközöket fejlesztettek ki, amilyen pl. az ÁHIB kétszintes, valamint a MODUL elnevezésű egyszintes malacnevelő bázis és az új típusú sertésönitató-család (JOB). A malacnevelés környezeti (ökológiai) tényezőinek és a viselkedés elemzése alapján a malacnevelő helyiségek és technológiai eszközök fejlesztésére több megoldást dolgoztak ki (szellőztetés, itatók elhelyezése stb.). A sertéshizlaldák megfelelő szellőztetésének a megoldása érdekében kidolgozták a *trágyacsatornákon keresztüli léghelvezetési* módszert. Ez a módszer a biológiai hőt a legkedvezőbben hasznosítja, s ezért a legenergiatakarékosabbnak bizonyult. Ehhez kapcsolódó eredmény, hogy a nyári nagy melegben a hízó sertések hőérzetét a testfelület nedvesítésével, permetezésével lehet a legkedvezőbbé tenni. Ugyancsak kedvezőek az ún. „adiabatikus” hűtéssel elért eredmények. A kutatók szerint a fiatal kanok ivartalanítás nélkül hízalva 15%-kal kevesebb fehérarut termelnek, és mintegy 3%-kal kedvezőbben értékesítik a takarmányt, mint a kocák vagy az ártányok. A vágott áruban jelentkező káros kánszag a nem túl nagy súlyra való hízalásnál még nem jelentkezik. E kutatási tapasztalat alapján levonható az a gyakorlati következtetés, hogy a *kanok hízalását célszerű lenne bevezetni a törzstenyészetekben, a szelekciós bázis növelése érdekében értékesítési korlátozás nélkül.* Egyébként a vágás előtti káros stresszhatás következményeinek csökkentése érdekében a vágást megelőző 1–2 órás várakoztatás kedvezően hat a vágott árú minőségére. A technológiai kutatások kiterjedtek a sertésrágya környezetszennyező hatásának vizsgálatára is, amelynek eredményeként kidolgozták a híztrágya-hasznosítási szabványt. Nem lényegtelen tapasztalat az sem, hogy a hízó kocásüldők egyszeri elletése (előhasznosítása) az alacsony termelési színvonal, a takarmányok kedvezőtlen hasznosulása, valamint a hőstermelés intenzitásának csökkenése miatt legfeljebb csak termeléskiegészítő jelleggel javasolható. Megemlítem, hogy megoldható a sertések tavasz közepétől ősz közepéig tartó, épület nélküli, de árnyékos helyen történő hízalása. Ez a módszer a malacszaporulat-csúcsok leveztetésére és az iparszerű telepek rekonstrukciója időszakában való alkalmazására ajánlott. Végül: megemlítem, hogy a kutatók kidolgozták a sertéstelepek termelési tényezőinek matematikai módszerekkel való elemzését, amellyel lehetővé vált olyan ökonómiai értékelés, amely a sertéstelepek rekonstrukciójának gazdasági hatékonyságát méri.

A sertések takarmányozása terén az *import fehérjetakarmányok arányának csökkentésére, sőt helyettesítésére több megoldás is lehetséges.* Így pl. a szójafehérje 50%-a helyettesíthető sárga virágú édes csillagfűrttel és 33%-a fehér virágú édes csillagfűrttel. Devizamegtakarítás érhető el azáltal is, ha a sertések hízalása során kizárólag hazai takarmányokat használnak fel szintetikus lizin-, metionin-, triptofán- és treoninkiegészítéssel. (E négy aminosav kellő mennyiségben való adagolásával 25% fehérjemegtakarítás is elérhető.) A celluláz- és pektináz enzim etetésével javul a malacok fehérjeki-

használása. Figyelemre méltó viszont, hogy a lucernaliszt a sertéshizláló tápokban már kismértékben is rontja a napi átlagos súlygyarapodást és takarmányértékesítést. Ugyanez a helyzet a szójafehérjének borsóval való helyettesítése esetén is. Több irányú tapasztalat bizonyítja azt is, hogy a sertéstakarmányok *energiatartalmának növelésével* (pl. 5–6% zsírkiegészítéssel, lecitines zsírporral stb.) javítható a takarmányértékesülés. Egyébként megállapítást nyert, hogy a hazai sertéstakarmányok fő energia-bázisát adó kukorica teljes mértékben helyettesíthető szemes cirokkal (5–8%-kal kedvezőbb hasznosulás). A nyersrosttartalom kedvező hatása miatt a malacok takarmányában 2–3%, a hízó sertésekében 4–5% nyersrost biztosítása kívánatos. Lényeges az a megállapítás, hogy a sertések kompenzációs képessége akkor használható ki a leggazdaságosabban, ha a malacnevelés intenzitása mérsékelte, a hizlalás viszont fokozott. Mivel a sertéshizlalás fő problémája a takarmányfogyasztás alacsony színvonal, igen lényeges, hogy *nedvesítéssel növelhető az átlagos napi takarmányfogyasztás*. A sertéstakarmányok nedvesítésének viszont csak a hizlalás kezdetén van némi pozitív hatása a takarmányértékesülésre. Általában a kutatási tapasztalatok többsége szerint a *hízó sertések önetetéssel való takarmányozását* tartják optimálisnak. Ebben az esetben a napi egyszeri kiosztás mellett napi 8–9 órás etetési idő a legkedvezőbb. Korlátozni az önetetéssel való takarmányfogyasztást csak akkor indokolt, ha a fogyasztás a hizlalás átlagában túllépi a 2,1–2,2 kg-ot naponta. Megemlítem még, hogy igen nagy gazdasági jelentősége lehet a fejlődésben visszamaradt (tehát választáskori jellemző súlyuknál 25–30%-kal kisebb súlyú) malacok mentésének, elkülönített elhelyezéssel és igényük szerinti takarmányozással, amelynek módszerét kidolgozták. Ugyancsak a takarmányozási költségek lényeges csökkentését teszi lehetővé a legkisebb költséggel előállítható takarmánykeverék szimulációs számítógépes programjának alkalmazása. A takarmányozási kutatás eredményeinek jelentőségét külön aláhúzza az a megállapítás, hogy a telepek jóvedelmességére a legnagyobb hatást a takarmányértékesítés gyakorolja. Hatása pl. 2,5-szer nagyobb, mint pl. a hízókibocsátásé.

Az állategészségügyi kutatók a program keretében *kidolgozták a nagyüzemi sertésállományok Aujeszky-féle betegségektől való mentésének módszerét*, valamint a malacok vírusos hasmenése (TGE) elleni védekezés vakcinázási eljárását. Lényeges tapasztalat, hogy a T—2 jelű gombatoxin a takarmányfelvétel jelentős csökkenését eredményezi, ami a napi súlygyarapodás visszaesésében és a takarmányhasznosulás romlásában jut kifejezésre. A kutatók tapasztalatokat szereztek az SPF-típusú állományok adaptációjára vonatkozóan. A tapasztalatok alapot adnak az SPF-technológia kidolgozásához.

Összefoglalva a sertéskutatás eredményeit, azt mondhatjuk, hogy a kutatás hasznosan járult hozzá a hazai sertésállomány genetikai fejlődéséhez, számos új lehetőséget tárt fel az iparszerű sertéshústermelés színvonalnövelése terén, s alkalmazható eszközöket-eljárásokat adott a gyakorlatban dolgozók kezébe a termelési költségek és az importhányad csökkentésére, a gazdaságosság javítására.

3. Juhhús- és gyapjútermelés

A juhkutatás az elmúlt öt év során elsősorban a hazai állomány hústermelésének fokozására irányult a gazdaságosság és a minőségjavítás egyidejű növelése mellett. A kutatás eredménye e téren is komplex megoldás, amely alkalmas magas színvonalú juhústermelési rendszerek megalapozására.

A tenyésztési kutatások eredményeként *széles körű gyakorlati alkalmazásra ajánlható a JÁKI hibrid*, amelynek tökéletesítése az elmúlt öt év egyik kutatási eredménye. A néhány üzemben termelő állomány hét ellésének ellésenkénti átlaga 1,56 bárány. A végtermék napi súlygyarapodása a szoptatás alatt 210–270, a hizlalás alatt 250–350 g naponta. Ugyancsak széles körű gyakorlati bevezetésre ajánlható a három bálnai *TETRA szapora anyai vonal*, amelyek előzetes fajtaváltozatként szerepelnek. A végtermék-előállítás ezeknél is — csakúgy — mint a JÁKI-nál — Suffolk kocsokkal a legeredményesebb. Több egyéb fajtaváltozatot (pl. Romanov-keresztetések) is kipróbáltak az elmúlt években, azonban ezekkel még további vizsgálatok szükségesek. A heterózishatás jelentőségét vizsgálva megállapították, hogy a közvetlen haszonállat-előállító keresztezés minden esetben növeli a bárányok születéskori súlyát és a 42 napos korban mért súlyt is. Kiváló eredményeket értek el e téren a Hampshire down és a német húsmerinó, valamint a berrichone du cher fajtákkal.

Nagyon lényegesek azok a kutatási eredmények, amelyek a sürített elletés lehetőségeit tisztázták. Ezek közül a SILESTRUS készítménnyel kialakított technológia lehetővé teszi az *anyaállományok egész éven át történő vemhesítését és a nyolchavonkénti elletést*. Kidolgoztak olyan tenyésztésszervezési rotációs módszert is, amellyel gyakorlatilag hormonkészítmény nélkül az állomány nagyobb részénél megvalósítható a kétévinkénti háromszori elletés. Ide tartozik, hogy kidolgozták és bevezették az ultrahangos vemhességmegállapító módszert.

Megállapították, hogy a tenyésztés dinamikus fejlesztéséhez egy adott konstrukció esetében minimum 15 000 tenyésztésben tartott anyára van szükség. A kísérletek során arra a következtetésre jutottak, hogy elsősorban gazdasági okokból *nem célszerű az anyáknál a zárt tartást alkalmazni*, hanem a kidolgozott legeltesítés egyszerű tartástechnológia a célirányos. A gyakorlatban való széles körű elterjesztésre ajánlott a kutatási program keretében a DATE karagi kutatóintézete által kidolgozott komplett *legelőre alapozott juh-tartástechnológiai rendszer*. Ezek nyári szállásai az eddig alkalmazott juhépületekhez viszonyítva 50%-kal olcsóbbak, s téliesíthetők. A bárányhizlalás céljára *hizlalóbattériát* alakítottak ki. (A 0 széria gyártása megkezdődött.)

Lényeges előrehaladást értek el a juhok korszerű táplálóanyag-szükségletének tisztázása terén. A kidolgozott új *szabványok* alapján az anyák és növendékek takarmányozására különböző összetételű takarmányreceptúrákat ajánlanak. Megállapították, hogy a nagy szaporaságú anyajuhok a felnevelés időszaka alatt 10—20%-kal több takarmányenergiát igényelnek, mint a merinók. A tenyésznövendékek felnevelése során arra kell törekedni, hogy a napi élő súly-növekedés 200 g körül alakuljon, és 170—200 napos korukra érjék el a 39—42 kg-os élő súlyt. Kidolgozták a korcsoport és hasznosítás szerinti *komplett premixet*, valamint a legelőn tartott, illetve tömegtakarmányt fogyasztó juh ásványianyag-szükségletét kielégítő *komplett nyalósót* s a *NUTRAFOSZ* készítményt. A különböző granulált hizlalótápok vizsgálata során megállapították, hogy azok kopásállósága általában nem kielégítő, és az növeli a takarmányköltséget.

A legnagyobb problémákat a *mesterséges báránynevelés* rendszerének kidolgozása okozta. A technológia még nem teljesen kiforrott, s csupán részelemeinek az alkalmazása ajánlható. Így pl. az, hogy a folyékony tejpótló tápszer és a báránystarter egyaránt megfelelőek e célra, de szükséges, hogy a napi adag bárányonként az 1 liter juhtej táplálóanyagát tartalmazza. (Ezt négy kutatóhely egy időben, egymástól függetlenül állapította meg.) A mesterséges nevelés során a bárányokat az első 14—20 napban minél többször érdemes szoptatni, majd 8—10 kg-os súlyuk elérése után a napi szoptatások számát először három, majd két alkalomra kell csökkenteni. A kutatási tapasztalatok általában megegyeznek abban, hogy a mesterséges báránynevelés csak az olyan tejhasznosítású, illetve nagy szaporaságú juhászatokban ajánlott, ahol a kidolgozott technológia teljes, maradéktalan betartását biztosítani tudják.

Az állat-egészségügyi kutatások feltárták az *intenzív fajtákkal behurcolt betegségek* gazdasági kártételeit, s védekezési programot dolgoztak ki ellenük. Így pl. vakcinát készítettek a *listerosis* és a juhok légzőszervi vírusos megbetegedését okozó *adenovírusok* ellen (Ovívac vakcina). Eredményeket értek el a legelőn tartott állatok speciális megbetegedései elleni védekezési technológia kidolgozása terén. Megállapították továbbá, hogy a ráncpadozatos elletőketrec bárányóvodával kiegészítve alkalmas megoldás a szapora anyajuhok higiénikus elletésére, bárányaik egészséges életben tartására és az anyák újravemhesítésére.

Összefoglalva: a juhús- és gyapjútermeléssel kapcsolatos kutatás az elmúlt öt év során főleg a juhústermelés növelése terén ért el eredményeket. Lényegében a különböző mozaikokból *összeállítottak* az *egységes, magas színvonalú juhústermelési rendszer fő elemei*. Megvannak az ehhez szükséges megfelelő hibridek, alapjának tisztázottak a magas fokú szaporasággal kapcsolatos teendők, egyszerű és eredményes tartási módszerek alakultak ki, és lényegében a gazdaságos takarmányozás megoldásai is rendelkezésre állnak. Tudunk védekezni a legfontosabb kártételek ellen. Természetesen vannak még megoldatlan kérdések, amelyek egy részére az eddigi nagyüzemi gyakorlat adhat feleletet, illetve a következő időben kell tisztázni őket. Ez azonban nem akadályozhatja e téren ma már a bátrabb vállalkozásokat.

4. Bábolnai iparszerű baromfi- és tojástermelési rendszer

A kutatás alapvető célja a bábolnai baromfi- és tojástermelési rendszer nemzetközi versenyképességének fenntartása, illetve fokozása volt. Ennek érdekében a broilertenyésztés terén a kutatók arra törekedtek, hogy a nemzetközi versenyképességét fokozatosan elvesztő és az új követelményeknek eleget tenni nem tudó TETRA—B helyébe egy, a mai körülményeknek megfelelő, új hibridkonstrukció kerüljön. Az erőfeszítések sikeresek voltak, és a TETRA—B genetikai kapacitásának továbbfejlesztésével, illetve új géntartálok bekapcsolásával megszületett a *TETRA—726 elnevezésű broiler-kombináció*, amely a tojástermelés, súlygyarapodás, takarmányértékesítő képesség és más fontos tulajdonságok tekintetében egyaránt jelentősen meghaladja elődjét. Ezzel egy időben új szelekciós és ivadékvizsgálati módszer került kidolgozásra és bevezetésre. Eredmények születtek a szülőpárok törpésítése és az autoszex-szinszxonalak fejlesztése területén is.

A tojóhibrideknél a feladat sokkal egyszerűbb volt. Sikerült az egyébként kiváló TETRA—L és TETRA—SL tulajdonságait tovább javítani: *növekedett a tojás súlya, javult a héjszilárdság és nőtt a tojástermelő képesség*.

Számos új eredmény született a takarmányozás-, tartástechnológia és állat-egészségügyi védekezés területén. Csökkentették az importszójahányadot, *nőtt a hazai fehérje-alapanyagok felhasználása*, eredményesen voltak be a takarmányokba hozzáfokozókat (pl. Flavomicin) s kokcidistatikumokat (Monenzim). Eredményes kísérletek folytak a csírátlanított kukoricaszem takarmányozási célú felhasználására vonatkozóan. Technológiai téren lényeges, hogy tovább növelték a broilerek állományűrűségét. Megvalósították a TETRA—SL tojóhibrid visszafogottabb nevelési technológiáját. A ketreces broilernervelésre vonatkozó kísérletek negatívnak bizonyultak. Állategészségügy terén pedig jelentős, hogy mindhárom hibridnél elérték a mikoplazmamentesítést, s egyes fontos járványos betegségeknek megelőző immunizálási programokkal és vakcinás védelemmel sikerült biztos mentesítést teremteni (EDS, Gumboro-betegség stb.).

Összefoglalva: Az e téren végzett kutatómunkának (amelyben a döntő szerep a kombinát kutatógárdájának jutott) jelentős szerepe volt abban, hogy Bábolna baromfi- és tojástermelésének színvonala, integrációja és exporttevékenysége az elmúlt években tovább nőtt, eredményei fokozódtak.

5. Gyepgazdálkodás

A kutatási programnak a gyepgazdálkodással kapcsolatos része a termőképesség és rezisztencia tekintetében a standard fajtáknál kedvezőbb új gyeprnövények előállítását, továbbá az olcsó és biztonságos gyeptermesztési technológiák kidolgozását s a gyephasznosítás hatékonyságának növelését célozta.

A kutatómunka eredményének tekinthető *tíz új gyeprnövényfajta*, amelyek államilag elismert, illetve előzetesen elismert fajtafokozatot kaptak. Szeretném kiemelni közülük a Szarvasi—50 és a Keszthelyi—52 zöldpántlikafű fajtaikat, amelyek vitalitásában és termőképességben kimagasló teljesítményűek. A kutatók bekapcsolódásával egy tisztántúli gyeprvetőmag-termesztési és dunántúli apróvetőmag-termesztési rendszer, illetve társulás alakult, s jelentős részben ezek tevékenysége eredményeként a *VI. ötéves tervben elérhetőnek látszik az ország fűmagszükségletének teljes egészében hazai alapanyaggal való kielégítése, az import mellözése*. Hozzátarozik ehhez, hogy a kutatók fűmagtermesztési kerettechnológiát dolgoztak ki, amelynek alapján mintegy 1500 ha-on 2—300 kg-mal magasabb terméseredményeket érnek el, mint korábban.

A gyep-termesztéstechnológiai kutatások keretében számos eredmény született a *szakszerű műtrágyázásra* vonatkozóan. Ezek a műtrágyázás hatékonyságának fokozását és a pazarlás megszüntetését teszik lehetővé valamennyi talajtípuson. Megállapították pl. a vízkészlet szerinti termés igényének megfelelő műtrágyázás mértékét, valamint a műtrágyázásnak — különösen a nagy adagú műtrágyázásnak — a gyepek minőségére és takarmányértékére gyakorolt hatását. Kidolgozott technológiák állnak rendelkezésre a *gyepterületek felújítására*. Ezek többsége a korábbinál gazdaságosabb eljárásokat tartalmaz (pl. a forgatás nélküli talaj-előkészítés). A kutatóknak részletes ajánlásaik vannak az alkalmazandó gépi eszközökre s talajtípusoktól függően a gyeprnövénytársításokra. Pontos meliorációs technológiát dolgoztak ki a homokos, zombékos, valamint a kötött talajokra. Alkalmazásukkal a gyepek fűhozama jelentősen, nemegyszer többszörösére fokozható. Számos kutatási tapasztalat született a gyepek öntözésével és ápolásával, közte a vegyszeres gyomirtással kapcsolatban. Megállapították pl., hogy öntözés esetén a növedékenkénti kétszeri öntözés ad legnagyobb termést. A gyomirtás legjobb módszere pedig a szakszerű művelés mellett az évi négyszeri legeltetés.

A gyephasznosítási kutatások eredményei közül kiemelkednek a *juhok és a szarvasmarhák legeltetésével* kapcsolatos megfigyelések, technológiai megoldások. A juhok legeltetésével kapcsolatban pl. megállapították, hogy a juhok jól hasznosítják az intenzív növekedésű gyepeket. (Csústeljesítmény: 40 anyajuh 170 napos teljes takarmányigényének kielégítése 1 ha-ról.) A legelőfű adagolásának, a legeltetés módjának, a legelőn történő vízellátásnak, a legelőn tartózkodó állomány egyszerű nyári szállhelyeinek és a technológiai berendezéseknek (pl. karcagi épület- és technológiai rendszer), valamint a legeltetéssel el nem fogyasztott legelőfű betakarításának, tartósításának számos módszerét dolgozták ki. Ezzel összefüggésben folytak és hoztak eredményeket a *legeltetett állatállomány állategészségügyi védelmével* kapcsolatos kutatások is. A legeltetett tejlóállománynál a selejtezés aránya pl. 15—33%-kal csökken az istállózott állománnyal szemben, s a tej önköltsége is alacsonyabb. Végül megemlítem, hogy a gyepterületek ökonómiai értékelésére új módszert, a takarmány-egyenértéken alapuló értékelési módszert dolgoztak ki.

Összefoglalva: A gyepgazdálkodási kutatások eredményeinek széles körű felhasználásával nagyarányú előrelépésre van lehetőség a magyar mezőgazdaság egyik legelhanyagoltabb területén, a gyepterületek hasznosításában. E kutatási eredmények fontos hozzájárulást jelentenek a tömegtakarmány fogyasztó két állatfaj termelésének az átlagot meghaladó ütemű fejlesztéséhez!

6. A takarmánybázis növelése ipari úton

E kutatások célja azoknak a lehetőségeknek a feltárása volt, amelyek a keveréktakarmány minőségének javításában, új takarmányforrások feltárásában, az alapanyagok tárolásának-előkészítésének fejlesztésében vannak.

A *keveréktakarmányok minőségének javítása* érdekében megállapították a dercés keveréktakarmányok optimális szemcsenagyságát. Kidolgozták és több üzemben megvalósították a korszerű előkeverés és energiatakarékos aprítás technológiáját. A gyártásközi minőség-ellenőrzés fejlesztésére, valamint a zaj csökkentésére és a portalanításra eljárást fejlesztettek ki. Módszereket dolgoztak ki a takarmányok mikrobás szennyezettségének csökkentésére (sugárzásos kezelés) és a rovtalanításra. Kidolgozták a gyártás mikroprocesszoros irányításának módszerét. Nagyon lényeges eredmény, hogy a kukorica kíméletes szárítására és az energiatakarékos, szellőztetési árumegővásra megoldást találtak.

Az új takarmányforrások feltárása során különböző új nyersanyagok és félkész termékek keveréktakarmányokban való okszerű felhasználására tettek javaslatokat (pl. bentonit, VISCHON, komplex premixek stb.). A biológiai igényekhez jól illeszkedő, jól értékesülő (alap)anyagokat (szója- és kukoricahidrolizátum) találtak. Vizsgálták a N-paraffinbázison előállított takarmányélesztő felhasználásának lehetőségét, de sajnos, negatív eredményt kaptak. Megállapították, hogy a napraforgó-daraból előállított fehérjekoncentrátum a fiatal állatok tápszerében szerephez juthat. Több mezőgazdasági és ipari melléktermék takarmányozásban való felhasználására találtak megoldást. Így: továbbfejlesztették a baromfi-mélyalom feldolgozását és felhasználását; új megoldásokat ajánlottak a szalma

takarmányként való hasznosítására; a növényolajipar melléktermékei felhasználásával T. III. nevű takarmányzsírt állítottak elő; a kukoricagluteinnek a broilerek tápjaiban való felhasználására javaslatot dolgoztak ki; a furfurolkorpa sertésekkel való hasznosítására javaslat született; megvalósult a nyúlvágóhídi melléktermékek energiatakarékos hasznosítása; megállapították a linolsav előnyös hatását a broilerek súlygyarapodására. Az enyvgyártásnál nyert csontliszt, valamint a vágóhídi csont-hulladék, továbbá a friss vér takarmányozási célú felhasználására javaslatot dolgoztak ki. A kukoricacukorrépa élesztőtisztítást csak kedvező piaci viszonyok mellett ajánlják. Javaslatokat tettek különféle takarmánykiegészítők alkalmazására is (kinoxalin stb.).

Összefoglalva: A takarmánybázis ipari úton való növelésével kapcsolatos kutatások további lehetőségeket tártak fel a keveréktakarmány-gyártás minőségének javítására, az alapanyagok tárolásának jobb, energiatakarékosabb megoldásaira és a keveréktakarmány-gyártás alapanyagbázisának szélesítésére.

Progress in meat production

(Results of the research projects in the 5th Five Year Plan)

Keserű J.

Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

The main results of the greatest research project of the Hungarian production of the 1975-1980 period is surveyed. Practically all research institutions for animal production contributed to the realization of the project. Special reference is made to the complex programmes of development of beef cattle and mutton production. The results obtained in fields are suitable for incorporation into production technologies. The author also centres on the progress in animal nutrition, which yielded new methods in energy saving feed conservation and in the field of saving proteins.

HEGYITARKA FAJTÁK TENYÉSZTÉSÉNEK HELYZETE KÜLFÖLDÖN ÉS MAGYARORSZÁGON

Horn Artúr—Bozó Sándor—Dunay Antal—Zsolnay Miklós

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

A téma felvetése

Az 1972-es kormányprogrammal szarvasmarha-tenyésztésünkben alapvető változások következtek be. A kettős hasznosítású tenyészirány és az azt képviselő, több mint 92%-ot kitevő magyartarka fajta egyeduralma megszűnt. Helyette a nagyüzemek részére a hivatalos tenyésztéspolitikai a tej-, illetve húsrányú specializációt és a típusdifferenciálást, valamint a sokkal gyorsabb genetikai előrehaladást ígérő keresztezést ajánlotta.

Ezt az adottságaink között egyértelműen helyes elhatározást éppen olyan nagy és elkeseredett vita előzte meg (és részben még ma is kíséri), mint a századforduló táján a fajtaváltást, amikor a szimentáli jellegű tarka állomány tört előre robbanásszerűen az addig uralkodó, őshonos magyarszürke rovására. Még a vitában részt vevők pro és kontra érvei is kísértetiesen ismétlődtek.

Az ma már történelmi tény, hogy a századfordulón majoritásban levő magyarszürke-állomány napjainkra néhány száz, állami rezervátumokban gondosan és tervszerűen fenntartott példányra zsugorodott. Hogy mi lesz a magyartarka-állomány sorsa a jövőben, az ma még beláthatatlan. Egy azonban előre látható, mint tejtermelő a 30, usque 80%-os fölényben levő, már rendelkezésre álló és százezres tömegben termelő specializált típusokkal (holstein-fríz, holstein keresztezett, hungarofríz) szemben tartósan nem állhatja a versenyt. Ugyanakkor a különböző hosszú távú tervekben — ha csökkenő arányban is — tartósan számolnak a magyartarkával.

A tejtermelés javítása érdekében hozott átfogó tenyésztési és közgazdasági intézkedések hatására az utóbbi években megszűntek a korábbi tejellátási gondok, és az egy tehénre jutó tejtermelés országos átlaga rohamosan emelkedett. Ezek a pozitívumok, valamint az új genotípusok termelésbe állítása — úgy tűnik — elvonták mind a tenyésztéspolitikai irányítóinak, mind pedig a kutatók figyelmét a magyartarkáról, amely pedig még mindig a többséget alkotja, s további sorsa szarvasmarha-tenyésztésünk nagy kérdőjele.

Tanulmányunk célja, hogy képet adjunk a tarkamarha fajtacsoport helyzetéről a tenyésztési bázisának számító országokban, továbbá felmérjük, mi történt tenyésztésileg az elmúlt időszakban a magyartarkával, fejlődött-e genetikailag.

Anyag és módszer

Az idegen országok tarkamarha-állományára vonatkozóan egységes táblázat formájában kérdőívet szerkesztettünk, amelyet elküldtünk Ausztria, Csehszlovákia, Franciaország, Jugoszlávia, NSZK, Svájc, Szovjetunió és Románia egy-egy prominens szakemberének.

A kérdőív a következőket tartalmazta:

1. Létszámadatok 1972-től:
 - összes fajtatiszta tehén,
 - tejelés-ellenőrzés alatt levő tehén,
 - hegyitarka tehének aránya az összes tehénállományban.
2. Éves termelés 1972-től évenként.
3. Első laktációs tehének első elléskori életkora és termelése évenként 1972-től.
4. Bikanevelő tehének
 - száma,
 - a besorolás kritériumai,
 - átlagos termelése.
5. Milyen egyéb külföldi hegyitarka fajtát használnak a saját állomány nemesítésére és milyen arányban.
6. Milyen keresztezéseket végeznek a fajtában (pl. red holstein) és milyen arányban.
7. Tenyésztési célkitűzések.
8. Az 5 legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért bika száma, utód-ellenőrzési eredménye, amelyektől spermát lehet vásárolni.

Románia kivételével valamennyi országból kaptunk választ. A válaszadók az egyes országokból *dr. O. Hartmann* (A), *prof. J. Plesnik* (CS), *F. Spindler* (F), *prof. L. Koncar* (YU), *prof. F. Pirchner* (D), *dr. E. Jenni* (CH) és *prof. E. Arzumanjan* (SU) voltak. Szíves fáradozásukért ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

A legjobb ivadékvizsgálati eredményt elért bikák adatai az eltérő értékelési módszerek miatt nem voltak összehasonlíthatók, így közlésüktől eltekintettünk.

A magyartarka-állománnyal kapcsolatos vizsgálatainkhoz az OTÁF bocsátotta rendelkezésünkre az adatokat, amiért ugyancsak köszönetet mondunk.

A feldolgozás a következőkre terjedt ki:

1. Hegyitarka törzstenyészetek száma 1979-ben.
2. Bikanevelő tehének száma és átlagtermelése.
3. Az ellenőrzött magyartarka-állomány első borjas teheneinek átlagtermelése és első borjazáskori életkora, 1972—1979.
4. Törzskönyvi ellenőrzésbe vont magyartarka-állomány országos termelése (laktációs termelés).
5. Magyartarka törzstenyészetek átlagtermelése.
6. Ivadékvizsgálatba állított tenyész bikák arányának alakulása hazánkban hasznosítási irány szerint 1972—1979 között.
7. Ivadékvizsgálatba állított hegyitarka bikák lányainak I. laktációs átlagtermelése 1972—1979 között.
8. Az ivadékvizsgálatot 1972—1979 között befejezett hegyitarka bikák utódcsoportjainak átlagtermelése fajtánként és összevontan.
9. Az ivadékvizsgálatot 1972—1979 között befejezett hegyitarka bikák minősítésének megoszlása.
10. I. és II. osztályú javító hatású hegyitarka bikáktól tárolt sperma mennyisége.

Értékelésünk során — különösen a külföldi hegyitarkákra vonatkozóan — erősen támaszkodtunk a szakirodalomra. Nagy segítségünkre volt *Spindler* (1980) e témában készített kitűnő tanulmánya.

Vizsgálati eredmények

Hegytarkák külföldön

A beérkezett kérdőívek értékelése részben a nem egységes adatnyilvántartás és információs rendszer, részben pedig az adatszolgáltató személyek nem mindenben azonos értelmezése miatt bizonyos nehézségeket okozott. Ez elsősorban a létszámadatokra vonatkozik, amelyeket ezért csak nagy vonalakban közlünk.

Termelési adatok

Az egyes országok tarkamarha-állományának „éves” termelését, az első borjas tehenek termelését, az első elléskori életkort, a bikanevelő tehenek számát és átlagtermelését az *I. táblázat*ban foglaltuk össze.

Az éves termeléseket tekintve a legmagasabb színvonalat Svájc érte el, míg a legnagyobb előrehaladás (évi 1,6%) az NSZK tarkamarha-állományában volt kimutatható. Fejlődést lehetett még regisztrálni az osztráktarka tejtermelésénél (évi 0,4%), míg Szlovákiában és Jugoszláviában nem növekedett az egy tehenre jutó éves termelés. A szovjet szimentálinál csak egy év adataira támaszkodhatunk. Franciaország hegyitarka fajtái közül *Spindler* (1980) szerint az általunk vizsgált időszakban a montbeliárd termelése mintegy 300 kg-mal emelkedett, míg a másik két fajta éves termelése változatlan maradt.

Az első borjas tehenek szintén Svájcban és NSZK-ban érték el a legnagyobb tejtermelést. A fejlődési ráta (évi 2,4%) megegyezik a két országban.

A tej zsírtartalma a legkisebb (3,7% körüli) a jugoszláv tarkában és a három francia fajtában, míg a legmagasabb (4,1%-on felüli) Ausztriában. 1972 és 1978 között gyakorlatilag valamennyi hegyitarka fajtában azonos szinten maradt a zsírszázalék.

A bikanevelő tehenek termelése a francia fajtáknál a legmagasabb, bár a válaszból nem derül ki, hogy a megadott termelési mutatók a legmagasabb laktációk átlagai-e, vagy a bikanevelő tehenek átlagos laktációs (vagy éves) termelése-e. A rendelkezésre álló adatok alapján a legnagyobb a fejlődés az NSZK-ban és Ausztriában. A bikanevelő tehenek tejszír%-a valamennyi hegyitarka fajtában egy-két tizeddel meghaladja mind az „éves”, mind az első borjas tehenek átlagát. Ez is jelzi, hogy a tej zsírtartalmának növelésére valamennyi országban törekednek.

Bikanevelő tehenek kiválasztásának termelési követelményei

A bikanevelő tehenek kiválasztásának rendszere és a megkívánt termelési szintek országonként igen eltérőek. Ausztriában 5500 kg tejet és 4,20% zsírtartalmat követelnek meg. Jugoszláviában a bikanevelő tehenek minimálisan 4000 kg tejet kell termelnie, és legalább 250 kg tejjel és 12 kg tejszírral kell meghaladni a tenyészet átlagát.

NSZK-ban az I. laktációban 4200, a 2,0—3,5 éves zárásnál 4600, e felett 5000 kg tejet követelnek meg. A megkívánt különbség az istállótársakhoz viszonyítva valamennyi laktációban +150 kg tej és ha a zsírszázalék 3,9 feletti, akkor +6 kg tejszír, ha 3,8, akkor +12 kg tejszírtöbblet.

1. táblázat

Egyes országok hegyitarka-állományának tejtermelése

(éves átlag, első borjas és bikanevelő tehenek)

Év (1)	Éves termelés		Első borjas tehenek termelése (4)		Első ellés-kori életkor, hónap (5)	Bika-nevelő tehenek száma (6)	Bikanevelő tehenek átlagtermelése (7)		
	Tej, kg (2)	Zsír, % (8)	Tej, kg (2)	Zsír, % (8)			Tej, kg (2)	Zsír, kg, (3)	Zsír, % (8)
<i>Ausztria (9)</i>									
1972									
1973									
1974	4236	4,11	3630	4,13	30		5662	243	4,28
1975									
1976									
1977									
1978	4326	4,13	3740	4,12	30		6047	263	4,36
<i>Jugoszlávia (10)</i>									
1972	3538	3,7	3087	3,7	26				
1973	3472	3,7	3060	3,8	26				
1974	3492	3,7	2931	3,7	27	792	4801		
1975	3663	3,5	3110	3,7	27	767	4781	180	3,77
1976	3404	3,7	3275	3,8	26	1 199	4939	179	3,76
1977	3316	3,6	3153	3,7	27	1 193	4944	186	3,77
1978	3574	3,7	3403	3,7	26	1 199	4977	187	3,76
<i>NSZK (11)</i>									
1972	4101	3,96	3307	3,96	29,8	10 533	5185	216	4,16
1973	4165	3,99	3440	3,98	29,8	9 958	5236	220	4,20
1974	4239	3,98	3523	3,98	29,5	9 890	5417	227	4,19
1975	4275	3,96	3581	3,96	29,5	9 402	5532	231	4,18
1976	4389	3,96	3688	3,94	29,5	10 053	5581	233	4,18
1977	4492	3,98	3855	3,95	29,6	11 867	5497	229	4,17
<i>Svájc (12)</i>									
1972	4517	3,98	3598	4,03	32,7				
1973	4493	3,97	3618	4,01	32,4				
1974	4601	3,96	3724	4,00	32,2				
1975	4634	3,97	3843	4,00	31,5				
1976	4716	3,95	4089	3,97	31,5				
1977	4815	3,97	4188	3,97	31,3				
1978	4817	3,97	4194	3,96	31,1				
<i>Szlovákia (13)</i>									
1972	3162	3,85	2516	3,89	31,00	324	4712	189	4,02
1973	3190	3,83	2491	3,89	30,13	595	4684	189	4,03
1974	3132	3,82	2463	3,89	32,00	657	4768	195	4,10
1975	3047	3,84	2486	3,89	31,16	797	4722	191	4,04
1976	3101	3,85	2405	3,89	30,16	793	4842	199	4,11
1977	3155	3,86	2591	3,92	30,15	751	4735	195	4,11
1978	3168	3,89	2627	3,93	30,02	700	4767	194	4,06
<i>Szovjetunió (14)</i>									
1972									
1973	2516	3,82	2418	3,83	27—29	32 669	4652	184	3,95
1974									
1975									
1976									
1977									
1978									
<i>Franciaország* (15)</i>									
(Abondance)	3519	3,70				37	6806	256	3,76
(Montbeliard)	4333	3,67				300	7545	292	3,87
(Keleti tarka) (16)	3750	3,75				48	6520	256	3,93

* Peyraud (1980) 1979. évi adatai (27)

Svájcban a bikanevelő tehéntől megkívánják, hogy a termelési tulajdonságaiban haladja meg a fajtaátlagot, és tejben a tenyésztértéke (termelési fölénye az istállótársakkal szemben) legalább +200 kg legyen.

Szlovákiában a bikanevelő tehéneknek az I. laktációban 3500 kg, a II-ban 3800 kg, a maximális laktációban 5000 kg tejet, s valamennyi laktációban 3,9% zsírtartalmat kell minimálisan elérnie. A Szovjetunióban a bikanevelő szint alsó határa 4512 kg tej 3,84% zsírtartalommal.

Franciaország mindhárom hegyitarka fajtájában (abondance, montbeliard, tacheté de l'este) a bikanevelő tehéneknek a tejszír és tejfehérje együttes mennyiségében 20 kg fölényt kell elérni az üzemtársakkal szemben.

Keresztezések, ill. más hegyitarka fajták felhasználása és a tenyészcél

E téren országoként ugyancsak igen változatos a kép. Az NDK-ban, amely korábban szintén jelentős hegyitarka-állománnyal rendelkezett, a 60-as évek közepétől kezdődően a teljes hegyitarka-populációt jersey és holstein-fríz kombinációs keresztezésbe vonták, s így napjainkra a tejtermelő hegyitarka-állomány gyakorlatilag megszűnt ebben az országban.

Ausztriában a saját hegyitarka-állomány javítására nem használnak fel más országból származó hegyitarka fajtacsoportba tartozó bikákat, s jelenleg szűk kísérleti stádiumban folynak a vörös holstein keresztezési kísérletek is. A tenyészcél: kettős hasznosítású marha nagy tej- és hústermeléssel.

Jugoszláviában a helyi állományt svájci szimentáli, osztrák- és bajortarka bikákkal javítják. A Vajdaságban mintegy 6000 tehenen holstein-fríz keresztezést végeznek. Jugoszláviában a tenyészcél a tarka marhában a kettős hasznosítás (tej- és hústermelés), 5000 kg tej 3,6—4,0%-os zsírtartalommal, a hizlalásban 1200—1300 g/nap súlygyarapodás.

NSZK-ban 1977 óta svájci szimentáli bikákat is bevetnek. Az első termékenyítések aránya azonban 1% alatt marad. Itt jegyezzük meg, hogy a tarka-marha-tenyésztő országok — beleértve hazánkat is — teljesen egységesek abban, hogy a más országból származó hegyitarka bikák használatát nem tekintik keresztezésnek.

1967—68-ban 3 fajtatiszta vöröstarka holstein-fríz bikát is kipróbáltak. Ezekből a bajortarka-állományban összesen mintegy 35 000 első termékenyítést végeztek. Jelenleg inkább vöröstarka holstein keresztezésből származó F₁, F₂ és R₁ bikákat használnak. Ennek aránya sem több azonban, mint az összes termékenyítés 2—3%-a. A tenyészcélban a tej- és húsrányú javítás azonos súllyal szerepel. Az elérendő eredmény számszerűsítve a következő:

Az I. laktációban 4500 kg tej, 4,0% tejszírtartalom, 175 kg tejszír és 3,30—3,40% fehérje, a bikák súlygyarapodásában 1200 g/nap, 500 napos életkorra a 650 kg elérése.

A korábban igen konzervatívnak ismert svájci szimentálitenyésztők tarták legszélesebbre a kaput mind az egyéb tarka marhák, mind pedig a vöröstarka holstein keresztezés előtt.

Ehhez az utolsó lökést a fribourgi példa szolgáltatta. Az itteni, a szimentálihoz teljesen hasonló, de feketetarka színű állomány 1960-ra a kipusztulás szélére jutott. Létszáma 25 000-re csökkent. Ekkor kezdték el a keresztezését főleg holstein-frízzel, ami döntő fordulatot hozott. A szomszédos szimentálitenyész-

Milk Production of Mountain Fleckvieh populations of different countries

year (1); annual milk production, kg (2); annual milkfat production, kg (3); production of primiparous cows (4); age at first calving, months (5); number of sire nursing cows (6); average production of sire nursing cows (7); milkfat percentage (8); Austria (9); Yugoslavia (10); GFR (11); Switzerland (12); Slovakia (13); Soviet Union (14); France (15); tacheté da léste (16); data of Peyraud (1980) from 1979. (17).

tők — látva a sikereket — egymás után szintén bekapcsolódtak a keresztezésbe. Így a feketetarkák létszáma egyre nőtt, és 1978-ra elérte a 190 000-et.

Svájcbba mintegy 5—7%-ban használnak montbeliard, bajor- és osztráktarka spermát. A törzskönyvezett állomány 10%-át fajtatizsita vöröstarka holstein, 50%-át pedig holstein keresztezett bikákkal termékenyítik.

A 25%-nál nem több holstein-fríz vért tartalmazó állatokat fajtatizsita szimentálinak tekintik. Az ottani helyzetet jól jellemzi, hogy 1978-ban a Svájci Tarkamarhatenyésztő Szövetségnek 624 bikanevelő tehene volt, amiből 323-at tartottak nyilván fajtatizsita szimentáliként. A többi különböző hányadban tartalmazott holstein-fríz vért, a legtöbbjük 50%-ban. Ezek párosításához 1978-ban 4 szimentáli, 2 némettarka, 2 vöröstarka holstein keresztezett és több fajtatizsita holstein-fríz bikát osztottak be (*Spindler*, 1980). A korábbi években ezek között több montbeliard is szerepelt. Ennek nyomán Svájc szarvasmarhatenyésztése és -állománya — mint ahogy arra *Guba—Németh* (1979) is utalnak — ma már nem az, ami 15 esztendővel ezelőtt volt. Típusában, tejtermelő tulajdonságaiban rendkívül sokat modernizálódott.

A tenyésztőmunkában mintegy 60% súlyozással szerepelnek a tej- és 40% súlyozással a hústermelési tulajdonságok. A tenyészcélban ugyancsak jelentős helyet kapott a fejhetőség, a típus, az értékes tejalkotó részek (zsír és fehérje) százalékos arányának, továbbá az egyéb fontos funkcionális tulajdonságoknak a javítása.

Csehszlovákiából csak Szlovákiára kaptunk adatokat, ezek azonban tendenciájukban Csehországra is többé-kevésbé vonatkozathatók.

Szlovákiában svájci szimentálival és bajortarkával nemesítik a hazai hegyitarka-állományt. Mintegy 87 000 tehenet termékenyítenek feketetarka lapály, 110 000-et vöröstarka holstein-fríz és 35 000-et ayrshire spermával. Ennek következtében a fajtatizsita hegyitarka tehének aránya az 1972. évi 71%-ról 1978-ra 48%-ra csökkent. Itt a tenyészcél az első laktációban 3500 kg, a későbbiekben 4500 kg tej, 4%-ot meghaladó tejszírtartalom, 1300 g fölötti napi súlygyarapodás és 59%-nál nagyobb vágási százalék.

A Szovjetunióban svájci szimentáli és osztráktarka bikákat is felhasználnak az igen tekintélyes létszámú szimentáliállomány javítására. Keresztezést elsősorban különböző húsfajtákkal, főleg charolaisal végeznek. Az utóbbi időben a vöröstarka holsteint és a montbeliard fajtát is felhasználják a tejtermelés javítására (*Spindler*, 1980). A szelekció háromirányú:

- 550—650 kg-os tejelő típus 5000—5500 kg kifejlett kori laktációs termeléssel,
- kettős hasznosítású típus 650—700 kg élősúllyal, 4000—4500 kg-os tejtermeléssel,
- hústípus 750—800 kg élősúllyal és 3500—4000 kg tejtermeléssel.

Külön figyelmet szentelnek arra, hogy a fajtát iparszerű tartásra tegyék alkalmassá (fejhetőség, szilárd szervezet, lábak, körmök).

Franciaország három hegyitarka fajtát tenyészt. Ezek a montbeliard, abundance és a keleti tarka. Az első kettőben kísérleti jelleggel végeznek vörös holstein keresztezést, míg a keleti tarkában nem folyik keresztezési munka. A keleti tarka jelenlegi formájának kialakulásában az 1957—59-ben Svájcból importált és mesterséges termékenyítésbe állított 39 szimentáli bika jelentős szerepet játszott. A szimentáli bikák használatával időközben felhagytak. Jelenleg mindkét fajtában végeznek termékenyítéseket montbeliard-ral, ez azonban inkább az utóbbi térhódítását jelzi, semmint a két fajta szisztematikus javítását célozza.

Létszámadatok, állományváltozási trendek

A hegyitarka az egyik legnagyobb létszámú szarvasmarha-fajtacsoport a világon. Az aktív tenyésztésanyag (tenyésztés- és termelés-ellenőrzésbe vont tehenek) létszáma is jelenleg több millióra tehető. *Sieblitz* (id. *Guba—Németh*, 1979) beszámolójából kitűnik, hogy az európai országok közül néhányban (pl. Magyarországon, Csehszlovákiában, Svájcban) jelentősen csökkent a fajtatiszta hegyitarka-állomány, egyesekben stagnál, másutt, mint pl. NSZK, Ausztria, Franciaország, némileg emelkedett a létszáma.

A Szovjetunió rendelkezik ma a legtöbb hegyitarkával, s létszáma is növekvő tendenciát mutat. 1960-ban 10,4, 1974-ben már 18,8 millió hegyitarkát (szimentáli) tartottak a SZU nagyüzemeiben. Ez a fajta képviseli az ország állományának mintegy 30%-át. Legfőbb tenyésztőterülete Ukrajna, de egészen a Távols-Keletig fellelhető.

A többi ország közül NSZK-ban mintegy egymillió fajtatiszta hegyitarka tehen van. Az aktív populáció létszáma 1978-ban meghaladta a félmilliót. Itt is, hasonlóan Ausztriához, a kedvező húsárak miatt egyelőre szilárdan tartja pozícióját, sőt terjed. Ausztriában a tejelés-ellenőrzésbe vont hegyitarka tehenek száma 1978-ban 154 246 volt. A közel egymillió tehen mintegy 75%-a ebbe a fajtába tartozik.

Olaszországban (*Valentin*, 1979) mintegy négyszázézer nagyságú hegyitarka-állomány van, amit elsősorban kedvező hústermelési tulajdonságai miatt tenyésztének. A 23 000 ellenőrzött tehen átlagtermelése 3498 kg tej, 3,82% zsírral és 3,33% fehérjével.

Romániában *Eichner* (1979) közlése szerint 1977-ben az állománynak mintegy 36%-a volt hegyitarka, amit osztrák, svájci és NSZK-beli hegyitarkákkal nemesítenek. A fajta korábbi elterjedtsége elérte az 50%-ot (*Spindler*, 1980). Jelenleg a fajta aránya stagnálni látszik.

Csehszlovákiában mind a cseh, mind a szlovákiai területen húsz évvel ez előtt a kétmillió tehen túlnyomó többsége hegyitarka volt. A nagyüzemi tartásmód terjedésével azonban ez a fajta egyre fokozódó mértékben veszített teret, s 1978-ra 56%-ra (Szlovákiában 48%-ra) esett vissza. Célkitűzésként ugyan az 50%-os fajtaarány szerepel, ez azonban aligha lesz tartható.

Svájcban a már említett különböző szintű holstein-fríz keresztezések miatt ma már a régi értelemben vett fajtatiszta szimentáli tehenek számát megbecsülni sem lehet. A helyzetet jellemzi, hogy a legfanatikusabb hívei az eredeti szimentáli fenntartása érdekében megalakították a fajtatiszta szimentált tenyésztők egyesületét.

Franciaországban a hegyitarka fajták ugyancsak mintegy 13%-át teszik ki a szarvasmarha-állománynak, de több mint 1,5 milliós nőivarú létszámukkal mégis igen tekintélyes súlyt képviselnek a hegyitarka fajtacsoportban. Összlétszámuk az elmúlt években alig változott, de ezen belül igen megnőtt a montbeliard aránya, különösen az abundance rovására. Ma ez a fajta képezi a hegyitarka-állomány jó háromnegyed részét, míg a keleti tarka 15, az abundance 10%-ot képvisel.

Jugoszláviában a tehenállomány mintegy 40%-a hegyitarka. A kisüzemekben változatlanul tartja magát, a modern nagyüzemekben azonban már túlnyomó részét tejelő fajtákkal keresztezésbe vonták, ill. átkelesztették.

Európán túl csak Algéria rendelkezik jelentősebb tejtermelő hegyitarka-állománnyal, amely gyakorlatilag fajtatiszta montbeliard-nak tekinthető.

Hegytarka mint húsmarha

1970 körüli időre tehető, amikor a világ több pontján is „felfedezték” a hegyitarkát mint hústermelőt. Főleg az angolszász nyelvterületen jöttek „divatba” a charolaist követően a nagy testű európai vegyes hasznosítású fajták, elsősorban a hegyitarkák mint főleg a brit húsmarhák korrektoari. A gyors terjedést elősegítette a mélyhűtött sperma használatának általánossá válása, továbbá a hústermelés területén a heterózishatások felmérése és a benne rejlő lehetőségek megismerése.

Dél-Afrika volt az első tengerentúli ország, amely a hústermelés javítása érdekében bevitte a hegyitarkát. 1978-ban mintegy 30 000 fajtatiszta egyed tartottak nyilván, s a legalább 50% hegyitarka vért tartalmazó populáció létszáma meghaladja a milliót.

Észak-Amerikába 1966-ban jutott el az első hegyitarka bika. Ezt Franciaországból vitték be Kanadába, majd innen terjedt tovább az USA-ba. Kanada 1968-tól kb. 3000 egyed importált, de 1976 óta gyakorlatilag megszűnt az import. A hegyitarka keresztezés rohamosan terjedt. 1978-ban Kanadában 138 000, az USA-ban 500 000 egyedet regisztráltak. A nyilvántartásba csak 50% vagy azt meghaladó szimentáli (hegyitarka) génhányadú állatok kerülhettek. A nőivarú tenyészállatokat 7/8, a tenyészbikákat 15/16 vérhányad felett fajtatisztának tekintik. A hegyitarkák növelték a klasszikus angolszász húsmarhákban a rámát, javították a súlygyarapodást és a vágott árut, a nőivarúakban a jó borjúneveléshez szükséges tejelékenységét. *Spindler* (1980) szerint az amerikai tenyésztők a nagy rámájú, hosszú, jól (de nem túl!) izmolt állatokat keresik, míg a dupla farú, erősebb „bricseszés” és a durva csontozatú egyedeket nem kedvelik. A hegyitarkát túlnyomórészt keresztezésekben használják, és a jövőben is ez lesz a fő hasznosítási módja.

Angliába 1970-ben, Írországba 1971-ben vitték be a hegyitarkát hasonló célzattal, mint Észak-Amerikába. Főleg Írországból a tejelő állomány jelentős hányadán haszonállat-előállító keresztezést is végeznek vele.

Ausztráliában és Új-Zélandban 1971—72 óta csinálják a hegyitarka keresztezéseket, főleg hereford állománnyal.

Dél-Amerika több országában — elsősorban Argentínában — is gyorsan terjedt a hegyitarka keresztezés. Ez a terjedés azonban 1976-ban megtorpant. 1978-ban Argentínában mintegy félmillióra becsülték a hegyitarka keresztezetek számát.

Néhány európai országban — pl. Dániában, Svédországban, de főleg az NDK-ban — is felhasználják a hegyitarkát haszonállat-előállító keresztezésre tejelő fajtákban, s ebben a minőségben a hegyitarka a charolais és a többi nagytestű húsfajta konkurrensa.

A magyartarkával kapcsolatos vizsgálatok eredményei

Az 1972—1979 közötti időszakot felölelően a törzskönyvi ellenőrzésbe vont magyartarka-állomány átlagtermelését a 2. táblázat, az ellenőrzött magyartarka-állomány első borjas teheneinek átlagtermelését és első borjazáskori életkorát a 3. táblázat, a magyartarka törzstenyészetek átlagtermelését a 4. táblázat tartalmazza.

Az eredmények összevetését zavarja, hogy 1978-ig 150 napnál, 1978-tól pedig 240 napnál hosszabb, 300, ill. 305 napig terjedő laktációs termelések szerepelnek az átlagokban.

2. táblázat
Törzskönyvi ellenőrzésbe vont magyartarka-állomány
országos átlagtermelése (laktációs termelés)

Év (1)	Egyedszám (2)	Tej, kg (3)	Zsír, kg (4)	Zsír, % (5)
1972	178 065	2946	112,2	3,81
1973	183 650	2954	113,0	3,82
1974	195 881	3068	117,3	3,82
1975	208 309	3037	116,6	3,84
1976	202 171	3015	116,7	3,87
1977	211 717	3257	127,1	3,90
1978	100 451	3545	135,7	3,82
1979	88 582	3579	137,3	3,81

Average lactational production of registered Hungarian Fleckvieh population year (1); number of animals (2); milk, kg (3); milkfat, kg (4); milkfat percentage (5).

3. táblázat

Az ellenőrzött magyartarka-állomány első borjas teheneinek
átlagtermelése és első borjúzaskori életkora, 1972—1978

Év (1)	Egyed- szám (2)	Átlagtermelés (3)			Első borjazaskori életkor, hó (7)
		Tej, kg (4)	Zsír, kg (5)	Zsír, % (6)	
1972	51 441	2320	89,3	3,85	30,1
1973	51 221	2326	90,2	3,88	29,5
1974	55 957	2415	93,7	3,88	29,7
1975	52 727	2451	95,5	3,90	29,6
1976	53 815	2448	96,4	3,94	29,5
1977	52 948	2662	105,2	3,95	29,8
1978	26 566	3013	116,3	3,86	—
1979	15 350	3024	116,7	3,86	28,0

Average production and age at first calving of primiparous cows of registered Hungarian Fleckvieh population between 1972—1978.

year (1); number of animals (2); average production (3); milk, kg (4); milkfat, kg (5); milkfat percentage (6); age at first calving (7).

4. táblázat

Magyartarka törzstenyészetek átlagtermelése

Év (1)	Egyedszám (2)	Tej, kg (3)	Zsír, kg (4)	Zsír, % (5)
1972	22 222	3532	136,1	3,85
1973	21 376	3547	138,8	3,91
1974	17 552	3801	148,3	3,90
1975	16 622	3730	146,1	3,92
1976	15 161	3733	147,3	3,94
1977	12 924	3987	157,2	3,94
1978	3 918	4286	163,2	3,81
1979	3 750	4259	161,9	3,81

Average production of Hungarian Fleckvieh nucleus herds identical with Table 2. (1—5).

Akár a teljes állomány, akár az első borjasok termelését nézzük, szembe-tűnő, hogy 1976-ig — meglehetősen alacsony színvonalon — stagnált a magyartarka termelése. 1977-ben következett be jelentősebb előrelépés, majd 1978-ban — elsősorban a laktációk eltérő besorolási feltételei következtében — regisztráltak nagyobb termelést, ami 1979-ben gyakorlatilag szinten maradt.

Ha a magyartarka termelését összevetjük a vizsgált országok tarkamarha-állományának adataival, akkor megállapítható, hogy a magyartarka azonos szinten termel a jugoszláv tarkarával, közel áll a keleti tarkarához, megelőzi az abundance-ot, a Szovjetunió és Csehszlovákia tarkamarha-állományát, de jelentősen elmarad a svájci, az NSZK-beli, az ausztriai hegyitarka-állományok és a montbeliardi termelésétől. Ugyancsak meghaladja a magyartarka az olasz- és a romániai tarka marhák termelését.

A törzstenyészetek átlagtermelésének ugyan csekély informatív értéke van a szelekció szempontjából, mégis érdeklődésre tarthat számot. Tükrözi ugyanis a jobb üzemek színvonalát. Az itt mért 1979. évi 4251 kg tej és 162 kg tejszír (n=3750) gyakorlatilag megegyezik a zömében első borjas tehenekből álló hazai holstein-fríz keresztezett állomány országos átlagával.

1977-ben 1068 magyartarka bikanevelő tehenet tartottak nyilván. Ezek átlagtermelése 4801 kg tej, 191,4 kg tejszír, 4,05% zsírtartalom volt. 1979-re 473-ra zsugorodott a számuk, a termelési színvonal viszont (5170 kg tej, 208,5 kg tejszír) 4,03%-ra növekedett.

Az 5. táblázat jól tükrözi a szarvasmarha-állományunkban végbement tenyésztési irány-változásokat. Míg az 1972-ben értékelt bikák közül csak 11% volt

5. táblázat

Ivadékvizsgálatba állított tenyészbikák %-os arányának alakulása hasznosítási irány szerint 1972—1978 között

		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Kettős hasznosítású hegyitarka (1)	%	83	83	40	21	11	11	11	11
Tejhasznosítású (2)	%	11	17	26	32	46	59	61	56
Húshasznosítású (3)	%	6	—	34	47	43	30	28	32

Percentual proportion of progeny tested sires according to purpose of utilization between 1972—1978. dual purpose Mountain Fleckvieh (1); dairy purpose (2); beef purpose (3).

6. táblázat

Ivadékvizsgálatba vont hegyitarka bikák lányainak I. laktációs átlagtermelése évenként

Év (1)	Értékelt bikák száma (2)	Tehén-utódok száma (3)	Utód-csoport átlag egyedszáma (4)	Életkor első elléskor, hó (5)	Lakt. napok száma (6)	Tej, kg (7)	Zsír, kg (8)	Zsír, % (9)
1972	134	5294	40	29,6	269	2411	96,6	4,01
1973	132	3902	38	29,6	264	2337	90,5	3,87
1974	74	2692	36	28,9	262	2369	90,6	3,84
1975	116	4867	42	28,5	253	2420	94,0	3,88
1976	104	3965	38	28,9	256	2329	90,8	3,90
1977	159	5826	37	29,3	258	2427	94,7	3,90
1978	128	4434	35	29,5	257	2512	98,8	3,93
1979	60	2118	35	28,8	258	2567	98,2	3,83

Average annual production in the 1st lactation of daughters of progeny tested sires year (1); number of sires evaluated (2); number of cow progenies (3); average individual number of progeny group (4); age at first calving, month (5); number of lactation days (6); milk, kg (7); milkfat, kg (8); milkfat percentage (9).

a tejhasznosítású, 6% a húshasznosítású és 83% kettős hasznosítású hegyitarka, az 1979-ben ivadékvizsgálatba állított 172 bika közül már csak 11% volt a hegyitarka.

A 6. táblázat az ivadékvizsgálatba bevont hegyitarka bikák lányainak I. laktációs átlagtermelését tünteti fel 1972-től 1979-ig. A táblázat az átlag-

7. táblázat

1972 és 1979 között befejezett ivadékvizsgálati eredmények fajtánként, összevontan

Fajta (1)	Ivadék- vizsg. bikák száma (2)	Tehén- utódok száma (3)	Utód- cso- p. átl. egyed- száma (4)	Életkor I. ell.-kor' hó (5)	Lakt. napok száma (6)	Tej, kg (7)	Zsír, kg (8)	Zsír, % (9)
Magyartarka (10)	612	23 029	38	29,2	261	2423	94,9	3,92
Osztráktarka (11)	173	6 665	39	28,7	262	2532	99,3	3,92
Szimentáli (12)	105	3 095	29	29,0	251	2148	81,4	3,80
Bajortarka (13)	7	309	44	28,7	271	2446	95,0	3,88
Összesen: (14)	897	33 098	37	29,1	260	2419	94,5	3,91

Results of progeny tests of Mountain Fleckviehs performed between 1972—1979 according to breeds

identical with Table 6. (1—9); Hungarian Fleckvieh (10); Austrian Fleckvieh (11); Simmenthal (12); Bavarian Fleckvieh (13); all (14).

8. táblázat

1972—1979-ben ivadékvizsgált hegyitarka bikák minősítésének megoszlása

Fajta (1)	I. oszt. (2)		II. oszt. (3)		III. oszt. (4)		IV. oszt. (5)		I. + II. oszt. együtt (6)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Magyartarka (7)	33	5,39	100	16,34	216	35,29	263	42,98	133	21,73
Osztráktarka (8)	14	8,09	41	24,28	60	34,68	58	32,95	56	32,37
Szimentáli (9)	2	1,90	12	11,43	22	20,95	69	65,72	14	13,33
Bajortarka (10)	0	0	0	0	4	57,14	3	42,86	0	0
Összesen: (11)	49	5,46	153	17,17	302	33,67	393	43,70	203	22,63

Qualifications of Mountain Fleckvieh sires tested between 1972—1979

breed (1); 1st—4th class (2—5); 1st and 2nd class (6); Hungarian Fleckvieh (7); Austrian Fleckvieh (8); Simmenthal (9); Bavarian Fleckvieh (10); all (11).

9. táblázat

Az egyes években minősített I. és II. osztályú, javító hatású hegyitarka bikáktól tárolt sperma mennyisége

Bika minősítése (1)	1975		1976		1977		1978		1979	
	n	sperma- adag bikánként (2)	n	sperma- adag bikánként (2)	n	sperma- adag bikánként (2)	n	sperma- adag bikánként (2)	n	sperma- adag bikánként (2)
I. oszt. (3)	3	410	5	1 080	7	2 395	6	5 323	4	8 450
II. oszt. (4)	24	969	15	1 349	24	4 553	27	2 489	14	3 883
Összes sperma (5)	27	24 486	20	25 635	31	125 037	33	99 141	18	88 162

Amount of preserved semen from 1st and 2nd class improver sires qualified in different years

qualification of the sire (1); semen dose per sire (2); 1st class (3); 2nd class (4); all doses (5).

színvonalat tekintve semmiféle előrehaladást nem mutat, s ami még inkább elgondolkodtató, az ivadékvizsgálatba állított hegyitarka bikák lányainak termelése nem éri el a fajta első borjas teheneinek országos átlagtermelését sem.

Ezek az eredmények a hazai tarkamarha-állomány tejtermelésében a genetikai képesség egyértelmű stagnálásáról árulkodnak. A genetikai előrehaladás a gyakorlatban különösen az ivadékvizsgálatba bevont bikák lányainak eredményén mérhető, és világszerte azon is mérik le. *Kecskés* (1979) 1957—76 között értékelt 1605 hegyitarka bika lányainak I. laktációs átlagtermelését 2412 kg tejnek és 94 kg tejszírnak (= 3,89%) találta. Ezt az 1979-ben értékelt 60 bika utódai tejmenységben 6, tejszírmennyiségben mindössze 4%-kal múlták felül. Itt jegyezzük meg, hogy ugyancsak *Kecskés* (1979) adatai szerint 1957—76 között 119, zömében jersey véru bikát értékelték magyartarka-állományokon. Lányaik I. laktációs átlaga 3383 kg abszolút tej volt, ami 922 kg-mal több az összes bika átlagánál. *Batiz* (1978) 33 holstein bika magyartarkától származó lányainak 48%-os fölényét mutatta ki tejmenységben a fajtatiszta magyartarkákkal szemben.

A 7. táblázat az 1972—1979 között értékelt hegyitarka bikák lányainak termelését szemlélteti fajtánként. Kiténik, hogy a magyartarka bikák lányait csak az osztráktarkák utódai múlták felül (109 kg tejjel és 4,4 kg tejszírral), míg a szimentáli bikák igen erősen rontották a tejtermelést. A 7 bajortarka bika lányai a magyartarkákkal teljesen azonos eredményt értek el.

Ugyanezt a tendenciát tükrözi a 8. táblázat is. Amíg az osztráktarka bikák 32,4%-a minősült javító hatásúnak, és csak 33%-uk volt kifejezetten rontó, addig a magyartarkáknak 22%-a volt javító és 43%-a rontó, a szimentáliak közül pedig csak 13% volt javító hatású (I. és II. osztályú), és 66%-uk IV. osztályúnak (rontó) bizonyult. A szimentálinak ez a katasztrofálisan rossz eredménye frappánsan bizonyítja a régi tenyésztési irány kudarcát, amelyik az apaállatok kiválasztásánál a durva szervezetű, túlizmolt egyedeket részesítette előnyben.

A 9. táblázat az 1975—1979-ben minősített I. és II. osztályú, javító hatású hegyitarka bikáktól a minősítéskor meglévő sperma mennyiségét mutatja. 1979-ben 28 bikától mindössze 88 ezer adag állt rendelkezésre. Az évi spermaszükséglethez viszonyítottan ez elenyészően kevés.

Az eredmények értékelése, következtetések

A vizsgálati eredményeket értékelve megállapítható, hogy a hegyitarka fajtacsoport — országhatároktól függetlenül — meglehetősen egységes. Az egyes változatok testnagyságában és tejtermelésében jelentkeznek ugyan különbségek, nehezen szűrhető ki azonban, hogy ezekből mennyi a genetikai. Valószínű, hogy a genetikai eredetű különbségek a jövőben még inkább elmosódnak a tenyésztés integrációjának (sperma-, tenyészbika-vásárlások, spermacsere) kiszélesedése következtében. Az egyes országok tarkamarha-tenyésztői sehol sem tekintik keresztezésnek, ha más ország hegyitarka bikáit használják.

Hasonló a helyzet hazánkban is, ahol évtizedek óta korlátlanul és igen nagy arányban használják fel a magyartarka tenyésztésében a különböző idegen hegyitarka bikákat. Korábban a svájci szimentáli dominált, majd a 60-as évek közepétől fokozatosan átvette a szerepét az osztráktarka.

Több országban is liberálisan kezelik azokat a keresztezéseket, amelyek a fajta karakterét (szín, forma) nagymértékben nem befolyásolják. Ha az utód

génhányada nem haladja meg a 25% idegen vért (pl. red holstein), az állatot nem tekintik keresztezettnek.

Úgy tűnik, valamennyi közül a montbeliard a legtejelékenyebb. A montbeliard tenyésztői mindig elsősorban a tejtermelés javítására törekedtek. Ennek eredményeként a fajta átlagos tejhozama a legutóbbi időkig lépést tartott a feketetarka lapályéval, csak az utóbbi időben került mögéje, elsősorban a feketetarkában egyre növekvő holstein génhányad következtében. A nagyobb tejelőképeség ebben a fajtában is finomabb csontozattal és gyengébb izmolt-sággal párosul.

A montbeliard jobb tejelőképeségére utalnak a svájci eredmények is, ahol a szimentáli, a montbeliard és a bajortarka értékmérő tulajdonságainak összehasonlítására Schwab (1974) végzett gondosan megtervezett kísérleteket. Az anyaállomány szimentáli volt. A bajortarka apaságúak 13, a montbeliard bikáktól származók 26%-kal múlták felül I. laktációs tejmenységben a fajtatizta szimentáliakat. Zsírtartalomban szimentáli (4,13%), montbeliard (4,07%), bajortarka (3,95%) sorrend alakult ki. A tej fehérjetartalmában csak jelentéktelen különbségek voltak. Az előbbi sorrendben az átlag 3,46, 3,48, 3,41%. Bikahizlalásban a három genotípus gyakorlatilag teljesen megegyező nettó súlygyarapodást (569, 577, 574 g/nap) ért el. Perzisztenciában és főleg fejhetőségben a montbeliard apaságúak jelentősen felülmúlták a két másik genotípust, amelyek között — szerény különbségekkel — bajortarka, szimentáli sorrend alakult ki. Spindler (1980) szerint az ivadékvizsgált montbeliard bikáknak a tejtermelési indexe Svájcban közel 800 kg-mal jobbnak bizonyult, mint idehaza, s körülbelül annyit javított a szimentáli termelésén, mint a vöröstarka holstein keresztezett bikák. Sajátságos, hogy hazánkban — ismereteink szerint — eddig éppen a montbeliard-t nem próbálták még ki.

Tejtermelő képességben a montbeliard-t valószínűleg az osztrák- és a bajortarka követi. Ide sorol a svájci szimentáli is, de a mai szimentáliként nyilván tartott állomány már nem a mi régi fogalmaink szerint való, s csak fenntartással lehet az eredeti hegyitarkák közé sorolni. Mindenesetre ezt a négy fajtát használják fel legszélesebb körben más hegyitarkák javítására.

A trendet tekintve, mint ahogy arra Szmodits (1980) is utal, az állományok koncentrációja és a szakosodás a specializált állományok kialakulását segíti elő. Ez jól követhető a tarka marha esetében is. Azokban az országokban, illetőleg területeken, ahol még a hagyományos kisparaszti termelési forma az általános (Ausztria, NSZK), és ahol a hízó marhának különösen jó ára van, ott a hegyitarka szilárdan tartja pozícióit. Ahol ellenben kedvezőbb a tej ára (pl. Svájc), vagy ahol nagyüzemi termelésbe került (pl. Magyarország, Csehszlovákia, Jugoszlávia), ott a tejelő típusokkal szemben rohamosan teret veszített. Mindezek ismételt felhívják a figyelmet arra az általunk már többször sürgetett feladatra, hogy haladéktalanul el kellene kezdeni a keresztezési munkát mindazokban az üzemekben, amelyek hosszabb távon tejtermelésre rendezkednek be. Nincs ugyanis egyetlen alfajtája sem a hegyitarka fajtacsoportnak, amely felhasználása reményt nyújtana arra, hogy a magyartarkát a modern, nagyüzemi körülmények között tejtermelés vonatkozásában kielégítő színvonalra emelhetné, illetve versenyképessé tehetné a specializált típusokkal. A hizlalásban és főleg vágóértékben jelentkező kétségtelen fölényük nem akkora, hogy e megállapítást kétségessé tehetné. Így nem odázható el a döntés magyartarka-állományunk sorsát illetően!

Viszonylag kevés szó esett a hegyitarkák hústermeléséről. Ebben a vonatkozásban az értékei ugyanis közismertek. A fajtacsoport minden fajtáját kiváló

súlygyarapodás és vágóérték jellemzi. Úgy tűnik, hogy e téren az egyes országok tarkamarha-állományai között elenyészőek a különbségek. Ha mégis valamelyiket ki kellene emelni, az a francia keleti tarka lehetne, amelyet súlygyarapodás és vágóérték terén a charolais-hoz közelinek ítélnék. Mindenesetre a tengerentúli hegyitarkahús-marha-programban ennek a fajtának jelentős szerepe volt. A világirodalom, de a hazai kutatások szerint is (pl. *Breitenstein* et al., 1976, *Szuromi*, 1969, 1970) e téren a hegyitarka konkurrense a legjobb egyhasznú húsmarháknak. E tulajdonságai miatt hódított teret a világ több pontján az utóbbi évtizedben mint a különböző hús- és tejelő fajták keresztezési partnere vágó végtermék előállítására. Mint ahogy annak már több ízben is hangot adtunk, a magyartarkának is ebben az irányban kellene keresni a jövőjét. Részben kis testű, igénytelen húsmarhával, pl. hereforddal keresztezve kitűnő húsmarhát ad (*Bölskey—Enyedi* et al., 1978), másrészt minden adottsága megvan ahhoz, hogy viszonylag rövid időn belül kifogástalan vágó végterméket előállító hímvonallá lehessen fejleszteni. Ez a munka mindenképpen a jövőt szolgálná. Sikeres megoldásához ma még elegendően széles populációval rendelkezünk.

Külön kell szólni a hazai eredményekről, amelyek a hazai tarkamarha-állomány tejtermelő képességének genetikai stagnálását jelzik. Ennek okai összetettek, de leginkább az ivadékvizsgálati rendszerünk fogyatékságaiban keresendők. Az ivadékvizsgálat módszertani kérdéseivel nem célunk e helyen foglalkozni. A legpontosabb eredményt adó ivadékvizsgálat is hatástalan marad azonban, ha az nem terjed ki elegendő számú bikára, illetve ha a javító hatású bikáktól nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű sperma. Márpedig a jelenleg évente utódellenőrzésbe állított mintegy 20 hegyitarka bika és a javító hatásának bizonyuló bikáktól rendelkezésre álló minimális spermamennyiség (9. táblázat) még csak reményt sem nyújt arra, hogy a hazai magyartarka-állomány a tejtermelésében az elvárható 1—1,5%-os évi genetikai előrehaladást felmutassa. De ha ez így lenne, akkor is mintegy 20—30 év kellene ahhoz, hogy a magyartarka tejtermelésben elérje a holstein F₁-ek jelenlegi színvonalát. Ha azonban számításba vesszük a tejelő típusú fajták (holstein, jersey, angelni stb.) tejtermelő képességének fejlődési trendjét, amely lényegesen meghaladja a tarka marhákét, akkor a különbség idővel nemhogy csökken, hanem várhatóan még fokozódik a magyartarka hátrányára.

Még kilátástalanabb a helyzet a genetikai előrehaladás terén, ha a szelekcióban a hústermelést is figyelembe vesszük. *Zsolnay* (1980) az OTÁF adatai alapján 134 osztráktarka és 354 magyartarka bikát vizsgált, amelyeknek a tej- és hústermelési ivadékvizsgálati eredményük is megvolt. Az összesen 488 bika 13,5%-a lett A, 34%-a B (mindkettő javító), 32%-a C (közömbös) és 20,5% D (rontó) osztályzatú. A 488 bika közül mindössze 3 (!), azaz 0,6% akadt, amelyik tej- és hústermelésben is első osztályú javító hatású (I. + A) volt, 1,4% ért el I. + B, 1,2% II. + A és 8,2% II. + B minősítést. Tehát a bikáknak mindössze 11,4%-ánál lehet számítani arra, hogy a tej- és hústermelést többé-kevésbé egyaránt javítja, és 1%-ot nem éri el az a bikahányad, amely mindkét tulajdonságban egyaránt jelentősen javítani képes. Ha ehhez még hozzávesszük az ivadékvizsgálatba állított hegyitarka bikáink amúgy sem kielégítő számát, kénytelenek vagyunk levonni a következtetést, hogy jelenlegi körülményeink között a hazai tarkamarha-állomány tej- és hústermelésének érdemleges együttes genetikai előrehaladására nem sok remény van.

Végezetül egyet lehet érteni *Spindlerrel* (1980), aki a tarka marhák nemzetközi helyzetéről írt kitűnő tanulmányában arra a következtetésre jutott, hogy a specializált típusok térhódítása mellett is fenn kell tartani a kettős hasznosí-

tású hegyitarka értékes génkészletét, mert a szarvasmarha-tenyésztésben soha nem lehet tudni előre a piaci helyzet és az árak alakulását, ami esetenként megváltoztathatja a tenyésztés irányát. Az elmúlt 15 évben felhasznált bikák katalógusa és a bikanevelő tehenekhez beosztott bikák fajta-, illetve génösszetétele egyaránt vitathatatlanul teszi, hogy a magyartarka genetikai értelemben aligha tekinthető már önálló fajtának, hanem helyesebb lenne magyarországi hegyitarkának nevezni. A hegyitarka fajtacsoport jelenlegi nemzetközi helyzete nem kelthet aggodalmat e fajtacsoport fennmaradását illetően. A magyartarka kettős hasznosításban történő további fenntartása viszont körülményeink között egyértelműen gazdasági hátránnyal jár, ezért csak anyagi áldozatok ellenében látszik biztosíthatónak.

IRODALOM

1. *Batiz G.*: Kanadai származású holstein-fríz tenyészbikák tejtermelőképeség-átörökítésének vizsgálata hazai keresztezett állományokon. Állattenyésztés, Budapest, 1978. 27. évf. 6. sz. 495—503. p.
2. *Bölcskey K.—Enyedi S.—Lányi I.-né—Szurómi A.*: Magyartarka, hereford és az F_1 tehenek borjúnevelő képességének vizsgálata. ÁKI Közl., Herceghalom, 1978. 47—52. p.
3. *Breitenstein, K-G. et al.*: Analyse zum internationalen Genreservior bei Fleischrassen. Forschungsz., f. Tierprod. Dummerstorf. — Rostock u. W. P. Univ. Rostock, kiadv. 1976.
4. *Eichner, M.*: Gegenwärtiger Stand und Zukunftsrictlinien der Verwertung des rumänischen Fleckviehs als Zweinutzungsgrind. F. I. H. Mitteilungen, Ried, 1979. 84. 16—32. p.
5. *Guba S.—Németh L.*: Jelentés az Európai Tarkamarha-tenyésztő Szövetség svájci XIII. közgyűléséről (ápr. 16—21.) 1979. OTÁF—MÉM. Soks. anyag.
6. *Jenni, E.—Schwab. V.*: Die Grundlagen des Zuchtzieles der Simmentaler Fleckviehzucht in der Schweiz. F. I. H. Mitteilungen, Ried, 1979. 84. 39—49.
7. *Kecskés S.*: A szarvasmarha-ivadékvizsgálattal kapcsolatos kutatási és gyakorlati munka Magyarországon. ÁKI, Herceghalom, 1979. Kézirat.
8. *Peyraud, J. C.*: Le quart de mos vaches a 4256 kg de lait. L'Elevage (bovin) 1980. 12. évf. 91. sz.
9. *Schwab, W.*: Ergebnisse eines Vergleichsversuches zwischen Nachkommen von Simmentaler Fleckviehkühen Montbeliard, deutschen und schweizerischen Fleckvieh stieren. Diss. Nr. 5292. ETH. Zürich, 1974.
10. *Spindler, F.*: L'évolution d'une race a aptitudes mixtes. La population bovine Pie Rouge de l'Europe continentale (B. T. I. — 1980. P 1—BOV. — 111. Ministere de l'Agriculture, Paris)
11. *Szmodits T.*: Tenyészirány-változások a szarvasmarha-tenyésztésben. Vágóállat- és hústermelés, Budapest, 1980. 4. sz. 10—19. p.
12. *Szuromi A.*: Magyartarka növendék bikák hústermelő képességének összehasonlító vizsgálata. I. súlygyarapodás és táplálóanyag-felhasználás. Állattenyésztés, -tartás, -takarmányozás. ÁKI Közl. Budapest, 1969. 2. nyozás. ÁKI Közl. Budapest, 1969. 2. k. 2. sz. 5—21. p.
13. *Szuromi A.*: Magyartarka növendék bikák hústermelő képességének összehasonlító vizsgálata. II. Vágóérték. Állattenyésztés, -tartás, -takarmányozás ÁKI. Közl. Budapest, 1970. 3. k. 1. sz. 5—26. p.
14. *Valentin, H.*: Genetische Grundlagen und wirtschaftliche Bedeutung des kombinierten Zuchtzieles beim Fleckvieh in Italien. F. I. H. Mitteilungen, Ried. 1979. 84. 65—68. p.
15. *Zsolnay M.*: Osztráktarka bikák a hazai ivadékvizsgálat tükrében. ÁTK—ÁKI, Gödöllő, 1980. Kézirat.

Breeding of Fleckvieh breeds in Hungary and abroad

Horn A.—Bozó S.—Dunay A.—Zsolnay M.

University of Veterinary Science, Budapest and
Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

Data of questionnaire submitted to different breeders indicate a fairly good homogeneity of the Mountain Fleckvieh breeds regardless of countries. Though there are differences in the milk production it is difficult to judge whether these belong to genetic or other factors.

The milk production of primiparous cows showed the greatest progress (2.4% annually) in GFR and in Switzerland. The Montbeliard seems to be the most effective producer followed by the

GFR and Austrian Fleckvieh populations. The Switzerland Simmenthal nowadays can hardly be included in the Mountain Fleckvieh breeds.

In countries where small-scale farming prevails and beef has exceptionally good market price (e.g. Austria, GFR) Mountain Fleckviehs hold their positions firmly. Contrary, where milk price has preference (e.g. Switzerland) or large-scale farming became prevailing (e.g. Hungary, Czechoslovakia, Yugoslavia) the importance of Fleckviehs is inferior to dairy breeds.

The results of different studies indicate no genetic progress in milk production of Hungarian Fleckviehs.

The authors conclude that Fleckviehs should be utilised in the mono-purpose beef production in the future.

ROKONTENYÉSZTETT BIKÁK UTÓDAINAK TEJ- ÉS HÚSTERMELÉSE

Guba Sándor—Wolf Gyula
Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Az iparszerű tartási mód térhódítása a szarvasmarha-állományokkal szemben is több irányú igényeket támaszt. Ezek közül azt vizsgáltuk, hogy:

— vajon a genetikailag homogénebb állományok fenotípusa is kiegyenlítődik-e;

— a természetes körülményektől egyre inkább eltávolodó tartási módhoz a homozigócia irányába haladó állományok hogyan tudnak alkalmazkodni.

Elméleti megfontolások alapján arra lehet számítani, hogy a rokontenyésztett — tehát genetikai struktúráját tekintve homogénebb — tenyészállatok utódai fenotípusukban is nagyobb fokú egyöntetűséget mutatnak. Ezért vizsgálatainkat a korábban megfogalmazott kérdések megítélését különböző fokban rokontenyésztett bikák nem rokontenyésztett utódainak megfigyelésével végeztük.

Szakirodalom áttekintése

A rokontenyésztett tenyészbika utódainak tejtermelését és élőtömegét értékelve *Bücskov—Szosedov—Tolsztjakova* (1961) beszámolnak egy rokontenyésztett tenyészbika rokontenyésztett és nem rokontenyésztett leányainak, valamint ezek kortársainak néhány átlagos jellemzőjéről. Ilyen sorrendben a tehenek élőtömege 577 kg, 664 kg, 614 kg. A tejtermelésük 300 napos laktáció alatt 6452 kg, 6459 kg és 6463 kg volt. Ezekből az adatokból megállapítható, hogy élőtömeg tekintetében elmaradnak, az átlagos 300 napos laktáció tejtermelését illetően megegyeznek a rokontenyésztett bika rokontenyésztett leányainak adatai mind az apai féltestvérek, mind pedig a nem rokon kontrollállatokhoz viszonyítva.

Az észlelés pontosabb értékelését lehetetlenné teszi, hogy a szerzők sem a bika, sem a rokontenyésztett tehenek és ezek utódainak rokontenyésztettségi fokát nem közlik. *Sosztak* (1962) szerint is a rokontenyésztett bikák leányainak tejtermelése 6%-kal meghaladta a kontrolltársak termelését. *Hansen—Larsen* (1952) a rokontenyésztett bikák tenyészértékét kedvezőbbnek találta, mint ahogy azokat küllemük alapján meg lehetett ítélni.

Johanson (1961) véleménye szerint különösen a hústermelő állományokban fontosnak tartja a heterozigócia fenntartását.

Saját vizsgálatok

A rokontenyésztett bikák utódainak vizsgálata során egy esetben (10/7 Lottó tenyészbika esetében) a kontrollt a kísérleti állománnyal azonos gazda-

ságban született vegyes apaságú egykorú istállóársak képezték. Más esetekben a rokontenyésztett tenyészbikajelöltek utódait ivadékvizsgálat keretében — az ide vonatkozó szabványnak megfelelően — az OTÁF minősítette. Ez utóbbi esetekben az ivadékok tejtermelésének értékelése mellett a hústermeléssel összefüggő néhány tulajdonságot is értékelni tudtunk.

I. A rokontenyésztett bikák hatása az utódaik tejtermelésére

a) A rokontenyésztett 10/7 Lottó bikát hosszú időn keresztül használták a kísérleti gazdaságban, így módunkban állt több éven keresztül megfigyelni leányainak termelését. A kísérleti és kontrolltehenek átlagos tej- és tejszírtermelését az 1. táblázat tartalmazza.

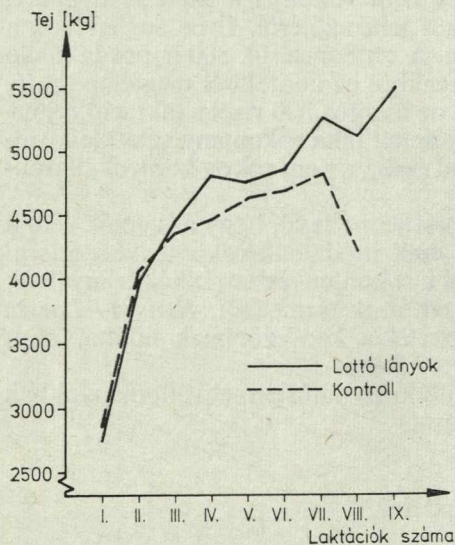
Szembetűnő, hogy a kísérleti tehenek tejtermelése csak a III. laktációban haladja meg a kontrolltehenek termelését. Ettől kezdve azonban mindvégig fölényben maradnak (1. ábra). A zsírtermelés tekintetében nem ilyen egyértelmű a tendencia, amint erre a 2. ábra is utal.

Lényegét tekintve hasonló megállapítást tett — amint azt már idéztük — Bücskov—Szosedov—Tolsztjakova (1961) is. A homogenitás szempontjából lényeges a tulajdonságok abszolút és relatív szóródásának mértéke is. Az 1. táblázat adataiból az is kiténik, hogy mind a tejtermelés, mind pedig a tejszírtermelés egyedvarianciája a rokontenyésztett bika utódaiban lényegesen kisebb.

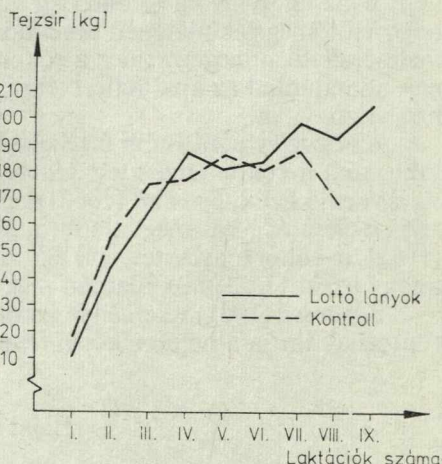
Ez az utódok termelésének homogenitására utal, jóllehet, ezt statisztikailag nem lehetett bizonyítani. Figyelemre méltó azonban, hogy Arzumanjan (1963) még az azonos fokban rokontenyésztett bikák utódainak a homogenitását sem találta egyformának. E tekintetben is nagyok az individuális, genetikai eredetű különbségek.

Megvizsgáltuk továbbá a kísérleti bika utódainak vitalitását, ill. a konstítúcióra utaló jellemzőként az életben maradás arányát az első laktációban szerepelt egyedek számához viszonyítva.

Az adatokat a 2. táblázatban foglaltuk össze. Szembetűnő, hogy amíg a



1. ábra. A rokontenyésztett bika leányainak tejtermelése kortársaikhoz viszonyítva



2. ábra. Rokontenyésztett bika leányainak tejszírtermelése a kortársaikhoz viszonyítva

I. táblázat

F=25%-ban rokontenyésztett 10/7 Lottó tenyészbika utódainak tej- és zsírtermelése laktációnként

Laktáció (1)	Tehéncsoportok (2)							
	Kísérleti (3)				Kontroll (4)			
	n	\bar{x}	$\pm s$	v%	n	\bar{x}	$\pm s$	v%
I.	61	2837	662,2	23,32	50	2935	805,6	27,45
II.	56	4034	623,3	15,45	42	4070	877,9	21,57
III.	52	4448	731,0	16,43	33	4445	833,1	18,74
IV.	42	4802	958,8	19,97	27	4465	790,0	17,69
V.	36	4747	949,0	19,91	19	4693	1305,0	28,06
VI.	35	4834	855,2	17,69	11	4656	885,6	19,02
VII.	21	5205	1105,3	22,39	5	4849	1131,1	23,33
VIII.	10	5084	583,0	11,48	1	4183	—	—
IX.	2	5578	810,0	14,53	—	—	—	—

Tejzsír mennyisége (kg) (6)

I.	61	113,5	25,56	22,51	50	117,2	30,88	26,34
II.	56	158,1	22,46	14,21	42	163,2	30,06	18,42
III.	52	172,1	29,05	16,89	33	177,3	29,77	16,79
IV.	42	188,0	34,53	18,37	27	178,0	27,91	15,69
V.	36	184,2	36,59	19,86	19	188,1	42,19	22,43
VI.	35	188,9	33,43	17,69	11	185,5	27,43	84,78
VII.	21	203,0	44,78	22,06	5	192,7	39,24	20,37
VIII.	10	195,8	19,06	9,74	1	170,7	—	—
IX.	2	209,1	23,83	11,39	—	—	—	—

Milk and Milkfat production of progenies of 10/7 Lottó sire inbred in 25%

lactation (1); cow groups (2); experimental (3); control (4); amount of milk, kg (5); amount of milkfat, kg (6).

2. táblázat

Laktációnkénti egyedszám alakulása

(bázis az I. laktáció)

%-os megoszlás (4)

Csoportok (1)	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Kísérleti (2)	100	92	85	69	59	57	34	16	3
Kontroll (3)	100	84	66	54	38	22	10	2	—

Number of animals per lactation (1st lactation is the basal figure)

groups (1); experimental (2); control (3); percentual distribution (4).

kontrollgyedek közel fele már nem érte meg az 5. laktációt, addig a kísérleti egyedek 57%-a még a VI. laktációban is termelt, 34%-uk a VII. laktációt, a 16%-uk a VIII. laktációt is megérte. Úgy tűnik, hogy ha valóban nagy tenyészértékű egyedekre történik a rokontenyésztés, akkor a 25%-ban rokontenyésztett bika utódainak termelése a bika öröklött termelőképességének megfelelő színvonalon és az átlagosnál homogénebb formában mutatkozik meg. Ezzel egy időben valószínűsíthető, hogy nő az utódok vitalitása, ami a hosszú, hasznos élettartamban is kimutatható. Ennek alapján a szoros rokontenyésztés, mint pl. a vérvonaltenyésztés módszere a jövőben is érdeklődésre tarthat számot. Ennek ellenére az ilyen célú alkalmazása csak egyes esetekben jöhet szóba.

Az egy bikára vonatkozó eredményeink nem általánosíthatók, és a kedvező eredmények elérésében nagy szerepet játszik a tenyésztői intuíció.

3. táblázat

**2617 Tulipán rokontenyésztett bika utódainak és kontrolltársainak életkora
a borjazáskor (hó)**

Szórástáblázat (1)

Megnevezés (2)	n	A csoport (3)		
		\bar{x}	$\pm s$	cv
2617 Tulipán	14	27,57	0,85*	3,09
2682 Juta	11	27,64	1,12	4,05
2685 Villám	3	28,00	1,00	3,57
2683 Rumos	12	27,42	1,00	3,63
2684 Prímás	18	27,50	1,10	3,99
2687 Zerge	12	27,83	1,11	4,00
2693 Fáraó	9	27,67	1,58*	5,72
	79	27,61	1,11	4,02

F=3,45 P=10%

Varianciatáblázat (4)

Tényezők (5)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (6)	90,84	78		
Csop. köz. (7)	1,78	6	0,39	0,24
Csop. bel. (8)	89,06	72	1,23	

Age at first calving (months) of progenies and control mates of an inbred sire named 2617 Tulipán
table of standard deviation (1); name (2); group (3); table of variance (4); factors (5); all (6); between groups (7); within
group (8).

4. táblázat

**2617 Tulipán rokontenyésztett bika utódainak és kontrolltársainak élőfömege
az ellés után**

(kg)

Szórástáblázat (1)

Megnevezés (2)	n	A csoport (3)		
		\bar{x}	cv	$\pm s$
2617 Tulipán	14	526,79	54,55*	10,35
2682 Juta	11	523,64	41,30	7,89
2685 Villám	3	560,00	26,41* ¹	4,72
2683 Rumos	12	559,17	47,19	8,44
2684 Prímás	18	556,11	44,61	8,02
2687 Zerge	12	560,83	37,77	6,73
2693 Fáraó	9	526,67	51,23* ²	9,72
	79	544,37	45,97	8,44

$x^1 F=4,25 P=2\%$
 $x^2 F=2,09 P>10\%$

Varianciatáblázat (4)

Tényezők (5)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (6)	173 118,35	78		
Csop. köz. (7)	20 972,34	6	3495,39	1,65
Csop. bel. (8)	152 146,01	72	2113,14	

Postpartum live weight (kg) of progenies and control mates of an inbred sire named 2617 Tulipán
identical with Table 3. (1—8).

5. táblázat

2617 Tulipán rokontenyészett bika utódainak és kontrolltársainak tejtermelése

(kg)

Szórástáblázat (1)

Megnevezés (2)	n	A csoport (3)		
		\bar{x}	$\pm s$	cv
2617 Tulipán	14	2330,64	848,59*	36,41
2682 Juta	11	2561,55	677,17	26,44
2685 Villám	3	2218,00	426,70*	19,24
2683 Rumos	12	2441,25	721,55	29,56
2684 Prímás	18	2774,00	669,89	24,15
2687 Zerge	10	2344,50	866,67	36,97
3693 Fáraó	9	2554,11	711,89	27,87
	77	2508,04	741,44	29,56

F=4,04 P>10%

Varianciatáblázat (4)

Tényezők (5)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (6)	40 819 016,88	76		
Csop. köz. (7)	2 337 749,30	6	389 624,88	0,71
Csop. bel. (8)	38 481 267,58	70	549 752,39	

Milk production (kg) of progenies and control mates of an inbred sire named 2617 Tulipán identical with Table 3. (1—8).

6. táblázat

2617 Tulipán rokontenyészett bika utódainak és kontrolltársainak tejszirtermelése

(kg)

Szórástáblázat (1)

Megnevezés (2)	n	A csoport (3)		
		\bar{x}	$\pm s$	cv
2617 Tulipán	14	90,23	30,17*	33,43
2682 Juta	11	94,46	26,27	27,81
2685 Villám	3	83,37	16,92*	20,29
2683 Rumos	12	94,33	24,64	26,12
2684 Prímás	18	101,49	21,87	21,55
2687 Zerge	12	76,12	30,46	40,02
3693 Fáraó	9	92,54	26,94	29,11
	79	91,87	26,39	28,72

F=3,18 P>10%

Varianciatáblázat (4)

Tényezők (5)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (6)	55 170,77	78		
Csop. köz. (7)	5 050,90	6	841,82	1,21
Csop. bel. (8)	50 119,87	72	696,11	

Milkfat production (kg) of progenies and control mates of an inbred sire named 2617 Tulipán identical with Table 3. (1—8).

7. táblázat

F=10,93%-ban rokontenyésztett bika a kontrolltársak
utódcsoportjainak átlagos napi tömeggyarapodása a hizlalás alatt
(kg)

	n	\bar{x}	$\pm s$	v%
Tulipán	12	1483,25	163,88*	11,05
Juta	13	1649,23	103,04*	6,25
Prímás	13	1526,00	177,08	11,60
Zerge	13	1502,77	202,56	13,48
Fáraó	13	1551,00	188,31	12,14
Rumos	13	1534,23	165,15	10,77
Villám	12	1718,83	142,46	8,29

F=2,53 P>10%

Varianciatáblázat (1)

Tényezők (2)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (3)	2 808 298,81	88		
Kezelés (4)	541 335,96	6	90 222,66**	3,26
Hiba (5)	2 267 692,85	82	27 653,57	

Average daily live weight gain of progeny groups of a sire inbred 10.93% and his control mates in the fattening period

table of variance (1); factors (2); all (3); treatment (4); error (5).

8. táblázat

F=6,25%-ban rokontenyésztett bika és a kontrolltársak
utódcsoportjainak átlagos napi tömeggyarapodása a hizóba állítástól értékelésig
(180—500 napos életkorig)

Utódcsoportok neve (1)	n	Súlygyarapodás, g (2)		
		\bar{x}	$\pm s$	v%
Pajti	14	1350,94	110,62*	8,19
Apacs	14	1316,13	114,24	8,68
Pálma	12	1342,02	111,73	8,33
Morcós	12	1297,22	59,40*	4,58
Formás	14	1359,54	152,59	11,22
Erős	13	1356,08	80,02	5,90
Lámpás	14	1358,06	81,54	6,00
Sarlós	14	1364,29	133,61	9,79
Összesen: (3)	107	1343,79		

F=3,42 P>10%

Varianciatáblázat (4)

Tényezők (5)	SQ	FG	MQ	F
Összesen (3)	1 254 550,63	106		
Kezelés (6)	51 697,92	7	7 379,70	0,61
Hiba (7)	1 202 892,71	99	12 150,43	

Average daily live weight gain of progeny groups of a sire inbred 10.93% and his control mates between 180—500 days of age

name of the progeny groups (1); daily weight gain, g (2); all (3); table of variance (4); factors (5); treatment (6); error (7)

b) Hivatalos utódellenőrzés keretében vizsgáltuk a 2617 Tulipán F=10,93%-ban rokontenyésztett bika leányainak:

- tenyésztésbe vételi életkorát,
- az első elléskor mért élőtömegét,
- tej- és
- tejsírtermelését.

Az első borjazáskori életkort a 3. táblázat szemlélteti. A vizsgált bika utódait — a többi utódcsoporthoz viszonyítva — társaikkal megegyező időben vették tenyésztésbe, de rövidebb idő alatt sikerült őket vemhesíteni. Ezt jelzi az ellési idő legkisebb varianciája ($cv=3,09$) is. Ez esetben sem az üszők, sem a termékenyítő bika nem volt rokontenyésztett, csak az üszők apja (lásd korábban).

A 4. táblázatban az előhasi tehének átlagos élőtömegét mutatjuk be az ellést követően abból a megfontolásból, hogy az az élőtömeg általában a növekedési növekedési erélyre utalhat. E tekintetben a rokontenyésztett bika nem rokontenyésztett leányai elmaradnak a központos utódellenőrző állomáson nevelt kontrollbikák leányainak átlagától. Ezen túlmenően azt is megállapíthatjuk, hogy homogenitás tekintetében nem jobbak a kontrolltársakhoz viszonyítva ($cv=10,35$).

Az F=10,93%-ban rokontenyésztett bika előhasi teheneinek I. laktációban termelt tej- és tejsírmennyiségét volt módunkban értékelni (5. és 6. táblázat). A bika utódai mind tejtermelés, mind pedig tejsírtermelés tekintetében elmaradtak a vizsgáloállomáson termelt kortársak átlagától. Ezen túlmenően a tulajdonságok tekintetében is meglehetősen heterogén a rokontenyésztett bika utódcsoportja.

Megkíséreltük matematikai próbával elemezni a kísérleti csoportok varianciáját. A szórásnégyzetek statisztikai összehasonlító próbájával a kísérleti csoport szórásnégyzetét a kortárs csoportok közül a legkisebb szórással rendelkező utódcsoporttal hasonlítottuk össze. E módszerrel egy esetben sem bizonyult a szóráseltérés szignifikánsnak (a 3—6. táblázatokban az összevetett csoportokat *-gal jelöltük).

II. Rokontenyésztett bikák utódainak hízekonyságvizsgálata

Elvégeztük két, különböző fokban rokontenyésztett bika utódainak hízekonyságvizsgálatát. A már korábban említett F=10,93%-ban rokontenyésztett Tulipán és F=6,25%-ban rokontenyésztett Pajti bikák utódainak tömeggyarapodását és a tömeggyarapodás varianciáját a hizlalási időszak egy napjára vonatkoztatva a 7. és 8. táblázatban szemléltetjük. A Pajti bika utódai átlagos, a Tulipán bika utódai átlag alatti képességeket igazoltak. A kísérlet szempontjából fontosabb a tulajdonságok varianciájának az elemzése. E tekintetben egyik bika utódainak alapján sem állapítható meg egyértelmű törvényszerűség. Ez a megállapítása nemcsak az élőtömeg-gyarapodásra vonatkozik, hanem az összes értékelt tulajdonságra, mint pl.:

- küllem, húsformák,
- vágóérték és
- húsminőségi tulajdonságokra is.

A rokontenyésztett bikák utódainak értékelése során szerzett saját tapasztalatainkból, valamint az egyéb külföldi és hazai adatokból — ha nem is egyértelműen — az állapítható meg, hogy a rokontenyésztett egyedek ivadékainak tulajdonságai nem lesznek kiegyenlítettebbek, mint a nem rokonegyedekéi vagy

attól származókéi. Feltehető, hogy a rokontenyésztés következtében a növekvő homozigócia nyomán csökken az egyedek vitalitása és ellenálló képessége a környezeti hatásokkal szemben.

¶ Ez különösképpen az ipari rendszerű tartási körülmények között érdemel figyelmet. Úgy tűnik, hogy egyet kell értenünk *Johanssommak* (1961) a rokontenyésztés alkalmazásáról alkotott véleményével, aki ezzel kapcsolatban felhívja a figyelmet arra, hogy célszerű a fajtákban és populációkban megfelelő nagyfokú heterozigóciát fenntartani legalábbis a kvantitatív tulajdonságokra vonatkozóan. A heterozigóta egyedek az intenzív termelés következtében fellépő stresszhatásokkal szemben láthatóan jobban védettek (pufferoltak), mint az inkább homozigóta állatok.

Előbbiekből tehát azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a rokontenyésztés ipari rendszerű tartási körülmények között mint az állomány kiegyenlítésére, konszolidálására irányuló, széles körben alkalmazott törekvés nem váltja be a hozzá fűzött reményeket. Célszerűbb a nőivarú állományt szigorúbban szelektálni, és ennek révén elérni a kiegyenlítettség növelését is. Egyes egyedi esetekben természetesen továbbra is jó eredmény várható a szoros rokontenyésztéstől mint a vérvonaltenyésztés eszköztől. Ezek a kedvező esetek azonban nem tekinthetők általános érvényűnek, megjelenésük kiváltásában nagy szerepet játszik a tenyésztői intuíció. (A felhasznált szakirodalom az érdeklődőknek betekintésre a szerzőknél rendelkezésre áll.)

Milk and beef production of progenies of inbred sires

Guba S.—Wolf Gy.

Agricultural High Scholl, Kaposvár

Summary

At planning this experiment the authors paid attention to the following theoretical consideration: the progeny of inbred sires that have more homogeneous genetic structure exhibit also higher degree of homogeneity.

In one occasion, when degree of inbreeding of the experimental sire was $F_x=0.25$, the milk production of the progenies in the 3rd lactation increased significantly over the control. In this case the long useful life span of the progenies was also remarkable.

In an other case, when degree of inbreeding of the sire was $F_x=0.0625$ no significant difference was found between the experimental and control groups.

No definite conclusion could be drawn from the results of the progenies' fattening performance tests.

These experiences and data of the relevant literature although not unanimously prove that characteristics of progenies of inbred sires will not be more homogeneous. It follows that in large-scale production units the more strictly controlled selection seem feasible in increasing the homogeneity of the population.

Fig. 1. Milk production of daughters of inbred sire in comparison with age mates.

Fig. 2. Milkfat production of daughters of inbred sire in comparison with age mates.

NÉHÁNY TECHNOLÓGIAI TÉNYEZŐ HATÁSA A KÜLÖNBÖZŐ GENOTÍPUSÚ TEHENEK TERMELÉSÉRE ÉS VISELKEDÉSÉRE

I. Kötetlenül tartott tehenek termelése és viselkedése napi kétszeri és napi ötszöri etetéssel

Czakó József—Dohy János—Guba Sándor—Pojtner Mária—Sántha Tünde

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Mióta az etológia az érdeklődés középpontjába került, világszerte gyarapodnak azok a kísérletek, amelyek — különböző technológiai körülmények között — az állatok viselkedésével foglalkoznak. A viselkedésformák viszonylag jól tükrözik az állat közérzetét, ezért megfigyelésük és értékelésük alkalmas az adott technológia elbírálására.

Az etológia szerepe különösen jelentős azokon a területeken, ahol nem a hagyományos tartási módokat, hanem az új technológiai elemeket alkalmazzák.

Az alkalmazott etológia a gazdasági állatok viselkedési analízisével foglalkozik, különös figyelemmel az ipari jellegű tartási körülményekre.

Már eddig is több technológiai elem elbírálására nyílt lehetőség az etológiai megfigyelések segítségével (pl. etető- és itatóberendezések elhelyezése, pihenőállások méretei, különböző padozati-alakítások). Sok azonban még mindig a tisztázatlan kérdés. Az eddigi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy az új telepek létesítésekor, a rekonstrukciók során a gazdaságos termelés érdekében fokozottabb mértékben figyelembe kell venni az állatok biológiai igényét, viselkedését.

A következő ötéves terv vizsgálandó feladatai között:

— az igényeknek megfelelő technológiák kialakítása,

— a viselkedés és termelés közötti összefüggések feltárása,

— a viselkedési és termelési tulajdonságok h^2 -értékének vizsgálata látszik a legfontosabbnak.

Kísérletünkben néhány fontos technológiai elemet vizsgáltunk, a hazánkban előforduló leggyakoribb tejelő fajták bevonásával.

Az etetés gyakoriságának hatásával néhány külföldi szerző foglalkozott már.

Wilson, R. K.—Flynn, A. V. (1973) szerint a napi kétszeri, háromszori, illetve négyszeri etetés során nyújtott tejtermelés jelentősen felülmúlta az egyszeri etetés során nyújtott tejtermelést. Más szerzők szerint a tejtermelés és a takarmánykiosztás száma között nincs szignifikáns összefüggés. A tejtermelés és a takarmányértékesülés romlik, ha a tehén napi alap- és abraktakarmány-adagját munkaszervezési okokból egyszerre, pl. reggelenként kapja meg (Johnson, 1976).

Az NDK-ban naponta kétszer, illetve hatszor etették a tejelő teheneket. Az első laktációban 4,7%-kal, a másodikban pedig 4,2%-kal nagyobb tejtermelést ért el a hatszori etetésben részesülő csoportban a kétszeri etetésű csoporttal szemben (Kaiser, R., Klug, F., 1978).

Magyarországon Nagy T. (1978) végzett széles körű vizsgálatokat. A napi háromszori, négyszeri, illetve ad libitum takarmányozást hasonlította össze magyartarka és hungarofríz tehenek esetében, téli, valamint nyári takarmányozás során. Megállapította, hogy a napi tejtermelés valamennyi esetben nagyobb volt a többszöri etetésben részesülő csoportokban.

Anyag és módszer

Kísérletünk egy technológiai tűrésvizsgálat-sorozat első szakasza volt. A vizsgálatok a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola kísérleti telepén folytak.

Az ötven férőhelyes, kötetlen tartású istállóban az egyik oldalon gumi-, a másik oldalon fakocka padozat található. A tehenek feje az épület központi részében elhelyezett halszájka rendszerű fejőházban történt.

Célunk az etetés gyakoriságának és a kétféle padozat termelésre és viselkedésre gyakorolt hatásának vizsgálata volt. A kísérleti állomány 2×11 holstein-fríz, 2×11 magyartarka \times holstein-fríz (F_1) és 2×3 magyartarka tehénből állt. (A telep kis létszámú magyartarka-állományából összesen 6 tehenet tudunk kísérletbe állítani.) A két csoport egyedének kiválogatása során a közel azonos vemhességi állapot, a kondíció és tejtermelési szint játszott döntő szerepet.

A kísérlet időtartama 1977. októbertől 1978. márciusig, őszi és téli szakaszban zajlott le. Az első szakasz után a csoportok padozatvizsgálat céljából helyet cseréltek.

Etetés a hagyományos takarmányozott csoportnál naponta kétszer, a kísérleti csoportnál pedig ötször volt. A kísérletben hatótényezőként az etetések száma, a különböző kialakítású padozat s az évszak szerepelt.

Eredmények

1. Tejtermelés

A tejtermelés regisztrálása naponta a reggeli és esti fejéskor, egyedileg történt.

A takarmánykiosztás gyakoriságának hatását a tehének tejtermelésére az 1. táblázat mutatja. A kísérlet mindkét szakaszában az ötszöri etetésű csoportba tartozó egyedek tejtermelése szignifikánsan jobbnak bizonyult (1. táblázat), mint a kontrollcsoport esetében.

1. táblázat

A takarmánykiosztás gyakoriságának hatása a tehének tejtermelésére

5×		Holstein-fríz (1)		Mt.×hf. (F ₁) (2)		Magyartarka (3)		Σ		
		Szakasz (4)		Szakasz (4)		Szakasz (4)		Szakasz (4)		
		1977. X—XII.	XII.—1978. III.	1977. X—XII.	XII.—1978. III.	1977. X—XII.	XII.—1978. III.	1977. X—XII.	XII.—1978. III.	
2×										
2×	etetés (5)	n	11	9	11	10	3	3	25	22
		\bar{x}	15,63	14,16	13,14	12,01	6,52	5,05	13,44	11,94
		±s	3,47	4,33	3,17	3,79	0,48	1,03		
		cv%	22,23	30,60	24,09	31,59	7,42	20,50		
5×	etetés (6)	n	11	10	11	11	3	3	25	24
		\bar{x}	17,27	17,80	15,29	14,20	10,64	9,34	15,60	15,09
		±s	3,68	5,22	2,39	2,55	3,83	3,79		
		cv%	21,33	29,37	15,64	17,95	36,03	40,64		
n		Σ	22	19	22	21	6	6	50	46
\bar{x}			16,45	16,08	14,21	13,16	8,58	7,19	14,52	13,58

I. szakasz (7)

Tényezők (13)	SQ	FG	MQ	F
Összes (9)	804,86	49		
A etetés gyak. (10)	58,43	1	58,43*	5,80
B genotípus (11)	259,70	2	129,85***	12,88
A×B kh.	43,09	2	21,54	2,14
Hiba (12)	443,64	44	10,08	

II. szakasz (8)

Tényezők (13)	SQ	FG	MQ	F
Összes (9)	1102,58	45		
A etetés gyak. (10)	114,04	1	114,04**	7,57
B genotípus (11)	366,71	2	183,36***	12,17
A×B kh.	19,45	2	9,72	0,65
Hiba (12)	602,38	40	15,06	

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

The effect of frequency of feed distribution on the milk production of cows

Holstein Friesians (1); Hungarian Fleckvieh×Holstein Friesian F₁ cows (2); Hungarian Fleckvieh (3); periods (4); 2-times a day feeding regime (5); 5-times a day feeding regime (6); 1st period (7); 2nd period (8); all (9); feeding frequency (10); genotype (11) error (12); factors (13).

2. táblázat

A kétféle padozat hatása a tehenek tejtermelésére

B		Gumipadozat (1)	Fakocka padozat (2)	Σ	
A	2 × etetés (3)	n	25	22	47
		\bar{x}	13,44	11,94	12,74
		$\pm s$	4,18	4,72	
5 × etetés (4)	n	25	24	49	
	\bar{x}	15,60	15,09	15,35	
	$\pm s$	3,69	4,76		
n	Σ	50	46	96	
\bar{x}		14,52	13,58	14,07	
Tényezők (5)		SQ	FG	MQ	F
Összesen (6)		1928,32	95		
A padozat (7)		21,01	1	21,01	0,88
B etetés gy. (8)		163,71	1	163,71*	6,79
A × B kh.		9,10	1	9,10	0,38
Hiba (9)		1735,10	92	24,10	

* = P = 5%

The effect of two kinds of floorings on the milk production of cows

rubber flooring (1); wooden-block flooring (2); 2-times a day feeding regime (3); 5-times a day feeding regime (4); factors (5); a ll (6); flooring (7); feeding frequency (8); error (9).

A 2. táblázat a kétféle padozat hatását mutatja a tehenek tejtermelésére. Az eredmények szerint az első szakaszban és a helycere után, az etetés gyakoriságának és a fajtáknak szignifikáns, míg a padozat kialakításának nem volt szignifikáns hatása a tejtermelésre. Jóllehet az eltérő padozatkialakítás nem eredményezett különbséget a tejtermelésben a kísérlet időtartama alatt, ebből egyértelmű következtetést nem vonhatunk le, hiszen időjárás tényezők is közrejátszottak.

2. Takarmányfogyasztás

A kötetlenül tartott tehenek takarmányfogyasztását a takarmánybe- és -visszamérések naponkénti regisztrálásával, csoportosan mértük. A csoportok takarmányadagja megegyezett, különbség a takarmánykiosztás gyakoriságában volt. Az eredmények a 3/1. és 3/2. táblázatban találhatók.

A kísérlet első szakaszában, az 50 tehénre vonatkozóan, megállapíthattuk, hogy az együttesen kiosztott silókukorica-szilázs és abrak fogyasztása a kontrollcsoportban (napi kétszeri etetés) nagyobb mértékű volt.

A széna kiadagolása mindkét csoportban naponta kétszer történt.

Az egyik csoport az istállóban kapta meg a szilázs- és abrakadagját napi ötszöri kiosztásban (kísérleti csoport). A másik csoport pedig a kifutóban, naponta kétszer (kontrollcsoport).

A szénakiosztás fordítva, a kísérleti tehenek részére a kifutóban, a kontrollanyagok részére pedig az istállóban történt, egységesen napi két alkalommal.

Ha megfigyeljük a táblázat adatait, láthatjuk, hogy mindkét csoportban az a takarmányféleség fogyott jobban, amelyet a kifutóban kaptak meg az állatok. Az istállón kívüli takarmányozás tehát lényegesen jobb takarmányfogyasztási értékeket mutatott.

A kapott eredmények így nagy valószínűséggel annak is köszönhetőek, hogy a tehenek takarmányozása a kísérlet I. szakaszában istállóban és kifutóban is történt.

A kísérlet második szakaszában, 35 tehénre vonatkozóan, a 3/2. táblázatban foglaltuk össze a csoportos takarmányfogyasztás eredményeit. Ekkor a csoportok takarmányozása kizárólag az istállóban volt.

A két csoport szilázs- és abrakfogyasztása szinte teljesen azonos volt (229,02 és 229,67 kg).

A szénafogyasztásban is csupán 5%-os szinten mutatkozott szignifikáns eltérés a kísérleti csoport javára.

3/1. táblázat

**A csoportos takarmányfogyasztás alakulása
a kísérlet első szakaszában**

1977. október—1977. december

Takarmányadag (1): 25 kg kukoricaszilázs,
11 kg abrak,
7 kg lucernaszéna

a) Szilázs- és abrakfogyasztás (2)

Csoport (3)	n	\bar{x}	$\pm s$	cv%	t	\bar{d}	p%
2×etetés (4)	50	529,48	58,14	5,49	12,20	76,13	0,1
5×etetés (5)	50	453,35	68,10	7,51			

b) Szénafogyasztás (6) ¹

Csoport (3)	n	\bar{x}	$\pm s$	cv%	t	\bar{d}	p%
2×etetés (4)	50	81,04	34,56	42,64	5,15	41,99	0,1
5×etetés (5)	50	123,03	42,43	34,49			

Feed consumption of groups in the 1st period of the trial (October, 1977—December, 1977)

ration: 25 kg maize silage, 11 kg feed mixture, 7 kg alfalfa hay (1); silage and feed mixture consumption (2); group (3); 2-times a day feeding regime (4); 5-times a day feeding regime (5); alfalfa hay consumption (6).

3/2. táblázat

**A csoportos takarmányfogyasztás alakulása
a kísérlet második szakaszában**

(1977. december—1978. március)

a) Szilázs- és abrakfogyasztás (1)

Csoport (2)	n	\bar{x}	$\pm s$	cv%	\bar{d}	t	p%
2×etetés (3)	35	229,02	122,08	53,30	0	0,65	—
5×etetés (4)	35	229,67	105,10	45,76			

b) Szénafogyasztás (5)

Csoport (2)	n	\bar{x}	$\pm s$	cv%	t	\bar{d}	p%
2×etetés (3)	35	61,59	27,89	45,28	2,39	12,58	5
5×etetés (4)	35	74,17	27,17	36,63			

Feed consumption of groups in the 2nd period of the trial (December, 1977—March, 1978)

silage and feed mixture consumption (1); group (2); 2-times a day feeding regime (3); 5-times a day feeding regime (4); alfalfa hay consumption (5).

Megjegyzendő, hogy a csökkent tehénlétszám abból adódik, hogy a folyamatosan elapasztó tehének külön elrekesztett istállórészekben helyezkedtek el, takarmányfogyasztásukat a szárazon állás ideje alatt nem rögzítettük.

Az elfogyasztott takarmány mennyiségére — elsősorban a kísérlet I. szakaszában — az évszaki időjárási tényezők is hatottak, összfel kedvező időjárási viszonyok voltak, s a tehének sok időt töltöttek a kifutóban. Több volt a takarmányfogyasztásuk is az istállón kívül.

3. A testtömeg és az övméret alakulása

A kísérlet beállításakor és befejezésekor testtömeg- és övméretfelvételt, az első szakasz végén testtömegfelvételt végeztünk. A holstein-fríz fajta eredményei arról tanúskodnak, hogy a közel azonos szintről induló csoportok közül a kísérlet befejezésekor a hagyományosan takarmányozott egyedek felülmúlták társaikat.

4. táblázat

Az élőtömeg és az övméret alakulása fajtánként és csoportonként

		A kísérlet (1)				
		beállításkor (2)		I. szakasz végén	befejezéskor (4)	
n=50		élőtömeg, kg (5)	övméret, cm (6)	élőtömeg, kg (5)	élőtömeg, kg (5)	övméret, cm (6)
Kétszeri etetés (7)	Hf. (9)					
	\bar{x}	540	192	560	590	197
	$\pm s$	49,04	5,64	43,64	45,37	7,76
	cv%	9,07	2,94	7,79	7,69	3,93
	F ₁ (10)					
	\bar{x}	564	197	566	614	200
	$\pm s$	53,39	6,80	27,36	32,10	4,77
	cv%	9,47	3,44	4,83	5,22	2,39
	Mt. (11)					
	\bar{x}	546	191	565	692	217
	$\pm s$	28,21	3,61	27,36	—	—
	cv%	5,17	1,89	4,83	—	—
\bar{x}	552	194	563	607	200	
$\pm s$	48,93	8,87	34,82	45,67	7,90	
cv%	6,52	3,35	6,18	7,52	3,95	
Ötszöri etetés (8)	Hf. (9)					
	\bar{x}	546	194	547	553	195
	$\pm s$	41,43	6,76	49,80	50,71	6,54
	cv%	7,58	3,48	9,10	9,16	3,36
	F ₁ (10)					
	\bar{x}	542	196	601	633	204
	$\pm s$	24,46	6,29	59,29	71,44	7,83
	cv%	4,51	3,20	9,86	11,28	3,85
	Mt. (11)					
	\bar{x}	592	203	680	—	—
	$\pm s$	82,24	13,11	28,28	—	—
	cv%	13,88	6,46	4,16	—	—
\bar{x}	554	196	586	599	200	
$\pm s$	42,33	7,56	65,26	73,51	8,35	
cv%	7,56	3,85	11,13	12,28	4,18	

Live weight and circumference of chest according to groups and breeds

trial (1); at the beginning of the trial (2); at the end of the 1st period (3); at the end of the trial (4); live weight (5); circumference of the chest (6); 2-times a day feeding regime (7); 5-times a day feeding regime (8); Holstein Friesian (9); F₁ cows (10); Hungarian Fleckvieh (11).

A keresztezett fajtába tartozó egyedek közül a hagyományosan takarmányozott csoport magasabb testtömeggel indult a kísérletben (564 kg), mint a másik csoportba tartozó F₁ egyedek (542 kg). A kísérlet befejezésére azonban a napi ötszöri etetésben részesülő csoport eredménye lényegesen túlszárnyalta a napi kétszeri etetésben részesülő csoportét. A fajta kondíciója tehát nagymértékben javult a gyakoribb takarmánykiosztás hatására, szemben a holstein-fríz tehennel, ahol a kísérleti csoportban mindössze 1%-os volt az élőtömeg-növekedés.

A kísérleti magyartarka tehének magasabb testtömeggel kerültek a kísérletbe, mint kontrolltársaik (592 kg és 546 kg). Pontos összevetésre nincs módunk e tulajdonságokban, ugyanis a kísérlet

befejezésekor vagy csak egy tehén (kétszeri etetésű csoport), vagy egy tehén mérése sem volt lehetséges (betegistállóban voltak, szárazon álltak, vagy elletőben voltak).

Ha a kísérlet I. szakaszának befejezésekor végzett mérési eredményeket összehasonlítjuk, láthatjuk, hogy a kísérleti csoport megtartotta fölényét továbbra is, de az igen alacsony fajtankénti létszám miatt ezek az adatok nem lehetnek mértékadóak (4. táblázat).

4. Viselkedésvizsgálat értékelése

Vizsgáltuk az általános és a közérzetet kifejező viselkedést, továbbá a kiegészítő élettani paraméterek közül a szívervés alakulását s annak alkalmasságát a tehének technológiai türesének kifejezésére.

A viselkedési megnyilvánulások rögzítését 12 alkalommal, 24 órás vizsgálattal végeztük. A vizsgálatok 15 percenkénti gyakorisággal, szubjektív megfigyeléssel folytak. A viselkedésformák közül a fekvésre, evésre, állásra, mozgásra fordított időt vizsgáltuk.

5. táblázat

A viselkedésvizsgálat értékelése
[24 óra (1440 perc) %-ban kifejezve]

5×		Fekvés (1)	Evés (2)	Állás (3)	Mozgás (4)	Σ
2×						
2×etetés (5)	n	12	12	12	12	48
	\bar{x}	646,50	303,20	429,70	63,50	459,90
	±s	56,19	42,81	74,42	2,80	
	v%	8,69	14,12	17,32	8,60	
	t=0,69	t=0,68	t=0,85	t=0,05		
	\bar{d} =27,90	\bar{d} =14,60	\bar{d} =38,9	\bar{d} =0,70		
5×etetés (6)	n	12	12	12	12	48
	\bar{x}	618,60	288,60	488,60	64,20	458,60
	±s	113,96	52,26	123,33	3,10	
	v%	18,42	18,11	26,32	10,2	
n	Σ	24	24	24	24	96
\bar{x}		632,55	295,9	449,15	63,70	459,20
Tényezők (7)		SQ	FG	MQ	F	
Összesen (8)		1 521 995,60	59			
A etetés gyakoriság (9)		21,60	1	21,60	0,003	
B viselkedésformák (10)		1 136 362,30	2	568 181,15***	82,23	
A×B kh.		12 502,30	2	6 251,15	0,90	
Hiba (11)		373 109,40	54	6 909,43		

***=P=0,1%

Evaluation of results of the behavioural studies

lying (1); eating (2); standing (3); moving (4); identical with table 1. (5—6); factors (7); all (8); feeding frequency (9); behavioural characteristics (10); errors (11).

A genotípusonkénti értékeléstől el kell tekintenünk, mert az adatfelvétel csoportosan történt.

Az értékelést az 5. táblázat tartalmazza.

Az egyes viselkedési jellemzőkre vonatkozóan a csoportok között nem kaptunk szignifikáns különbséget.

A napi kétszeri etetésben részesülő csoport átlagos fekvési, evési, míg a kísérleti csoport átlagos állással és mozgással eltöltött ideje volt valamelyest magasabb.

Az egyes viselkedésmintázatok jellemzését a következőkben foglalhatjuk össze:

Fekvés

A tehének a nap 24 órájának 44%-át töltötték fekvéssel a napi kétszeri etetéskor (25% istállóban, 19% kifutóban), 41%-át pedig az ötszöri etetéskor (23% istállóban, 18% kifutóban). Ezek az értékek megfelelnek a KGST koordinációs központja az Alapvető biológiai problémák kidolgozása az állat-

tenyésztés terén című téma keretében kidolgozott főbb viselkedési paraméterekre vonatkozó norma-értékeknek.

A vizsgált viselkedésformák és életfolyamatok időtartamára, gyakoriságára kapott eredmények a tejtermelő tehenekre a jelenlegi tartási viszonyok között jellemzőek.

Így átlagosan tejtermelő tehen esetében zárt, kötetlen tartásban, 60—80-as csoportnagyság esetén 40—55%-ban állapították meg a fekvéssel eltöltött normaértéket 24 óra százalékában. A fekvési periódusok száma a hagyományosan takarmányozott csoportban 4—6, a másikban 4—7 volt, a fekvési periódusok nagysága az első esetben 30—150 perc, a másikban 15—120 perc volt.

A gyakoribb takarmánykiosztás nem idézett elő jelentős változást a fekvési időben.

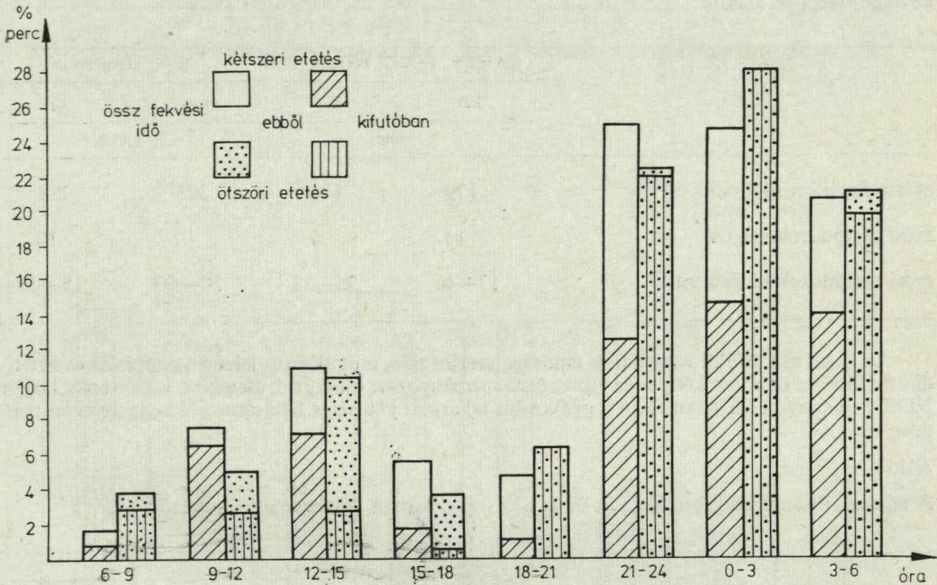
A fekvés napszaki megoszlását illetően sem mutatkozott különbség a két csoport között. A fekvési csúcsideő 12—15, 15—18 óra között volt, a maximális értéket éjszaka érte el. A tehenek fekvési elhelyezkedésének megfigyelése során összesen 17 eltérő fekvési formát tapasztaltunk.

Európai szerzők foglalkoztak a fejőstehenek fekvési helyzetével. Így TRNKA, I. (1978) vizsgálatai során a csehtarka és a feketetarka lapály fejőstehenek fekvésének lateritását kísérte figyelemmel, ami a fejőstehen egyedi tulajdonsága. Megállapította, hogy a csehtarka teheneknél a jobb és bal oldalon való fekvés aránya 1 : 1, míg a feketetarkánál előnyben volt a bal oldalon történő fekvés.

Saját megfigyeléseink azt mutatták, hogy a leggyakoribb fekvési mód az volt, amikor a tehenek az egyik oldalukon, a szegycsonton feküdtek, törzs alá húzott mellső végtagokkal. Ez a forma a megfigyelések során mintegy 70—80%-ban fordult elő. Természetesen ritkábban s többnyire rövid ideig előfordultak kényelmetlen, szokatlan, rendhagyó fekvési módok is (pl. a trágyázócsatornán keresztül fekvő, fekvő evő, a fejüket az elválasztócső alá szorító tehenek).

Az eltérő padozat bár nem idézett elő szignifikáns különbséget a csoportok fekvési idejében, azonban a gumipadozaton tartózkodó csoport (a kísérlet I. szakaszában a kontroll-, a II. szakaszában a kísérleti csoport) fekvéssel eltöltött ideje mindig felülmúlta a másik csoportét (44%—41%, valamint 46%—43%).

A padozatértékelés szempontjából nem elhanyagolható tényező, hogy a tehenek tetszés szerint tartózkodhattak a kifutóban és az istállóban. Ha a fekvési idő napszaki megoszlását (1. ábra) vizs-



I. ábra. A tehenek fekvési idejének napszaki megoszlása

gáljuk, megállapíthatjuk, hogy az a csoport töltött több időt a kifutóban fekvéssel a kísérlet mindkét szakaszában, amelyik a fakocka padozattal ellátott istállórészben helyezkedett el.

Ezek a tehenek szívesebben tartózkodtak a kifutóban fekvő, mint az istállóban a fakocka padozaton. Ez a körülmény e padozattípus kedvezőtlen voltára hívja fel a figyelmet. A fekvés ugyanis a jó közérzet kifejezője is. A fekvési idő s a nyugodt kérdőzészhez szükséges nyugalom — mint köztudomású — nagymértékben függ az istállópadozattól.

Az időjárás, az évszak hatását vizsgálva megállapítható, hogy az őszi és téli időszak nem befolyásolta lényegesen a csoportok összes fekvési idejét.

Az október hónap (1977) csapadékos volt, 11,5 °C középhőmérséklettel (maximum 25, minimum 1,8 °C), a lehullott csapadék mennyisége 81 mm volt. Ezt november hónapban száraz időjárás váltotta fel.

Ekkor 6 °C volt a középhőmérséklet, a maximális érték 18 °C, a minimális –6 °C volt. A hónap folyamán 11 csapadékos nap alatt 65 mm csapadék hullott.

A kísérlet első szakaszában a kellemes, többnyire száraz időjárás kedvezett a kifutóban tartózkodásnak. A december hónapra hideg időjárás volt a jellemző, –0,8 °C középhőmérséklettel. Minimum –8,6, maximum 9 °C volt. A lehullott csapadék mennyisége mindössze 29 mm volt. A január (1978) enyhe, száraz volt, 0,2 °C hőmérséklettel, a február változékony volt –0,2 °C középhőmérséklettel. A csapadék mennyisége 28–30 mm volt ebben az időszakban, a hőmérséklet maximális értéke elérte a 12 °C-ot, minimális értéke pedig a –14,4 °C-ot. A tehenek, különösen a fakocka padozaton elhelyezkedő istállórészen a kísérlet II. szakaszában, a kedvezőtlenebb időjárás ellenére is sok időt töltöttek a kifutóban.

Evés

A kísérlet beállításakor a tehenek takarmányozása a kifutóban és az istállóban történt. A takarmányfogyasztás eredményei szerint — amint a korábbiakban bemutattuk — a tehenek előnyben részesítették a kifutóban történő takarmányozást. Az evési idejükben azonban számottevő eltérés nem mutatkozott.

A kizárólag istállóban végzett takarmányozás során sem jelentkezett a két csoport között az evési időben lényeges különbség. A hagyományosan takarmányozott csoport evési csúcsideje 6–9 és 15–18 óra között, a másik csoportban az etetéseknek megfelelően 6–9, 9–12, 15–18 és 18–21 óra között jelentkezett (2. ábra).

A tehenek mindig reggel 5 óra körül kezdtek el enni. Kényelmes etetőteret biztosítottunk, ami 110 cm etetőteret jelentett egyedenként.

Az evési periódusok száma és hosszúsága a vonatkozó külföldi adatokkal összehasonlítva a következőképpen alakult:

	KAISER, FLUG, WOLF, 1978		Saját vizsgálatok	
	két	hat	két	öt
	etetés		etetés	
evésre fordított idő, perc	179	171	303	288
evési periódusok száma	11	7	7	10
evési periódusok időráttama	17–46	25–58	30–60	15–45

A hazai és külföldi vizsgálatok tanúsága szerint nem mutatkozott jelentős eltérés az evésre fordított időben a naponta kétszer és többször takarmányozott csoportok esetében. Különbség, hogy az NDK-beli szerzők vizsgálataiban a gyakoribb takarmánykiosztás hatására csökkent az evési periódusok száma.

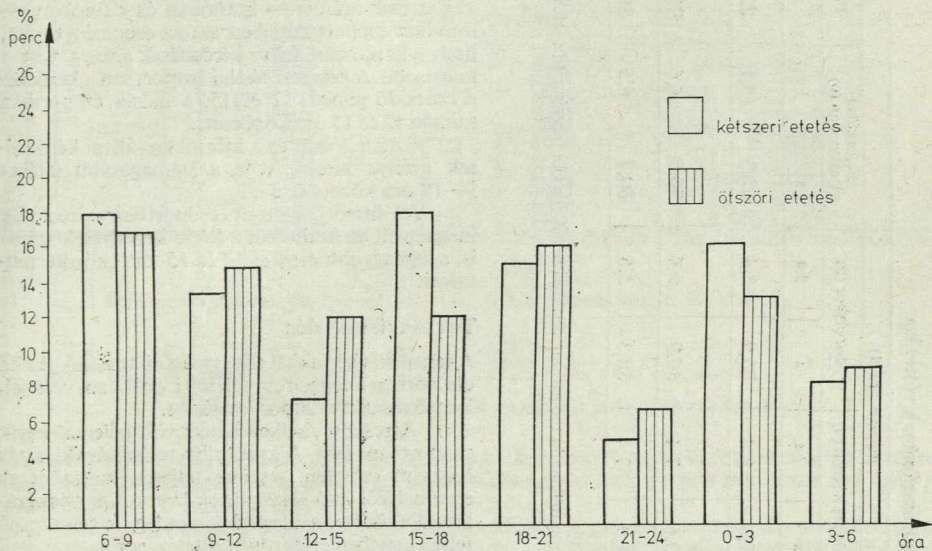
Állás

A tehenek állással eltöltött ideje az össz. idő százalékában kifejezve a következő:

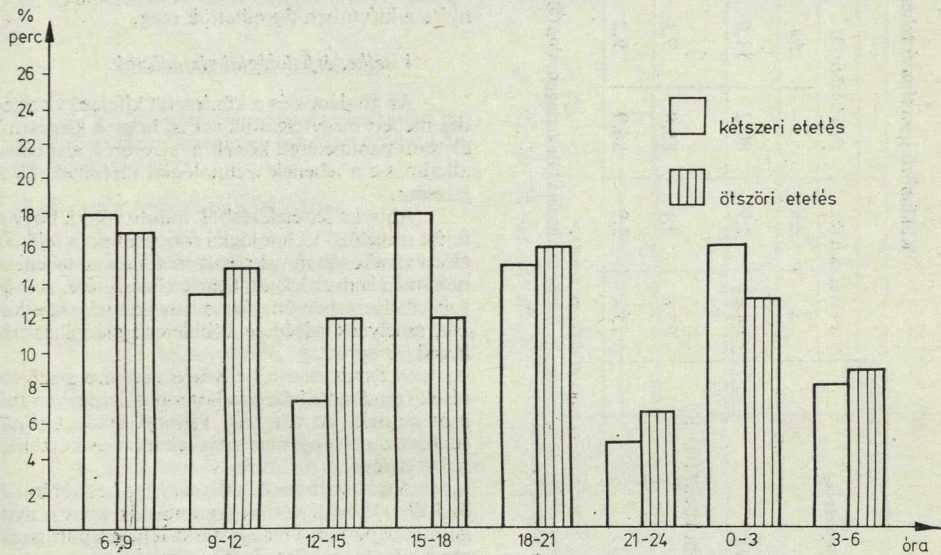
	24 óra százalékában	
	kétszeri etetés,	ötszöri etetés,
	%	%
I. szakasz össz.:	30	34
ebből: kifutóban	22	22
istállóban	8	12
II. szakasz össz.:	27	31
ebből: kifutóban	15	14
istállóban	12	17

A gyakrabban takarmányozott csoport egyedei tehát valamivel több időt töltöttek állással, ami elsősorban az istállóban eltöltött időre vonatkozik. Az I. szakaszban az őszi évszakban magasabb a kifutóban eltöltött idő százaléka, mint a téli időszakban, ami az időjárási tényezőknek köszönhető.

A napszaki megoszlást illetően a csúcsidek 15 és 18, valamint 0 és 3 óra között jelentkeztek (3. ábra).



2. ábra. Az evéssel eltöltött idő napszaki megoszlása a kétszeri és ötszöri etetésű csoportban



3. ábra. Az állással eltöltött idő alakulása a napi kétszeri és ötszöri etetésű csoportban

Mozgás

A tehenek mozgási ideje mindkét csoportban 24 óra százalékában kifejezve 4–5%-ot tett ki, és a reggeli, kora délelőtti órákban volt a legjelentősebb (a normaérték 0,5–5,5%). Az etetés és fejés idején jelentkező mozgási periódusokon kívül a napi mozgások száma minimális volt mindhárom genotípusú tehenek esetében.

Különböző genotípusú tehének pulzusszámainak változása

Megnevezés (8)	Pulzusszám (1)											
	Fekvés alatt (2)		Evés közben (3)		Kérődzés közben (4)		Mozgáskor (5)		Fejés előtti várakozóban (6)		Fejés közben (7)	
	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$
Magyartarka (9)	64,2	2,9	80,2	11,6	67,0	8,4	76,9	8,4	92,3	18,1	82,2	9,0
Magyartarka \times holstein-fríz F ₁ (10)	75,8	7,1	85,8	9,1	80,6	7,4	86,9	9,4	90,7	4,6	93,5	3,1
Holstein-fríz (11)	75,2	5,9	86,9	9,2	81,9	7,4	88,3	5,6	80,7	6,5	86,3	5,3

Change of pulse rate of cows of different genotype pulse rate (1); during rest (2); during eating (3); during ruminating (4); during milking (5); prior to milking in the parlour (6); during milking (7); during milking (8); Hungarian Fleckvieh (9); F₁ cows (10); Holstein Friesian (11).

Kérődzés

A kérődzéssel eltöltött idő az összes időből (100%) mindkét csoportban átlagosan 19–20%-ot tett ki (normaérték: 20–39%). A kérődzés megfigyelése a nappali órákban volt lehetséges. Az állva és fekvéskérődzések aránya — istállóban és kifutóban — mindkét csoport esetében azt az eredményt adta, hogy a karámban, fekvéskérődzések aránya volt a magasabb. A kétszeri etetési csoportban a kérődzési csúcsidő nappal 12 és 15, a másik csoportban szintén 12 és 15 óra közé esett.

Az istállóban és a kifutóban állva kérődzések aránya kisebb volt, s legmagasabb értéket 9–12 óra között érte el.

Az ötszöri etetésű csoportban viszonylag magas volt az istállóban a fekvéskérődzések száma is, s legnagyobb értéket 12 és 15 óra között mutatott.

Társasviselkedés

A tehének tárgyakkal és egymással történő játék elsősorban a reggeli és délelőtti órákban volt jellemző mindkét csoport esetében.

Agresszív viselkedés nem volt jellemző egyik csoportban sem. A gyakoribb takarmánykiosztás hatására csökkent, s szinte teljesen megszűnt az etetőhelyről való kiszorítások száma. Egymás ugrálása, döfködése, nyalogatása mindegyik genotípusú tehén esetében előfordult. Etetés során sem volt jellemző a harc. Az azonos és a különböző fajtájú tehének között egyaránt előforduló játékot többnyire a kifutóban figyelhetjük meg.

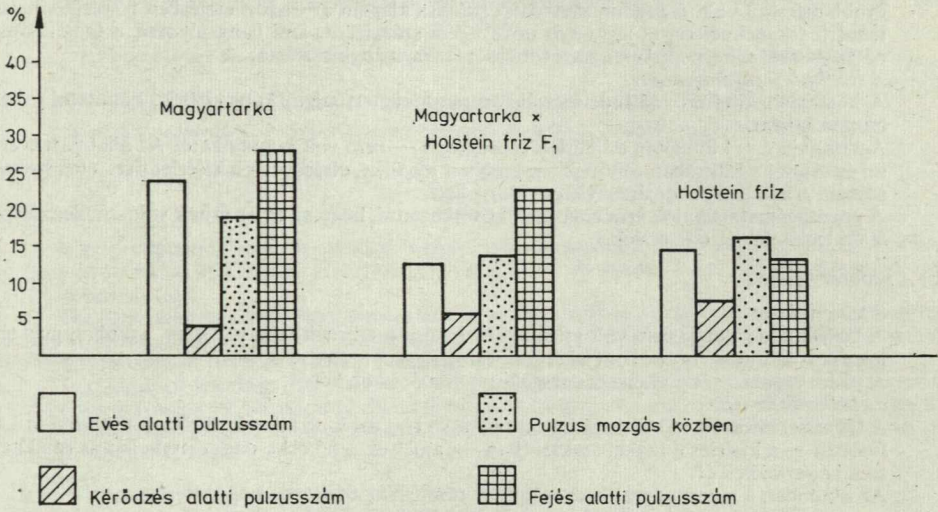
Viselkedéshiológiai vizsgálatok

Az általános és a közérzetet kifejező viselkedés mellett megvizsgáltuk azt is, hogy a kiegészítő élettani paraméterek közül a szívverés alakulása alkalmas-e a tehének technológiai türesének kifejezésére.

Abból a feltételezésből indultunk ki, hogy a fejést megelőző technológiai folyamatok (a fejház előtti várakozóban való összezsúfolása a tehéneknek) nem kedvezőek a tehének közérzetére. A zsúfolt elhelyezésben ún. társas stresszhatás keletkezik, amelynek kivédése többletenergia-felhasználással jár együtt.

A társas stresszhatás felismerésére a szívverések számának alakulása látszott a legegyszerűbb módszernek. A tehének szívverésének számát (pulzusszámát) egycsatornás telemetriás készülékekkel vettük fel.

A táblázatban (6. táblázat) és a két ábrán (4. és 5. ábra) közölt adatok azt mutatják, hogy a nyugalmi állapotban a magyartarka tehének pulzusszáma a legalacsonyabb, és ehhez viszonyítva — igénybevétel esetén — itt történik a legnagyobb mértékű változás. A fejés előtt várakozóban a pulzusszám 43%-kal, a fejés alatt 28%-kal növekedett. A mozgás alatti igénybevétel, azaz a nyugalmi állapothoz történő pulzusszám-növekedés a három genotípusban megközelítően azonos módon jelentkezett.



4. ábra. Pulzusszám-változások a nyugalmi pulzushoz viszonyítva

A pulzusszám a fejés előtti várakozóban, valamint a fejés alatt a holstein-fríz teheneknél növekedett legkisebb mértékben, ami arra utal, hogy a zsúfolt elhelyezést ezek tűrték a legjobban, és a fejési művelet ezeket vette legkevésbé igénybe.

Ezekből az előzetes felméré adatokból nem kívánunk messzemenő következtetéseket levonni. Mindenesetre azt már most meg lehet állapítani, hogy a különböző genotípusú tehének eltérő módon reagálnak a felhajtás közben keletkező zsúfoltságra és az alkalmazott fejési technológiára. Ezt az eltérő válaszreakciót, úgy látszik, nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Következtetések és javaslatok

A két csoport termelési és viselkedési paramétereit összehasonlítva a következőket állapíthatjuk meg:

a) *Az etetés gyakoriságának hatása*

— *a tejtermelésre*

Modellkísérletünkben a napi ötszöri etetésben részesülő csoport szignifikánsan magasabb tejtermelési átlagot ért el. A gyakoribb takarmánykiosztás előnyösen hatott a tejtermelésre, ezért alkalmazása javasolható főleg nagy termelésű teheneknél, különösen ha ökonómiailag kifizetődő.

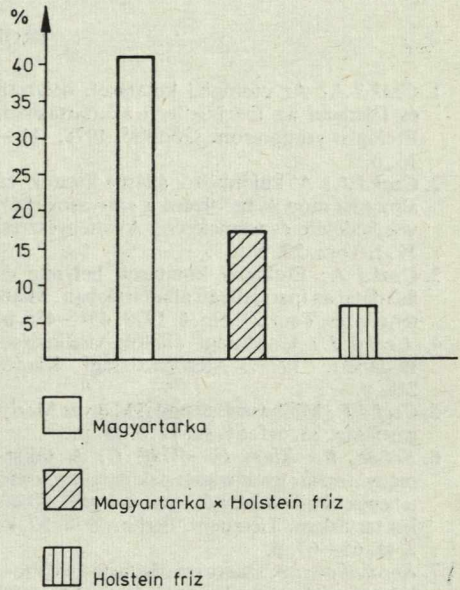
— *a takarmányfogyasztásra*

Az istállóban és kufutóban egyaránt történt takarmánykiosztás eredménye a kufutóban végzett takarmányozás előnyére hívja fel a figyelmet.

A kizárólag istállóban folytatott takarmányozás nem eredményezett jelentős különbséget a két csoport szilázs- és abrakfogyasztása között.

— *az élőtömeg és övméret alakulására*

A napi kétszeri etetésben részesülő csoport testtömeg- és övméret-gyarapodása na-



5. ábra. A pulzusszám relatív növekedése a fejés előtti várakozóban

gyobb mértékű volt. A genotípusonkénti értékelés alapján az ötszöri etetésben részesülő hols-
tein-fríz teheneknél ért el legkisebb növekedési százalékot, ami hangsúlyozza a fajta kedvező
reakcióját tejtermelésben a napi többszöri takarmánykiosztásra.

— *A viselkedési paraméterekre*

A közérzetet kifejező viselkedésformákban nem lehetett szignifikáns eltérést kimutatni a két
csoport között.

Agresszivitás — különösen a kísérleti csoportban — nem volt kimutatható. Az állatok fekvés-
sel és evéssel a kifutóban töltötték szívesebben idejüket, elsősorban a kísérlet őszi, első szaka-
szában, a kedvezőbb időjárási viszonyok mellett.

A pulzusszámvizsgálatok arra engednek következtetni, hogy az egyes fajták valószínűleg eltérő
fejési technológiát igényelnek.

b) *A padozat hatása:*

— *a tejtermelésre*

A kétféle padozatnak nem volt szignifikáns hatása a tehének tejtermelésére, azonban más té-
nyezők is hatottak, így ez nem lehet mérvadó.

A padozat hatásáról a viselkedésvizsgálatok adnak hübb képet.

— *a viselkedésformákra*

A fekvéssel eltöltött idő napszaki megoszlása szerint azok az állatok töltöttek több időt a ki-
futóban — a kísérlet mindkét szakaszában —, amelyek a fakocka padozattal ellátott istállóre-
szén helyezkedtek el.

Az istállóban a gumipadozat kedvezőbbnek tűnt, mint a fakocka padozat.

c) *Az időjárási viszonyok befolyásolták a takarmányfogyasztást és az egyes viselkedési formákat,*
elsősorban a fekvéssel eltöltött időt a kifutóban.

Az őszi és téli kísérleti szakasz között azonban szignifikáns eltérés nem volt kimutatható.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a takarmánykiosztás számának növelése nagyobb mun-
kafegyelmet, munkaráfördítést, szervezést, odafigyelést igényel.

Alkalmazása javasolható, ha a többlettejhozam arányban áll a többlettejfordítással. Hasonló
jellegű kísérletek végzése azonban üzemi körülmények között is indokolt.

IRODALOM

1. *Czakó J.*: Az etológiai kutatások helyzete és feladatai az ipari jellegű állattartásban. Etológiai szimpozium, Gödöllő, 1978. 11—16. p.
2. *Czakó J.*: A különböző állaspadozatok és almozási módok befolyása a szarvasmarhák viselkedésére és termelésére. Állattenyésztés, 1971. Tom. 20. No. 3.
3. *Czakó J.*: Etológiai kutatások helyzete és feladatai az ipari jellegű állattartásban. Állattenyésztés, Tom. 27. No. 6. 1978. 481—486. p.
4. *Czakó J.*: Gazdasági állatok viselkedése. Budapest, 1978. Mezőgazdasági Kiadó, 218. p.
5. *Czakó J.*: Mit hasznosítsunk? Magyar Mezőgazdaság, 33. évf. 51. sz. 1978. 19. p.
6. *Kaiser, R.—Klug, F.—Wolf, I.*: A takarmánykiosztás gyakoriságának hatása a tejelő tehének viselkedésére és tejtermelésére, kötetlenül tartásban. Tierzucht, Berlin, 1978. 32. k. 2. sz. 65—67. p.
7. *Kovalčíková*: A szarvasmarhatartás technológiai rendszereinek értékelése. Etológiai szimpozium, Gödöllő, 1978. 18—20. p.
8. *Hamilton*: Tierisches Verhalten Mechanis-
men des Verhaltens (Az állatok viselkedésének mechanizmusa). Budapest, 1975. Mezőgazdasági Kiadó, 387. p.
9. *Szücs E.*: A tartási rendszer hatása a fejős-
tehének viselkedési jellemzőire. Állattenyésztés, Tom. 26. No. 6. 1977. 503—517. p.
10. *Nagy T.*: Az etetés gyakoriságának hatása a magyartarka tehének éves- és kérődzés alatti viselkedésére. Etiológiai szimpozium, Gödöllő, 1978. 24—26. p.
11. *Szilágyi Zs.*: Magyartarka tehének takarmányfogyasztása és pihenése, valamint tejtermelése közötti összefüggés vizsgálata. Állattenyésztés, Tom. 27. No. 3. 1978. 229—237. p.
12. *Szilágyi Zs.*: Tehén viselkedése takarmányfelvételnél. Mezőgazdasági Világirodalom, XVIII. k. 6. sz. 1976. 397—398. p.
13. *Szilágyi Zs.*: Takarmánykiosztás gyakoriságának hatása a kötetlenül tartott tejelő tehének viselkedésére és tejtermelésére. Állattenyésztés, Tom. 27. No. 5. 1978. 440—448. p.
14. *Flynn, A. V.*: A szilázzsal takarmányozott szarvasmarha evési viselkedése. Animal Prod, 73. 51. p.

The effect of factors of management on the production and behaviour of cows of different genotype

I. Production and behaviour of cows in loose keeping with twice-a-day or five-times-a-day feeding regime

Czakó J.—Dohy J.—Guba S.—Miss Pojtner M.—Mrs Sántha T.

Agricultural University, Gödöllő; University of Veterinary Science, Budapest; Agricultural High School, Kaposvár

Summary

Milk production, feed consumption, weight gain, circumference of chest and behaviour of two groups of 50 Holstein Friesian, Hungarian Fleckvieh and Hungarian Fleckvieh × Holstein Friesian F_1 cows was studied.

The more frequent feed distribution had advantageous effect on the milk production. No difference was found between the feed consumption of the groups. The weight gain rate and growth of the circumference of chest of Holstein Friesians was the smallest.

Two kinds of floorings had no effect on the milk production of either genotype. No difference was found in respect of behavioural characteristics expressing the well being of the animals of the groups. Daily distribution of resting periods indicated the superiority of rubber floorings to the wooden block floorings.

Fig. 1. Daily distribution of lying periods of cows.

Fig. 2. Daily distribution of eating periods in case of 2 or 5 feedings a day, respectively.

Fig. 3. Standing periods in case of 2 or 5 feedings a day, respectively.

Fig. 4. Change of pulse rate in comparison with the basal pulse rate.

Fig. 5. The relative increase of the pulse rate prior to milking in the parlour.

A HÚS ÉS HÚSKÉSZÍTMÉNYEK A BÍRÁLATOK KERESZTTÜZÉBEN

A hús nem olcsó fogyasztási cikk, szeretjük és igényeljük is a jó minőségű húst és húskészítményeket, nem is keveset fogyasztunk belőlük. Az NSZK-ban évente az élelmiszerekre kiadott összes költségeknek mintegy 30—35%-át adják húsrá, így lehetnek s vannak is követelések a hússal szemben. Vannak panaszok is ellene, sőt — mint *Hamm* írja — az NSZK-ban időnként napvilágot látnak, s nem is csak a vegetáriánusok részéről, húsellenes, a kereskedelemből vásárolt hússal és készítménnyel szemben gyanakvó, rosszhiszemű broszúrák és egyéb nyomdai termékek. A mai ember, ha időskorú, visszaemlékezik régi ízekre, zamatokra, amiket hiányol, s ha fiatal is igényesebb, mint az gyakran jogos lehetne. Nem árt egyszer összefoglalni a mai fogyasztó számára, öregeknek és fiataloknak egyaránt, hogy mit várhat joggal a mai húsparttól, amely maga is merőben más, mint a régi volt. Tudni kell valamit arról, hogy mennyi gonddal állítja elő az ipar a mindennapi kenyér mellé a csaknem mindennapi húst is nagy mennyiségben és igen nagy választékban.

Az élvezetes, okos írás — amit érdemes eredetiben átolvasni — utal a már állat- és hústermelés más mennyiségi és minőségi viszonyaira, az állattartás, nevelés, takarmányozás, a sokkal erőteljesebben érvényesülő stresszhatásokra, amelyek az élő anyagot érik, s amelyeknek mind hatásuk van vagy lehet a húsminőségre és a belőle ugyancsak más körülmények között készülő húskészítményekre. Tudni kell, hogy ma alig várhatjuk a sok évtizeddel ezelőtti, csaknem az otthon megszokott, esetleg még annál is több gonddal előállított kisipari híres termékeket, ma van PSE és DFD hús, amit a régi mesterek nem ismertek, nem ismerték a mezőgazdaság, de a világ kemizálódásának, sokféle közvetlen és közvetett szennyeződésének mindegyre súlyosodó problémáit. Az ebből következőleg a húsban is megjelenő ún. „maradék szennyeződés” kérdéseit, amelyek egymagukban is mind nagyobb gondot jelentenek. De tudniuk kell a mai húsfogyasztóknak azt is, hogy nincs élelmianyag, aminek tisztaságára és tisztaságáért annyi szakember és intézmény figyelne és volna érette felelős, mint éppen a húsért. Igaz, hogy a hús, akár a tej vagy tojás, állati eredetű betegségeknek az emberre átvitelében is örökös, potenciális közvetítő. A közlemény hasznos és érdekes, maga is könyvekre való mondanivalót foglal össze.

BIBL.: Hamm, R.: Die Fleischwirtschaft, 60. évf. 9. szám, 1980. szept. 1630—1644. old.

HEREFORD NÖVENDEK BIKÁK ELTÉRŐ INTENZITÁSÚ, TÖMEGTAKARMÁNYRA ALAPOZOTT HIZLALÁSA, KÜLÖNBÖZŐ HIZLALÁS VÉGI TESTTÖMEGIG

Nagy Zoltánné—Sándi Ottó—Sárdi János—Bárány Imre
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

A téma felvetése

A szarvasmarha emésztőrendszeréhez alkalmazkodó hizlalási módszernek a tömegtakarmányra alapozott, abrakkiegészítéses hizlalás felelhet meg legjobban. Ez a hizlalási forma kapcsolható a legeredményesebben a húshasznú alapanyag felnevelési rendszeréhez. A szarvasmarhák abraktakarékos hizlalásával abrakimportra szoruló állattermék-előállításunk növelhető, mert más állatfajjal hasznosíthatjuk a szarvasmarhánál felszabaduló — tömegtakarmánnyal helyettesített — abrakmennyiséget.

A megfelelő tömegtakarmányra alapozott hizlalással saját vizsgálataink szerint (Nagyné *et al.*, 1980) 20%-kal kisebb takarmányköltség terhelt egységnyi terméket, és a tömegtakarmány terméshozamának függvényében a szántóföldi területszükséglet is csökkenthető.

A TERIMPEX értékelése szerint (Szilágyi, 1980) a hereford hízott bika értékesítési ára a magyartarkának 94%-a. Ennek ellentételezését nemcsak a borjú-előállítás olcsóbsága, hanem a költségkímélőbb tömegtakarmányra alapozott hizlalás biztosíthatja.

Minden szarvasmarha-genotípusra érvényes az a megállapítás, hogy a hizlalás intenzitásának növelése a fajtánál optimálisnak tekinthető szint fölé az értéktelen faggyú mennyiségét növeli a színhústermelés rovására. Különösen érvényes ez a koraérő fajtákra, köztük a herefordra is. A tömegtakarmányra alapozott, abrakkiegészítéses hizlalással beállítható a gazdaságosság és vágóérték szempontjából is legmegfelelőbb hizlalási intenzitás.

A hereford növendék bikáknál korábbi vizsgálataink szerint megállapított optimális hizlalás végi, 420—460 kg-os testtömegig a hizlalás intenzitása akkor megfelelő, ha 1000 g/nap a testtömeg-gyarapodás. Ez az intenzitás jó minőségű tömegtakarmánnyal, kevés abrakkiegészítéssel elérhető.

A vizsgálat eredményei

Az 1978. és az 1979. évi őszi választásból 22, ill. 24 fajtatizta hereford bikaborjút állítottunk hízóba. Mindkét évben 2—2 csoportot alakítottunk ki. Mind az intenzív, mind a kevésbé intenzív csoportok takarmányozásának alapját a silókukorica-szilázs képezte. Ezt maximálisan 2 kg szénával egészítettük ki. A két-két csoportnál az adagolt abrak mennyiségével kívántuk a hizlalás eltérő

1. táblázat

A hizlalás során egy állattal átlagosan feleltett takarmány mennyisége és táplálóértéke

Megnevezés (1)	Kis testtömegűek (2)			Nagy testtömegűek (3)		
	Abrakos \bar{x} (4)	Tömegtak-os (5)	Abrakos %-ában (6)	Abrakos \bar{x} (4)	Tömegtak-os (5)	Abrakos %-ában (6)
Hízótáp (7)	1052,6	637,3	60,5	1332,4	766,9	57,6
Ebben: keményítőérték (8)	737,1	467,8	63,5	978,0	536,9	54,9
emészthető fehérje (9)	145,3	61,8	42,5	129,2	105,8	81,9
Szilázs (10)	1671,9	2545,3	152,2	1548,8	3636,4	234,8
Ebben: keményítőérték (8)	369,1	330,9	89,7	201,3	803,6	399,2
emészthető fehérje (9)	33,4	35,6	106,6	21,7	72,7	335,0
Széna (11)	236,0	441,6	187,1	422,0	379,0	89,8
Ebben: keményítőérték (8)	64,0	119,8	187,2	114,7	84,9	74,0
emészthető fehérje (9)	18,3	36,0	196,7	33,8	27,8	82,2
Összes keményítőérték (12)	1170,1	918,1	78,5	1294,1	1425,4	110,1
emészthető fehérje (13)	197,1	133,4	67,7	184,7	206,4	111,7
Keményítőérték : em. feh. arány (14)	1 : 5,9	1 : 6,9	—	1 : 7,0	1 : 6,9	—

Amount and nutritive value of rations consumed by one animal during the fattening period

naming (1); bulls of small body size (2); bulls of large body size (3); fed with feed mixtures (4); feeding with bulk feeds (5); in the percent of the groups fed with feed mixtures (6); fattening feed mixture (7); starch equivalent (8); digestible protein (9); silage (10); hay (11); all starch equivalent (12); all digestible protein (13); proportion of starch equivalent to digestible protein (14).

2. táblázat

Az élő testtömegtermelés alakulása

Megnevezés (1)	M. e.	Kis testtömegűek (2)			Nagy testtömegűek (3)		
		Abrakos (4)	Tömegtak-os (5)	Abrakos %-ában (6)	Abrakos (4)	Tömegtak-os (5)	Abrakos %-ában (6)
		átlag (7)			átlag		
Létszám (8)	db	11	12		10	13	
Hízóba állításkori:							
testtömeg (9)	kg	208,4	186,0	89,3	185,7	202,8	109,4
életkor (10)	nap	239,7	247,7	103,3	245,5	235,8	96,0
1 napra jutó testtömegtermelés (11)	g	870	768	88,3	769,0	860,0	111,8
Hizlalás végi:							
testtömeg (12)	kg	447,7	446,5	99,7	500,7	499,1	99,7
életkor (13)	nap	459,7	506,7	110,2	504,5	538,8	106,8
1 napra jutó testtömegtermelés (11)	g	974,0	884,0	90,8	996,0	927,0	93,1
Hizlalási napok száma (14)	nap	220,0	259,0	117,7	259,0	303,0	117,0
Hizlalás alatti testtömeg-gyarpodás: összesen (15)	kg	239,3	260,5	108,9	315,3	296,3	94,0
napi (16)	g	1088,0	1006,0	92,5	1217,0	978,0	80,4

Live weight production

identical with Table 1. (1—6); average (7); number of animal (8); live weight at the beginning of the trial (9); age at the beginning of the trial (10); daily live weight production (11); live weight at the end of the trial (12); age at the end of the trial (13); number of fattening days (14); total live weight gain in the fattening period (15); daily weight gain rate in the fattening period (16).

3. táblázat

Egy hizlalási napra és egységnyi testtömeg-gyapodásra jutó takarmány- és táplálóanyag-felhasználás

Megnevezés (1)	Kis testtömegű (2)			Nagy testtömegű (3)		
	Abrakos \bar{x} (4)	Tömegtak.-os (5)	Abrakos %-os (6)	Abrakos \bar{x} (4)	Tömegtak.-os (5)	Abrakos %-os (6)
<i>A hizlalási napra jutó takarmányfogyasztás: (7)</i>						
Abrak (8)	4,78	2,46	51,5	5,14	2,53	49,2
Silókuk.-szilázs (9)	7,6	9,8	128,9	6,0	12,0	200,0
Széna (10)	1,1	1,7	154,5	1,6	1,3	81,3
Keményítőérték (11)	5,32	3,55	66,7	5,00	4,70	94,0
Emészthető fehérje (12)	0,90	0,52	57,8	0,71	0,68	95,8
<i>1 kg testtömeg-gyapodásra jutó: (13)</i>						
Abrak (8)	4,40	2,45	55,7	4,23	2,59	61,2
Silókuk.-szilázs (9)	6,99	9,77	139,8	4,91	12,27	249,9
Széna (10)	0,99	1,70	171,7	1,34	1,28	95,5
Keményítőérték (11)	4,89	3,52	72,0	4,10	4,81	117,3
Emészthető fehérje (12)	0,82	0,51	62,2	0,59	0,70	118,6
<i>1 kg színhústra jutó:* (14)</i>						
Abrak (8)	6,58	3,94	59,9	6,85	3,92	57,2
Keményítőérték (11)	7,31	5,67	77,6	6,65	7,29	109,6
Emészthető fehérje (12)	1,23	0,82	66,7	0,95	1,06	111,6

* = Hizlalás alatt felhasznált takarmánnyal számolva (15)

Feed and nutrient consumption for 1 kg live weight gain and for 1 day the fattening period

identical with Table 1. (1—6); daily feed consumption (7); feed mixture (8); maize silage (9); hay (10); starch equivalent (11); digestible protein (12); for 1 kg live weight gain (13); for 1 kg lean production (14); calculated on basis of feeds consumed during the fattening period (15).

intenzitását biztosítani, úgy hogy az „intenzív” vagy „abrakos” csoportok abrak-adagjának 60%-át kapták a kevésbé intenzíven hizlalt „tömegtakarmányos” csoportok.

Mindkét intenzitással különböző hizlalás végi testtömegig történt a hizlalás.

A kísérlet értékelése kiterjedt a hizlalás, a takarmányhasznosítás, a vágóérték és a gazdaságosság mutatóira.

A két évben lefolytatott kísérlet során a hízóbika-csoportok által etetett takarmányok átlagos beltartalmi értékeit laboratóriumi vizsgálattal állapítottuk meg.

Az állatok által a hizlalás időtartama alatt elfogyasztott takarmányok mennyiségét és a bennük foglalt táplálóanyagot az 1. táblázatban állítottuk össze. A táblázatból látható, hogy mind a kis testtömegig, mind a nagy testtömegig hizlalva, kisebb intenzitással hizlalt csoportok állatai mintegy 60%-át fogyasztották el annak az abrakmennyiségnek, amit az „abrakos” csoportok bikái felhasználtak. Ennek megfelelően a „tömegtakarmányosok” több szilázst fogyasztottak.

A testtömegtermelés mutatói a 2. táblázatban láthatók.

A hízóba állítási életkor gyakorlatilag azonosnak tekinthető. A némileg eltérő választási (hízóba állítási) testtömeg a mintegy 100 g/nap választásig elért testtömeggyapodás-különség következménye volt.

A hizlalást lényegében azonos (447,7, 446,5, ill. 500,7, 499,1) hizlalás végi testtömegig végeztük az intenzívebb és a kevésbé intenzív takarmányozással. Az azonos hizlalás végi testtömeget a tömegtakarmányos csoportok 17%-kal hosszabb idő alatt érték el átlagosan (+39, ill. +44 nap).

4. táblázat

A vágóérték mutatói

Megnevezés (1)	Kis testtömegű (2)			Nagy testtömegű (3)		
	Abrak (4) átlag	Tömeg (5)	Abrak %-ában (6)	Abrak (4) átlag (7)	Tömeg (5)	Abrak %-ában (6)
Darabszám (8)	11	12		10	13	
Vágás előtti testtömeg, kg (9)	410,4	402,2	98,0	460,6	456,7	99,2
<i>Ebben:</i>						
Hasított féltetek tömege, kg (10)	245,4	228,3	93,0	278,3	268,8	96,6
Vágási arány, % (11)	59,81	56,79	95,0	60,40	58,85	97,4
Testüregi faggyú, kg (12)	26,1	18,7	71,6	27,3	21,0	76,9
Testüregi faggyú, % (13)	6,36	4,63	72,8	5,89	4,60	78,1
Ebből: vesefaggyú, kg (14)	6,6	5,1	77,3	6,5	6,3	96,9
vesefaggyú, % (15)	1,61	1,25	77,6	1,38	1,39	100,7
Hasított hideg féltetek, kg (16)	240,4	225,9	94,0	375,9	266,8	96,7
Hűlési veszteség, % (17)	2,04	1,05	51,5	0,86	0,74	86,0
<i>Ebben:</i>						
Színhús, kg (18)	160,0	161,9	101,2	194,5	195,5	100,5
Színhús, % (19)	66,55	71,72	107,8	70,48	73,28	104,0
Faggyú (innal, hártával), kg (20)	43,4	26,9	62,0	40,7	29,9	73,5
Faggyú (innal, hártával), % (20)	18,04	11,82	65,5	14,72	11,22	76,2
Csont, kg (21)	36,8	35,7	97,0	39,6	41,3	104,3
Csont, % (21)	15,29	15,86	103,7	14,38	15,48	107,7
Testüregi és csontozási faggyú együtt, kg (22)	69,5	45,5	65,5	68,0	50,9	74,9

Parameters of slaughter value

identical with Table 1. (1—6); average (7); number of animals (8); slaughter weight (9); weight of carcasses (10); killing out percentage (11); abdominal and pectoral tallow (13); fat around kidneys (14, 15); cold carcase weight (16); cooling loss (17); lean (18, 19); tallow with tendons and membranes (20); bones (21); total amount of tallow (22).

5. táblázat

Hústermelési mutatók

Megnevezés (1)	Kis testtömegű (2)			Nagy testtömegű (3)		
	abrakos (4)	tömegtak-os (5)	abrakos %-ban (6)	abrakos (4)	tömegtak-os (5)	abrakos %-ban (6)
<i>Egy életnapra jutó: g</i>						
*élőtesttömeg-termelés (7)	893	793	88,8	913	848	92,9
csont-hús-termelés (8)	534	450	84,3	551	499	90,6
színhústermelés (9)	348	319	91,7	385	363	94,3
**faggyútermelés (10)	151	90	59,6	135	94	69,6
***hústermelési index (11)	197	229	116,2	250	269	107,6

* = Vágás előtti élő súlyhoz (12)

** = Testüregi és csontozási faggyú együtt (13)

*** = Képlet: színhús g. — faggyú g (14)
életkor (nap)

Parameters of beef production

identical with Table 1. (1—6); live weight production for 1 day of life (7); boned meat production for 1 day of life (8); lean production for 1 day of life (9); tallow production for 1 day of life (10); index of meat production (11); compared to the slaughter weight (12); all tallow (13); calculation: lean + tallow in grams divided by the age in days (14).

6. táblázat

A hereford növendék bikák hizlalási kísérletében kiosztott takarmánymennyiségek és takarmányköltségek alakulása

Megnevezés (1)	Kis testtömegű csoportok (2)		Nagy testtömegű csop. (3)	
	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)
<i>Egy hízó állatra kiosztott takarmány, kg (6)</i>				
Abrak (hízótáp) (7)	1053	637	1332	767
Kukoricaszilázs (8)	1762	2756	1748	3734
Lucernaszéna (9)	228	306	295	229
Réti széna (10)	38	228	218	201
<i>Takarmányköltség, Ft (11)</i>				
Abrak (7)	4075	2465	5155	2968
Kukoricaszilázs (8)	750	1075	682	1568
Lucernaszéna (9)	372	398	384	373
Réti széna (10)	26	116	111	139
Együttesen: (12)	5223	4054	6332	5048
<i>Egy kg testtömeg-gyarapodás takarmányköltsége, Ft (13)</i>	21,83	15,56	20,08	17,04
<i>Egy kg színhústermelésre vetített hizlalási takarmányköltség, Ft (14)</i>	32,64	25,04	32,56	25,82
<i>Egy kg testtömeg-gyarapodás viszonylagos takarmányköltsége az abrakos csoportokhoz hasonlítva (15)</i>	100	71	100	85
<i>Egy kg színhústermelés viszonylagos hizlalási takarmányköltsége (16)</i>	100	77	100	79

Amount and expenses of feeds rationed in the period of fattening of the Hereford bulls

identical with Table 1. (1—5); amount of feed rationed for 1 bull (6); feed mixture (7); maize silage (8); alfalfa hay (9); meadow hay (10); feeding expenses (11); all (12); feeding expenses for 1 kg live weight gain (13); feeding expenses for 1 kg lean production (14); relative feeding cost of 1 kg weight gain in comparison with bulls receiving feed mixture (15); relative feeding cost of 1 kg lean production (16).

A hizlalás intenzitását kifejező napi testtömeggyarapodás 8—20%-kal maradt el a „tömegetakarmányos” csoportoknál az „abrakosokhoz” viszonyítva, a kis, ill. a nagy hizlalás végi testtömegig történt hizlalásnál.

Az egy hizlalási napra jutó és a fajlagos takarmány- és táplálóanyag-felhasználási mutatókat a 3. táblázatban gyűjtöttük össze.

Az abraktakarékosan hizlalt csoportok hozzávetőlegesen 50%-kal kevesebb abrakot fogyasztottak naponta. Egységnyi testtömeg-gyarapodásra az abraknak viszonylagosan 56—61%-át használták fel a „tömegetakarmányos csoportok”. Egy kg színhúrra mint fogyasztható végtermékre az abraktakarékosan hizlaltak kereken 40%-kal kevesebb abrakot használtak fel.

A hizlalás befejezésekor valamennyi hízó bika próbavágásra és csontozásra került.

A vágóérték mutatóit a 4. táblázat tartalmazza. A vágás előtt azonos testtömegű bikák vágási aránya természetesen különbözik egymástól. A kevesebb koncentrált és több tömegetakarmányt fogyasztó állatoké némileg kedvezőtlenebb. Az értéktelen testüregi faggyú mennyisége és aránya azonban jelentősen kevesebb az abraktakarékosan hizlalt bikáknál kis és nagy vágás előtti testtömeg esetén.

7. táblázat

A hereford növendék bikák hizlalási kísérletének takarmánytermő területi mutatói

Megnevezés (1)	Kis testtömegű csoportok (2)		Nagy testtömegű csoportok (3)	
	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)
<i>Egy hízó állatnak kiosztott takarmány termőterületi szükséglete, ha (6)</i>				
Kukorica (7)	0,169	0,102	0,213	0,123
Búza (8)	0,009	0,006	0,012	0,007
Összes abrak (9)	0,178	0,108	0,225	0,130
Kukoricaszilázs (10)	0,070	0,110	0,070	0,148
Lucernaszéna (11)	0,037	0,049	0,047	0,037
Szántóföldi tömegtak. (12)	0,107	0,159	0,117	0,185
Összes szántó (13)	0,285	0,267	0,342	0,315
Gyepterület (14)	0,022	0,132	0,127	0,117
Összes termőterület (15)	0,307	0,399	0,469	0,432
<i>100 kg testtömeg-gyarapodáshoz szükséges terület, ha (16)</i>				
Abraktermő szántó (17)	0,074	0,041	0,071	0,044
Tömegtak.-termő szántó (18)	0,045	0,061	0,037	0,062
Összes szántó (13)	0,119	0,102	0,108	0,106
Gyepterület (14)	0,009	0,051	0,040	0,039
Összes termőterület (15)	0,128	0,153	0,148	0,145
<i>Viszonylagos eltérés (abrakos csoportokhoz) (19)</i>				
Abraktermő szántó (17)	100	55	100	62
Tömegtakarm.-termő szántó (18)	100	136	100	168
Összes szántó (13)	100	86	100	98
Gyepterület (14)	100	567	100	98
Összes termőterület (15)	100	120	100	98

Data of feed production for the fattening trials of Hereford bulls

identical with Table 1. (1—5); plant producing area required by 1 bull, hectare (6); maize (7); wheat (8); all cereals (9); maize silage (10); alfalfa hay (11); roughages produced on ploughed land (12); all area of ploughed land (13); grassland (14); all arable land (15); area required for 100 kg live weight production, hectare (16); cereal producing ploughed land (17); roughage producing ploughed land (18); relative difference from the groups of bulls fed on feed mixture (19).

A hasított féltetek összetételét vizsgálva a csont aránya megegyezőnek, a színhús relatív mennyisége lényegesen, 6—3%-kal több, faggyúaránya jóval kisebb a „tömegtakarmányos” csoportok bikáinál átlagosan. Az étkezési szempontból értéktelen összes faggyú (testüregi + csontozáskor kivágott) 35—25%-kal volt kevesebb ezeknél a csoportoknál.

A hízóbika-csoportok egy életnapra jutó hústermelési mutatóit az 5. táblázatban találjuk.

Az eltérő hizlalási intenzitás, amelyet a takarmányozás komponenseinek eltérő arányával értünk el a különböző testtömegig történt hizlalásnál, 11—7% 1 életnapra jutó testtömegtermelés-lemaradást eredményezett, a színhústermelésben 1 életnapra vetítve 8—6%-kal kevesebbet értek el, hústermelési indexük 16—8%-kal kedvezőbb volt a kisebb intenzitással több tömegtakarmányt fogyasztó bikáknál.

A hizlalás ökonómiai elemzése

Az ökonómiai elemzés során először is a takarmányozási költséget vizsgáltuk. A takarmányozási költségek számbavételénél nem az elfogyasztott takarmányt, hanem a hízóknak kiosztott takarmánymennyiségeket vettük alapul,

8. táblázat

Számítás a takarmánytermő területi szükségletekre, nagyobb tömegtakarmány-termés esetén (30%-kal nagyobb szilázs- és lucernatermés és 100%-kal nagyobb rétiszéna-termés esetét feltételezve)

Megnevezés (1)	Kis testtömegű csoportok (2)		Nagy testtömegű csoportok (3)	
	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)	abrakos (4)	töm.-tak.-os (5)
<i>100 kg testtömeg-gyarapodáshoz szükséges terület, ha (6)</i>				
Abraktermő szántó (7)	0,074	0,041	0,071	0,044
Töm.-tak.-termő szántó (8)	0,035	0,047	0,029	0,0488
Összes szántó (9)	0,109	0,088	0,100	0,092
Gyepterület (10)	0,005	0,025	0,020	0,020
Összes takarmánytermő ter. (11)	0,114	0,113	0,120	0,112
<i>Viszonylagos eltérés az abrakos csoportokhoz hasonlítva (12)</i>				
Abraktermő szántó (7)	100	55	100	62
Töm.-tak.-term. szántó (8)	100	134	100	166
Összes szántó (9)	100	81	100	92
Gyeptermő terület (10)	100	500	100	100
Összes takarmánytermő terület (11)	100	99	100	93

Calculations for arable land requirement in case of larger roughage production (assuming 30 and 100% more alfalfa and meadow hay production, respectively)

identical with Table 1. (1—5); area required for 100 kg live weight production, hectare (6); cereal producing ploughed land (7); roughage producing ploughed land (8); all ploughed land (9); area of grassland (10); all feed producing area (11); relative difference from bull groups fed feed mixture.

mivel a visszamért maradék gyakorlatilag nem használható fel, tehát éppen olyan költségtényező, mint amelyet elfogyasztottak a hízők. Az abrakfelhasználásnál egyébként nem volt maradék, csak a tömegtakarmányoknál (ott sem nagy arányban).

A takarmányköltségeket a kísérletet lefolytató gazdaság konkrét árain (szűkített önköltségen) számoltuk, mégpedig az 1978/79. évi kísérletnél az 1978. évi árakat, az 1979/80. évi kísérletnél az 1979. évi árakat vettük figyelembe, amelyek a következők voltak:

	1978	1979
Abrak (hízótáp)	3870 Ft/t	3870 Ft/t
Kukoricaszilázs	390 Ft/t	420 Ft/t
Lucernaszéna	1300 Ft/t	1630 Ft/t
Réti széna	510 Ft/t	690 Ft/t

A kiosztott takarmánymennyiségeket és a takarmányköltségeket a 6. táblázatban közöljük, s egyben e táblázatban szerepelnek az egységnyi termékre vetített abszolút és relatív költségadatok is. Az egyes csoportok takarmányköltségeit a csoport kísérleti évében figyelembe vett árakon számoltuk, amit azért is megtehettünk, mert a takarmány minősége éppen abban az évben volt jobb, amikor önköltsége is magasabb volt.

A takarmányköltségek elemzése során ki kell emelnünk, hogy mind a kisebb testtömegre való hizlalásnál, mind pedig a nagyobb testtömegre való hizlalásnál nagyon jelentős a tömegtakarmányos hizlalási eljárás előnye az abrakossal szemben a hereford fajtánál. Különösen jelentős az előny a kisebb testtömegű hizlalásnál, ahol 29%-kal kevesebb a takarmányköltség egységnyi testtömeg-gyarapodás esetén a tömegtakarmányos csoportban. Még a nagy testtömegre való hizlalásnál is mutatkozott 15%-os költségcsökkenés. Kiemelendő

továbbá, hogy mind a kis, mind a nagy testtömegű hizlalásnál a színhústermelésre vetített hizlalási takarmányköltség 21, ill. 23%-kal kevesebb volt a tömegtakarmányos csoportoknál.

A takarmányköltségeken túl vizsgáltuk a takarmánytermő területi szükségleteket is, abból kiindulva, hogy a tömegtakarmányra alapozott hizlalásnál az abrakmegtakarítás nem lehet öncél, végül is csak szántóterület felszabadítása eredményezhet igazi abrakfeleslegeket. Vizsgáltuk a teljes takarmánytermő területi igényt is (gyepterülettel): 30%-kal nagyobb szántóföldi tömegtakarmánytermelési átlagok és 100%-kal nagyobb gyeptárlagok mellett (363 q silókukorica, 81 q lucerna és 34,4 q réti széna) a területi mutatók lényegesen változnak. Ebben az esetben 19%-os szántóföldi megtakarítás és 1%-os összes takarmánytermő területi megtakarítás érhető el a kis testtömegű csoportok tömegtakarmányos hizlalásával az abrakos hizlalással szemben, a nagy testtömegű csoportoknál pedig 8%-os szántó- és 7%-os összes terület a megtakarítás lehetősége (8. táblázat).

Az eredmények megbeszélése, következtetések

A hizlalási módszer értékelésekor elsősorban az abraktakarmány-megtakarítás lehetősége emelhető ki.

A kis testtömegig (445 kg) történt vizsgálatnál az abraktakarékosan hizlalt bikák 416 kg-mal, az 500 kg-ig hizlaltak 566 kg-mal kevesebb abrakot használtak fel a hizlalás során. Ez a mennyiség 92—126 kg sertéshúsfelrakást (4,5 kg/1 kg) vagy 166—226 kg baromfihús termelését (2,5 kg/1 kg) tehetné lehetővé.

Más oldalról közelítve az összehasonlításból kitűnik, hogy mind a gazdaság, mind pedig az állami gazdaságok összesített mutatóihoz viszonyítva a tömegtakarmányra alapozott, mérsékelt mennyiségű abrakkal kiegészített hizlalás megegyező vagy maximálisan 15%-kal kisebb napi testtömeg-gyapadást eredményezett. Az abrakmegtakarítás azonban igen jelentős volt, átlagosan 50%-nak vehető testtömeggyapadás-kilogrammonként.

A hiztató végeredmény életkora a mérsékelt ütemű, abraktakarékos hizlalással 1—2 hónappal megnő. A megnyújtott hizlalás következtében jelentkező többlet életfenntartó szükséglet ellenére, még a jónak nem mondható silókukorica-termésátlag mellett is, az abraktakarékos hizlalás szántóföldi területmegtakarítást eredményez.

A hereford fajta helye, szerepe szarvasmarha-tenyésztésünkben nem a végeredmény minőségjavítása, hanem a borjú-előállító nővonálnak alapfajtája. A fajtatiszta hereford állományok szerepe az extenzív területek hasznosításában és a nővonál előállításában van. Az itt megszülető, tenyésznagyként nem szükséges bikaborjak kis hizlalásvégi testtömegig abraktakarékosan, tömegtakarmányra alapozva, mind a hizlalás, mind a vágóérték, mind pedig a gazdaságosság tekintetében jó eredménnyel hizlalhatók. Exportképességük pedig külkereskedőinken múlik.

IRODALOM

1. Nagy Z.-né—Sándi O.—Sárdi J.—Bárány I.: Hereford növendék bikák tömegtakarmányra alapozott, eltérő intenzitású hizlalása. ÁKI Közleményei, 1980.
2. Szilágyi S.: Együttműködés a közös cél érdekében. Vágóállat- és Hústermelés, 1979. 4. sz.

Fattening of Hereford bulls with different growth rate and to different finishing weight

Mrs. Nagy Z.—Sándi O.—Sárdi J.—Bárány I.

Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

Hereford bulls were fattened to small (450 kg) or high (500 kg) finishing weight by a feeding regime based on the use of bulk feeds. Two groups were formed in each case and the groups were supplied either with small, or larger amount of feed mixture in order to provide slow or fast growth rate.

The daily weight gain rate of growing bulls finished by the intensive growth rate at 450 or 500 kg weight was 1088 and 1270 g, respectively. Bulls which had in the daily ration 60% feed mixture supplementation of those in the higher plane of nutrition produced 1006 g (finishing weight: 450 kg) or 978 g (finishing weight: 500 kg) daily weight gain, respectively. The feed mixture consumption for 1 kg live weight production in the foregoing order was as follows: 4.4, 4.2, 2.45 and 2.59 kg. The beef content of the carcasses was 66.55, 70.48, 71.72 and 73.28%, respectively. The relative feeding cost of 1 kg live weight gain of bulls of low plane of nutrition in comparison with those in the higher plane of nutrition was 71% (finishing weight: 450 kg) and 85% (finishing weight: 500 kg) less, respectively.

ÁTTEKINTÉS A SERTÉSHÚS MINŐSÉGÉRŐL

Rendkívül érdekes gondolatról van szó: hogyan változott a sertéshús minősége az elmúlt húsz év alatt? Sokat beszélünk a hús és húskelesztmények minőségének változásairól (romlásáról), nagyobbára szubjektív alapon. *Scheper* közleményében felveti a kérdést, hogy mi is az a húsminőség, miként lehet ezt a fogalmat pontosan meghatározni? *Hammond*-nak a nehéz kérdés elől való kitérésére emlékeztet: „az a jó hús, amit a fogyasztó legszívesebben visz haza”. Ez a meghatározás sajnos, sem a sertéskelesztkedőt, sem az iparost nem elégti ki, ezzel számvetést nem lehet csinálni, holott ma már fillérekért megy a kalkuláció a születendő malactól a kolbászig. Mai tudásunk és az igények szerinti jó minőségű húst hibátlan érzékszervi tulajdonságai mellett mérhető, egzakt számokkal is többé-kevésbé jól tudjuk jellemezni. Tudjuk mérni a pH_1 - és pH_{24} -értékeket, a színt (Göfo), a finomabb kémiai és fizikai sajátosságokat, amelyek jellemzők a vágás utáni friss húsról, a tárolt hibátlan vagy hibás, rossz minőségű húsról. Más azonban a mai sertés, mint a húsz évvel ezelőtti volt. A szerző ilyen megfontolásokból kiindulva a kulmbachi kutatóintézet nagyjából összehasonlító régi és újabb adataiból megnézte, hogy miként viszonylik a húsz év előtti sertések, a közbeeső években vágott és a mai sertések húsának pH -állapota, mérhető szinttulajdonsága, a *M. long.* dorsi keresztmetszetének felületi kiterjedése stb. Kiderül, hogy pl. a pH -értékek csökkentek, halványabb is a mai sertéshús, mint átlagosan a húsz év előtti, és vannak egyéb kémiai-fizikai különbségek is. Ezekből a mérhető és összehasonlítható adatokból semmiképpen sem lehet azt a következtetést levonni, hogy a mai sertéshús gyengébb minőségű lenne, mindössze azt, hogy: *más, mint a húsz évvel ezelőtti*. De meg kell gondolni, hogy más genetikailag, tartását, táplálását, feldolgozásmódját tekintve is a mai sertés a húsz év előtti társához képest. Más az az élő állat, ami ma bemegey a húsgyárak kapuján, és más az az áru, ami onnan kijön. Természetesen nemhogy akadálya nincs, de kötelesség is arra törekedni a kérdésben felelősöknek, hogy amennyiben lehetséges, tartsuk és küzdjük vissza magunkat ahhoz a minőséghez, amit netán jobbnak tartunk a mainál. Mindenesetre a közlemény indítógondolata időszorra. Ez érdekes mondanivalót 17 táblázat és 6 grafikon igen figyelemreméltó számadatai egészítik ki.

BIBL.: *Scheper, J.*: Die Fleischwirtschaft, 60. évf. 11. szám, 1980. nov., 2110—2118. old.

A HÍGTRÁGYA SZAGTALANÍTÁSA

A hig trágya környezetre ártalmas szaghatásának csökkentésére többféle módszert alkalmaznak. Ilyen eljárások a vegyszeres és a biológiai kezelések, amelyekhez különféle készítmények használatosak. Az NSZK-ban beszerezhető szagcsökkentő vegyszerek pl. az Alzogur, Exor, Bioco-FAK, Duodoer stb.

A tervezők arra törekedtek, hogy megfelelő gépi adagolóberendezést készítsenek, amely meghatározott mennyiségű és arányú vizes oldat formájában juttatja be a hig trágyába a vegyszert.

Az Alzomat berendezés teljesen automatizált üzemeltetést tesz lehetővé. Műanyagból készült szívóegysége kopástól és korróziótól mentes. A vízvezetéki hálózat nyomásával működő szerkezet a megfelelő vegyszert a tárolótartályból felszívja, a kívánt arányban vízzel keveri, és a műanyag vezeték, valamint fűvókákön át a trágyacsatornába permetezi.

A fűvókák elhelyezése különböző aszerint, hogy folyamatos elfolyású csatornarendszerről van-e szó, vagy hogy duzzasztott szívárgó rendszerű higtrágya-csatornát kell-e kezelni. Az előbbi esetben elegendő a vegyszeroldatot csak a csatornazakaszok elején, míg az utóbbi esetében a trágyacsatorna teljes felületén kell bepermetezni. Az ábrákról jól kivehető a fűvókák eltérő elrendezése.

BIBL.: *Blendl, H. M.*: DLZ., 1979 : 30, 5 : 718—719.

A MAGYARTARKA \times HEREFORD KERESZTEZETT NÖVENDEK HIZÓ BIKÁK HIZODALMASSÁGA ÉS TÁPLÁLÓANYAG-FELHASZNÁLÁSA

Enyedi Sándor—Szuromi Antal—Bölcskey Károly—Lányi Istvánné
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

Bevezetés, áttekintés, célkitűzés

A hústermelés növelése az emberiség számára parancsoló szükségyszerűség, hazánkban pedig a gazdaságos hústermelés nélkülözhetetlen népgazdasági érdekek is.

Ennek egyik módszere lehet az egyhasznú húsmarhatartás, amelynek mi-kéntjéről a szakemberek körében régen tart a vita az egész világon. A vita az alábbi kérdések köré csoportosul: extenzív vagy intenzív módon; fajtatiszta vagy keresztezett állománnyal; mely fajták jöhetnek számításba, ill. a legkedvezőbbek; szükséges-e külön anyai és apai vonal stb.

A tenyésztéspolitikában az utóbbi két évtizedben gyökeres fordulat következett be. Egyre inkább tért hódít — két vagy több fajta előnyös tulajdonságainak az egyesítésére — a keresztezés mind a tejelő, mind az egyhasznú húsmarha tenyésztésében. Az utóbbiakban a fő szerep a hereford és a szimentáli fajtának jut.

A hústermelés növelésének különböző módszereivel, lehetőségeivel, értékelésével korábban is foglalkoztak — *Horn és mtsai*, 1960; *Bárczy és mtsai*, 1963; *Szuromi*, 1964; *Dáhlia*-program, *Horn és mtsai*, 1970; *Keleméri, Hajas, Nagy*, 1973 —, újabban pedig *Csomós*, 1978; *Szmodits*, 1978; *Fehér*, 1978; *Csiffó*, 1978; stb. Az utóbbi években merőben új helyzet állt elő, mivel több ezer húsmarhát importáltak — főleg herefordot —, és széles körben megindult a keresztezés. E munka megindításakor abból indultak ki, hogy külön-külön mind a magyartarka, mind a hereford, limousin stb. fajta sok értékes tulajdonsággal rendelkezik, de a mi sajátos körülményeink és kívánalmaink között célszerű lenne e tulajdonságok egyesítése (*Magyari*, 1975; *Szuromi és mtsai*, 1975—76—77). Így érhető el, hogy az előállított termék mind a tenyésztés-hizlalás, mind a húspar-export szempontjából optimális igényeket elégítsen ki. (A vágóértékről külön dolgozatban számolunk be.) Ugyanakkor a populáció megfelelően az olcsó tartási és takarmányozási, egyszóval a gazdaságossági követelményeknek.

Az elmondottak érdekében állítottunk elő különböző hereford génhányadú populációkat, és végeztük el összehasonlító éltömeg-termelési, hizodalmassági vizsgálatukat. Ezáltal lehetőség adódik a kombinálódás megismerésére és a legjobb kombináció kiválasztására. Ezt az utat követve ugyanis semmiképpen nem vétjük el a két fajta előnyös tulajdonságai megőrzésének, ill. szintetizálásának a lehetőségét (*Dohy*, 1974; *Magyari*, 1976).

Célkitűzésünk helyességét alátámasztják *Breitenstein és mtsai* (1976) 34 ország 32 fajtájára kiterjedő vizsgálatának az adatai.

- A kísérletek során az alábbi kérdésekre kívántunk választ kapni:
- az üzemi adottságoknak és a fogyasztói igényeknek legjobban megfelelő genotípus, amely szerencsésen egyesíti magában a két fajta előnyös tulajdonságait,
 - a választásig elért élőtömeg-termelés,
 - a hizlalás alatti átlagos napi tömeggyarapodás,
 - az egy életnapra jutó élőtömeg-termelés a hizlalás befejezéséig,
 - a különböző genotípusok táplálóanyag-felhasználása 1 kg tömeggyarapodás előállítására (abrakos, ill. tömegtakarmányos hizlalás esetén).

Anyag és módszer

A keresztezett egyedek gyakorlati értékét 4 összehasonlító hizlalási kísérletben vizsgáltuk az 1975—79. években.

A vizsgálatokban összesen 397 növendék hízó bika szerepelt. A vizsgált genotípusok a következők voltak: hereford, R_1 (75% he), 62,5% hereford génhányadú, magyartarka × hereford F_1 és F_2 , R_1 (25% he). Az összehasonlítás alapját mindig a fajtatiszta hereford képezte.

A kísérletek során kétféle környezetben helyeztük el az állatokat (284: kötetlen tartásban istállóban, amelyhez kisméretű kifutó csatlakozik és 113: fedél nélküli karámban). Az egy növendék hízó bikára jutó férőhely 12,3, ill. 66,4 m².

Egy kísérleten belül valamennyi csoport azonos összetételű takarmányt fogyasztott, három kísérletben száraz abrakkeveréket és lucernát, ill. réti szénát, egy kísérletben fűszilázst, silókukorica-szilázst és szénát, valamint száraz abrakkeveréket. Az első három kísérletben az abrakkeveréket lényegében étvágy szerint ehtették az állatok. Az etetőtér 100%-os volt. A takarmányfogyasztást az istállóban csoportonként állapítottuk meg, a karámban az összes egyed együttes felhasználását mértük. Friss ivóvizet mind az istállóban, mind a karámban vályúból korlátlanul fogyaszthattak a növendék hízó bikák.

Az egyedek élőtömegét beállításkor és a hizlalás befejezésekor mértük. A közbeeső időszakban 2—3 alkalommal végeztünk ellenőrző mérést. A kísérleteket az Izsáki Á. G.-ban végeztük.

Vizsgálati eredmények

Az 1. táblázatban az istállóban hizlaltaknál a beállítási kort és tömeget mutatjuk be, a hizlalási időt, a hizlalás végi kort és tömeget, a kísérletek idő szerinti sorrendjében. A 2. táblázat ugyanezen adatokat tartalmazza a karámban hizlaltakra vonatkozóan. Amint látható, a beállítási átlagos életkorban a csoportok között — a kísérleteken belül — nincs lényeges különbség. Jelentős eltérés mutatkozik viszont — és a genotípusoktól várható mértékben — a beállítási átlagos élőtömegben. A fajtatiszta herefordok élőtömege mintegy 20—90 kg-mal kevesebb, mint a keresztezetteké. A beállításig elért élőtömeg az anya borjúnevelő képességétől függ. A magyartarka és a keresztezett tehének borjainak a beállításig elért élőtömege, azaz borjúnevelő képessége közel azonosnak tekinthető. A kísérletek befejezésekor a hizlalás végi élőtömegben is számottevő (40—80 kg) eltérés látható. A hizlalási idő a kísérleteken belül

1. táblázat

Az istállóban elhelyezett növendék hízó bikák kora és élőtömege a hizálás kezdetén és végén

Kísérlet, év (1)	Csoport (HE vérarány, %) (2)	n	Beállításkori				Hizalási idő, nap (5)	Befejezéskori			
			kor, nap (3)		tömeg, kg (4)			kor, nap (6)		tömeg, kg (7)	
			\bar{X}	CV%	\bar{X}	CV%	\bar{X}	\bar{X}	CV%	\bar{X}	CV%
1. 1975/76.	100	14	246,9	7,5	159,6	17,7	276,5	523,4	5,4	490,5	7,7
	75	15	267,7	8,5	253,0	10,4	240,3	508,0	9,8	547,1	12,2
	50 F _{1/a} /b	14	259,9	9,5	249,6	11,4	220,0	479,9	10,1	570,1	14,6
		14	242,3	9,1	197,9	12,6	263,0	505,3	4,6	559,5	10,0
2. 1977.	100	18	307,7	6,1	237,7	11,6	170,0	477,7	4,0	432,4	7,4
	50 F ₂	18	305,4	6,6	307,1	14,5	169,0	474,4	4,2	530,7	9,9
	50 F ₁	18	299,9	6,2	309,7	12,3	169,0	468,9	4,0	512,0	8,9
	25	18	301,0	6,3	310,5	11,1	169,0	470,0	4,0	523,1	9,0
3. 1977/78.	100	15	231,5	9,4	164,8	13,1	216,0	447,5	4,5	438,3	6,3
	75/a /b	14	226,7	9,5	220,7	10,7	217,0	443,7	4,7	502,1	7,9
		15	222,9	8,3	195,5	12,6	216,8	439,7	4,1	477,5	7,3
		14	236,4	8,0	217,0	15,4	216,6	453,0	4,3	491,8	9,8
	50 F ₂	12	247,8	4,1	220,8	13,2	217,0	464,8	1,9	492,7	11,7
	50 F _{1/a} /b	15	231,1	8,2	240,1	11,8	216,4	447,5	4,5	500,1	5,7
		15	230,4	8,9	204,5	18,0	215,6	446,0	4,8	512,2	6,7
4. 1978/79.	100	14	234,8	6,6	203,5	9,8	251,0	485,8	3,2	428,1	10,9
	75	13	230,5	9,5	229,5	5,8	256,0	486,5	4,5	492,6	4,6
	50 F ₂	14	226,9	6,9	241,7	8,5	254,2	481,1	3,3	498,5	7,4
	50 F ₁	14	227,6	13,4	219,1	15,8	256,0	483,6	6,3	487,3	12,6

Age and live weight of fattening bulls accommodated in the stable at the beginning and at the end of the fattening (State Farm Izsák, 1975—1979)

trial, year (1); Hereford gene proportion (2); age at the beginning, days (3); live weight at the beginning, kg (4); days of fattening (5); age at the conclusion of the trial, days (6); live weight at the end of the trial, kg (7).

2. táblázat

A karámban elhelyezett növendék hízó bikák kora és élőtömege a hizálás kezdetén és végén

(Izsáki Á. G. 1975—79)

Kísérlet, év (1)	Csoport (HE vérarány, %) (2)	n	Beállításkori				Hizalási idő, nap (5)	Befejezéskori			
			kor, nap (3)		tömeg, kg (4)			kor, nap (6)		tömeg, kg (7)	
			\bar{X}	CV%	\bar{X}	CV%	\bar{X}	\bar{X}	CV%	\bar{X}	CV%
1. 1975/76.	100	18	247,3	6,7	163,0	20,2	288,1	535,4	3,2	449,5	9,2
	50 F ₁	19	248,7	9,3	187,1	14,3	288,5	537,2	5,0	519,9	9,9
2. 1977.	100	19	305,8	5,1	236,4	9,7	170,0	475,8	3,3	413,7	8,6
	50 F ₁	14	304,7	6,2	311,7	6,8	170,0	474,7	3,7	511,4	6,5
		5	309,6	3,8	318,4	14,5	170,0	479,6	2,4	552,0	9,1
3. 1977/78.	100	24	232,7	5,1	165,1	9,9	215,5	448,2	2,6	410,1	7,3
	50 F ₁	14	231,2	9,9	204,5	15,1	216,6	447,8	5,2	491,0	8,1

Age and live weight of fattening bulls accommodated in yards at the beginning and at the end of the trial (State Farm Izsák, 1975—1979)

identical with Table 1. (1—7).

3. táblázat

A növendék hizó bikák tömeggyarapodása és élőtömeg-termelése

(Izsáki Á. G. 1975—79)

Kísérlet, év (1)	Csoport (HE vér- arány, %) (2)	n	Élőtömeg-termelés, g beállításig (3)			Átl. napi tömeggyar., g a hizálás időszakában (4)			Élőtömeg-termelés, g a hizálás végéig (5)		
			\bar{X}	CV%	%	\bar{X}	CV%	%	\bar{X}	CV%	%
1. 1975/76.	100	14	648	16,9	100,0	1200	8,6	100,0	939	7,8	100,0
	75	15	946	7,9	146,0	1220	9,1	101,7	1077	6,3	114,7
	50 F ₁ /a /b	14	966	12,9	149,1	1456	12,1	121,3	1188	10,3	126,5
		14	818	11,3	126,2	1375	12,5	114,6	1107	8,0	117,9
2. 1977.	100	18	771	7,2	100,0	1145	10,4	100,0	902	5,7	100,0
	50 F ₂	18	1005	12,9	130,4	1323	14,6	115,5	1119	9,9	124,1
	50 F ₁	18	1031	9,0	133,7	1197	11,6	104,5	1092	7,7	121,1
	25	18	1035	11,9	134,2	1258	11,9	109,9	1120	9,4	124,2
3. 1977/78.	100	15	713	10,1	100,0	1266	6,7	100,0	980	5,3	100,0
	75/a	14	975	7,5	136,7	1297	10,6	102,4	1131	5,7	115,4
		b	15	878	10,2	123,1	1301	10,7	102,8	1088	7,8
	62,5	14	914	9,9	128,2	1269	10,8	100,2	1085	7,5	110,7
	50 F ₂	12	890	11,0	124,8	1253	14,2	99,0	1060	11,2	108,2
	50 F ₁ /a /b	15	1040	9,8	145,9	1202	10,2	94,9	1119	6,3	114,2
		15	890	16,8	124,8	1427	6,2	112,7	1145	7,7	116,8
			15	890	16,8	124,8	1427	6,2	112,7	1145	7,7
4. 1978/79.	100	14	869	10,3	100,0	895	13,9	100,0	881	9,3	100,0
	75	13	1004	10,9	115,5	1028	5,7	114,9	1015	6,3	115,2
	50 F ₂	14	1068	2,5	122,9	100,9	9,7	112,7	1036	6,9	117,6
	50 F ₁	14	973	17,0	112,0	1048	11,9	117,1	1008	11,2	114,4

Live weight production of growing bulls (State Farm Izsáki, 1975—1979)

identical with Table 1. (1—2); live weight production till the beginning of fattening, g (3); average daily weight gain in the fattening period, g (4); live weight production till end of the fattening period, g (5).

— az 1. kísérlettől eltekintve, amelyben az optimális hizálás végi élőtömeget is kerestük — minden csoport számára majdnem teljesen egyenlő volt.

A 3—4. táblázatban a beállításig elért élőtömeg-termelés, a hizálás alatti átlagos napi tömeggyarapodás, a hizálás befejezéséig egy életnapra jutó élő-

4. táblázat

A növendék hizó bikák tömeggyarapodása és élőtömeg-termelése (karámban)

(Izsáki Á. G. 1975—1979)

Kísérlet, év (1)	Csoport (HE vér- arány, %) (2)	n	Élőtömeg-termelés, g beállításig (3)			Átl. napi tömeggyar., g a hizálás időszakában (4)			Élőtömeg-termelés, g a hizálás végéig (5)		
			\bar{X}	CV%	%	\bar{X}	CV%	%	\bar{X}	CV%	%
1. 1975/76.	100	18	659	23,3	100,0	992	10,4	100,0	840	8,7	100,0
	50 F ₁	19	756	14,4	114,7	1153	12,6	116,2	968	9,1	115,2
2. 1977.	100	19	774	9,4	100,0	1043	14,9	100,0	870	8,5	—
	50 F ₁	14	1025	7,3	132,4	1175	12,9	112,7	1079	8,1	124,0
		5	1028	13,3	132,8	1374	8,1	131,7	1150	7,6	132,2
3. 1977/78.	100	24	710	9,9	100,0	1138	10,6	100,0	916	7,5	100,0
	50	14	887	12,8	124,9	1323	10,0	116,3	1099	9,1	120,0

Live weight production of growing bulls kept in yards (State Farm Izsáki, 1975—1979)

identical with Table 3. (1—5).

5. táblázat

A növendék hízó bikák takarmány-, ill. táplálóanyag-felhasználása 1 kg tömeggyarapodásra
(Izsáki Á. G. 1975—79)

Kísérlet, év (1)	Csop. (He vér-arány, %) (2)	n	Tömeg-gyar. a hizl. alatt, g (3)	1 kg tömeggyarapodásra jutó							
				abrak-keve. (4)	széna (5)	fűszil. (6)	siló-kuk-szil. (7)	kem. ért. (8)		em. feh. (9)	
								kg	%	g	%
1. 1975/76.	100	14	1200	6,23	2,38	—	—	5,13	100,0	930	100,0
	75	15	1220	6,39	2,40	—	—	5,19	101,2	970	104,3
	50 F ₁ /a/b	14	1375	5,28	2,09	—	—	4,35	85,0	790	84,9
		14	1456	5,26	2,01	—	—	4,26	83,0	800	86,0
2. 1977.	100	18	1145	6,94	1,75	—	—	5,44	100,0	1049	100,0
	50 F ₁	18	1197	7,58	1,68	—	—	5,81	106,8	1035	98,7
	50 F ₂	18	1323	6,89	1,51	—	—	5,28	97,1	943	89,9
	25	18	1258	7,29	1,59	—	—	5,59	102,8	999	95,2
3. 1977/78.	100	15	1266	5,92	1,52	—	—	4,34	100,0	753	100,0
	75/a/b	14	1296	5,89	1,49	—	—	4,37	100,7	757	100,5
		15	1300	6,20	1,49	—	—	4,54	104,6	779	103,5
	62,5	14	1270	6,17	1,48	—	—	4,52	104,1	773	102,7
	50 F ₁ /a/b	15	1302	6,39	1,53	—	—	4,64	106,9	795	105,6
		15	1427	5,60	1,27	—	—	4,05	93,3	696	92,4
	50 F ₂	12	1256	6,35	1,43	—	—	4,59	105,8	791	105,0
4. 1978/79.	100	14	895	4,97	2,42	3,35	4,30	4,74	100,0	890	100,0
	75	13	1028	4,31	2,22	2,91	3,87	4,17	88,0	791	88,9
	50 F ₁	14	1048	4,17	2,17	2,86	3,95	4,07	85,9	765	86,0
	50 F ₂	14	1010	4,36	2,26	2,96	4,13	4,24	89,5	801	90,0

Feed and nutrient consumption of growing bulls for 1 kg live weight production (State Farm Izsák, 1975—1979) is identical with Table 1. (1—2); daily weight gain in the period of fattening, g (3); feed mixture (4); grass silage (5); maize silage (6); starch equivalent (7); digestible protein (8); consumed for 1 kg weight gain (9).

tömeg-termelés adatai láthatók. Ugyancsak itt tüntettük fel a keresztezettek százalékos teljesítményét a bázishoz, a fajtatizta herefordokhoz viszonyítva.

Arról már szóltunk, hogy a választásig elért átlagos élőtömeg az „anyától” függ. Az elért eredményeket, ill. különbségeket jól szemléltetik a viszonyítási számok. A beállításig elért élőtömeg-termelésben az első évben 26—49, a 2. évben 30—34, a 3. évben 23—45%-os fölény mutatkozik a keresztezettek javára. A 4. évben a különbség mérséklődik (12—23%).

A kísérletek tanulsága szerint a hizlalás alatti napi tömeggyarapodásban bizonyos mértékű kiegyenlítődéssé tapasztalható. Ugyanis a hizlalás alatti átlagos napi tömeggyarapodásban már nincs olyan számottevő eltérés, mindössze 1,7—21,3%, de a 3. kísérletben az egyik F₁ csoport teljesítménye a herefordét sem érte el. (Igaz, ezek az egyedek első borjas anyáktól származtak.)

A leglényegesebb kérdés a végtermék kérdése, azaz az egy életnapra jutó élőtömeg-termelés. Ez egyaránt magában foglalja az anya, ill. a genotípus és a hizlalási fázis hatását, eredményét. Az ebben mutatkozó fölény a keresztezettek javára 8,2—26,5% között van, és átlagosan mintegy 15%-osnak vehető.

A szintén azonos korú és a karámban hizlalt genotípusok közül a keresztezettek 14,7—32,8%-kal értek el jobb teljesítményt a választásig. A hizlalás alatt 12,7—31,7% közötti a fölény, az utóbbi csoport 25% hereford génhányadú. A hizlalás végéig elért, egy életnapra jutó élőtömeg-termelésben a keresztezettek 15,2—32,2%-kal nagyobb eredményt produkáltak.

Az 5. táblázatban az istállóban elhelyezett növendék hízó bikák takarmány-,

ill. táplálóanyag-felhasználását foglaltuk össze, 1 kg tömeggyarapodásra vonatkoztatva. Az 1 kg tömeggyarapodás előállításához szükséges keményítőérték kérdésében csak a 4. kísérletben kaptunk egyértelmű eredményt, ahol a keresztezettek 10—14%-kal kevesebbet használtak fel. Az F_1 csoportok 15—17%-kal kevesebbet, az R_1 (HE) 1,2%-kal többet igényelt az 1. kísérletben. A 2—3. kísérletben „vegyes képet” találunk. A keményítőérték felhasználásához hasonló tendencia figyelhető meg az 1 kg tömeggyarapodásra jutó emészthető fehérjében is.

Következtetések, javaslatok

1. A hereford fajta élőtömeg-termelése is kisebb a hegyitarka marhánál. E két fajta különböző vérhányadú utódainak egy életnapra eső, átlagos élőtömeg-termelése egyértelműen mutatja a hereford fajta rontó hatását. A 25% HE vérű utódok teljesítménye 24,2%-kal, az F_1 utódoké 18,3%-kal, az F_2 növendék bikáké 16,4%-kal, a 62,5% HE vérarányú utódoké 10,7%-kal, a 75% HE utódoké pedig 14,4%-kal volt kedvezőbb — az évenkénti eredmények súlyozatlan átlaga alapján — a fajtatiszta hereford növendék bikák eredményénél.

2. Hízóba állításig valamennyi keresztezett csoport egy napra eső élőtömeg-termelése nagyobb arányban különbözött a herefordokétól, mint a hizálás végén (25% HE vérű csoport: +34,2+24,2%; F_1 : 28,7+18,3%; F_2 : 26,0+16,4%; 62,5% HE: 28,2+10,7%; 75% HE: 28,9+14,4%).

Ez azt jelenti, hogy:

a) A hereford fajta rosszabb borjúnevelő képessége (kicsi tejtermelése) a fajta genetikai tömeggyarapodó képességét nem engedi kibontakozni a szoptató szakaszban. A fajtatiszta hereford bikák hizálás alatti (egyenlő takarmányozási feltételek közepette) relatív tömeggyarapodása lényegesen kedvezőbb (csak mínusz 0,2—10,4%), mint a megelőző szakaszban, tehát viszonylagos kiegyenlítődést lehetővé tevő genetikai tartalékokkal rendelkeztek.

b) A fajtatiszta hereford növendék bikák döntő többségében a hizalási szakaszban is kisebb tömeggyarapodást értek el, ezért a kiegyenlítődésként csak relatíve értendő.

3. A hizalási szakaszban a nagyobb hereford vérarányú utódcsoportok tömeggyarapodása a hereford csoportokhoz képest kisebb mértékben különbözött (F_2 : +8,4%, 62,5% HE: +0,2%, 75% HE: +5,5%, együtt: +4,5%), mint az F_1 -eké: +10,4%. Ez az eltérés genetikai okokra vezethető vissza.

4. Az F_2 utódok F_1 -hez viszonyított különbsége (élőtömeg-termelése hízóba állításig, a hizálás alatti tömeggyarapodása és a hizálás végéig elért élőtömeg-termelése) összevontan ezen tulajdonságok egyikében sem érte el az 1%-ot. Ez azt jelenti, hogy az F_1 -ek teljesítményének a kialakításában a heterózis nem játszhatott döntően lényeges szerepet.

5. Nálunk a húsmarha kialakítása a magyartarka fajtán alapszik. Ha egyéb szempontok (legelőviszonyok, tűrő- és szaporítóképeség stb.) nem teszik feltétlenül szükségessé — a hústermelő képesség megóvása érdekében —, az adatok alapján nem szabad fajtaátalakító keresztezést folytatni. Egyébként a fajta kérdését a biztosítható feltételek között elérhető legnagyobb gazdaságos hozam, ill. haszon függvényében kell eldönteni.

IRODALOM

1. *Bárczy G. és mtsai (1963)*: Kísérletügyi Közlemények, 56/BK.
2. *Breitenstein, K. et al. (1976)*: Analízis a húsmarhafajták nemzetközi géntartalékáról. Fordítás.
3. *Csiffő Gy. (1978)*: Magyar Mezőgazdaság, 33:37.
4. *Csomós Z. (1978)*: Magyar Mezőgazdaság, 33:49.
5. *Dohy J. (1974)*: Magyar Állatorvosok Lapja, 7.
6. *Fehér K. (1978)*: Magyar Mezőgazdaság, 33: 32.
7. *Hajas P. (1973)*: Magyar Mezőgazdaság, 28: 34.
8. *Horn A. és mtsai (1960)*: Állattenyésztés, 9: 1.
9. *Horn A. és mtsai (1970)*: Állattenyésztés, -tartás, -takarmányozás III: 1.
10. *Keleméri G. (1973)*: Állattenyésztés, 22: 3.
11. *Magyari A. (1975)*: Állattenyésztés, 24: 5.
12. *Magyari A. (1976)*: Állattenyésztés, 25: 5.
13. *Nagy N. (1973)*: Állattenyésztés, 22: 2.
14. *Szmodits T. (1978)*: Magyar Mezőgazdaság, 33: 29.
15. *Szuromi A. (1964)*: ÁKI Évkönyve.
16. *Szuromi A.—Enyedi S.—Bölcskey K.—Lányi I.-né (1976)*: Állattenyésztés, 25: 6.
17. *Szuromi A.—Enyedi S.—Bölcskey K.—Lányi I.-né (1977)*: ÁKI Közleményei.

Growth rate and utilization of nutrients of Hungarian Fleckvieh × Hereford growing bulls

Enyedi S.—Szuromi A.—Bölcskey K.—Mrs. Lányi I.

Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

Live weight production and nutrient conversion efficiency of Hereford and Hungarian Fleckvieh × Hereford bulls of different Hereford gene proportion were examined in four consecutive experiments between 1975—1979. In the experiments the age, management and nutrition of the bulls were identical.

The average weight at the beginning of the experiments, which primarily indicates the nursing capability of the cow, was 20—90 kg more among the crosses. The average daily weight gain rate of the crosses was also better by 8.2—26.5% than that of the pure Herefords with exception of trial No. 3.

Amount of starch equivalent and digestible protein consumed for 1 kg live weight gain was variable and no definite superiority was demonstrated among groups fed concentrates. In case of feeding bulk feeds the weight gain rates were poorer and crosses needed 10—14% less nutrients for 1 kg live weight gain.

ARTHUR LINDER, VILLI BERCHTOLD:

ELEMENTARE STATISTISCHE METHODEN

Birkhäuser, Basel, 1979. oldal, DM 18.80

Linder, a biometria doyen-je nyugalomba vonulása után is folytatja irodalmi munkásságát. A „*Statistische Methoden*”, a „*Planen u. Auswerten v. Versuchen*” és a „*Handliche Tabellen*” régebben írt munkái közismertek. Nyugalomba vonulása óta Berchtolddal előbb a „*Statistische Auswertung v. Prozentzahlen*”-t írta meg és megjelent ez a legújabb munkája.

Linder nagy tudása, hosszú tapasztalata és nagy oktatói gyakorlata révén kitűnően tudja kiemelni a „fontosát” és ezt egyszerűen magyarázza meg.

A könyv elsősorban a statisztikával kapcsolatba kerülő tenyésztőknek nyújt segítséget. Megértéséhez elegendő a gimnáziumi matematikai ismeret. A biometriával igen különböző módon kerülnek kapcsolatba a kutatók, de a tenyésztői munka egyre több területén a „rutinban” is egyre inkább támaszkodunk a statisztika adta lehetőségekre.

Nem kevés az olyan kutató, aki a maga területén már „önellátó” a biometriában és csak a nem szablonos esetekben fordul biométerhez. Az ilyen kutatók részére abban ad segítséget a könyv, hogy többfajta eljárást és ezek alkalmazásának indikációit, feltételeit ismerteti. Így ad lehetőséget arra, hogy a kutató megtalálja az adott helyzetnek legmegfelelőbb eljárást. Nem ritka ugyanis, hogy a kutatók az adott helyzetre csak egy vagy két eljárást ismernek, noha van megfelelőbb is. Így pl. a t-próbát alkalmazzák, noha az adott helyzetben a varianciaanalízis sokkal hatásosabb volna. Avagy a korrelációs számítások a z-metameter. (Ez a segítség elsősorban azoknak a kutatóknak értékes, akik nehezebben tudnak biométerrel konzultálni.)

A mindennapi munkához mindenkinek szükséges: a különböző szaklapokban megjelenő *dolgozatok* nem kis hányadában szerepelnek statisztikai eljárások annak alátámasztására, hogy a javasolt eljárás valóban hatásos. Linder könyve segítséget nyújt a biometriában járatlan olvasónak is. Abban segít, hogy helyesebben ítélhesse meg az adott esetben a „statisztikai bizonyítékok” valódi értékét. Azaz, hozzásegít a *kritikusabb olvasáshoz*.

A *komputeres segítséghez* és főképpen a *matematikus kollaborációjához* igen gyakran csak alkalomszerűen jut hozzá a tenyésztő. Nem lehet azonban minden komputertestől megkövetelni, hogy olyan fokú biometriai jártasságuk legyen: az adott problémához milyen biometriai eljárások jönnek szóba és az adott helyzetben melyik lesz az optimális. Emiatt igen sok *helytelen analízis* készül „*komputeres segítséggel*”. Linder könyve — a komputereseknek segítséget nyújtva — lényegesen csökkenti ezt a hibaveszélyt.

Az *elméleti matematikusnak* abban segít Linder könyve, hogy világosan lássa az elméleti matematikai követelmények és a gyakorlati megvalósítás lehetősége közt fennálló különbséget és az ebből a különbségből eredő szemléleti eltérést.

ADATOK A BORJAK KÁROS SZOPÁSÁNAK KIALAKULÁSÁHOZ

Gere Tibor—Fazekas Dezső—Patonai Jenő

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Az itatásos borjúnevelés és a kötetlen tehéntartás elterjedésével néhány állományban tömeges méreteket öltött a szarvasmarhák egy aberratív viselkedési formája, a kölcsönös és önszopás.

A káros — feltehetően feltételes reflexen alapuló — szopás kialakulásának körülményeit többben vizsgálták. A magatartási forma „kóroktanával” foglalkozó munkák nagy száma ellenére sem kaphatunk egyértelmű választ arra, hogy a káros szopás öröklődő vagy tanult viselkedési forma-e, ha a társak szopására irányuló hajlam öröklődik, úgy mennyiben fajtaspecifikus, és milyen körülmények kedveznek kialakulásának, illetve gátolják létrejöttét?

A kifejlett tehének kölcsönös szopása jelentős gazdasági kárt okoz, mert:

1. A szopáshoz partnereket kereső tehen társait zavarja.
2. A kifejlett tehének által kiszopott tej mennyisége jelentős lehet.
3. A kiszopott állat néhány napig — különösen gépi fejés esetén — nem adja le a tejét (kulcsinger hiánya, illetve változása).
4. A tehének korábban elapasztanak.
5. Nyalogatással fokozódik a kontakt tőgyfertőzés veszélye.

A borjúkorban kialakuló káros szopás létrejöttének megakadályozására ajánlott módszerek többnyire nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. A borjak káros szopásának megelőzésére javasolt farrögztető berendezések (pl. NLK típusú) kezelése különösen a borjúnevelőkben foglalkoztatott nők számára nehézkes, nem igazodik a borjak növekedése kapcsán változó törzshosszúsághoz, és az itatóállás kialakítása többnyire nem jelent akadályt egymás szopásában.

A tejtatás időszakában alkalmazott egyedi borjúketrecek, illetve borjúállások növelik a borjúnevelők beruházási költségeit és a továbbtenyésztésre szánt borjak mozgása 50—60 napig korlátozott. Olyan helyzet alakul ki, hogy ingerszegény környezetbe helyezik a borjakat pontosan abban a fejlődési periódusban, amikor az egyedfejlődés szakaszaihoz időrendileg szigorúan kötött viselkedési minták (különböző mozgásformák, a fajra jellemző természetes fekvőhelyzet felvétele, társak kapcsolatok kialakulása, játékos viselkedés) kialakulására sor kerülne. *Megítélésünk szerint ezért a ma alkalmazott egyedi kötött tartásrendszerű borjúnevelési módszer nem felel meg a borjak biológiai igényeinek, és kénszermegoldásnak tekinthető!*

A kifejlett teheneknél tanult viselkedésformává váló szopás megakadályozására vagy mérséklésére konstruált különböző szopásgátlók sem tökéletesek, miután:

1. A szopásgátlók többsége nem a társait zavaró, hanem a zaklatott állatra hat, így ezektől nem remélhetjük a kölcsönös szopásról való leszoktatást.
2. A szopásgátlók nehezítik a takarmány és az ivóvíz felvételét (pl. szelepes önitató esetén), ezáltal az ezzel ellátott állat tejtermelése elmarad a lehetségestől.
3. Legsúlyosabb gond az, hogy viszonylag hamar elsajátítják az állatok, hogyan lehet a felhelyezett szopásgátló ellenére társaiktól a tejet elszopni.

Meggyőződésünk szerint ahhoz, hogy a káros szopást megelőzhessük, és ne csupán „szimptomatikusan” kezelést alkalmazzunk, ismernünk kell kialakulásának körülményeit. Ennek érdekében indítottunk — a rendelkezésünkre álló lehetőségek keretein belül — néhány éve vizsgálsorozatokat a különböző módszerekkel nevelt borjak táplálkozási viselkedésének, elsősorban a tej-, illetve a tejpótló borjútápszer felvételének megfigyelésére.

A szopási inger ösztönös, feltétlen reflexen alapuló táplálkozási folyamat. A szopási reflex az intrauterinális fejlődés során valószínűleg a vemhesség 7—8. hónapjában alakul ki. Ez a feltételezés a koraszülött borjak szopási reflexének gyakori hiányán alapszik. A szopási reflex a háromosztatú

(n. trigeminus) és a garatideg (n. glossopharyngeus) szenzibilis végződéseinek ingerlésével oltható ki, mely idegek az ajkak és a szájüreg innerválását látják el.

Itatásos borjúnevelés esetén a szopási (illetve az itatási) idő jóval rövidebb, és a táplálékfelvétel kevesebb energiát igényel, mint természetes tejtápláláskor. A rövidebb idő alatt tett kevesebb szopómozdulat és gyorsabb tejpótlószert-felvétel feltehetően nem oltja ki a borjú szopási ingerét, így ennek levezetésére az állat valamilyen objektumot keres (pótcselekvés). Rendszerint előnyben részesíti a társak még tejes ajkát, nyelvét, füleit, herezacskóját, vaszoriáját, a vállbűböt stb. A mozgó, az álláspadotól 40—70 cm-es magasságban elhelyezett tárgyak vonzóbban hatnak a borjakra, mint a rögzített berendezések.

Czakó (1977) a gyors tejfogyasztáson kívül a természetes ritmikus folyamat — döfködés, szívás, nyelés — korlátozott mértékben való érvényesülését is a kiváltó okok közé sorolja. Scheurmann (1974. a, b) szerint is a káros szopás kialakulását a tejnek a vödörből, szopókás edényből vagy automata itatóból való gyors felvétele okozza. A kiadagolt tej akkor fogy el, és a táplálkozást a borjúnak éppen akkor kell megszakítania, amikor a vele született feltétlen reflexe és annak üteme a legerősebb. A borjú jóllakott ugyan, de nem szopott eleget, és ezért keres pótlehetőséget. Szűcs (1978) vizsgálata szerint noha a mérsékeltbő koncentrációjú, de nagyobb mennyiségű tejpótló folyadékokkal automatából táplált borjaknál valamelyest csökkent a káros szopás, a problémát a jóllakottsáig való itatás sem oldotta meg maradéktalanul.

A borjak tejfelvétele szopáskor

A Hajdúszoboszlói Á. G.-ban *dajkatehenes borjúnevelés* viszonyai között tanulmányoztuk (Molnár A., 1974) a borjak szopáskori viselkedését. A megfigyelések alapján megállapítható volt, hogy természetes (szoptatásos) borjúnevelés viszonyai között — ha a borjak szopási ideje nincs korlátozva — a borjú a szopásinger levezetésére természetszerűen a tehén tőgyét választja társai különböző testrészei helyett. A tehén tőgyének kiürülése után érzett fizikai fájdalma miatt gyengébb vagy erőteljesebb rúgásaival elősegíti a szopási inger elnyomását. Nem elhanyagolható körülmény, hogy a szopás fizikailag is jelentősen igénybe veszi a borjút, és a fáradtságnak is szerepe lehet a szopási inger gyorsabb megszűnésében.

Feltételezhető, hogy a káros szopás kialakulása nem öröklődő, mivel nem tapasztaltunk összefüggést a tehének és utódaik között e rossz szokás előfordulásában. A maglódi Rákos Mezeje Tsz bokszos rendszerű elletőistállójában 2., 3., 4. napos korú magyartarka × holstein-fríz keresztezett borjak szopási paramétereit vizsgáltuk (Patonai J., 1980). A borjú által felvett tej mennyiségét a szopás előtti és azt követő élsúly mérésével határoztuk meg.

Főbb megállapítások. Az elletőbokszban az anyja mellett szabadon tartott 2—4 napos borjak napi szopási periódusainak gyakoriságát (az irodalmi megállapításokkal ellentétben) mindössze ötnégy találjuk. A borjak naponta összesen 23—49 perc alatt 4,9—9,6 kg tejet vettek fel. A 2—4 napos korú borjak napi szopómozdulatainak számát 1361—2872-nek találtuk. A szopómozdulatok percenkénti gyakorisága 58,6—62,3 volt. A szopás sebessége (liter/perc) az életkor előrehaladásával fokozódott, és 0,21 (kétnapos borjak), valamint 1,69 (négynapos borjak) átlagértéket ért el. Egy szopómozdulatra jutó tejmennyiség 3,8—5,5 ml.

A tejpótló szer fogyasztása különböző típusú itatóedények alkalmazása esetén

Ugyanezen a telepen vizsgáltuk, hogy a természetes szopáskor mért paraméterekhez képest milyen a különböző korú borjak tejpótlószert-fogyasztása, ha FBS típusú gumiszopókás itatóedényből, illetve vödörből fogyasztják el a naponta kétszeri alkalommal adagolt, összesen 6 liter mennyiségű Salvana-Boscoop BBS M—15-ös tejpótló tápszert.

A vizsgálatok során mért tejivási jellemzőket az 1. és 2. táblázatokban mutatjuk be.

Az 1. táblázat adataiból megállapítható, hogy az FBS típusú itatóedényből történő tejpótló szer felvételére a különböző korú borjak naponta mindössze 3,45—11,44 percet fordítottak. A naponta végzett szopómozdulatok száma 362—624 között váltakozott (\bar{x} = 549). A szopás percenkénti frekvenciája 54,6—113,6 szélső értékkel átlagosan 115,7 volt. Az átlagos ivási sebesség 1,57 liter/perc (0,52—1,74 szélső értékekkel). Egy szopómozdulatra jutó tejpótlószert-mennyiség átlagosan 12,8 ml volt.

A borjak tejivási paraméterei jelentősen megváltoztak *vödörös itatás* esetén (2. táblázat). Ebben az esetben a borjak a napi 6 liter tejpótló szer felvételéhez 2,81—4,04 percet igényeltek (\bar{x} = 3,92), és a napi szopó- (pontosabban szívó-) mozdulatok száma 130—259-re csökkent (\bar{x} = 230). Az egy perc alatt felvett tej mennyisége ennek megfelelően nőtt (\bar{x} = 2,12 liter), a „szopás” frekvenciája a gumiszopókás itatóedényhez képest csökkent (\bar{x} = 73,5 mozdulat/perc).

Vödörből történő itatás esetén tehát a borjak gyorsabban, kisebb frekvenciával és nagyobb részletekben (egy szívómozdulattal felvett tejpótlószert-mennyiség átlagosan 34 ml) veszik fel az azonos tápszermennyiséget.

1. táblázat

A különböző korú borjak tejpótlószer-ivási paraméterei FBS típusú itatóedény esetén

A borjú kora (nap) (1)	Az ivás időtartama (2)			A szopómozdulatok száma (6)				Átlagos ivási sebesség liter/perc (8)	1 szopómozdulatra jutó tejpótlószer (ml) (9)
	reggel (3)	este (4) (perc)	összesen (5)	reggel (3)	este (4)	összesen (5)	percenként (7)		
10	5,78	5,66	11,44	283	341	624	54,5	0,52	9,60
20	2,50	2,73	5,23	279	315	594	113,6	1,14	10,10
30	2,53	2,38	4,91	260	240	500	101,8	1,22	12,00
40	2,23	2,20	4,43	243	242	485	109,5	1,35	12,35
50	1,70	1,75	3,45	185	182	367	106,4	1,74	16,32
60	1,63	1,83	3,46	154	208	362	104,2	1,73	16,57
átlag: (10)	3,00	3,06	6,06	259,6	289,4	549	115,7	1,57	12,82

Megjegyzés: az egyszeri alkalommal itatott tejpótló szer 3 liter volt. (11)

Parameters of milk replacer consumption from FBS-type self-feeder of calves of different ages

age of the calf, days (1); duration of drinking, min (2); in the morning (3); in the evening (4); all (5); number of suckling movements (6); drinking velocity (8); amount of milk replacer for 1 suckling movement, mls (9); average (10); calves were offered 3 liters of milk replacer at every occasions (11).

2. táblázat

Különböző korú borjak tejpótlószer-ivási paraméterei vödörből történő itatás esetén

A borjú kora (nap) (1)	Az ivás időtartama (2)			A szívómozdulatok száma (6)				Átlagos ivási sebesség liter/perc (8)	1 szívómozdulatra jutó tejpótlószer (ml) (9)
	reggel (3)	este (4) (perc)	összesen (5)	reggel (3)	este (4)	összesen (5)	percenként (7)		
10	1,91	1,93	3,84	69	61	130	33,8	1,56	46,1
20	0,95	1,86	2,81	54	56	110	39,1	2,13	54,5
30	1,51	1,50	3,01	126	72	198	65,8	1,99	30,3
40	1,91	2,00	3,91	130	129	259	72,9	1,53	23,6
50	2,01	2,03	4,04	126	132	258	64,0	1,48	23,2
60	1,58	1,38	2,96	93	121	214	82,9	2,02	28,0
átlag: (10)	1,91	2,01	3,92	115,1	115,0	230,1	73,5	2,12	34,07

Megjegyzés: az egyszeri alkalommal itatott tejpótló szer 3 liter volt. (11)

Parameters of milk replacer consumption of calves of different ages in case of pail feeding

identical with Table 1. (1—10).

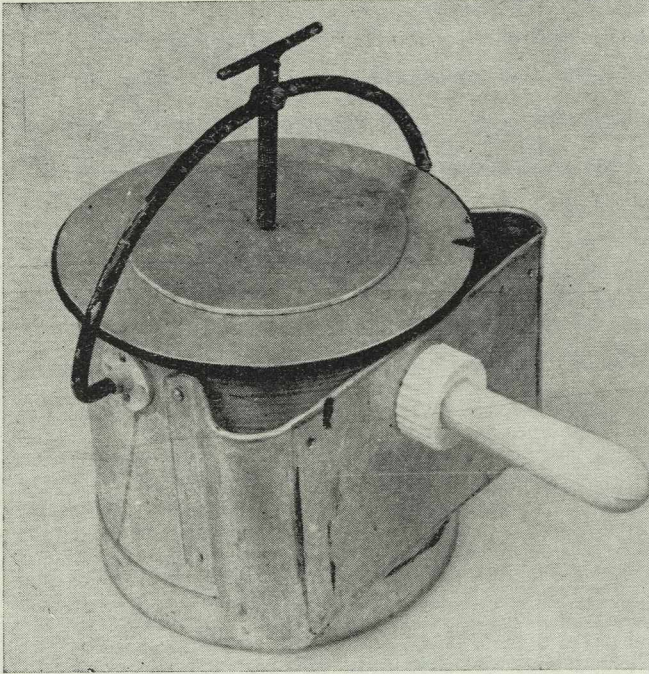
A tejpótlószer-felvétel jellemzői „hermetikus” itatóedény alkalmazása esetén

Az itatásos borjúnevelés időszakában kialakuló káros szopás elkerülése — megítélésünk szerint — úgy látszik legkézenfekvőbbben megoldhatónak, ha a borjú-tejpótlószer felvételét a természetes (szoptatásos) táplálkozási viszonyokhoz közelítjük. Erre a következő megoldási lehetőségek kínálkoznak:

1. A gumiszopóka anyagának megváltoztatása oly módon, hogy a borjú jelentősebb erőfeszítés árán legyen kénytelen a tejpótló szert felvenni. Ezáltal kevesebb, de erőteljesebb szopómozdulat elegendő lehet ahhoz, hogy a szopási inger kioltódjon.

2. A gumiszopóka 3 mm átmérőjű nyílását célszerű szűkíteni, vagy az itatóedény kifolyónyílásába 1—2 mm átmérőjű szűkítőbetéteket közbeiktatni, hogy adott mennyiségű folyadék felvétele több szopómozdulatot igényeljen. A gyakorlatban sajnos a gondozók igyekeznek a lyukbőséget főleg időtakarékosági megfontolásokból különböző módon növelni. A jelenleg használatos hazai gyártmányú gumiszopóka anyaga a szopáskori igénybevétel hatására hamar „kirojtosodik”.

3. A szakirodalomban csupán Dinu (1972) számol be egy kortyonként adagoló szoptatókészülék alkalmazásáról, mert ő is úgy véli, hogy az itatásos tejtáplálás okozta természetellenes és gyors tápszerfogyasztás lassítása kiküszöbölhetné a káros szopást és a vele járó emésztési zavarokat.



1. ábra. Hermetikus itatóedény

(Györkös István tudományos munkatárs közreműködésével) egy ún. „hermetikus” itatóedényt (1. ábra). Ez tulajdonképpen egy, a gyakorlatban is használatos FBS típusú gumiszopókás itatóedény, amit egyszerű gumjalattal ellátott fedőlappal szereltünk fel. A gyári fogantyú helyére fémkengyelt helyeztünk, amibe fogantyúval ellátott csavarorsót tettünk. Az itatóedény hermetikus zárása megoldható egyszerű békazárral is. Az így „hermetikussá” tett edényből a borjú egy ivási ciklusban

Az itatóedény konstruálása kapcsán azonban figyelembe kell venni, hogy a gyakorlat csak olyan berendezést fogad el, amely:

1. Megfelel a borjú fiziológiai igényeinek.
2. Könnyen tisztítható és fertőtleníthető.
3. Kezelése egyszerű.
4. Anyaga és konstrukciója tartós használatra teszi alkalmassá.
5. Elfogadható áron megvásárolható.

Ezen körülmények figyelembevételével alakítottunk ki a MÉM Műszaki Intézet kivitelezésében

4. táblázat

A borjak ivási paramétereinek alakulása „hermetikus” itatóedényből történő tápláláskor az életkor függvényében

A borjú kora (nap) (1)	Az ivás időtartama (2)			A szopómozdulatok száma (6)				Átlagos ivási sebesség liter/perc (8)	1 szopómozdulatra jutó tejpótló szer (ml) (9)
	reggel (3)	este (4) (perc)	összesen (5)	reggel (3)	este (4)	összesen (5)	percenként (7)		
10	5,66	5,75	11,41	490	517	1007	88,2	0,52	5,95
20	5,11	5,11	10,22	508	497	1005	98,3	0,58	5,96
30	5,66	5,41	11,07	460	487	947	85,5	0,54	6,33
40	5,03	4,87	9,81	427	435	862	87,8	0,61	6,95
50	4,56	4,33	8,89	395	375	770	86,6	0,67	7,79
60	3,93	3,78	7,71	382	367	749	98,4	0,78	8,00
átlag: (10)	5,65	5,49	11,14	507,3	507,5	1014,9	90,8	0,62	6,83

Megjegyzés: az egyszeri alkalommal itatott tejpótló szer mennyisége 3 liter volt. (11)

Parameters of milk replacer consumption from hermetic self-feeder of calves of different ages identical with Table 1. (1—3).

csak néhány kortyot tud kiszívni, mivel a keletkezett vákuum miatt a tápszer további szívása lehetlenné válik. A szopást a tartályból csak akkor tudja folytatni, ha a gumiszopóka elengedésével levegőt enged a rendszerbe, így a tejpótló szer fogyasztása további néhány kortyig újra akadálytalan lesz. Ez a szopási mód nagyobb munkát igényel a borjútól, megnöveli a táplálkozási és a szopómozdulatok

számát, csökken a tejivás sebessége ($\bar{x}=0,63$ liter/perc), és a borjú kisebb kortyokban veszi fel a folyadékot. A napi szoptatásra fordított idő így a korábban alkalmazott módszerekhez képest 2—3-szorosra növelhető (3. táblázat).

Hasonló paraméterek érhetőek el akkor, ha a gumiszopóka és az itatóedény közé 1—2 mm átmérőjű szűkítőbetétet teszünk (Fazekas, 1977).

Ezzel a viszonylag egyszerű és olcsó átalakításokkal a szopáshoz hasonló tápszerfelvételi viszonyokat lehet elérni. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a tejpótlószer felvételének lassítása esetén — különösen téli időszakban — az ivási idő meghosszabbítása kapcsán a tápszer jelentősebb lehűlésével kell számolni, ami hasmenést okozhat. Célszerűnek látszik ezért az általunk javasolt változtatások alkalmazása előtt áttérni a külföldön már alkalmazott csökkentett hőmérsékletű tejpótló szer itatására

Következtetések

1. A borjúkorban fellépő káros szopás kialakulását nem a borjak egyedi elhelyezésével, hanem a szopáshoz hasonló táplálékfelvételi situáció megteremtésével célszerű megakadályozni.

2. A természetes tejfelvételhez hasonló szopási paraméterek elérhetőek 1,5 mm-es átmérőjű szűkítőlapnak a gumiszopóka alá történő beiktatásával vagy az FBS típusú itatóedény hermetikus átalakításával. (A szűkítőgyűrűk NUTRIX-rendszerű itatótankos megoldás esetén is alkalmazhatók.)

3. A káros szopás megelőzésének ez a módszere bevezetés előtt további nagyüzemi vizsgálatokat igényel. Tisztázni kell, hogy a lehülő tápszer milyen mértékben váltja ki a borjak hasmenését, és mely munkaszervezési módosítások bevezetése válik szükségessé különböző borjúnevelési rendszerekben.

4. A továbbtenyésztésre szánt borjak kötött rendszerben történő elhelyezése természetellenes és káros, mert gátolja az egyedfejlődésük szakaszaihoz időrendileg kötött viselkedési formák kialakulását, és az ingerszegény környezet hátrányosan befolyásolja fejlődésüket. Ezért az általunk javasolt itatóberendezések használatát csoportos borjútartás esetén az itatás alatti 20—30 perces rögzítéssel (önbekötő berendezéssel) tartjuk megfelelőnek.

IRODALOM

1. Czako J.: A borjak kölcsönös és önszopása. Wiss. Fortschr. Berlin, 1967. 5. sz. 218. p.
2. Dimu, S.: U dispozitiv practic alaptare artificiala. Revista de Zootechnie si Medicina Veterinaria, Bucuresti, 1972. 22. köt. 4. sz. 59—63. p.
3. Fazekas D.: A borjak káros szopásának kialakulása. Diplomamunka, Gödöllő, 1978. 28. p.
4. Molnár A.: A borjak viselkedésének vizsgálata dajkatehenes borjúnevelési rendszerben, különös tekintettel a káros szopás kialakulásának lehetőségeire. Diplomamunka, Gödöllő, 1974. 48. p.
5. Patonai J.: A borjak táplálkozási viselkedése. Diplomamunka, Gödöllő, 1980. 57. p.
6. Scheurmann, E.: Ursachen und Verhütung des gegenseitigen Besaugens bei Kälbern Tierärztliche Praxis, München, 1974. 2. köt. 4. sz. 389—394. p.
7. Szűcs E.—Molnár I. et al.: A szopókás edényből való szoptatás és a vödörből való itatás hatása a borjúnevelésben. Állattenyésztés, Bp. 1978. 27. köt. 5. sz. 465—480. p.

Data to formation of harmful suckling among calves

Gere T.—Fazekas D.—Patonai J.
Agricultural University, Gödöllő

Summary

Nutritional behaviour of calves were studied in natural (sucking the cow) and artificial rearing systems. Parameters of consumption of milk or milk replacer (duration and frequency of sucklings, volume of swallows, etc.) of calves of different ages were determined. The authors came to the conclusion that in comparison with natural suckling, consumption of milk replacer from pails or through rubber teats needs shorter time and fewer suckling movements, consequently it does not suppress the suckling stimulus of calves. The hermetic calf feeder constructed by the authors allows the calves to consume the calf replacer at approximately the same rate as in natural suckling.

Fig. 1. The hermetic calf feeder.

NAPENERGIÁVAL SZÁRÍTOTT SZÁLAS TAKARMÁNYOK

A takarmányok mesterséges szárítását évtizedek óta a szántóföldi szénakészítés kockázatának kiküszöbölésére, valamint az iparszerű takarmányliszt-készítmények nagyüzemi gyártásához alkalmazták. Az energiahordozók árának folytonos emelkedése azonban újabban megkérdőjelezi a meleg kezelést igénylő szárítási technológiák gazdaságosságát.

Olaszországban a milánói egyetem landrianói kísérleti gazdaságában létesítettek egy meleg víz előállítására alkalmas, napenergiát hasznosító majori telepet. Egymás mögé 4 db a 50 m² felületű, egyenként 30 db 0,6×3 m méretű, alumínium kollektorelemből összeállított napenergiagyűjtő felületet állítottak fel 45 fokos hajlásszögben a talaj síkjához viszonyítva. Az egyes felületeket párhuzamos csőkapcsolással csatlakoztatták a fő cirkulációs hálózathoz. A felmelegedett vizet a kapcsolóház közelében 10 m³-es gyűjtőtartályba vezették be.

A kollektorok útján nyert melegvizet hőenergiát a következő egységek hasznosítják:

- az istállóban rendelkezésre álló 500 literes melegvíz-tartály, mely hőcserélő útján csatlakozik a melegvíz-hálózathoz;
- a Sabina rendszerű termikus melegvíz-levegő hőcserélő telep, mely a szénaszárító (3) részére szolgáltat 15 000—3000 m³/h meleglevegő-áramot.

Egy másik sorozatgyártásra is alkalmas berendezést építettek a milánói egyetem kísérleti gazdaságában. Ez napenergiával víz helyett levegőt melegít. A berendezés lényege a levegőcsatorna, amelyben a napsugarak által felhevített fekete alaplemezek és a föléjük húzott átlátszó vékony réteg közé folyamatosan felmelegedő levegő lép be, s azt végül is ventilátorral áramoltatják a takarmány-tömegre.

BIBL.: Fachini, U.—Cicala, L.—Bodria, L.—Ranzani R.: Genio Rur, 1979 : 42, 10 : 31—34.

KORSZERŰ BAROMFITARTÁS

Az 1979. évi NSZK-beli baromfi- és sertéskiállítás bemutatott technológiai felszerelése között feltűnt a ketreces tojóbattériák nagy száma és a műszaki továbbfejlesztésükkel kapcsolatos több újítás. A jobb férőhely-kihasználás végett már az ötszintes ketrecsorok is gyakoriak. A kitrágyázás egyik módja a tolólemez lekotrás, a másik a végtelenített mozgó trágyahevederes kihordás. A több emeletes fémvázas, eternit lemezes ketrecrendszer az előbbtől abban különbözik, hogy a baromfitrágyát nem távolítják el azonnal, hanem az az egyes emeletek között a ferde lemezek elszáritás céljából több napig is visszamaradhat. E rendszert az NSZK-ban „kompakt” tojóbattériának nevezik.

Egyre tökéletesítik a tojásgyűjtés automatizálását, melyet sokféle változatban mutattak be. A függőleges elevátoros kivitel műszakilag bonyolultabb, de a legkisebb helyigényű megoldás. Nagyobb a helyigénye, de a tojásokat nagyon kíméletesen kezeli a ferde lehordóelevátor habszivacs lépcsőkkel.

A vízellátás folyamatosságának fontosságát mutatja az a törekvés, hogy külön elektronikus vészjelző berendezést is hoztak forgalomba optikai és akusztikai jelekkel a víz elapadásának jelzésére.

BIBL.: Semmler, K. O.: Landtechnik, 1979 : 34/7/8 : 349—351.

A HÍGTRÁGYA KEZELÉSÉRE ÉS HASZNOSÍTÁSÁRA VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK TAPASZTALATAI A DÉL-DUNÁNTÚLI SZAKOSÍTOTT SERTÉSTELEPEKEN

Sántha Attila
Tudományegyetem, Pécs

A vizsgálat célja és módszere

A hígtrágya kérdése a nagyüzemi mezőgazdaság akut környezetvédelmi problémájává vált. A hígtrágya jelentős környezetszennyező hatása miatt számos kutató foglalkozott hígtrágya-hasznosítási lehetőségeinek vizsgálatával. Mind a kutatási, mind pedig a gyakorlati tapasztalatokból egységesen két lényeges következtetés vonható le:

1. A hígtrágyának a környezet károsodását kizáró módon történő elhelyezése és hasznosítása a jelenleg ismert eszközökkel és módszerekkel is megoldható.

2. A hígtrágya hasznosítását az ahhoz fűződő vállalati érdekltség hiánya gátolja.

A hígtrágyának szinte felelőtlenül hanyag kezelése alapvetően a hasznosításhoz fűződő érdekltség hiányára vezethető vissza. A hígtrágya-kezelő és -hasznosító rendszerek kiépítése, továbbá működtetése egyaránt jelentős költségeket igényel, jelentős fejlesztési forrásokat köt le, melyek megtérülése a hígtrágya alacsony tápanyagtartalma következtében (jelenleg a hígtrágyában az ürülék és a víz aránya átlagosan 1 : 3—4) nem várható. A hasznosításhoz fűződő érdekltséget még tovább rontja az, hogy ahhoz a növénytermesztés kialakult rendszerének és technológiájának módosítására van szükség. Ezek a tényezők együttesen olyan lényegesen befolyásolják a vállalatok magatartását, hogy azt a környezetszennyezésért kapható bírság lehetősége sem változtatja meg, annál is inkább, mert a megbírságolás valószínűsége elég alacsony, továbbá az ahhoz szükséges szennyezés mértékét néhány felületes beavatkozással is el lehet kerülni.

Mindenki előtt világos, hogy a jelenlegi helyzet tarthatatlan. Ahhoz azonban, hogy az iparszerű termelésre törekvő vállalatok számára kialakítsuk a hígtrágya hasznosításának olyan rendszerét, amely a vállalatokat annak alkalmazásában érdekeltté teszi, először részletes ismeretekkel kell rendelkezniük a szakosított sertéstelepek, valamint az azokat üzemeltető gazdaságok adottságaira, fejlesztési elképzeléseire, valamint a hígtrágya-hasznosítás nehézségeire vonatkozóan egyaránt.

Ezt a célt szolgálta az a felmérés, amelyet a megyei takarmányozási és állattenyésztési felügyelőségek munkatársai segítségével Dél-Dunántúli csaknem összes szakosított sertéstelepeire vonatkozóan (két zalai telep a felmérésben nem szerepel) 1978—79-ben elkészítettünk. A felmérés kérdőíves rendszer segítségével helyszíni megkérdezés alapján készült. A kérdőív 43 kérdése a hígtrágya keletkezéséről kezdve a hasznosítást befolyásoló tényezőkig minden lényeges kérdésre kiterjedt, így egy-egy telep vonatkozásában rendkívül alapos és sokoldalú következtetések levonására nyújtott lehetőséget.

A hígtrágya-hozam alakulását befolyásoló tényezők vizsgálata

A hígtrágya környezetszennyezésének a veszélye a hígtrágya-hozamot meghaladó mértékben növekszik, de a hozamok növekedése jelentősen befolyásolja a kezelési, tárolási és hasznosítási költségek alakulását is. Ezért a hígtrágya-gazdálkodás alapvető célja a fajlagos hígtrágya-hozam mérséklése, a növénytermesztés számára kívánatos halmazállapotának és tápanyag-koncentrációjának a biztosítása. *A hígtrágya-hozamot a telep mérete, a vízfelhasználás mértéke és a kitrágyázás módja együttesen határozza meg.*

A telepek méretének növekedésével arányosan növekvő hígtrágya-hozam elhelyezése a telep közvetlen környékén egyre nagyobb nehézséggel és költséggel oldható meg. A túlzott állatállomány-koncentráció mellett a növénytermesztés és állattenyésztés célszerű ágazati kapcsolatai már nem

1. táblázat

**A dél-dunántúli szakosított sertéstelepek megoszlása
a hizóférőhelyek száma alapján**

Hizóférőhelyek száma (1)	Telepek száma (2)				Összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
0—1000	—	—	—	—	—
1001—2000	1	—	4	—	5
2001—3000	11	8	6	1	26
3001—4000	5	3	—	1	9
					40
4001—5000	4	—	3	1	8
5001—6000	—	—	1	1	2
6001—7000	—	1	—	—	1
7001—8000	1	1	—	—	2
					13
8 001—9 000	—	—	—	—	—
9 001—10 000	—	2	—	—	2
10 001—11 000	—	1	1	—	2
11 001—12 000	1	—	2	—	3
12 001—13 000	1	—	—	—	1
					8

Distribution of pig units of Southern Transdanubia according to fattening places of the units

number of fattening places (1); number of units in (2); County Baranya (3); County Tolna (4); County Somogy (5); County Zala (6); all (7).

alakíthatók ki, a növénytermesztés egyoldalú alkalmazkodásra kényszerül, ami a gazdálkodás eredményességét rontja.

Az elmúlt évtizedben az optimális telepméretek meghatározásával foglalkozó tanulmányok a kb. 500 kocát (kb. 3—4000 hizóférőhelyet) meghaladó telepeket tekintették olyannak, amelyek a kis telepekkel szemben gazdasági előnnyel rendelkeznek. A dél-dunántúli telepek döntő többsége (67%-a)

2. táblázat

**Az egy hizóférőhelyre jutó napi hígrágya-hozam
a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken**

Egy hizóférőhelyre jutó hígrágya-hozam l/hizó-férőhely	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
—10	—	—	—	—	—
10,1—15	—	—	2	—	2
15,1—20	1	2	1	3	7
20,1—25	7	10	4	—	21
25,1—30	4	2	3	1	10
30,1—35	5	1	4	—	10
35,1—40	6	—	1	—	7
40,1—45	—	—	1	—	1
45,1—50	—	1	1	—	2
50,1—55	1	—	—	—	1
Telepek összesen	24	17	17	4	62

Liquid manure production for one fattening place in the pig units of Southern Transdanubia

liquid manure production for one fattening place, liters (1); identical with Table 1. (2—7).

3. táblázat

A hígtrágyában a trágya és a víz becsült aránya a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken

Trágya : víz aránya (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
1 : 1	—	—	5	—	5
1 : 2	1	1	5	3	10
1 : 3	19	11	4	—	34
1 : 4	3	4	1	—	8
1 : 10	1	—	—	—	1
Nem válaszolt (8)	—	—	2	1	3
Telepek összesen (7)	24	16	17	4	61

Estimated proportion of manure and water in the liquid manure of pig units of Southern Transdanubia
 proportion of manure: water (1); identical with Table 1. (2—7); no answer (8).

4. táblázat

A vízfelhasználás mérésének lehetősége a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken

Megye (1)	Vízórával rendelkező telepek száma (2)	Vízórával nem rendelkező telepek száma (3)
Baranya	3	21
Tolna	12	4
Somogy	3	14
Zala	2	2
Dél-Dunántúl összesen (4)	20	41

Opportunities for measuring the water consumption in the pig units of Southern Transdanubia
 country (1); units equipped with water meters (2); number of units which do not have water meters (3); all (4).

a kis telepek kategóriájába kerül, míg a közepes vagy a kimondottan nagy telepek közé lényegesen kevesebb telep sorolható. Így a túlzott méretből adódó nehézségek megyénként csupán egy-két telep-nél jelentkezhetnek (1. táblázat).

A telepek becsült hígtrágya-hozama a 25 l/hízóférőhely irodalmi átlag (2. táblázat) körül szóródik. A hozam meghatározásánál jelentkező pontatlanságtól eltekintve a telepek túlzott vízfogyasztására utal az a tény, hogy 20—25 l-es napi hígtrágya-hozamnál kevesebb csak 9 telepen, több vizont 30 telepen, a telepek több mint 50%-án fordul elő. A megengedhetetlenül nagy vízfogyasztásra utal a trágya becsült hígítási aránya is.

A sertéstelepeken a hígtrágya-hozam mérésére — a rendszeres szippantókocsis szállítást alkalmaszó vagy rendszeresen öntöző telepek kivételével — nincs mód, ezért azt a telepvezetők is csak becsülni tudják. Emiatt a Zala és Somogy megyei telepek alacsonyra becsült hígítási aránya sem jelent a valóságban fajlagosan kisebb hígtrágya-hozamot (3. táblázat).

A hígtrágya-hozam mérséklése a vízfelhasználás csökkentését tenné indokolttá. A telepek többségében a vízfelhasználás mérésére nincs mód (4. táblázat), illetve ahol mód van, ott sem ellenőrzik azt. Ennek oka alapvetően az, hogy a vízszolgáltatás költségeit többnyire nem a felhasználás arányában osztják szét az ágazatok között, emiatt a költségek a vízfogyasztás mérséklésére nem ösztönöznek, másrészt a telepi dolgozók anyagi érdekeltségi rendszere sincs összekapcsolva a vízfogyasztás alakulásával.

A vízfogyasztás mértékét a kitrágyázás módja alapvetően befolyásolja. Irodalmi adatok szerint a hidraulikus trágyaeltávolításra 1 : 2—4 hígítási aránnyal szemben a kézi és mechanikus eszközökkel történő trágyaeltávolítás esetén a hígítási arány nem haladja meg az 1 : 0,5—1 értéket.

5. táblázat

A dél-dunántúli telepek megoszlása a kitrágyázás módja szerint

A hígrágya-eltávolítás módja (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)	
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)		
kézi (8)	—	—	—	—	—	—
mechanikus (9)	—	—	—	—	—	1
szárnylapát (10)	—	1	—	—	1	—
trágyaszán (11)	—	—	—	—	—	—
hidraulikus (12)	—	—	—	—	—	45
duzzasztásos (13)	1	—	5	—	6	—
úsztatásos (14)	2	—	—	1	3	—
vízöblítéses (15)	—	—	—	2	2	—
gravitációs (16)	21	6	5	1	33	—
gravitációs + duzzasztásos (17)	—	—	1	—	1	—
kombinált (18)	—	—	—	—	—	15
kézi + gravitációs (19)	—	6	6	—	12	—
kézi + szárnylapát (20)	—	1	—	—	1	—
trágyaszán + gravitációs (21)	—	1	—	—	1	—
szárnylapát + gravitációs (22)	—	1	—	—	1	—
Összesen: (7)	24	16	17	4	61	—

Distribution of pig units according to method of mucking out the stables

method of mucking out (1); identical with Table 1. (2—7); manual (8); mechanical (9); pushing bar with flaps (10); dung channel scraper (11); hydraulic removal (12); swelling system (13); swimming system (14); water flushing (15); gravitational (16); gravitational + swelling (17); combined (18); manual + gravitational (19); manual + pushing bar with flaps (20); dung channel scraper + gravitational (21); pushing bar with flaps + gravitational (22).

A telepek kitrágyázási rendszereinek meghatározását megnehezíti az a tény, hogy sok telepen már nem a terv szerinti megoldás működik, hanem a trágya a csatornákból gravitációsan folyik el (5. táblázat).

Mivel a telepek többségéről a trágya gravitációsan folyik el, a trágya magas víztartalma nem az öblítővízből, hanem a lemosó- és csurgalékvízből származik.

A trágyacsatornák átöblítésének elmaradása nem tekinthető egyértelműen előnyösnek, mert a hidraulikai szempontból kedvezőtlen kiképzésű csatornákat a leülepedő trágya fokozatosan feltölti, és így annak bomlása az épületek levegőjét szennyezi.

A lemosóvíz szabályozatlan felhasználása miatt — a szakirodalommal ellentétben — nem lehet lényeges összefüggést találni a kitrágyázás módja és az egy férőhelyre jutó hígrágya-hozam között sem.

A sertésstélep napi hígrágya-hozama határozza meg a hígrágya-kezelő rendszer, valamint a tározók szükséges méretét, az éves hígrágya-hozam pedig az elhelyezőterület nagyságát (6. táblázat).

A szakosított sertésstélek hígrágya-hozama — a gyakori irodalmi általánosítással szemben — az állatállomány koncentrációjától, és a vízfogyasztás mértékétől függően erősen szóródik, a telepek többségének, mintegy 40 telepek a napi hozama azonban nem haladja meg a 100 m³-t. Ezen belül viszont az igazán kis hozamú (50 m³-t el nem érő) telepek száma alacsony.

A hígrágya egyetlen célszerű felhasználási lehetősége annak szerves trágyaként a talajba történő visszajuttatása. A szakirodalomban tárgyalt egyéb módszerek (takarmányként történő hasznosítás, halastavi hasznosítás, biogáztermelés stb.) közös jellemzője, hogy csupán a trágya egy részének a felhasználását biztosítják, így annak döntő többségét továbbra is el kell helyezni valahová, és az elhelyezés helye csak a talaj lehet (7. táblázat).

A hígrágya szakszerű elhelyezése öntözéssel biztosítható. Intenzív növénytermesztés esetén évi 50 mm-es öntözési normával számolva a telepek túlnyomó többségénél a hígrágya elhelyezése 100 ha-os vagy annál kisebb öntözőterületen megoldható.

Kérdés, hogy az öntözéses hasznosítás technikai-technológia és agronómiai feltételei mennyire biztosítottak?

6. táblázat

A dél-dunántúli szakosított sertéstelepek megoszlása az éves hígtrágya-hozam alapján

Éves hígtrágya-hozam, m ³ (1)	Telepek száma (2)				Telepek össz. (7)	500 m ³ /ha hígtrágya-terheléssel az öntözés területigénye, ha (8)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)		
—10 000	—	—	—	—	—	—20
10 001—20 000	2	1	3	1	7	20—40
20 001—30 000	8	9	6	2	25	40—60
30 001—40 000	6	1	2	—	9	60—80
40 001—50 000	1	1	1	1	4	80—100
50 001—60 000	2	1	—	—	3	100—120
60 001—70 000	1	—	2	—	3	120—140
70 001—80 000	1	—	—	—	1	140—160
80 001—90 000	1	—	—	—	1	160—180
90 001—100 000	—	2	1	—	3	180—200
100 001—110 000	2	—	1	—	3	200—220
110 001—120 000	—	—	—	—	—	220—240
120 001—130 000	—	1	—	—	1	240—260
130 001—140 000	—	—	1	—	1	260—280
Telepek össz.	24	16	17	4	61	

Distribution of pig units of Southern Transdanubia according to annual liquid manure output identical with Table 1. (1—7); area necessary for irrigation in case of 500 m³/ha irrigation load, hectare (8).

7. táblázat

A hígtrágya- kezelés és- hasznosítás technológiai és agronómiai feltételei

A dél-dunántúli sertéstelepek megoszlása a trágyakezelés módja szerint

Trágyakezelési módok (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
homogenizáló rendszerű (8)	—	—	1	1	2
homogenizáló rendszer + tárolás (9)	1	—	—	—	1
szűrőssel kombinált ülepítés (10) (AGROTERV-rendszer)	5	1	1	1	8
szalmaszűrős-rendszer (KEVITERV) (11)	—	1	—	—	1
hagyományos szalmaszűrős rendszer (12)	—	—	2	—	2
ívszita (13)	5	—	—	—	5
győri torony (14)	1	— (2)*	—	—	1
centrifuga (15)	—	—	1	—	1
kezelés nélküli tárolás (16)	8	12	3	2	25
kezelés és tárolás nélkül (17)	4	2	9	—	15
Telepek összesen (7)	24	16	17	4	61

* = Üzembe helyezés előtt áll. (18)

Distribution of pig units in Southern Transdanubia according to liquid manure handling

method of liquid manure handling (1); identical with Table 1. (2—7); system for homogenesis (8); homogenesis + storing (9); filtration combined with sedimentation (designed by AGROTERV) (10); straw-bale filtration (designed by KEVITERV) (11); traditional straw-bale filtration (12); bend-mesh (13); Győr-tower (14); storage without treatment (16); without storage and treatment (17); before the beginning of operation (18).

8. táblázat

A hígtrágya öntözési módja a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken

Öntözés módja (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
esőztető (8)	14	2	1	—	17
esőztető + szippantókocsi (9)	—	3	—	—	3
felületi szippantókocsival (10)	3	5	8	1	17
felületi	1	—	3	2	6
felületi + szippantókocsi (11)	—	—	2	1	3
öntözést nem végez (12)	6	6	3	—	15
Telepek összesen (7)	24	16	17	4	61

Method of irrigation in the Southern Transdanubian pig units

method of irrigation (1); identical with Table 1. (2—7); sprinkling (8); sprinkling+liquid manure tank with pump (9); surface irrigation with liquid manure tank (10); surface irrigation (11); no irrigation (12).

9. táblázat

A dél-dunántúli sertéstelepek megoszlása az öntözőberendezés típusa alapján

Öntözőberendezés műszaki megoldása (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
stabil (8)	—	—	—	—	—
félstabil (9)	3	—	1	—	4
mobil (10)	11	5	—	—	16
Telepek összesen (7)	14	5	1	—	20

Distribution of the Southern Transdanubian pig units according to type of the irrigation systems

type of the irrigation system (1); identical with Table 1. (2—7); stable (8); semi-stabile (9); mobile (10).

10. táblázat

A dél-dunántúli szakosított sertéstelepek megoszlása a vízkészletük alapján

Telepek megoszlása a vízkészlet alapján (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
csak az öntözőberendezés átöblítésére elegendő (8)	18	7	3	1	29
a híg trágya hígítására is elegendő (9)	—	3	2	2	7
korlátlanul (10)	1	2	8	1	12

Distribution of Southern Transdanubian pig units according to water resources

distribution of units according to water resources (1); identical with Table 1. (2—7); it is enough only for rinsing the irrigation system (8); it is enough for the dilution of the liquid manure (9); unrestrictedly (10).

11. táblázat

Öntözéses vetésforgóval rendelkező dél-dunántúli sertéstartó gazdaságok

Megnevezés (1)	Sertéstartó gazdaságok (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
öntözéses vetésforgóval rendelkezik (8)	2	1	1	—	4
öntözéses vetésforgóval nem rendelkezik (9)	22	15	16	4	57
Telepek összesen (7)	24	16	17	4	61

Southern Transdanubian pig units with irrigated crop rotation
 naming (1); identical with Table 1. (2—7); with irrigated crop rotation (8); without irrigated crop rotation (9).

12. táblázat

**A dél-dunántúli sertéstelepek megoszlása
 a nem hasznosított hígtrágya elhelyezése szerint**

A hígtrágya elhelyezési módja (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
Földmedrű medencében tárolódik (8)	1	1	2	—	4
Elfolyik: (9)					
patakba (10)	—	3	1	—	4
szántóra (11)	1	—	1	—	2
szurdokba (12)	—	4	—	—	4
nyárfásra (13)	—	2	—	—	2
rétre (14)	1	1	—	—	2
halastóba (15)	1	—	1	—	2
homokbányába (16)	1	—	—	—	1
Telepek összesen:	5	11	5	—	21

Distribution of Southern Transdanubian pig units according to disposal of non-utilised liquid manure
 method of disposal of liquid manure (1); identical with Table 1. (2—7); storage in earth basins (8); flows away into: (9); stream (10); ploughed land (11); ravine (12); aspen plantation (13); pasture (14); fish pond (15); sand mine (16).

A telepek többségében (40 telep) a hígtrágya semmilyen kezelésben nem részesül, de ide sorolhatók a különböző szűrőssel kombinált ülepítő rendszerek is, amelyeket rendeltetészerűen sohasem használtak. Az üzembe helyezésük óta a homogenizáló rendszerű megoldások és a centrifuga működnek. A győri tornyos és ívszítás fázisszétválasztók az elmúlt 1—2 évben a telepi rekonstrukciók során létesültek, de rendeltetészerű használatukra nemigen van példa. Mindez nyomatékosan aláhúzza azt a megállapítást, hogy a hígtrágya-hasznosítás színvonala nem a termékpálya egy szakaszának a műszaki színvonalától, hanem az egész folyamat szerveztségétől függ (8. táblázat).

A hígtrágya-kezeléséhez hasonlóan a hígtrágya öntözéses hasznosításának nem biztosítottak a feltételei.

A válaszok alapján magas azoknak a telepeknek az aránya (15 telep), amelyek a hígtrágya öntözéséhez semmilyen feltétellel nem rendelkeznek. Továbbá feltűnően nagy azoknak a telepeknek a száma, amelyek szippantókocsis szállítást alkalmaznak. Ez nemcsak a szippantókocsik kisebb beruházási igényével magyarázható, hanem azzal is, hogy a szippantókocsit minden gazdaság más célra is használhatja, továbbá a használata kisebb agrotechnikai követelményekkel jár, mert a szállítási irány, távolság, a kijuttatás helye szabadon választható meg. A szippantókocsis szállítás előnyei mellett általános az a tapasztalat, hogy kedvezőtlen szállítási viszonyok mellett (főleg ősszel és télen) a gazdaságok többsége nehézségekkel küzd és környezetszennyező módon kényszerelhelyezést (homokbánya, vízfolyás stb.) alkalmaz.

A viszonylag olcsó felületi öntözési mód általános alkalmazását viszont a kedvezőtlen terep-adottságok korlátozzák.

Az esztető öntözés elterjedését és rendszeres alkalmazását megnehezíti a mobil berendezések nagy munkaerőigénye, valamint az a tény, hogy az öntözőcsövek mozgását a trágyával szennyezett talajon egyre kevesebb dolgozó vállalja. A rendszeres esztető öntözés ezért csak félstabil berendezésekkel és önjáró szárnyvezetékek alkalmazásával oldható meg.

A hígtrágya-öntözéshez szükséges berendezések hiánya mellett feltűnő a műszakilag komolyabb megoldást jelentő félstabil berendezések alacsony aránya. Önjáró szárnyvezeteket is összesen csak három telepen alkalmaznak. A táblázat alapján levonható az a következtetés, hogy a *telepeket üzemeltető gazdaságok a híg trágya hasznosítására nincsenek felkészülve*.

A hígtrágya öntözéses hasznosítását lényegesen olcsóbbá teszi, ha az öntözőberendezéssel a tiszta vizes öntözést is folytatnak, mert ez esetben a berendezés költségei a két tevékenység között megoszlanak. A 61 dél-dunántúli szakosított sertéstelep közül erre csak egy telepen van példa.

Az öntözőberendezés kettős hasznosításának természetes feltétele, hogy a tiszta víz bőségesen rendelkezésre álljon. Ez azért is előnyös, mert a hígtrágya megfelelő hígításával a tenyészidőszakban a kultúrák öntözésére is lehetőség nyílik (9. táblázat).

A kérdésre válaszoló telepek többsége vízzel rosszul ellátott, ami az öntözőberendezések kettős hasznosítását, illetve tenyészidőszakban az egyes kultúrák öntözését lehetetlenné teszi. Ennek ellenére sokkal több a lehetőség arra, mint ahány gazdaság él azzal.

A technikai feltételeken túl a hígtrágya hasznosítása akkor oldható meg, ha annak fogadására a növénytermesztés vetésforgó kialakításával felkészül (10. táblázat).

A szakosított sertésteleppel rendelkező gazdaságok többségében nem törekedtek a hígtrágya-hasznosítás növénytermesztési feltételeinek megteremtésére. Ezt bizonyítja az, hogy 61 gazdaságból csupán négyben alakítottak ki öntözéses vetésforgót, és ebből is három esetben a vetésforgó csak két növényből áll, ami a folyamatos öntözés feltételeit nem biztosítja (11. táblázat).

A hígtrágyás telepek környezetszennyezésének mértéke és a szennyezés elhárításának lehetősége

A hígtrágya-hasznosítás feltételei a telepek szinte túlnyomó többségében nem biztosítottak, és a hígtrágya a környezetet szennyezi (12. táblázat).

Bár a táblázat alapján nyerhető kép sem tekinthető egyértelműen kedvezőnek, hiszen a vizsgált telepek 1/3-ára vonatkozik, a valóságban a helyzet még ennél is kedvezőtlenebb.

A sertéstelepek környezetszennyezését ismerve nyomatékosan vetődik fel a kérdés, hogy miért nem törekednek az üzemek a szennyezés elkerülésére és a hígtrágya hasznosítására (13. táblázat).

A telepvezetők válaszai között a nagy beruházási költség, valamint a beruházáshoz szükséges anyagi eszközök hiánya döntő okként szerepelt. Feltűnő viszont, hogy egyetlen gazdaság sem jelölte

13. táblázat

A hasznosítás elmaradásának indokai a dél-dunántúli szakosított sertéstelepeken

A hasznosítás elmaradásának indokai (1)	Telepek száma (2)				Telepek összesen (7)
	Baranya m. (3)	Tolna m. (4)	Somogy m. (5)	Zala m. (6)	
1. Túl költséges beruházást igényel (8)	—	5	1	—	6
2. Nem ismernek megfelelő módszert (9)	—	5	3	—	8
3. A környezetszennyezés foka jelentéktelen (10)	—	—	—	—	—
4. Újabb beruházáshoz nem rendelkeznek kellő anyagi fedezettel (11)	7	5	2	—	14
5. A hígtrágyát értéktelennek tartják (12)	—	—	—	—	—
6. Építőipari kapacitás hiányában a trágyakezelő telep nem készült el (13)	—	2	—	—	2
Telepek összesen (7)	7	17	6	—	30

Motivations of absence of utilization of liquid manure in the Southern Transdanubian pig units

motivations of absence of utilization (1); identical with Table 1. (2—7); it needs far too high investment cost (8); no suitable method was known (9); degree of environmental pollution is insignificant (10); they did not have financial means for the newer investment (11); they regard the liquid manure worthless (12); the liquid manure handling plant had not been built due to lack of building capacity (13).

14. táblázat

A dél-dunántúli szakosított sertésletelek megoszlása a hígtrágya-kezeléssel kapcsolatos beruházási költségek aránya alapján

A hígtrágya-hasznosító rendszer költségeinek aránya az összes beruházási költség %-ában (1)	Baranya	Tolna	Somogy	Zala	Telepek összesen (3)
	megyei szakosított sertésletelek (2)				
0	6	6	6	2	20
0,1—5	9	6	6	1	22
5,1—10	6	4	1	1	12
10,1—15	—	—	3	—	3
15,1—20	3	—	—	—	3
20,1—25	—	—	1	—	1
Telepek összesen: (3)	24	16	17	4	61

Distribution of pig units in Southern Transdanubia according to the investment cost of liquid manure handling relative to the investment cost of the pig unit (1); pig units in County Baranya, Tolna, Somogy and Zala (2); all (3).

meg azt, hogy a környezetszennyezés foka jelentéktelen, vagy hogy a hígtrágya értéktelen, ami azt tükrözi, hogy az üzemek tisztában vannak a helyzettel. Mind a válaszolók alacsony száma, mind pedig a válaszok megoszlása azt tükrözi, hogy a jelenlegi helyzet megváltoztatására az üzemi szándék nem túl erős, de a jelentős anyagi okok is fékezik azt.

A hígtrágya-hasznosítás feltételeinek megteremtésére már a telepek építése során is jelentős összegeket fordítottak a gazdaságok, sokszor hiába, mert pl. a legköltségesebbek közé számító AGROTERV ülepítve szűrő berendezések szinte teljesen használhatatlanok. Éppen a technológiai hibák miatt nem is lehet lényeges összefüggést kimutatni a hígtrágya-hasznosítás színvonala és a hígtrágya-kezelő és -hasznosító berendezések beruházási költségei között (14. táblázat).

A beruházási költségek ténylegesen a táblázatban közölt arányoknál magasabbak voltak, mert a beruházási költségekkel nem rendelkező telepek esetében a költségek vagy nem különíthetők el, vagy pedig szippantókocsi szállítást alkalmaznak, és a szippantókocsi ára nem szerepel a beruházási költségek között. Sok telep esetében viszont a magas beruházási költségek ellenére a hígtrágya-hasznosítás csak nagy nehézségek árán oldható meg, és annak színvonalas hasznosítása további beruházásokat tenne szükségessé.

IRODALOM

1. Csaba Levente—Kiss Ottó—Szinay Miklós—Vermes László: Hígtrágya-hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, 1978. 23. o.
2. Csaba Levente—Kiss Ottó—Szinay Miklós—Vermes László: Hígtrágya-hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, 1978. 21. o.

Conclusions from studies of treatment and utilization of effluents from pig units in Southern Transdanubia

Sántha A.

University of Pécs, Pécs

Summary

On basis of examination of pig units in Southern Transdanubia the author concluded that vast quantities of liquid manure primarily due to the unreasonable high water consumption of units. The overwhelming majority of water in effluents originates from cleansing procedures and leakages of pipelines, waterers, etc. Thus decrease of water consumption of pig units has primary importance in the solution of problems of effluents.

The quality utilization of liquid manure needs coordinated activity including the design and operation of management technology and use of the effluent in the ploughing lands. The level of utilization does not depend on the separate technical solutions, insted on the organization of the whole process. Thus construction of up-to-date phase separators alone will not solve the problem if prerequisites of irrigation are not at hand, and no advantage is derived from the modern systems of irrigation if the plant production is not prepared for the reception of liquid manure. The utilization of liquid manure can exclusively be realised if both plant production and animal breeding take part in formation and operation of technology of liquid manure handling and pay attention to mutual interests.

A NÁTRIUMMONENZINÁT HATÁSA A HÚSTERMELÉSRE

Az állattenyésztők fáradhatatlanul keresik a hústermelést elősegítő módszereket. Az irodalomban már bőségesen vannak adatok a monenzineknek a takarmányértékesítésre gyakorolt jó hatásáról. Mivel a szernak premixekben adagolása ellen nincs ellenindikáció, érdemes a kérdéssel foglalkozni. A brünni húsipari kutatóintézetből származó cikk szerzője nemcsak a hústermelésben mutatkozó jó hatásról kívánt meggyőződni, hanem vizsgálta a szert fogyasztó állatok húsmínőségét is. Azonos eredetű 40 kísérleti és 40 kontroll növendék bikát állítottak be 289—290 kg súlyban. Az állatok azonos takarmányellátásban részesültek, a kísérleti csoport naponta állatonként 200 mp *Rumensin* nevű (10% nátriummonenzinát-tartalmú) készítményt kapott. Az irodalomban 200—300 mg Rumensin-adagolástól 14% takarmányértékesítési javulásról számolnak be. A szerző is talált élősúlytöbbletet kísérleti állatainál, ezek némileg szórtak, viszont a serkentőszert kapott állatok vágott súlyá alig különbözött a kontrollokétól; a hús vízkötő képessége viszont bizonyos mértékig $L(P_{0,05}-0,01)$ a rumensines állatoknál *rosszabb* volt. Ilyen eredmények után a kísérletek folytatását tervezi egyrészt annak tisztázására, hogy a Rumensint fogyasztott állatok vágott súlyánál miként és hol vész el a szer előnyös hatása, másrészt mi az oka a hús gyengébb vízkötő képességének. A kísérletek részletes számszerű adatait 5 szöveg közti táblázatban foglalja össze.

BIBL.: Vrchlabsky, I.: Die Fleischwirtschaft, 60. évf. 9. szám, 1980. szept. 1732—1735. old.

ÚJ TERVEZÉSŰ KARUSSZELFEJŐHÁZ: A ROTORADIAL

Ismét új karusszelfejőterem-típus jelent meg az angol Fullwood és Bland cég forgalmazásában. Hollandiában már 10 ilyen rendszerű fejőház van üzemben. Eddig 20, 25 és 30 fejőállásos Rotoradial fejőtermetek építettek, de folyamatban van egy 32 állásos változat építése is.

Az elrendezés előnye a tervezők és a gyártók szerint főként az, hogy viszonylag a legkisebb területen lehet a legtöbb tehenet fejés céljából elhelyezni. Emellett a fejőgulyások a lehető legkisebb elmozdulással, illetve helyváltoztatással képesek az előkészítő és fejőmunkát elvégezni.

A belépő teheneknek 180 fokos fordulatot kell tenniük ahhoz, hogy véglegesen beálljanak a fejőállásba. Ezt a nagy fordulatot az állatok 1—2-szeri használat után minden nógatás nélkül megteszik.

BIBL.: Fellows, T.—Quick, T.: Pwr. Fmg., 1979 : 58, 10 : 10—12.

SERTÉSHIZLALÁS SZABADBAN

Wittmann Mihály—Papp József

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

Bevezetés

A sertéshústermelésünkben a kisüzemi sertéstartás igen nagy jelentőségét az adja, hogy a férőhelyek szemszögéből a kistermelők többnyire a meglévő és az alkalmi lehetőségeket használják ki előnyösen, illetve új férőhelyek építésekor is az egyszerű, éppen ezért olcsó megoldásokat helyezik előtérbe. A sertések szabadban való tartása és hizlalása igen régi, még századunk első felében is általános gyakorlatnak számítható tevékenység volt. Abban az időben mások voltak a sertésenyésztés egyéb feltételei is: domináltak a zsírsertések, és kukoricával, burgonyával folyt a hizlalás. A módszer felújítására csábítana a kis beruházási igény és az energiamegtakarítás. Kérdéses azonban, hogy a mai sertés hogyan, milyen színvonalon képes termelni természeti környezetben, illetve milyen módon egyeztethető össze e termelési mód az iparszerű termeléssel. A szabadban való hizlalásnak a mai követelményekhez való hozzáillesztésére számos országban találhatunk példákat.

Az Egyesült Államok déli államaiban általános gyakorlatnak tekinthető a sertések alkalmi istállóiban vagy erdőben, szabadban való hizlalása. Ahol az időjárási viszonyok megengedik, télen-nyáron a szabadban hizlalnak. Dél-Alabamában legelőterületen kialakított hizlalótelepen éves átlagban 17 dollár haszonnal hizlalják a sertéseket (Nat. Hog Fmr., 1978). Texasban szintén legelőn — istálló nélkül — hizlalnak (február végétől kunyhókban elletnek) egész évben (Nat. Hog Fmr., 1979). Ezek a területeken a januári középhőmérséklet 0—+10 °C között van, a mi éghajlati viszonyainkhoz hasonlítva kedvező.

Európában Lengyelország és az NDK jár az élen az ilyen termelési módszerek kidolgozásában. Az NDK-ban több nagy erdei hizlalótelepet (Schweinitz, Eberswalde, Wittenberg) hoztak létre. Az Eberswaldéban működő 15 ezer hizóférőhelyes telep eredményei 1973-ban a következők voltak (Greuner és Hahn, 1974): átlagos napi tömeggyarapodás 530 g; takarmányértékesítés 5,1 kg/kg; kiesés 4%, ebből elhullás 1,5%. Ugyancsak az NDK-ban létesített másik 15 ezer hizóférőhelyes erdei hizlalótelepen 1974-ben 122 kg-ig tartó hizlalással 570 g-os átlagos napi tömeggyarapodást értek el 5,2 kg/kg takarmányértékesítéssel. Jacob, Köhler és Ludwig (1975) beszámolója szerint egy hizóférőhely létesítése 81,7 márkába kerül. Fey (1975) szintén az NDK-ból egy 5 ezer férőhelyes erdei hizlalótelep előző évi eredményét ismerteti. E szerint 45—120 kg élőtömeg között 571 g-os átlagos napi tömeggyarapodással és 5,1 kg/kg takarmányértékesítéssel zárták a hizlalási tevékenységet. A kiesés alig

haladta meg a 3%-ot. Az USA-ban *Sprouse és mtsai* (1975) júliustól szeptemberig összehasonlították az istállóban és a szabadban (vagy kifutóban) való hizlalást. Megállapították, hogy a szabadban hizlalt sertések átlagos napi tömeggyarapodása jobb volt, takarmányértékesítése viszont rosszabb, mint az istállóban tartottaké. Gazdaságossági számításokkal igazolják, hogy amennyiben az időjárási viszonyok jók, a szabad tartás versenyképes lehet a zárt tartással szemben.

Hazánkban az időjárási adottságok miatt a sertések egész éves szabadban való hizlalása nem járható. A nyár és az átmeneti évszakok kedvező időjárása viszont hosszú időn át lehetővé teszi a szabad tartásra alapozott sertéshizlalást. A külföldi eredmények, a kedvező hazai időjárási viszonyok, továbbá a népgazdaságnak az eszköztakarékos (tőketakarékos) eljárások alkalmazása iránti érdeke arra készítetett bennünket, hogy a külföldi megoldásokat hazai viszonyaink között kipróbáljuk, ill. adaptáljuk. Öröndetes, hogy tőlünk függetlenül mások is felfigyeltek a külföldi példákra, és már több ilyen irányú próbálkozás történt.

Vizsgálati módszer

1977-ben és 1978-ban irodalmi ismeretek alapján két szabadtartásos hizlalótelepet hoztunk létre.

Az egyik (A) gazdaságban az erdő meghatározott területét 1,5 m magas fonott drótkerítéssel vettük körül oly módon, hogy a kerítésfonatot egyszerűen a fákhöz kötöttük. A kerítés alsó szegélyére, a kitágítás megelőzésére nehezékként fa-, ill. vasrudakat erősítettünk. Oszlopokat ott vertünk le, ahol a fák közötti távolság meghaladta a 3—4 métert. A telepen 15 m²/egyed alapterülettel alakítottuk ki a hizlalóterületet 250 sertésnek. A száraz fekvőteret a fák között fedett színnel biztosítottuk. A vizet gumitömlővel vezettük a helyszínre a két önitatóhoz. A sertések etetésére saját előállítású önetetőinket használtuk, és minden öt hizósertésre egy etetőhelyet számítottunk. Az önetetőkbé mintegy 500 kg takarmányt lehetett betölteni egyszerre, így 2—3 naponta kellett a takarmányt kijuttatni. Az etetőtereket a pihenőterezhez hasonlóan befedtük. A fedett területek nagysága 0,5 m²-t tett ki sertésenként. A hizlalásra berendezett erdő kb. 15 éves korú, telepített vegyes nyáras, amelyben a domináns nyáron kívül csenevész juharfák is voltak. A hizlalásba fogott állatok magyar fehér × duroc F₁ süldők voltak, és az erdőbe telepítéskor semmilyen kezelésben nem részesültek.

A másik (B) gazdaságban hasonló feltételekkel kb. 15 éves bokros aljnővényzetű akácost vettünk igénybe, és hozzákerítettünk az erdővel megegyező nagyságú szabad területet. Ugyanitt kialakítottunk erdő nélküli hizlalóterületet is. A sertéseket saját önetetőinkből, illetve külön erre a célra kialakított géppel tölthető toronyönetetőből láttuk el 10%-os etetőtérrel. A magyar fehér × lapály F₁ süldőket a hizlalás előtt orbánc ellen kezelték.

Egy hizóférőhely előállítási költsége mintegy 300—350 Ft-ot tett ki. Ilyen feltételekkel hizlaltunk 1977 és 1980 között.

Eredmények

Négy esztendő alatt összesen 1785 sertést állítottunk hizóba. A szabályszerű hizlalástól az A gazdaság kívánságára két alkalommal tértünk el, először 1977-ben, amikor a hizlalás megkezdése szemszögéből későn, augusztus 1-én kis tömegű sertéseket vontunk hizlalásba. A nem elég fejlett süldők nehezebben

viselték el a természetes környezet hatásait, ezért az igen rossz időjárás miatt beistállózták őket. Ezt jól jelzi az átlagos napi tömeggyarapodás alacsony színvonalra és az elhullás. E próbálkozás legfőbb tanulsága az, hogy kis tömegű sertések ilyen módon való hizlalása nem járható. Egy másik alkalommal (1979-ben) megpróbálkoztunk azzal a lehetőséggel, hogy két partit hizlaljunk egymás után ugyanazon a területen. Ez a kísérletezés sem volt eredményes, ugyanis röviddel a második csoport kihelyezése után sertésdizentéria lépett fel, és váltakozó erősséggel végigkísérte a hizlalást. A próbálkozás legfőbb tapasztalata az, hogy a terület ismételt igénybevétele pihentetés nélkül nem lehetséges.

A két gazdaságban kapott összesített eredmények (1. táblázat) közepes színvonalú hizlalásról tanúskodnak. A hizlalási eredmények évről évre és a gazdaságok szerint is változnak. A mindenkori időjárási viszonyok erősen be-

1. táblázat

Hizlalási kísérlet eredményei

Helye (gazdaság) (1)	Kísérlet ideje (2)	Lét- szám (3)	Élőtömeg (4)		Átlagos napi tömeg- gyar. (7)	Takar- má- ny- érte- ké- sít- és (8)	Átlagos napi takar- má- ny- fog- y. (9)	Kiesés, %	
			beállí- táskor (5)	hizlalás végén (6)				elhullás (10)	kény- szer- vágás (11)
A	1977. VI. 21.—X. 3.	100	39,3	104,9	662	3,81	2,52	—	—
A	VIII. 1.—X. 3.	200	24,0	49,3	400	3,77	1,52	4,7	—
A	1978. V. 10.—IX. 7.	237	41,3	102,7	538	3,91	2,10	3,2	—
B	VI. 21.—XI. 15.	282	35,7	105,6	502	3,93	1,97	4,1	—
A	1979. V. 11.—VII. 31.	236	48,6	97,4	606	4,18	2,53	0,5	3,4
A	VIII. 1.—X. 31.	250	58,0	91,1	550	3,89	2,14	4,4	—
B	VI. 12.—X. 30.	280	48,6	107,0	552	5,01	2,76	7,1	0,7
B	1980. VI. 20.—X. 20.	200	48,1	111,4	530	4,12	2,18	3,0	2,5
Összesen, átlag (12)		1785	43,0	96,2	543	4,08	2,22	3,4	0,8

Results of the fattening experiment

farm (1); date of the experiment (2); number of the animals (3); live weight (4); at the beginning of the experiment (5); at the end of the experiment (6); average daily live weight gain (7); feed conversion efficiency (8); average daily feed consumption (9); mortality rate (10); emergency slaughters (11); total, average (12).

folyásolják az elérhető eredményeket. Az 1978. évi meglehetősen hűvös és szeles tavaszi-nyári időjárás pl. a hizlalás kezdeti szakaszára volt hátrányos. Ezzel szemben az 1979-es nyár kiegyensúlyozott volt, ami jelentősen megmutatkozik a hizlalási teljesítményeken. 1980-ban viszont mind nyáron, mind ősszel hűvös volt az időjárás, és szintén kedvezőtlenül hatott a hizlalási eredményekre.

A szabadban való hizlalás egészében gazdaságos volt. Ennek oka az, hogy a takarmányon kívül más költség alig terhelte a hizlalást. A napi felügyeleti idő kb. egy órát tett ki, és csak az értékesítéskor kellett több időt ráfordítani. A gazdaságosság a hizlalóterület felhasználásával csökkenő tendenciát mutat.

A hízóállomány egészségügyi állapotát az önetetésre alapozott takarmányozás miatt nehéz ellenőrizni, a sertések nagy része ugyanis állandóan fekszik. Alkalmanként zöld takarmány bevitelével jól fel lehet „rázni” az állományt, ilyenkor csak a ténylegesen beteg egyedek maradnak fekvve. Ezek ilyenkor megjelölhetők, kiszedhetők, kezelhetők.

Az eredményekből levonható következtetések és tapasztalatok

1. A 100—300 sertésből álló falkák az erdőbe telepítéskor egyáltalán nem mutatják a falkásításkor megszokott küzdelmet, marakodást.

2. A sertések a kerítéssel határolt területet egyenletesen töltik ki a hizlalás

folyamán. Eloszlásukra az is jellemző, hogy rendszerint nem csoportosulnak, hanem párosával vagy egészen kis csoportokban (3—5 sertés) pihennek, illetve mozognak. E viselkedési megnyilvánulásokból arra következtethetünk, hogy a túl nagy falkák létrehozása a sertéseknek az egész tér igénybevételére irányuló ösztöne következtében feltétlenül növekvő mozgással jár, és mivel a nagyobb területen távolabb kerülnek a víztől és takarmánytól is, teljesítménycsökkenéssel kell számolni.

3. Szabad tartásban a közhittel ellentétben nem mozognak túl sokat a sertések. A kihelyezéskor és meleg időben tapasztalható túrás az új környezet iránti fokozott érdeklődéssel, illetve a hűvösebb fekvőhelyek kialakításával magyarázható. Mindamellett a gyakori és szélsőséges időjárás-változások fokozott mozgásra kényszerítik a sertéseket. Tapasztalatunk szerint a hizlalás végén mínusz 4—5 °C-ig a hízósertések viselkedése normális.

4. Az ad libitum önetetéssel biztosítható a kielégítő színvonalú takarmányozás és az intenzív hizlalás. Egy etetőhelyre 7 sertéssel lehet számolni. Erre a célra a legjobb etetőberendezés a géppel tölthető önetető torony. Fontos azonban, hogy a takarmány ízletes, jó minőségű legyen. Nem tekinthető járhatónak az adagolt etetés vagy vályús etetés. Az etetőhelyek mellett célszerű kialakítani a válogatóegységet a felhajtóval az értékesítés megkönnyítésére.

5. Fontos tapasztalatnak tekintjük, hogy az önitatók alkalmazása elengedhetetlen a szabad tartásos hizlalásban is. 80—100 sertésre egy itatóhely felállítása szükséges. Ezek hálózatra és tartálykocsira kapcsolhatók. Kis hálózati nyomáson nagyon takarékosan működnek, vízfolyás úgyszólván nincs, dagonyák nem képződnek.

6. Jó időben a sertések kisebb csoportokba verődve a szabadban pihennek, fekszenek, az esőzések idejére legalább 0,5 m²/sertés egybefüggő, szélvédett fekvőteret igényelnek.

7. Szabadtartásos hizlalásba csak fejlett, legalább 40 kg tömegű, egészséges sertéseket szabad bevonni. A megfelelő fejlettségű sertések nem igényelnek különleges elbánást a hízóba állításkor. Az egészséges és fejlett sertések nem betegednek meg a szabad tartásban még akkor sem, ha a hőmérséklet fagypont alá csökken.

8. Az erdő igénybevételéből és a terület elhasználódásából arra következtethetünk, hogy a terület biológiai elfáradásától túlzottan nem kell tartani. A hizlalás ideje alatt nem volt megfigyelhető a trágyával szennyezett területek kialakulása vagy az ürülék felhalmozódása. Szabad tartásra előnyös a homokos talaj vagy az enyhén lejtős terület.

9. Az évi kétszeri területhasznosításra még akkor sem célszerű törekedni, ha az időjárás megfelelő. A nem pihentetett területen gyorsan jelentkezők az emésztőszervi megbetegedések, és jelentősen károsítják az állományt. Megállapítható az is, hogy nagy falkákban és nagy területen a fellépő megbetegedések ellen gyógszeres kezeléssel nehéz — legfeljebb a takarmány útján — védekezni. A megbetegedések megelőzése, az egészséges takarmányok etetése előfeltétele a szabadban való hizlalás eredményességének. A hizlalóterület fokozatos elhasználódása miatt a termelési színvonal megtartásáért 3—4 igénybevétel után 1—2 éves pihentetés ajánlatos.

10. A vékony kérgű fákat a sertések megrágnak, így ezek pusztulásra vannak ítélve. Az idősebb (legalább 15—20 éves) és durva kéreggel bíró fajok (nyár, tölgy, akác) jól ellenállnak a sertések okozta igénybevételnek. Az erdő élettartama elsősorban a takarmányozás intenzitásától és a benépesítés fokától függ. A zsúfoltság (kevesebb, mint 15 m² egyedenként) és a takarmány korlátozása

(kevés etetőhely) feltétlenül előmozdítja a kéregrágást és ezzel a faállomány pusztulását. A faállomány kímélhető, ha a hizlalóterülethez szabad tér is tartozik (esős időben gyorsan szárad, szívesen tartózkodnak rajta a sertések).

11. Szabadtartásos hizlalótelep erdő igénybevétele nélkül is létesíthető. Ilyen esetben az etetőhely közelében olcsó, árnyékot adó helyről kell gondoskodni (0,5 m²/egyed).

12. Az általunk létesített hizlalótelepek egyszeri beruházási költsége 300—350 Ft-ot tett ki. Több száz hizósertés ellátásának napi munkaidő-szükséglete alig egy órát igényelt, beleértve a rendszeres ellenőrzést és az esetleges tenni-valókat is. Mivel a takarmány költségén kívül más költség alig merül fel, ezért a szabadtartás általában gazdaságos, kiegészítő hizlalási lehetőséget kínál.

Ajánlás a szabadban való sertéshizlalás hasznosítására

A szabadban való hizlalásnak, illetve ilyen célból hizlalótelepek létesítésének az eddigi kísérletek összesített tapasztalata alapján akkor van létjogosultsága, ha a gazdaság

1. objektív okokból olyan állományfelesleggel bír, amelyet istállóban nem tud meghizlalni, értékesíteni csak veszteséggel tud;

2. rekonstrukció alá vonja sertéstelepét, és nem kívánja a termelést csökkenteni.

A szabadban való sertéshizlalásra tehát átmeneti jelleggel vagy szükségből indokolt berendezkedni. A legnagyobb jelentősége a hizlalótelepek rekonstrukciójában lehet, amikor 2—3 nyár folyamán a felújítás termelékiesés nélkül elvégezhető. A sertések szabadtartása szóba jöhet átmeneti termelési csúcsok levezetésében, az árutermelő telepeken a karbantartás, az alapos takarítás és fertőtlenítés elvégzéséhez szükséges termelési szünetek megteremtésében, továbbá a hizlalásban lemaradt sertések továbbtartásában. Ez ajánlható a gyakorlatnak.

IRODALOM

- | | |
|---|---|
| 1. Fey, W.: Tierzucht, 1975. 2. sz. 86—89. p. | 4. Nat. Hog Farmer 1978. 7. sz. 23. p. |
| 2. Greuner, H. E.; Hahn, H.: Tierzucht, 1974. 11. sz. 503—504. p. | 5. Nat. Hog Farmer 1979. 8. sz. 16. p. |
| 3. Jacob, H.; Köhler, H.; Ludwig, I.: Tierzucht, 1975. 3. sz. 138—141. p. | 6. Sprouse, W. D.; Veum, T. L.; McFate, K. L.; Grimes, G. A.: J. Anim. Sci. 1975. 40. k. 2. sz. 214—219. p. |

Free-range pig fattening

Wittmann M.—Papp J.

Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

The authors established two free-range fattening units for 800 growing pigs and fattening experiments and observations were carried out in four consecutive years. During these four years in the spring-to-autumn periods totally 1785 pigs were finished. The average daily live weight gain and feed conversion rate was 543 g and 4.08 kg, respectively. Due to strong dependency of production level on climatic conditions the authors exclusively suggest the free-range pig fattening as emergency solution, e.g. in case of peaks of farrowings or renovation of fattening units.

ENERGIATERMELŐ ISTÁLLÓ

Az állattartásban az energiamegtakarításra a következő lehetőségek adódnak: Az állatok által termelt hőt nem szabad a kiáramló levegővel elveszíteni. Ez részben visszanyerhető hőcserélő berendezésekkel. A levegővel távozó hő visszanyerhető hőszivattyúval is, amelynek segítségével forró vizet állíthatnak elő, és felhasználhatják épületek fűtésére. Ezek az eljárások kiegészíthetők olyan berendezésekkel, amelyek a napsugárzás energiáját használják fel víz vagy levegő melegítésére.

150 hízó sertés vagy 25 fejőstehén annyi hőt termel, amennyi elegendő lenne egy modern istálló fűtésére, azonban ennek 13—28%-a a falon és a mennyezeten keresztül, 72—78%-a pedig a kiáramló levegővel távozik az istállóból. Hőcserélő berendezéssel a távozó levegő hőjének 30—60%-a visszanyerhető. Egy malacnevelő istállóban kialakítottak egy üvegcsövekből álló hőcserélő berendezést, melyben az üvegcsöveken keresztül távozik az istállóból a levegő, a friss hideg levegő pedig a csövek között halad keresztül. Ebben az esetben porszűrőt sem kell felszerelni, ugyanis a csövek 3—4 hetenként lemoshatók erős vízsugárral.

BIBL.: Lang, F.: Pig Fmg, 1979 : 27, 2 : 57—61.

FENOGENETIKA MINT AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS INTENZIFIKÁLÁSÁNAK ALAPJA

A feltüntetett cím alatt jelent meg a prágai UVTIZ (Agroinform) gondozásában az ismert szlovákiai szerző füzete a fenogenetikáról. A szerző rámutat arra, hogy a tenyésztőmunka hatékonyságának növelésekor az állattenyésztés a jövőben nem elégedhet meg a kvantitatív genetika és a populációgenetika ismereteivel; szükségünk lesz az állatok tulajdonságainak fenogenetikai determináltságát is ismerni. A füzet tárgyalja a fenogenetikai alapfogalmak definícióját, a tudományág történetét és fejlődését kezdetétől napjainkig. Tárgyalja a fenogenetika ismereteit az evolúció és ontogenezis szemszögéből. Foglalkozik a molekuláris genetika fenogenetikai vonatkozásaival, az állatok haszontulajdonságainak fenogenetikájával, azok becslésével és biológiai-matematikai módszereivel, Karakoz és mások munkásságának alapján. Foglalkozik a fenogenetikával a regulációs mechanizmusok, valamint a stresszhatás és gensebészet szemszögéből. A füzet zárófejezete a fenogenetikai ismeretek alkalmazási területeit tárgyalja. Az összefoglaló fejezet orosz és angol nyelven is megtalálható a kiadványban. A szerző, aki maga is alkotó fenogenetikus, 100 eredeti forrásmunkát idéz, amelyek közül 12-nek maga a szerzője. A kiadvány összefoglalja a fenogenetika ismereteit a tudományág kezdetétől napjainkig, ezért igényt tarthat a szakemberek érdeklődésére. A közeljövőben a Priroda Könyvkiadó gondozásában a mű nagyobb terjedelemben, könyv alakban is megjelenik.

BIBL.: Novy Jaroslav.: Studijni informace, Zivociáná vyroba 1979, 7, UVTIZ p. 52.

SZELEKTÁLT ÉS NEM SZELEKTÁLT EGÉRPOPULÁCIÓK TELJESÍTMÉNYE, AZ EGYMÁST KÖVETŐ NEMZEDÉKEKBEN ELTÉRŐ MÉRTÉKŰ FEHÉRJEELLÁTÁS MELLETT

Müller Géza

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont, Gödöllő

Bevezetés

Gazdasági állataink értékmérő tulajdonságainak fokozatos javulását generációról generációra történő állandó szelekcióval érhetjük el. Tisztázatlan, hogy mi történik akkor, ha a szelekció során az optimálishoz közeli környezetben tartott állomány váratlanul szuboptimális viszonyok közé kerül. Ezen elsősorban a takarmányozásban beállt kedvezőtlen változást értek, hiszen ez az, ami döntő mértékben befolyásolhatja az állat teljesítményét (genetikai képességeihez viszonyítva), és döntő módon hat ki a gazdaságosságra is.

Egérrel végzett genetikai modellkísérletben a 21. és a 42. életnap közötti napi átlagos testtömeggyarapodásra való szelekció hatását vizsgáltam több generáción keresztül. Az állatok előregyártott, teljes értékű egységétapot kaptak, kivéve az 5. generációban, amikor — vizsgálataink tanúsága szerint — a nyersfehérjeértéknek csak mintegy a felét tartalmazta a táp. Dolgozatomban azzal a kérdéssel foglalkoztam, hogy ez a takarmányozási defektus milyen közvetlen hatással volt az 5. generáció átlagára és szórására, és milyen közvetett hatással a normális takarmányon tartott utódgeneráció átlagára és szórására.

Irodalmi áttekintés

Horn és Dohy (1970), illetve Dohy (1976) állapítják meg különböző kísérletek alapján, hogy eltérő környezetben az azonos genotípusú egyedek eltérő fenotípusos értéket mutathatnak, illetve eltérő genotípusú egyedek azonos környezeti hatásra eltérő módon reagálhatnak. Falconer (1960) ad libitum és korlátozott takarmányviszonyok mellett, illetve normális és nagy nyersrosttartalmú takarmányozás mellett szelektált egérpopulációkat. Ha a szuboptimális viszonyok közt tartottakat optimális viszonyok közé helyezték, a szelekción eredményesen lehetett folytatni. Viszont ha az optimális szinten tartottakat tették szuboptimális körülmények közé, akkor visszaesést tapasztaltak.

Gebler (1973) a testtömeg-gyarapodásra szelektált egérpopulációkkal 20%, illetve 10% fehérje-tartalmú takarmányt etetett. A vonalak párosításakor a 10% illetve 20% fehérjeszinten tartottak keresztezése rosszabb eredményt adott, mint akár a 10%-os, akár a 20%-os szinten tartottak egymás közötti keresztezései.

Fowler és Ensminger (1960) sertéseket szelektált nagy napi testtömeg-gyarapodásra, ad libitum és az ennek 70%-át kitevő csökkentett adagú takarmányozás mellett. Az eredeti vonalakat alvonalakra bontották, és mindkét takarmányozási szinten tesztelték. Bár a szelekció mindkét szinten eredményes volt, a korlátozott szinten kismértékben kedvezőbb képet kaptak.

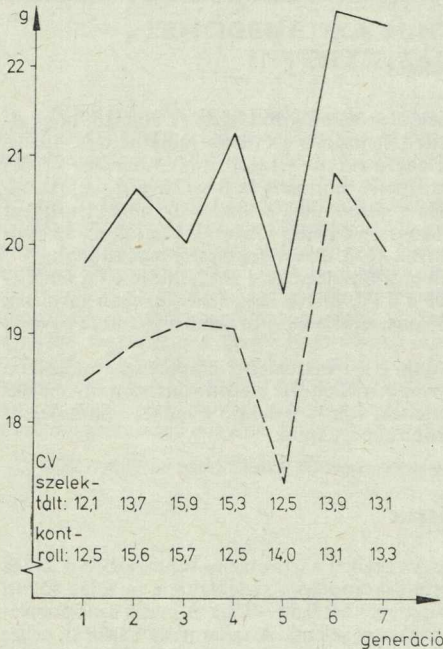
Anyag és módszer

Két populáció eredményeit hasonlítottam össze. Az egyiket zárt rotációs rendszerben a 21. és a 42. nap közötti minél nagyobb napi átlagos testtömeg-gyarapodásra szelektáltam, az átlag fölötti almokból vett egyedek továbbtenyésztésével (szelekciós intenzitás: 0,50—0,55). A másik szubpopuláció 48 tenyészpárból állt, ami kb. 300—350 egyed vizsgálatát jelenti. A takarmány vásárolt, teljes értékű „patkány- és egértáp” volt, melynek nyersfehérje-tartalma hivatalosan 20% körül mozog, kivéve az 5. generáció által fogyasztott tápét, amelyé 11,1% volt. Ezt a tápét az 5. generáció egyedei kb. 7—10 napos koruktól kb. 40 napos korukig fogyasztották. A takarmány beltartalmi értékeinek vizsgálata az ÁTK takarmányozási osztályának laboratóriumában történt.

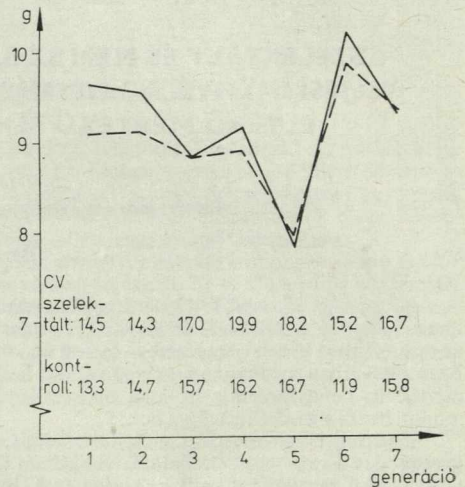
Eredmények és megbeszélés

Az 1. ábra a 21. napon, a 2. ábra a 42. napon mért testtömegek populációnkénti átlagait mutatja, az egyes generációkban; a 21. és 42. nap közötti napi átlagos testtömeg-gyarapodás generációnkénti átlagértékeit a 3. ábra grafikonján tüntettem fel.

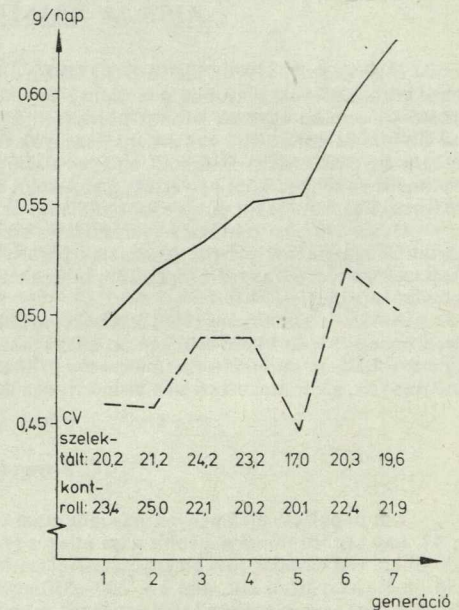
A 21. napos korban mért testtömegnél a fehérjehiányos takarmányozás körülbelül egyformán hatott a szelektált csoportra és a kontrollra. A szelektáltnál az átlag csökkenése az előző generációhoz képest 14,68% volt, míg a kontrollnál 10,59%, de míg a kontroll átlaga az előző generációkban alig változott, addig a szelektáltban eddig is az átlag csökkenése volt megfigyelhető. Ezért is érdekes a 6. generációban a szelektált populáció átlagának nagymérvű emelkedése (30,80% kontroll=23,80%). A két populáció átlageredményei szorosan követik egymást, amit valószínűleg a nagymérvű anyai hatással lehet magyarázni. A 42. napos korban mért testtömegnél a kontrollban kismértékű, a szelektáltban nagyobb mértékű emelkedés tapasztalható. Mindkét populációban szembeutó az 5. generációban a visszaesés (szelektált=8,34%; kontroll=9,19%). A kontrollpopuláció erősebb visszaesését a 6. generációban erősebb emelkedés is követi (szelektált=16,13%; kontroll=20,11%). Megjegyzendő, hogy a 42. napos korban mért testtömegek a szelektált populációban generációról generációra emelkedő tendenciát mutatnak.



2. ábra. A 42. napos korban mért testtömegek átlagának és variációs koefficienseinek az alakulása



1. ábra. A 21. napos korban mért testtömegek átlagának és variációs koefficienseinek az alakulása



3. ábra. A 21. és a 42. nap közötti napi átlagos testtömeggyarapodások átlagai és variációs koefficienseik alakulása

Testtömeg-gyarapodás tekintetében a szelektált populáció átlageredménye az 5. generáció kivételével folyamatosan javul. Ugyanakkor a kontroll elég nagy ingadozásokat mutat, bár eredménye tendenciájában enyhén emelkedik. A fehérjehiányos takarmány hatására a szelektált populációban az 5. generációban gyakorlatilag nem növekedett a testtömeg-gyarapodás, míg a kontrollnál erős visszaesés volt tapasztalható (szelektált = +0,72%; kontroll = -8,78%). A 6. generációban viszont — bár a szelektált populáció átlaga is a szokásosnál meredekebben emelkedett — a kontroll populáció értéke majdnem duplája a szelektálténak. Ez a kiugró érték azonban a 7. generációban ismét csökken.

A fehérjehiányos takarmány hatása tehát a következőkben nyilvánult meg:

1. *Szelektált populáció:* az 5. generációban mind a 21. napos korban, mind a 42. napos korban mért testtömeg csökkent, a napi testtömeg-gyarapodás értéke pedig változatlan maradt. Úgy látszik tehát, hogy a szelekcióval kompenzálni lehetett a fehérjehiányos takarmányozás káros hatását, így az nem okozott visszaesést. A 6. generációban viszont a 21. napos, a 42. napos korban mért testtömeg és a napi átlagos testtömeg-gyarapodás átlagértéke is túlhaladta az eddigi legmagasabb értékeket is, így a populáció behozta lemaradását, és kb. azt a szintet érte el, amit a normális takarmányozás melletti egyenletes javulással érhetett volna el, tehát a csak egy generációra ható hiányos takarmányozás a szelekció egészét tekintve nem okozott visszaesést.

2. *Nem szelektált populáció:* itt az 5. generációban a fehérjehiányos táplálás a 21. és a 52. napos testtömeg csökkenése mellett a napi átlagos testtömeg-gyarapodás visszaesését is előidézte. A 6. generációban viszont a testtömeg-gyarapodás is erősen megemelkedett. A fehérjehiányos takarmányozás szinte természetes szelekcióként hatott. Általában ugyanis az átlag körüli testtömegű és gyarapodású egyedeket tenyésztettem tovább, az 5. generációban azonban az átlagos egyedek sokszor továbbtenyésztésre alkalmatlanok voltak; (alacsony 42. napos kori testtömeg), és így átlag fölöttieket kellett választanom. A 6. generáció — magasabb testtömegű — egyedei közül ismét csak az átlag körülieket tenyésztettem tovább, így érthető a 7. generációra bekövetkező csökkenés. A 6. generáció erőteljes testtömeg-gyarapodás növekedése rámutat arra is, hogy a heterozigóta populációkban óriási genetikai tartalékok rejlenek, melyeket egyszerű szelekciós eljárással is felszínre lehet hozni, ki lehet bontakoztatni.

A grafikonokon feltüntetett variációs koefficiens értékeiből látható, hogy a fehérjehiányos takarmányozás hatására ezek az értékek csökkentek. Ez azzal magyarázható, hogy a szélső értékek száma csökkent. A pozitív irányba való növekedésnek határt szabott a csökkent fehérje tartalmú takarmány, míg a negatív szélső értékeket elérő állatok többnyire elpusztultak. Ez a pusztulás azonban főleg a születés és a 21. napos kor között következett be, mind a kontrollnál, mind a szelektált populációnál körülbelül azonos mértékű volt, tehát az összehasonlítás realitását nem befolyásolja. A 21. és a 42. életnap között (a testtömeg-gyarapodás szempontjából vizsgált időszakban) az elhullás elenyésző volt.

Következtetések

A 21. és a 42. napos kor közötti napi átlagos testtömeg-gyarapodásra történő szelekció végső kimenetelét nem befolyásolja az, ha az állomány egy generáció alatt csökkent fehérjetartalmú takarmányt kap. Abban a generációban ugyan előrehaladás nem történik, de az állomány a következő generációban fokozottabb javulással pótolni tudja a lemaradást, „behozza önmagát”.

Random párosítással fenntartott, nem szelektált populációban a fehérjehiányos takarmányozás erős visszaesést okozhat, de szelektált hatású is, ugyanis az ezt követő generációban normális takarmányozásra áttérve a populáció magasabb termelési szintet érhet el.

A csökkent fehérjetartalmú takarmányozás — normális eloszlást véve alapul — csökkenti a szélső értékek számát, és ezáltal csökkenti a szórást is.

Megállapításainknak kísérleti technikai jelentősége is lehet. Ha a szelekció végső kimenetelét nem befolyásolja az, hogy egy közbeeső generáció alatt a szelekció fő hatásától eltérő hatás is éri a populációt, akkor ezt a kísérletbe be lehet tervezni. (Például esetünkben a testtömeg-gyarapodásra irányuló szelekció alatti takarmányozási kísérlet.) Ezt azonban feltehetően csak akkor lehet alkalmazni, ha a szelekció hatásának tendenciája az előző generációkban már világosan kialakult, és várható, hogy ez a tendencia a későbbi generációkban hasonlóan alakul.

Érdeemes lenne vizsgálat tárgyává tenni ezt a kérdést testtömeg-gyarapodásra szelektált intenzív sertéspopulációban is. A kérdést különösen fontosá teszi az import fehérjetakarmány felhasználása, illetve annak időnkénti hiánya. Fontos lenne tudni, hogy milyen intenzív szelekció eredményeként jelentkezik az általam tapasztalt pufférhatás, és hogy milyen tulajdonságokban. Valószínű ugyanis, hogy minél jobban lehet szelektálni egy tulajdonságra — minél magasabb az öröklődhetőség — annál kisebb szelekciós intenzitással kell dolgozni, illetve, hogy rosszul öröklődő (alacsony h^2 értékű) tulajdonságnál ez a hatás nem jelentkezik.

IRODALOM

1. *Dohy J.* (1976): Budapest, Magyar Állatorvosok Lapja, 645.
2. *Falconer, D. S.* (1960): London, Genet. Res. 91.
3. *Fowler, S. H.—Ensminger, M. E.* (1960): Champaign, J. Anim. Sci. 434.
4. *Gebler, E.* (1973): Warsawa, Genet. Pol. 14. k. 3. sz.
5. *Horn A.—Dohy J.* (1970): A világ szarvasmarha fajtái, értékelésük és nemesítésük. Budapest, Mezőgazdasági Könyvkiadó.

The performance of selected and non-selected mice populations in consecutive generations with different protein supplement.

Müller G.

Research Centre for Animal Breeding and Nutrition, Gödöllő

Summary

Examinations were carried out between 21 and 44 days of age on mice populations selected for weight gain rate. In the 5th generation the crude protein content of the daily ration was 11% instead of 20%. Consequently the live weight taken at day 21 and 44 decreased while the level of daily weight gain rate in this period was identical with that of the previous generation. In the control group both live weight at day 21 and 44 and the daily weight gain rate decreased significantly. In the 6th generation, when the mice were supplemented with normal ration the initial and final live weight and the daily weight gain rate substantially increased.

Fig. 1. Averages and coefficients of variation of live weights at 21 days of age.

Fig. 2. Averages and coefficients of variations of live weights at 42 days of age.

Fig. 3. Averages and coefficients of variation of daily weight gain rate between 21 and 42 days of age.

AZONOS NAGYSÁGRENDŰ, KÜLÖNBÖZŐ KORCSOPORTÚ HÍZÓ BIKÁK TERÜLETI ELRENDEZŐDÉSE ÉS FEKVŐHELYFOGLALÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Borsi János

Állatorvostudományi Egyetem Állategészségügyi Főiskolai Kar, Hódmezővásárhely

A nagyüzemi csoportos kötetlen hizlalásnál a hízó bikák mozgási lehetősége a rekeszeken belül nagymértékben korlátozottá válhat. Az egymás közötti optimális távolság megtartása még a pihenés alkalmával is néha alig lehetséges. A növendék hízó bikák pihenési kényelemérzetét az istállóklíma, a mozgási lehetőség, az érintkezésbe kerülés, a férőhely nagysága, a csoporttársak viselkedése határozhatja meg. A növendék bikák hizlalási eredményét jelentősen befolyásolja a pihenőterület nagysága, a nyugodt, zavarásmentes környezet.

Koll (1968) vizsgálatai szerint az egy állatra eső területigényt 5—8 m²-ben jelöli meg. *Robanal* (1970) szerint a növendék hízó bika férőhelyszükséglete kisebb súlyban egyedenként 4,5 m², nagyobb súlyúaknál 8—10 m². *Noton* (1970) szerint intenzív marhahizlaló istállóban 4,6 m²/db alapterület elegendő. *Czakó* (1973) tanulmányában a 3,5 és 5 m² alapterületen tartott hízó bikák viselkedését elemezte. *Borsi* (1974) vizsgálati eredménye szerint 3,5 m²-nél nagyobb terület nem szükséges a hízó bikáknak.

A hizlalóistálló — rekeszeken belüli — alapterületére az egyedek férőhelyigényére vonatkozó irodalmi adatok is inkább ajánlásokat alkalmaznak, mint összehasonlító kísérleteken alapuló vizsgálati eredményeket.

A vizsgálat és a megfigyelés célja elsősorban az, hogy a különböző korcsoportú növendék hízó bikáknál hogyan alakul a rekeszeken belüli elrendezés, a fekvőhely-kiválasztás azonos nagyságrendben, azonos tartási, takarmányozási körülmények között. Továbbá meghatározni a csoporton belül az egyedek egymás közötti távolságtartását.

Eredmények bemutatása és értékelése

A vizsgálatokat és megfigyeléseket a Pankotai Állami Gazdaság hízómarhatelepen végeztem 1977—78-ban, négy vizsgálati csoporttal. (1. csoport 500—550 kg, 2. csoport 400—450 kg, 3. csoport 300—350 kg, 4. csoport 200—250 kg.) A különböző súlycsoportokat azonos területnagyságon (39,6 m²), azonos csoportnagyságban (11 db egy rekeszben), azonos tartási és takarmányozási körülmények között vizsgáltam. A megfigyeléseket 3 × 24 órás időtartammal végeztem, és megismételtem. A vizsgált csoportok egyedeit 1—11-ig számoztam. A rekeszeken körben 1 m távolságban jelzések voltak. Továbbá azonos vályúhossz (50 cm/db) és szénaetető és önitató állt az állatok rendelkezésére. Az adatokat biometriai módszerrel dolgoztam fel és értékeltem.

A pihenőterület, illetve a helyfoglalás jelentős a hízó bikák biztonságérzete szempontjából, mert így megfelelő fekvőhelyhez jutnak, ami zavartalan, nyu-

godt pihenést eredményez. A különböző súlycsoportú növendék hízó bikáknál azonos területnagyságon való elhelyezkedés esetében három jellemző elhelyezkedési formát állapítottam meg: *a)* az egy csoportban, *b)* két csoportban, *c)* szórطان való elhelyezkedés.

A különböző súlycsoportú hízó bikák területi elrendeződésének %-os megoszlását az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat

A különböző súlycsoportú hízó bikák területi elrendeződésének %-os megoszlása

(a rekesz alapterülete 39,6 m², egy állatra 3,6 m² alapterület jut)

n = 11

Területi elhelyezkedés (1)	1. csoport 500—550 kg (2)				2. csoport 400—450 kg (3)				3. csoport 300—350 kg (4)				4. csoport 200—250 kg (5)			
	Megfigyelési napok (6)			Átlag (7)	Megfigyelési napok (6)			Átlag (7)	Megfigyelési napok (6)			Átlag (7)	Megfigyelési napok (6)			Átlag (7)
	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
a) egycsoportban (8)	31,4	32,2	30,5	31,4	35,3	35,6	34,8	35,3	37,8	37,6	37,7	37,7	38,6	38,3	38,0	38,3
b) két csoportban (9)	39,1	40,0	39,0	39,3	40,3	41,0	39,6	40,3	45,7	45,8	45,3	45,6	47,3	47,6	47,1	47,3
c) szórطان (10)	29,5	29,1	30,1	29,5	24,5	24,3	24,5	24,4	13,8	13,9	13,6	13,7	14,3	14,5	14,7	14,5

Percentual distribution of territorial arrangement of fattening bulls of different weight categories (floor area of the pen: 39.6 m², population density: 3.6 m²)

territorial arrangement (1); 1st group, 500—550 kg live weight (2); 2nd group, 400—450 kg live weight (3); 3rd group, 300—350 kg live weight (4); 4th group 200—250 kg live weight (5); days of observation (6); average (7); in one group (8); in two groups (9); dispersedly (10).

A bemutatott 1. táblázat összesített adataiból a következő eredmények vonhatók le:

1. A kisebb súlyú hízóbika-csoportoknál (200—250 kg, 300—350 kg) az egy és két csoportban való elhelyezkedés a jellemző.

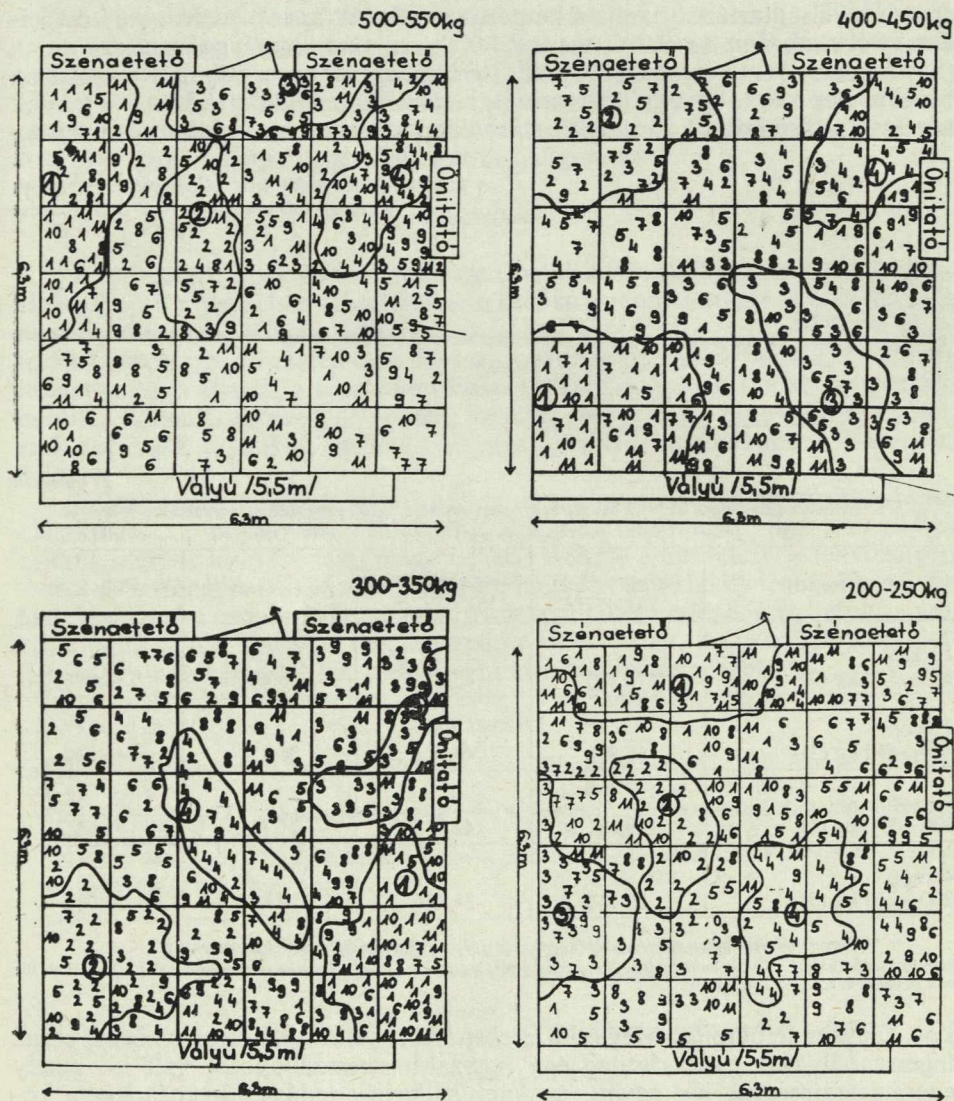
2. A szórطان való elhelyezkedés a nagyobb testsúlyú (400 kg feletti) csoportoknál volt megfigyelhető.

Megállapítható volt, hogy a különböző korcsoportú hízó bikák a rekeszen belül — kötetlen tartás mellett — gyakran feküdtek ugyanarra a helyre. E gondolatból kiindulva vizsgáltam a különböző korcsoportú (de azonos nagyságrendű) hízó bikák fekvési eseteinek megoszlását ugyanarra a helyre, figyelembe véve a rangsorban elfoglalt helyeiket, amelyet az 1., 2., 3., 4. ábrák szemléltetnek.

Jól szemléltetik az előzőekben bemutatott ábrák, hogy a különböző súlycsoportú növendék hízó bikáknál a csoportokon belül a rangsorban elől álltak (vagy első, második, harmadik, negyedik) az általuk kiválasztott, megszokott területen helyezkedtek el, és e helyhez szigorúan ragaszkodnak is.

A négy különböző súlycsoportú hízó bikák fekvési eseteinek %-os megoszlását ugyanarra a helyre a 2. táblázat mutatja.

Az előzőekben bemutatott 1., 2., 3., 4. ábráról és a 2. táblázat adataiból megállapítható, hogy a rekeszekben belül minden súlycsoport esetében a rangsorban elől állók mellett a rangsor végén állók feküdtek. Az megfigyelhető és megállapítható volt, hogy a csoportokon belül meghatározott rangviszony alakul ki. Ez a rangviszony kapcsolatot biztosít a kialakított hizlalási technológiához, a környezethez való alkalmazkodáshoz és a rangcsoportból adódó fölé és alárendeltségi viszonyok adaptációjához is.



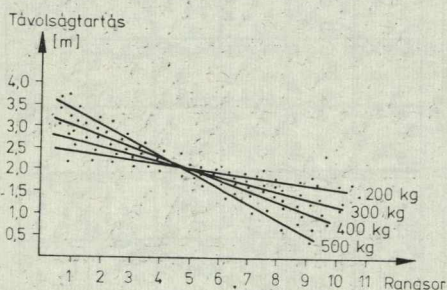
1., 2., 3., 4. ábra. A különböző súlycsoportú hízó bikák fekvési eseteinek megoszlása azonos csoportmagságon és férőhelyen (A körülkerített terület a rangsorelső kiválasztott fekvőhelyeit mutatja)

Ismeretes, hogy a szarvasmarha az úgynevezett távolságtartó típusú állatok közé tartozik. Ez többek között azt jelenti, hogy egy hízó bikának a szükséges fekvőhely — pihenőterület — megállapításához az életkori testtömeg nagyságán túl a rangsorban elfoglalt helyet „az egyedi térköz” mértékével is számolni kell, melyet az 5. ábra szemléltet.

A vizsgált hízóbika-csoportok esetében az egyedi távolságtartás 3—3,5 m, ami azt jelenti többek között, hogy a konfliktusok, összecsapások kivédéséhez vagy annak elkerüléséhez ennyi távolságra van szükség. A társas rangsort és az

egyedi távolságtartást igazolja a két tényező között szoros korrelációs koefficiens értéke, ahol az $r=0,995$, mely $P=0,1\%$ szinten összefüggést igazol.

Amennyiben a rendelkezésre álló terület nagyságán növeljük a rekeszekben belül a csoportban az egyedek számát, a rendelkezésre álló térköz és egyedek távolságtartása szűkül. Ennek következtében a kezdetben kialakult és megszo-



5. ábra. A növendék hízó bikák társas rangsora és az egyedi távolságtartás összefüggése

2. táblázat

A különböző súlycsoportú hízó bikák fekvési eseteinek %-os megoszlása ugyanarra a helyre (n=11)

Testsúly (1)	Rangsorelsők (6) (1—2—3—4)	Rangsorközépsők (7) (5—6—7—8)	Rangsor vége (8)	Átlag, % (9)
1. csop. 500—550 kg (2)	72,2%	45,7%	28,6%	48,83%
2. csop. 400—450 kg (3)	66,9%	44,9%	26,7%	46,1%
3. csop. 300—350 kg (4)	59,1%	42,7%	21,7%	41,6%
4. csop. 200—250 kg (5)	50,7%	34,0%	17,4%	34,0%

Percentual distribution of flying periods on the same place of bulls of different weight categories

identical with Table 1. (1—5); bulls first in the hierarchy (6); bulls in the medium places of the rank order (7); bulls at the rear of the hierarchy (8); average (9).

kott rangsor felbomlik. Megindul a csoporton belül az újrendeződés, ez az ingerszabályozás gyakorlatilag egy hosszabb stresszállapotot vált ki, amely energiavesztéssel jár együtt, melynek súlygyarapodás-csökkenés lesz a következménye.

Következtetések

A növendék hízó bikák rekeszen belüli területi elrendeződésének alakulásánál jelentős szerepe van a csoporton belül az egyedek életkori testsúlyának. Mind a négy vizsgálati csoportnál az egy csoportban, a két csoportban, a szórtaan való elhelyezkedés és az életkori testsúlyok között $P=5\%$ szinten szignifikáns különbség van.

A különböző súlycsoportú hízó bikáknál a fekvési esetek %-os megoszlása igazolja, hogy a csoportban a rangelsők 50—70%-ban, a rangsor közepén állók 34—45%-ban, a rangsor végén állók 17—28%-ban feküdtek ugyanarra a helyre.

A rangsorban elől állók szigorúan ragaszkodtak a rekeszekben belül az általuk kiválasztott pihenőhelyeikhez. A viselkedési paraméterek elemzése során megállapítható volt, hogy a rangsorban elfoglalt hely és az életkori testsúly között $P=0,1\%$, a pihenési idő és súlygyarapodás között $P=1\%$ szinten szignifikáns összefüggés mutatható ki. A társas rangsor és a távolságtartás között $P=0,1\%$ szinten összefüggést lehetett megállapítani.

Javaslatok

A növendék hízó bikák a rekeszen belüli elrendeződése és helyfoglalása elsősorban a rangsorban elfoglalt helyeiktől és a rendelkezésükre álló férőhely nagyságától függ. Hízóba állításkor meg kell határozni, hogy hány m^2 alapterület jusson egy növendék hízó bikára. Amennyiben $3,5 m^2$ -nél kisebb pihenőterület jut egy állatra, a kezdetben kialakult és megszokott társas rangsor felbomlik. Lesznek egyedek (2–3 db), amelyeknek nem jut elegendő pihenőtér, ezek zaklatják társaikat, melynek súlygyarapodás-csökkenés lesz a következménye.

Véleményem szerint a hízó bikák területi elrendeződését, a társas rangsor kialakulását, a megszokott, kialakult „viselkedési napirendet” figyelemmel kell kísérni, mert ez lehetővé teszi, hogy a hízó bikáknál a területért — fekvőhelyért — folyó versengést idejében felismerjük, másrészt a hizlalási technológia jobb kialakításával a csoport, illetve csoportok területi elrendeződését befolyásolni, irányítani tudjuk. Továbbá meghatározója lehet annak, hogy az adott terület-nagyságon hány egyed lehet elhelyezni kötetlen tartás mellett.

IRODALOM

1. Borsi J.: Állattenyésztés. Budapest. 1978. 21. 5. 459—464.
2. Czákó J.—Sántha F.: Állattenyésztés. Budapest. 1976—25. 5. 449—450.
3. Szűcs E.—Molnár J.—Török I.: Állattenyésztés. Budapest. 1977. 26. 1. 31—36.
4. Rabanal M.: Agrik. Rev. Agropec; Madrid 1970. évf. 457. sz. 323—326. p.
5. Voton, N. H.: Agriculture, London. 1970. évf. 77. K. 9. sz. 422—430. p.
6. Dolezal, O.—Zadrazil, P.: Vyroba. Praha. 1977. 22. 6. 429—436. p.

Selection of resting place and territorial arrangement of growing bulls of different age groups

Borsi J.

Faculty of Veterinary Management Hódmezővásárhely of the University of Veterinary Science, Budapest

Summary

The territorial arrangement of growing bulls primarily depend on the place in the hierarchy and on the size of the pen. Those in the top of the hierarchy would not lie close to each other and definitely insist to the previously chosen, accustomed resting place.

Percentual distribution of resting place selection of growing bulls indicated that bulls top, middle or rear in the rank order selected the same place for resting 50—70%, 34—45% and 17—28%, respectively.

Significant correlation was found among place in the hierarchy, live weight, weight gain and duration of resting. Also significant correlation was found between rank order and keeping distance among animals.

Fig. 1., 2., 3. and 4.: Distribution of resting periods of fattening bulls of different weights in case of identical group size and population density. (Demarcated area indicates the resting places chosen by bulls of high rank order)

Fig. 5. Interdependence between place in the hierarchy and distance keeping of bulls.

TALÁLKOZÁS AZ OLASZ JUHIMPORTŐRÖKKEL

A magyar népgazdaság számára rendkívül nagy jelentőségű a vágójuhexport. A TERIMPEX Külkereskedelmi Vállalat 25 évvel ezelőtt kezdte meg a vágójuhkitelit, azt megelőzően Magyarország nem exportált vágójuhot. Az elmúlt negyedszázadban az állami gazdaságokkal és termelőszövetkezetekkel, valamint két nagy belföldi partnerünkkel, az Állatforgalmi és Húsipari Tröszttel, valamint a Gyapjú- és Textilnyersanyag-forgalmi Vállalattal együttműködve jelentős eredményeket sikerült elérnünk. Vállalatunk az elmúlt évben kb. 1 000 000 élő juhot exportált. A kivitel 90%-a expressz vagy pecsenyebárány, melyek átlagsúlya 27–30 kg, míg a fennmaradó rész tejesbárány, illetve anyajuh.

A magyar vágójuh legnagyobb vásárlója Olaszország. 1980-ban az összes exportmennyiség több mint 80%-a ide irányult. Ezenkívül a jelentős importőrök közé tartozik a Közös Piac országai közül Franciaország, az NSZK és Belgium, a Közel-Keletről pedig Libanon, Líbia és Szaúd-Arábia.

Az élő juh mellett juhhúst is exportál a TERIMPEX. E tevékenység bővítésére, fejlesztésére hozta létre 1973-ban a TERIMPEX és a GYTV a Hortobágyi Állami Gazdasággal közös juhvágóhidját. A tavalyi juhhúsexport megközelítette a 3000 tonnát, aminek majd 2/3-át Olaszország vásárolta meg.

A fenti tények ismeretében nem meglepő, hogy az olasz vevők igénye meghatározó nemcsak az export, de a tenyésztés, termelés szempontjából is.

A rémi Dózsa Termelőszövetkezetben megrendezendő ügyféltalálkozót — kb. 15 olasz vevő részvételével — azért szervezzük, hogy ez alkalmat adjon a magyar tenyésztők és a piaci igényeket meghatározó vásárlók találkoznak, véleményt cseréljenek.

A találkozót egyúttal arra is felhasználjuk, hogy most, egyszeri alkalommal — hasonlóan ahhoz a Nyugat-Európában és a tengerentúlon már rendszeressé vált gyakorlathoz, hogy az árusítást árverezéssel bonyolítják le — mi is elárverezünk olasz vevőink részére kb. 6000 db (mintegy tíz-kamionnyi) expressz pecsenyebárányt.

Emellett szeretnénk tudatosítani a hazai szakmai közvéleményben azt, hogy a vágójuhtermelés perspektivikusan is kifizetődő, gazdaságos, hiszen a jelenlegi exportmennyiségnél jóval többet is el lehet helyezni a külföldön, a vágójuh világpiaci ára pedig igen kedvezően alakul. Figyelemre méltó az a tény is, hogy a VI. ötéves terv is előírja a juhtenyésztés fejlesztését, az exportbevételek növelése és a rétek, legelők jobb kihasználása érdekében.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Я Кешерю</i> : Развитие производства мяса (Результаты пятой пятилетки научных исследований в области хивотноводства)	193
<i>А. Хорн—Ш. Бозо—А. Дунаи—М. Жолнаи</i> : Положение разведения горно-пестрых пород за границей и в Венгрии	201
<i>Ш. Губа—Дь. Волф</i> : Молочная и мясная продукция потомков быков, участвующих в родственном разведении	217
<i>Й Цако—Я. Дохи—Ш. Губа—М. Пойнтнер—Т. Шанта</i> : Влияние некоторых технологических факторов на продуктивность и поведение коров различного генотипа I.	225
<i>г-жа З. Надь—О. Шанди—Я. Шарди—И. Барань</i> : Откорм бычков породы герефорд различной интенсивности, основанный на массовые корма, до различной массы тела в конце откорма	239
<i>Ш. Эньеди—А. Суроми—К. Бэлчкеи—г-жа Й. Ланьи</i> : Пригодность к откорму и усвоение питательных веществ помесных откормочных бычков венгерской пестрой и герефордской пород	249
<i>Т. Гере—Д. Фазекаиш—Й. Патонаи</i> : Данные о формировании вредного сосания телят	257
<i>А. Шанта</i> : Опыт исследований по манипуляции и использованию жидкого на специализированных свиноводческих фермах южного Задуная	263
<i>М. Виттман—Й. Папп</i> : Откорм овиней под открытым небом	273
<i>Г. Мюллер</i> : Продукция селективированных и не селективированных популяций мышей, при различном снабжении белками отдельных поколений, следующих друг за другом	279
<i>Я. Борци</i> : Территориальное размещение и испытание занятия места для ложения откормочных бычков одинакового порядка величины, но различной возрастной группы	283

Megjelentik évente hatszor

Szerkesztő bizottság:

Borontai István, Dr. Csomós Zoltán, Dr. Fehér Károly, Dr. Guba Sándor, Dr. Horn Artúr, Dr. Kárpáti József, Keserű János (a Szerk. biz. elnöke), Dr. Kiss István, Dr. Magyarai András, Dr. Németh Lajos, Dr. Papócsi László, Dr. Pillár László, Dr. Szentmihályi Sándor, Dr. Szentpétery József, Dr. Tobak István, Timotity István, Tóth Róza, Dr. Várkonyi József, Dr. Zsuffa Ervin

Előfizetési díj: 1 évre 180,— Ft, fél évre 90,— Ft

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

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, Будапешт 62, п. 49 или его заграничным представительствами

ÁRA: 30,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Felelős szerkesztő: Dr. Czakó József

Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Felelős kiadó: Till Imre, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

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

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN: 0230—1814