

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

\*

ÉLÉVAGE

## TARTALOM

<i>Zsuffa Ervin</i> : A juhtenyésztés ökonómiai problémái .....	97
<i>Csörgő István</i> : Állattenyésztésünk fejlesztése és a tudományos kutatás .....	103
<i>Csiffó György</i> : A gépi fejés aktuális kérdései .....	111
<i>Keleméri Gábor</i> : A hereford szarvasmarhafajta felhasználása .....	121
<i>Nagy Nándor</i> : A szarvasmarha populációk hústermelő képességének összehasonlítása a csontoshús-termelés alapján .....	131
<i>Nagy Zoltánné – Kecskés Sándor</i> : Adatok a növendékbikák hizlalás alatti termelési mutatóinak elbírálásához .....	145
<i>Sándor István</i> : Adatok a sertések izomrost vastagságának alakulásához a magyar fehér hússertés, a svéd fehér hússertés és a svéd lapály sertésfajta összehasonlítása alapján .....	159
<i>Halász Péter – Rácz Lajos</i> : Különböző módon fűtött sertésfajzatok bioklimatikus viszonyainak elemzése .....	171
<i>Klosz Tamás</i> : A kan malacok legmegfelelőbb ivartalanítási idejének vizsgálata .....	181
<i>Dunay Antal – Bozó Sándor</i> : A tejmenyiség, tejsírmennyiség és tejsírtartalom közötti összefüggés, valamint az egymást követő laktációk nagyságának aránya jersey keresztezett állományban .....	187
Szemle	
A fuzáriummal fertőzött kukorica felhasználása a takarmányozásban .....	120
Közép és magas hegységek juhtenyésztési szimpóziuma .....	158
Grundlagen der Tierernährung (Könyvismertetés) .....	180
Szarvasmarhatenyésztés (Könyvismertetés) .....	180

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

97 – 192

## I N H A L T

<i>E. Zsuffa</i> : Oekonomische Probleme der Schafzucht .....	97
<i>I. Csörgő</i> : Entwicklung der ungarischen Tierzucht und die wissenschaftliche Forschung .....	103
<i>Gy. Csiffó</i> : Aktuelle Fragen des Maschinenmelkens .....	111
<i>G. Keleméri</i> : Bedeutung der Verwendung der Rinderrasse Hereford .....	121
<i>N. Nagy</i> : Vergleich der Fleischleistungsfähigkeit von Rinderpopulationen auf Grund ihrer Produktion von Fleisch mit Knochen .....	131
<i>Frau Z. Nagy—S. Kecskés</i> : Daten zur Beurteilung der Leistungskennwerte von Jungbullen während der Mast .....	145
<i>I. Sándor</i> : Daten zur Ausbildung der Muskelfaserdicke der Schweine auf Grund des Vergleiches zwischen den folgenden Rassen: ungarisches weisses Fleischschwein, schwedisches weisses Fleischschweine und schwedisches Landrace-Schwein .....	159
<i>P. Halász—L. Rácz</i> : Analyse der bioklimatischen Verhältnisse von auf verschiedene Art geheizten Abferkellställen .....	171
<i>T. Klosz</i> : Untersuchung des entsprechendsten Zeitpunktes zur Kastration der Ferkel männlichen Geschlechtes .....	181
<i>A. Dunay—S. Bozó</i> : Korrelation zwischen Milchmenge, Milchfettmenge und Milchfettgehalt, sowie das Verhältnis zwischen aufeinander folgenden Laktationengrößen bei einem gekreuzten Jersey-Bestand .....	187

## C O N T E N T S

<i>E. Zsuffa</i> : Problems of economics in sheepbreeding .....	97
<i>I. Csörgő</i> : Development of our animal husbandry and the research .....	103
<i>Gy. Csiffó</i> : Present day questions of machine milking .....	111
<i>G. Keleméri</i> : Significance of utilization of Hereford .....	121
<i>N. Nagy</i> : Comparison of meat producing ability of cattle populations on the basis of bony meat production .....	131
<i>Mrs. Nagy Z.—S. Kecskés</i> : Data to the evaluation of production indexes of young bulls during the fattening period .....	145
<i>I. Sándor</i> : Data to the thickness of pig muscle fibres on basis of comparison of Hungarian Large White, Swedish Large White and Swedish Landrace .....	159
<i>P. Halász—L. Rácz</i> : Bioclimatic analysis of farrowing houses heated in different ways .....	171
<i>T. Klosz</i> : Determination of the best time of castration of male piglets .....	181
<i>A. Dunay—S. Bozó</i> : The correlation among milk yield, quantity of milk fat and percent of milk fat and the proportion of milk yield of consecutive lactations in a crossbred Jersey population .....	187

## A juhtenyésztés ökonómiai problémái

*Zsuffa Ervin*

A juhtenyésztés az utóbbi években a mezőgazdasági termelés egészétől eltérően visszafejlődött. Kisebbsé lett az állomány, s ennek megfelelően csökkent a termelés.

E tendencia kialakulásának főbb tényezőiként általában

- a jövedelmezőség hiányát,
- a tenyésztési irány lassú változását,
- az anyaállomány utánpótlásának elmaradását és
- a termelési technológia elégtelen mértékű korszerűsítését

jelölik meg. A fő szerepet valóban ezek az egymáshoz is kapcsolódó körülmények játszották. A visszaesés rendkívül gyors üteme azonban külön figyelmet érdemel.

### Az állomány csökkenését elősegítő tényezők

Az utóbbi években a világ juhállománya csökkent. A hazaihoz hasonló mértékre azonban nem találunk példát. Magyarországon ugyanis 1969 és 1972 között  $\frac{1}{3}$ -ával, több mint 1 millió darabbal csökkent a márciusi létszám. A termelés gyorsuló ütemű visszafejlődését nem lehet az ágazati jövedelem hiányával kielégítően megmagyarázni.

A juhállomány az 1945. évi mélypontról (328 ezer db) 1965-ig töretlenül növekedett. 1966 és 1969 között a létszám állandósult, majd egyre jobban csökkent. A jövedelmezőséggel szoros kapcsolatban álló termelői árak viszont ezzel nincsenek teljesen összhangban.

Juhállomány összesen 1000 db		Állami termelői átlagár Ft/kg	
		gyapjú	vágójuh
1964.....	3305	49,61	9,24
1965.....	3400	56,37	9,00
1966.....	3270	74,42	11,83
1967.....	3274	72,23	13,45
1968.....	3311	75,30	16,12
1969.....	3277	72,90	20,46
1970.....	3024	66,02	25,90
1971.....	2657	65,49	26,91
1972.....	2271	–	–

Látható, hogy a gyapjú és vágójuh ára az állomány maximumát követő időben jelentősen emelkedett. Meg kell még jegyezni, hogy a helyzet 1969 után sem romlott, sőt javult. A vágójuh átlagárának növekedéséből származó árbevételi többlet ugyanis a gyapjú ár csökkenés miatt keletkező kiesést mintegy

140 millió Ft-tal meghaladta. Ha figyelembe vesszük, hogy a juhtenyésztésben az ipari eredetű anyagok, eszközök felhasználása kismértékű, akkor megállapíthatjuk, hogy az ágazat jövedelmezőségének — a mezőgazdasági termelésen kívüli tényezők hatására — javulnia kellett. Az önköltség számítás adatai megerősítik ezt a feltevést azzal a kiegészítéssel, hogy a javulás a veszteség csökkenésében jelentkezett. (A vágójuh exportárak további emelkedése feltehetően 1972-ben eredményezett 1–2%-os nyereséget.)

Az állomány tehát akkor kezdett el gyorsan csökkenni, amikor a veszteség mérséklődött, illetve lényegében megszűnt. Nyilvánvaló, hogy a tendencia kialakulásának további fontos tényezői vannak. Ezek közül az ökonómiai vonatkozású kérdésekkel kívánok elsősorban foglalkozni.

A mezőgazdasági termelés fejlődése az átszervezést követően meggyorsult. Először a növénytermesztésben és a baromfitenyésztésben, majd az időszak utolsó éveiben a sertésenyésztésben érték el figyelemre méltó eredményeket. A termelés ösztönzése érdekében sokrétű központi intézkedések is történtek. Ezek együttes hatására általában javult a gazdaságok jövedelmi helyzete, egyes ágazatokban pedig számottevő nyereség realizálása vált lehetővé. Mivel az üzemi döntéseket a jövedelmezőség viszonylagos mértéke is befolyásolja, a gazdaságok a számukra kedvező ágazatokat részesítették előnyben. A nyereséget nem hozó juhászat pedig — bár a vesztesége csökkent — egyre jobban háttérbe szorult. Erősítette ezt a folyamatot, hogy az utóbbi években a jövedelem növelése a mezőgazdasági nagyüzemeknél egyre nagyobb erőfeszítést igényelt.

A juhászat tehát lemaradt az ágazatok közötti versenyben. A lemaradás különösen ott jelentkezett, ahol a termelési szerkezet-változtatás objektív feltételei adóttak. Jellemző, hogy a mezőgazdasági termelésre kedvezőtlen adottságú területeken az állománycsökkenés az országosnál kisebb mértékű.

Az állami gazdaságok fejlődésben, termelési színvonalban megelőzik a mezőgazdaság többi szektorát. Ebből következő, nagy valószínűséggel általánosítható tapasztalat, hogy az állami gazdaságokban kialakuló tendenciák néhány év késéssel a termelőszövetkezetekben is jelentkeznek. Ez következett be a juhtenyésztésben is. Az állami gazdaságokban az állomány 1961-ben érte el a maximumot. Ezután a létszám 1967-ig lassan, majd gyorsuló tempóban csökkent. A termelőszövetkezetek 1968–69-ben tartották a legtöbb juhot és 1971–72-ben következett be erőteljes létszámcsökkenés. Ez a visszaesés tehát a folyamat hasonlósága alapján is valószínűsíthető volt, ez esetben azonban erősítette a tendenciát az árarányok megváltoztatása is.

Az 1960-as évek végén problémát okozott a termelt gyapjú belföldi felhasználása. A mezőgazdasági termelés költségei szempontjából alacsony gyapjú felvásárlási ár a világpiacon viszonyítva magasnak mutatkozott. (A gyapjú felhasználása csak jelentős költségvetési támogatás folyósításával volt lehetséges.) Kifogásolta az ipar a hazai gyapjú minőségét is. Ugyanakkor a vágójuh és a juhhús gazdaságos export útján több mint 11 millió dollár bevételt eredményezett. Ebből következett a megtett intézkedés is. A világpiacon árarányokat követve a gyapjú árának kg-ként 5 Ft-tal való csökkentését és a vágójuh felvásárlási árának 3 Ft/kg-os emelését irányozták elő. Az intézkedés nem módosította a termelés jövedelmezőségét, azonban az árarány változtatás elvben ösztönözte a hústermelést. További cél volt az ipar igényének megfelelően a gyapjú minőségének javítása. Ezt azzal kívánták elősegíteni, hogy a jobbminőségű gyapjú ára nem csökkent.

Az árarányok változtatásának tehát a szükségletek szempontjából megalapozott célja volt. Három év tapasztalatai alapján azonban az is megállapítható, hogy nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Csökkent a juhús és a gyapjútermelés, valamint romlott a termelt gyapjú minősége is.

A jövedelem hústermelés javára történő átcsoportosítása feltételezte a korábbi gyapjú-hús irányú tenyésztői munka hús-gyapjú irányba való váltását. (Itt hangsúlyozni kell a kettős hasznosítást, mert az 1969–70. évi exportárak nem tették gazdaságossá az egyhasznú hústermelést.) Bebizonyosodott azonban, hogy a gyapjú-hús termelésre szelektált merino állomány csak hosszabb idő alatt alakítható át az igényeknek megfelelően.

A hústermelés gyors növelésének tehát nem voltak meg az objektív feltételei, a gyapjú ár csökkentés viszont azonnal éreztette hatását. Növelte a problémát, hogy a gyapjú átlagára a tervezett 5 Ft/kg-nál jóval nagyobb mértékben – az 1969. évihez viszonyítva 1971-ig kg-ként 7,41 Ft-tal – csökkent. Így a gazdaságok nem láttak maguk előtt realisan elérhető célt. Érdektelenné váltak a veszteséges gyapjútermelés fejlesztésében, sőt ellenkező folyamat indult meg. A termelők reagálását jól mutatja, hogy az egy juhra jutó gyapjútermelés az 1968. évi 5 kg-ról 1971-ig 4,5 kg-ra csökkent. Ez persze az önköltség növekedésével járt együtt.

Tovább súlyosbította a helyzetet, hogy a gyapjútermelés mennyiségi visszaesésével egyidejűleg a gyapjú minősége is romlott. Meg kell jegyezni, hogy a minőségi problémák megoldása hosszabb távon is ellentmondásos feladat, mert a hústermelés fokozása és a gyapjú minőségének javítása nehezen egyeztethető össze.

Sajátos probléma, hogy ebben a helyzetben a vágójuh árának a tervezett 3 Ft helyett 6,45 Ft/kg összegű emelkedése – ami az élénk világpiacon kereslet következménye – az állomány csökkentését segítette elő. A juhtenyésztés gyapjútermelésben jelentkező veszteségeit ugyanis a gazdaságok a vágójuh fokozott értékesítésével próbálták ellensúlyozni. Mivel azonban a termelést nem tudták növelni, egyre nagyobb mértékben értékesítették a szaporulatot és nem gondoskodtak az anyajuh állomány pótlásáról. Ez a folyamat igen sok gazdaságban az állomány teljes felszámolására vezetett.

### A kedvezőtlen adottságú területek és a juhtenyésztés

A juhászattal foglalkozó gazdaságok mintegy 50%-a a mezőgazdasági termelés szempontjából kedvezőtlen adottságú. Ezek a területeken a veszteség az extenzív (esetenként primitív) tartási körülmények miatt az átlagosnál nagyobb. Ennek ellenére az állomány sokkal kisebb mértékben csökkent, mint a többi gazdaságban. Az általánostól eltérő tendencia érthető, hiszen a szikes, homokos, lejtős területek egy része juhokkal viszonylag gazdaságosan hasznosítható. Pontosabban fogalmazva vannak olyan területek, ahol a mezőgazdasági hasznosítás egyéb formája még a juhászatnál is kedvezőtlenebb. Ha viszont ezt vesszük alapul, akkor a mérsékelt csökkenéssel sem lehet megbékélni, sőt az állomány növelése volna indokolt. Sajnos elősegítésére nem történtek lépések.

E területek fontos problémája, hogy itt különösen kevés a fejlesztési forrás, viszont igen nagy a forrásokkal szemben álló igény. Ennek következményeképpen a gazdaságok még a vágójuh termelés intenzifikálásában rejlő előnyöket sem tudták az átlagos színvonalon kihasználni. A gyapjú ár csök-

kenése tehát nagyobb nehézséget okozott. A kedvezőtlen adottságú termelőszövetkezetek megkülönböztetett támogatásának van egy csatornája, amely a termelés célszerű fejlesztését hivatott elősegíteni. Az ún. fejlesztési hozzájárulás. Sajnos az elmúlt években ez a támogatási forma – amely esetenként a juhászat színvonalának emelésében is segíthetett volna – nem működött. Az erre szánt összeget ugyanis lekötötte a veszteséges és alaphiányos szövetkezetek szanálása.

Más oldalról az is felvethető, hogy a gazdasági ösztönzők egyik eleme nem volt összhangban a termelési lehetőségekkel. A kedvezőtlen termőhelyi adottságú szövetkezetek árkiegészítéses támogatásából ugyanis ki volt zárva a gyapjú árbevétele. Ez az intézkedés abból a megfontolásból fakadt, amely a gyapjú ár csökkentéséhez vezetett, ez esetben azonban kevésbé volt megalapozott. E gazdaságokat érzékenyen érintette, hogy az árcsökkentésen túl az 5–15%-os árkiegészítést sem kapták meg. A juhászat többi ágazathoz viszonyított versenyképessége pedig így nagymértékben romlott.

A szabályozásból eredő megtévesztő, vagy legalább is félreérthető információ – a juhászat háttérbe szorítása – a gazdaságokban bizonytalanságot eredményezett. Ha figyelembe vesszük, hogy a fenti gátló tényezők ellenére az állomány ezeken a területeken csak mérsékelten csökkent, akkor az is valószínűsíthető, hogy itt a juhászat folytatását objektív, a szabályozástól független körülmények indokolják. Ebből viszont az is következik, hogy a kedvezőtlen adottságú területekre vonatkozóan külön intézkedések szükségesek.

### A kialakult helyzet valószínűsíthető következményei

A juhállomány csökkenésének az említetteken kívül természetesen még számos oka van. Ezek tárgyalását itt mellőzve azt szeretném csupán vázolni, hogy a tendencia folytatódása milyen következményekkel járna.

Reálisan lehetett számolni azzal, hogy az állomány számszerű visszafejlődése folytatódik. A bemutatott tényezőkön kívül erre utal, hogy az utánpótlásra alkalmas jerek százalékos aránya egyre kisebb. Ez a mutató 1969-től 1972-ig majdnem a felére, 10%-ra csökkent. Ennek következtében 1972-ben már a termelőszövetkezetekben is megindult az anyajuhok létszám csökkenése. Meg kell jegyezni, hogy az állami gazdaságokban ez a folyamat már 1969-ben elkezdődött. Az üteme pedig olyan gyors volt, hogy az 1972 márciusi anyajuh állományuk az 1969 évinek csupán 68%-át érte el.

A kisebb állomány és a fajlagos hozam csökkenése következtében a legnagyobb visszaesés a gyapjútermelésben valószínűsíthető. Változatlan körülmények között a termelt gyapjú 1975-ben a IV. ötéves tervben előirányzott mennyiségnek csupán 50%-át érné el. A termelés visszaesésével egyidőben viszont a világpiaci gyapjúárak emelkedő tendenciát mutatnak. Ebből következően mérséklődött az import- és a belföldi gyapjú felhasználásának gazdaságossága közti különbség. Ez egyben azt jelenti, hogy egyre növekszik a hazai termelés import csökkentésben, illetve deviza megtakarításban játszott szerepe.

A vágójuh értékesítés – a termelés intenzitásának fokozása és az állomány „kiürsítése” miatt – átmenetileg feltehetően kisebb mértékben csökkent volna. 1975-re a tervben előirányzott mennyiség  $\frac{2}{3}$ -ával lehetett számolni. Itt azonban a kiesés közvetlen népgazdasági kárt jelent, mivel a juh-hús és a vágójuh gazdaságosan exportálható. A jövő szempontjából is fontos körülmény, hogy

a világgiazi árak évről évre emelkednek, e termékeknél tartós piaci kereslet várható. Az állománycsökkenés megállítása esetén nem lenne irreális célkitűzés az 1969. évi devizabevétel megkészszerzése sem.

### Intézkedések az ágazat fejlesztése érdekében

További indokolás nélkül megállapíthatjuk, hogy az elmúlt években kialakult tendencia nem egyezik a népgazdaság érdekeivel. Ha viszont a juhászat termékeire szükség van, akkor a fejlesztés feltételeit is meg kell teremteni. Az illetékes szervek javaslata alapján meg is születtek a központi intézkedések. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ez önmagában még nem elég, az eredményhez a termelők fokozott erőfeszítése is szükséges.

A juhtenyésztés fejlesztéséről hozott határozat egyik sajátossága, hogy a jövedelmezőség javítása érdekében nem történt áremelés. Ennek oka egyrészt abban jelölhető meg, hogy a hazai gyapjú ipari felhasználása a mai árak mellett is csak állami támogatással gazdaságos, másrészt a vágójuh termelői ára jelenleg is ösztönző. Kétségtelen, hogy a juhtenyésztés termékei együttesen legfeljebb minimális jövedelmet biztosítanak, mégsem ezen az úton kell a termelés fejlesztését megindítani. Figyelembe kell venni azt is, hogy a gyapjú árának esetleges emelése – a költségvetés terheinek növekedésén túl – zavart okozna a hús-gyapjú termelési irányra való áttérésben. A vágójuh javára történő további árarány módosítás pedig erősíthetné az állomány felszámolásához vezető egyoldalú és rövidlátó üzemi szemléletet. Megjegyzem, hogy ha a világgiazi ármozgás továbbra is emelkedő irányzatú lesz, akkor valószínűleg a vágójuh hatóságilag lazán behatárolt termelői ára is növekedni fog. Minimális átlagár emelkedést eredményezhet a termelők és a felhasználók érdekeit egyaránt érvényesítő új gyapjúszabvány kidolgozása és a termelés ehhez való alkalmazkodása is.

A gazdaságosság megteremtésének az előbbieken jelzetteknel jóval nagyobb tartalékai vannak a termelési színvonal növelésében. Ezek kihasználása viszont elsősorban üzemi feladat.

A hosszú távra előre jelezhető keresletnek megfelelően a hústermelés növelését kell előtérbe helyezni. Ennek egyik – valószínűleg széles körben alkalmazható – módja lehet a merino állomány gyors ütemű hús-gyapjú irányú átalakítása. A hústermelés, a szaporaság javításához a legjobb húsmerinó fajtákat indokolt igénybevenni. Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy ha a keresztezéshez jól választják meg a fajtát, akkor a hústermelés növelésén túl megfelelő minőségű gyapjú is nyerhető. Ezáltal az anyaállomány fenntartási költsége jobban megoszlik, a vágójuh előállítás önköltsége csökken. A világgiazi és a termelői árak emelkedése következtében gazdaságos lehet egyhasznú húsajták, hibridek tartása is. Ez a változat azonban csak az intenzív tartási körülmények megteremtésére alkalmas gazdaságokban alkalmazható.

A gazdaságok tenyészirány változtatására irányuló erőfeszítéseit központilag is támogatni kell. Ennek egyik eszköze a tenyészállat forgalmazásban az állami irányítás és ellenőrzés növelése, de biztosítani fogják a szükséges tenyészállat importot is.

A termelés fejlesztése érdekében tett intézkedések csak abban az esetben lehetnek eredményesek, ha megváltozik a széles körben elterjedt szemlélet. Nem helyeselhető, hogy az üzemek a bárány szaporulatnak a tenyésztési szem-

pontból lehetségesnél nagyobb hányadát értékesítik. Be kell látni, hogy a hústermelésben keletkező jövedelem néhány év távlatában csak az esetben realizálható, ha a gazdaságok gondoskodnak a tenyész utánpótlásról. Ezt kívánja elősegíteni az a döntés, hogy ez év januárjától minden tenyésztésbe vont, az állomány pótlását, vagy bővítését szolgáló leellett jerke után – az anyajuh létszám 30%-áig – 500 Ft üzemviteli támogatást kap a mezőgazdasági nagyüzem. A támogatás kiegyenlíti a tenyészállat nevelés veszteségeit, s ezáltal növeli a juhászat jövedelmezőségét

A hústermeléssel kapcsolatban szóvá kell tenni a kialakult gyakorlatnak egy másik jellemző megnyilvánulását. Az utóbbi években egyre csökken az exportált vágójuhok átlagsúlya. Ennek magyarázata, hogy a keresletnek megfelelően igen gyorsan növekedett a tejesbárány értékesítés részaránya. 1972-ben az exportált tejesbárányok számbeli aránya 57,3% volt. Tény, hogy a tejesbárány keresett cikk. Ez azonban abból következik, hogy rajtunk kívül nem hajlandók a szaporulatot ilyen kis súlyban eladni. Minden országban igyekeznek a fiatal állat fejlődési erélyét, kedvező takarmány értékesítését kihasználni.

Nekünk is szükségünk lenne a juh-hús értékesítés mennyiségi növelésére. Ha például a tejesbárány helyett expressz pecsenyebárányt exportálnánk, akkor a szaporulat kisebb részének az értékesítése esetén is a darabonkénti súlytöbblettel növelni lehetne a dollár- és természetesen az üzemi forint bevételt. Ebből következik, hogy az export összetétel javulását a külkereskedlemnek és a gazdaságoknak egyaránt elő kell segíteni.

Az európai és közel-keleti piacokon a legjobb minőségű vágójuh iránti kereslet növekedése várható. Az igények kielégítését és a gazdaságosság növelését úgy lehet biztosítani, ha a juhászatban is emelkedik a termelés színvonala. Része e folyamatnak például a hústermelés intenzív módszereinek terjesztése, de elengedhetetlen a műszaki elmaradottság felszámolása, a korszerű nagyüzemi termelés technikai feltételeinek megteremtése is. Ezt kívánja elősegíteni az a döntés, amely a 30%-os beruházási ártámogatást – a költségnormák rendezésével egyidejűleg – kiterjesztette a meglévő épületek technológiai korszerűsítésére, átalakítására, bővítésére is.

Az eddig említett intézkedések, illetve termelésfejlesztési lehetőségek remélhetőleg változást hoznak a juhászat üzemi megítélésében. A kedvezőtlen adottságú gazdaságok számára azonban az ebből származó jövedelem növelése is szükséges. Az erre vonatkozó intézkedés megtörtént, a kedvezőtlen adottságú mezőgazdasági szövetkezetek és állami gazdaságok árkiegészítéssel támogatását kiterjesztették a gyapjú árbevételére is. Emelkedik tehát a jövedelem, s egyben megszűnt a gyapjútermelés hátrányos megkülönböztetéséből az egész juhászatra kiható negatív ösztönzés. További változás, hogy – bár nagyon korlátozott mértékben – a fejlesztési támogatásra is nyílik lehetőség. A megkülönböztetett támogatás egy részét ugyanis fejlesztési hozzájárulás céljára elkülönítették s e keretből a megyék támogathatják a kedvezőtlen adottságú szövetkezetek célszerű fejlesztését. Adott esetben ez a kedvezmény a juhászatra is vonatkozhat.



## Állattenyésztésünk fejlesztése és a tudományos kutatás

Csörgő István

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

### Előrejelzés az állati termékek távlati fogyasztására és termelésére

A gazdasági fejlődéssel objektíve együttjár az élelmiszerfogyasztás átalakulása.

A korszerű táplálkozásban – az életszínvonal emelkedésével – mind nagyobb szerephez jutnak a biológiailag értékesebb (és drágább) állati eredetű élelmiszerek. *A nagy nemzeti jövedelmet realizáló fejlett tőkés országokban az állati fehérjefogyasztás színvonala jóval magasabb az állagostól.* Ezt az összefüggést a következő mutatókkal lehet jellemezni:

Magyarország = 1,0

Ország	Egy lakosra jutó	
	nemzeti jövedelem	állati fehérjefogyasztás
USA .....	4,8	1,7
Svédország .....	3,8	1,3
Norvégia .....	2,9	1,2
NSZK .....	2,8	1,3
Franciaország .....	2,5	1,5
Belgium .....	2,3	1,2
Ausztria .....	1,6	1,2

Az állati eredetű élelmiszerek egy főre jutó fogyasztása korunkban az életszínvonal kifejezésének egyik jellemző mutatója.

*Az élelmiszerfogyasztásban (közelítve a telítettség állapotához) relatíve csökken a mennyiség fokozásának jelentősége, s a minőség, a választék és a feldolgozottság kérdései kerülnek előtérbe.* A kereslet a komplett fehérjét tartalmazó élelmiszerek, a drágább húsárak, a feldolgozott készítmények, a központilag előállított félkész- és késztermékek irányába tolódik el. A naturáliákban mért felhasználáshoz képest perspektívában gyorsabb ütemben nő az értékben kifejezett fogyasztás.

*A hazai élelmiszerfogyasztásra jellemző, hogy a fajlagos kalória és összes fehérjefelhasználás eléri az élenjáró nemzetközi színvonalat, a biológiailag értékesebb állati fehérjék fogyasztásában azonban még elmaradunk a fejlett országoktól és a korszerű táplálkozás követelményeitől.* (Az állati fehérjeszükséglet kielégítése mintegy 40–45%-kal kevesebb az élettanilag indokoltnál).

Állati fehérjefogyasztásunk összetétele sem felel meg minden tekintetben a korszerűség követelményeinek. A fogyasztási szokások úgy alakultak nálunk, hogy a felhasznált állati fehérjék 55–56%-át a hús- és húskészítmények teszik ki és csupán 29%-os arányt képviselnek a tej- és tejtermékek. A húsfehérjék fogyasztásának ilyen magas arányát jóformán egyetlen országban sem érik el (pl. az USA-ban 53%, az NSZK-ban 49%, Ausztriában 44% a húsfehérjefogyasztás aránya az összes állati fehérjefogyasztáson belül), ugyanakkor a fejlett országokban a kedvezőbb transzformációs hatásokkal előállítható tej- és tejtermékek felhasználása 37–52%-os határok között alakul.

*A távlati fejlesztési tervek kiindulópontja a hazai élelmiszer-szükségletek mennyiségi, minőségi és választék szerinti kielégítése.* Ezeket a szükségleteket az 1985-re előrejelzett nemzeti jövedelem nagysága, illetve az ahhoz tartozó személyes jövedelem és fogyasztási színvonal határozza meg.

A Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Távlati Fejlesztési Bizottság 15 éves prognózisa alapján az 1 főre jutó állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulásában a következő várható:

	1970	1985
	kg/fő/év	
Marhahús .....	9,1	13 – 14
Sertéshús .....	31,0	40 – 42
Baromfihús .....	13,5	18
Halhús .....	2,5	5
Egyéb hús (juh, ló) .....	4,0	4 – 5
Hús összesen .....	59,6	80 – 84

A termelésfejlesztés távlati célkitűzéseit általánosan a következőkben lehet megjelölni:

Tej és tejtermékek (vaj nélkül) ..	111	170 – 210
Vaj .....	2,0	3,5 – 4,0
Tojás .....	12	17 – 18

A prognózis – a mennyiségi növekedés mellett – kifejezettebben számol a jobb minőségű és az iparilag feldolgozott élelmiszerek iránt fokozódó kereslettel (pl. a központi húsaruaupon belül a jelenlegi 16%-ról 36%-ra tartja indokoltnak növelni a húskészítmények arányát).

Az előirányzat szerint a fontosabb állati termékek felhasználásának várható növekedési ütemét – a bázisidőszakhoz viszonyítva – a következő mutatók jelzik (%):

az egy lakosra jutó fogyasztás  
évi átlagos növekedése  
az elmúlt 1971 – 1985  
20 év  
időszakában

	tény	előirányzat
Hús .....	3,0	2,6
Tej és tejtermékek .....	0,5	3,9
Tojás .....	13,7	3,3

A fejlesztés táplálkozásunk korszerűsítésének irányába mutat, ugyanakkor jelzi a hús- és a tojásfogyasztás közelítését a mennyiségi telítettséghez.

Kiemelkedő népgazdasági érdekek fűződnek az állati termékek exportjának fokozásához. A távlati számítások szerint 1985-re a húsexport növekedése az alábbiak szerint várható:

1970 év = 1,0

Megnevezés	termelési változatok		
	I.	II.	III.
Marhahús .....	2,0	1,3	1,3
Sertéshús .....	14,8	5,2	8,0
Juhhús .....	1,6	1,2	1,2
Baromfihús .....	4,5	2,9	2,9
Húskészítmények .....	11,6	4,6	6,6

A hazai és az exportszükségletek mennyiségi, minőségi és választék szerinti kielégítése szükségessé teszi az állati termékek előállítási ütemének felgyorsítását a termelési kapacitások bővítése, de különösen a termelékenység növelése útján.

A mezőgazdaság szocialista átszervezését követő időszakban (1965-ig) évenként 2,5%-kal, a III. ötéves terv időszakában 2,6%-kal növekedett az állati termékek bruttó termelése. A prognózis szerint 1985-ig az állattenyésztés bruttó termelését évenként átlagosan 2,9 – 3,6%-kal szükséges növelni a társadalmi szükségletek kielégítése érdekében.

- A belföldi fogyasztási és az exportigényeknek megfelelő termelési struktúra kialakítása.
- A termelés fejlődési ütemének gyorsítása.
- A gazdasági hatékonyság és a munkatermelékenység lényeges javítása a tudományos-technikai haladás meggyorsításával, a fajlagos ráfordítások csökkentésével és a termékek minőségének javításával.

### A fejlesztés igényéből származó fő feladatok

A mezőgazdasági nagyüzemekben – szektorális átrendeződéssel – 15 év alatt a tehén-és kocaállományt a jelenleginek kétszeresére, a baromfiállományt pedig háromszorosára szükséges növelni. A feladat teljesítésével meghatározóvá válik a nagyüzemi állattenyésztés és potenciális lehetőséget teremtünk a tudományos-technikai haladás követelményeinek megfelelő (szpecializált és koncentrált) termelésnek.

A kiemelt állattenyésztési ágazatok közül a szarvasmarhatenyésztésben az intenzív és az extenzív fejlesztés együttes alkalmazása, a sertés-, juh-, baromfi-, hal- és nyúltenyésztésben – a szektorális átrendeződés folyamatával együtt haladva – nagyobbreszt az intenzív fejlesztés kerül előtérbe. Ennek megfelelően az ipari jellegű (ismeret- és tőkeigényes) termelést a nagyobb gazdasági hatékonyság és a termelékenység fokozására való törekvés jellemzi. 15 év alatt a számítások szerint:

- a tejtermelő gazdaságokban országosan és tehenenként 25%-kal reálisan növelhető az évi átlagos tejhozam (2500 literrel 3200 literre);
- a sertésenyésztő és hizlaló nagyüzemekben a malacsaporulat 53%-os növelésével egy koca után 20 db malacot választanak évente, 1,9 tonnára nő az egy kocára jutó vágósertéstermelés és 174 napra rövidül a hízók elkészülési ideje;
- a korszerű tojásgyárakban 270 db-ra nő az egy tyúkra jutó évi átlagos tojáshozam és országosan 24%-kal javul a fajlagos tojástermelés színvonala;
- a juhtenyésztő nagyüzemekben országosan és éves átlagban elérendő cél 191 db bárányszaporulat 100 anyára vetítve.

A takarmánytermelés területi hatékonyságának növelésével és a korszerű ipari takarmánygyártás anyagi-műszaki bázisának megteremtésével szilárd alapokra kell felépíteni takarmányellátási rendszerünket és lényegesen csökkenteni kell a fajlagos takarmányfelhasználást. Pl. az előrejelzések szerint 1985-ben

- egy hizómarha a jelenleginél 15%-kal kevesebb takarmányból állít elő 1 kg élőszület,
- a sertéshizlalásban 3,3 kg-ra csökken az 1 kg élőszület előállítására felhasznált takarmány,
- 1 kg húscsirke 2,1 – 2,2 kg takarmányból lesz előállítható.

A technikai haladás gyorsítása érdekében

- rekonstrukció útján a meglévő nagyüzemi állattenyésztő telepek korszerűsítésére, valamint új ipari jellegű állattartó telepek, technológiák létesítésére,
- a nagy csoportos állattartás biztonságos védelmét szolgáló preventív állategészségügyi technológiák kialakítására és következetes alkalmazására,
- az állattenyésztéshez kapcsolódó élelmiszeriparágak kapacitásbővítési, gyártmányfejlesztési és forgalmazási problémáinak megoldására,
- a technikai fejlődés követelményeihez igazodó és annak megfelelni tudó szakemberek képzésére

kell az erőket koncentrálni.

Fontos követelmény a gazdasági fejlesztés tudományos megalapozása. A tudományos-műszaki forradalom bázisán a kutatás erőit elsősorban az állati eredetű élelmiszertermelés iparszerű mód-szereinek kialakítására kell összpontosítani kutatási célprogramok megvalósításával és az eredmények realizálását is elősegítő kutatási-gazdasági integrációs mozgásformák kibontakoztatásával.

### A tudományos-technikai haladás néhány általános összefüggése

A gazdasági hatékonyság fokozása és a munkatermelékenység növelése a termelést a kutatási eredmények, az új technika állandó, gyors és folytonos alkalmazására ösztönzi. Ez a hajtóerő a gyakorlatot arra sarkallja, hogy állandó problémafelvetéseket kezdeményezzen a tudomány felé. A tudományos-műszaki forradalomban a termelés kijelöli a tudomány feladatait, a problémákra irányított kutatás pedig létrehozza az új ismereteket, hogy azokat a gyakorlat alkalmazásába vegye.

„A tudományos eredmények szinte elképzelhetetlen folyamata árad felfedezések, találmányok, új módszerek, eljárások stb. alakjában a termelés felé. A tudomány és a termelés egymást kölcsönösen ösztönözve szinte összekapcsolódnak újabb és még újabb eredmények létrehozására.” (Klár, 1970). Ebben az összefonódásban a differenciált formákban fejlődő és meg-

jelenő tudomány már közvetlen termelőerőként hat és az állattenyésztés fejlesztésének is meghatározó tényezőjévé vált.

*A tudományos-műszaki forradalom vívmányainak gyümölcsöző felhasználásában már gyakorlat a tudományos kutatás kiemelt területekre történő koncentrálása és konkrét gazdasági célokra irányítása.*

A fejlett országokban az ún. „tudománybetörések” segítségével új iparágakat hoznak létre, modern technikai eszközöket, technológiákat, termelési rendszereket alakítanak ki és a bonyolult folyamatokat vezérlő ember ezek segítségével állítja elő a növekvő szükségletek kielégítésére legalkalmasabb termékeket.

Korunkban a termelésben azokon a területeken születnek kimagasló eredmények, ahol a tudomány által létrehozott új ismeretek tömeges és gyors felhasználásával létrehozzák a termelés korszerű eszközeit, technológiáit, s képzett szakemberek irányításával harmonikus illeszkedésben magas termelékenységi szinten működtetik azokat.

*Az új technika alkalmazása nagy termelési szériákat, a tömeges termelés pedig kiterjedt piacokat igényel. Mindezek jelentősen növelik a kockázatot és nagyobb szervezetséget kívánnak meg.*

Következésképpen:

- a gyorsan fejlődő modern termelőerők hatására koncentrálódik és specializálódik a termelés, mélyül és szélesedik a társadalmi munkamegosztás, fejlődik a munka társadalmi szervezete, mind intenzívebbé és bonyolultabbá válnak a technikai-gazdasági kapcsolatok, az együttműködések;
- a fejlesztés egyre inkább idő-, ismeret- és eszközigényes feladattá válik, a termelés mind jobban ipari eredetű eszközökre és anyagokra épül, s az állattenyésztés iparosítása is a szellemi- és az anyagi erők koncentrációjához vezet;
- a tömegmérétekben folytatott termelést olyan távlati gazdasági keretben lehet eredményesen végezni, amelyben az ötlet megszületésétől a használati termékek értékesítéséig egységbe szervezik a különböző szinteken végzett és a folytonosan differenciálódó tevékenységeket (a termelőerők gyorsütemű fejlődésének objektív következményeként olyan kutatási-gazdasági együttműködési formák kialakítására szükséges irányt venni, amelyekben megvalósulhat az integráció tartalmi és formai egysége, felgyorsul a tudományos-technikai haladás és abban egyre nagyobb szerepet kapnak a gazdasági növekedés makrotényezői).

#### Az állattenyésztési tudományos kutatás kiemelt feladatai

A gazdaságirányítás állattenyésztésünk kívánt irányú és ütemű fejlesztését hat ágazat kiemelésével, tíz kutatási célprogramban ágazatonként és hasznosítási irányok szerint elkülönülő termelési rendszerek kialakításával, elterjesztésével, illetve továbbfejlesztésével tervezi tudományosan megalapozni. Ezek a rendszerek a következők:

Ágazat	Megnevezés	Programvezető
Szarvasmarha	1. Intenzív tejtermelési rendszer kidolgozása	Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom
	2. Egyhasznú hústermelési rendszer létrehozása	
Sertés	4. Az iparszerű sertéshústermelés komplex rendszere	Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom
	5. Az iparszerű sertéshústermelés bábolnai rendszere	
Juh	6. A nagyüzemi gyapjú- és juhhústermelés komplex rendszere	Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom
	7. Az iparszerű bárányszerű hústermelés bábolnai rendszere	

Ágazat	Megnevezés	Programvezető
Baromfi	8. Az iparszerű baromfi-hústermelés hazai rendszerének továbbfejlesztése	Kisállattenyésztési Kutató Intézet, Gödöllő
	9. A bábolnai tojástermelési rendszer továbbfejlesztése	Állami Gazdaság, Bábolna
	10. Májliba termelési rendszer kidolgozása	Agrártudományi Egyetem, Gödöllő
	11. Húsliba termelési rendszer kialakítása	Agrártudományi Egyetem, Gödöllő
Nyúl	12. A nyúl-hústermelés komplex nagyüzemi rendszere	Kisállattenyésztési Kutató Intézet, Gödöllő
Hal	13. Korszerű halhústermelési üzemformák létrehozása	Haltenyésztési Kutató Állomás, Szarvas

*A fent megnevezett vertikális termelési rendszerek kidolgozásának alapvető célja: produktív állattípusok, hibridek kitenyésztése és ezeknek megfelelő termeléstehnológiák kialakítása komplex és integrált egységben.*

Az iparszerű termelés feltételei között – a korábbi hagyományos termelési formákkal szemben – lényegesen kedvezőbb hatásokkal lehet feltárni az állati termékek előállításának gazdasági tartalékait, az év minden időszakában egyenletesen lehet nagyobb mennyiségű, jobb minőségű és gazdagabb választékú termékeket létrehozni kisebb munkaráfordítással és nagyobb gazdasági hatékonysággal. Ezért jelentős gazdasági érdekek fűződnek az ilyen rendszerekben magvalósuló termelési formák kialakításához és széleskörű alkalmazásához.

*A zárt ipari jellegű termelési rendszerek létrehozása minőségben új igényeket támaszt a kutatással szemben.* Az újszerűség lényege, hogy a termelés fejlesztése nem egyes termelési folyamatok, kiragadott termelési tényezők módosítását, hanem a hat kiemelt ágazat komplex fejlesztését, azokon belül hasznosítási irányok szerint elkülönülő termelési rendszerek létrehozását igényli. Az állattenyésztési kutatásnak az adott ágazat, illetve rendszer valamennyi fontos termelési tényezőjének vizsgálatára ki kell terjednie. A komplexitás és a tudományos kontroll igényével kell figyelembe vennie egy-egy kidolgozásra kerülő rendszer valamennyi struktúraelemét (tenyésztés, takarmánybázis és takarmányozás, tartástechnológia, állategészségügy, feldolgozás, forgalmazás, ökonómia, szakemberellátás) és ezek kölcsönhatásait. Az ilyen típusú kutató-fejlesztő munkát mindinkább áthatja a rendszerszemlélet és a kutatói közösségekre épülő tudományos tevékenység.

Az állattenyésztési kutatás fentiekben körvonalazott feladatai a kutatási programokban meghatározott konkrét, jól definiált célkitűzésekre épülnek, amelyek egyezésben vannak a távlati népgazdasági tervvel és biztosítják annak végrehajtásához a szükséges tudományos alapokat.

#### Az állattenyésztés fejlesztése és a tudományos kutatás összhangja

Alapvetően a nemzetközi műszaki eredmények adaptációjával gyors ütemben fejlődnek élelmiszer-gazdaságunk korszerű termelőerői. Hatásukra egyes állattenyésztési ágazatokban a biotechnikai körülmények átalakulóban vannak, a termelés kímódult hagyományos biológiai kereteiből, s egyre inkább ipari eszközökre és anyagokra épülő rendszerekben valósul meg.

A távlati fejlesztés tudományos megalapozására az állattenyésztés kiemelt fontosságú területein ágazatok és hasznosítási irányok szerint elkülönülő iparszerű termelési rendszerek kialakítása van napirenden. Hatékony megvalósításuk feltételezi az egyes ágazatok fejlesztésének megalapozott előrelátását, megkívánja az új ismeretek és a tárgyi eszközök tömeges felhasználását és folytonos kicserélődését, valamint a termelés tudományos megszervezését. Belátható közelségbe került a állati termékek termelési rendszerekben történő tömeges előállításának lehetősége. Azonban ilyen rendszereket létrehozni, a gyakorlatban megvalósítani és eredményesen elterjeszteni csak úgy lehet, ha a gazdaságpolitika a kiemelt ágazatok fejleszté-

sében egységben szemléli a tudományos kutatást, a technikai haladást, a közgazdasági környezetet és szoros koordináció érvényesítésével biztosítja a kívánatos összhangot, a fejlesztési irányok és arányok egyensúlyát.

A fejlesztési koncepciók kialakítása, valamint a középtávú kutatási célprogramok megrendelése óta a szarvasmarha és a sertés-ágazatok fejlesztésére történtek a legátfogóbb intézkedések. E két ágazat technikai, technológiai fejlesztésével kapcsolatban lényegében kialakultak a fejlesztési irányvonalak. Megfelelő változásban van a fejlesztést támogató közgazdasági ösztönző rendszer. A fajtapolitikával kapcsolatos bizonytalanságok megszűntek. Ennek ellenére még korántsem megnyugtató az összhang a kutató és az irányító szervek munkájában.

*Egyes állattenyésztési ágazatok (baromfi, juh, hal) a tudományos kutatás tekintetében kiemelték, azonban ezeknek az ágazatoknak a fejlesztésére mindeddig nem készült komplex végrehajtási program. Következésképpen a technikai haladás gyorsítására és az ennek megfelelő közgazdasági környezet kialakítására nem történtek átfogó intézkedések. Ez az ellentmondás szélesíti a szakadékot az adott ágazat tudományterülete és gazdasági háttere között és kísérletet a kívánatos kutatási-gazdasági kooperációk kialakulására.*

Elsősorban a kutatás felkészületlensége következtében, objektív körülmények is közrejátszanak abban, hogy a kiemelt ágazatok korszerűsítése érdekében az üzemekben először fejlesztünk és utána nagyüzemi méretekben kísérletezünk! Ez a gyakorlat költségcsökkentésére a fejlesztésnek. Az ilyen módszerek alkalmazására hosszú távon és tömegesen nem rendezkedhetünk be. (A zárt konstrukcióban megvalósított sertéstelepek üzemeltetése során megállapított tapasztalatok is erre figyelmeztetnek).

A tapasztalatok arra is figyelmeztetnek, hogy a gazdasági tervezésben és a kutatás-szervezésben előtérbe kell helyezni a tudományprognosztika alkalmazását. Az ágazati állattenyésztési kutatóintézeteket arra is fel kell készíteni, hogy a tudomány- és gazdaságpolitikai döntések megalapozásához, a profiljuknak megfelelő ágazatok fejlesztése tekintetében a Minisztérium megbízható információ bázisai legyenek. Ennek érdekében szorosabb együttműködést kell kialakítani az ágazati irányítási és a kutatóintézeti munka között. Ennek előmozdítására a minisztérium vezetése a közelmúltban két fontos határozatot hozott.

- A miniszteri értekezlet 1972. július 10-i határozata alapján fokozott figyelmet kell fordítani a külföldi kutatási eredmények hazai felhasználására. Azonban a minisztérium által működtetett fórumokon a kutatók bevonásával szűrítettni kell a külföldről behozandó eredményeket, technológiákat és a megvásárlásra javasolt licenceteket.
- A miniszteri értekezlet 1972. XII. 4-i határozata értelmében el kell érni, hogy az intézetek a saját kutatási területükön váljanak a fejlesztés gazdaságpolitikai központjává. Ennek érdekében gondoskodni kell arról, hogy a jövőben a minisztériumban készülő fejlesztési koncepciókat, programokat az érdekelt kutatóintézetek megkapják, hogy tájékozottak legyenek az irányítás szintjén folyó munkáról. A határozat értelmében biztosítani kell, hogy az ötödik ötéves terv kidolgozása során a kutatással szemben támasztott igények és lehetőségek összehangolást nyerjenek és a tervidőszak szabályozó rendszere segítse elő a kutatási eredmények gyors alkalmazásbavételét, elterjesztését.

További megfontolásokat vet fel az is, hogy a *jelenlegi ágazatfejlesztési szemlélet alapvetően technikai tartalmú, a pillanatnyi üzemi igények is – feltehetően a telítettség állapotának eléréséig – alapvetően műszaki fejlesztési jellegűek. Ezek az igények a kutatás struktúrájában az alkalmazott és fejlesztési kutatás kiterjesztését és a nemzetközi eredmények adaptálására irányuló törekvéseket serkentik. Az alapkutatások iránti viszonylag kifejezettebb igény káros lehet a jövő fejlesztési programjainak kialakításában és megvalósításában.*

Az elméleti alap- és alapozó módszertani kutatások elhanyagolása hosszútávon azt eredményezheti, hogy

- nem leszünk képesek külföldi alapkutatási eredmények reprodukálására, új ismeretek tudományos kontrollal történő átvételére,
- a szükséges ismeretanyag hiányában nem tudunk komplex és gazdaságos termelési rendszereket kialakítani, továbbfejleszteni vagy a meglévőknél korszerűbbeket létrehozni,
- a távlati fejlesztésben nem tudjuk megfelelően érvényesíteni a tudomány előrejelző funkcióját.

A fentiek figyelembevételével rendezést kíván, hogy a komplex kutatóbázis főhivatású kutatóhelyei és bázisüzemei milyen munkamegosztásban alakítsák ki és végezzék elméleti és-alapozó módszertani kutatásaikat, továbbá milyen szak- és határtudományokban szükséges ki szélesíteni a funkcionális kutatásokat és ezzel lefedni a tudományos kutatás hiányterületeit.

A kutatások időben történő és eredményes megvalósítása, illetve továbbfejlesztése, valamint a kidolgozott rendszerek gyors realizálása érdekében – megfelelő intézkedésekkel – különösen a következő problémák rendezése szükséges:

1. *A hasznosítási típusok, hibridek és a számukra szükséges környezet kialakítása nem fejlődik együtt és párhuzamosan.* Az előirányzott tudományos termelési rendszerek létrehozása idő-, ismeret- és tőkeigényes feladat, ugyanakkor jelenleg abszolút értelemben kutatási kapacitás hiány van. Az állattenyésztési kutatás négy szinten (laboratórium, modell, fülüzemi és nagyüzemi kísérletekben) folytatható eredményesen. Hazai viszonylatban az alapkutatások nem eléggé fejlettek a szűkre méretezett elméleti és laboratóriumi kapacitás miatt. Modellezéshez kismértékben rendelkezünk kísérleti objektumokkal. A fülüzemi kísérleti telepek az első középtávú programok megvalósításával egyidőben létesülnek. Prototípus-telepek megvalósítását közgazdasági feltételek hiánya nehezíti. Jelenleg a leggyorsabb és leggazdaságosabb előrehaladást az intenzív külföldi kapcsolatokat útján remélhetjük. Azonban felfogásbeli és anyagi korlátok miatt ilyen vonatkozásban is leszűkítettek és behatároltak a lehetőségek. Következésképpen ellentmondás van az időtényező tekintetében (a gyakorlat által igényelt új ismereteket a kutatás nem tudja a kívánt időpontban biztosítani) és a kutatásnak vannak lefedetlen területei. Pl.:

a) A biztonságos takarmányalap megteremtését jelentő takarmánytermesztési, betakarítási, tartósítási és gyepgazdálkodási témák nem a középtávú állattenyésztési feladatok között lettek előirányozva. A takarmányellátási témákat művelő intézetek, vállalatok más üzemekben oldják meg feladataikat, mint ahol a kitenyészített új állattípusokat, hibrideket és az ezeknek megfelelő technológiákat kifejlesztik és kipróbálják. Ennek következtében a takarmányellátásra irányuló kutatás és fejlesztés nem kapcsolódik vertikálisan az állattenyésztési kutatásokhoz, ezek vonatkozásában nem érvényesül megfelelően a kutatás és a fejlesztés tartalmi összhangja. E feszültség feloldása az előttünk álló egyik legfontosabb feladat.

A szántóföldi szálás- és tömegtakarmánytermesztés, valamint a legelőgazdálkodás technológiai változatait az állattenyésztés tartástechnológiai változataival összhangban vertikálisan egybefogott *komplex takarmányellátási technológiák* kialakításával lehet hatékonyan és gazdaságosan fejleszteni. Pl.:

- az intenzív tejtermelési rendszerben az egész éven át azonos takarmányozásnak és a biológiailag teljes értékű koncentrált takarmánykeverékek felhasználásának lesz fontos szerepe (ennek megfelelően a rendszer részeként kell kidolgozni az ún. monodietikus takarmányellátási technológiákat);
- az egyhasznú marhahústermelési rendszerben a biztonságos takarmányalap megteremtése a szántóföldi tömegtakarmányok, a legelőfü és a melléktermékek felhasználására épül (a rendszerben tehát azok alapulvételével lehet gazdaságos takarmányellátási technológiákat kialakítani);
- az intenzív ipari jellegű juhhústermelési rendszerekben meghatározó lesz a tömegtakarmánykoncentrátumok és a korszerű legelőgazdálkodás szerepe, ezért a vertikális termékpálya takarmányellátási szakaszában (a termőterülettől a takarmányok transzformálásáig) kiindulásnak kell tekinteni az ellátási és a felhasználási technológiák logikus összekapcsolását.

A minisztérium vezetése a közelmúltban határozatot hozott olyan országos koordináló testület létrehozására, amely összehangolja és integrálja a fentiekben körvonalazott tevékenységeket annak alapulvételével, hogy a kifejlesztésre kerülő állattartási rendszerekben valamennyi termelési tényező optimumba kerüljön és ezáltal azok a leggazdaságosabban funkcionáljanak.

b) Az állattenyésztési célprogramokban kibontakoztatott kutatómunka gyenge láncszeme a *műszaki kutatás*. Nem folyik mindenre kiterjedő és megalapozott építészeti, épületgépészeti, géptechnológiai kutatás, modellezés. Istállóépületek és technológiai berendezések kifejlesztésével legfeljebb a műszaki tervezés szintjén foglalkoznak. A külföldről behozott eszközök és technológiák működési tapasztalatainak objektív elemzése, értékelése hiányában nem érvényesítjük megfelelően a tudományos kontrollt. Hangsúlyozni kell, hogy a termelési rendszerek részeként megvalósuló biotechnikai fejlesztés az állattenyésztésben megkívánja és előtérbe állítja a könnyűszerkezetes építési mód általános alkalmazását, a műanyagok és a bioaktív anyagok széleskörű felhasználását, a komplex gépesítést és az automatizálást. A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának alapvető követelménye, hogy a kutatást és a műszaki fejlesztést egységben szemléljük és szorosan összetartozónak tekintsük. Ezek között a tevékenységek között jelenleg nincs megfelelő összhang. A hazai építő-, gép- és műanyagipar nem tanúsít kellő figyelmet az iparosodó állattenyésztésünk műszaki problémáira. (Pl. nem az építőipar, hanem néhány mezőgazdasági nagyüzem fejlesztette ki a speciális állattenyésztési épületgyártást). A rendelkezésre álló anyagi forrásokat sem koncentrálnak megfelelően a programokban jelentkező műszaki kutatási-fejlesztési feladatokra. A probléma rendezése érdekében az 1972. július 10-én tartott miniszteri

értekezlet (a kutatási programok és feladattervek szervezett áttekintése során szerzett tapasztalatokról készített jelentés megtárgyalásakor) határozatában kifejezte, hogy a tárca központi műszaki-fejlesztési alapja által finanszírozott beruházás, fejlesztés egyben a kutatás háttére is legyen és a tudományos kutatás módszerei érvényesüljenek a központi elgondolás történő által fejlesztésben. Ennek alapján nagyobb figyelmet kell fordítani a kutatási- és műszaki-fejlesztési lehetőségek összehangolására és a központi eszközök célra orientált felhasználására.

A szükséges termelő kapacitások időben történő és tervszerű kialakítása (megfelelő ipari-gazdasági háttér létrehozásán) szükségessé teszi, hogy már a programok megvalósításának időszakaiban szorosan összetartozónak tekintsük a műszaki kutatási-, fejlesztési-, tervezési- és realizálási tevékenységeket. Ennek megfelelően indokolt, hogy az érdekelt kutató-, fejlesztő-, realizáló szervek között célra irányított és szorosabb kapcsolatok alakuljanak ki, s a fejlesztés előrehaladottabb szakaszában a fontosabb gyártási és gyártmányfejlesztési területeken szolgáltatásokat biztosító agráripari komplexumok jöjjenek létre.

2. A kutatásban végbemenő minőségi változások a kutatás káderhelyzetének, a tudományos utánpótlás jelenlegi rendszerének felülvizsgálatát és a tudományos káderállomány új igényeknek megfelelő fejlesztését (célrányos káderutánpótlás, tudományos gyakornokok széleskörű alkalmazása és világhírű elméleti iskolákban történő képzése, külső munkatársak bevonása a kutatómunkába stb.) indokolják. Fontos követelmény, hogy a komplex kutatásnak megfelelő szakmai struktúra alakuljon ki, amelyben a speciális és a generál típusú kutatók között nagyszámban kapnak képviselőket az élenjáró gyakorlati szakemberek.

A tudományos káderállomány fejlesztése (a műszerezettség és a kutatási segédszemélyzet arányának egyidejű növelésével) a kutatás hatékonysága növelésének egyik legjelentősebb forrása.

3. A kutatómunka előrehaladását elsősorban a minisztériumi bázisintézetekkel és üzemekkel, valamint más tárcák, főhatóságok felügyelete alá tartozó intézményekkel, szervekkel együttműködve lehet eredményesen biztosítani.

Fontos kutatásszervezési feladat a *team-szerű kutatómunka elmélyítése*, a nemzetközi együttműködések kiszélesítése, az új ismeretekről való gyors informálódás és azok hatékony felhasználása.

4. A célprogramok eredményes megvalósítása olyan tudományos vállalkozások kialakítását feltételezi, amelyekben a kutatóbázisok tovább erősítik kapcsolataikat az eredmények felhasználásában érdekelt gazdasági háttérrel. A főhivatású költségvetési kutatási intézmények, az élenjáró mezőgazdasági nagyüzemek és élelmiszeripari vállalatok között előremutató tudományos munkamegosztás van kibontakozóban, amelyben az intézmények a nagy szellemi és költségráfordítást, valamint a jelentős időszükségletet igénylő ún. *előkészítő* (alapozó, modellező, félüzemi) kutatásokat, a kapcsolódó termelő és feldolgozó üzemek pedig elsősorban a *befejező* (a műszaki és technikai feltételeikre alkalmazott kutatási és fejlesztési) kísérleteket végzik, s a közösen létrehozott szellemi termék hasznosítása útján gyorsan realizálódó jövedelemhez jutnak. Ilyen kooperáció korszerű kutatási-gazdasági mozgásformába fejlődhet, amelyekben tovább erősödnek a tudományos kutatás és a gyakorlat újszerű kapcsolatai. Ennek elősegítésére a kutatás segítségével – egységben szemlélve a tudományos kutatást, a technikai fejlesztést, a termelést és a közgazdasági környezetet – olyan ágazati prognosztizált integrációs modelleket szükséges kidolgozni (a gazdasági szervezeti formák, a feltételek és a stratégia felállításával), amelyek megvalósításával az ötlet megszületésétől a termékek értékesítéséig egységbe szervezik a kutatási és gazdasági tevékenységeket, a szellemi és használati termékek útját, s ezzel távlati gazdasági keretet adunk a termelőerők kívánatos ütemben történő fejlődésének.

5. A tudományos kutatás és a gazdasági háttér kapcsolódási területein (amikor új állattípusok, hibridek, termelési rendszerek) elterjesztése van napirenden olyan közgazdasági problémák hatnak, amelyek a gazdaságirányítás makroökonomiai szintjén a követelmény- és érdekeltégi rendszer továbbfejlesztése irányában kívánnak rendezést. (Speciális, megkülönböztetett támogatási formák, kollektív preferenciák alkalmazása a tudományos-technikai haladás gyorsítása érdekében, megfelelő követelménynormák felállításával).

A fentiekben körvonalazott problémákat megfelelő előkészítéssel, a kutatási és gazdasági irányító szervek együttműködésével lehet és szükséges rendezni.



## A gépi fejés aktuális kérdései

*Csiffó György*

Mérnöktovábbképző Intézet, Alesisziget

Hazánkban a kézi fejésről a gépi fejésre való áttérés viszonylag gyorsan, egy évtized alatt zajlott le. Ezen időszak fő problémái felett – mint amilyen volt a kézzel vagy géppel fejjünk-e – véglegesen eljárt az idő. A fejést végző dolgozók ma már érzelmileg is egyértelműen a gépi fejés mellett foglalnak állást és egyre jelentősebb azoknak a száma, akik már el sem tudnák képzelni a kézzel való fejést.

A fejőgép használatára való tömeges áttérés időszakát és az ezt közvetlenül követő éveket a következők jellemezték:

- egyazon típusú sajtáros fejőgép – a DA – 3M, illetve ennek kismértékben fejlesztett változata a Volga – terjedt el széles körben. Ezek egyszerűségükkel és megbízhatóságukkal jelentős mértékben csökkentették az áttérés nehézségeit és jó alapot nyújtottak a megfelelő gyakorlat megszerzéséhez;
- egyetlen szarvasmarha fajta, a magyartarka heterogén tehenállományának munkaigényes fejését kellett megoldani;
- a tehenészeti telepek tartástechnológiája országosan alig-alig tért el egymástól;
- munkaköri előzményeiket tekintve, egyöntetűnek mondható dolgozói gárda állt a feladat elvégzésére rendelkezésünkre, hiszen döntő többségük a nagyszámú kézi fejősök köréből válogatódott ki.

Mindezek következtében kialakulhatott egy országos méretekben alkalmazható egyöntetű fejési technológia, amelyet sok helyen még ma is szinte változtatás nélkül alkalmaznak, annak ellenére, hogy közben több tényező jelentősen módosult, változott.

A 70-es évek elején a gépi fejés területén is új áramlatok és törekvések jelentkeztek. Az új áramlatok előszelét 4 – 5 évvel ezelőtt is érzékeltetni lehetett, de ma már – ha némely esetben számszerűleg talán nem is – ezek széles körben jelentkeznek és a gépi fejés végzéséről alkotott nézetek szükségszerű differenciálódásához kell hogy vezessenek.

Milyen változások észlelhetők a gépi fejés területén?

1. Más rendszerű, korszerűbb, több típusú fejőgépek különféle változatai terjednek el az ország tehenészetében. Így szélesebb körben terjed, ill. terjedt el a meglevő DA – 3M, ill. Volga fejőgépek mellett, az

- Alfa-Laval sajtáros, vezetékes, fejtőházi és automatikus fejést biztosító változata;

- Elfa (Impulsa) vezetékes és halszálkás fejőházas változata Physiomatic rendszerrel, valamint a karusszeles változata;
- DZ – 100 vezetékes változata;
- Surge – Melotte vezetékes, fejőházas és rotolaktor változata.

2. A mind szélesebb körben elterjedő keresztezések a fejés szempontjából különböző igényeket támasztó tehénállományokat eredményeznek.

Az állományokat fejési szempontból az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

magyartarka állományok, melyeket rövid ideje fejnek géppel  
 magyartarka állományok, melyeket hosszabb ideje fejnek géppel  
 magyartarka tehének tejelő fajták keresztezésével kialakított állományai  
 tisztavérű, specializált tejelő fajtákból kialakított állományok.

Az ismertettet változások nem maradhatnak hatástalanok az alkalmazott fejési technológiára sem. Míg a 60-as évek időszakát a széles körben elterjedt azonos fejési technológia jellemezte, ma bizonyosfokú differenciálódásra van szükség.

A fejési technológia differenciálódásának két legfontosabb rugója a tehénállomány és a fejőgép típusa. Ez a két tényező határozza meg döntően az alkalmazható fejési technológiát.

Mivel azonban a fejési technológiát az ember, a fejő hajtja végre, valószínűsíti meg, szerepe nem mellőzhető és nem elhanyagolható, hanem harmadik tényezőként számbaveendő.

A gépi fejéssel való előzetes kapcsolatuk alapján a fejők ma két csoportra oszthatók. Míg az egyik csoport tagjai a kézi fejési múlt mellett, a ma már korszerűtlennek számító fejőgépekkel való fejés során kialakult helytelen és kedvezőtlen beidegzésekkel, addig a másik csoport tagjai teljesen tapasztalatlanul kerülnek az új fejőgépekkel és állományokkal kapcsolatba. Miután az utóbbi csoport tagjainak száma fokozatosan nő, így egyre inkább olyan dolgozói gárda alakul ki, amelynél a kézi fejés táplálta intuitív elemek egyre kevésbé jelentenek.

Mindezek érzékeltetik a korszerű nagyüzemi tehénészeti telepek egyik legfontosabb munkafolyamata, a fejés körül jelentkező problémák körét és felhívják a figyelmet ezen kérdések eddigiénél súlypontosabb kezelésére.

Milyen következtetéseket lehet és kell levonni az ismertettet tényekből és tendenciákból?

Az eddigi – fő megoldásaiban egységes – fejési technológia alkalmazásának időszaka lezárult. Ma már a fejőgép típusától és az állománytól függően minden telepnek törekednie kell saját konkrét technológia kialakítására, messzemenően figyelembe véve a fejést végző dolgozók sajátosságait, a rendelkezésre álló munkaerő minőségét és mennyiségét.

A DA – 3M, Volga és Elfa sajtáros fejőgépekkel való fejés során magyartarka és keresztezett állományoknál továbbra is használható a régi 9 munkaműveletes fejési technológia, amelyet helyesebb ma már a *fejés alapmódszerének* tekinteni és nevezni. Természetesen ennek párosulnia kell a vakfejéstől mentes fejési munkamódszer alkalmazásával. A keresztezett állományoknál annyi változtatás javasolható, hogy a kézi utócsepegtetés kézi ellenőrzésre módosuljon. Ebben az esetben tehát csak azt a pár ismert tehenet kell kézzel csepegtetni, amelyeknél a gépi fejés után tej marad a tőgyben.

Az időnként tapasztalható ellenvélemények ellenére a magyartarka állományoknál még ma is javasolható a kézi utócesegetetés elvégzése, amint ezt nagyon sok állománynál szerzett személyes és mért tapasztalatok mutatják. Luxusnak minősíthető, amikor 5–6 literes istállóátlagok mellett, fejésként 2–5 dl zsírdús tej a tőgyben marad vagy a fejt tej zsírszázaléka 3,2–3,4 körül mozog, a „nagyüzeminek” nevezett helytelen fejési technológia következtében és ráadásul a dolgozók munkaideje ugyanakkor csupán 6–7 munkaóra körül mozog, legtöbbször igen jó kereseti viszonyok mellett.

A korszerű fejőgépek alkalmazása jelentősen megváltoztathatja a fejés egyes mutatószámait. A változásokat tükrözik az alábbi, átlagos körülmények között nyert adatok, magyartarka teheneknél:

A fejési munka egyes mutatóinak alakulása régi fejőgépekkel és a vakfejés szempontjából helytelennek mondható, de széles körben elterjedt fejési módszer alkalmazása esetén.

	1 tehén fejési ideje, perc	1 tehénre jutó tejtermelés, liter	Fejési sebesség, l/perc	Kézzel csepegtetett tej, l/tehen
1 fejő . . . . .	7,5	5,3	0,72	0,34
2 fejő . . . . .	5,6	4,3	0,77	0,18

A hasonló körülmények között dolgozó fejőknél a fejési munka egyes mutatói a következőképpen alakultak korszerű fejőgép (Alfa-Laval) és a vakfejés szempontjából helyesnek mondható fejési módszer alkalmazása esetén 1 hónappal az áttérés után:

	1 tehén fejési ideje, perc	1 tehénre jutó tejtermelés liter	Fejési sebesség l/perc	Kézzel csepegtetett tej l/tehen
1 fejő . . . . .	3,7	6,1	1,65	0,40*
2 fejő . . . . .	2,7	4,4	1,63	0,47*

\* A későbbiek során a fejési munka finomításával, a kézzel csepegtetett tej mennyisége 0,1–0,2 l-re csökkent.

Az intenzíven fejő korszerű fejőgépek alkalmazásakor minimálisan három feltételt kell megteremteni:

1. vakfejéstől mentes fejési módszer alkalmazását, mert a megnövekedő idejű vakfejés tragikus hatással lehet az amugyis kedvezőtlen tőgyegészségügyi helyzetre.
2. jó előkészítés után a fejőgép azonnali felhelyezését, mert csak az oxitocin hatás ideje alatt használható ki a korszerű fejőgép intenzív fejési munkája.
3. kifogástalan állapotban levő, előírászerűen üzemeltetett fejőberendezést.

Különös gondosságot igényel az intenzíven fejő, korszerű fejőgépek alkalmazásakor a fejőházi fejési munka megszervezése. Ennek során a dolgozó fejési munkáját igen aprólékosan kell megszervezni, mert a több fejőgép kezelése és a rendelkezésre álló idő kötöttsége nem tűri a felesleges mozdulatokat, fogásokat. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a korábbi elképzelésekkel ellentétben a többi munkafolyamat gépesítése nem csökkentette, hanem még jobban kiemelte a fejési munka nagy szerepét. Ennek több oka közül csak egyet említek meg, az egyre bonyolultabbá, de ugyanakkor egyre hatéko-

nyabbá váló fejtőgépek és a tőgyegészségügyi helyzet közötti igen szoros összefüggést.

A fejési munka mellett nagy gondot kell fordítani a gondozási munka megszervezésére, mert ez a tehénfelhajtás munkáján keresztül közvetlen kapcsolatban van a fejéssel. A fejőházi fejés nem egyszerűen csak „fejés más helyen” – mint ahogy ezt sokan felfogják – hanem új fejési módszer a maga sajátos fogásaival, amit meg kell ismerni és a szerzett tapasztalatokat fel kell használni a mindennapi munka során.

Egyre több fejőházban szerelik be az Impulsa-Physiomatic rendszert, mellyel a fejés részben automatikusan végezhető. Mivel ennél a rendszernél az előkészítést a túlnyomással elért masszálóhatás segíti elő – tehát lényegében gépi úton történik – nincs szükség a sajtáros fejésnél alkalmazott előkészítő munkára. A gépi masszálóhatás és a fejőház stimuláló hatása mellett a tőgyet már valóban csak mosni, törölni kell. Ez a fejési rendszer természetesen jobban kiaknázható kedvező tejszámla-állomány esetén.

Bár ez a rendszer érthetően komplikált, a meghibásodott egységek egyszerű kicserélésének lehetősége következtében – üzemelési szempontból – mégis egyszerűnek mondható. A kisszámban jelentkező hibák többsége egyszerű és nem igényli minden esetben a telepi szerelő munkáját. Ezért a fejtést végző dolgozók ismeretanyagának tartalmaznia kell a sűrűbben előforduló, könnyen kiküszöbölhető hibák megszüntetésének és megelőzésének módját. Ha a szerelő munkaideje alatt – mint ahogyan ez több helyen tapasztalható – csak a fejtőgépekkel foglalkozik, lényegében egy fejtőt helyettesít. Ebben az esetben elvész a munkatermelékenység terén jelentkező előny és a drága berendezésre fordított összeg lényegében luxus kiadásnak minősül.

Az a nagy technikai előrehaladás, ami a gépi fejés területén tapasztalható, egyre-másra hozza felszínre a különféle megoldásokat, mint pl. az Unilaktor, Rosh Holm stb. Sok esetben a fejés alkalmazott módszere, rendszere, igen szoros összefüggésben van a többi munkafolyamattal, attól nem választható el (pl. Unicar). Az Unilaktoral való fejés esetén – eredeti formájában – már nem alkalmazhatók a fejési munka eddigi kialakított módszerei, formái. *Teljesen új szemléletet kíván a fejési módszer, félretéve mindazt, amit a gépi fejés során eddig alkalmaztunk.*

Ezen automatikus fejési rendszer alkalmazásakor a dolgozó feladata csupán a fejőkészlet felrakása, majd megfordulás után átlépés és a megfejt tehénről a fejőkészlet leszedése. Minderre 30 mp áll rendelkezésre. Így óránként elméletileg 120 tehén fejhető ki, folyamatos munkavégzést feltételezve.

Ezek a megoldások a fejtőtől rendkívül intenzív munkát követelnek. Ezért, míg kezdetben a munkaidőn belül a fejési munkaidő növelésére való törekvés volt észlelhető, addig az intenzív fejési munkát igénylő módszerek alkalmazásakor, a fejéssel eltöltött idő csökkentése várható. Az így felszabaduló munkaidőben a dolgozóra más, kevésbé intenzív munkák végzése bízható, ami ha párosul az istállóbeli munkák erőteljes gépesítésével vagy a tehén önkiszolgálásával, *magasabb fokon visszavezet a specializált munkakörökről a több oldalú igénybevételt jelentő munkakörökre.* Mindez megfelelő körülmények között elvezethet egy adott állomány minden istállóbeli munkájának ellátásához is. Így ideálisan feloldódhatnak azok az ellentmondások, amelyek a tehén körüli munkafolyamatok specializált végzéséből adódnak, – sok esetben ugyan, csupán a vezetői munka gyengesége folytán – és létrejöhet az egyes munkafolyamatok közötti megkívánt összhang.

Mivel az egy dolgozó által kezelhető tehenek számának növelésében a „szűk keresztmetszet” a fejés, napjainkban ez határozza meg döntően — az adott tejtermelési színvonal mellett — az élőmunka termelékenységének szintjét és akadályozza az előrehaladást.

E feszítő kérdés megoldására várható volt, hogy különféle új fejési megoldások kerülnek felszínre, amelyeknek fő célja a megfejhető tehenek számának ugrásszerű növelése.

Lényegében ilyen céllal létesültek és jelentek meg az Unilaktor, Rotolaktor, Impulsa karusszel stb. fejőberendezések, ill. rendszerek.

Az új fejőberendezések alkalmazásával azonban új nehézségek is jelentkeztek. Példának említhető a fejőberendezés és a fejőhelyiség mosása, tisztítása. Erre pl. karusszeles fejés esetén kb. annyi időt kell fordítani, mint amennyi idő alatt 150–200 tehenet lehet megfejni. Vagy fejőállásban ezalatt 3–4 tehéncsapatot lehetne megfejni. E nehézség megoldására kerültek beépítésre az automatikus vagy félautomatikus mosási programok, amelyek azonban jelentősen megdrágítják a berendezést és egy újabb hibaforrást jelentenek. A mosóautomaták azonban csak a fejőberendezés belső mosására alkalmasak. A fejőház fejés utáni kitakarítása és a fejőberendezés külső lemosása még eléggé megoldatlan és kézi erővel, tömlővel történik vagy egy újabb eszközzel, a magasnyomású és kis vízigényű speciális permetezővel.

Az intenzív, korszerű fejőberendezések alkalmazásával egy-egy tehen fejési ideje jelentős mértékben csökken. Specializált tejelőfajtákra is érvényes ez a megállapítás, a nagytejű egyedek ellenére, mert a fejésenkénti 10–15 l tej is, kifejhető 3–4 perc alatt. Nem ritka ezek között az olyan tehen, amely az első percben 6 liter tejet ad.

A halszájkás fejőállásban a fejési idő csökkenéséből adódó előnyök nem használhatók ki megfelelően, mert a fejés körüli teendők időszükséglete nem csökkenthető radikálisan és továbbra is érvényes, hogy a csoport benntartózkodási idejét a leglassabban fejhető tehen határozza meg.

Ezért a teljesítményfokozás feltétlenül a csoportok egyedekre való felbontását teszi szükségesszerűvé. Ezt a törekvést tükrözi pl. a Surge-Melotte diagonál elrendezésű fejőállása.

A további teljesítményfokozás ennél erőteljesebb szétszakítást kíván, ami tükröződik az Impulsa karusszeljénél, a Surge – Melotte Rotolaktorjánál stb.

Mindezen megoldások azonban csak alapját képezik az erőteljes teljesítménynövelésnek. A nagy teljesítményhez még az is szükséges, hogy az egy tehenre fordított fejési manipulációs munkák időszükséglete nagymértékben csökkenjen. Ez jól látható pl. az Unilaktornál, ahol az óránkénti 120 tehen megfejéséhez egy tehenre 30 mp fordítható. Ennek körülbelüli megoszlása: fejkelyhek felhelyezése 12–15 mp, átlépés fejkelyhek leszedéséhez 1–2 mp, fejkelyhek leszedése 5 mp, tej kiszivatása 5–15 mp, visszalépés 1–2 mp.

E példából jól látható, hogy mérsékelt várakozással fogadhatók csak e fejési módszerek, rendszerek. Ezeket ott alkalmazzák, pontosabban kezdik alkalmazni, így kellő tapasztalat még nem is áll rendelkezésre, ahol 4–5000 l vagy ennél magasabb a tehenek tejtermelése. Nem tudni még, hogy mennyi „áldozatot” — tejsökkenést — kellett vagy kell hozni egy ilyen fejési rendszer alkalmazása esetén. Az kétségtelen, hogy csak nagy termelésre képes állományoknál kerülhetnek szóba, ahol a tejvesztések után is még gazdaságos tejtermelés remélhető.

A várható áldozatokra következtetni lehet, pl. H. Franz a Dummersdorfi Kutató Intézet osztályvezetőjének előadásából, aki a KGST Tejtermelési Szakértői Tanács ülésen a tehen visszapótlás mértékét karusszeles, kötetlen tartású 1000–1200 tehenes telepeken

25–30%-ban állapított meg 4000 kg és

30–40%-ban állapított meg 5000 kg, 3,5%-os tejsírra

számolható termelés esetén.

*Ezek után vizsgáljuk meg, hogy mi az, amit jelenleg a fejési munka során a mi körülményeink között el kell végezni?*

**T ő g y m o s á s.** Elvégzése szükséges. A fejőházban elvégzése egyszerűsödik, mert szórófejjel végezhető. Időmegtakarítás azonban csak a tisztább tőgyeknél jelentkezik. Szennyes tőgyfelületek esetén a felázás, fellazulás éppen olyan lassan következik be, mint egyébként. Sőt ekkor hátrányos, hogy a tőgymosásnál csak az egyik kéz használható.

**T ő g y t ö r l é s m a s s z á l á s s a l.** A vizes tőgy letörlését általában el kell végezni, mert a felsőbb részekről a tőgybimbókon lecsurog a vízben feloldódott vagy fellazult szennyeződés.

A tőgy külön masszálását – ha ez az alkalmazott fejőberendezés, fejési programjában szerepel – nem kell elvégezni. Így pl. az Impulsa-Physiomatic berendezéseknél sem kell elvégezni. A specializált tejelőfajtáknál is többé-kevésbé mellőzhető a régi értelemben vett masszálás, mert rendkívül könnyen beáll a tejsűrés.

**E l s ő t e j s u g a r a k k i f e j é s e.** A mai tőgyegészségügyi helyzetben nem igen képzelhető el elhagyása, ha elfogadhatóan jó tőgyegészségügyi helyzet kialakítására törekszünk. Ahol természetesnek tartják – amint ez néhány helyen tapasztalható – hogy állandóan vannak tőgygyulladásos teheneik, akkor ilyen körülmények között teljesen mindegy, hogy elvégzik-e rendszeresen vagy sem.

A nagylétszámú tehenészeti telepeken elvégzése különösen fontos, mert másképpen bizonytalan és késedelmes a kezdődő tőgygyulladások felismerése.

**A f e j ő k e l y h e k f e l r a k á s a a t ő g y b i m b ó k r a.** Elvégzése szükséges.

**G é p i u t ó f e j é s.** Elvégzése szükséges. Míg a magyartarka állományoknál jelentős időráfordítást és kézi masszálást igényel a tőgy jó kiürítése, addig a specializált tejelőfajtáknál mindez rövidebb idő alatt és lényegesen kevesebb kézi masszálással érhető el. A keresztezett állományoknál a magyartarkához képest jelentős a javulás, de találhatóak egyedek, amelyek ebből a szempontból inkább a magyartarkához állnak közelebb.

**F e j ő k e l y h e k l e s z e d é s e.** Elvégzése szükséges.

**K é z i u t ó c s e p e g t e t é s**

1. Továbbra is végezni kell ott, ahol magyartarka állomány, kevésbé korszerű fejőgép és közepesnél alacsonyabb színvonalú fejési munka folyik. Ne tévesszen meg senkit, ha 4–5 literes istállóatlagnál a te-

henek jórésznél alig találni csepegtetni való tejet, mert ez sok esetben az alacsony tejtermelés eredménye.

2. Kézi ellenőrzéssé célszerű szűkíteni-e munkát ott, ahol keresztezett állomány, korszerűbb fejőgép és képzett fejők révén közepesnél magasabb színvonalon folyik a fejési munka.

Ez tehát azt jelenti, hogy időnként minden tehenet ellenőrizni kell, de rendszeresen csak azt a pár tehenet célszerű csepegtetni, amelyeknél tej maradt vissza. (Természetesen a teljes tejmennyiség leadására való szoktatás után.)

3. Nincs szükség a kézi utócsepegtetésre ott, ahol specializált tejelőfajta képezi az állományt, korszerű fejőgéppel történik a fejés és képzett fejők fejnek.

Ezideig egyértelműen csak a holstein-friz állománynál tapasztaltuk, hogy nem szükséges a kézi utócsepegtetés.

Már a holland fekete tarka lapály állományoknál azt tapasztaltuk, hogy ha a fejési munka színvonala a közepesnél alacsonyabb, a tehenek viszonylag nagy százalékánál marad 2–5 dl körüli tejmennyiség.

**Tőgyfertőtlenítés.** A tőgyegészségügyi helyzettől függően általában időszakosan kerül alkalmazásra. A nagylétszámú telepeken különösen számolni kell időszakos alkalmazásával.

**Atőgybimbók bőrének zsírral való bekkenése.** Az alapos melegvizes tőgymosás miatt hetente egyszer-kétszer pótolni kell a tőgy bőrből kioldódott zsírt. Különösen fontos ez kötetlen tartás, legeltetés, fejlházba való felhajtás, nyári napégetés esetén.

**Tejfelszívata a mérőhengerekből.** Ahol mérőhengerbe történik a fejés, ott a fejés után ezekből általában *egyenként* kell felszívni a tejet.

A három utóbbi – a tőgyfertőtlenítés, a tőgybimbó bőrének zsírozása és a tejfelszívata – kisebb mértékben ugyan, de megnyújtja a fejés megszokott menetét. Különösen a tejfelszívata időigényes, mert rendszeresen végezni kell.

*És mi az, amit stabilizálódott helyzet esetén, később mindezekből elhagyhatunk?*

Az új fejési megoldások sokszor meglehetősen meglehetősen termelékenységnövekedésről szólnak. Valójában ezen a téren csodák csak igen kismértékben várhatók. A nagy munkatermelékenység mögött elsősorban a szokásos munkamozdulatok sokszor radikális elhagyása húzódik meg, ami mai ismereteink és gyakorlatunk szerint, a mi körülményeink között, nagyfokú tejsökkenést és egyéb kockázatvállalást jelent. Hogy hogyan alakul mindez a szükséges tényezők optimális biztosítása esetén? Ezt ma még csak sejteni lehet. De az út kétségtelenül arrafelé mutat.

Mi az tehát, ami a szükséges tényezők optimális együttléte esetén elhagyható?

**Tőgymosás.** Egyes fejési rendszereknél elhagyják, mert – állításuk szerint – a pihenőteret kellő mértékben tisztán tudják tartani, így szükségtelen a tőgymosás. A tőgymosás elhagyását egyesek elméletileg is igazolni igyekeznek. Észrevesztjük, a tőgymosás lényegében káros,

mert felborítja a kialakult baktériumflóra egyensúlyi állapotát és így kedvező helyzetet teremt egyes baktériumok kártételének.

E módszer fejógépi előfeltételei lényegében biztosítottak, ha a tőgyek nem szennyezettek. Tudniillik pl. fejőházi körülmények között ma már annyira baktérium szegény tej fejhető, ami a mai szabványok mellett „elbírja” az ez úton tejbejutott baktériumokat. A nagyobb szennyeződések pedig azonnal kiszűrhetők pl. az Alfa-Lavalnál a kollektor után közvetlenül beszerelt szűrőpatronnal, vagy a Surge-Melotte szifonkollektorának alsó részén elhelyezett szűrővel.

**Tőgytörlés, masszálással.** A tőgytörlés elhagyása csak vízzel történő tőgymosásnál jelenthet kisebb problémát. Ebben az esetben ugyanis időt kell biztosítani a víz lecsöpögésére.

A masszálás ezen a szinten az ún. gépi stimulálás miatt, minden további nélkül elhagyható.

**Első tejsugarak kifejtése.** Elhagyása nagylétszámú tehenészeti telepeken nehezen képzelhető el. Kedvező és rendkívül stabil tőgyegészségügyi helyzetben azonban elképzelhető, ha a megelőzés módszerei automatikusan végrehajtásra kerülnek és meghatározott ellenőrzési pontokon folyamatos ellenőrzés folyik.

**A fejőkelyhek felrakása a tőgybimbókra.** Bonyolultságánál fogva még a jelenleg legfejlettebbnek ismert gépeknél sem szerepel az automatikus programban. Így a kelyhek felrakását a fejést végző dolgozónak kell elvégeznie.

**Gépi utófejés.** Specializált tejelőfajtáknál, az automatikus programban szereplő megoldások következtében – pl. csökkenő szívóhatás – elhagyható. Csak magas tejtermelésű állományoknál képzelhető el, nem tudva, hogy elhagyása mennyi tejvesztést jelent.

**A fejőkelyhek leszedése.** Egyes automatikus programoknál ezt már nem a dolgozó végzi. A levétel párosul a fertőtlenítő oldatba való merítéssel.

**Kézi utócsepegtetés.** Ezen a szinten elvégzése már szóba sem jön.

**Tőgyfertőtlenítés és a tőgybimbók bőrének zsírral való bekkenése.** Az előző részben leírtak szerint történik.

**Tejfelszívása mérőhengerekből.** Egyes fejési rendszereknél a tej mérését már másképpen oldják meg.

### *A kezelhető fejőkészletek száma*

Az automatikus fejési programokban a vakfejést kiküszöböli az automatika, mely megszünteti a szívóhatást, ha a tejfolyás egy bizonyos érték alá süllyed. Ez az érték a Physiomaticnál pl. 0,2 l/perc. Így elvileg a kezelhető fejőgépek száma nagymértékben növelhető.

A gyakorlati tapasztalatok szerint azonban a gépi utófejés elkezdését nem célszerű hosszabb ideig halasztgatni, mert akkor több tej marad vissza a tőgyben.

Számolni kell itt az átmeneti meghibásodással is és azzal, hogy a hanyag karbantartás vagy mosás miatt az automatika későn kapcsol ki. Azaz elő-



állhat egy olyan helyzet, amikor azt hisszük, hogy a fejőgép alkalmazásával nem fordulhat elő vakfejés, holott a tehenek egy részét vagy akár mindegyiket rendszeres vakfejés ér.

Az átmeneti meghibásodások azért veszélyesek, mert ilyen esetben rövid idő alatt is, sok tehenet érhet fejési károsodás. Ezt úgy igyekeznek kiküszöbölni, hogy meghibásodás esetén a szokásos módon – tehát automatika nélkül – végezhető a fejés.

Az Impulsa-Physiomatic fejőberendezéssel – mivel ez még csak *részbeni* automatikus fejést biztosító fejőgép, a gyári ajánlással ellentétben nem 5, hanem csak 4 fejőgéppel való fejés ajánlható.

Ha a teljes fejési program automatizált, akkor lényegében a kezelhető fejőgépek száma bizonyos határig korlátlan. Ilyen körülmények között az óránként kifejhető tehenek számát az 1 tehen fejéséhez szükséges kézi beavatkozás időszükséglete és a dolgozó ember terhelhetősége határozza meg.

## A fuzáriummal fertőzött kukorica felhasználása a takarmányozásban

Az utóbbi években mind többet hallunk a kukorica fuzáriumos fertőzéséről és ennek következményeiről az állattartásban. Mivel napjainkban is mutatkozik a kukorica fertőződése, ezért időszerű ezzel a témával kissé behatóbban foglalkoznunk.

Először is érdemes a fuzárium tulajdonságait áttekinteni. A fuzárium gombának több faja van, amelyek közül elsősorban *Fusarium gramineum*-ot kell kukorica szemén elterjedése miatt megemlítenem. A másik kukorica fertőző faj a *Fusarium culmorum*.

A fuzárium elterjedése már a csíranövényeken kezdődik, ha a vetőkukorica fertőzött volt, azonban a fertőzést még a talajból is kaphatja. Nedves időjárás esetén azután a kukoricaesővön fehéres vagy rózsaszínű bevonat található, amely cikkek irányban követi a szemek sorát. Nedves, hűvös időjárás esetén a fuzárium még a csuhén is áttör. Korai fertőzés esetén viszont a kukoricaszár bélrészét teljesen tönkreteszi, ekképp szárrothadást okozhat, mielőtt még a kukorica kifejlészthetné a csövet.

A fuzárium elterjedésének fő időszaka az őszi nedves és hűvös időjárás. Tavasszal-nyáron lappang, és ősze kifejlődik. A fuzárium számára kedvező a monokultúra, valamint a vizes területek. Az a körülmény, hogy a kukorica fuzáriumos fertőzése napjainkban szerepel, azt bizonyítja, hogy elterjedésével még abban az esetben is számolnunk kell, ha nem volt nedves az őszi, miképpen a múltévi, mert a kukoricaszem és cső még száraz időjárás esetén is jelentős víztartalmú ilyenkor. Az is kétségtelen, hogy amint a fuzárium számára a körülmények kedvezőek, állománya mindjárt növekszik. Ekképpen lehetséges, hogy ha eseklyméretű őszi fertőzést hoz magával a kukoricaszem tavaszra, akkor az a szárazságban is terjed, ha az időjárás — mint idén is — rendellenesen meleg. Igen lényeges, hogy a fuzárium állati szervezetre való hatása még így is mutatkozhat, miután a kukoricában nap-nap után elfogyasztott fuzáriummal a toxikus hatás kumulálódik.

A fuzárium olyan toxikus anyagot (illetve anyagokat) tartalmaz, amely különleges sertés megbetegedéseket okozhat. Erős fertőzéssel járó súlyos esetekben ez lázas hőemelkedéssel, bágyadtsággal, fáradékonysággal, étvágytalansággal, nyálcsorgással, hányással és hasmenéssel jár. Ilyenkor járványszerűen terjedhet a betegség egyik sertés-állományról a szomszédos másikra.

A fuzárium kukorica útján történő kisméretű felvétele csak a genitáliákban okoz feltűnő elváltozásokat és a szexuális jelenségeket a kor- és fejlettségi állapothoz viszonyítva rendellenesen előrehozza. Ezek a tünetek természetesen az előbb felsorolt erősebb mérgezési tüneteknek is kísérői lehetnek. Így a nőivarú állatok vulvája kétszeresére is vízenyősen megduzzad, és erősen pirosas színűvé válik. Mutatkozik vaginaelőesés, méhgyulladás stb., stb. Mindazon kansüldők, amelyekre a fuzárium toxinja csak kis mértékben hatott, vagy elesettek, vagy pedig feltűnően nyugtalanok.

A mondottakból következik, hogy a fuzáriummal fertőzött kukorica etetése végeredményben a sertések rossz takarmányértékesítését és így elégtelen fejlődését okozza. Emiatt tenyészsértéseknek, valamint tenyészcélra felnevelésre szánt süldőknek a kukoricát egyáltalán ne adjuk, hanem azt takarmánybúzával, vagy árpával helyettesítjük. Az ekképpen „felszabaduló” kukoricában más állatfajokat részesítsünk a búza-, illetve árpa, esetleg zabadagjuk terhére. Ha a kukoricakészlet az egyéb említett szemesterményekhez képest túl bőséges, akkor nehezebb hízóssüldőknek 70 kg-tól adjunk kukoricát, de a szokásos adagjuknak legfeljebb 1/3-ad részében.

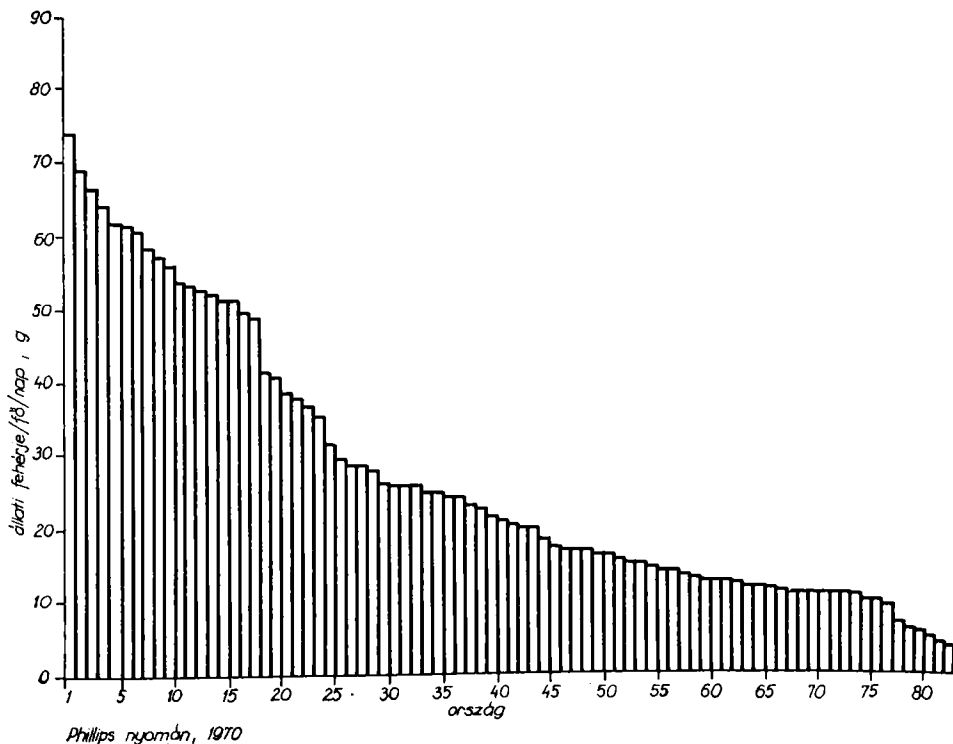
KURELEC VIKTOR

## A hereford szarvasmarhafajta felhasználása

*Keleméri Gábor*

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

A világ lakosságának robbanásszerű növekedése maga után vonja a kellő mennyiségű és minőségű táplálékellátás kérdésének megoldását, ezen belül is elsősorban az állati fehérje-ellátást. Az 1 főre eső állati fehérje-ellátás alakulását 83 országban a következő ábra szemlélteti (1. ábra). A feladat megoldásában jelentős szerep jut a sovány húst termelő szarvasmarhának, mely az utóbbi néhány évtizedben a fejlett állattenyésztéssel rendelkező országokban egyre



1. ábra. Az egy főre eső fehérjeellátás alakulása 83 országban

nagyobb arányban részesül a hústermelés állatfajonkénti megoszlásából. Ezt példázza az USA hústermelésének megoszlása az állomány szerkezete szerint (1. táblázat). Amak ellenére, hogy az utóbbi néhány évtizedben világszerte terjedőben van az intenzív, ábrakos marhahizlalás, a marhahústermelésnek elsősorban az oloságában van meg a hálatlan jelentősége, ugyanis a szarvasmarha más állatfajok számára kevésbé adható tömegtakarmányokból állít elő igen értékes emberi táplálékot. Világviszonylatban a marhahústermelés zöme a tömegtakarmányokra --, elsősorban a legelőre -- alapozott hizlalásból adódik. A marhahús-fogyasztás jellemzéseként bemutatom néhány ország adatait az 1980-ra vonatkozó FAO-prognózissal együtt (2. táblázat). Az adatokból kitűnik, hogy hazánkban az 1 lakosra jutó marhahús-fogyasztás a világátlag körül

mozog. Annak ellenére, hogy a marhahús fogyasztásban számos helyi tényező (pl. táplálkozási szokások) is szerepet játszik, egyik legfontosabb szelekciós szempontnak kell tekintenünk a hazai marhahús fogyasztás mennyiségi és minőségi növelését, melynek alapja a minél olcsóbb és minél jobb minőségű marhahús termelése. Az európai marhahúspiacon jelentkező, egyre kedvezőbb exportlehetőségeinket is csak akkor tudjuk jól kihasználni, ha emögött gazdaságos termelés áll.

1. táblázat

A hústermelés szerkezetének változása az USA-ban, %

Évek (1)	Marha- és borjúhús (2)	Sertéshús (3)	Baromfi (4)	Juhhús (5)	Összesen (6)
1940	34	54	8	4	100
1950	37	49	12	2	100
1955	45	40	13	2	100
1960	42	40	16	2	100
1965	48	32	18	2	100
1966	48	31	19	2	100

\* Muckevics nyomán, 1971 (7)

*Structural changes of meat production in the USA, %*

(1) Years; (2) Beef and veal; (3) Pork; (4) Chicken meat; (5) Mutton; (6) All; (7) After Muckevics, 1971

2. táblázat

Az egy főre eső marhahús fogyasztás és -szükséglet a világon és egyes országokban

Sorrend (1)		1964-66 átlaga fo- gyasztás/fő(2)	1970 fogyasztás/fő (3)	1980 szükséglet/fő (4)
	Világ (5) .....	9,7	10,7	11,7
1	Argentína (6) .....	68,1	88,4	77,6
2	Ausztrália (7) .....	54,2	60,9	64,0
3	USA (8) .....	48,6	53,5	61,2
4	Kanada (9) .....	40,9	42,7	52,0
5	Franciaország (10) .....	28,4	30,0	35,0
6	Csehszlovákia (11) .....	18,8	24,9	30,0
7	Anglia (12) .....	24,0	23,4	24,6
8	NSZK (13) .....	22,3	23,4	27,7
9	Hollandia (17) .....	18,4	22,0	24,8
10	Olaszország (15) .....	16,8	20,7	27,0
11	Szovjetunió (16) .....	14,5	20,3	25,1
12	Ausztria (17) .....	19,7	19,5	21,8
13	Dánia (18) .....	14,4	15,2	17,1
14	Magyarország (19) .....	9,4	10,2	14,1
15	Afrika (20) .....	5,3	5,4	6,1

(FAO COMMITTEE ON COMMODITY PROBLEMS STUDY GROUP ON MEAT FIRST SESSION ROME 1971)

*Beef consumption per capita and demand for beef in specified countries and in the average of the World*

(1) Order of the countries; (2) Per consumption capita in the average of 1964-66; (3) Consumption per capita in 1970; (4) Dem and per capita in 1980; (5) World; (6) Argentine; (7) Australia; (8) USA; (9) Canada; (10) France; (11) Czechoslovakia; (12) England; (13) German Federal Republic; (14) Netherland; (15) Italy; (16) Soviet Union; (17) Austria; (18) Denmark; (19) Hungary; (20) Africa

Ezt a felismerést láthatjuk a Kormány által 1970-ben meghirdetett húsprogramban is, mely részben a húsexport növelésére, részben pedig a hazai húsellátás megjavítására ösztönzi a termelő üzemeket. Ez a törekvés még jobban kifejezésre jut az 1972-ben megjelent Minisztertanácsi Határozatban, mely a hústermelés és tejtermelés vonatkozásában a specializálódás kibontakozásának feltételeit teremti meg. Elsősorban ezeknek az intézkedéseknek és néhány állami gazdaság önálló törekvéseinek eredményeként került hazánkba néhány jólismert egyhasznú húsmarhafajta és alakult meg az elsősorban marhahústermeléssel foglalkozó termelőszövetkezetek társulása (HSZV). E hazai tendenciák is mutatják: ma már a legtöbb szakember előtt nem kétséges, hogy az egyre növekvő termelési igényeknek mind a tej-, mind a hústermelés vonatkozásában csak a kívánt termelési célra specializált fajtákkal, típusokkal lehet gazdaságosan eleget tenni. A marhahústermelésen belül is megoszlanak a vélemények a specializálás tenyésztési módszereit és a fajtát illetően. Vannak akik kettőshasznosítású fajtával vélik célszerűbbnek elérni a kitűzött feladatokat, majd vannak akik tisztavérű hústermelő fajtákkal kívánják megoldani a kérdést. Véleményem szerint — és ezzel számos hazai és külföldi szakember is egyetért (pl. *Horn, Skjervold*) — a legnagyobb kombinációs lehetőség és a leggyorsabb genetikai előrehaladás a húsmarháknak tejelő fajtákkal történő keresztezésében rejlik. Részben ennek a kérdésnek a tisztázására és igazolására keresztezési kísérleteket kezdtünk meg 1971-ben, az Ongai Állami Gazdaság hereford állományának felhasználásával.

### A hereford fajta jellemző tulajdonságai

A hazai szarvasmarhafajtákhoz párosítandó hústípusú keresztezési partner megválasztásánál a következő szempontokat vettük figyelembe:

- viszonylag kis testtömeg;
- könnyű ellés;
- ivari koraérés;
- nagy napi súlygyarapodási képesség a borjúban;
- jó legelőképeség;
- természetes ellenállóképeség a környezeti behatásokkal és betegségekkel szemben;
- a magyar tarkához közel álló színeződés.

Mindezeknek a tulajdonságoknak legjobban megfelelő fajtaként a herefordot tartottuk, ezért választottuk ezt a fajtát a tejelő fajtákhoz párosítandó keresztezési partnernek a *hústermelő nőronal* kialakítása céljából.

A hereford fajta kialakulásának története a XV. századi Angliába nyúlik vissza. Céltudatos tenyésztése a XVI—XVII. században kezdődött és *Benjamin Tomkins*, majd fia nevéhez fűződött. A fajta egyre népszerűbbé vált és kiváló tulajdonságai miatt az 1800-as évek elejétől kezdődően elkerült Amerikába, Ausztráliába, majd a világ számos országába (*McDonald-Sinclair*, 1909).

A hereford fajta napjainkban a *legerjedtebb húsmarha* a világon. Legnagyobb számban az USA-ban, Kanadában, Ausztráliában és Dél-Amerikában tenyésztik. Angliában és az USA-ban az összes hústermelő fajták között vezető szerepet játszik. Pl. 1965-ben az USA nyilvánított húsmarhaállományának több mint felét, kereken 15 millió egyedtet tett ki (*Mackevics*, 1971). A fajtával végzett keresztezések és keresztezett állományok pedig szerte a világon megtalálhatók.

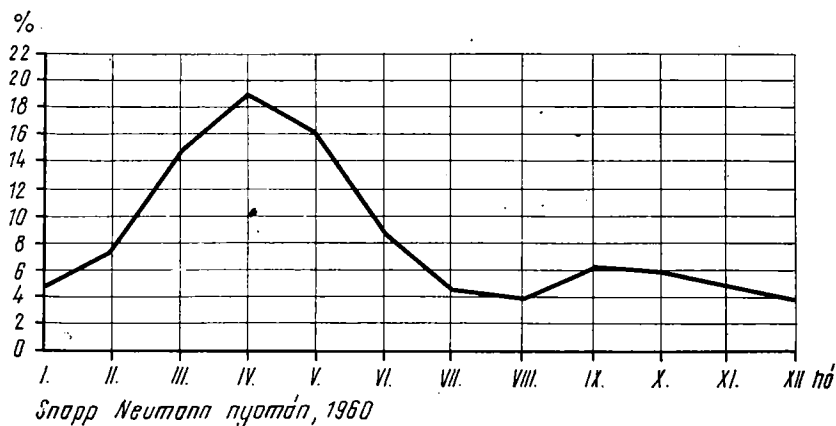
Svédországban például 1969/70-ben haszonkeresztezés céljára 1325 tehénből álló hereford állományt tartottak, míg ugyanakkor a charolais állomány létszáma 420, az angus állomány pedig 165 egyed volt (*Lindhé*, 1971).

A hereford marha igen nagy népszerűségét és elterjedését számos kiváló tulajdonságának köszönheti. Nagy vitalitással és ellenállóképeséggel rendelkezik, jól tűri a szélsőséges időjárási viszonyosságokat, a trópusi éghajlattól a hidegővi klímáig, igénytelen és jól hasznosítja a legelőt. Egyedül csak a legelőadta természetes takarmányon is jól gyarapszik és már szopós borjúkorban mutatja a jó hústípusra jellemző quadratikus formát. Jó kondícióját a vemhesség idején és a mostohább takarmányozás körülményei között is megtartja. Viszonylag koránérő; a tehének 2—2,5 éves korukban komplikáció és emberi beavatkozás nélkül ellik meg első borjaikat. A tehének jó anyai tulajdonságokkal rendelkeznek és borjaikat viszonylag koncentrált tejben részesítik a 6—7 hónapos korban történő választásig.

A fajta *tejtermelésére* vonatkozó adatokat elsősorban a szovjetunióbeli kísérletekből meríthetjük. *Mackevics* (1971) szerint 1200—2000 liter tejet termel átlagosan, míg más szovjet-szerzők (hiv. *French*, 1966) a harmadik laktációban 2079—2178 kg 4,41% zsírtartalmú tejtermelésről, majd megint mások 1200—1400 kg-os (3,9—4,0% tejszír) átlagtermelésről számoltak be. *Drögemeier* (1971) szerint az egyhasznú húsfajták tejtermelése 1500 liter alatt marad. Ez a tejtermelőképeség elmarad a kívánatostól, mivel *Horn* (1972) és *Drögemeier* (1971) úgy vélik,

hogy mintegy 2500 liter szokvány összetételű és a laktáció folyamán egyenletesen elosztott tejmennyiség szükséges ahhoz, hogy a hústípusú borjú nagy fejlődési erélyét ki tudjuk használni. A hereford tehének 14–15 éves korig tarthatók tenyésztésben.

Nem kis jelentőséggel bír az a tulajdonság sem – különösen a keresztezésekben –, hogy a fajta szín és küllem tekintetében nagyon egyöntetű és ezt a tulajdonságát átütő erővel örökíti utó-



2. ábra. A borjazások számának százalékos megoszlása az év folyamán

3. táblázat

A hereford fajta néhány jellemző adata

Kifejlettkori élő súly, kg (1)	540	Mason	835	Mason
	600	Handb. Tierz.	850–900	Szprav.
	500–650	Schwark et al.		Zootechn.
	520–560	Szprav. Zootechn.	800–1100	Gercsikov
	600–750	Gercsikov		
Marmagasság, cm (2)	130	Mason	135	Mason
Övméret, cm (3)	193	Mason	216	Mason
Mellkasmélység, cm (4)	94	Mason	104	Mason
Medenceméretek: (5)				
Magasság, cm (6)	16,3	Bellows, et al.	–	
Szélesség, cm (7)	15,3	Bellows, te al.	–	
Apertura területe, cm <sup>2</sup> (8)	246,9	Bellows, et al.	–	
Napi súlygyarapodás, g: (9)				
Születéstől választásig (10)	750	Arije et al.	700–800	Snapp
9–12 hó között (11)		–	1218	Mason
12–15 hó között		–	1142	Mason
27–36 hó között		–	766	Mason
9–15 hó között		–	1140	Levatin
Vágási % (12)				
			56,3	Levatin
			60–65	Gercsikov
			58–62	Mackevics

*Some characteristic data of the Hereford breed*

(1) Live weight of grown up animals kg; (2) Height of withers cm; (3) Chest measurement, cm; (4) Depth of chest, cm; (5) Measurements of the pelvis; (6) Height, cm; (7) Width; (8) Area of the aperture, cm<sup>2</sup>; (9) Daily weight gain, (10) Between birth and weaning; (11) Between 9–12 month; (12) Killing out percentage, %

daiban. A fajtában két, egymástól jól elhatárolható típus ismeretes. Van egy kisebb, zömökebb testű, korábban érő, elsősorban Angliában és Ausztráliában tenyésztett típus, valamint az Amerikában kialakult nagyobb rámájú, hosszú törzsű, nagyobb súlyra hizlalható típus. Az utóbbi típussal végzett kísérletek a legtöbb vonatkozásban kedvezőbb eredményeket adtak a kisebb típusnál (Mackerics, 1971). Ezen kívül a fajtában megkülönböztetnek szarvult és szarvatlan változatot, mely utóbbi egyre jobban terjed. Mason (1971) szerint 1962-ben a világ hereford állományának 28%-a genetikailag szarvatlan volt.

A fajtára jellemző paramétereket a 3. táblázat mutatja be.

A hereford fajtát túlnyomó többségében *költlen, szabadtartásos rendszerben* tartják és tenyésztik. A tenéyszállomány az év nagy részében az időjárástól független legelőn tartózkodik és a legelőadta takarmányt fogyasztja. Az inséges téli takarmányozás idején sok országban vitamin- és ásványi anyagkiegészítést szoktak alkalmazni. A borjazások szezonálisan történnek, elsősorban a tavaszi hónapok folyamán (2. ábra). A hizómarhák hizlalása Európában inkább istállóban és intenzív módon, míg Amerikában, Afrikában és a Szovjetunióban többnyire szabad ég alatt, tömegtakarmányokra alapozva történik. Az USA-ban már több 35–40 000 hizómarhalétszámú telep működik, elsősorban hereford fajta felhasználásával, ahol a takarmányellátás teljesen gépesített és az emberi munkaerőszükséglet minimális.

### A fajta felhasználása az „anyatehéntartásban“

A szükségszerűen bekövetkező specializáció szerint tehát országos viszonylatban a specializált tejtermelő fajták mellett ki kell alakítanunk egyoldalú hústermelő állományokat is a tej- és hústermelés egészséges egyensúlyának fenntartása érdekében. Az ilyen állomány kialakításának *alapvető* kritériuma az olcsóság, vagyis minél kisebb ráfordítással lehessen minél több és jobb minőségű marhahúst előállítani. Ennek gyakorlati megoldása a saját borjaikat szoptatás útján felnevelő tehének legelőn tartása, a nemzetközileg is elfogadott megfogalmazás szerint az „*anyatehéntartás*” (Horn, 1972, Drögemeier, 1971, Harving, 1972, Haas, 1971, Zeddies, 1971), ahol nincs fejés, nincsenek drága épületek és berendezések, olcsó a takarmányozás és minimális az élőmunkaráfordítás (Drögemeier, 1971).

4. táblázat

Az anyatehénrel és a vágómarhával szemben támasztott követelmények összehasonlítása

	Anyatehén (1)	Vágómarha (2)
Magas szaporasági mutatók (3) .....	+	0
Viszonylag kis testtömeg; egy tehénre eső kis takarmánytermő terület (4) .....	+	-
Ivari koracérés (5) .....	+	-
Könnyű ellés (6) .....	+	0
Jó tejtermelőképeség (7) .....	+	0
Jó legelőkészség (8) .....	+	0
Hosszú élettartam (9) .....	+	0
Jó egészségi állapot és ellenállóképesség (10) .....	+	+
Nagy napi súlygyarapodás (11) .....	-	+
Jó húsfornák és jó vágási mutatók (12) .....	0	+
Finom, ízletes hús (13) .....	0	+

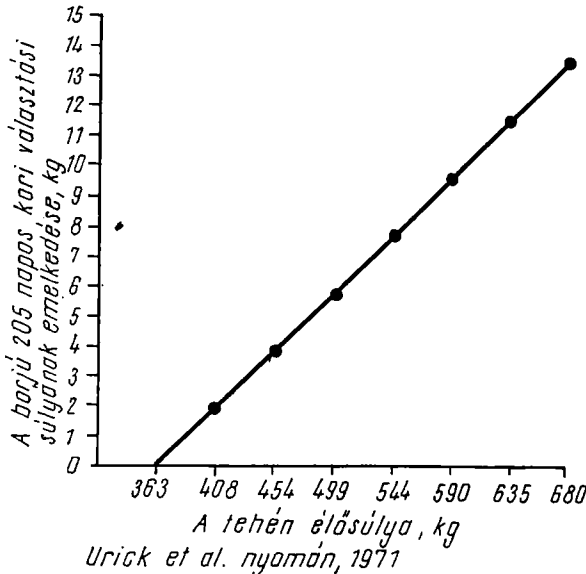
(11) + = kívánatos, (15) - = nem kívánatos, (16) 0 = közömbös, (17) Cartwright nyomán, 1971

#### Comparison of the requirements against the breeding cows and beef cattle

(1) Breeding cows; (2) Beef cattle; (3) Favourable prolificative characteristics; (4) Comparatively small body mass; small crop area for one cow; (5) Early sexual maturity; (6) Easy calving; (7) Good milk production; (8) Willingness for grazing; (9) Long life span; (10) Good health status and resistency; (11) Outstanding daily weight gain rates (12) Good slaughter value; (13) Fine flavourous meat; (14) + = favourable; (15) - = not favourable; (16) 0 = neutral; (17) After Cartwright, 1971

Az „anyatehéntartás” sok szempontból megegyezik a közismert gulyatartással, azonban ez utóbbi fogalom a külterjes gazdálkodás viszonyai között alakult ki és nem feltételezi az intenzív legelőgazdálkodást és a maximális szaporasági, termelési eredményekre törekvést.

Legcélszerűbb, ha olyan *területeket* használunk fel e tartási mód céljára, amelyek a rossz útviszonyok, vagy a nagy távolságok miatt tejtermelésre, valamint a talajodottságok miatt



3. ábra. A borjú élősúlyának az anya élősúlyához viszonyított regressziója a húsmarhákban

intenzív növénytermesztésre nem alkalmasak, ugyanakkor a korszerű legelőgazdálkodás feltételeinek megfelelnek. Kedvező, ha a területet természetes határok választják el egyéb mezőgazdasági egységektől, amely az állategészségügyi és tenyésztési zárttság szempontjából fontos. *Fertőző betegségekkel terhelt állomány alkalmatlan az „anyatehéntartás”-ra!*

Ilyen állomány kialakítható egyoldali hústermelő fajták behozatalával, vagy tejelő fajtáknak húsmarhákkal végzett *haszonállatelőállító keresztezéséből* nyert nőivarú állományból. Gazdaságossági okokból feltétlenül az utóbbi lehetőség kínálkozik kedvezőbbnek, mivel hazánk éghajlati, takarmányozási viszonyaihoz keresztezés útján gyorsabban és olcsóbban tudunk kialakítani megfelelő állományt. A heterózis hatás következtében a termelési paraméterek is kedvezőbbek (Cartwright, 1971). A szelekciós szempontok megválasztásánál azonban *ellentmondással találkozunk*: más követelményeket támasztunk a végterméket előállító nőivarú állománnyal szemben és másokat – esetenként ellentéteset – a hizlalásra kerülő borjakkal, mint végtermékekkel szemben (4. táblázat).

Az itt felvetett *szelekciós szempontok* további vizsgálata céljából fontos kérdés, hogy az *anya élősúlya és a borjú élősúlya* milyen összefüggésben vannak egymással (3. ábra). Igaz ugyan, hogy az anya élősúlya és a borjú választási súlya között pozitív korreláció áll fenn ( $r = +0,73$ ,  $P < 0,01\%$ ), azonban a regressziós értékek azt mutatják, hogy míg az anya élősúlya 317 kg-mal nő, addig a borjú 205 napos kori élősúlya csak 14 kg-mal magasabb (Urick et al., 1971). Az anya élősúlyának növelésével tehát nem lehet elég hatékonyan növelni a borjú élősúlyát, ami egyébként is jelentősen megemelné az anya lótfenntartó takarmányszükségletét. A tehenek *könnyű ellése* szintén alapvető fontosságú szelekciós szempont. A könnyű és nehéz ellések egyes fajták szerinti százalékos megoszlását a következő táblázat szemlélteti (5. táblázat). A húsmarhatenyésztésben jelentős tulajdonságok öröklődhetőségi értékeit mutatom be a 6. táblázatban.

Az említett ellentmondás feloldását abban látjuk, hogy a *borjúelőállító nővonalat és a nővonallal párosítandó hímvonalat a szelekciós szempontok megválasztásánál külön kell választani*. (Haring, 1972, Horn, 1972, Bodó, 1972). A hústermelő nővonalba tartozó tehenet *borjúelőállító „inkubátor”*-nak kell tekinteni, mely minden évben egészséges, hizlalásra kiválóan alkalmas borjút ellik. A borjú egyedi hústermelésének mértékét a hímvonalba tartozó apaállatok határozzák meg. Ez leegyszerűsíti a szelekciós szempontok ésszerű összehangolását, mivel a borjú minél olcsóbb előállításának kritériumait a nővonalnál vesszük figyelembe, míg a hizómarhával szemben támasztott követelményeknek pedig a jól megválasztott apaállat révén tehetünk eleget.



5. táblázat

Nehéz-ellések előfordulása keresztezett és tisztavérű állományokban

Bika (1)		2 éves korú hereford és angus üszöktől származó borjak (2)				3, 4, és 5 éves hereford és angus teheneiktől származó borjak (3)			
fajtája (4)	száma (5)	született borjak száma (6)	születési súly, kg (7)	nehéz ellés* % (8)	halvaszületés, % (9)	született borjak száma (6)	születési súly, kg (7)	nehéz ellés* % (8)	halvaszületés, % (9)
Jersey	12	70	26,1	6	1	61	29,1	0	2
Angus	14	81	29,8	38	11	63	32,7	2	0
Hereford	14	75	31,3	37	4	70	33,2	4	3
Limousin	6	63	33,7	71	6	86	37,0	10	6
Szimentáli	8	33	34,6	64	9	137	38,5	12	12
Charolais	10	43	34,8	70	16	130	38,9	16	10

- (10) A nehéz-elléseket 6 kategóriába sorolták: 1. nincs (11)  
 2. alig észrevehető (12)  
 3. csekély mértékű (13)  
 4. súlyos mértékű (14)  
 5. császármetszés (15)  
 6. farfekvés (16)

(17) Nehéz-ellésnek ebben a táblázatban a 4-6. kategóriát számították

(18) Rowden nyomán, 1970. (Hiv. Mason, 1971)

*Occurence of laborious calvings in crossbred and purebred populations*

(1) Bull; (2) Calves from 2 years old Hereford and Angus heifers; (3) Calves from 3-, 4- and 5 years old Hereford and Angus cows; (4) breed; (5) Number; (6) Number of calves born; (7) Birth weight; (8) Laborious calving, % (9) dead calving, %; (10) Laborious calvings are divided into six groups; (11) no laborious calving; (12) it is hardly noticeable; (13) there is some sign of laborious calving; (14) Expressed laborious calving; (15) Sectio Caesarea; (16) Breech presentation; (17) In completing this table the 4-6 category was considered as laborious calving; (18) After Rowden, 1970 (cit. Mason, 1971)

6. táblázat

Örökölhetőségi értékek a húsmarhafajtákban

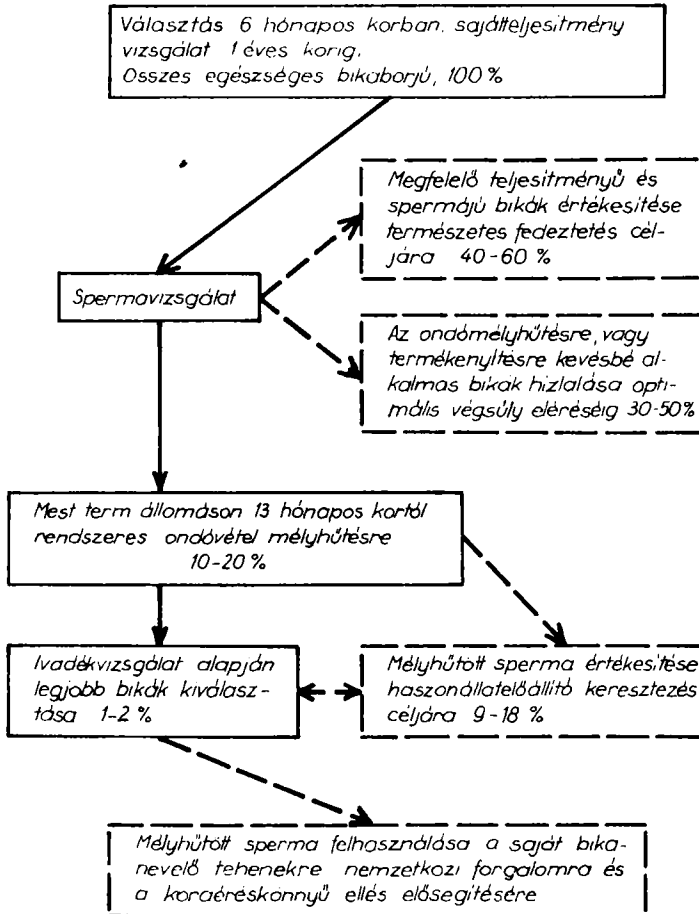
Szerző (1)	Év (2)	Születési súly (3)	Választási súly (4)	Végsúly (5)	Súlygyarapodás (6)
1. Knapp és Nordskog	1946	0,23-0,42	0,12-0,30	0,69-0,94	0,46-0,97
2. Dawson	1947	0,11-0,29	-	-	-
3. Gregory et al.	1950	0,45-1,00	0,26-0,52	-	-
4. Knapp és Clark	1950	0,45	0,28	0,72-0,92	0,65-0,77
5. Burris és Blunn	1952	0,22	-	-	-
6. Shelby et al.	1955	0,72	0,23	0,84	0,60
7. Blackwell	1956	0,50	0,23	-	0,50
8. Dunn et al.	1970	0,85	0,18	0,71	-

*Heritability values in beef breeds*

1) Author; (2) Year; (3) Birth weight; (4) Weaning weight; (5) Final weight; (6) Weight gain

A hím- és nővonal szétválasztásának szükségessége miatt véleményem szerint a fajtatiszta hegyitarkával nem tudunk eleget tenni az anyatehéntartás különféle követelményeinek. A hegyitarka fajták elsősorban hímvonalként jöhetnek számításba és ezen a téren vetekednek a charolais-val (Werkmeister, 1972).

A hereford fajtát a világon mindenhol fejés nélkül és többnyire legelőn tartják, tehát az „anyatehéntartás” bizonyos kritériumainak megfelelően. A fajta viszonylag kis tejtermelő-képességű, ezért Angliában gyakran használnak dajkateheneket a borjak fejlődési energiájának



4. ábra. A bikák szelekciója a hereford törzstenyészetekben

jobb kihasználása érdekében. Ez a módszer azonban nagyon megrágítja a borjúelőállítást. Snapp-Neumann (1960) szerint egy dajkatehén tartási költségein 3 másik tehenet lehet fenntartani, ezért Amerikában is csak a kiállításra kerülő borjak esetében használnak dajkatehenet, vagy olyankor, ha az anyának végképp nincs elég teje. A keresztezés útján kialakított „anyatehénállomány”-nál ez a negatívum is kiiktatható úgy, hogy viszonylag koncentrált tejet termelő teheneket termékenyítik megfelelő hústípusú apuállatokkal. A nőivarú utódgeneráció kellő mennyiségű és koncentrációjú tejjel fogja ellátni borjait. Ezen a téren nagy jelentősége van a jersey fajtának, mint keresztezési partnernek (Horn, 1972). A borjú növekedési energiájának jó kihasználása érdekében az is fontos, hogy az anya tejtermelése a szoptatás idején egyenletes eloszlású legyen (Horn, 1972, Cole, 1966, Drögemeier, 1971). A szükségesnél nagyobb (2500 literen felüli) tejtermelésre nem törekszünk, mivel az káros következményekkel járhat: tőgysértülések, tőgygyulladás, fokozottabb táplálékfelvétel stb. (Drögemeier, 1971). Ilyen problémák gyakran adódhatnak a vegyeshasznosítású fajták használatakor. Részben ezeknek a tulajdonságoknak

figyelembevételével alakították ki az NSZK-ban az angus fajta felhasználásával a „német angus” húsmarhát oly módon, hogy kettőshasznosítású teheneket, mint a hegyitarka és a feketetarka, termékenyítettek angus bikákkal. Az így kialakított tehénállományra charolais bika ondóját vitték. A hármás keresztezés eredményét a következő táblázat szemlélteti (7. táblázat). A táblázatban láthatjuk, hogy a hármás keresztezésből származó bikaborjak 300 napos korra még a tisztavérű charolais-t is 3%-kal túlszárnyalják az élősúly tekintetében. Ez a fölény lényegesen nagyobb, ha az abszolút termelésen kívül a bikaborjak anyjuk élősúlyához viszonyított, relatív termelését hasonlítjuk össze egymással. Itt már 20% fölény mutatkozik a tisztavérű charolais-val szemben (Drügemeier, 1971). A relatív termelés tehát nemcsak a tejtermelésben, hanem a hústermelésben is fontos mutató, melynek egyik legegyszerűbb kifejezési módja a borjú élősúlyának az anya élősúlyához viszonyított százalékszámja.

Hasonló törekvések tapasztalhatók Norvégiában is, ahol az ún. „szintetikus fajta” (charolais, limousin, szimentáli) kialakítása van folyamatban (Skjervold, 1972).

7. táblázat

A 3-as keresztezésű „Német angus” húsmarha néhány értékmérő tulajdonsága

	„Német angus” (1)	Angus (2)	Charolais (3)
Tehenek átlagsúlya, kg (4) .....	574 = 100%	462 = 81%	688 = 121%
Bikaborjak 300 napos kori átlagsúlya, kg (5) .....	435 = 100%	328 = 75%	428 = 97%
Borjú per tehén élősúlya, kg (6) .....	76,2 = 100%	71,0 = 93%	61,2 = 80%

(7) Drügemeier nyomán, 1971

Several characteristics of value of triple crossbred „German Angus”

(1) „German Angus”; (2) Angus; (3) Charolais; (4) Average weight of the cows; (5) Average weight of bulls at 300 days of age; (6) Live weight of bull/cow; (7) After Drügemeier, 1971

### A hereford fajta tenyésztésének és felhasználásának jelenlegi helyzete hazánkban

A legnagyobb létszámú tisztavérű hereford állomány 1970-ben került Magyarországra, az Ongai Állami Gazdaságba. Az Angliából származó 170 vemhes üszőből és 8 bikából álló kezdő létszámot 1972-ben még további, amerikai eredetű 210 üsző és 10 bika importja növelte. Ez utóbbi szállítmánnyal egyidőben került a Hortobágyi Állami Gazdaságba is egy szinten Amerikából származó 215 üsző és 10 bika létszámú állomány. Az import elsődleges célja az olyan legelő, vagy legelővé alakítható területek hasznosítása az oleosó és jó minőségű marhahústermelés érdekében, amelyek egyéb mezőgazdasági művelésre nem, vagy csak kevésbé alkalmasak. Az Ongai Állami Gazdaság tisztavérű hereford törzstenyészetén belül a következő feladatok kitűzése szükséges:

1. Nagy tenyészértékű apaállatok előállítására mind a hústermelő, mind a tejtermelő állományokban végzendő használatelőkészítő keresztezés céljára.
2. Javító hatású ivadékvizsgált bikák mélyhűtött spermájának rendelkezésre bocsajtása a nemzetközi spermacserére számára.

A gazdaság hereford törzsállományát felhasználjuk továbbá hústermelő nővonallal kialakítására is, a keresztezés módszerével, összehasonlító kísérletes vizsgálat alapján. A hústermelő nővonallal kialakításával az a célunk, hogy olyan tehéntípust állítsunk a hústermelés szolgálatába, amely terület- és időegységre vonatkoztatva a legtöbb hízóalapanyagot (borjút) a leggazdaságosabban képes előállítani. A legmegfelelőbbnek talált nővonalat majd – a piaci igényektől függően – egyoldalú hústípusú hímvonallal (charolais, hereford, limousin, hegyitarka) párosítva állítják elő a hízulásra kerülő vögterméket, vagyis a hízómarhát.

A hústermelés rentabilitását elsősorban a nővonallal gazdaságossága dönti el, mivel ennek létszáma sokszorosan felülmúlja a hímvonalba tartozó állományét. Ennek fogva a hereford törzstenyészet kialakításának és nemesítésének elsőrendű feladata olyan tenyészállatok, elsősorban bikák előállítása, amelyek a következő legfontosabb értékmérő tulajdonságok átörökítését, illetve realizálását biztosítják:

- A nővonalba
1. ivari koraérés,
  2. könnyű ellés,
  3. optimális szaporaság,
  4. jó nevelőképesség (kellő mennyiségű és egyenletesen elosztott tej),
  5. a leggazdaságosabb borjúelőállítás biztosító tehén-testtömeg,
  6. megfelelő növekedési erély, típus és húsformák a borjújában.

Ezek a tulajdonságok együttesen jelentik a hústermelő nővonal értékét: a terület- és időegységre vonatkoztatott maximális pontenciális hústermelési kapacitást.

A hústermelő nővonal kialakítására irányuló kísérletben a következő populációk beállítása van folyamatban:

1. tisztavérű hereford állomány
2. magyartarka × hereford állomány
3. tejelő magyartarka × hereford állomány
4. tisztavérű magyartarka állomány

Az így összehasonlításra kerülő négy kísérleti csoport közel azonos korú 50–100 üszőből fog állni és azonos tartási, takarmányozási viszonyok között fog termelni. Az egyes populációk minősítésének alapja a terület- és időegységre vonatkoztatott hústermelési (borjúelőállítási) kapacitás.

Az egész populáció hústermelőképességének kifejezésére ez a módszer, az ún. integrált értékelés a legalkalmasabb (Horn, 1962), mely a végtermék-előállításban szereplő összes ivar- és korcsoporttal szemben jelentkező ráfordításokat állítja szembe az összes végtermékkibocsájtással. Változtatnunk kell tehát azon a szemléleten, mely szerint a hízómarhatartás nyereségének megállapításánál nem vesszük figyelembe például a végterméket előállító tehénállomány jövedelmezőségét (Bodó, 1972).

A hereford állományban, valamint majd a kísérleti csoportokban is a fedeztetés túlnyomórészt természetes úton, a legelőn történik. Az ellések kora tavasztól késő ősziig a legelőn, télen pedig az istállóban előkészítés és lehetőleg emberi beavatkozás nélkül zajlanak le. A borjak 6 hónapos korukig az anyjukkal együtt tartózkodnak. Az üszőborjak külön csoportban tenyésztés-üzőként kerülnek felnevelésre és tenyésztésbevetelik 13–14 hónapos korban történik. A nőivari állomány selejtezésének alapjaként a szaporaságot tekintjük, tehát az idejében nem fogamzó, nehezen ellő, meddő egyedek kerülnek selejtezésre. A bikák szelekciója a 4. ábrán közöltek szerint történik.

Mivel a természetes fedeztetés maga után vonja az utódok származásának bizonytalan megállapítását, ezért szükséges az egész állomány származásvizsgálata a véresoportfaktorok segítségével.

Az előbb vázoltakból kitűnik, hogy a populáció viszonylatában a hústermelés gazdaságosságát elsősorban a hústermelő nővonal produktivitása dönti el. Ez azonban különböző tulajdonságok egymással kapcsolatban álló és sokszor ellentétes halmaza. A téma jelentőségére való tekintettel Dohy Jánossal együtt kidolgoztunk (1971) egy indexet, mely egy számértékkel fejezi ki a nővonal komplex hústermelőképességét:

Egyszerű módszer a hústermelő szarvasmarha nővonal produktivitásának (P) kifejezésére:

$$P = \frac{\text{borjú egyéves kori élő súlya, kg} \times 100}{\text{anya korrigált élő súlya, kg}^*}$$

Az index gyakorlati kipróbálása folyamatban van.

\* A korrekció az anya első borjazási életkorától függően történik.

Érkezett: 1972. október 10-én.

(A részletes irodalmi jegyzék a szerzőnél rendelkezésre áll. Bár a tanulmány egyes megállapításai a fajta értékére vonatkozóan vitára adhatnak okot, a szakemberek tájékozódását a cikk e kérdésben elősegíti. A szerkesztő.)

## A szarvasmarha populációk hústermelő képességének összehasonlítása a csontoshús-termelés alapján

Nagy Nándor

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A szarvasmarha hústermelésének növelését és az egyes populációk hústermelő képességének fejlesztését mindenekelőtt a várható húsfogyasztás szemszögéből megokolt vizsgálni. Hazai viszonyaink között pedig exportgazdasági okokból, a hazai kedvező devizaegyensúly biztosítása tükrében is kell az európai hústermelés és húsfogyasztás alakulását elemeznünk.

Az egy főre jutó marhahús-fogyasztás – mintegy évi 5–12%-os emelkedése – az elmúlt negyedszázadban, különösen a fejlett táplálkozási színvonalon élő népeknél, egyértelmű és határozottan növekvő tendenciájú. Az évi húsfogyasztáson belül a marhahús-fogyasztás aránya, az ún. közepes táplálkozási szintű országokban kb. 25–33% körüli, míg a magasabb táplálkozási színvonalú – exportunk szemszögéből számbajövő – államokban ez az arány 33–45% közötti. A táplálkozásbiológiai elvek és a megalapozott gyakorlati felmérések (1, 3, 8, 14) szintén a marhahús-fogyasztás növekedését jelzik.

A különböző távlati előrejelzések szerint Európában egyértelműen a minőségi marhahúsok iránti egyre fokozódó kereslettel számolhatunk. Különösen fokozódik a piaci igény – és így hazai viszonyaink között a kedvező exporteladási lehetőség is – az intenzív jelleggel hizlalt, fiatal, 12–14 hónapos korban érett, telthúsú, tehát kedvező minőségi húsformákat mutató és jó vágóértékű, ún. nagysúlyú broyler vágóbikákkal szemben (4, 6, 8, 11). Exportgazdaságosságunk – és a népgazdaság távlati kedvező devizaegyensúlya – szempontjából említésre méltó, hogy a nyugati vágómarha-termelés a fokozódó igényeket, a mai ismereteink szerint, kb. 10–15 évig még semmiképp sem fedezi (5, 8, 10). Ezt érzékeljük is hazai közgazdasági adottságaink között, amikor a tej-hús arány 1:7–8 körüli, így a vágómarha árak, a mai közgazdasági környezetben, már jövedelmezővé tehetik a szarvasmarha ágazatot. A minőségi vágóállat tekintetében ugyanakkor ma még időszakonként, ún. „szезонjelleggel” kevésbé szigorúak és következetesekek az átvételi feltételek, de a távlati tendenciák szinte egyértelműek.

Tenyésztéspolitikai célkitűzéseink eredményes megvalósítását – éppen a szarvasmarha biológiai adottságai miatt – fokozottabban elősegítené, ha egyértelműen tisztázódna, hogy melyek „hosszabb távon” a minőségi marhahús termelést alapvetően meghatározó komponensek. Nyugati vevőink, az ún. hagyományos exportőrök ma még ugyanis nem mindenkor ugyanazon „rámájú, formájú és érettségű” marhát jelölik meg kívánatos élő- és vágómarha áruként. Ez pedig fajtapolitikánk területét is érinti. A külföldi differenciált igények mai ismeretéből fakadóan, úgy tűnik, nem is valószínű, hogy egyértelműen és távlatilag is biztonságosan meghatározhatjuk a típusban különböző minőségi vágómarhák ismérveit és az ezt determináló komponenseket.

A szarvasmarha hústermelésének növelését gazdaságpolitikánk is egyik központi kérdésnek tekinti, és a hatékony fejlesztés érdekében az elmúlt időszakban – közismerten – kormány szintű határozatok és intézkedések sorozata jelent meg. A tenyésztéspolitikai célkitűzések és a tenyésztésszervezési intézkedések – ezen belül mindenekelőtt a differenciált dotációk és a vágómarha felvásárlási árak is – a marhahús-termelés növelését kívánják előmozdítani.

A marhahús-termelés potenciális növelése, huzai adottságaink között a tehénlétszám, mint termelő kapacitás elsődleges növelése mellett, elsősorban a különböző szarvasmarha populációk hústermelő képességének intenzív genetikai fejlesztésével – a típusdifferenciáló nemesítés és kombinatív keresztezés útján – lehetséges. Az intenzív jellegű potenciális növelést indokolja, hogy népgazdasági szinten a tőkésexport részesedés aránya megközelíti a 20%-ot, minden 5. és 6. dollárt tehát vágómarha termelésünk biztosítja népgazdaságunknak (3, 5, 9, 10). Közismert ugyanakkor, hogy a genetikailag megszabott hústermelő képesség, mint értékmérő tulajdonság, komplex jellegű – tehát több tényező (1. táblázat) összehatásából származik – és poligén genetikai eredetű, tekintve, hogy öröklődését érdemben számos faktor determinálja (2, 5, 7, 8, 12).

1. táblázat

Az eltérő hasznosítási típusú hizóbikák vágóértékének jellemzői

Megnevezés (1)	Magyartarka (2)	Feketetarka lapály (3)	Fajtatiszta holstein friz (4)	Limousine keresztezések (5)
Vágás előtti súly, kg (6) .....	524,4	438,3	551,3	608,—
Hasított súly, kg (7) .....	310,9	255,2	303,2	377,7
Vágási % (8) .....	59,3	58,2	54,9	62,1
Faggyú % (9) .....	2,9	3,3	7,4	5,6
Színhús % (10) .....	74,3	72,8	70,1	75,46
Csont súlya, kg (11) .....	24,9	20,3	26,1	24,57
Csont %-a (féltestekhez) (12) .....	17,4	19,2	17,4	13,16
1 életnapra eső élősúlyterm., g (13) .	1160	945	1002	1318
Csontoshústermelés, g/nap (14) .....	672	547	551	819

*Carcass characteristics of fattening bulls of different types*

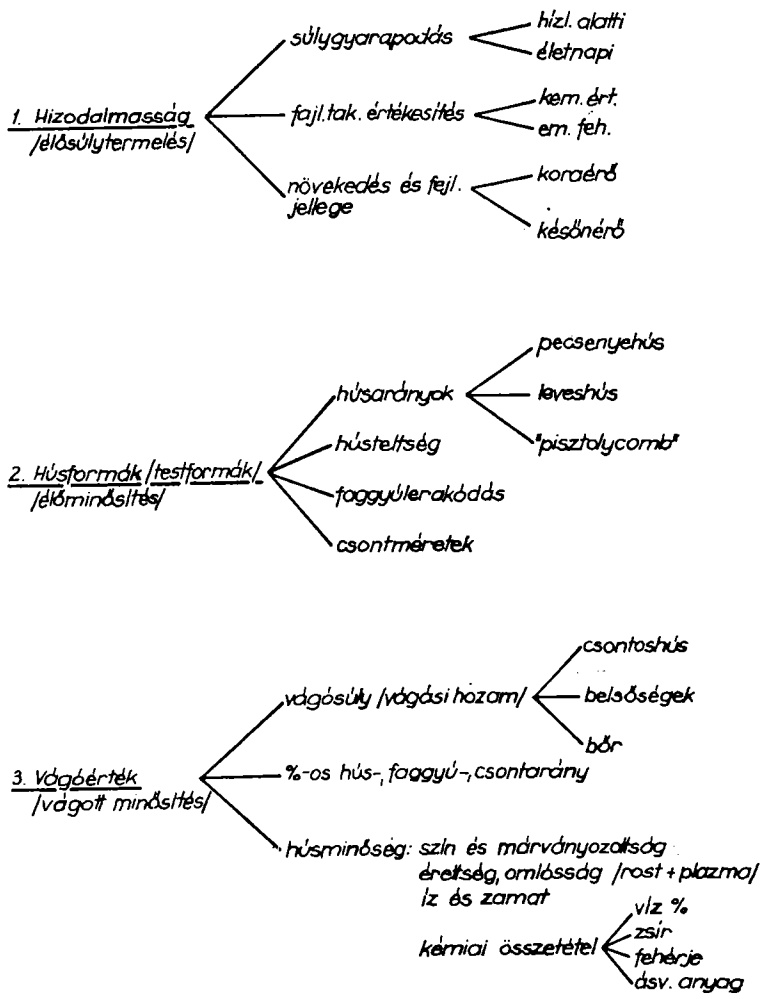
(1) Naming; (2) Hungarian Fleckvieh; (3) Black and White; (4) Pure bred Holstein; (5) Limousine crossbreds; (6) Weight before slaughter, kg; (7) Weight of the carcass, kg; (8) Killing out percentage; (9) Beef tallow; (10) Meat, %; (11) Weight of bones, kg; (12) Percentage of bones in the carcass, %; (13) Live weight production per 1 day of the lifetime, g; (14) bony meat production, g

E poligén eredetű és komplex jellegű értékmérő tulajdonság fogalmát – közismerten – nehéz néhány jellemzővel meghatározni, avagy a meghatározó komponenseket mindenre kiterjedő szabatossággal kifejezni.

Mai ismereteink szerint a szarvasmarha hústermelő képességét alapvetően meghatározó – és ezeket számszerűen is kifejező – komponenseket vázlatosan az 1. ábrán szemléltethetjük.

E meghatározó komponensek részenkénti külön kimutatása sem teszi – sajnos – lehetővé egyértelműen és szabatosan a különböző populációk hústermelő képességének megfelelő elbírálását és érdemi összevetését.

A hústermelő képességet ez esetben ugyanis a hizodalmassággal (g/életnap), a fajlagos táplálóanyag szükséglettel (k. é. és em. z. [élő súly], a vágómarha, húsfarmával [külemi pontszám] és a vágási termék-mennyiségekkel (csont-hús-, faggyú- és belsőség arány) jellemezzük és fejezhetjük ki az összehason-



1. ábra. A marha hústermelő képességét meghatározó komponensek

lító értékeléseink során (7, 10, 12). Amint az az előzőkből már előjáróban is következik, az ún. integrált értékelési módra mai ismereteink szerint, legmegfelelőbb az életkorra vetített csontoshús-termelés, mert ez egyaránt magában foglalja és összegezi: a súlygyarapodást, a takarmányhasznosítást és az értékesíthető összhús mennyiségét.

A szarvasmarha hústermelő képességének genetikai fejlesztését tenyésztéspolitikai célkitűzéseink (4, 5, 9, 12) egyértelműen a távlati terveink közé iktatják. A genetikai alapokon nyugvó fejlesztést a megfelelő ivadékvizsgálati

rendszerek és az ún. saját teljesítmény vizsgálati módszerek alkalmazása és érdemi kiterjesztése révén számottevő mértékben előmozdíthatjuk és eredményesen megvalósíthatjuk.

Tudomásul kell vennünk ugyanakkor, hogy a hústermelő képesség növelése érdekében a ma számontartott és alkalmazott kifejezési módszerek és mérőszámok nem egyértelműen megfelelőek, tehát nem elég pontosak és szabatosak, ha a vágottáru, azaz a csontoshús-termelés szemszögéből mérlegeljük azokat.

A mai törzskönyvezési rendszerünkben ugyanis, az utódellenőrzések és a fajtakonstrukciók vizsgálata során egyaránt, az egyes populációk hústermelő képességét a súlygyarapodással (hizlalás alatti, életnapra vetített) és a vágási százalékkal (hasított súly %, kitermelési %) jellemezzük. A hizlalás alatti súlygyarapodás mellett az utóbbi években mind kiterjedtebben, használjuk már az 1 életnapra vetített súlygyarapodást, mint a hústermelés mértékének mérőszámát. Ennek magyarázata abban keresendő, hogy a különböző növekedési és fejlődési erélyű egyedek hústermelő képességét e jellemző inkább kifejezésre juttatja, s ez egyben kompenzációs lehetőségeket is biztosít az eltérő borjúkori felnevelési viszonyok esetében.

A különböző fajták, az eltérő típusok, a fajtakonstrukciók és az egyes ivadékcsoportok hústermelő képességét kísérleti körülmények között vizsgáló és elemző feldolgozások (3, 6, 11, 12) már korábban felvetették annak gondolatát, hogy a hústermelő képesség és a tényleges húshozam megállapítása során – a jelenleg alkalmazott mutatókkal szemben – más kifejezésmódokat célszerű, szükséges és megokolt alkalmazni. A német szakirodalom az ún. nettó súlygyarapodás („netto Zunahme”) kifejezést alkalmazza, hogy a tényleges hústermelést megbízhatóbban állapíthassa meg. Hazai viszonyaink között, a nettó súly eltérő értelmezése folytán, a hízó élőszű nettósított – tehát 6–7% levonással csökkentett – változatainak sokfélesége miatt, szélesebb szakmai körökben a hústermelő képesség tényleges mérésére és összehasonlítására e jellemzőt ma még elég ritkán használjuk.

A hústermelő képességet szabatosabban meghatározó és egyértelműen jellemző kifejezés-módok közül – az egy életnapra vonatkoztatva – az alábbiakat vehetjük számításba:

*súlygyarapodás* (= végsúly – szül. súly/életkor)

*élősúlytermelés* (= végsúly/életkor)

*csontoshústermelés* (= hasított felek súlya/életnap)

*színhústermelés* (= tisztahús/életkor)

Mivel a különböző típusú, növekedési kapacitási és fejlődési erélyű populációk optimálisan más-más vágómarha súlyra hizlalhatók fel, és az eltérő vágómarha súlyok (400, ill. 600 kg) esetén – a növekedés egyenetlenségének és szakaszosságának biológiai törvényszerűségéből fakadóan – más-más a százalékos hús-, faggyú- és csontarány (1. táblázat), ezért csak meghatározott szokvány vágómarha súlykategóriák (ún. klaszikus és nehéz baby-beef, nagy súlyú broyler növendékibika stb.) esetében megokolt az összehasonlításokat reálisan elvégezni.

Nem indokolt tehát pl. egy kettőshasznú, ún. nehéz baby-beef vágómarha egyedének, avagy ilyen jellegű populációknak vágósúly termelését (g/életnap) összevetni egy nagy növekedési kapacitással rendelkező, nagy ráamájú, 600–650 kg-os vágósúlyú szimentáli jellegű, ill. charollais keresztezésű populációéval.



2. táblázat

Az 1972. II. félévben minősített tenyészbikák hústermelő-képességének jellemzői

A bika neve, száma (1)	Fajtája (2)	Ivadékképzés n (3)	Életkor hó (4)	Főföldy (vgsúly) kg (5)	Súlygy. (hízl. alatti) g (6)	Hít-skiterm. % (7)	Egy (életnapra eső) (földalylem., vgsúly)/ (lejtort) g/nap (8)	Hasított felek súlya kg (9)	I (életnap) csontoshús-termelés kg (10)	A vizsgálat helye (11)	Minősítési osztálya (12)
Planet 2011	JRP	18	15,8	575	1509	56,9	1195	27,2	0,706	Baranya	II
Pólar 2552	ot	19	15,2	545	1293	57,6	1177	31,9	0,820	Baranya	II
Armány 2417	mt	15	15,4	555	1297	57,8	1183	20,8	0,853	Baranya	II
Jóggi 2421	mt	16	15,3	524	1282	56,5	1146	201,7	0,798	Baranya	III
Junker 2440	mt	16	15,6	553	1286	57,3	1164	16,9	0,682	Baranya	I
Úras 2441	mt	16	15,8	560	1520	58,2	1164	325,9	0,702	Baranya	II
Jörg 2195	mt	13	17,6	524	992	58,2	978	505,0	0,580	Lajta-Hanság	III
Fábián 2196	mt	13	16,9	517	1019	59,1	1066	105,5	0,620	"	I
Senn 2277	mt	13	17,6	528	1078	58,7	1027	509,9	0,589	"	I
Pasa 2284	mt	13	16,8	544	1078	57,2	1064	111,2	0,650	"	I
Fabó 2322	mt	13	16,2	507	1043	58,4	1028	296,1	0,586	"	II
Planet 2572	mt	13	16,8	528	1047	58,4	1033	290,9	0,607	"	III
Szullán 2573	mt	13	16,5	541	1075	59,1	1064	315,0	0,656	"	III
Planet 2575	mt	13	16,6	541	1084	58,0	1071	317,0	0,640	"	I
Apród 2580	mt	15	15,2	474	1085	59,3	1024	282,0	0,594	"	II
Albárd 2584	sz	15	15,6	467	1274	57,8	1194	227,7	0,705	A. G. Tsz	II
Annus 2586	sz	15	15,7	480	1274	57,8	1194	276,0	0,594	"	II
Heros 2120	sz	16	17,5	549	981	59,6	1004	327,2	0,621	"	I
Kacér 2143	mt	11	17,1	572	1025	60,7	1098	347,2	0,666	"	II
Sanyi 2144	mt	19	16,9	547	1028	58,4	1064	319,4	0,648	"	II

Characteristics of meat production of breeding bulls qualified in the second half of 1972

(1) Number and name of bull; (2) Breed; (3) Number of the progeny; (4) Age; (5) Final weight; kg; (6) Weight gain during the fattening period, g; (7) Killin goutpercentage; (8) Daily weight gain for the total life, g; (9) Weight of carcase, kg; (10) Daily meat production for the total life time, kg; (11) Place of the examination; (12) Grading

A hústermelő képességre utaló jelenleg használatos mutatók alkalmazása, különösen akkor okoz további nehézséget, ha eltérő hizlalási intenzitás és tartásmód esetében kell a 450–500 kg-os, ill. a 600–650 kg-os átlagsúlyú ivadékpoblációkat összevetni. Különbösen körültekintően kell eljárniuk ha az említett jellemzők alapján kell rangsorolni az egyes tenyészbikákat, vagy értékelni a különböző keresztezésű kombinációk hústermelő képességét. A korábbiakban említett integrált hústermelő képesség értékelési módszer, – tehát a csontoshústermelés – úgy véljük, hatékonyan szolgálhatja a típusdifferenciálási tevékenységet is, mert így – a távlati igények ismeretében – megalapozottabb információk birtokában dönthetünk (1. táblázat).

Az eddigi tanszéki elemző feldolgozásaink és kísérletes vizsgálataink szerint ma legmegfelelőbbnek ítéljük – mind az ivadékcsoportok, mind az egyes fajtakonstrukciók hústermelő képességének jellemzésére és összehasonlítására – az egy életnapra vetített csontoshús-termelést. Ennek magyarázata ab-

ban rejlik, hogy ezen integrált értékelési módszert nem befolyásolják – és így a hústermelőképesség jellemzőjét nem módosíthatják – a különböző vágómarha élősúlyok (bruttó, nettó, fizető, közvetlen vágás előtti stb.) különbözőségei, melyek igen sok és különböző holsúlyt, ill. hamis súlyt foglalnak magukban, éppen az eltérő mennyiségű takarmány és vízfelvétel következtében. Mindezeket sajnos, még a 24–48 órás koplaltatás utáni mérlegeléseket követően sem tehetjük egyenlővé, tehát a vágási % összehasonlító bázisa sem lehet ezért objektív.

A termelőknek és az eladóknak ugyanis elsőrendű gazdasági érdekük, hogy – a különböző manipulációs lehetőségek kihasználásával – a vágómarhák fizető súlyát növeljék. A feldolgozóknak, ill. a vevőknek pedig, hogy ezt a fizető súlyt csökkentseék. E tényekkel hosszú távon is mindenképpen számolnunk kell. Közismert ugyanakkor, hogy az ún. próbavágások során a vágóhidakon 3–8 kg-os hasított súly eltérést a vágóhídi szakember „könnyen előidézhet” (a fej atlasznál történő vágása, a belső hasúri és a bőralatti faggyú eltávolítása stb. révén). Ez pedig a mai vágóhídi minőségi osztálybasorolás és az alapár mellett, a próbavágások során ökonómiai szemszögből, a tenyésztőt igen sok esetben anyagilag is jelentősen sújtja. Ennek tudatában mégis azt kell mondanunk, hogy a mintegy  $\pm 5$  kg-os csontoshús különbség az egy életnapra vetített csontoshús-termelést, mint mennyiségi jellemzőt, gyakorlatilag elenyészően torzítja, és az egyes populációk érdemi összehasonlítását e tény a hústermelő képesség tekintetében tehát nem zavarhatja.

Amint a tejtermelő képesség reális megítélése érdekében is keressük a tenyészkiválasztás szemszögéből legkedvezőbb mutatót, ill. mutatókat (tejsír/kg, FCM/100 kg élősúly stb.), úgy a hústermelő képesség szelekciója tekintetében is érthetők és igazolhatók e jelentkező tendenciák.

Mind az Országos Utódellenőrzési Bizottság – a hústermelő képesség örökítése alapján történő – minősítései során, mind az ún. hazai tenyészbika katalógusaink az ivadékok súlygyarapodását (hizlalás alatti, életnap) és a vágási %-át (hasított súly %) közlik. Az egyes tenyészbikák osztályba sorolását is ezek alapján végezzük mai törzskönyvezési rendszerünkben. Ebből és a korábban kifejtettekből is, úgy vélem, érzékelhető már, hogy az egy életnapra vetített csontoshús termelés, mint integrált jellemző, a tényleges hústermelő képesség reális összehasonlítására és a tenyésztés-genetikai fejlesztés lehetőségeinek kiaknázására egyaránt alkalmasabb.

Az említettek érzékeltetése érdekében a 2. táblázatban bemutatom, hogy a legutóbbi időszakban minősített (OUB) tenyészbikáink esetében milyen különböző lesz a rangsor, ha a korábbiakkal szemben az egy életnapra vetített csontoshús termelést vesszük összehasonlító bázisul (pl. 2352 Polár és 2440 Junker, ill. 2380 Apród és 2384 Alabárd stb.).

Tenyésztéspolitikai és tenyésztés-genetikai célkitűzéseinknek megfelelően a közeljövőben a kettőshasznú magyartarka populációkban is számottevő típusdifferenciálást kívánunk végrehajtani. Ennek megvalósítása érdekében az OÁF felmérte és – a megyei állattenyésztési felügyelőségek közreműködésével – közreadta, hogy melyek azok a minősített tenyészbikák, amelyeknek szélesebb körű használatával az ún. hústípusú magyartarka állomány gyorsabb ütemben kialakítható és konszolidálható.

A minősített osztálybasoroláshoz ma a külemi bírálatokon túl az ivadékok súlygyarapodása és a vágási százaléka teremt tájékoztató adatokat, mai szóhasználatával élve részletesebb tenyésztés-genetikai információt. Az említett

3. táblázat

A kifejezett hús-tej típus magyartarka minősített törzshíkok hústermelőképessége

Száma, neve (1)	Fajtája (2)	Utódehl. minősítése (3)		Létszám (4)	Életkor (5)		Fél-súly (6)		Átlagos napi súlygyar., g (5)	Kortársakhoz viszonyított súlygyar., g (9)	Életnapra eső súlygyar., g (10)	Klóbírlati pontszám (11)	Hústermelési % (12)	„A” minősítés % a (13)	Egy életmepi csontoshüster-melés, kg (14)	Vizsgálat helye (15)
		tej	hús		hizl. végén (7)	nap	kg									
1766 Nóra-fia.....	szim.	I	I	15	486	533	1198	+ 108	1049	43,80	61,0	60	0,669	Baranya		
2480 Plan.....	ot	I	I	12	450	545	1338	+ 54	1134	43,91	57,9	83	0,701	Baranya		
2188 Sarlós.....	szign	II	II	14	485	516	1057	+ 21	1052	43,29	58,9	92	0,626	Baranya		
2683 Rumos.....	szim	I	I	13	376	474	1450	+ 8	1250	45,57	59,6	100	0,751	Baranya		
2844 Kunó.....	mt	I	I	14	404	508	1337	+ 101	1156	45,79	60,0	95	0,754	Bács-K.		
2855 Tambura.....	mt	I	I	15	376	449	1211	+ 41	1101	44,60	60,4	100	0,721	Bács-K.		
2157 Dursli.....	mt	III	II	18	484	532	1029	+ 58	1099	40,43	58,7	100	0,645	Bács-K.		
2783 Pandúr.....	ot	I	I	15	392	485	1245	+ 3	1135	43,18	60,9	100	0,753	Bács-K.		
2209 Planet.....	mt	I	I	13	525	608	1123	-	1089	45,80	60,9	77	0,705	Csongrád		
2808 Bengó.....	mt	I	I	15	444	575	1400	+ 68	1212	45,30	60,6	100	0,785	Heves		
2379 Achilles.....	mt	I	I	14	467	528	1146	+ 77	1062	45,90	-	71	-	Komárom		
2487 Mast.....	ot	I	I	12	487	542	1149	+ 157	1040	42,90	60,5	100	0,673	Komárom		
2488 Mucki.....	ot	I	I	15	481	557	1332	+ 87	1100	42,20	59,6	83	0,690	Komárom		
2471 Selektor.....	mt	I	I	21	481	563	1343	+ 253	1068	41,06	-	70	-	Pest		
1380 Aladin.....	szim	I	I	15	472	544	1192	+ 47	1068	45,46	62,3	100	0,718	Somogy		
2573 Azur.....	szim	I	I	15	486	559	1270	+ 27	1069	44,98	59,9	92	0,689	Somogy		
2700 Após.....	mt	I	I	17	471	591	1394	+ 14	1169	45,10	59,1	93	0,742	Somogy		
2809 Apaj.....	mt	I	I	13	447	550	1396	+ 42	1141	44,34	63,1	100	0,776	Somogy		
2813 Adós.....	szim	I	I	12	433	562	1427	+ 3	1207	45,06	61,6	100	0,800	Somogy		
2060 Lompos.....	mt	II	I	14	494	538	1073	+ 39	1012	44,14	59,6	-	0,649	Baranya		
2736 Achilles.....	mt	I	I	16	489	578	1190	-	1104	39,09	60,0	69	0,709	Zala		

Some characteristics of meat production meat-milk type Hungarian Fleckvieh bulls

(1) Number and name of bull; (2) Breed; (3) Grading of the progeny milk/meat; (4) Number; (5) Age, days; (6) Live weight, kg; (7) At the end of the fattening; (8) Average daily weight gain, g; (9) Weight gain in comparison with the contemporaries; (10) Daily weight gain for the total life, g; (11) Grading number of the living animal; (12) Killing out percentage; (13) Percentage of „A” grades; (14) Daily meat production for the total life time; (15) Place of examination

4. táblázat

A különböző fajtajú, típusú és hizlalási módtú marhapopulációk hústermelőképességének jellemzői

Megnevezések (1)	Vizsgálat helye (2)	n (3)	Hizlalás végi (4)		Életnapi		Hasított felek súlya, kg (9)	Vágási % (10)	„A” élő-minősítési arány (11)	Egy élet-napi csont-hús termelés, g (12)
			előstüly (5)	életkor (6)	súlygyar. g (7)	élősúly-terme. g (8)				
2809 Apaj mt	OÁF Kaposvár	13	550	447	1141	1230	347,1	63,1	100	776
2808 Besnyő mt	F. Abony	15	575	444	1212	1295	348,5	60,6	100	785
2844 Kunó mt	Kecskemét	14	508	404	1156	1258	304,8	60,0	95	754
2783 Pandur ot	Kecskemét	15	485	393	1135	1237	295,4	60,9	100	753
2813 Ados mt	Kaposvár	12	562	443	1207	1268	346,2	61,6	—	781
2863 Rumos szim.	Pécs OÁF	13	474	376	1250	1261	282,5	59,6	100	751
mt × charolais F <sub>1</sub>	OÁH	18	625	433	1327	1443	393,1	62,9	90	908
mt (kontroll)	GAE Hajdúszob.	14	553	443	1158	1248	319,4	62,2	—	721
mt × limousine F <sub>1</sub>	GAE Hajdúszob.	14	580	442	1222	1312	352,3	65,3	—	796
mt × limousine F <sub>1</sub>	GAE Kartal	12	608	461	1232	1318	377,7	62,1	—	819
mt (kontroll)	ÁKI	21	512	509	927	1006	289,3	56,5	—	568
mt × hereford F <sub>1</sub>	ÁKI	19	509	507	925	1004	292,2	57,4	—	576
Holstein friz (Kanadai)	Enying OÁF	10	551	550	929	1002	303,2	54,9	—	550
Feketéterka (európai)	B.-szabadi OFI	32	441	467	859	945	255,2	57,8	10	546
Mt (kontroll)	B.-szabadi OFI	28	537	463	1073	1160	310,0	57,9	44	672
Dála	Ráckeve HSzV	52	569	392	1349	1451	335,1	58,9	91	855

Characteristics of meat production of bulls belonging to different breeds and types and fattened in different ways

(1) Names; (2) Place of examination; (3) number; (4) at the end of the fattening; (5) Live weight, kg; (6) Age, days; (7) Daily weight gain for the total life, g; (8) Daily live weight production, g; (9) Weight of carcass, kg; (10) Killing out percentage; (11) Proportion of „A” gradings, %; (12) Daily meat production for the total live time lifetime

minősített bikák esetében szintén kifejeztük – a hústermelő képesség realisabb jellemzése érdekében – az egy életnapra vetített csontoshústermelést, mint az integrált hústermelő képesség ismereteink szerint megfelelőbb mutatóját. A feldolgozások eredményeit vázlatosan a 3. táblázatban foglaltam össze.

Az adatok tanúsága szerint a tenyészbikák közötti értéksorrend igen különböző, ha az egy életnapra eső élősúlytermelést, avagy a hústermelés %-át, ill. az „A”-vágómarhák %-os arányát tekintjük. Az ivadékok csontoshús-termelését összehasonlító bázisul véve pedig kiemelhetjük a legjobb képességekkel rendelkező tenyészbikákat, és a típust formáló tevékenységükben ezekre bátran építhetünk is.

Az eddig említett tények és megfontolások, úgy vélem, meggyőzhetnek bennünket arról, hogy a különböző fajták és hasznosítási típusok (kettőshasznú hegyitarhák, tejtípusú kanadai lapály, kombinatív húshasznú populációk stb.) hústermelő képességének összehasonlító jellemzésére is számbavehető az egy életnapra vetített

csontoshús-termelés. Az egyes eltérő tartásmódok (Dália-program, dajkás-nevelés stb.) és a különböző húshasznosítású keresztezési kombinációk (Charolais, Hereford, Limousin stb.) populációi tényleges hústermelő képességének jellemzésére is összehasonlítási alapot teremthetünk így, az egy életnapra vetített csontoshús-termelés szabványszerű bevezetésével és használatával. A 4. táblázatban foglaltam össze, hogy a különböző fajták, típusok és az eltérő tartásmódok esetén milyen mértékű az egy életnapra vetített csontoshús termelése.

Az adatokból megállapítható, hogy a csontoshús termelését összehasonlító alapnak tekintve sokkal megbízhatóbb információkat kaphatunk az egyes fajták (L.: hegyi- és feketetarka) és hasznosítási típusok (L.: holsteinfriz), valamint a különböző keresztezési kombinációk és tartásformák esetében azok tényleges hústermeléséről. Az egyes populációk életnapra vetített jobb csontoshús-termelésének természetesen igen számottevő ökonómiai vetülete is van.

A hústermelő képesség hatékony genetikai növelése, mint említettem, az országosan szervezett ún. sajátteljesítmény vizsgálatokkal és az ivadék-vizsgálati módszerek segítségével eredményesen fejleszthető.

Az ivadékvizsgálati eljárások közül a központos rendszerben értékelt egyes tenyészbikák ivadékpulációinak hústermelő képességét abszolút értékben és a kortársakhoz viszonyítva is, tehát relatív értékkel kifejezhetjük. A ma használatos tenyészértékbecslés jelölése általában a következő: 2844 Kunó, mt, n = 14, 404 nap, 508 kg, 1337 g súlygyarap. (+101 g), 60, -% kiterm., 92% Á-arány.

A tenyésztő munka során az eredményesebb genetikai fejlesztés és a jobb tenyésztői informáltság érdekében ugyanakkor – a külföldi példákhoz hasonlóan – indokolt lenne megjelölni, hogy a tesztbikák ivadékaiknak teljesítményét hány üzemből, milyen tartásmód mellett értékeltük és összesen hány kortárs, hány bikától származó teljesítményéhez történt a viszonyítás, mert így a tenyészérték-becslés során megbízhatóbb tájékoztatást kaphatnának törzstenyésztőink. (5. táblázat)

Az előbbi elvnek megfelelően a tenyészérték-becslés, a hústermelő képesség örökítése tekintetében, a következőkkel történhetne:

értékelt egyedek száma (utódok, kortársak),

hizlalás végi kor- és súly,

hizlalás alatti és az életnapra eső súlygyarapodás,

„A”-minősítésű vágómarhák aránya,

az egy életnapra eső élősúly- és csontoshústermelés,

a teljesítmények %-a az n számú bikától származó kortársakhoz viszonyítva.

A fenti elveknek megfelelő a tenyészértékre utaló javasolt részletes jelzés tehát megbízhatóbb információkat adna számunkra. A szabatos hústermelő képesség integrált mérése – mai tenyésztési adottságaink között – ugyanis mind sürgetőbb tenyésztés-genetikai feladattá lépett elő.

A szarvasmarha ágazat két fő hasznosításának gazdaságossági okaiból fakadóan, üzemi szinten összehasonlító bázisul mind kiterjedtebben használjuk az egyes állományok potenciális hústermelési kapacitását. A potenciális hústermelési kapacitás esetében már az egyes tehénállományok szaporodásbiológiai paramétereit (nehéz ellések száma, újra-fogamzás ideje, száz tehenre jutó hasznosítható borjúszaporulat stb.) is számításba vesszük és értékeljük.

5. táblázat

Tenyészbikák hizodalmassága öröklésének értékelési módszerei  
 a) Mason-féle CC módszer szerint (születéstől 500 kg-ig szükséges napok száma)

Hizalási időszakok száma (1)	Létszám (2)			Átl. tak. nap száma (3)		$w = \frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$	$n_1 \cdot \bar{y}$	$n_1 \cdot \bar{A}_y$
	összes (4)	utód $n_1$ (5)	kortárs $n_2$ (6)	utódok $\bar{y}$ (5)	kortársak $\bar{A}_y$ (6)			
1.	28	2	26	558	520	1,86	1 116	$D = \frac{\sum (n_1 \bar{y} - n_1 \bar{A}_y)}{w}$
2.	71	5	66	559	538	4,05	2 795	
3.	25	2	23	633	587	$\sum 18,03$	12 015	$D = \frac{12 015 - 11 581}{18,63} + 23,3$
$n (= 11)$								

b) Guba-féle CC módszer szerint (születéstől 500 kg-ig szükséges tak. napok száma)

Mégnevezés (7)	Hizalási helyek, ill. időszakok száma (8)					
	1	2	3	4	5	11
Hízcsoállítás (9) idő, hó	IX.					
Értékelési zárószám, (10) kg utódok (5)	507					
(2) Létszám: utódok = $n_1$ (5)	512					
kortársak = $n_2$ (6)	2 = 20					
(3) Átl. tak. napi utódok = $\bar{y}$ (5)	23 = 208					
kortársak = $\bar{A}_y$ (6)	633					
	587					
$\bar{y} - \bar{A}_y =$	+40					
$n_1(\bar{y} - \bar{A}_y) =$	+92 = +569 - 112 = +457					
	$D = \frac{\sum n_1(\bar{y} - \bar{A}_y)}{n_1}$					
	$D = \frac{+457}{20} = +22,8 \text{ nap} \quad (11)$					

Methods of evaluation of inheritance in bulls for beef production

a) Contemporary Comparisons by Mason (days needed from birth until 500 kg live-weight); (1) number of fattening periods; (2) number; (3) feeding days average; (4) total; (5) progeny; (6) contemporary

b) Contemporary Comparisons by Guba (days needed from birth until 500 kg live-weight); (7) denomination; (8) number of tests and periods; (9) initial date of fattening, month; (10) final weight of test; (11) days

Megítélésünk szerint, ha a potenciális hústermelési kapacitást is a csontoshús mennyiségében egy tehénre, ill. eltérő testsúlyú anyai vonalakra vetítve tárgyaljuk, úgy az eddigieknél megbízhatóbb összehasonlítási alapot teremthetünk, szemben a ma használatos vágósúly termeléssel. További kérdés természetesen, hogy az eltérő jellegű és génearányú populációkban az ún. hústermelési kapacitáson belül milyen volumenű és arányú a minőségi marhahús termelése (pisztolycomb, pecsenyehús stb.).

További elemző feldolgozások szükségesek még természetesen a potenciális hústermelő képesség tényleges felderítése, és az eltérő tehénélősúlyok esetében, annak valós megállapítása érdekében. Ismeretes az is, hogy élőállapotban kedvezőnek ítélt, eltérő típusú és formájú vágómarhák, a vágott felek esetében, nem mindig adják a legkedvezőbb mennyiségű csontos- és színhús termelést.

Vágóhídi hazai adatokkal is igazolható, hogy a mai vágómarha külemi bírálati eljárások során igen sok esetben nem azokat az egyedeket ítéljük legjobbnak és legmegfelelőbbeknek, amelyek vágott állapotban is a legkedvezőbb húsformákat mutatják. Tényleges mérési adatok alapján, szervezett kutatási eredmények birtokában szükséges tehát majd revízió alá venni a jelenlegi külemi minősítés alapelveit és módszereit. A szükséges további hizlalási és vágási adatok és összefüggések ismeretében – hasznosítási típusonként elkülönítve – indokolt lesz mielőbb kidolgoznunk vágómarháink korszerűsített külemi minősítésének elveit és módját.

Bonyolítja a hatékony szelektáció szemszögéből a jelenlegi helyzetet természetesen az, hogy minőségi vágómarháink jelentős többségét – a távlati előrejelzések szerint is – élő állapotban exportáljuk. A nagy volumenű, évi 220 – 240 ezer db élőexportunk miatt a gyakorlati tenyésztésszervezési és nemesítési munkánkban e tényekre a közeljövőben is szükségképpen tekintettel kell lennünk. A jelenlegi és a közeljövő export-piaci kívánalmaknak megfelelően kell tehát kijelölni az ún. produktív tenyészbikáinkat, mert ha nem ezt tennénk, akkor nem szolgálhatunk megfelelően az üzem és a népgazdaság alapvető érdekeit. E sajátos vágómarha exportadottságaink a tenyésztésszervező munkánkat módosíthatja, mert az ún. kereskedelmi vágómarha minősítési osztályok (AA és A) szerint is értékelnünk kell a különböző szarvasmarha populációkat. Azt pedig, hogy az egyes tarkatenyészbikák esetében, az ivadékpopulációk egy életnapra vetített élősúly- és csontoshús termelése nem ellentétes jellegű a ma kívánatos export vágómarha formákkal, igazolja a 3. táblázatban bemutatott „A”-minősítésű hizóbikák aránya.

Érkezett: 1973. január 7-én.

#### IRODALOM

1. Bozó, S.: Mg. Világirod., 1968. 6.
2. Czákó, J. – Ferencz, G.: Állattenyésztés, 1971. 1.
3. Csomós, Z.: Kandidátusi ért. Bp. 1963.
4. Dumai, A.: Doktori disszertáció, Gödöllő, 1967.
5. Guba, S.: Állattenyésztés, 1970. 1.
6. Huth, F. W.: Z. T. u. Ztgbiol., 1964. 4.
7. Horn, A. – Dohy, J.: Mg. Kiadó, Bp. 1970.
8. Lencsepető, J.: Doktori disszertáció, Gödöllő, 1968.
9. Mason, I.: World Animal Review, 1972. 2.
10. Magyar, A.: Állattenyésztés, 1965. 3.
11. Nagy, N.: Nemzetközi Mg. Szemle, 1969. 6.
12. Nagy, N.: Kandidátusi értekezés, Gödöllő, 1965.
13. Szuró, A.: Állattenyésztés (ÁKI) 1969 – 70. 1 – 2.
14. Szuró, A.: A világ mezőgazdasága. 1973. 3.

## Vergleich der Fleischleistungsfähigkeiten von Rinderpopulationen auf Grund ihrer Produktion von Fleisch mit Knochen

N. Nagy

Universität für Agrarwissenschaften, Gödöllő

### Zusammenfassung

Verfasser analysiert in seiner Mitteilung die genetische Entwicklung der Fleischleistungsfähigkeit von Rinderpopulationen verschiedener Nutzungsrichtungen und von Nachkommenschaftsgruppen einiger Zuchtbullen von Gesichtspunkte des voraussichtlichen Fleischverbrauches und des einheimischen, günstigen Devisengleichgewichtes aus.

Er analysiert und bewertet detailliert die Produktion von Fleisch mit Knochen projiziert auf das Lebensalter, da diese die Gewichtszunahme, die Lebendgewichtsleistung, die Futterverwertung und die Gesamtmenge des verwertbaren Fleisches zusammenfasst und summiert.

Auf Grund der analysierenden Aufarbeitungen und der Versuchuntersuchungen stellte er fest, dass die auf einen Lebenstag projizierte Produktion von Fleisch mit Knochen zur Charakterisierung und zum Vergleich der Fleischleistungsfähigkeit sowohl von einzelnen Nachkommenschaftsgruppen, wie auch von Rassenkonstruktionen verschiedenen Typs am besten entspricht. Diese integrierte Bewertungsmethode wird durch die verschiedene Schlachtviehgewichte (brutto, netto, zahlbar, unmittelbar vor dem Schlachten etc.) weder beeinflusst, noch modifiziert.

In der Mitteilung wird analysiert und auch in Tabellen zusammengefasst, welches Mass das erzeugbare Lebendgewicht und die Menge des Fleisches mit Knochen, sowie ihre ökonomischen Auswirkungen in Funktion des Lebensalters bei den verschiedenen Rassen, abweichenden Nutzungstypen und bei bedeutend abweichenden Haltungs- und Matzmethoden erreichen.

Laut Verfasser ist der Vergleich der Produktion von Fleisch mit Knochen auch zur Charakterisierung der potentiellen Fleischleistungs-Fähigkeit der Bestände von abweichenden Genverhältnissen entsprechender, als die zur Zeit üblichen Ausdrucksarten: Gewichtszunahme und Schlachtgewichtsleistung.

Abb. 1 – Fleischleistungs-Fähigkeit der Rinder bestimmende Komponenten

## Comparison of meat producing ability of cattle populations on the basis of bony meat production

N. Nagy

Agricultural University, Gödöllő

### Summary

The author analyzes the genetical improvement of different type cattle populations and some bull progeny-groups from the point of view of the prospective meat consumption and the positive foreign exchange balance.

He gives detailed analyzes and evaluations on the bony meat production per age, because this includes the gain, the liveweight production, the feed conversion and the marketable total meat production.

On the basis of his analyzes and experiments he found both for the each progeny groups and for the different breed crosses that the best characteristic is the bony meat production per day of life cycle. This integrated method of evaluation is not influenced by different liveweight of cattle (brutto and netto weight just before slaughtering etc.)

The paper gives details and summerizes in tables the produced live weight, bony meat production and their economic effect at different breeds, different types and in case of different management and fattening systems taking into consideration the time as an important factor.

The author found that the bony meat production is a better parameter for the characterization of the possible meat production of different type and stocks with different „gen” composition then the nowadays used gain end carcass weight.

Fig. 1. Main components of meat production ability in cattle.



**Сравнение мясной продуктивности популяций крупного рогатого скота на основании продукции мяса с костями**

*Н. Надь*

Университет Аграрных Наук, Гэдэллэ.

*Резюме*

В своем очерке автор анализирует возможность генетического повышения мясной продуктивности популяций крупного рогатого скота различного направления пользования и отдельных групп потомков быков-производителей, с точки зрения ожидаемого потребления мяса и благоприятного отечественного равновесия девизы.

Он подробно анализирует и оценивает продукцию мяса с костями в разбивке по возрасту животных, так как эта продукция включает в себя и суммирует привес, продукцию живого веса, усвоение кормов и общее количество мяса, пригодного для потребления.

На основании аналитических разработок и экспериментальных исследований автор установил, что для охарактеризованья и сравнения мясной продуктивности как отдельных групп потомков, так и породных конструкций различного типа наиболее подходящей является продукция мяса с костями, приходящаяся на один день жизни. Различные живые веса убойного скота (брутто, нетто, непосредственно перед убоем и др.) не влияют на этот интегрированный метод оценки и не изменяют его.

В своем очерке автор анализирует и суммирует в таблицах, в какой мере зависят получаемый живой вес и количество мяса с костями от возраста животных различных пород и различного направления пользования при весьма различных способах содержания и откорма и, кроме того, как это сказывается на экономичности.

Для охарактеризованья потенциальной мясной продуктивности стад животных различного типа и различного соотношения генов автор тоже нашел лучшим сравнение продукции мяса с костями, чем применяемые в настоящее время для этой цели привес и убойный вес.

*Рисунок 1.* Компоненты, определяющие мясную продуктивность крупного рогатого скота



## HOSTAPHOS<sup>R</sup>

ÁSVÁNYIANYAG-KIEGÉSZÍTŐ; TOJÓTÁPBA ADAGOLVA  
A TOJÁSHÉJ KEMÉNYSÉGÉT JAVÍTJA

Engedélyszám: 397/1970/IG

## PELLAN<sup>R</sup>

UNIVERZÁLIS RAGASZTÓANYAG MODERN KEVERÉK-  
TAKARMÁNYOK GRANULÁLÁSÁHOZ

CSÖKKENTI A GRANULÁLÁSI IDŐT; KISEBB ENERGIA-  
FELHASZNÁLÁS, STABILABB GRANULÁTUM

Engedélyszám: 395/1970/IG

GYÁRTJA:

**a Farbwerke HOECHST AG**

Frankfurt/Main, NSZK

RÉSZLETES FELVILÁGOSÍTÁS ÉS SZAKTANÁCSADÁS:

Industria Rt., Budapest VII., Akácfa utca 2/b. Tel.: 421—354

## Adatok a növendékbikák hizlalás alatti termelési mutatóinak elbírálásához

Nagy Zoltánné — Kecskés Sándor  
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

### A téma felvetése, irodalmi hivatkozás

A világ szarvasmarhatenyésztésének homlokterében a hústermelés növelése áll. Az állati fehérjék fogyasztási arányának növekedése, az állati eredetű termékek termelésének függvénye. A marhahúsfogyasztás iránti igény hazánkban kisebb mértékben, míg a többi európai és tengerentúli országban általánosan növekszik. Ezzel párhuzamosan a hús minőségével szemben támasztott követelmények is emelkednek. Miután a tejtermékek iránti kereslet alig változó tendenciát mutat, az egy tehénre eső tejtermelés állandóan nő, nyilvánvaló, hogy mind kevesebb tehénre lesz szükség a tejigény biztosítására. Ez szűkíti a hústermelési kapacitást annál is inkább, mert a húsprodukciónak a tejtermelésre irányuló szelekció melléktermékének tűnik.

Annak alátámasztására, hogy a marhahús iránti fogyasztói igény milyen mértékben növekszik Dr. E. Neander 1970 felmérését közlöm, mely szerint a Közös Piac országaiban az 1960–1963-as évekhez viszonyítva 1975-re az egy főre eső hús fogyasztás mintegy 19%-kal nő, 20,6 kg-ról 25,3 kg-ra. Ezen országok önellátása a korábbi 94%-ról 84%-ra csökken. A szerző szerint az NSZK 205, Olaszország 645, Hollandia 27, Belgium 30 ezer tonna marhahús-behozatalra szorul, a közös piac országai közül csak Franciaország húsmérlege pozitív, 86 ezer tonnát képes 1975-ben exportálni.

A FAO prognózisa szerint 1975-re az exportálható marhahús mennyisége 2–3 millió tonnával lesz kevesebb, mint az importszükséglet.

Hazánkban az évente mintegy 550 000 vágómarha kitermelt húsából a belföldi egy főre eső hús fogyasztás 9–10 kg, ez az összes hús fogyasztás 20%-a. 1985-re előreláthatólag 12 kg-ra növekszik az egy főre jutó marha- és borjúhús fogyasztás.

A vágómarha túlnyomó része élő vagy vágott állapotban exportra kerül. Ebből származik a mezőgazdasági és élelmiszeripari tőkés devizabevételünk fele.

A magyar szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének komplex végrehajtási programja is leszögezi:

„A vágómarha és húsexportunk fokozásához fontos népgazdasági érdekek fűződnek”.

A csontoshústermelést az 1970. évi 175 000 tonnáról 1975-re 185, 1980-ra 225, 1985-re 254 ezer tonnára kell növelni.

Az „irányelvek” megállapítása szerint a jelenlegi állomány 90%-a magyartarka fajta.

Ebből egyértelműen kitűnik, hogy a közeli jövőben a marhahústermelésünk döntő többségét a magyartarka állománnyal kell előállítanunk.

A fajta kitűnő hizodalmassága, vágóértéke, húsmínősége felveszi a versenyt a speciális húsfajtákkal. Azonban, mint *Bárczy* (id. Szebestyén 1971) írja: „a fajta egészét tekintve mindezekben a tulajdonságokban igen nagyfokú a változatosság”.

Igen sok kísérletben *Szuromi, Bárczy és mtsai, Horn és mtsai* összehasonlították a magyartarka fajta hizodalmasságát, vágóértékét, valamint húsmínőségét a speciális húshasznosítású keresztezésből származó F<sub>1</sub> növendékbikákkal (charolais, aberdeen-angus, hereford). Ezek eredményeire nem kívánok kitérni.

Azonban a magyartarka növendék hizóbikák többsége, melyek az ország hússzükségletének biztosításán felül jelentős devizabevételt is hoznak, termelési mutatóik alapján nem kerültek értékelésre.

Hiányzott az egész magyartarka populáció variabilitásának reprezentatív felmérése, a növendék hizóbikák teljesítmény-mutatói alapján.

Szabad legyen az adatfeldolgozás részletezése előtt néhány szakirodalmi utalást tenni egyrészt a feldolgozott paraméterek indoklásául, részben pedig felvetni egy sor kérdést, mely a marhahústermelés fajta-problémáival, gazdaságosságával, a vágómarhával szemben támasztott piaci igényekkel, a hizodalmassági paraméterek értékelésével kapcsolatosak.

Néhány éve a fajtakérdés a marhahústermelés vonatkozásában is sok vitát vált ki Magyarországon.

Állásfoglalás nélkül álljon itt néhány külföldi vélemény. *Bogner* (1962) a stuttgarti vágóállatkiállítás értékelésekor azt írja, a németországi kettőshasznosítású fajták a marhahizlalás minden formájában alkalmasak a kitűnő minőségű hús előállítására. *Weniger-Engelke* (1968) szerint az NSZK adottságai között a speciális húsmarhatermelés nem jelent lényegesebb előnyt, mert a meglévő fajtáknak megfelelő a növekedési intenzitása. A *Farmer and Stockbreeder* 1970. évi számában írja: A kettős hasznosítású fajtáé a jövő, az egyhasznú szarvasmarhafajták veszítenek jelentőségükből. *Barrett* (1970) cikke alapján az angol fríz fajtánál a tenyésztők célkitűzése a kettős hasznosítás. *Künzi* (1971) nézete szerint a tej és húsár aránya alapján nagyobb gazdasági haszon várható, ha a tenyésztés egyidejűleg irányul mindkét termelési tulajdonságra. Honfitársa *Vogt* (1971) közleménye szerint a Svájci Tarkamarhatenyésztő Szövetség kitart korábbi álláspontja mellett és a kettős hasznosítást tartja továbbra is helyes tenyészcélkitűzésnek. *Metz* (1966) is a kettős hasznosításra irányuló tenyésztési cél megvalósításának szükségességét hangsúlyozza.

Igazán specializált fajtának a szarvasmarhatenyésztésben a kizárólagos húsmarha tekinthető, mert a tejtermelésre specializált fajták is termelnek húst és esetenként a koraérés, jobb szaporasági mutatók, korszerűbb tenyésztési módszerek (haszonüsző leeletés), hosszú hasznos élettartam következtében az egy tehénre vetített húshozam alig marad a kizárólagos húshasznosítású fajták produktuma mögött. *Breitenstein* (1969), *Czakó* (1969), *Bozó és mtsai* (1970), *Lovelláde* (1970).

*Plute, R.* (1965), *Lörtscher, H.* (1968) mindketten a kettős hasznosítású fajtákkal tartják a marhahústermelési igényt kielégíthetőnek. *Ruban* (1971) véleménye szerint a kettőshasznosítású fajták rugalmasabban alkalmazkodnak a közgazdasági feltételekhez, és szerinte a tejhasznosítású fajták a kettős-

hasznosítás irányába tolódnak el. *Cunningham, E. P.* (1970) vizsgálatai szerint megfelelő szelekcióval a kettőshasznosítású marhák húsjellege gyorsan javítható. *Zeddies, J.* (1970) az NSZK húsmarhatartásának közgazdasági értékelése során megállapítja, hogy az anyatehéntartási rendszerben sem a német kettőshasznosítású, sem a velük összehasonlított húsfajták nem reprezentálják a kívánt termelési tulajdonságok optimális kombinációját. A tejelő jellegű kettőshasznosítású fajták a tejelékenységük miatt veszítik el versenyképességüket. A charolais és limousin fajta tehenei pedig későn érésük, valamint nagy élősúlyuk miatt nem alkalmasak az ilyen hasznosításra.

Arra vonatkozóan pedig, hogy kapcsolódhat-e a szarvasmarhánál a tej- és hústermelés, számos szerző (*Langlet, J.* (1965), *Jesswein* (1969), *Dikij, N, T.* (1971) pozitívan foglal állást. *Mathis, AG.* (1970) közleménye szerint az USA-ban a kettőshasznosítású marha fölött a vita már a 30-as években eldőlt a specializált fajták javára.

*Vissac, B és mtsai* (1971) szerint az anyai tulajdonságok és a hústermelés között negatív összefüggés van. Ebből következően a hús- vagy a fejés nélküli hasznosított kettőshasznosítású fajtáknál is feltétlenül fejleszteni kell a tejtermelőképeséget és a ferilitást. Érdekes az a megállapításuk is, hogy a keresztezéseknél fellépő heterózishatás a borjúelőállítását előnyösebben befolyásolja, mint a hizlalhatóságot. Több száz charolais és limousin bika vizsgálatánál azt állapították meg, hogy nagyobb súlygyarapodást örökítő bikáknál növekszik a születési súly – gyakoribbak a nehézellések. A culard típusra történő szelekciónál csökkent az ivari koraérés, a tejtermelés oly mértékű csökkenése (5 liter/nap) következett be, hogy a borjakat itatásosan kellett nevelni, gyengébb életképességű borjak (szívgyengeség), gyakori nehéz ellés következett be. Az ivari későnérés a bikáknál is jelentkezett.

### Adatgyűjtés és az adatok feldolgozása

A magyartarka növendék hizóbikákra vonatkozó adatokat nagyobb állami gazdasági és termelőszövetkezeti üzemekből gyűjtöttük össze. Az 1968. 1969., illetve az 1970. évben befejezett időszak adatait dolgoztuk fel.

Az adatgyűjtést a Megyei Állattenyésztési Felügyelőségek szakemberei végezték, az általunk készített nyomtatványokon és a megadott tematika szempontjai szerint. Ennek értelmében, csak olyan üzemek adatai kerülhettek az adatgyűjtőlapokra, amelyekben a nevelést, illetve a hizlalást kedvezőtlen, a reális értékelést zavaró körülmények (pl. száj- és körömfájás vagy a hizóállatok átvételének elhúzódása) nem befolyásolták.

A fajtatiszta magyartarka növendék hizóbikákra vonatkozó adatokat az INFELOR Rendszertechnikai Vállalat gépein – a megadott tematika szerint – dolgozták fel.

A gyűjtőlapokon beérkezett adatokat minden vonatkozásban és a kialakított csoportosítás alapján, tájegységenként gyűjtöttük be, és ezek összesítését is elvégeztettük.

A tájegységek kialakítását részben a megyék földrajzi elhelyeződése, részben a mezőgazdasági termelés feltételeinek, színvonalának hasonlósága alapján alakítottuk ki. Célunk volt annak vizsgálata is, hogy az egy-egy tájegység biztosította nagyobb egyedszám alapján, a vizsgált paraméterek tekintetében adódik-e a területegységek között eltérés.

A kialakított öt területegységhez az alábbi megyéket soroltuk be:

a) *Alsó-dunántúl:*

Baranya megye  
Somogy megye  
Tolna megye  
Zala megye

b) *Nyugat-dunántúl:*

Győr-Sopron megye  
Vas megye  
Veszprém megye

c) *Budapest környéke és a Duna – Tisza köze:*

Bács-Kiskun megye  
Fejér megye  
Pest megye

d) *Tiszántúl:*

Békés megye  
Csongrád megye  
Hajdú-Bihar megye  
Szolnok megye

e) *Északi dombosvidék:*

Borsod megye  
Nógrád megye

### A hizlalásra került bikaborjak születési súlya

A fajtatiszta magyartarka bikaborjak születési súlya átlagosan 36,53 kg  $\pm$  6,53, a variációs koefficiens 17,88. Sem a megyei, sem a területi átlag, sem a szélső értékek között nagy különbség nem található. A variációs koefficiensek sem árulnak el a területek és megyék között különbségeket. Az ismert összehasonlítási adatként használt születési súlyokhoz viszonyítva 5–7 kg-mal kisebbek a bikaborjak megadott születési súlyadatai. *Wellmann* szerint a magyartarka fajta bikái átlagosan 42 kg-mal születnek. Megállapítása óta pedig a takarmányozás, az előkészítés színvonala inkább javult és kisebb születési súlyra irányuló szelekció sem volt. Kizárólag a számviteli rendszerrel kapcsolatos manipulációk eredménye ez a születési súlycsökkenés. Ezzel *Szuromi* (1970) és más szerzők is foglalkoztak. Ezek a születési súlyok csak akkor alkalmazhatók, ha összehasonlítunk. Reálisabb az egységes 40 kg-os születési súly feltételezése a felneveléskori súlygyarapodás, valamint az egy életnapra eső súlyfelvétel értékelésekor.

13 645 magyartarka bikaborjú születési súlyának százalékos megoszlása azt mutatja, hogy a hímivarú borjak mintegy 84%-a 40, illetve 40 kg alatti súllyal születik, 12%-a 41–45 kg és csak mintegy 4,5%-a születik 46 kg feletti súllyal.

## A hizlalás megkezdésekor a bikák életkora

A növendék hizóbikákat hizóbaállítási életkoruk alapján csoportosítottuk. E téren már a megyék és területegységek között is nagyobb különbségek adódnak. Az alsó-dunántúli területegységbe sorolt megyék a bikák 67%-át, a tiszántúli megyék a bikák 70%-át választja, ill. állítja hizóba 210 napos kor elérése előtt. A nyugat-dunántúli geográfiai egységben a hizóbaállítás jórészt 211–300 napos kor között történik. Az északi dombosvidék területesség 800 értékelt növendék hizóbikájának többségét 181–270 napos kor között állították hizóba.

Az összes 11 419 magyartarka hizlalt növendékbika a hizóbaállítási életkormegoszlása úgy alakul, hogy a bikaborjak 36%-át 180 napos korig, 20%-át 180–210 napos kor között, 17%-át pedig 240 napos korig állítják hizóba. Átlagosan 208,25 nap, s  $\pm 39,72$  a hizóbaállítási életkor, és mintegy 20% az átlaghoz viszonyított szórás értéke.

## A bikák súlya hizóbaállításkor

A hizóbaállítási életkorról nagymértékben összefüggő hizóbaállítási súly 231,93 kg  $\pm 66,46$  s érték, v % = 49,8. Bár az alsó-dunántúli megyék fiatalon állítják hizóba a bikákat, a beállítási súly 200–250 kg között alakul.

A nyugat-dunántúli, valamint a Budapest környéke Duna–Tisza köze idősebb korban nagyobb élősúllyal állítja hizóba a bikákat.

A 11 419 bika beállítási súlyának megoszlása a következő: 35% 200 kg alatti, 35% 201–250 kg közötti, 19% pedig 251–300 kg.

## A növendék hizóbikák hizlalásának időtartama

A hizlalási idő igen tág határok között mozog. A 11 419 növendék hizóbika mintegy 2%-ának hizlalása 150 nap alatt, mintegy 40%-ának hizlalása 271–360 nap között fejeződött be. A hizóbikák 35%-át egy évnél hosszabb ideig hizlalták. A hizlalási idő 279,76 nap s  $\pm 145,5$ , variációs koefficiens 51,99.

## A bikák hizlalási végsúlya

Köztudott, hogy a hizlalás időtartamát a hizlalási napok számát, a hizlalás alatti súlygyarapodás és a hizlalási végsúly befolyásolja, ill. határozza meg.

A hizlalási végsúly az értékelt hizóbikák mintegy 60%-ánál 550–650 kg-os súlyhatár közé esik. A hizott bikák jelentős százalékát (15) 650 kg-nál nagyobb súlyúra hizlalják. Mintegy 25%-át a hizlalt bikáknak már 450–550 kg között levágjuk. Ez a megoszlás nemcsak az összesen értékelésre kerülő 13 859 hizóbika vonatkozásában alakult így, de a területegységek és megyék között sincs lényeges különbség a hizlalási végsúly százalékos megoszlásában.

13 859 növendék hizóbika átlagában a hizlalási végsúly 592,4 kg  $\pm 89,12$  v % = 15,05.

A hizlalás gazdaságosságára vonatkozóan a hizlalási végsúly a legfontosabb. *Horn* (1971) véleménye szerint 400–450 kg-ig a leggazdaságosabb a hizlalás. *Kulin* (1968) könyvében leszögezi a szarvasmarhahizlalás jövedelmezősége a napi súlygyarapodás és a takarmányértékesítés függvénye. A súlygyarapodás növekedésével esőken az 1 kg súlyfelrakásra eső, életfenntartó takarmány és egyéb állandó költség. A hizlalás végén több takarmány szükséges (rosszabb értékesítés) a súlygyarapodáshoz. Szerinte 550 kg-os hizlalási végsúly gazdaságosabb, mint a 450 kg-os vágósúly. A kisebb súlyra hizlalás csak nagy tejtermelésű tehenészetekben lehet a nagysúlyúval versenyképes. *Zipper, J.* és mtsai (1964)

a vágási súly gazdaságosságát vizsgálva megállapították, hogy 400 kg-ig az elérhető napi súlygyarapodás nem csökkent, a kitermelési százalék növekszik és megközelíti az 500 kg-os vágósúlynál elérhető maximumot. Véleményük szerint a takarmányértékesítés romlását és annak költségkihatását a jobb vágási százalék kiegyensúlyozza. Optimális vágósúlynak a 400–450 kg-ot tartják. *Krüger, L.* (1967) hereford bikákat 450 kg-os végsúlyig 58–61 hét alatt tartja gazdaságosnak hiszlni. *Hofman, P.* (1964) az abrakos intenzív hizlalást 350–380 kg végsúlyig javasolja. *Bárczy és mtsai* (1966) megállapítása szerint a magyartarka növendék bikákat 580–600 kg végsúlyig célszerű hizlalni. *Engelke, F.* (1963) a piaci igényeknek megfelelő vágósúlynak az NSZK-ban az 550–600 kg-ot tartják. *Bisson* (1967) és *Stoekel* (1967) azt írják, hogy az USA-ban a „tenyésztői” vidékről vásárolt 200–300 kg-os marhát 450–500 kg-ig hizlalják. A *Revue Elevage* (1965) egyik cikkében azt olvashatjuk: Franciaországban az igény a 600 kg-os vágósúlyú hizott marha lenne, de gazdaságossági okokból alacsonyabb súlyra hizlalják a marhákat. *Raimondi* (1965) cikkében arról ír, hogy a vágósúly, a tenyésztés gazdaságosságának, valamint az értékesítés előnyösségének kérdése. Szerinte korszerű takarmányozással a húsmínőség megőrzése mellett 500–550 kg végsúlyra kellene hizlalni.

#### A növendék hizó bikák hizlalás alatti átlagos napi súlygyarapodása

A hizlalás alatti súlygyarapodás megoszlása szerint a 800 g/nap érték alatt gyarapodó hizóbikák száma kevés, 2,5–6,0%. A növendék hizóbikák 33,5%-a 1000–1200 g/nap súlyfelrakást produkált a hizlalási időszak alatt. A magyartarka hizóbikák mintegy 6%-a 1400 g/nap súlygyarapodást ért el. A hizlalás alatti egy napra jutó súlynövekedés tekintetében egyedül Tolna megye (1268 egyed) maradt alatta az átlagos 1000 g/nap értéknek. A hizlalási idő alatt (1020 hizóbika) Bács-Kiskun megyében érte el a legjobb 1275 g egy napra jutó súlygyarapodást. Jó hizlalás alatti súlyfelvételt mutat a 11 411 egyed összesített átlaga, amely  $1101 \text{ g/nap}$ ,  $s \pm 431,11 \text{ v}\%$  = 39,15. A variációs szélesség pedig szinte hihetetlen, mintegy 1300 g.

#### A hizó bikák kora a hizlalás befejezésekor

A bikák durván 60%-a 16–20 hónapos kor között kerül levágásra. Lényeges különbséget nem találtunk az átlagértékek és a százalékos megoszlások között a megyék és a terület egységek összehasonlításakor. A 15 megye 13 589 növendék hizóbikájának átlagos életkora a hizlalás befejezésekor 543 nap.

#### Az egy életnapra eső súlynövekedés alakulása

A hizóbikáknak hozzávetőlegesen 88%-a gyarapodott 801–1200 g-ot egy életnapra vetítve. Ez a szám a magyartarka fajta igen kedvező hizékonyságát bizonyítja és a borjúnevelés, valamint a hizlalás együttes értékelését mutatja. Az egy életnapra eső súlygyarapodást az életnapok függvényében az 1. táblázat szemlélteti. Itt számszerűen igazolódik, hogy a hizlalás csak akkor lehet eredményes, ha a hizlalásra zánt bikaborjakat intenzíven neveljük és hizlaljuk, nincs „süldőztetés”, vagyis a fiatal állatok növekedési erélyét maximálisan kihasználjuk. Amennyiben az életnapok számát 361–450 nap között tekintjük optimálisnak, e határértékek között 1121–1290 gramm az egyes életnapra eső súlyfelrakás. A hizlalási idő átlagosan másfél hónappal való rövidítése mintegy



I. táblázat

I életnapra eső súlygyarapodás

Terület (2)	Életnapok száma (1)																	
	< 360			361-450			451-540			541-630			631-720			721		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
<b>Alcádunántúl</b>	6	1333,17	234,56	56	1173,95	98,47	474	1081,31	87,92	346	1092,91	87,48	16	879,31	112,33	2	651,00	15,56
01. Baranya .....	2	1209,50	147,79	30	1125,87	107,48	266	1054,37	108,15	197	1013,53	88,36	23	943,43	168,31	4	746,75	97,08
13. Somogy .....	3	1165,00	226,56	80	1170,43	137,63	409	1042,55	93,80	516	961,89	83,70	185	912,59	109,55	75	714,11	135,18
16. Tolna .....	-	-	-	8	1081,25	119,93	254	1062,09	78,53	653	1003,33	80,28	225	933,07	81,22	29	862,79	107,21
19. Zala .....	11	1401,18	266,39	174	1159,79	121,87	1403	1065,04	93,64	1712	995,97	86,92	449	922,92	101,25	110	758,62	145,95
<b>Összesen (3) .....</b>																		
<b>Felődunántúl</b>	1	1536,00	-	53	1197,32	107,05	297	1045,10	81,70	201	963,98	82,29	58	888,98	88,66	12	792,92	184,52
07. Győr-Sopron .....	1	1325,00	-	64	1202,56	108,29	435	1078,75	101,21	262	1000,34	97,97	42	927,38	110,58	1	731,00	-
17. Vas .....	2	1535,00	135,76	59	1226,83	173,31	375	1128,70	469,78	427	1020,61	99,31	92	936,72	91,35	38	695,00	109,78
18. Veszprém .....	4	1482,75	131,16	176	1209,12	133,21	1107	1086,64	285,52	890	1001,85	97,78	192	920,26	96,88	51	718,75	134,76
<b>Összesen (3) .....</b>																		
<b>Budapest környéke</b>	40	1353,07	131,74	252	1215,72	107,44	453	1120,24	94,04	244	1033,63	89,39	24	985,58	117,22	6	815,50	148,35
Duna - Tisza köze	3	1141,00	200,58	61	1097,28	130,14	437	1060,16	83,39	523	996,24	83,88	189	922,80	77,87	16	835,94	58,66
02. Bács-Kiskun .....	2	1192,00	7,07	74	1167,30	102,98	514	1071,33	81,02	519	999,38	79,08	108	914,44	97,87	9	799,67	129,06
96. Fejér .....	45	1386,41	139,49	387	1187,79	118,43	1404	1083,64	92,84	1286	1004,60	84,81	321	924,68	89,82	31	821,45	100,46
13. Pest .....																		
<b>Összesen (3) .....</b>																		
<b>Tiszántúl, Alföld</b>	11	1036,45	195,38	23	1188,91	56,48	201	1100,90	89,12	123	1044,54	99,24	14	977,14	103,90	1	761,00	-
15. Szatmár .....	72	1203,61	209,91	174	1173,80	112,83	316	1075,22	86,72	342	995,50	93,55	167	949,01	87,26	54	835,07	134,04
03. Bekés .....	2	1443,00	72,12	93	1196,69	92,49	458	1065,60	93,62	376	963,64	75,59	110	891,48	77,80	9	788,11	78,50
05. Csongrád .....	85	1187,61	215,91	435	1169,93	108,86	1434	1062,88	98,14	1082	982,42	91,60	355	931,92	90,00	75	882,51	153,11
08. Hajdú-Bihar .....																		
<b>Összesen (3) .....</b>																		
<b>Fázati dombos vidék</b>	2	1357,00	53,74	62	1121,85	105,74	238	1021,94	93,85	203	925,98	67,18	76	838,49	72,84	7	740,14	58,25
04. Borsod .....	-	-	-	-	-	-	136	986,99	77,43	78	948,23	139,46	-	-	-	-	-	-
11. Nógrád .....	2	1357,00	53,74	62	1121,85	105,74	374	1009,23	89,72	281	932,08	93,30	70	838,49	72,84	7	740,14	58,29
<b>Összesen (3) .....</b>																		
<b>Mindösszesen (4) .....</b>	147	1259,55	214,46	1234	1177,28	118,80	5722	1069,59	152,71	5231	992,91	91,13	1393	920,64	95,89	274	778,06	145,75

Daily weight gain in total life

(1) days of life; (2) area; (3) total; (4) sum total

2. táblázat

Összesítő táblázat

Terület (10)	Születési súly (1)		Életkor hizóba állításakor (2)		Súly a hizóba állításakor (3)		Hizlálási idő (4)		Hizlálási végsúly (5)		Napi súlygyar. a hizl. alatt (6)		Életkor a hizlálás végén (7)		Egy életnapra eső súlygyar. (8)		Bortükkori súly- gyarapodás (9)	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
1. Alsódu- nántól	900	34,30	900	221,16	900	241,35	900	504,98	900	589,77	900	1 155,23	900	526,13	900	1 061,63	900	935,3
01. Baranya	334	37,66	334	263,25	334	260,48	334	294,16	334	589,44	334	1 125,39	334	530,48	334	1 044,39	334	846,4
13. Somogy	1 268	35,91	1 268	170,11	1 268	202,00	1 268	409,16	1 268	586,06	1 268	988,83	1 268	570,36	1 268	980,85	1 268	976,9
16. Tolna	1 169	36,02	1 169	204,28	1 169	211,18	1 169	382,21	1 169	622,34	1 169	1 089,28	1 169	586,26	1 169	1 004,51	1 169	834,5
19. Zala	3 671	36,13	3 671	202,59	3 671	217,61	3 671	561,92	3 671	598,83	3 671	1 096,32	3 671	561,53	3 671	1 013,79	3 671	895,8
2. Felsődu- nántól	623	37,11	—	—	—	—	—	—	623	578,02	—	—	623	546,03	—	—	—	—
07. Győr	805	38,29	218	270,33	218	290,53	218	241,46	805	589,05	219	1 096,08	805	526,39	805	1 055,05	805	933,1
17. Vas	993	35,61	993	243,63	993	272,03	993	317,43	993	613,98	993	1 111,23	993	561,02	993	1 054,47	993	970,4
18. Veszp- rém	2 421	36,06	1 211	248,44	1 211	275,36	1 211	256,06	2 421	596,42	1 212	1 090,88	2 421	546,08	2 421	1 045,68	1 798	960,2
3. Pest kör- nyélke és Duna - Tisza közé	1 020	35,23	1 020	242,10	1 020	276,85	1 020	252,97	1 020	584,44	1 020	1 275,10	1 020	493,01	1 020	1 126,40	1 020	998,0
02. Bács- Kiskun	1 230	33,04	—	—	—	—	—	—	1 230	593,88	—	—	1 230	559,37	1 230	1 009,91	—	—
06. Fejér	1 224	37,41	1 224	215,42	1 224	241,48	1 224	331,98	1 224	595,89	1 224	1 097,64	1 224	545,98	1 224	1 080,07	1 224	947,3
12. Pest	3 474	35,22	2 244	227,55	2 244	257,55	2 244	290,07	3 474	591,82	2 244	1 178,31	3 474	535,17	3 474	1 051,21	2 244	971,8
4. Tiszántúl	955	38,81	955	190,99	955	222,83	955	324,33	955	580,20	946	1 038,78	955	505,53	955	1 018,06	955	963,5
03. Bekés	1 128	38,39	1 128	144,01	1 128	180,68	1 128	394,99	1 128	588,13	1 128	1 092,27	1 128	542,35	1 128	1 044,17	1 128	987,4
05. Csong- rád	1 046	38,70	1 046	216,86	1 046	240,47	1 046	321,84	1 046	582,81	1 046	1 082,44	1 046	539,79	1 046	1 019,93	1 046	930,0
08. Hajdú- Bihar	362	35,44	362	201,14	362	223,88	362	326,04	362	602,26	362	1 179,54	362	527,36	362	1 080,35	362	936,9
15. Szolnok	3 491	38,32	3 491	184,61	3 491	214,57	3 491	346,59	3 491	585,83	3 482	1 083,89	3 491	529,96	3 491	1 060,87	3 491	954,7
5. Északi dombos vidék	588	35,50	588	222,80	588	226,88	588	321,92	588	559,10	588	1 056,54	588	544,69	588	973,39	588	859,0
04. Borsod- A.-Z.	—	—	214	231,73	214	220,36	214	296,45	214	551,98	214	1 111,32	214	528,18	214	972,86	—	—
11. Nógrád	588	35,50	802	225,19	802	225,14	802	315,12	802	557,20	802	1 071,10	802	540,28	802	973,24	588	859,0
Össz. (11)	13 645	36,53	11 419	208,25	11 419	231,93	11 419	279,76	13 859	592,40	11 411	1 01,00	13 859	542,95	13 859	1 037,98	11 205	930,7

Consepts (1) birth weight; (2) age at start of fattening; (3) initial weight of fattening; (4) duration of fattening; (5) final weight of fattening; (6) average daily weight gain in fattening; (7) age at end of fattening; (8) daily weight gain in total life; (9) daily weight gain in total life; (10) area; (11) total; (12) sum total

7%-kal növeli (1,5–22,6 szélső értékek a területegységek vonatkozásában) az egy életnapra jutó súlygyarapodást. A felnevelési és hizlalási idő mintegy 45 napos meghosszabbítása átlagosan 9,2%-kal (8,2–10,1%) csökkentheti az egy életnapra számított súlygyarapodást. 406 nap helyett 586 életnap már átlagosan 16%-kal csökkenti az életnapra számított súlyfelvételt. További másfél hónapos időhosszabbodás pedig további romlást jelent az egy életnapra vetített súlygyarapodás vonatkozásában.

### A hizlalt bikák súlygyarapodása a felnevelés alatt

Az adatgyűjtés során ennek a mutatószámnak értékelését nem terveztük és a célkitűzés sem a felnevelés intenzitásának elemzése volt. Azonban az adataink megvannak és felhasználtuk a különböző értékmérők összefüggéseinek megállapításához. Táblázatosan a 2. táblázatban található meg, ahol a vizsgált mutatók átlagértékeit együttesen közöljük az adatok áttekinthetősége miatt. A borjúkori súlygyarapodás átlagosan 931 gramm volt. A leggyengébb felnevelési eredményt Somogy, Zala és Borsod megye ért el. A legjobb súlygyarapodást hizóbaállításig Bács megye (998 g/nap) Csongrád és Tolna megye produkált.

### A vizsgált értékmérők összefüggéseinek értékelése

A begyűjtött hizlalási adatokat további szempontok alapján is feldolgoztuk. Azt vizsgáltuk, hogy a felnevelés és hizlalás értékmérői milyen összefüggésben vannak egymással. A fenotípusos korrelatív összefüggéseket a 3. táblázatban tüntettük fel.

E szerint a bikaborjak születési súlya és a felnevelés alatti súlygyarapodás között nincs összefüggés. Igen gyenge pozitív korrelációt találtunk ( $r = +0,09$   $P > 5\%$ ) a születési súly és az egy életnapra jutó súlygyarapodás között.

3. táblázat

Korrelációs összefüggések a magyartarka növendék hizóbikák adatai között

Vizsgálati adatok (1)		r	P%
A bikák születéskori súlya (2)	– felnevelés alatti súlygyarapodás	– 0,02	5
A bikák születéskori súlya (3)	– egy életnapra eső súlygyarapodás	+ 0,09	5
Hizóbaállításkori életkor (4)	– és hizóbaállításkori élősúly	+ 0,90	0,1
Hizóbaállításkori életkor (5)	– életkor a hizlalás végén	– 0,38	5
Hizóbaállításkori élősúly (6)	– életkor a hizlalás végén	– 0,30	5
Hizóbaállításkori életkor (7)	– hizlalás alatti súlygyarapodás	+ 0,41	5
Hizóbaállításkori életkor (8)	– egy életnapra eső súlygyarapodás	+ 0,27	5
Hizlalási napok száma (9)	– egy életnapra eső súlygyarapodás	– 0,48	1
Felnevelés alatti súlygyarapodás (10)	– hizlalás alatti súlygyarapodás	+ 0,17	5
Felnevelés alatti súlygyarapodás (11)	– életnapra eső súlygyarapodás	+ 0,43	5
Hizlalás alatti súlygyarapodás (12)	– 1 életnapra eső súlygyarapodás	+ 0,83	1
Élősúly a hizlalás végén (13)	– hizlalás alatti súlygyarapodás	– 0,56	1
Élősúly a hizlalás végén (14)	– 1 életnapra eső súlygyarapodás	– 0,55	1
Élősúly a hizlalás végén (15)	– felnevelés alatti súlygyarapodás	– 0,33	5

*Correlation coefficients between beef production properties of Hungarian Fleckvieh fattening young bulls*

(1) parameters investigated; (2) birth weight of bull calves – weight gain in rearing; (3) birth weight of bull calves – daily weight gain int total life; (4) age at start of fattening – initial weight of fattening; (5) age at start of fattening – age at end of fattening; (6) live-weight at start of fattening – age at end of fattening; (7) age at start of fattening – weight gain in fattening; (8) age at start of fattening – daily weight gain in total life; (9) days of fattening – daily weight gain in total life; (10) weight gain in fattening – daily weight gain in total life; (11) weight gain in rearing – daily weight gain in total life; (12) weight gain in fattening – daily weight gain in total life; (13) final rearing – daily weight gain in total life; (14) final live-weight in fattening – daily weight gain in total weight in fattening – daily weight gain in total life; (15) live-weight at end of fattening – daily weight gain in rearing

*Breitenstein, K. G.* (1971) a bikaborjak születési súlyának a későbbi, felnevelés, hizlalás alatti súlyfelvételre gyakorolt hatását vizsgálta, valamint korrelációkat számolt a borjúkori súlygyarapodás és a hizlalás alatti súlygyarapodás között. Sem a születési súly, sem a borjúkori átlagos napi súlynövekedés – vizsgálataik szerint – a hizlalhatóságra nem nyújt biztos információkat. *Wardrop, J. D.* (1969) nem talált szignifikáns összefüggést a születési súly és a választásig elért súlygyarapodás között, valamint a felnevelés alatti súlyfelvétel és a hizlalás alatti súlyfelvétel között sem. *Eschenbrenner, G. H.* (1963) cikkében azt írja, ha a borjak születési súlya az átlag 85%-át eléri, nincs összefüggésben a hizlalás alatt elért súlygyarapodással. *Kulín* (1968) szerint a borjú születési súlya 550 kg fölötti súlyra hizlalásnál, a jövedelmezőség szempontjából nem játszik szerepet.

A hízóbaállításkori élő súly és a kor között a szokásos ( $r = +0,9$   $P < 0,1\%$ ) korrelatív kapcsolat van. A hízóbaállításkori életnapok száma és a hizlalás befejezésekor a növendék hízottbikák életkora között szignifikáns negatív ( $r = -0,38$ ) korrelációt, a hízóbaállításkori súly és a hizlalás befejezésekor az életnapok között is negatív, de statisztikailag nem biztosított összefüggést számítottunk ki ( $r = -0,30$ ).

A hízóba állított növendék bikák hízóbaállításkori életkora és a hizlalás ideje alatti súlyfelvétel (g/nap) között biztosított pozitív korrelációt ( $r = +0,41$ ) találunk.

A hízóbaállításkori életkor és az egy életnapra számított súlyfelrakás között statisztikailag nem biztosított pozitív korreláció ( $r = +0,27$ ) van.

A hizlalási napok száma és az egy életnapra számolt súlygyarapodás között negatív előjelű korrelatív összefüggést ( $r = -0,48$ ) kaptunk, ahol  $P\% < 1$ .

Míg a születési súllyal kapcsolatban számított korrelatív összefüggések megegyeznek az irodalmi adatokkal, addig az általunk számolt többi korreláció tekintetében irodalmi adatokat nem találunk.

A felnevelés ideje alatt elért átlagos napi súlygyarapodás összefüggése a hizlalási idő alatt elért átlagos napi súlygyarapodással gyenge pozitív és nem szignifikáns ( $r = +0,17$ ) értéket mutatott. Azonban, a felnevelés alatti és az egy életnapra számolt súlygyarapodás (g/nap) között  $+0,43$  biztosított korrelációs koefficientet találtunk.

Az egy életnapra jutó súlygyarapodás azonban a hizlalás alatti súlygyarapodással szoros biztosított korrelációban van ( $r = +0,83$   $P\% < 1$ ).

A magyartarka növendék hízóbikák hizlalás végén elért élő súlya messze-mően biztosított negatív korrelációban van a hizlalás alatti és az egy életnapra jutó súlygyarapodással  $r = -0,56$ , illetve  $-0,55$   $P\% < 1$  mindkét korrelációnál. Ugyancsak negatív, kisebb mértékű, de nem szignifikáns összefüggést számítottunk a hizlalás végén mért élő súly és a felnevelés alatt elért átlagos napi súlygyarapodás (g/nap) között ( $r = -0,33$   $P = 5\%$ ).

### Következtetések

Ha abból indulunk ki, hogy a népgazdaság a hústermelésből származó devizáról nem mondhat le, valamint figyelembe vesszük, hogy jelenleg az ország szarvasmarhaállományának mintegy 90%-a a magyartarka fajtához tartozik, akkor a fajtával, mint hízóalanyaggal foglalkozni kell.

A magyartarka növendékbikák hizlalhatósága, mint a tizenegyezer egyed paramétereit mutatják, igen jók. A vizsgált 11 419 magyartarka növendékbikát átlagosan 208 napos korban állították hízóba – a hizlalás időtartama mintegy 9 hónap volt. A hizlalási végsúly közelíti a 600 kg-ot (átlagosan 592,4 kg). A hizlalás ideje alatt a növendékhízóbikák 1100 gramm átlagos napi súlygyarapodást értek el. Az egy életnapra számított súlyfelvétel is meghaladja az 1000 grammot ( $\bar{x} = 1037,98$ ). Amennyiben figyelembe vesszük, hogy a súlygyarapodás és takarmányértékesítés között a szarvasmarhák hizlalásánál is szoros korreláció van (*Mc Meecan* 0,7–0,8, 1958, *Martin, TG.* 1965 0,98, *Nagy N.* 1968 0,92), akkor a hizlalhatóság mutatói; a hizlalás alatti súlygyarapodás, valamint az egy életnapra vetített súlyfelrakás és takarmányértékesítés tekintetében is leszögezhető, hogy a fajta eléri a legjobb egyhasznú húsmarhák teljesítményét.

A fajta nagyobb hizlalási végsúlyra való hizlalhatósága a faggyúsodás veszélye nélkül biztosítja az exportpiacon kívánt húsminőséget. Ennek különösen azért nagy a jelentősége, mert általános az a törekvés, hogy az állati termékek termelését minimális tehénállománnyal biztosítsák.

A feldolgozott adatokból az is kitűnik, hogy az üzemek korántsem aknázták ki a fajtában rejlő képességeket. A hizlaló üzemek mintegy harmada alkalmaz olyan felnevelési módszert, amely törés nélkül folytatódhat a hizlalási technológiának megfelelően.

A vizsgálat nem azt kívánta bizonyítani, hogy magyartarka növendékbikák hizlalása az egyetlen húsnyerési lehetőség. Azonban elgondolkoztató, érdemes-e külföldről bármilyen egyhasznú húsmarhát behoznunk. (Természetesen itt sem néhány húsbika behozatalára gondolunk, mely igen hasznosan szolgálhatja a speciális tejhasznosítású fajták húsprodukeiójának fokozását, haszonűző leelletés, kombinatív keresztezés.) Mikor és hány borjazás után térül meg az import tenyészállatok ára? Van-e olyan hús fajta, melynek egy tehénre, egy évre vetített húshozama több, mint a magyartarkáé? A fajta tehenei után évente 270–280 kg csontoshús produkálható, melyet a haszonűzők leelletésével 30%-kal, mintegy 75 kg-mal növelni lehet, s e mellett 3500 kg, 3,8% zsírtartalmú tejet is termelhetünk. Amennyiben figyelembe vesszük, hogy 1 kg marhahús előállításához kilenceszer annyi keményítőértékű takarmány szükséges, mint egy liter tejhez, kialakulhat-e olyan árrendszert, amely egyformán jövedelmezővé teszi a tej és a hústermelést.

Az általunk feldolgozott adatok, valamint a külföldi szakirodalomban közzölt megállapítások egybehangzóan bizonyítják, hogy a kettős hasznosítású magyartarka fajta mint hústermelő, versenyképes az egyhasznú húsmarhákkal.

Érkezett: 1973. január 10-én.

#### I R Ó D A L O M

1. *Balfret, R.*: FMR. St. Breed. London, 1970. 84. k. 4203 sz.
2. *Bárczy G. – Boda I. – Balika S.*: Állattenyésztés, 1966. No. 2. 115. p.
3. *Bárczy G. – Boda I. – Goondolovics L.*: Kísérletügyi Közlemények, Állattenyésztés 1963/1 LVI/B kötet
4. *Bisson, M.*: Bull. C. E. T. A. Paris, 1967. 4. köt. 138. sz.
5. *Bogner*: Arbeiten der DLG. Frankfurt/M. 1962. 77. évf. 7. sz.
6. *Bozó S. – Dunay A. – Deák M.*: Állattenyésztés, 1970. Tom. 19. No. 1. 15–28 p.
7. *Breitenstein, K. G. – Heim, P.*: Arch. Tierz. Berlin, 1971. 14. k. 4. sz.
8. *Cunningham, E. P. – Broderick, T.*: Fin. Pd. Rec., Dublin, 1970. 1 k. 1. sz.
9. *Dikij, N. T.*: Zsivotnovodszstvo, Moszkva, 1971. 31. k. 6. sz.
10. *Engelke, F.*: Mitt. DLG., Frankfurt/M. 1963. 78. évf. 43. sz.

11. *Eschenbrenner, G. H.*: Untersuchungen über die Aufzucht und Mast von Jungbullen. Haustiergenetik, Hamburg-Kiel, Parey, 1963. 10. köt.
12. *Hofman, P.*: Tierzüchter, Hannover, 1964. 16. évf. 10. sz.
13. *Jesswein, H.*: Mitt. D. Landw. Ges., Frankfurt/M. 1969. 84. köt. 11. sz.
14. *Krüger, L. – Meyer, F. – Vasmuth, R.*: Tierzücht, Zücht. Biol. Hamburg – Berlin, 1967. 83. köt. 3. sz.
15. *Krüger, L. – Meyer, F.*: Tierzücht. Zücht. biol. Hamburg – Berlin, 1967. 83. k. 3. sz.
16. *Kulin S.*: A tejtermelés és a szarvasmarhahízulás üzemgazdasági kérdései. 1968.
17. *Künzi, N.*: Schweiz. Landw. Mh., Bern. 1971. 49. k. 2. sz.
18. *Langlet, J.*: Wrđ. Rev. Anim. Prod., Róma, 1965. 1. sz. 31 – 34. p.
19. *Lovellidge, B.*: FMS, Wkly, London, 1970. 72. k. 6. sz.
20. *Körtcher, H.*: Mitt. Schweiz. Fleckviehzuchtverb., Bern, 1968. 3. sz. 19 – 23. p.
21. *Mackevics, V. V.*: A húsmarha tenyésztése és a Santa Gertrudis fajta. Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1971.
22. *Martin, T. G. – Starckenburg, R. T.*: Wrđ. Rev. Anim. Prod., Róma, 1965. 1. sz.
23. *Mathis, A. G.*: A ric. Review, Párizs 1970. 17. k. 14 – 20. p.
24. *Metz, R.*: Tierzüchter, Hannover, 1966. 18. évf. 23. sz.
25. *Nagy N.*: Állattenyésztés, 1968. 1. sz. 21 – 28. p.
26. *Nagy Z.-né*: Intenzifikáció Zivocisnej produkcie v podmienkach veľkovýroby. Nitra, 1971.
27. *E. Neander*: Tierzüchter, 1970. 15. sz.
28. *Plate, R.*: Züchtungskunde, Stuttgart, 1965. 37. köt. 9 – 10. sz.
29. *Raimondi, R.*: Riv. Zootech. Milano, 1965. 38. évf. 7 – 8. sz.
30. *Ruban, J.*: Molocs. Mjusz. Szkotov., Moszkva, 1971. 16. k. 3. sz.
31. *Stoeckel, R.*: Rev. Elev., Paris, 1967. 22. köt. 4. sz.
32. *Szuromi A.*: A szarvasmarha hústermelésének értékelése. ÁKI zárójelentés, 1970.
33. *Vissac, B. – Rebling, I. – Menister, F. – Galliard, I.*: La Revue de l'Elevage, Paris, 1971. 26. évf. 6. sz.
34. *Vogl, F.*: Grüne, Zürich, 1971. 99. k. 12 sz.
35. *Zeddies, J.*: Tierzüchter, Hannover, 1970. 22. k. 21. sz.
36. *Zipper, J. – Darsch, K. H. – Buss, G.*: Dt. Landw., Berlin, NDK. 1964. 15. évf. 9. sz.
37. *Wardrop, J. D.*: Aust. J. Agric. Res., Melbourne, 1969. 19. k. 5. sz.
38. *Weniger, J. H. – Engelke, F.*: Tierzüchter, Hannover, 1968. 20. évf. 4. sz. 99 – 101. p.
39. A magyar szarvasmarhatenyésztés fejlesztésének komplex végrehajtási programja. Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium
40. Rev. Elev., Paris, 1965. 20. köt. 11. sz..
41. FMR, Stk. Breed., London, 1970. 84. k. 4182. sz.

#### Daten zur Beurteilung der Leistungskennwerte von Jungbullen während der Mast

*Frau Z. Nagy – S. Kecskés*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

#### Zusammenfassung

Verfasser sammelte in 16 Komitaten Daten zur Aufnahme der Mastleistungs-Kennwerte von Jungbullen der ungarischen Fleckviehrasse. Er stellte auf Grund der Daten von 11,000 Tieren fest, dass das Geburtsgewicht der Bullen der ungarischen Fleckviehrasse 36,53 kg beträgt, die Tiere sind bei Mastbeginn 208 Tage alt und ihr Lebendgewicht beträgt 231,9 kg. Das Mastendgewicht macht 592,4 kg aus, während die Zahl der Masttage 279,7 beträgt. Die Tagesgewichtszunahme während der Mast ist 1101 g, während die Gewichtszunahme je Lebenstag 1037,9 g beträgt.

Aus den aufgearbeiteten Daten geht hervor, dass die in der Rasse anwesenden Fähigkeiten von den Betrieben nicht ausgenutzt werden. Verfasser stellt fest, dass die Leistungen der besten Einzweck-Fleischviehrassen von der ungarischen Fleckviehrasse erreicht werden.

**Data to the evaluation of production indexes of young bulls during the fattening period***Mrs. Nagy, Z. — S. Kecskés*

Institute for Animal Husbandry, Herceghalom

*Summary*

The author collected data from 16 counties for analyses of production indexes of Hungarian Fleckvieh bulls during the fattening period. On basis of data of approx. 11,000 animals author stated that birth weight of Hungarian Fleckvieh bulls is 36.53 kg; the average age at the beginning of fattening is 208 days and their live weight 231.9 kg. The finishing weight is 592.4 kg while the fattening lasts for 279.7 days. The average daily gain during the fattening period is 1101 g, while the daily weight gain in the average of the total lifetime is 1037.9 g.

This data suggest that the farms do not utilize the capability of the breed. The author states that the Hungarian Fleckvieh equals the performance of the best beef breeds.

**Данные для оценки показателей продуктивности молодых быков в течение откорма***г-жа З. Надь-Щ. Кечкеш*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

*Резюме*

Автор из 16 областей собирал данные для оценки показателей продуктивности молодых быков венгерской пестрой породы, поставленных на откорм. На основании данных о примерно 11 000 животных им было установлено, что вес при рождении бычков венгерской пестрой породы составил 36,53 кг, а в начале откорма их возраст был 208 дней при живом весе в 231,9 кг. Конечный откормочный вес составил 592,4 кг, а количество дней откорма разнялось 279,7 дням. В течение откорма среднесуточный привес составил 1101 г, а проходящийся на один день жизни привес — 1037,9 г.

Из обработанных данных явствует, что предприятия не используют в полной мере все возможности данной породы. Автор подчеркивает, что продуктивность венгерской пестрой породы достигает продуктивность лучших пород мясного направления скота.

## Közép- és magas hegységek juhtenyésztési szimpoziuma

Világszerte komoly gondot jelent a nagylejtésű dombos és hegyes területek mezőgazdasági hasznosítása. E területeken a legkisebb ráfordítással, a helyi feltételekhez mégis kitűnően alkalmazkodva a juhtartás a leggazdaságosabb iránynak.

Összesen 11 országból 42 külföldi, 256 hazai vendég részvételével négy egymást követő témában, összesen 70 hosszabb-rövidebb előadást tartottak, a bulgáriai Várnában a elmúlt év őszién megrendezett tanácskozáson.

A Szovjetunióban a nemesítés egyik legfontosabb feladata, hogy a kedvezőtlenebb adottságú, — magas hegyi és főlsviatai — területeken is textiliparilag értékesebb gyapjúhasznú fajtákat alakítsanak ki, illetve az állomány hús-hasznosítási irányát javítsák. Szinte egyedülálló példa erre a Tien-San fajta, melyet 2700–3000 m magasságban tenyésztettek ki és 20 év alatt 10 millióra szaporodott fel. A fajta hús — gyapjú hasznú, az anyák 65–68 kg-osak, 4 kg-nyi 10 cm-nél hosszabb cross-breed, 70 százalék körüli rendementű gyapjút adnak évente.

Bulgáriában az elmúlt 8 év alatt a gyapjúhozam anyánként 39 százalékkal, a tejhozam 29 százalékkal, az élőszűly 13 százalékkal nőtt. A hegyvidékek juhtartása azonban a sík területekhez képest 10–20 százalékkal maradt el.

A hegyi parlagi fajták nemesítésére fajtaátalakító keresztezés céljából két külföldi fajtát vettek igénybe, a dombos és középnagas hegyvidékeken a szovjet cigáját használják fel. Az anyák élőszűlye 57 kg, húsformáik kitűnőek, 5–7 kg; 9–14 cm hosszú 50–55 százalék rendementű, B–C finomságú cross-breed típusú gyapjút termelnek. 115–125 százalék körüli az ikerelési arány. Honosodásuk kedvezőbb, mint a nyugat-európai fajtáké.

Egy saját tenyésztésű új fajta előállítására is folyamatban van. Ez a fajta Észak-Nyugat-Bulgária dombos vidékei és előhegységein igen jó termelési eredményeket mutat. Előállításában a német húsmerinó, a merinó landschaf és romney-marsh fajták szerepelnek. Céljuk egy jól tejelő cross-breed gyapjas, középintenzív, hármashasznú fajta létrehozása.

*Mitic* (Belgrád) arról adott tájékoztatást, hogy a világ juhtenyésztésében a sokhasznú irány még tartja ugyan magát, de belterjes gazdálkodási viszonyok között a hizottbáránynak, mint főhasznosítási iránynak a jelentősége fokozódik. A világ húsexportjában első helyen áll a marhahús 1,5 millió tonnával, második helyen 0,5 millió tonna körüli mennyiséggel a juhhús következik, míg a sertés és a baromfi hús összes exportja csupán 0,3 millió tonna.

A bárányhús termelés növelésének a süritett elletések révén történő fokozására hívta fel a figyelmet: a romanovi a dorset horn, a clun forest és Ile de France fajtákat tartja erre legalkalmasabbnak. Hangsúlyozta, hogy a juh és juhtermékek nemzetközi kereskedelmét a sertés- és szarvasmarhatermékekhez hasonló biztonságos, kiegyenlítettebb színvonalra kell emelni.

*Cunningham* (Edinburgh) a legeltetés, a kondíció és a hozamok élettani kölcsönhatásáról számolt be. A hegyi fajtáknál a legeltetve teletetés zord és viszontagságos szakaszaiban a korábban felhalmozott faggyútartalékaikat mobilizálják. A tavasszal születő báránnyok számát, születési súlyát és fejlődési erejét az anyák részére a teletetés során etetett kiegészítő takarmányozással lehet véleménye szerint javítani.

A legelőkihasználás indexe:

$$\frac{\text{benépesítési hányad/hektár}}{\text{zöldtömeg súlya (szárazanyagban) hektár}}$$

A túlságosan zsúfolt program miatt nem jutott idő sem kérdések feltevésére, sem vitára, ami a symposium színvonalát gyakorlati értékét okvetlenül növelte volna. A rendezvényről a FEZ csak később értesült. Ha korábban értesítik, úgy saját rendezvényének tekinti — *Mitic* véleménye szerint — és nagyobb nemzetközi részvételt biztosít.

*Veress László*



## Adatok a sertések izomrost vastagságának alakulásához a magyar fehér hússertés, a svéd fehér hússertés és a svéd lapály sertésfajta összehasonlítása alapján

Sándor István

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

Népgazdaságunk, sertésenyésztésünk jelenlegi forradalmi átalakulása idején, azt a követelményt állítja elénk, hogy úgy a belföldi, mint pedig a külföldi fogyasztók igényeinek zavar-talan kielégítése érdekében egész évben egyenletes ütemben, megfelelő mennyiségben, mindig azonos minőségben és olcsón olyan sertéshúst állítsunk elő, amely minimális elzsírosodásánál fogva a korszerű, az egészségesebb táplálkozási igényeknek a legjobban megfelel.

Bár e tömören megfogalmazott népgazdasági igény maradéktalan kielégítése az egyes tenyészetek ma még nagyon különböző állatgenetikai, tartási és takarmányozási adottságai miatt napjainkban még nagyon sok tennivalót ad, mégis a sertésenyésztésben eddig elért eredményeink kedvező lehetőséget kínálnak a jövő feladatai megoldásához is.

Eredményeink további javulására azonban csak akkor számíthatunk, ha a takarmányozási és tartási feltételek javításával egyidőben sertésállományunk hústermelő képességét és húsminőségét genetikai úton is javítjuk. Ebben az irányban az első hatékony lépést akkor tettük, amikor sertésállományunk fajtaösszetételét a hússertések javára változtattuk meg. E helyes tenyésztéspolitika eredményeként a hússertések általában nagyobb szaporaságába és nagyobb hústermelési intenzitásába, kapacitásába gyökerezően nemcsak a hús mennyisége lett több, de a hús minősége is javult. Ez a javulási tendencia érzékelhető ma is, amikor a pigmentált bőrű hússertések helyét egyre jobban a pigmentmentes bőrű hússertések foglalják el. Ez utóbbi több fajtból összetevődő csoport több típust képviselve lehetőséget nyújt a tenyésztőnek arra, hogy a hentesipari szempontból többre, jobbra értékelt testtájékú, a nemesebb húsrészekből többet termelő sertéspopulációkat részesítse előnyben és így próbáljon eleget tenni az egyre fokozódó és igen gyakran differenciált piaci igényeknek.

A tenyésztői munkának a mai napig elért valóban elismerésre méltó szintjéről a húsmennyiség és húsminőség további fokozása azonban már egyre nehezebb feladatot jelent. Nagyon sürgősen megoldásra váró problémáink adódnak abból, hogy a karaj nagyság növelése érdekében a törzshosszúság további fokozása, a fejlődési erély még nagyobb mérvű kihasználása esetenként a sertések szervezeti szilárdságát veszélyezteti, de nem kerülheti el figyelmünket a húsminőséget nagyon kedvezőtlenül befolyásoló „vízenyőség” (exudatív jellegű hús) egyre gyakoribb előfordulása sem. E korántsem teljes súlyosabb problémák megoldása mellett a tenyésztőnek már ma gondolni kell arra, hogy a közeljövőben már nem lesz elegendő csupán a vágótáru kedvezőbb zsír-hús arányára, a hát és az oldalszalonna lényeges elvékonyodására törekedni, de egyre nagyobb figyelmet kell fordítanunk a karaj, a comb, a lapocka nagyságának növelése mellett ezek finomabb szövetszerkezetére is.

A tenyésztő számára a hús minőségével szemben támasztott követelmények kielégítése különösen nehéz feladatot jelent. A hús minőségét és az ebből adódó értékét ugyanis számos tényező befolyásolja, amelyeket Comberg (1971) gondolatmenetét követve két nagy csoportra oszthatunk. Az egyik csoportot a hús tulajdonságaitól idegen – szubjektív – tényezők alkotják, amelyekben a fogyasztók speciális kívánságai érvényesülnek. Ilyen kívánságok a hús bizonyos értékelésére való alkalmassága, a tradicionálisan kialakult táplálkozási szokások, az ételfőléség készítésére való alkalmassága, a tradicionálisan kialakult táplálkozási szokások, az egyes fogyasztók, fogyasztórétegek társadalmi státusza, a fogyasztók húsminőség ismerete és végül egy adott időszakban a sertéshússal kapcsolatos piaci viszonyok alakulása. A másik csoportba a hús tulajdonságait közvetlenül befolyásoló – objektív, mérhető – tényezők sorolhatók, ahova mindenek előtt a hús beltartalma (fehérje, zsír, szénhidrát, vitamin, ásványianyag-tartalma), a hús feldolgozásra való alkalmassága (vízkötő képessége, főzési vesztesége, kollagén-tartalma, színanyag-tartalma és zsírtartalma), a hús fizikai és kémiai tulajdonságai (kötöttvíz-tartalma, pH értéke, hydroxiprolin tartalma, konzisztencia és világossági értéke), és végül a hús diétikus hatása (rághatósága, nedvtartalma, ize, táplálékértéke, emészthetősége) tartozik.

E felsorolt sokféle — de koránt sem teljes — húsmínőséget befolyásoló tényező ismeretében az alapanyagot előállító sertésstenyésztő a követelmények kielégítéséhez az első helyes lépést akkor teszi, ha a követendő tenyésztési munkát teljes mértékben a tartalmilag is helyesen fogalmazott mindenkori népgazdasági igényekhez igazítja. A második lépésben pedig ügyel arra, hogy a népgazdasági igényekhez igazított tenyésztői munkában a tenyészetek között versenyképességét ne csak megtartsa, de fokozza is azzal, hogy a minőségi követelményeknek egyre inkább eleget tesz.

Mint ismeretes, hazánkban a tenyésztői munka szolgálatába állítható legkörültekintőbb húsmínősítési eljárást napjainkban a 30–90 kg-os baconsúlyig hizlalt sertések vágottárujának szabványban meghatározott bírálata során végezzük. E szerint a halványvörös színű, világos fényű, tömött, sűrűrostú, zsírral át nem szótt húst — amelyet a comb belső oldalán fekvő ún. félig hártvány izom (m. semimebranaceus) hosszanti metszetében vizsgálunk — maximum 3 ponttal értékeljük a legjobbra. Ezzel szemben a sötétvörös, puha, durva, ritkarostú, nagy víztartalmú, zsírral nagy mértékben átszótt hús 1 ponttal a legrosszabb értékelést kapja.

A közbeső értékek szűk értékhatárok között mozogva teljesen szubjektív ítéletünk alapján alakulnak ki.

Jóllehet e húsmínősítési eljárás — természetesen a hústermelés mennyiségi eredményeit is figyelemmel kísérve — a tenyésztői munka szolgálatába állítva a korszerű fogyasztói igények kielégítését kedvező irányban befolyásolja, mégis szubjektív volta egy húsmínősítésre alkalmasabb, objektív mérték felállítását, illetve alkalmazását sürgeti. Erre tűnik alkalmasnak a jól izolálható és mérhető izomrost, amelynek vastagsága egyedül ugyan nem, de az eddig használt minősítési módszerünk kiegészítéseként talán objektívebb értékmérő lehet a hús minősítésében. Külföldi példák nyomán ez a felismerés adta a gondolatot uhhoz, hogy a hazánk sertésállományának ma már nagyobb hányadát alkotó magyar fehér húsertés és ennek nemesítésére általában használt svéd fehér húsertés és a svéd lapály sertésfajta izomrost vastagságát összehasonlítsuk és a vizsgálat eredményéből a tenyésztő számára hasznosítható következtetéseket vonjunk le.

#### Irodalmi áttekintés

Az izomrost vizsgálat ma már szélesre terebélyesedett kutatási területén az első próbálkozások egészen a 16. századig nyúlnak vissza. E gazdag irodalmi múltat könnyen áttekinthető formában a sok szerző között talán *Joubert D. M. (1956)* ismerteti a legátfogóbban, aki részben saját vizsgálati eredményeire támaszkodva, részben sok más szerző korábbi tapasztalatát csaknem maradéktalanul összegyűjtve és értékelve nyújt nagy segítséget e terület további vizsgálatához.

Beszámolója szerint az izomrost szerkezet ismerete számunkra azért fontos, hogy ennek alapján lehetőségünk legyen egy állat különböző izmainak és különböző állatok azonos izmainak összehasonlítására, minősítésére. Különböző állatok azonos izmai szerkezeti különbözőségéért leginkább a faj, fajta, kor, súly, ivar, takarmányozás és az egyes izmok saját mozgása, működése tehető felelőssé.

Az izomszerkezet vizsgálata kapcsán a legtöbb szerző egyetért abban, hogy az izomrostok méhenkívüli fejlődése fontosabb és nagyobb figyelmet érdemel, mint a méhenbelüli, mivel ez utóbbi rövidebb ideig tart. Az izomrostok méhenbelüli (pränatalis) növekedésére az jellemző, hogy ez a növekedés hyperplasiával megy végbe, amelynek során az izom terjedelmének növekedését elsősorban a sejtek szaporodása idézi elő. Az izomrostok születésutáni (postnatalis) növekedése viszont csaknem kizárólag hypertrophiával történik, amikor is a terjedelmnövekedést a sejtek megnagyobbodása okozza. A legtöbb szerző az izomrostok számát a születés után már állandónak találta.

A vágottáru értéke nézőpontjából az a kívánatos, hogy a vágásra kerülő állatok izomrost vastagságában minél kisebb legyen a különbség, mivel ez a körülmény a húsmínőséget és a húserést jelentős mértékben befolyásolja.

A ló, sertés, szarvasmarha és a juh rostméreteit *Warringholz (id. Joubertől 1956.)* hasonlította össze. Tapasztalata szerint nincs összefüggés az állatok testnagysága és rostvastagsága között. A kifejelett állatok között legvastagabb izomrostja a sertésnek van. Ezt követi csökkenő sorrendben a szarvasmarha, majd a ló és végül a juh.

A korhoz kötött izomrost változás és a húsmínőség között általában szoros összefüggés van. A fiatal állatoknak nemcsak az izomrostja, de kötőszöve is finomabb szerkezetű és éppen ezért jobb minőségű húst szolgáltatnak mint az idősebb állatok. A kor előrehaladásával az izom rostjai vastagodnak és a hús rágós lesz.

*Neseni R. — Müller Chr. (1955)* megismételt kísérletek alapján talált összefüggést az izomrost vastagsága és a hús minősége között. Libák, tyúkok mellizmának, nyulak, bányák, sertés-



biztonsággal mérni tudjuk élő sertéseken, saját teljesítményvizsgálat kapcsán, amikor is a kedvező karaj nagyságú és hízekonyságú kan és koca egyedek nem kerülnek levágásra, hanem tovább tenyésztésre hasznosítjuk őket. A tenyésztői munka során tehát csak a húsmennyiségre irányuló szelekció nem lesz kielégítő. Az egyes állatok húsmínőségét is meg kell állapítani és erre is szelektálni.

Dániában *Staan H. és Christen* (id. Clausen H. 1971) próbálkoztak azzal, hogy élő sertés hátizmából narkózis alatt, kis műtéttel mintát vettek. Az izom minta súlya 25 gramm volt, amely elegendőnek bizonyult úgy az izomrost vastagságának, mint pedig a  $\text{mm}^2$ -enkénti felület izomrost számának meghatározásához. De elegendő volt a szarkómahosszúság, a vízkötő képesség, a pH érték, a fehérjetartalom, a zsírtartalom megállapításához is. A m. long. dorsi biopsziát a sertések jól elviselik.

A megismert irodalmi tapasztalatokból végül is azt a megállapítást tehetjük, hogy bár a húsmínőséget befolyásoló tényezők sora az izomrost vastagság, a kötőszövet szerkezet, az intramuszkuláris zsírtartalom figyelembevételével és vizsgálatával koránt sem teljes, mégis e tapasztalatok ismeretében annyi biztosan állítható, hogy az izomrost vékony vagy vastag volta általában a belőle felépülő izom-, illetve hústömeg finomabb vagy durvább szerkezeti felépülését eredményezi. Az izomrost ilyen karakterizáló szerepe és a hús fentebb megismert tulajdonságaival mutatott kapcsolata alapján alkalmasnak látszik arra, hogy vizsgálatokra kerülő egyes állatok, állatpopulációk húsmínőségéről a vizsgálati módszer szabályainak betartása mellett objektív adatokat szolgáltatson. Erre a felismerésre alapoztuk a genetikai értelemben jól elkülöníthető állatpopulációink izomrost vizsgálatát is.

### Saját vizsgálatok

#### Vizsgálati anyag

A vizsgálati anyagot az Országos Állattenyésztési Felügyelőség Állami Sertés Hízékonyságvizsgáló Állomásán, Kecskeméten gyűjtöttük össze. A m. long. dorsi és a m. semimembranaceus izmok közepéből származó izommintákat a 30–90 kg-os bacon súlyig egyedenként külön hizlalt majd levágot, közel azonos korú, azonos tartási és takarmányozási körülmények között élt svéd fehér húsertés fajtájú 30 koca- és 30 ártányhízó, összesen tehát 60 hízónegyed, illetve a svéd lapály sertésfajtából 40 koca- és 40 ártányhízó, összesen tehát 80 hízóegyed szolgáltatva. Valamennyi hízóegyed törzskönyvi ellenőrzésbe vont svéd fehér, illetve svéd lapály fajtájú koca, illetve kan utóda volt. Minthogy e vizsgált állomány a hízekonyságvizsgálati szabvány követelményeinek megfelelően átlagos képviselője volt a gazdaságban maradt alomtestvéreknek, így nagy valószínűséggel remélhető, hogy a vizsgált állatok hú tájékoztató képet adnak a két fajta két izmának rostszerkezetéről és átlagos rostvastagságáról is.

#### Vizsgálati módszer

Mivel a különböző testtájak izmának eltérő rostvastagsága miatt egy sertés összes izma átlagos rostvastagságát hűen jellemző adatot megállapítani nem lehet, indokolt volt vizsgálatra két olyan izmot kiválasztani, amely hentesipari szempontból értékesebb és amelynek javítására a tenyésztői munkánk során is törekszünk. Így esett választásunk a hosszú hátizomra – (m. long. dorsi), és a félig hártvány izomra (m. semimembranaceus), amelyeket a táblázatban és a szövegben a közérthetőség miatt karaj- és combizomnak nevezünk. Ilyen megfontolás alapján a két izom közepéből a mintavétel a vágás után 24 órával történt, amikor a 0 C fokon előhűtött sertésfelek hízekonyságvizsgálati szempontból egyébként is vizsgálatra kerültek. A mintavétel idejére az izmok hullámerev állapota megszűnt, így ez a körülmény az izomrostok vastagságát nem befolyásolta. A vizsgálatot *Dr. Bíró G.* viszonylag egyszerű, a gyakorlatban könnyen végrehajtható, megbízható módszerével végeztük. Mindkét izomból 1 cm hosszúságú és átmérőjű henger alakú mintát vettünk, amelyet a rostvastagság változásának a veszélye nélkül 10%-os formalinoldatban tartósítottunk a mikroszkópos vizsgálat idejéig. A mintadarabokból 3–4 mm-es rézszeceket vágunk ki és fiziológias konyhasó oldatban áztattunk, majd fém bontótűk segítségével egy tárgylemezen úgy bontottunk szét, hogy 15–20 izomrost a minta egyik végén kesztyűszerűen szétterült, a másik végén kötőszövettel összetartva együtt maradt. A véletlenszerűen kiválasztott izomnyalábokból az egymás mellett fekvő izomrostokat válogatás nélkül, azonos magasságban mértük meg a mikroszkóp szemlencséje helyén alkalmazott okulármikrométer segítségével 120 szoros nagyításban. Egy-egy izommintából 50–50 izomrostot mértünk meg, amely – tekintettel a sertés más állatfajokkal szemben szolgáltatott egyneműbb húsmintáira – már megnyugtató módon reprezentálja a vizsgált izmot.

A svéd fehér húsertés és a svéd lapály sertésfajta izomminta mérésadatainak feldolgozása során előbb hízóegyedenként, majd ivarcsoportonként és végül vegyesivarú farkára, illetve populációra vonatkoztatva számoltuk ki az izomrost harántátmérő határ- és átlagértékeit, a vékony, közepesen vastag és vastag izomrostok százalékos megoszlását. Ezt követően került sor egy korábbi vizsgálatból származó magyar fehér húsertés populáció izomrost szerkezetének és e szóbanforgó két fajta izomrost szerkezetének, majd hízékonyságvizsgálati teljesítményeik összehasonlítására, amelyek számszerű adatait áttekinthető táblázatokban foglaltunk össze.

Az a szerencsés körülmény, hogy a vizsgálati anyagot állami sertéshízékonyság-vizsgáló állomáson gyűjthettük össze, a legbiztosabb garanciát nyújtotta ahhoz, hogy az izomrost vastagságra levizsgált egyedek minden kétséget kizáróan a megjelölt fajtához tartoztak, fajtájuk átlagos képviselői voltak és a hízékonyságvizsgálati szabvány követelményeinek megfelelően genetikai képességük teljes megnyilatkozásához kedvező tartási és takarmányozási körülményekben részesültek. Tekintettel továbbá arra a körülményre is, hogy a megközelítően azonos korú hízósertések azonos végsúlyban (90 kg-os) kerületek levágásra, így a három fajta izomrost vastagságbeli különbségét fajtához kötődő genetikai különbségnek lehet tekinteni.

Ez úton is hálás köszönetet mondunk az Országos Állattenyésztési Felügyeléség Vezetőségének, a Kecskeméti Sertéshízékonyságvizsgáló Állomás Vezetőjének és Munkatársainak a mintagyűjtéshez nyújtott szíves segítségért és azért, hogy az izomrostra levizsgált állatok hízékonyságvizsgálati adatait tanulmánykészítés céljából rendelkezésünkre bocsátották.

### Vizsgálati eredmények

*A magyar fehér húsertés, a svéd fehér húsertés és a svéd lapály sertésfajta izomrost vastagságának határ- és átlagértékei*

Vizsgálataink során előbb a magyar fehér húsertés fajtából 162 koca- + 162 ártányhízó, összesen 324 hízóegyed, majd a svéd fehér húsertés fajtából 30 koca- + 30 ártányhízó, összesen 60 hízóegyed és végül a svéd lapály sertésfajtából 40 koca- + 40 ártányhízó összesen 80 hízóegyed karajának (m. long. dorsi) és combjának (m. semimembranaceus) rostvastagság analízisét végeztük el és a számszerű eredményeket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Az 1. táblázat adataiból a következő megállapításokat tehetjük:

1. A vizsgált populációban a magyar fehér húsertés kocahízók karajának és combjának teljes rostszerkezeti felépítésére az jellemző, hogy bennük a vékony izomrost 28–27%-ot, a közepesen vastag izomrost 57–57%-ot és a vastag izomrost 15–16%-ot tesz ki. A combban tehát mindössze 1%-kal több a vastag izomrost, mint a karajban. Az egy-egy sertést képviselő izomminta átlagértékek 58–74, illetve 64–77 mikronos határértékek között mozognak és átlagos izomrost vastagságuk 68–68 mikronmérettel jellemezhető.

2. A magyar fehér húsertés ártányhízók karajának és combjának teljes rostszerkezeti felépítésére az jellemző, hogy bennük a vékony izomrost 27–27%-ot, a közepesen vastag izomrost 57–58%-ot és a vastag izomrost 15–16%-ot tesz ki. Az ártányhízók combjában is tehát mindössze 1%-kal több a vastag izomrostok mennyisége, mint a karajukban. Az egy-egy sertést képviselő izomminta átlagértékek 56–74, illetve 55–76 mikronos határértékek között mozognak és átlagos izomrost vastagságuk ugyancsak 68–68 mikronmérettel jellemezhető.

3. A magyar fehér húsertés fajtában ivari hatásként jelentkező különbséget sem az átlagos izomrost vastagságában, sem pedig a vékony, a közepesen vastag és a vastag rostok megoszlásában nem lehetet tapasztalni.

4. Ha a két ivarcsoportot most vegyesivarú hízópopulációknak tekintjük, akkor a magyar fehér húsertés hízók karajának és combjának teljes rostszerkezeti felépítésére azt tarthatjuk jellemzőnek, hogy bennük a vékony izomrostból 28–27%-ot, a közepesen vastag izomrostból 57–57%-ot és a vastag izomrostból 15–16%-ot találunk. Ez esetben is a comb rostszerkezete mindössze 1%-kal minősül durvábbnak, mint a karaj rostszerkezete. Az egy-egy sertést képviselő izom minta átlagértékek 56–74, illetve 55–77 mikronos határértékek között mozognak és az egész populációra vonatkoztatott átlagos izomrostvastagságuk 68–68 mikronmérettel jellemezhető.

5. A svéd fehér húsertés fajtájú kocahízók karajának és combjának teljes rostszerkezeti felépítésére az jellemző, hogy bennük a vékony izomrostból 74–73%-ot, a közepesen vastag izomrostból 18–20%-ot és a vastag izomrostból 8–7%-ot találunk. A svéd fehér kocahízók combrostszerkezete is tehát 2–1%-kal durvább, mint a karajjuk rostszerkezete. Az egy-egy sertést képviselő izomminta átlagértékek 50–67, illetve 51–70 mikronos határértékek között mozognak és átlagos izomrost vastagságuk 59–59 mikronmérettel jellemezhető.

6. A svéd fehér húsertés fajtájú ártányhízók karajának és combjának teljes rostszerkezeti felépítésére az jellemző, hogy bennük a vékony izomrostból 74–69%-ot, a közepesen vastag

I. táblázat

A magyar fehér hússertés, a svéd fehér hússertés és a svéd lapály sertésfajta izomrostszerkezetének különbsége a m. long. dorsi és a m. semimembranaceus izmok vizsgálata alapján (1) A vizsgált állatok száma: magyar fehér: 324 db; svéd fehér: 60 db; svéd lapály: 80 db

Sorszám (2)	A vizsgált állatcsoport (3)		ivara (5)	izma (6)	A vizsgált populációban (7)		Hátartériék mikronban (9)	Vékony (11) Közepes (12) Vastag (13) Összes (14)		Átlagos izomrost-Vastagság mikronban (16)	A svéd fehér és a svéd lapály fajta rost-szerkezetét előlve a magyar fehér hússertés fajtahoz viszonyítva (17)	
	fajtája (4)	ivara (5)			legfőbb (7)	izommintha átlagérték mikronban (8)		izomrost megoszlása %-ban (10)	ahol a vékony 31-64, közepes 65-74, a vastag izomrost 75-114 mikron vastagság között oszlik meg (15)			
1	Magyar fehér (18)	koca (21)	koca (21)	karaj (22)	58	74	16	28	57	15	100	A koca hízók karajában 46%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (27)
2	Svéd fehér (19)	koca	koca	karaj	50	67	17	74	18	8	100	
3	Svéd lapály (20)	koca	koca	karaj	50	67	17	74	19	7	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva (23)												
4	Magyar fehér (18)	koca (21)	koca (21)	comb (24)	8	7	1	46	39-38	7-8	9	A koca hízók combjában 46-41%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (28)
5	Svéd fehér (15)	koca	koca	comb	64	77	13	27	37	16	100	
6	Svéd lapály (20)	koca	koca	comb	51	70	19	73	20	7	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva (23)												
7	Magyar fehér (18)	ártány (25)	ártány (25)	karaj (22)	13-16	7-5	9-11	46-41	37-36	9-5	9-8	Az ártányhízók karajában 47-38%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (29)
8	Svéd fehér (15)	ártány	ártány	karaj	56	74	18	27	58	15	100	
9	Svéd lapály (20)	ártány	ártány	karaj	52	67	15	74	18	8	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva (23)												
10	Magyar fehér (18)	ártány (25)	ártány (25)	comb (24)	4-6	7-4	3-2	47-38	40-35	7-5	9-8	Az ártányhízók combjában 42-33%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (30)
11	Svéd fehér (19)	ártány	ártány	comb	55	76	21	27	37	16	100	
12	Svéd lapály (20)	ártány	ártány	comb	51	69	18	69	23	8	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva (23)												
13	Magyar fehér (18)	vegyes (26)	vegyes (26)	karaj (22)	4-6	7-4	3-2	42-38	34-30	8-3	8-6	A svéd fehér és a svéd lapály hízók karajában 46-42%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (31)
14	Svéd fehér (19)	vegyes	vegyes	karaj	56	67	17	74	18	8	100	
15	Svéd lapály (20)	vegyes	vegyes	karaj	50	70	20	60	27	13	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva (23)												
16	Magyar fehér (18)	vegyes (26)	vegyes (26)	comb (24)	6	7-4	1-2	46-42	39-35	7	9	A svéd fehér és a svéd lapály hízók combjában 43-38%-kal több a vékony izomrostok mennyisége (32)
17	Svéd fehér (19)	vegyes	vegyes	comb	55	77	22	27	57	16	100	
18	Svéd lapály (20)	vegyes	vegyes	comb	51	70	19	70	22	8	100	
Különbség a magyar fehérhez viszonyítva												

Difference in the structure of muscle fibre of the Hungarian Large White, Swedish Large White and Swedish Landrace on basis of examination of the m. lon. dorsi and m. semimembranaceus (1) Number of animals examined: 324 Hungarian Large White; 60 Swedish Large White and 80 Swedish Landrace; (2) Serial number; (3) Examined group of animals; (4) breed; (5) sex; (6) muscle; (7) Average value of the finest muscle sample in the population examined; (8) Average value of the roughest muscle sample in the population examined; (9) Difference of limit values in microns; (10) Distribution of muscle fibres, %; (11) Thin; (12) medium; (13) Thick; (14) All; (15) Where the thin, medium, and thick muscle sample ranges 31-64; 65-74 and 74-114 microns respectively; (16) Average thickness of muscle fibres in microns; (17) Advantage of muscle fibre structure of Swedish Large White and Swedish Landrace to the Hungarian Large White; (18) Hungarian Large White; (19) Swedish Large White; (20) Swedish Landrace; (21) female; (22) loin; (23) Difference in comparison to the Hungarian Large White; (24) Ham; (25) Castrated male; (26) mixed; (27) There is 46% more thin muscle fibre in the loin of female fatteners; (28) There is 46-41% more thin muscle in the ham of the female fatteners; (29) There is 47-38% more thin muscle fibre in the loin of the castrated male fatteners; (30) There is 42-33% more thin muscle fibre in the ham of the castrated male fatteners; (31) There is 46-42% more thin muscle fibre in the loin of the Swedish Large White and Swedish Landrace fatteners; (32) There is 43-38% more thin muscle fibre in the ham of the Swedish Large White and Swedish Landrace fatteners



2. táblázat

A magyar fehér húsertés, a svéd fehér húsertés, és a svéd lapály fajta izomszerkezet különbsége sematikus területarányos ábrázolásban

M. LONG. DORSI

	Magyar fehér átl. izomrost vastagsága 68 mikron (1)	Svéd fehér átl. izomrost vastagsága 59 mikron (2)	Svéd lapály átl. izomrost vastagsága 59 mikron (3)	A magyar fehérhez viszonyított <i>különb-ség</i> 9 mikron (4)
A karaj teljes izomrost állománya 100% (8)	Vastag izomrost 15% (5)	Vastag izomrost 8% (5)	Vastag izomrost 8% (5)	Vastag izomrostban 7–7% (5)
	Közepesen vastag izomrost 57% (6)	Közepesen vastag izomrost 18% (6)	Közepesen vastag izomrost 22% (6)	Közepesen vastag izomrostban 39–35% (6)
	Vékony izomrost 28% (7)	Vékony izomrost 74% (7)	Vékony izomrost 70% (7)	Vékony izomrostban 46–42% (7)

M. SEMIMEMBRANACEUS

	Magyar fehér átl. izomrost vastagsága 68 mikron (1)	Svéd fehér átl. izomrost vastagsága 59 mikron (2)	Svéd lapály átl. izomrost vastagsága 61 mikron (3)	A magyar fehérhez viszonyított <i>különb-ség</i> 9–7 mikron (4)
A comb teljes izomrost állománya 100% (9)	Vastag izomrost 16% (5)	Vastag izomrost 8% (5)	Vastag izomrost 11% (5)	Vastag izomrostban 8–5% (5)
	Közepesen vastag izomrost 57% (6)	Közepesen vastag izomrost 22% (6)	Közepesen vastag izomrost 24% (6)	Közepesen vastag izomrostban 35–33% (6)
	Vékony izomrost 27% (7)	Vékony izomrost 70% (7)	Vékony izomrost 65% (7)	Vékony izomrostban 43–38% (7)

A finomrostú húsrú irányuló szelekciós munka kapcsán – most függetlenül attól, hogy a plusz variánsokat fajtán belül vagy más-más fajtából emeljük ki – talán nem teljesen alaptalanul merül fel bennünk az a gondolat, hogy e húsminőség – javulást ígérő munka vajjon nem vezet-e a sertések szervezeti szilárdságának csökkenéséhez. Magyar fehér húsertés populációban egy korábbi vizsgálatunk alkalmával azt tapasztaltuk, hogy a finomrostú húst termelő hízóegyedek hízékonyságvizsgálati teljesítménye nem volt rosszabb, mint az egész populáció átlags teljesítménye. Ez a tapasztalat azt igazolja, hogy a tenyésztői munkának ezen a szintjén a szervezeti szilárdság csökkenésének izomrost finomságba gyökerező veszélye még nem tapasztalható.

Hogy a svéd fehér és a svéd lapály fajtában – ahol a karajban és a combban a magyar fehér húsertés fajtához viszonyítva 46–42%-kal, illetve 43–38%-kal finomabb rostszerkezetet tudunk megállapítani – a hízékonyságvizsgálati teljesítmények hogy alakulnak – amelyek ugyancsak a szervezeti szilárdságot tükrözik –, erre kapunk választ a 3. táblázat adataiból.

A 3. táblázat adataiból azt a megállapítást tehetjük, hogy a finomabb rostszerkezetű húst szolgáltató svéd fehér és svéd lapály fajtájú hízósertések átlagos napi súlygyarapodása 0,6–5%-kal jobb. I. testhosszúságuk 2,7–3%-kal nagyobb, karajfelületük 17–19%-kal nagyobb, hát-



3. táblázat

Az izomrost vastagságra vizsgált magyar fehér hússertés, svéd fehér hússertés és a svéd lapály populáció sertés fontosabb hizékonyságvizsgálati teljesítményei

Sorszám (1)	A vizsgált tulajdonság (2)	Magyar	Svédfehér	Svéd lapály	Különbség a svéd fehér és a svéd lapály fajta javára (7)	Jelentősebb különbségek %-ban (8)
		fehér (3)	(4)	(5)		
		sertések fontosabb hizékonyságvizsgálati teljesítményei (6)				
1	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg (9)	2,26	2,28	2,22	+0,02 -0,04	—
2	Átlagos napi súlygyarapodás g-ban (10)	654	658	687	+4 +33	+0,6 +5 %
3	I. testhosszúság cm-ben (11)	95,8	98,4	98,7	+2,6 -2,9	+2,7 -3 %
4	Karaj keresztmetszet cm <sup>2</sup> -ben (12)	32,0	57,4	38,1	+5,4 +6,1	+17 +19 %
5	Sonkák súlya kg-ban (13)	18,6	18,5	18,9	-0,1 +0,3	-0,5 +2 %
6	Sonka csonttörs aránya %-ban (14)	76,9	77,3	77,9	+0,4 +1,0	+0,4 +1 %
7	Hátszalonna vastagság maron, mm (15)	42,0	37,0	34,0	-5 -8	12 -19 %
8	Hátszalonna vastagság hátán, mm (16)	22,0	18,0	16,0	-4 -6	-18 -27 %
9	Hátszalonna vastagság ágyékon, mm (17)	26,0	18,0	17,0	-8 -0	-31 -35 %
10	A hús színe és minősége pontban (18)	2,6	2,8	2,9	+0,2 +0,3	—
11	Hátszalonna hússal átszóttsége pontban (19)	2,8	2,9	2,9	+0,1 +0,1	—
12	Hizékonyságvizsgálati összpontszám (20)	76,4	79,0	91,0	+2,6 +14,6	+3 +19 %
13	Baconminőség (21)	AA	AA	AA	—	—
14	Karaj átlagos izomrostvastagság, mikron (22)	68	59	59	-9 -9	-13 -13 %
15	Comb átlagos izomrostvastagság, mikron (23)	68	59	61	-9 -7	-13 -10 %
16	Karajban a vékony izomrostok %-a (24)	28	74	70	+46 -42	+46 +42 %
17	Combban a vékony izomrostok %-a (25)	27	70	65	+43 +38	+43 +38 %

Main results of fattening test of the Hungarian Large White, Swedish Large White, Swedish Landrace tested for thickness of muscle fibres

(1) Serial number; (2) Examined characteristic; (3) Hungarian Large White; (4) Swedish Large White; (5) Swedish Landrace; (6) Main results of fattening test; (7) Difference in favour of the Swedish Large White and Swedish Landrace; (8) Most significant differences in per cent; (9) Amount of starch equivalent consumed for 1 kg live weight gain; (10) Average daily weight gain; (11) Length of the body, cm; (12) Cross section of the loin, cm<sup>2</sup>; (13) Weight of hams; (14) Meat proportion of the ham, %; (15) Thickness of back fat on the withers, mm; (16) Thickness of the back fat on the loin, mm; (17) Thickness of the back fat on the rump, mm; (18) Color and quality scores of the meat; (19) Meat texture of the ventral part of the belly; (20) Total scores of the fattening test; (21) Bacon quality; (22) Average thickness of muscle fibres of the loin, micron; (23) Average muscle fibre thickness of the ham, micron; (24) Percentage of thin muscle fibres in the loin; (25) Percentage of thin muscle fibres in the ham

szalonna vastagságuk 12–35%-kal kisebb, mint a magyar fehér húsertéseké. Mindezen kedvezőbb hízekonyságvizsgálati teljesítményük miatt hízekonyságvizsgálati összpontszámuk is 3–19%-kal több. Ezek a kedvező hízekonyságvizsgálati teljesítmények – külföldi tapasztalatokkal egybehangzóan – ugyancsak azt igazolják, hogy a finomabb rostú húst termelő egyedeknek nemcsak a húsmínősége jobb, de a hizlalási teljesítményeik is kedvezőbbek, mint a durvább rostú húst szolgáltató sertéseké. A szervezeti szilárdságuk kielégítő voltát pedig ezekkel a kedvező teljesítményekkel kielégítő mértékben igazolják. Különös figyelmet érdemel még a 3. táblázat adatai között a mindhárom fajta hússzínére és minőségére adott pontszám is, amelynek alapján a svéd fehér és a svéd lapály hizók húsmínősége mindössze 0,2–0,3 ponttal minősült csak jobbnak, mint a magyar fehér húsertések húsa. Minthogy a svéd fehér és a svéd lapály hízősertések karajának izomrost vastagsága 9–9 mikronnal, tehát 13–13%-kal, a combjuk átlagos rostvastagsága 9–7 mikronnal, tehát 13–10%-kal finomabbnak bizonyult, amiért is teljes rostállományukban 46–42%-kal, illetve 43–38%-kal több a vékony izomrostok mennyisége, mint a magyar fehér húsertés ezzel azonos izmaiban, ezért megalapozottan érezhetjük úgy, hogy a szubjektív ítéletünk alapján adott 0,2–0,3 pontszám többlet nem tükrözi hűen e fajták között objektíven fennálló húsmínőség különbséget. Ez a tapasztalat csak aláhúzza annak fontosságát, hogy a jelenlegi, csaknem teljesen szubjektív húsmínősítési módszerünket indokolt lenne kiegészíteni, a húsmínőséget objektívebben tükröző, a rostvastagságra vonatkozó szám-szerű adatokkal és ezt a tenyésztői munkánk során a finomrostú húsrá irányuló szelekciós munkában hasznosítani.

### Értékelés

Az izomrost minőség és ennek alapján az izomrost szerkezet vizsgálata – ahogy ez az irodalmi feljegyzésekből kitűnik – egészen a 16. századig nyúlik vissza. Hogy napjainkban még mindig időszerű e kérdéssel újra vagy tovább foglalkozni, azzal magyarázható, hogy időközben a tenyésztői munka eredményeként újabb és újabb sertésfajták és ezen belül típusok alakultak ki, amelyek nemcsak feno-, de genotípusokban is lényegesen különböznek elődeiktől, de egymástól is. A nemesítő munka folyamatában megváltoznak szövetszerkezeti elemeik, így az általuk termelt hús minősége is. Napjainkban az izomrost vizsgálatok tehát azért időszerűek, mert ma kiegyenlítettebb, homogénebb genetikai képességű állatpopulációknak vagyunk a birtokában és ezeket a mai fogyasztói igényeknek megfelelően szándékozunk tovább javítani a korábbiál jóval kedvezőbb takarmányozási és tartási körülmények között. Úgy tűnik, hogy e minőségjavulás nyomonkíséréséhez nagyon jó szolgálatot tesz az izomrost vastagság, az izomrost szerkezet objektív, tehát megmért adatokon nyugvó ismerete. E vizsgálatok hazai népgazdasági jelentőségét abban látjuk, hogy „a finomabb izomrost szerkezet = jobb húsmínőség” megalapozott kapcsolatát elfogadva a jelenlegi szubjektív húsmínősítési módszerünk kiegészítéseként egy olyan objektív módszer kerül a tenyésztő kezébe, amelynek számszerű értékeire alapozva végezheti a sertések húsmínőség javítására irányuló munkáját.

A húsmínőség genetikai úton történő javításához két út látszik járhatónak. Az egyik út fajtatiszta tenyésztés esetén a finomabb izomrostú egyedekre, vonalakra, családokra irányuló szelekció. A populációs átlagban 68 mikron rostvastagságú magyar fehér húsertés állományból az átlagosan 65 mikron és ennél finomabb rostvastagságú egyedekre szelektálva úgy tapasztaltuk, hogy a karajban és a combban 32–29%-os rostminőség javulás következik be anélkül, hogy a hízekonysági és vágási tulajdonságokban kedvezőtlen hatás mutatkoznék. A fajtánbelüli sohasem nélkülözhető szelekció esetén azonban azzal számolunk kell, hogy a szelekció intenzitásától is függő genetikai előrehaladás, az izomrost vastagság viszonylag alacsony  $h^2$  értéke miatt csak lassúbb ütemű lesz. A genetikai úton történő húsmínőség javítás másik útja olyan finomabb izomrostú fajták keresztezésbe vonása, amelyek a magyar fehér húsertés húsmínőségét az utódokban úgy tudják javítani, hogy a minőségjavítás mellett a hústermelőképesség, a nemesebb húsrészek aránya és a hizlalási teljesítmények is kedvezőbbek lesznek. Ilyen alkalmas keresztezési partnereink bizonyult jelen vizsgálatunk kapcsán a svéd fehér húsertés és a svéd lapály fajta, mivel karajukban és combjukban a vékonyabb izomrostok 46–42%-kal, illetve 43–38%-kal gyakrabban fordulnak elő és ugyanakkor – külföldi tapasztalatokkal egybehangzóan – hízekonyságvizsgálati teljesítményeik is jobbnak bizonyultak, mint a durvább rostú húst szolgáltató magyar fehér húsertéseké. Így megfelelő fajtájú keresztezési partner kiválasztásával a húsmínőség javulása nagyobb mértékűnek és gyorsabb üteműnek ígérkezik, de ez esetben is számolnunk kell azzal, hogy a keresztezett utódok rostvastagsága a fajtatiszta szülők rostvastagsága közé esik.

Érkezett: 1972. október 12-én.

## IRODALOM

1. *Biró G.* (1970): Kandidátusi értekezés.
2. *Clausen H.* (1972): Magyar Állatorvosok Lapja 2, 86
3. *Comberg G.* (1971): Tierzüchtungslehre.
4. *Joubert D. M.* (1956–1958): Ztschr. Tierzücht. u. Zücht. Biol. 1. Teil. 67, 217, 11. Teil. 71, 217.
5. *Lőrincz F. – Biró G.* (1960): Die Fleischwirtschaft. 12. 377
6. *Neseni R. – Müller Chr.* (1955): Ztschr. Tierzücht. u. Zücht. Biol. 65,335
7. *Sándor I.* (1971): Magyar Állatorvosok Lapja 3, 163.
8. *Sándor I.* (1971): Magyar Állatorvosok Lapja 10, 570.
9. *Schilling E.* (1965): Ztschr. Tierzücht u. Zücht. Biol. 1, 9.
10. *Staur H.* (1970): F. E. Z.-en elhangzott előadás Gödöllő.

**Daten zur Ausbildung der Muskelfaserdicke der Schweine auf Grund des Vergleiches zwischen den folgenden Rassen: ungarisches weisses Fleischschwein, schwedisches weisses Fleischschwein und schwedisches Landrace-Schwein**

*I. Sándor*

Lehrstuhl für Tierzucht an der Universität für Veterinärwissenschaften, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser führte im Laufe seiner Untersuchungen die Faserdickenanalyse der Muskeln m. long. dorsi und m. semimembranaceus bei 324 St. 90 kg schweren Mastschweinen der ungarischen, bei 60 St. der schwedischen weissen Fleischrasse und bei 80 St. der schwedischen Landrace durch, welche der völligen Entwicklung ihrer genetischen Fähigkeiten entsprechend und gleich gefüttert, gehalten und dann geschlachtet wurden.

*Ungarisches weisses Fleischschwein.*

Die Faserstruktur des Schlegels ist um 1% derber, als die des Koteletts. Als Geschlechtswirkung zeigte sich kein Unterschied. Die Muskelproben-Durchschnittswerte, die für je ein Schwein bezeichnend sind bzw. sie vertreten, bewegten sich zwischen den Grenzwerten von 56 bis 74, bzw. von 55 bis 77 Mikronen. Die für die ganze Population bezeichnende, durchschnittliche Muskelfaserdicke kann mit dem Mikronenmass von 58–60 charakterisiert werden.

*Schwedisches weisses Fleischschwein*

Die Faserstruktur des Schlegels ist um 4% derber, als die des Koteletts. Als Geschlechtswirkung wurde festgestellt, dass die Menge der dicken Muskelfasern im Schlegel der Borge um 4% grösser ist, als die der Sauen. Die Muskelproben-Durchschnittswerte, die für die einzelnen Schweine bezeichnend sind bzw. sie vertreten, bewegten sich zwischen den Grenzwerten von 50 bis 67 bzw. von 48 bis 72 Mikronen. Die für die ganze Population bezeichnende, durchschnittliche Muskelfaserdicke kann mit dem Mikronenmass von 58 bis 60 charakterisiert werden.

*Schwedisches Landrace-Schwein*

Die Faserstruktur des Schlegels ist um 5% derber, als die des Koteletts. Als Geschlechtswirkung wurde festgestellt, dass beide Muskeln der Borge derber sind, als die der Sauen. Die Muskelproben-Durchschnittswerte, die für die einzelnen Schweine bezeichnend sind bzw. sie vertreten, bewegten sich zwischen den Grenzwerten von 50 bis 70, bzw. von 48 bis 72 Mikronen. Die für die ganze Population bezeichnende, durchschnittliche Muskelfaserdicke kann mit dem Mikronenmass von 59 bis 61 charakterisiert werden.

Data to the thickness of pig muscle fibres on basis of comparison of Hungarian Large White, Swedish Large White and Swedish Landrace

I. Sándor

University of Veterinary Sciences, Chair for Animal Husbandry, Budapest

Summary

In an experimental series the author analysed the thickness of muscle fibres of *m. long. dorsi* and *m. semimembraneus* of 324 Hungarian Large White, 60 Swedish Large White and 80 Swedish Landrace pigs. Feeding and management conditions helped to realise the genetic ability of the breeds. The animals were slaughtered at 90 kgs of weight. The texture of ham was more rough than that of the loin by 1 per cent. There was no difference between sexes. Average values of muscle samples of given individuals varied between 56–74 and 55–77  $\mu$  while the thickness of muscle fibres in the average of the Hungarian Large White breed was 68–68  $\mu$ .

*Swedish Large White.* The texture of ham was more rough than that of the loin by 4 per cent. The amount of thick muscle fibres in the ham of the castrated males was more by 4% than in the ham of gilts. Average values of muscle samples of given individuals varied between 50–67 and 48–72  $\mu$  while the thickness of muscle fibres in the average of the breed was 58–60  $\mu$ .

*Swedish Landrace.* The texture of ham was more rough than that of the loin by 5%. Both muscles of the castrated males were more rough than that of the gilts. Average values of muscle samples of given individuals varied between 50–70 and 48–72  $\mu$  while the thickness of muscle fibres in the average of the breed was 59–61  $\mu$ .

Данные об изменениях толщины мышечных глазков у свиней на основании сравнения венгерской белой мясной, шведской, белой мясной и шведской низменной пород

И. Шандор

Кафедра животноводства Университета Ветеринарных Наук, Будапешт

Резюме

В течение испытаний автор провел анализ толщины мышечных глазков мышц *m. long. dorsi* и *m. semimembraneus* откормочных свиней. В этих испытаниях участвовало 324 особи венгерской белой мясной породы, 60 особей шведской белой мясной породы и 80 особей шведской низменной породы, живым весом в 90 кг, содержащихся и кормленных соответственно их генетическим способностям в благоприятных и депрессивных условиях.

*Венгерская белая мясная порода.* Структура мышечных глазков у бедра на 1% более грубая, чем у котлета. Вследствие влияния пола никакой разницы не было обнаружено. Средние величины образцов мышц, характеризующие по одну свинью, колеблются в пределах 56–74 и 55–77 микронов, а характерная для всей популяции средняя толщина мышечных глазков может быть охарактеризована как 68–68 микронов.

*Шведская белая мясная порода.* Структура мышечных глазков у бедра на 4% более грубая, чем у котлета. Вследствие влияния пола у бедра откормочных боровов количество толстых мышечных глазков на 4% выше, чем у бедра маток. Средние величины образцов мышц, характеризующие по одну свинью, колеблются в пределах 50–67 и 48–72 микронов, а характерная для всей популяции средняя толщина мышечных глазков может быть охарактеризована как 58–60 микронов.

*Шведская низменная порода.* Структура мышечных глазков у бедра на 5% более грубая, чем у котлета. Вследствие влияния пола обе мышцы у откормочных боровов более грубые, чем у маток. Средние величины образцов мышц, характеризующие по одну свинью, колеблются в пределах 50–70 и 48–72 микронов, а характерная для всей популяции толщина мышечных глазков может быть охарактеризована как 59–61 микронов.

## A különböző módon fűtött sertésfiatatók bioklimatikus viszonyainak elemzése

Halász Péter—Rácz Lajos

Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

Újonnan épített sertéstelepeinken már mindenütt megteremtik az elletők fűtésének lehetőségét, és egyre több azoknak a hagyományos sertéstelepeknek a száma, ahol a téli időszakban valamilyen módon fűtik a fiatatók épületeket. A fűtés különböző módjaira, műszaki megoldásaira vonatkozó elképzelések azonban megoszlanak, különösen pedig a fűtési módok gazdasági hatékonyságának megítélésében találkozhatunk ellentmondó véleményekkel. Pedig a sertésfiatatók fűtése — létfontossága ellenére is — nem eleve, és nem minden körülmények között gazdaságos tevékenység. A művelet gazdaságosságát elsősorban az határozza meg, hogy a szükségképpen felmerülő többletráfordításokat fedezik-e a tevékenység eredményeként jelentkező többlet hozamot.

Tekintettel arra, hogy a kutatás a fiatatók különböző fűtési módjának a gazdasági értékelésével még adósa a gyakorlatnak, tanulmányunkban a különféle fűtési módok esetén kialakuló klímaviszonyokat és ezeknek a termelésre, pontosabban annak gazdaságosságára gyakorolt hatását vizsgáljuk meg.

A fiatatókban kialakuló hőmérsékletet (és általában a klímaterminológiát) a benne levő állatok szempontjából kell értékelni. Ezért tisztáznunk kell, hogy az elletőkben tartózkodó szoptatók kocák és a különböző korú szopósmalacok milyen igényeket támasztanak környezetük klímájával, elsősorban hőmérsékletével szemben.

A fiatató-légtér és a malacfészek külön-külön történő fűtéséről általában eltérőek a szakirodalomban közölt vélemények. A melegebb, vagy a kiegyenlítettbb éghajlatú országokban elsősorban a malacfészek hőmérsékletét (és fűtését) tartják lényegesnek és a közlések is erre vonatkoznak; ahol pedig zordabb telekre lehet számítani, ott a hőoptimum szempontjából általában különválasztják a fiatató légtérét és a malacfészket.

A malacfészek optimális hőmérsékletét, vagyis a párnapos malac hőigényét a kutatók zöme a 25 és 30 °C közötti hőmérsékleti tartományba helyezi. (Bond, T. B. — Kelly, C. F. (2); Heitman, H. J. — Kelly, C. F. és társai (3); Kalich, J. (4). Ettől eltérő értékeket csak azoknak a szerzőknek a tollából olvashatunk, akik rendszerint nem kísérleti eredmények alapján, hanem elméleti megfontolások során jutottak arra az eredményre, hogy a hideg környezetben nevelt malacoknak javul az ellenállóképesége.

Az optimális légtérhőmérsékletre vonatkozóan (amely tulajdonképpen a szoptatók kocák és a 6–8 hetes malacok legmegfelelőbb hőmérséklete volna) a kutatók által közölt adatok zöme a 20–22 °C közötti zónában helyezkedik el, csupán Kalich, J. (4) ad meg ettől valamivel nagyobb (25 °C), két csehszlovákiai kutató (Bárta, O. és Sprinar, L.) (1) pedig 17 °C-ot, mint alsó határértéket.

Ezek az irodalmi adatok bizonyos mértékben különböznek ugyan egymástól, de abban megegyeznek, hogy a szopós malacoknak magas és differenciált a hőigénye. A szoptatók kocák eltérő, ettől alacsonyabb hőmérséklet iránti igényéről azonban a külföldi kutatók igen keveset írnak.

A hazai szakirodalom hozzávetőlegesen tíz esztendeje foglalkozik komolyabban a fiatatók klímaviszonyaival. A vizsgálatok azonban hosszú ideig szinte kizárólag az elletőkben kialakult bioklimatikus viszonyok rögzítésére szorítkoztak, s csupán az elmúlt 2–3 esztendőben került sor, elsősorban Kovács F. és munkatársai (6) kutatásai nyomán a hűsertés szopósmalacok hőmérsékleti igényének meghatározására. Az említett kutatók az optimális termelési zónán belül további differenciálást végeztek, mégpedig az ismert szakirodalomban — meg kell mondanunk — szinte páratlan alaposítással. E szerint a fiatatóban az optimális légtérhőmérséklet — amely elsősorban a szoptatók kocák hőigényéhez igazodik, +15–+16 °C, a malacfészekben az optimális hőmérséklet fiatal malacok számára +28–+32 °C, a malacok 3 hetes korában pedig +22–+26 °C.

A különböző fűtési módokat illetően a nemzetközi szakirodalom szinte szokatlannal egységesen foglal állást. Azokban az országokban, ahol az éghajlat miatt az elletők fűtésére egyáltalában szükség van, mind a helyi (tehát malacfészekben történő), mind pedig a légtér-fűtést egyaránt

alkalmazzák. Természetesen az enyhébb klímájú vidékeken többet foglalkozni a helyi melegítéssel.

A malacok fekvőterének melegítésére a szakirodalom szerint kétféle eljárást alkalmaznak: a melegítőlámpát (legtöbbször infralámpát) és a melegített padlót vagy fűtőlapot. A rendelkezésünkre álló irodalmi közlések alapján megállapíthatjuk, hogy a nemzetközi gyakorlatban a malacok melegítésére lényegesen gyakrabban alkalmaznak fűtött padlót vagy elektromos fűtőlapot, mint hazánkban. A malacok alulról való melegítésének élettani és egyéb előnyeire sok szakíró rámutat (Oleksy, L. (8); Kuznyecov, V. (7) és elsősorban a berendezés egyszerűségét, olcsóságát, a közvetlen és alulról történő hőátadás kedvező hatását hangsúlyozzák.

Az elletőépületek légterének melegítésére nemzetközi viszonylatban lényegében kétféle eljárást alkalmaznak. Az egyik a meleg levegő befűtésével történő fűtés. Ezt a megoldást Magyarországon (nálunk szinte kizárólagosan) kívül általánosan csak az NDK-ban és a Szovjetunióban használják, más országokban lényegesen ritkábban fordul elő. A nyugat-európai országokban (de elváltva a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és Bulgáriában is) elterjedt az elletők közvetett, a padozaton keresztül történő fűtése. A padozat fűtését általában a betonba vagy a beton alá beépített megfelelő ellenállású elektromos vezetékkel oldják meg, ritkábban találkozunk a melegvízzel történő padlófűtéssel.

A meleg levegővel való légtér-fűtésnél leginkább elektromos thermoventillátorokról olvashatunk, kevésbé elterjedt a melegvízes fűtőtestekkel történő fűtés. Pedig Knap, J. és Jelínek T. (5) – két csehszlovákiai kutató – kimutatták, hogy a közvetlen légtér-fűtés fűtőanyagszükséglete közel 50%-kal nagyobb, mint a vízfűtéses megoldásé. E két kutató megállapításával közel azonos eredményre jutottunk saját számításainkban is.

### Saját vizsgálatok

Az eltérő típusú, fűtetlen, illetve különböző módon fűtött fiatlatókban kialakuló klíma-viszonyokra vonatkozó adataink több forrásból származnak, 21 fűtetlen és különböző mértékben téliésített fiatlatóban és az épületen kívül 3 napon keresztül reggel, délelőn és este mértük a hőmérsékletet, valamint a levegő páratartalmát és áramlásának sebességét. Ezek a fiatlatók bár fűtetlenek, de télire lezárt, néhol szalmával vagy trágyával körberakott, esetleg leszűkített légterű épületek voltak. Az itt kapott adatokat viszonyítási alapként használtuk a különböző fűtés-módok hatékonyságának értékelésekor. Ezen kívül 36 fiatlatóban egy teljes malacnevelési időszakban naponta háromszor rögzítettük a hőmérsékletet. 8 fiatlatóban pedig három napon keresztül, naponta három alkalommal ún. hálós mérést végeztünk, amikor is az istálló több (általában 12) pontján, közel egyidőben feljegyeztük a levegő hőmérsékletét és páratartalmát (Assmann-féle pszichrométerrel), valamint a légáramlás sebességét (Hill-féle katatermóméterrel). A mérések minden esetben malacmagasságban történtek.

Így meglehetősen széleskörű és jól értékelhető adatokat kaptunk ahhoz, hogy a különféle fűtési megoldásokkal elérhető klíma-viszonyokról, valamint ezeknek a termelés gazdaságosságára gyakorolt hatásáról véleményt alkothassunk. Adataink alapján hét különféle fűtési megoldást tudtunk elemezni, összehasonlítva azokat a fűtetlen elletők klíma-viszonyaival. Az általunk vizsgált istállóknban fehér hússertés fajtájú malacok voltak, és valamennyi fiatlató kutyacírában almozta.

A vizsgált fűtési módok a következők:

- a) A malacfészek fölé elhelyezett infralámpa.
- b) Az ellető légterébe befűtött meleglevegő.
- c) Az ellető légterébe befűtött meleglevegő és infralámpa.
- d) A fiatlató padozata alatti csatornában vezetett meleglevegő és infralámpa.
- e) A melegvízes fűtőtestek.
- f) Elektromos vonalsugárzó.
- g) Elektromos melegítőlap.

### 1. Az átlagos hőmérséklet alakulása

A fűtetlen és a különböző módon fűtött elletők légterének átlagos hőmérséklete és a hőmérséklet ingadozása alapján a fiatlatókat három csoportra oszthatjuk:

- a) fűtetlen és nem téliésített fiatlatók,
- b) fűtetlen, de jól téliésített, illetve helyi melegítőberendezésekkel felszerelt fiatlatók,
- c) különböző módon fűtött légtérű fiatlatók.

Azokban a fűtetlen elletőkben, ahol nem fordítottak gondot a megfelelő téliésítésre, olyan alacsony átlaghőmérséklet alakult ki (7,1 °C), amely már önmagában is elegendő ahhoz, hogy a fiatal malacok szervezete tartósan károsodjék. Az ilyen fiatlatókban még fagypont körüli hőmérsékletet is mértünk.

Ahol semmiféle fűtést nem alkalmaztak, de gondosan téliesítették az elletőket, csupán átlagosan 13,5 °C-ra, tehát ezzel a módszerrel jelentős mértékben tudták emelni a belső légtér hőmérsékletét. Ez természetesen még korántsem megfelelő, de ahol a *fiaztatóépület állapota olyan rossz, hogy közelé lebontása miatt már nem érdemes fűtőberendezéssel felszerelni, ott a téliesítést is hasznos megoldásnak lehet tekinteni.*

A helyi melegítőeszközökkel (infralámpa, elektromos fűtőlapp) felszerelt fiaztatókban mért 14,0–14,8 °C hőmérséklet azt mutatja, hogy ezek a fűtőberendezések az épület légtérének hőmérsékletét nem befolyásolják, ezért itt is igen nagy jelentősége van az épületek gondos téliesítésének.

Azok a fűtőeszközök, amelyek a fiaztató légtérét melegítik, adataink szerint valamennyien alkalmasak arra, hogy megteremtsek a szopósmalacok számára megfelelő terméshőmérsékletet, alkalmazásuk célszerűségét tehát elsősorban a ráfordítások alakulása dönti el.

## 2. A hőmérséklet egyenletessége

Mivel a sertés szervezete elsősorban a pillanatnyi hőmérsékletet érzékeli, meg kellett vizsgálnunk azt is, hogy miként alakul a fűtetlen és a különböző módon fűtött elletőkben mért hőmérsékleti értékek – idő- és térbeni – szóródása. Különösen lényeges, hogy a hőmérsékletre vonatkozó mérések száma a malacnevelés egész időszakában hogyan oszlik meg a szopósmalac termelési-, türeési és vészónájá között.\*

Az 1. táblázat adatai egyértelműen mutatják, hogy a fűtetlen és a rosszul vagy egyáltalában nem téliesített elletők a téli időszakban kialakuló hőmérséklet miatt nem alkalmasak az intenzív tulajdonságokkal és igényekkel rendelkező hússertések szopósmalacainak tartására. A hőmérséklet ugyanis egyetlen egy esetben sem érte el a termelési zóna alsó határértékét, a mérési adatok 72%-a pedig a vészónába került.

Az elektromos fűtőlappal, illetve az infralámpával ellátott elletőkben a hőmérsékleti mérések eredményei zömmel a türeési zónába estek, de egyetlen alkalommal sem felelték meg a termelési zóna követelményeinek. A csak helyileg melegített fiaztatók megítélésénél természetesen figyelembe kell venni, hogy a hideg légtér dacára a szopósmalacok a fűtőeszközökön, vagy azok alatt viszonylag meleg helyet találtak, ahol hőleadásuk sokkal csekélyebb volt, mint a fűtetlen fiaztatókban levő állatoké. Méréseink szerint az infralámpa alatt átlagosan 18,6 °C, a fűtőlapon pedig átlagosan 32,3 °C hőmérséklet alakult ki.

Az a tetemes hőmérsékletkülönbség, ami az istállólégtér és a helyileg melegített malac-fészek között fennállt, természetesen nem egyértelműen kedvező. A nagyon hideg fiaztatókban megfigyeltük, hogy a fűtőlapon vagy az infralámpa alatt meghúzódó malacok a hideg miatt még szopni sem mentek szívesen. Megállapíthatjuk, hogy bár a helyileg melegített „malacereken” az állatok viszonylag kedvező körülményeket találnak, ez a fűtési mód csak mérsékli, de korántsem ellensúlyozza a hideg légtér káros hatását.

Az 1. táblázatból az is látható, hogy a fűtetlen, de nagy gonddal téliesített elletőkben – az eddig tárgyaltakhoz képest – viszonylag kedvező a légtér hőmérséklete. A mért értékek jórésze ugyan itt is a türeési zónába esik, de a nevelési időszaknak már csaknem felében olyan körülmények között vannak a szopósmalacok, hogy az elfogyasztott takarmány zömét termelésre – súlygyarapodásra – fordíthatják és nem kell tartanunk szervezetük súlyos károsodásától. Ezek a számok egyértelműen bizonyítják a hagyományos, szerfás fiaztatók gondos téliesítésének jelentőségét.

Azokban az elletőkben, ahol valamilyen módon a légtér fűtötték, a mért hőmérsékleti értékek zöme a termelési zónában helyezkedett el, tehát a malacok szopóskoruk legnagyobb részét számukra kedvező körülmények között tölthették el.

Az eddigiek során azt vizsgáltuk, hogy a malacnevelés egész időszaka alatt, tehát időben mennyire egyenletes a fűtetlen és a fűtött fiaztatók hőmérséklete. Nem közömbös azonban, hogy az épület különböző részei között milyen hőmérsékletkülönbségek adódnak, vagyis hogy a fiaztató légtérben milyen egyenletesen alakul a hőmérséklet.

Ennek megállapítása érdekében a fűtetlen elletőkben naponta három alkalommal 3 mérési helyen, 5 különböző módon fűtött elletőkben pedig 9–9 alkalommal végeztünk ún. *hálós mérést*, az épület 9 pontján. Így a fiaztatók hőmérsékletének egyenletességét az épület alaprajzán 1 °C-onként megrajzolt hőmérsékletvonalakkal, úgynevezett izotermákkal tudjuk érzékeltetni.

Az istállóra jellemző izotermák alapján megfigyelhető, hogy a fűtött légtérű elletőkben az épület különböző pontjai közötti hőmérsékletkülönbség általában jóval nagyobb, mint a fűtetlen fiaztatókban. Sőt, általánosságban úgy is fogalmazhatunk, hogy *minél nagyobb az ellető*

\* Termelési zónának nevezzük azt a hőmérsékleti tartományt, amelyben a nyugalmi helyzetben levő állatnak testhőmérséklete fenntartásához nem kell energiát felhasználnia. Ez alatt és fölött helyezkedik el a türeési zóna, amelyben az állat az elfogyasztott takarmány energiátartalmának egy részét testhőmérsékletének szabályozására, tehát nem a termelésre fordítja, szervezete azonban még nem szenved közvetlen károsodást. A türeési zónánál melegebb, ill. hidegebb környezet a vészónába tartozik. Itt a szervezet rohamos legyengülésével, ezzel összefüggésben tömeges megbetegedéssel lehet számolni.

1. táblázat

A fűtetlen és a különböző módon fűtött fiatatókban mért hőmérsékleti értékek megoszlása a termelési-, tűrés- és vészszóna között, %

A fiatató fűtémódja (1)	Vészszóna (2) – 8,0 C°	Tűrés zóna (3) 8,1 – 15,0 C°	Termelési zóna (4) 15,0 – 28,0 C°	Összesen (5)
Fűtetlen, alig vagy egyáltalában nem téliesített (6) .	72,0	28,0	–	100,0
Elektromos fűtőlappal (7) . . . . .	7,0	93,0	–	100,0
Infralámpával (8) . . . . .	5,6	94,4	–	100,0
Fűtetlen, alaposan téliesített (9) . . . . .	3,9	51,6	44,5	100,0
Melegvizes fűtőtestekkel (10) . . . . .	–	26,4	73,6	100,0
Légtérbe befűvott meleg levegővel (11) . . . . .	–	18,0	82,0	100,0
Vonalsugárázóval (12) . . . . .	–	8,8	91,2	100,0
Légtérbe befűvott meleg levegővel és infralámpával (13) . . . . .	–	0,4	93,6	100,0
Padozat alatt vezetett meleg levegővel és infralámpával (14) . . . . .	–	5,7	94,3	100,0

*Distribution of temperature among the production, tolerance and stress zones in unheated and heated farrowing houses*

(1) Form of heating; (2) Stress zone; (3) Tolerance zone; (4) Production zone; (5) All; (6) Unheated and not prepared for the winter season; (7) Heated by electric mat; (8) Heated by infra red bulb; (9) Unheated but prepared for the winter season; (10) Heated by warm water radiators; (11) Heated by blowing in hot air; (12) Heated by line heaters; (13) Heated by blowing in hot air plus infra red bulbs; (14) Heated by under floor warm air and infra red bulbs

átlagos hőmérséklete, annál nagyobb hőmérsékleti különbségekre számíthatunk. Az épületen belüli hőeloszlás egyenletességét főleg a nyílászárók, illetőleg a szellőzőberendezések elhelyezkedése és műszaki állapota befolyásolja, de szerepe van a fűtés módjának is. Ebből a szempontból a melegvizes fűtőtestekkel felszerelt fiatató látszik a legkedvezőbbnek, de a padozat alatti csatornában vezetett meleg levegővel fűtött elletőkben is sokkal egyenletesebb a hőmérséklet, mint ott, ahol a felmelegített levegőt közvetlenül az épület légtérébe fűjték be.

A szopósmalacokat természetesen elsősorban annak a területnek a hőmérséklete érinti, ahol rendszeresen tartózkodnak. Mérési adataink szerint a kutyricák hőmérséklete lényegesen (olykor 4 – 5°C-kal) melegebb, mint a középső út mellett levő malacbetéttereké. Tehát a malacok hőmérséklet iránti igénye jobban kielégíthető, ha helyüket nem a kezelőfolyosó mellett, hanem a kutyricák között helyezik el. Ha pedig az ellető alaprajzi elrendezése ezt nem teszi lehetővé, akkor a helyi melegítőeszközök fokozott használatával kell ellensúlyozni a hűvösebb környezet káros hatását.

### 3. A külső és a belső hőmérséklet viszonya

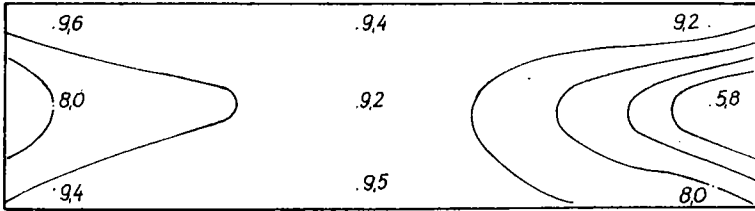
A fűtőberendezés és a vizsgált elletők szempontjából nem közömbös, hogy az épület hőmérsékleti viszonyai milyen külső hőmérséklet esetén alakultak ki. Fűtött istállóknál ugyanis minél nagyobb a külső és a kívánatos belső hőmérséklet közti különbség, annál inkább kitűnik, ha a térelhatároló szerkezetek szigetelése vagy a nyílászárók illeszkedése nem megfelelő, illetve az, ha a gondozó nem elég szakszerűen fűt, vagy szellőztet. Az egyidőben mért külső és belső hőmérséklet viszonyát a kettő különbségét jelző *hőlépcsővel* tudjuk érzékeltetni.

Mérési adataink szerint azok a fiatatóépületek, amelyeket nem fűtöttek és egyáltalában nem téliesítettek, még átlagos (– 1, – 2 °C-os) téli külső hőmérséklet esetén sem tudták tartani a kívánatos hőmérsékletkülönbséget. Viszont a gondosan téliesített elletők a téli időszakra átlagosan jellemző külső hőmérsékletnél még fűtés nélkül is megteremtik a viszonylag elfogadható hőlépcsőt.

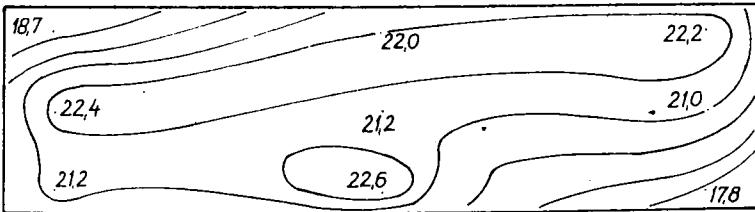
Az istállók igazi hőtartóképeségéről azonban akkor alakíthatunk ki reális képet, ha nem az átlagos, hanem a szélsőséges külső hőmérsékletnél elért hőlépcsőjüket vizsgáljuk. Ezért kiválasztottuk azokat a hőmérsékleti különbségekre vonatkozó adatokat, amelyeket – 10 °C-nál hidegebb külső hőmérsékletnél mértünk. Ezek egyértelműen mutatják, hogy ilyen körülmények között a fűtetlen elletők még alapos téliesítéssel sem tudják tartani a légtér szükséges hőmérsékletét, téliesítés nélkül pedig teljesen alkalmatlanok a hússertős malacok nevelésére. Ilyen nagy hidegben a padló alatt vezetett levegővel melegített elletőkben sem volt kielégítő a hőlépcső, noha ezeket ugyanúgy téliesítették, mint a légtérbe fűjt meleg levegővel fűtötteket. A padló alatt vezetett



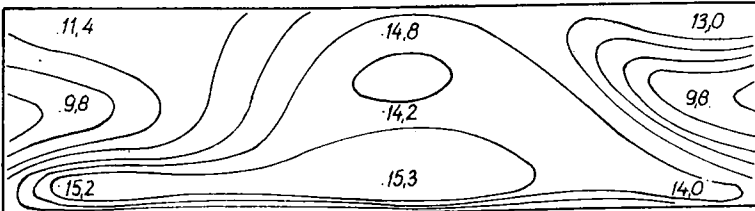
meleg levegővel fűtött fiasztatókban tehát fokozott gondot kell fordítani a malacok helyi melegítésére. Az egyéb módokon fűtött légterű istállóknál viszont még nagy hideg esetén is megfelelő volt a hőlépcső, vagyis kialakult a kívánatos belső hőmérséklet.



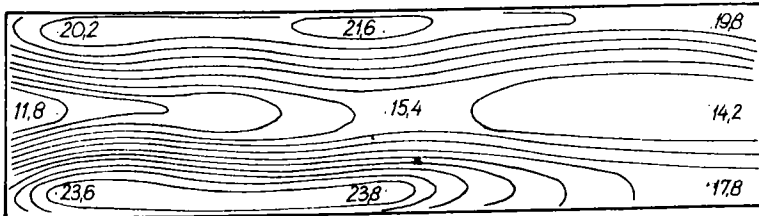
*Fűtetlen és nem teljesített fiasztató*



*Melegvízes radiátorokkal fűtött fiasztató*



*A padló alatt lévő csatornában vezetett meleg levegővel fűtött fiasztató*



*A légterbe fújott meleg levegővel fűtött fiasztató*

1. ábra. Különböző módon fűtött fiasztatók izotermái

#### 4. A relatív páratartalom alakulása

A környezet hőmérsékletén kívül az állat elsősorban a levegő páratartalma iránt érzékeny. Mivel az élő szervezet közvetlenül csak a relatív páratartalmat érzékeli, mi is ezzel foglalkozunk. Az erre vonatkozó szakirodalmi adatok alapján az optimális hőmérsékleti zónában a 70 – 80%-os relatív páratartalmat tekintjük megfelelőnek.

A relatív páratartalom vizsgálatánál mindig figyelembe kell venni a mérés időpontjára jellemző hőmérsékletet is. Éppen ezért a 2. táblázatban együtt közöljük a fűtetlen és a különböző

módon fűtött fiataltókban mért relatív páratartalom és hőmérséklet átlagos adatait. A kétféle adat együttes vizsgálatával megállapíthatjuk, hogy a téliesítetlen és a fűtés nélküli esetekben a szellőztetés hiánya miatt rendkívül párás, egészségtelen istállóklíma alakult ki. A különböző módon fűtött fiataltókban a levegő páratartalma megfelelő volt, csupán a padló alatt vezetett meleg levegővel fűtött esetekben mutatkozott a kívánatosnál valamivel szárazabbnak az istálló levegője.

2. táblázat

A fűtellen és a különböző módon fűtött fiataltókban mért átlagos relatív páratartalom és hőmérséklet

A fiataltó fűtőmódja (1)	Átlagos relatív páratartalom, % (2)	A legnagyobb (3)	A legkisebb (4)	Átlagos hőmérséklet, C° (5)
		érték, %		
Padló alatt vezetett meleglevegővel (6) . . . .	66	98	50	12,1
Légtérbe befúvott meleglevegővel (7) . . . . .	72	98	47	16,8
Melegvízes fűtőtestekkel (8) . . . . .	78	100	56	15,3
Fűtellen, alaposan téliesített (9) . . . . .	81	94	77	13,0
Fűtellen, alig vagy egyáltalán nem téliesített (10) . . . . .	91	100	75	4,2

*Average relative humidity and temperature in the unheated and heated farrowing houses*

(1) Form of heating; (2) Average relative humidity, %; (3) Greatest value, %; (4) Smallest value, %; (5) Average temperature; (6) Heated by under floor warm air; (7) Heated by blowing in hot air; (8) Heated by warm water radiators; (9) Unheated but prepared for the winter season; (10) Unheated and not prepared for winter season

Ha a mérési eredmények nagyság szerinti szóródását vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy a relatív páratartalom időszakonként mindkét irányban jelentős mértékben eltér az átlagtól és sok esetben kívül esik az optimális zónán. A fűtés és téliesítés nélküli esetekben az esetek túlnyomó részében az optimálisnál nagyobb volt a levegő páratartalma. A mérési eredmények – meglepő módon – a fűtellen, de alaposan téliesített fiataltóban kerültek a legnagyobb arányban az optimális tartományt jelző határértékek közé. A különböző módon fűtött légtérü esetekben viszont a mérési adatok jelentős része az optimálisnál alacsonyabb zónába került, vagyis itt a kívánatosnál általában szárazabb, és egyszerűen kiegyenlítetlenebb volt a levegő relatív páratartalma. Ezeket a nem éppen előnyös összefüggéseket egyrészt az okozza, hogy a melegebb levegő sokkal több párat képes felvenni, másrészt pedig az, hogy a fűtött esetekben nagyobb lehetőség van a szellőztetésre, vagyis több párat tudnak eltávolítani.

A fűtött fiataltók mesterséges szellőztetésénél felvetődik tehát az a probléma, hogy a fenti okok miatt a kívánatosnál szárazabb a levegő és ha a szellőztető berendezést nem a felesleges pára eltávolítására méretezték, esetenként mesterséges párástól kell gondoskodni.

### 5. A légáramlás sebessége

A szakirodalom klímakamrákban végzett élettani vizsgálatok alapján az optimális hőmérsékleti zónában a szopómalac számára a 0,2 m/sec alatti sebességű légáramlást tart megfelelőnek. Ennél erősebb légáramlás esetén már túlzott mértékű a hőleadás, vagyis az állat még az egyébként megfelelő hőmérsékleten is fázik.

A fiataltókban mért légáramlás mértéke igen nagy szóródást mutat, így nincs is értelme annak, hogy az átlagos értéket vizsgáljuk. Ehelyett inkább a mért adatok szóródását mutatjuk be az átlagos hőmérséklet egyidejű feltüntetésével. (3. táblázat)

Eszerint a fűtellen és alig téliesített fiataltókban volt a legcsekélyebb a légáramlás sebessége, a mérési eredmények 80%-a az optimális tartományba került. Ismervé azonban ezeknek az eseteknek az egyéb klímátényezőit, az ilyen épületekre azt mondhatjuk, hogy itt a csekély légáramlás a szellőzés teljes hiányára utal, tehát ezek az esetek nemcsak hidegek, de nedvesek és szennyvezettek, kellemetlen levegőjűek is voltak.

A fűtött légtérü fiataltók közül egyedül a melegvízzel fűtöttben találtuk viszonylag megfelelőnek a légáramlás sebességét. Azokban az épületekben, ahol a meleg levegőt ventilátor fújta be a légtérbe vagy a padló alatti csatornába, a levegő áramlásának sebessége a mérési helyek nagyobb részén meghaladta a megengedhető mértéket. Az ilyen gyors légáramlás az optimális hőmérsékleti zónában nem olyan kedvezőtlen ugyan, mintha ennél hidegebb fiataltóban

fordulna elő, de semmi esetre sem nevezhetjük kedvezőnek, és arra hívja fel a figyelmet, hogy az ilyen fűtőberendezésekkel együtt *indokolt volna olyan kutricafalakat alkalmazni, amelyek mérsékelnék, illetve megszüntetnék a túlzott légáramlást, vagyis a huzatot.*

3. táblázat

A légáramlás sebességére vonatkozó mérési eredmények megoszlása és az átlagos hőmérséklet alakulása a fűtetlen és a különböző módon fűtött fiatzatokban

A fiatzató fűtési módja (1)	A légáramlás sebességére vonatkozó adatok megoszlása, % (2)				Az átlagos hőmérséklet, C° (4)
	0,0 – 0,20	0,21 – 0,60	0,61 –	Összesen (3)	
	m/sec				
Fűtés nélküli, alig vagy egyáltalában nem téliésített (5) .....	80	20	–	100,0	7,1
Melegvízzel (6) .....	77	21	2	100,0	16,9
Fűtetlen, de gondosan téliésített (7) .....	52	48	–	100,0	13,5
Padló alatt vezetett meleglevegővel (8) .	49	47	4	100,0	17,3
Légtérbe befúvott meleglevegővel (9) ...	47	49	4	100,0	17,4

Average values of air velocity and temperature in the unheated and heated farrowing houses

(1) Form of heating; (2) Distribution of air velocities, %; (3) All; (4) Average temperature; (5) Unheated and not prepared for the winter season; (6) Heated by warm water; (7) Unheated but carefully prepared for the winter season; (8) Heated by under floor warm air; (9) Heated by blowing in hot air

6. A különböző fűtési eljárások ökonómiai értékelése

Annak érdekében, hogy a különböző – a fűtési móddal össze nem függő – tényezők hatását ( a fűtő vagy a gondozó személye, az épület hőszigetelése, a nyílászárók állapota stb.) kiküszöböljük, gazdaságossági számításainknál a különféle *légtér-fűtési* módoknak a termelésre gyakorolt hatását azonosnak tételeztük fel és csak a helyi melegítőeszközökkel felszerelt, valamint a fűtetlen elletőkben jelentkező termelési mutatókat különböztettük meg. Ha ilyen szempontból hasonlítjuk össze az esztendő különböző időszakában jelentkező hozamokat, a 4. táblázatban szereplő mutatókat kapjuk. Az év különböző szakaszában ugyanis eltérő módon jelentkezik az épületfűtés iránti igény és ezzel együtt a fűtés hozamalakító hatása is.

A különféle fűtési módok gazdasági hatékonyságát – az adatbázis jellegének megfelelően – *tényleges üzemi adatokra épített modell-kalkulációk* segítségével vizsgáltuk. Harminec kutricás elletőre vonatkozó számításainkból kitűnik, hogy a helyi melegítőberendezésekkel ellátott fiatzatóban a fűtetlenhez képest 788 kg, a légtér-fűtéses és helyileg is melegített elletőben pedig a csak helyi melegítővel ellátotthoz viszonyítva 5474 kg hozamtöbblet jelentkezik éves átlagban.

A fiatzatók különböző fűtési módjainak gazdasági hatékonyságát végső soron a *többlet-hozamok és az ezekkel összefüggő többletráfordítások egymáshoz való viszonya* határozza meg. Ezért kiszámoltuk, hogy miként alakult a helyi melegítéssel és a légtér-fűtéssel járó többletköltség a fűtetlen elletőkhöz képest elért többlethozamokra vetítve. Megállapíthatjuk, hogy az önmagában alkalmazott helyi melegítés nem tekinthető egyértelműen gazdaságosnak, az *egységnyi többlethozamra vetített ráfordítások meglehetősen nagyok, mert kilogrammonként elérik a 22,30 Ft-ot. A helyi melegítéssel kombinált elletőfűtés azonban már hatékony és gazdaságos művelet, itt ugyanis az 1 kg hozamtöbbletre mindössze 3,44 – 6,00 Ft többletráfordítás jut.*

A hozam és ráfordításadatok összevetésével megállapíthatjuk, hogy a fiatzatók fűtése előnyösen befolyásolja a malacnevelés önköltségét is. Amíg ugyanis a fűtetlen elletőkben nevelt malacoknál 1 kg élősúly előállítására 36,21 Ft-ba, a helyi melegítővel ellátott épületekben 35,56 Ft-ba kerül, addig a légtér és a malacfészkek együttes fűtése esetén ez az összeg – a fűtési módtól függően – 27,88 – 28,55 Ft között alakul.

Következtetések

A fűtetlen és a különböző módon fűtött elletők bioklimatikus viszonyairól összefoglalásként a következőket mondhatjuk:

1. Hazai éghajlati viszonyaink között a *hűsértés malacok fiatzatóit télen feltétlenül mestersegesen kell fűteni, mert csupán az állatok által termelt (anímális) hővel még akkor sem érhető el a kívántatos belső hőmérséklet, ha teljesen lezárjuk és egyáltalában nem szellőztetjük az épületet.*

4. táblázat

A fűtetlen és a különféle módon fűtött elletőkben felnevelt malacok fontosabb termelési mutatói

Megnevezés (1)	Fűtetlen (2)	Helyileg melegített (infralámpa) (3)	Légtér-fűtés, helyi melegítéssel (4)
<i>Téli időszakban (5)</i> (XII – III. hónap)			
Hízóbaállítási átlagsúly, kg (6) .....	13,94	14,87	18,47
Elhullás, % (7) .....	16,93	14,15	7,18
<i>Őszi és tavaszi időszakban (8)</i> (IX – XI. és IV – V. hónap)			
Hízóbaállítási átlagsúly, kg (6) .....	15,63	15,71	18,90
Elhullás, % (7) .....	11,24	8,23	4,88
<i>Nyári időszak (9)</i> (VI – VIII. hónap)			
Hízóbaállítási átlagsúly, kg (6) .....	16,60	10,13	20,11
Elhullás, % (7) .....	8,50	4,96	4,69
<i>Éves átlag (10)</i> (I – XII. hónap)			
Hízóbaállítási átlagsúly, kg (6) .....	15,35	15,55	19,07
Elhullás, % (7) .....	12,45	9,36	5,51

Megjegyzés: A hízóbaállítás 80 napos korban történt, az elhullás arányát a megszületett malacok számához viszonyítottuk. (11)

*The most important production results of piglets reared in the unheated or in the heated farrowing houses*

(1) Naming; (2) Unheated; (3) Heated by local heat supply; (4) Space heating with local heat supply; (5) In winter season; (6) Average live weight at the beginning of fattening, kg; (7) Mortality, %; (8) Autumn and spring season; (9) Summer season; (10) In the average of the year; (11) Notice: At the beginning of the fattening period the piglets were 80 days old; the mortality was expressed as per cent of total number of piglets born

2. A vizsgálat adataiból egyértelműen kitűnik, hogy igen nagy a jelentősége a sertésfiáztatók gondos és szakszerű téliesítésének. Ezzel a módszerrel a fűtetlen fiáztatókban főleg a malacot lehet megőrizni, a fűtöttekben pedig fűtőanyagot lehet megtakarítani.

3. A helyi melegítésre szolgáló eszközök (infralámpa és fűtőlapp) a fiáztató légtérének hőmérsékletét gyakorlatilag nem befolyásolják. Ezért istállófűtésre nem valók, viszont úgyiszlóván nélkülözhetetlenek akkor, ha a fiatal szopósmalacok hőigényét a koca érdekeit is szem előtt tartva akarják kielégíteni.

4. A fűtött légtérű elletők bioklimatikus viszonyait vizsgálva arra a megállapításra jutotunk, hogy az általunk vizsgált fűtőberendezések műszakilag valamennyien alkalmasak arra, hogy a szopósmalacok termelési zónájának hőmérsékletére fűtsék az épület légtérét. Ezt a megállapítást a valóságban két tényező erősen befolyásolja. Az egyik az épület nyílászáró- és térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelő, ill. hőátbocsátó képessége, valamint a szellőztetés folyamatossága és megbízhatósága. Lényegében ebből következik a másik fontos tényező, nevezetesen a fűtés és a szellőztetést végző dolgozók szakértelme és lekiismeretessége.

5. Az önmagában alkalmazott helyi melegítés nem tekinthető egyértelműen gazdaságosnak, mert a ráfordítások az elérhető többlethozamokhoz képest meglehetősen nagyok. A helyi melegítéssel kombinált légtér-fűtés azonban már hatékony és gazdaságos művelet.

6. A helyi melegítéssel kiegészített légtér-fűtés nemcsak önmagában véve gazdaságos, de a malacnevelés önköltségét is kedvezően befolyásolja.

Érkezett: 1972. szeptember 4-én.

Nem ad valant;  
Melyik fűtőberendezés  
— fűtőberendezés  
— fűtőberendezés  
— fűtőberendezés

I R O D A L O M

1. *Bárta, O. – Sprinar, Z.*: Zivocisnaya Vyroba. 1959. 10. 755–764. p.
2. *Bond, T. E. – Kelly, C. F.*: Agric. Eng., 1952. 2. 148–152. p p
3. *Heitman, H. J. – Kelly, C. F.*: Bond, T. E.: J. Anim. Sci. 1958. 1. 62–67. p.
4. *Kalich, J.*: Der Tierzüchert, 1962. 5. 171–172. p.
5. *Knap, J. – Jelínek, T.*: Zemed. Techn. 1968. 4. 237–248. p.
6. *Kovács F. – Rafai P. – Sallai J.-né*: MÁL. 1967. 10. 449–454. p.
7. *Kuznyecov, V.*: Techn. v. Sz/4. 1963. 1. 36–37. p.
8. *Oleksy, L.*: Mechanizacija Rolnietwa. 1963. 24. 14–15. p.
9. *Tóth B. – Jeszenszky J.-né – Báder F.-né*: MÉM STAGEK kiadvány, Bp. 1970.

Analyse der bioklimatischen Verhältnisse von auf verschiedene Art geheizten Abferkellställen

*P. Halász – L. Rácz*

Forschungsinstitut für Agrarwirtschaft, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser untersuchten die bioklimatischen Verhältnisse von ungeheizten und auf verschiedene Art geheizten Abferkellställen. Sie stellten fest, dass die Abferkellställe von Ferkeln der Fleischschweinrassen unter ungarischen Verhältnissen im Winter künstlich geheizt werden müssen. Die Temperatur des Luftraumes der Abferkellställe wird durch die zur lokalen Erwärmung dienenden Geräte (Infralampe und Heizplatte) praktisch nicht beeinflusst. Die allein verwendete, lokale Erwärmung ist nicht wirtschaftlich, die mit der lokalen Erwärmung kombinierte Luftraumheizung ist dagegen wirksam und wirtschaftlich.

*Abb. 1* – Isothermen von verschiedenartig geheizten Abferkeställen

**Bioclimatic analysis of farrowing houses heated in different ways**

*Halász, P. – Rácz, L.*

Research Institute for Agricultural Economy, Budapest

*Summary*

Authors analysed the bioclimatic conditions in unheated and heat supplied farrowing houses. Under Hungarian climatic conditions the farrowing houses should be heat supplied for rearing meat-type piglets, they concluded. The air temperature of the farrowing house is practically not influenced by the local heat supply (infra red bulbs, heating mat). Local heating alone proved to be unprofitable, while space heating combined with local heat supply was efficient and profitable.

*Fig. 1.* Isotherms of farrowing houses heated in different ways.

**Анализ биоклиматических условий маточников для свиной, отепленных различными способами**

*П. Халас – Л. Рац*

Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Будапешт

*Резюме*

Авторы исследовали биоклиматические условия маточников для свиной, отепленных различными способами. Они установили, что в условиях Венгрии маточники для свиной мясных пород зимой следует отапливать искусственным способом. Приспособления для местного нагревания (инфракрасные лампы и нагревающая плита) практически не влияют на температуру воздушного пространства маточника. Местное нагревание, применяемое само по себе, является неэкономичным, комбинированное с местным нагреванием отепление воздушного пространства же является эффективным и экономичным.

*Рисунок 1.* Изотермы различным способом отепленных маточников.

## Grundlagen der Tierernährung

(A takarmányozástan alapjai)

Szerkesztették: A. PÜSCHNER és O. SIMON

A Jónai Gustav Fischer Kiadó szokatlan (ofszet) nyomással, kis formátumban, 411 oldal terjedelemben, egész-váson kötésben jelentette meg ezt a könyvet.

Az 1. fejezet a takarmányok és az állati test összetételét veszi sorra. Részletesen ismerteti a fehérjék, szénhidrátok, zsírok kémiaiáját. Rendkívül tömören, de sokoldalúan, számos gyakorlati vonatkozásra utalva tárgyalja takarmányozástani szempontból a makro- és mikroelemek szerepét. A vitaminok jelentőségét, hatását, főleg a baromfi szempontjából értékeli. Az enzimek, hormonok és számos más hatóanyag biokémiáját és hatását is ismertetik.

A 2. fejezet az emésztéssel és a felszívódással foglalkozik. Az emésztő enzimek működésének leírása után az egyes táplálóanyagok, száj, gyomor, vékony és vastagbélbeni emésztését ismertetik. A fejezet második részében az egyes táplálóanyagok felszívódása után a takarmányok emészthetőségét és az azt befolyásoló tényezőket tárgyalják.

Az intermedier anyagcsere tárgyaló 3. fejezetben a felszívódott fehérjék, zsírok és szénhidrátok lebomlásának, átalakulásának és szintézisének sok képlettel szemléltetett biokémiai útjait olvashatjuk.

A 4. fejezet a szervezetben belüli energia forgalom elméleti alapjainak tárgyalása után részletesen ismerteti a különböző takarmány-értékelési rendszereket.

Az 5. fejezet takarmány fehérjék különböző értékelési módszereiről nyújt alapos tájékoztatást.

A 6. fejezetként szereplő függelék igen sok hasznos táblázatot és irodalmi hivatkozást tartalmaz.

A tankönyvet egy igen korszerű és a szerzők által rendkívül szellemesen összeállított 120 oldalas füzet egészíti ki:

O. Simon és A. Püschner – *Programiertes Lehrmaterial* – (Programozott tananyag).

Ez a programozott tananyag a súlypontos kérdések és az arra adott rövid válaszok formájában segíti elő a tananyag ismétlését és rögzítését. A kérdésekre adható feleletek közül ha helytelen választ a tanuló, akkor mindjárt a hiba megnagyarázásán kívül utasítást kap, hogy mely részt ismételje át a tankönyvből. Ily módon tökéletesen, félreértésektől mentesen sajátítható el a tananyag.

## SZARVASMARHATENYÉSZTÉS

Szerkesztette: Horn Artur. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1973. 931 oldal, ára: 124 Ft.

Az NDK és Lengyelország után hazánkban is megjelent a szarvasmarhatenyésztésben érdekelt szakemberek széles tábora által régóta várt kézikönyv. Amint a mű szerkesztője: *Horn Artúr* akadémikus a bevezetőben írja: „A Mezőgazdasági Könyvkiadó olyan országok közötti együttműködéséből fakadó munkának a kiadására vállalkozott, amely nemzetközileg elismert szerzők tollából tárgyalja a szarvasmarhatenyésztés, ennek a legnagyobb jelentőségű és egyben legtöbb gonddal terhelt állattenyésztési ágazatnak szakmai kérdéseit. A csehszlovák, lengyel, német és magyar szerzőkből álló kollektíva elsősorban a termelés szempontjából fontos tudományos és gyakorlati ismeretek közlését helyezte előtérbe, ezáltal kívánván segítséget nyújtani a termelésben, a szakirányításban, a kutatásban, oktatásban, a nemzetközi kereskedelemben és közgazdaságban tevékenykedő szakembereknek.”

A kézikönyv 1. fejezete – amely *Hoffmann, H.* és *Ilner, J.* munkája – a szarvasmarhatenyésztés világhelyzetének rendkívüli alaposággal és átfogóan tárgyalt ökonómiai áttekintését adja. Ez a fejezet különös érdeklődésre tarthat számot a tenyésztőpolitikában, az ökonómiában, a külkereskedelemben és a fejlődő országokba irányuló szellemi exportban érdekelt szakemberek számára.

A 2. fejezet a hasznosítási és konstitúciós típus jelentőségét ismerteti a nemesítómunka szemszögéből. Szerzői: *Karisek, V., Jurco, V., Picha, J., Příbyl, J. és Suchánek, B.* arra törekedtek hogy korszerű szemléletben közöljék mindazt az ismeretanyagot, amely nemcsak a régi, de általánosan átalakuló és mindig időszerű problémáknak hatalmas szakirodalmából napjainkban leginkább figyelemre méltó.

A 3. fejezet – *Horn Artur és Dohy János* tollából – a szarvasmarhafajtákról ad tömör, mégis átfogó, sok fényképpel és adattal illusztrált áttekintést, amelynek modern szemlélete az igen aktuális és sokat vitatott fajta-, illetve típuskérdés jobb megértését is szolgálja.

A 4. fejezet – amelynek szerzői *Horn Artur, Czákó József, Dohy János és Szent-Iványi Tamás* – a tenyésztés genetikai alapjait, a szelekciós módszereket és tenyésztési eljárásokat tárgyalja. Ebben a fejezetben a szarvasmarhatenyésztésnek szinte valamennyi fontos és izgalmas kérdése összesűrűsödik, így azok számára is érdekes és hasznos olvasmány, akik nem vállalkoznak az egész mű hatalmas anyagának áttanulmányozására. A fejezet „Vonatlenyésztés” című pontját *Lenschow, J.* írta.

Az 5. fejezet a szarvasmarha termelését befolyásoló legfontosabb tényezőket foglalja össze, rendkívül széles szakirodalmi áttekintés alapján. *Plesník, J., Hauptmann, J., Isajev, F., Karakoz, A., Lielenberg, O., Naktlidal J., Pujás, M., Píleník, St., Porčí, E., Suchánek, B. és Smerhá, J.* tollából. Különös érdeklődésre tarthat számot a környezeti tényezők hatásainak és az állatok viselkedésének kutatása terén elért legújabb eredmények értékelése.

A 6. fejezet – szerzője *Schvark, H.* – a szarvasmarhaállomány mennyiségi és minőségi reprodukciójának alapjait egységes rendszerbe foglalva ismerteti, így újszerű megvilágításba helyez számos olyan kérdést, amely napjainkban különös jelentőséggel bír.

A 7. és 8. fejezet – amelyeknek szerzője *Jasiorowski, J.* és amelyeket részlegesen átdolgozott *Szentmihályi Sándor* – a szarvasmarha takarmányozásának, valamint a borjak és növendékmurhák felnevelésének fiziológiai és biológiai alapjait foglalja össze. Hazai szakembereink körében ezeknek a fejezeteknek különösen elméleti vonatkozású részei tarthatnak számot általános érdeklődésre.

A mű utolsó: 9. fejezete a tej- és marhahús-termelés technológiáját tárgyalja, *Kleiber, H., Scholz, K., Schvark, H., Sommer, J., Anton, A., Dahse, F., Hoffmann, A., Kehr, K., Lehmann, R., Schleitzer, G.* tollából, a szarvasmarhatenyésztésben végbenemő koncentráció, specializáció és kooperáció alapján szintetizálva mindazokat az eredményeket, amelyek a gyorsan változó technológiákra vonatkozóan napjainkban is meghatározó jelentőségűek lehetnek.

Elsősorban illeti a nemzetközi szerzői kollektíva vezetőit, a Mezőgazdasági Kiadót és a Franklin Nyomdát azért a nagyszabású vállalkozásért, akik szinte egyedülálló és igen szép kivitelű művel gazdagította a hazai állattenyésztési szakirodalmat.

## A kan malacok legmegfelelőbb ivartalanítási idejének vizsgálata

K l o s z T a m á s

Állattenyésztési Kutatóintézet, Heccegfalom

### Bevezetés és irodalmi áttekintés

Az iparszerűen üzemelő sertéstartó telepek egyik jellemző sajátossága, hogy valamennyi (tenyésztési, tartási és egyéb) tevékenység (párosítás, elletés, hizóbaállítás, vágóértékek értékesítése, stb.) meghatározott időben történik. E tevékenységek időpontját természetesen valamennyi tartástechnológiai eljárásban úgy kell megválasztani, hogy zavaró hatásuk a legcsökkenthető legyen, s ezáltal a lehető legnagyobb termelési eredményeket segítsék elő. Általában elmondható, hogy a különböző technológiákban a (tartással kapcsolatos) legfontosabb tennivalók optimális időpontjai jól kialakultak, néhány tevékenységnél azonban ez nem mondható el ilyen egyértelműen. Ez utóbbiak közé tartozik a kammalacok legkedvezőbb ivartalanítási idejének meghatározása és annak elhelyezése a malacnevelés technológiájának láncolatában.

Jóllehet a korábbi években felmerült az a kérdés, hogy szükséges-e a kammalacok ivartalanítása (Hammond (6) 1969; *dán vizsgálati eredmények (1) 1959.*; tekintettel a hizóértékek nagy részének egyre inkább fiatalabb korban és kisebb súlyhatárban történő levágására. Az üzemi gyakorlatban azonban a kammalacok ivartalanítását mindeztől kiterjedten alkalmazzák.

A témával foglalkozó szakirodalmi közlemények egy részéből is kitévük, hogy nem mindegyik kutató tartja feltétlenül szükségesnek a kammalacok ivartalanítását.

A szakirodalmi adatok és a jelenleg alkalmazott üzemi gyakorlat figyelembe vételével a malacok legmegfelelőbb felnevelési és takarmányozási technológiájának kidolgozása során felmerült a szükségessége annak, hogy megvizsgáljuk és meghatározzuk a kammalacok ivartalanításának legkedvezőbb idejét. Ennek megfelelően vizsgálatokat végeztünk azzal a céllal, hogy választ kapjunk a következő kérdésekre:

1. Jelenleg az üzemi gyakorlatban széleskörűen alkalmazott 28 – 30 napos elválasztási idő mellett a malacnevelés során mely időpont tűnik a legegyszerűbbnek a kammalacok ivartalanításának elvégzésére.

2. Milyen befolyást gyakorol a különböző életkorban elvégzett ivartalanítás a malacnevelési eredményekre, majd a hizóbaállítás után a hizási és vágási eredményekre, így:

- a) az átlagos napi súlygyarapodásra
- b) a takarmányértékesítésre
- c) a vágottáru minőségére

3. mindezek alapján mely ivartalanítási időpont illeszkedik legkedvezőbben a malacnevelési technológiába.

A vizsgálatokat 1969 október 22 – 1971. január 15-e között folytattuk le és a kapott eredményekről az alábbiakban számolunk be.

### Saját vizsgálatok

A téma vizsgálatára két kísérletet végeztünk a Komáromi Állami Gazdaság hártusekpusztai sertéstelepein. Az első kísérletben 60 magyar fehér húsertés fajtájú kocát és annak 625 élve született malacát, míg a második kísérletben 64, ugyancsak magyar fehér húsertés kocát és annak 657 malacát, összesen tehát 124 kocának 1282 malacát vontuk vizsgálatba. Mind az első, mind a második kísérlet beállításakor két fiastató istállóban összesen négy kísérleti csoportot alakítottunk ki (A, B, C, D jelű csoportok), az első kísérletben csoportonként 15 – 15 kocával és azok szaporulatával, míg a második kísérletben 16 – 16 kocával és azok szaporulatával. Az így kialakított csoportokban – mindkét kísérletben azonos módon – a kammalacok ivartalanítását eltérő életkorban végeztük. Az ivartalanítás az A csoportban 6 – 8 napos korban, a B csoportban 22 – 24 napos korban, a C csoportban 38 – 40 napos korban, míg a D csoportban 62 – 64 napos korban történt.

A vizsgálat metodikájának kialakításánál egyrészt arra törekedtünk, hogy az egyik kísérleti csoportban a kammalacokat a lehető legfiatalabb korban ivartalanítsuk. Ennek meg-

felelően a közvetlenül születés utáni ivartalanítás megvizsgálásának a gondolata is előtérbe került, azonban számos irodalmi adat arra mutatott rá, hogy a malacok az ellést követő első három nap során betegednek meg leginkább (Cottrean, Ph. (2) 1967;) továbbá a legnagyobb elhullás a születés utáni első héten (Rak, B.-Krauforst, W. (9) 1966), illetve az ellést követő 5 napon belül (Gdovin, T. (3) 1960), jelentkezik. Ezeknek az adatoknak a figyelembe vételével jelöltük meg a kísérleti csoportokban a kanmalacok legkorábbi ivartalanítási idejét 6–8 napos korban.

A malacok elválasztása mindkét kísérlet valamennyi csoportjában azonos módon, átlagosan 30 napos korban történt. Elválasztás után a malacok átlagosan 70 napos korukig maradtak a

1. táblázat

## A vizsgált kocák ellési eredményei

Az ellési adatok megnevezése (1)	I. kísérlet (2)	II. kísérlet (3)
Kocalétszám (4) .....	60	64
Született malacok száma (5) .....	623	650
Kanmalacok száma (6) .....	335	346
Kanmalacok aránya (7) .....	53,77	52,46
Átlagos alomlétszám születéskor (8) .....	10,38	10,16
Átlagos születési súly (9) .....	1,37	1,43
Kanmalacok átlagos születési súlya (10) .....	1,37	1,47

## Farrowing parameters of sows examined

1. naming of the farrowing parameters; — 2. 1st experiment; — 2. 2nd experiment; — 4. number of sows; — 5. piglets born; — 6. number of male piglets; — 7. proportion of male piglets; — 8. average litter number at farrowing; — 9. average birth weight; — 10. average birth weight of male piglets.

2. táblázat

## A malacok születéskori, 30 és 70 napos korban mért átlagsúlyai

A kísérleti csoportok megnevezése (1)	Az ivartalanítás ideje nap (2)	A malacok átlagsúlya			A kanmalacok átlagsúlya		
		születéskor (3) kg	30 napos korban (4) kg	70 napos korban (5) kg	születéskor (6) kg	30 napos korban (7) kg	70 napos korban (8) kg
I. kísérlet A (9) .....	6	1,42	7,96	20,68	1,36	7,72	20,20
B .....	22	1,36	6,53	18,26	1,38	6,57	18,34
C .....	40	1,37	7,53	19,67	1,43	7,35	19,60
D .....	62	1,30	7,06	18,02	1,32	7,22	18,19
II. kísérlet A (10) .....	6	1,51	7,64	19,00	1,53	7,48	18,48
B .....	22	1,48	6,70	18,13	1,56	6,67	17,78
C .....	40	1,38	7,14	18,38	1,44	7,30	18,30
D .....	62	1,35	6,55	17,93	1,39	6,50	17,66
I–II. kísérlet átlagában	6	1,46	7,80	19,84	1,44	7,60	19,34
A (11) .....	22	1,42	6,61	18,19	1,47	6,62	18,06
B .....	40	1,37	7,33	19,02	1,43	7,32	18,95
D .....	62	1,33	6,80	17,97	1,35	6,86	17,92

## Average live weight of piglets at farrowing, at 30 and 70 days of age

1. naming of the experimental groups; — 2. age at castration, days; — 3. average birth weight; — 4. average live weight at 30 days of age; — 5. average live weight at 70 days of age; — 6. average birth weight of male piglets; — 7. average live weight of male piglets at 30 days of age; — 8. average live weight of male piglets at 70 days of age; — 9. 1st experiment; — 10. 2nd experiment; — 11. in the average of the 1st and 2nd experiment.



fiaztatóban. A malacok takarmányozása ugyancsak mindkét kísérletben és valamennyi csoportban azonos módon, a 30 napos elválasztáshoz megfelelő „Phylaxia” malactáppal, majd ezt követően a „Malactáp 3.” jelű gazdasági táppal történt. Az azonos tartási és takarmányozási feltételek kialakításával azt kívántuk biztosítani, hogy a kísérleti csoportok malacai között csak a kanmalacok ivartalanítási idejében legyen eltérés.

A malacokat a fiaztatóban születéskor, 30 napos, valamint 70 napos életkorban egyedileg lemérlegeltük majd az utónevelés végén a vizsgálatba vont valamennyi malacból több falkát kialakítva, hízóba állítottuk.

3. táblázat

A csoportok megnevezése (1)	A kanmalacok		Valamennyi vizsgált malac	
	elhullása (2) % -ban	átlagos napi súlygyarapodása g (3)	átlagos napi súlygyarapodása g (4)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált abrak kg (5)
I – II. kísérlet átlagában				
A(6) .....	8,75	256	260	1,38
B .....	12,88	237	236	1,58
C .....	13,95	250	251	1,39
D .....	8,80	237	237	1,45

1. naming of the groups; – 2. loss of male piglets. %; – 3. average daily weight gain rate of male piglets; – 4. average daily weight gain rate of all piglets examined; – 5. feed conversion efficiency of all piglets examined; – 6. in the average of the 1st and 2nd experiment.

A kísérletek során vizsgálatba vont kocák ellésének adatait az 1. táblázatban ismertetjük.

A két kísérletben vizsgálatba vont összes malac, valamint elkülönítetten a kanmalacok szopóskori és elválasztás utáni fejlődésére utaló születési, 30 napos és 70 napos korban mért átlag súlyát a 2. táblázatban tüntetjük fel.

A különböző életkorban ivartalanított kanmalacok ellullásának, valamint átlagos napi súlygyarapodásának alakulását a 70 napos életkorig a 3. táblázatban ismertetjük. Ugyanebben a táblázatban mutatjuk be valamennyi malac súlygyarapodásának alakulását ugyancsak a 70 napos korig, valamint az összes vizsgálatba vont malacra vonatkozó takarmányértékesítési adatok alakulását is, tekintettel arra, hogy a kanmalacok takarmányfogyasztását az almonkon belül elkülönítve mérni nem tudtuk.

Az almonkon belül valamennyi vizsgálatba vont koca és kanmalac együttesen tekintett átlagos napi súlygyarapodásának alakulását azért tartottuk fontosnak feltüntetni, mert a kanmalacok különböző korban történő ivartalanítása és az ezzel együttjáró zavaró hatás lényegében az egész alomra, így valamennyi malacra kiterjed.

A II. kísérletben az utónevelés végén 70 napos életkorban a vizsgálatba vont malacokat – a szélsőségesen gyenge, valamint a nagyszúlyú állatok elhagyásával – a hízóládaiba szállítottuk át és ott az A, B, C és D csoportba tartozó malacokból több, egyenként 31 – 33 sertésből álló falkát alakítottunk ki. Az ilyen módon kialakított és hizlalásba vont csoportokat azonos módon az alábbi összetételű szárazdara keverékkel, étvágy szerint adagoltan takarmányoztuk a hizlalás egész tartama alatt:

kukorica .....	19%
tak. búza .....	15%
árpa .....	35%
korpa .....	4%
lucernaliszt .....	3%
hallszt .....	3%
tak. élesztő .....	4%
süldő koncentrátum* .....	15%
tak. mész .....	2%

\* vitamin és ásványi anyagokat, valamint a tak. sót a süldő koncentrátum tartalmazza.

A hizlalás során kapott hizási és takarmányértékesítési adatokat a 4. táblázatban ismertetjük.

A hizálás befejezése után a vágóhídra beküldött A, B, C és D kísérleti csoportokhoz tartozó falkák állatúinak vágottáru minőségét a vágóhídon történő sonkasertés minősítés alapján állapítottuk meg. A minősítés eredményét az 5. táblázatban ismertetjük.

4. táblázat

A különböző életkorban ivartalanított kanmalacok, valamint kocmalac alomtestvéreik hizási és takarmányértékesítési eredményei

A kísérleti csoportok megnevezése (1)	Létszám (2) db	Kiesés a hizálás alatt (3)		Átlagsúly a hizálás		Átl. napi súlygyarapodás (6) g	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált (10)		
		db	%	kezd.	végén		abrak (7) kg	kem. ért. (8) g	em. nyers fehérje (9) g
				(4)	(5)				
II. kísérlet A (11) . . . . .	125	16	12,8	18,43	103,5	539	4,46	2981	703
B . . . . .	125	14	11,2	18,13	103,5	525	4,69	3135	740
C . . . . .	100	5	5,0	17,78	103,6	528	4,64	3102	732
D . . . . .	100	6	6,0	17,93	103,8	516	4,79	3202	756

*Fattening and feed conversion results of male piglets castrated at different age together with that of their female littermates*

1. naming of the experimental groups; - 2. number; - 3. loss during the fattening period; - 4. average live weight at the beginning of the fattening period; - 5. average live weight at the end of the fattening period; - 6. average daily weight gain rate; - 7. grain fodder; - 8. starch equivalent; - 9. digestible crude protein; - 10. consumed for 1 kg weight gain; - 11. 2nd experiment.

5. táblázat

A vizsgálatba vont hizófalkák vágottáru minőségének alakulása

A kísérleti csoportok megnevezése (1)	A minősített állatok létszáma (2) db	A hasított felek sonkasertés minősége (3)					
		"A" (4)		"B" (5)		tőkesertés (6)	
		db	%	db	%	db	%
II. kísérlet A (7) . . . . .	109	52	47,7	41	37,6	16	14,7
B . . . . .	111	49	44,1	46	41,4	16	14,5
C . . . . .	95	43	45,2	39	41,0	13	13,8
D . . . . .	94	42	44,6	40	42,5	12	12,9

*Carcass characteristics of fattening groups examined*

1. naming of the groups; - 2. number of animals graded; - 3. bacon quality of carcasses; - 4. grading „A”; - 5. grading „B”; - 6. heavy baconer; - 7. 2nd experiment.

### Következtetések

1. A malacok 30 napos korban történő elválasztása, majd ezt követően a 70 napos életkorig tartó utónevelése során kapott malacfelnevelési eredmények mindkét kísérletben egyértelműen azt mutatták, hogy a kanmalacok ivartalanítására a 6 napos életkor a legkedvezőbb. Az ebben a korban ivartalanított kanmalacok 70 napos korra - a két kísérlet átlagában - a 22 napos korban ivartalanított társaiknál 1,28 kg-mal, a 40 napos korban ivartalanítottaknál 0,39 kg-mal, míg a 62 napos életkorban herélt kanmalacoknál 1,42 kg-mal nagyobb átlagsúlyúak voltak, ennek megfelelően átlagos napi súlygyarapodásuk is 19 g-mal (7,4%) 6 g-mal (2,4%) illetve 19 g-mal (7,4%) volt nagyobb. A vizsgált valamennyi malac - tehát kan és kocmalac - csoportonként mért átlagsúly alakulását és napi súlygyarapodását tekintetbe véve kitűnik, hogy a kanmalacok 6 napos korban történő ivartalanítása gyakorolta a legesekélyebb zavaró hatást alomtestvéreikre. Azok az almok, amelyekben a kanmalacokat az igen korai, 6 napos életkorban ivar-

talánították, kezdeti kismértékű lemaradásukat gyorsan kompenzálták, és 70 napos korra malacok átlagosan 1,6 kg-mal, 0,82 kg-mal és 1,87 kg-mal voltak nagyobb súlyúak, mint a B, C és D kísérleti csoportba tartozó társaik, ugyanígy súlygyarapodásuk is 24 g-mal, (9,2%) 9 g-mal (3,4%) és 23 g-mal (8,9%) nagyobb volt.

Ugyancsak kedvezően alakult kanmalacok elhullási aránya az A csoportban. A 6 napos korban ivartalanított malacok közül 4,13%-kal kevesebb kanmalac hullott el mint a B csoportban és 5,20%-kal kevesebb, mint a C csoportban. Az A és D csoportban az elhullás közel azonos volt.

2. Az ivartalanítási idő tekintetében különböző csoportba tartozó sertések hízási és takarmányértékesítési eredményei kedvezőbben alakultak a 6 napos korban ivartalanított A csoportban, mint a később ivartalanított B, C és D csoportokban. Az A csoportba tartozó hízósertések a 18–103 kg-os hizlalási súlyhatárokból 14 g-mal (2,6%) nagyobb átlagos napi súlygyarapodást értek el, mint a B csoport sertései, valamint 11 (2,1%) és 23 g-mal (4,3%) nagyobb súlygyarapodást, mint a C és D csoport hízóit. Az A csoport sertései az 1 kg súlygyarapodást 0,23 kg-mal kevesebb vegyes abrakból és abban 154 g-mal kevesebb keményítőérték, illetve 37 g-mal kevesebb emészthető nyersfehérjéből állítottak elő, mint a B csoport hízóit, ugyanígy a C és D csoportokhoz viszonyítva az egységnyi súlygyarapodáshoz 0,18 ill. 0,33 kg-mal kevesebb abraktakarmányt és abban 121 g ill. 221 g-mal kevesebb keményítőértéket és 29 g ill. 53 g-mal kevesebb emészthető nyersfehérjét használtak fel.

A különböző korban ivartalanított sertésekből kialakított hízófalkák vágottáru minősége tekintetében csak igen csekély különbséget tudunk megfigyelni az A csoport javára a B, C és D csoportokhoz viszonyítva.

A kismértékű eltérésekből arra a következtetésre jutottunk, hogy a kanmalacok eltérő életkorban történő ivartalanítása nem befolyásolja a vágottáru-minőség alakulását.

3. Az irodalom áttekintése, valamint a *lefolytatott vizsgálatok eredményei alapján javasolható, hogy a nagyüzemi gyakorlatban jelenleg széleskörűen elterjedt 28–30 napos elválasztás mellett a kanmalacok ivartalanítása 6–8 napos életkorban történjék.* Az ebben a korban ivartalanított kanmalacok a későbbiek során kedvezően fejlődnek, elhullásuk is kedvezőbben alakul, mint a később ivartalanított társaiké. Az átlagosan egy hetes korban történő ivartalanítás által okozott zaklatás tekinthető a legkisebbnek, az almikban levő kanmalacok fejlődése is zavartalan a későbbiek során, és ezekben az almokban levő malacok érik el 70 napos életkorra a legnagyobb élőszület.

A 6–8 napos ivartalanítási idő, ha csekély mértékben is, de kedvezően befolyásolja a hízási és takarmányértékesítési eredményeket, a vágottáru minőségére azonban nincs kihatással. Lényegében a kísérleti eredmények a minél fiatalabb korban történő ivartalanítás kedvezőbb voltát igazolják, azonban számos irodalmi adat alapján – a néhány helyen folytatott gyakorlat ellenére – nagyüzemeinkben 6–8 napos kornál fiatalabb kanmalacok ivartalanítását nem tartjuk célszerűnek.

*Érkezett: 1972. augusztus 17-én.*

## I R O D A L O M

1. – Fmr. and Stk. Breed, 1959, 3651 sz. 59 p.
2. Cottreau, Ph.: Rev. Fr. Prod. Anim. 1967. 11. sz. 9–28 p.
3. Gdovin, T.: Sbornik CSAZV Vet. Med. 1960. 5. évf. 7–8 sz. 511–520 p.
4. Gehrke, E.: Mb. Vet. Med; 1960. 2. külön szám, 14–17 p.
5. Georgiev, I. – Sjaror, J.-et al.: Nanes. Trud: Visz. Szelszkosztóp. Inszt. 1960. 331–342 p.
6. Hammond, J.: Fmr. and Stk. Breed, 1959, 3652 sz. 97 p.
7. Mordenti A. Manfredini, M.-et al.: Suinicultura, 1968. 8–9 sz. 25–41 p.
8. Prescott, J. H. – Lamming, G. E.: J. Anim. Sci. 1964. 3. sz. 341–357 p.
9. Rak, B. – Krauforst, W.: Zesz. Nauk. Wyzsz. Szk. Roln. Olsztynie 1966. 3. sz. 491–500 p.
10. Wussow, W.: Jb. Arbetsgem. Futterumb. 1961/62 1964. 280–289 p.

## Untersuchung des entsprechendsten Zeitpunktes zur Kastration der Ferkel männlichen Geschlechtes

T. K l o s z

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte in zwei Versuchen die Aufzuchtsergebnisse und nachher die Mast- und Schlachtergebnisse von Ferkeln männlichen Geschlechtes, die zu Tagesaltern von 6, 22, 40 und 62 kastriert, im Durchschnitt nach 30 Tagen abgesetzt und bis zum Alter von 70 Tagen aufgezogen wurden.

Auf Grund der Ergebnisse beider Versuche stellte Verfasser fest, dass die im Alter von 6 Tagen kastrierten Ferkel im Alter von 70 Tagen ein um 1,28 kg höheres durchschnittliches Gewicht, als die im Alter von 22 Tagen kastrierten, ein um 0,39 kg höheres Gewicht, als die zu 40 Tagen kastrierten und ein um 1,42 kg höheres Gewicht, als die im Alter von 62 Tagen kastrierten Ferkel erzielten, wobei die geringste Störung bei den Wurfgeschwistern durch das Kastrieren im Alter von 6 Tagen verursacht wurde. Die im Alter von 6 Tagen emaskulierten Ferkel erreichten im eine um 14 g (2,6%), bzw. 11 g (2,1%) und 23 g (4,3%) höhere durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme, als die später emaskulierten, bei der Mast von 18 bis 103 kg.

Verfasser empfiehlt, die Emaskulierung der Ferkel bei der zurzeit in der grossbetrieblichen Praxis allgemein verbreiteten Absetzung von 28 bis 30 Tagen im Alter von 6 bis 8 Tagen vorzunehmen.

#### Determination of the best time of castration of male piglets

*T. Klosz*

Institute for Animal Production, Herceghalom

In two experiments the author examined the results of rearing and fattening of pigs castrated at 6, 22, 40 and 52 days of age. The piglets were weaned at 30 days of age and afterwards they were postnursed in the farrowing house until 70 days of age.

In the average of the two experiments the author found that by the age of 70 days piglets castrated at 6 days of age produced 1,28; 0,39; and 1,42 kgs weight more than those castrated at 22, 40 and 62 days of age respectively. The castration imposed the smallest disturbing effect on the littermates when carried out at 6 days of age.

In the course of fattening between 18–103 kgs weight limit piglets castrated at 6 days of age produced 14 (2,4%), 11 (2,1%) and 23 (4,3%) grammis daily weight gain more than those castrated at older age.

The author suggest the castration at 6–8 days of age under the present 28–30 days weaning which is wide spread in the large scale management practise.

#### Исследование наиболее подходящего времени кастрации мужских поросят

*T. Klosz*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом.

#### Резюме

Автор в двух опытах – при отъеме в среднем в 30-дневном возрасте и при последующем выращивании до 70-дневного возраста – исследовал результаты выращивания, откорма и убоя поросят мужского пола, кастрированных в возрасте 6, 22, 40 и 62 дней.

В среднем по двумя опытам автором было установлено, что у поросят, кастрированных в 6-дневном возрасте, к достижению 70-дневного возраста средний живой вес был на 1,28 кг выше, чем у поросят, кастрированных в 22-дневном возрасте, на 0,39 кг выше, чем у поросят, кастрированных в 40-дневном возрасте, и на 1,42 кг выше, чем у поросят, кастрированных в 62-дневном возрасте. Кроме того, кастрирование в 6-дневном возрасте оказало наименьшего отрицательного влияния на остальные поросята в помете.

Поросята мужского пола, кастрированные в 6-дневном возрасте, при откорме в весовых пределах 18–103 кг проявили на 14 гр (2,6%), на 11 гр (2,1%) и на 23 гр (4,3%) больший среднесуточный привес, чем поросята, кастрированные позже.

Автор предлагает, чтобы в условиях широко распространенного в пастоящее время в крупном производстве отъема поросят в 28–30-дневном возрасте их кастрация осуществлялась в 6–8-дневном возрасте.

## A tejmenyiség, tejszírmennyiség és tejszírtartalom közötti összefüggés, valamint az egymást követő laktációk nagyságának aránya jersey keresztezettállományban

Dunay Antal – Bozó Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A specializált termelő típusok klasszikus értelemben vett kettős hasznosítású fajtákból az időtényező figyelembe vételével, racionálisan csak keresztezés útján alakíthatók ki. Éppen ezért szükségesnek látszik néhány olyan, a szelekció szempontjából fontos értékmérő tulajdonság-közötti összefüggés kontrollálása ilyen állományokon, amelyek fajtatiszta populációk vonatkozásában már ismertek. A laktáción belüli tejszírmennyiség, tejszírtartalom és tejmenyiség közötti összefüggés, valamint az első és későbbi laktációk közötti arányra vonatkozó szakirodalom igen széles körű, de ezeket a vizsgálatokat – ismereteink szerint szinte minden esetben – fajtatiszta populációkon végezték. Vizsgálatunk célja annak megállapítása, hogy az előbb felsorolt tulajdonságok közötti összefüggések miként alakulnak intenszív egyhasznú tejelő fajta (jersey) és a hús- tej hasznosítási irányt képviselő fajta (magyartarka) keresztezéséből származó állomány (50% jersey génhányadú tejelő magyar barna) esetében.

Pirchner (11) a tejmenyiség és tejszírtartalom közötti genetikai korrelációt világirodalmi, adatok alapján  $(-0,1) - (-0,57)$  közötti értékűnek mutatja ki.

Sebestyén (15) saját vizsgálataiban magyartarkára vonatkozóan a tejtermelés és tejszírtartalom között  $-0,39$ -es genetikai és  $-0,16$  értékű fenotípusos korrelációt mutatott ki.

Schneider (13) 9 üzemben német, holland és svéd feketetarka lapály állományon vizsgálta a tejmenyiség és tejszír % közötti viszonyosságot. Azt minden esetben negatívnak találta, azonban ez nem minden állományban volt biztosított.

Horn – Dohy (7) 46 szerzöt idéz. A korrelációs együtthatók értéke a tejmenyiség és tejszír % vonatkozásában  $-0,60$  és  $+0,15$  (fenotípusos), illetve  $-0,76$  és  $+0,10$  (genetikai) határértékek között változott. A kutatók túlnyomó többsége  $-0,2$ ,  $-0,3$  kötüli együtthatót állapított meg. Az idézett 5 magyar szerző közül 4 (Farkas) (1936), Horn (1942), Sebestyén (1964), Herold – Veress (1963) magyartarkára vonatkozó megállapítása szintén ebbe a kategóriába tartozik, mindössze egy szerző (Horn (1960) egy másik vizsgálatában) észlelt ennél szerényebb értékű  $(-0,10)$  fenotípusos korrelációt a két tulajdonság között.

A tejmenyiség és tejszírmennyiség között valamennyi Horn – Dohy (7) által idézett szerző igen szoros  $+0,9$  körüli fenotípusos és  $+0,65$  és  $+0,95$  közötti genetikai korrelációt talált.

Schüler – Lenschow (14) a tejszírmennyiség és a zsír % közötti genetikai és fenotípusos korrelációt egyaránt  $+0,3$  körülinek találták.

Breitenstein (1) nagylétszámú német tarka (Fleckvieh) esetében a következő fenotípusos korrelációkat mutatta ki:

tejmenyiség és tejszírmennyiség között  $r = 0,946 - 0,962$

tejmenyiség és zsírtartalom között  $r = 0,006 - 0,116$

zsírmennyiség és zsírtartalom között  $r = 0,258 - 0,378$

5591 anya-leány pár vizsgálata alapján a fenotípusos korrelációk értéke a tejmenyiség és zsírmennyiség között  $+0,963$ , a tejmenyiség és zsírtartalom között  $+0,134$ , a zsírmennyiség és zsírtartalom között  $0,398$  értékű volt.

Kieslinger – Breitenstein – Fiedler (9) vizsgálatainak eredményei számunkra különösen érdekesek, mert fenotípusos korrelációkat a miénkhez közelálló (német tarka) Fleckvieh/\* jersey ( $R_1$ ) állományokon vizsgálták. A következő összefüggéseket észlelték:

tejmenyiség és zsírmennyiség között  $+0,92$

tejmenyiség és zsírtartalom között  $-0,04$

zsírmennyiség és zsírtartalom között  $+0,35$

Mind a tenyészkiválasztás, mind pedig új állományok termelésének tervezése szempontjából fontos annak ismerete, hogy az első laktációt várhatóan mennyivel múlják felül a későbbi

laktációk. E téren a szerzők között nem találunk teljes összhangot, ami feltehetően annak a következménye, hogy különböző típusba tartozó állományokon vizsgálták a kérdést.

Az I. és későbbi laktációk közötti viszonyosságról *Kecskés* (8) ad átfogó irodalmi áttekintést. E szerint a különböző fajták többségében a 4., de számos esetben az 5–7., vagy e fölötti laktációban érik el a tehének a maximumot. A 4–8 laktáció között a termelés gyakorlatilag egyszinten van, majd ezt követően csökken.

*Kecskés* (8) saját vizsgálataiban 11 516 magyartarka tehén adatai alapján a legnagyobb tejtermelést a 4. laktációban találta. Ezt 100%-nak véve az I. laktáció 19,5–29,7%-kal kevesebb. Ha az I. laktációt tekintti 100%-nak, akkor az IV. laktáció 122,7–142,3%.

*Schüler – Lenschow* (14) az I. laktációs tejszírmennyiség és a későbbi laktációk zsírmennyisége között 0,4–0,5-ös értékű fenotípusos korrelációs koefficienset mutattak ki német feketetarka lapálnál.

*Breitenstein* (hiv. Breitenstein – Fiedler (2), a német tarka (Fleckvieh) fajtánál a maximális termelést az 5–7. laktációban tapasztalta.

*Csomós* (3) Jobb takarmányozási körülményekkel rendelkező állami gazdasági tehenészetek törzskönyvi adatai alapján vizsgálva a kérdést, magyartarka állományoknál a VI. laktációt találta a legmagasabbnak. I. laktációhoz viszonyítva ez 41,7%-kal magasabb. A maximális laktációt 100%-nak véve az első laktáció 70,6%-ot képvisel. Vizsgálatai szerint a tejtermelés a II. és III. laktációban növekszik erőteljesebben, míg az ezt követő laktációban a növekedés már nem számottevő (I–II. lakt. között 20,81%, II–III. között 12,04%, III–IV. között 1,32%, V–VI. lakt. között 1,32% az észlelt különbség). Vizsgálatait nem azonos egyedek egymást követő laktációin végezte.

*Felszeghy* (5) és munkacsoportja állami gazdaságokban termelő magyartarka tehének adatait dolgozta fel. 37 606 leellet üző sorsát az V. laktációig végigkísérve megállapították, hogy az átlagos 27,28%-os selejtezés mellett a III. laktációban az 1 tehénre jutó tejtermelés 46,1%-kal, a tejszír termelés 43,2%-kal volt nagyobb, mint az első laktációban. A IV. laktációban levő tehének termelése tejből 49,4, tejszír mennyiségben 46,4%-kal múlta felül az I. laktációs tehének átlagát. A II. és III. laktációs termelések között tejből 12,7%-os, tejszírből 11,2%-os, a III. és IV. laktációban levő tehének termelése között pedig 2,2 ill. 2,1%-os emelkedést állapítottak meg. *Hámori – Lelkes* (6) 51 626, állami gazdaságokban termelő, törzskönyvi tejlétszámlázás alatt álló magyartarka tehén adatai alapján a 6. laktációs tehének termelését találták a legmagasabbnak.

*Czakó – Ferenz – Bárczy* (4) Különböző vizsgálatok összegezése alapján magyartarkára vonatkozóan a következő sorrendet tartják megfelelőnek: I. lakt. 100%, II. 124%, III. 135%, IV. 140%, V. 142%, VI. lakt. 144%.

*Stahl – Schneider – Grieb* (17) 100 német feketetarka lapály tehénen végzett vizsgálatai szerint a 305 napos I. laktációból a II. laktáció zsírtartalma az  $r = 0,918$  korrelációs összefüggés alapján jól becsülhető, a II. és III. laktáció tej és tejszír mennyisége azonban nem. Az ismétlődhetőségi együttható az 1–3. laktációra vonatkozóan tejmennyiségben  $r = 32,38\%$ , zsír %-ra 11,85%, zsír kg-ra 21,72%.

*Miller – Van Vleck – Henderson* (10) az I. laktációs termelés és a hasznos élettartam között  $r = 0,54$  és  $r = 0,77$  értékű genetikai korrelációt találtak.

*Robertson – Barker* (12) az I. laktációs termelés és az életbenmaradás genetikai korrelációját 3 vagy több laktációt megért ayrshire és friz tehéneknél 0,7 felettinek találták.

### Saját vizsgálatok

Vizsgálatunkban, az 50% jersey vérű „tejelő magyar barna” tehének következő tulajdonságai között végeztünk korrelációs számításokat:

1. tejmennyiség és tejszírmennyiség
2. tejmennyiség és tejszírtartalom
3. tejszír mennyiség és tejszírtartalom

A korrelációs számításokat laktációnként végeztük, számításainkban a következő létszámú tehén laktációs termelése szerepelt: I. laktáció: 1572; II. lakt.: 1027; III. lakt.: 579; IV. lakt.: 359; V. lakt.: 200. A vizsgált populáció 8 átlagos állami gazdaság tehénállományát öleli fel.

Az adatok feldolgozását ill. a számításokat a Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézet Számítástechnikai Csoportja elektronikus számoló gépével végezte, amiért ezúton is köszönetet mondunk

### Vizsgálati eredmények

A tejmennyiség és tejszírmennyiség közötti összefüggésszámítás eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A két tulajdonság közötti igen erősen szignifikáns pozitív korrelációs együtthatók értéke laktációnként 0,95 és 0,98 között van. A tejmennyiség 100 kg-os növekedése a tejszírmennyiség 4,6–4,8 kg-os növekedésével jár együtt.

A tejmenység és a tejszírtartalom között minden laktációban igen szerény negatív korreláció volt megállapítható. Az egyes laktációkban az együtttható értéke  $-0,16 - -0,08$  között változott. Az 5 korreláció közül 4 volt szignifikáns. A regressziós számítások eredményei szerint a tejmenység 1000 kg-os növekedésével a tejszírtartalom  $0,05 - 0,06$  abszolút %-kal csökken (2. táblázat). A tejszírtartalom és a tejszír mennyiség között a korreláció ugyancsak gyenge, de pozitív irányú (3. táblázat). Az 5 korrelációs koefficiens közül 3 bizonyult szignifikánsnak. A regressziós érték szerint a tejszír %  $0,1\%$ -os emelkedése a tejszír mennyiséget  $1,03 - 1,38$  kg-al emeli.

Legalább 3, ill. 5 laktációt megért tehennél az egymás után következő laktációs termeléseket tünteti fel a 4. táblázat.

1. táblázat

Összefüggés a tejmenység és tejszírmennyiség között

Korreláció-tulajdonságok között (1)	Egyed-szám (2)	Átlag		Korrelációs koefficiens (5)	Regressziós együtttható+ (6)
		tejmenység kg (3)	tejszír-mennyiség kg (4)		
I. lakt. tej kg - zsír kg (7) . . . . .	1572	2768	134,9	0,95***	4,7
II. lakt. tej kg - zsír kg . . . . .	1027	3216	156,7	0,95***	4,6
III. lakt. tej kg - zsír kg . . . . .	579	3404	165,3	0,96***	4,6
IV. lakt. tej kg - zsír kg . . . . .	359	3547	172,4	0,95***	4,6
V. lakt. tej kg - zsír kg . . . . .	200	3544	171,5	0,98***	4,8

\*\*\*  $P < 0,1\%$

\* A tejmenység 100 kg-os növekedése a tejszírmennyiség . . . kg-os növekedését vonja maga után. (8)

Correlation between the amount of milk and milk fat

1. correlation among characteristics; - 2. number of individuals; - 3. average amount of milk kgs; - 4. average amount of milk fat, kgs; - 5. correlation coefficient; - 6. regression coefficient; - 7. 1st - 5th lactation; milk, kgs - milk fat, kgs; - 8. hundred kgs increase of milk production results in . . . kg milk fat increase.

2. táblázat

A tejmenység összefüggése a tejszír-tartalommal

Korreláció-tulajdonságok között (1)	Egyed-szám (2)	Átlag		Korrelációs koefficiens (5)	Regressziós együtttható+ (6)
		tejmenység kg (3)	tejszír-tartalom % (4)		
I. lakt. tej kg - tejszír % (7) . . . . .	1572	2768	4,89	-0,11***	0,06
II. lakt. tej kg - tejszír % . . . . .	1027	3216	4,88	-0,13***	0,05
III. lakt. tej kg - tejszír % . . . . .	579	3404	4,86	-0,16***	0,06
IV. lakt. tej kg - tejszír % . . . . .	359	3547	4,86	-0,12*	0,05
V. lakt. tej kg - tejszír % . . . . .	200	3544	4,84	-0,08	-

\*\*\*  $P < 0,1\%$ , +  $P < 5\%$ .

\* A tejmenység 1000 kg-os növekedése a tejszírtartalom %-os csökkenésével járt együtt.

Correlation of amount of milk to milk fat content

1. correlation among characteristics; - 2. number of individuals; - 3. average amount of milk, kgs; - 4. average milk fat content, %; - 5. correlation coefficient; - 6. regression coefficient; - 7. 1st - 5th lactation; milk, kgs - milk fat content, %; - 8. hundred kgs increase of milk production results in . . . % decrease of milk fat content.

Az első laktációs tejtermelést  $100\%$ -nak véve sorrendben a II.  $120,4\%$ , a III.  $135,3\%$ , a IV.  $147,1\%$ , az V.  $144,8\%$ . A tejszírmennyiségben hasonló az emelkedés mértéke. Az  $50\%$  jersey génhúnyadú „tejelő magyar barna” tehének legmagasabb termelésüket a IV. laktációban érték el. A IV. laktációs tejtermelést  $100\%$ -nak véve az I. laktáció ennek  $68\%$ -a, a II. laktáció  $81,9\%$ -a a III.  $92,0\%$  és az V.  $98,5\%$ .

3. táblázat

## A tejszírmennyiség összefüggése a tejszírtartalommal

Korreláció-tulajdonságok között (1)	Egyed szám (2)	Átlag		Korrelációs koefficiens (5)	Regressziós együttható+ (6)
		tejszírmennyiség kg (3)	tejszírtartalom % (4)		
I. lakt. tejszír kg – tejszír % (7) . . . .	1572	134,9	4,89	0,14***	1,38
II. lakt. tejszír kg – tejszír % . . . . .	1027	156,7	4,88	0,13***	1,56
III. lakt. tejszír kg – tejszír % . . . . .	579	165,3	4,86	0,09*	1,03
IV. lakt. tejszír kg – tejszír % . . . . .	359	172,4	4,86	0,09	–
V. lakt. tejszír kg – tejszír % . . . . .	200	171,5	4,84	0,13	–

\*\*\* P &lt; 0,1%

+ P &lt; 0,5%

+ A tejszírtartalom 0,1%-os emelkedése a tejszírmennyiséget . . . . kg-mal növeli.

*Correlation between the amount of milk fat and milk fat content*

1. correlation among characteristics; – 2. number of individuals; – 3. average amount of milk fat, kgs; – 4. average milk fat content, %; – 5. correlation coefficient; – 6. regression coefficient; – 7. 1st – 5th lactation; milk fat, kgs – milk fat, %; – 8. An 0,1% increase of milk fat content increases the amount of milk fat by . . . . kgs.

4. táblázat

## Ugyanazoknál a teheneknél az I., II., III., IV., V., ill. I., II., III. laktációs termelés alakulása és az egyes tulajdonságok variációs koefficiense

Laktáció (1)	Egyed-szám (2)	Tej (3)				Zsír (4)				Zsír (5)	
		kg	%		v %	kg	%		v %	%	v %
			a	b			a	b			
I.	191	2456	100,0	68,0	27,2	117,8	100,0	67,4	26,9	4,81	7,2
II.	191	2958	120,4	81,9	25,0	142,0	120,5	81,2	23,7	4,85	7,0
III.	191	3323	135,3	92,0	23,8	160,8	136,5	91,9	22,7	4,85	7,8
IV.	191	3612	147,1	100,0	21,9	174,9	148,5	100,0	21,7	4,87	6,7
V.	191	3557	144,8	98,5	24,8	171,9	145,9	98,3	25,3	4,84	5,7

I.	550	2525	100,0	73,9	25,7	121,7	100,0	73,3	25,9	4,84	7,3
II.	550	3065	121,4	88,5	24,9	148,9	122,4	89,7	24,9	4,87	6,6
III.	550	3420	135,4	100,0	24,1	166,0	136,4	100,0	23,9	4,86	6,6

a) 100% = I. laktáció (6)

b) 100% = maximális, illetve III. laktáció (7)

*The milk production of the same cows in the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th or in the 1st, 2nd and 3rd lactation and the coefficient of variation of the characteristics.*

1. lactation; – 2. number of individuals; – 3. milk; – 4. fat; – 5. fat; – 6. 100% = 1st lactation; – 7. 100% = the maximum or the 3rd lactation.

## Következtetések

A „tejelő magyar barna” tehenek tejtermelési tulajdonságai közötti összefüggések tendenciájukban és mértékükben gyakorlatilag megegyeznek a világiadalomban közölt fajtisza állományokra megállapított értékekkel.

A keresztezett „tejelő magyar barna” tehenek első laktációja tejmennyiség és tejszírmennyiség vonatkozásában a csúcs laktációban elért termelésnek 68%-a. Ez az érték is közel azonos a Magyar Szabványban a magyartarkára közölt 70%-os értékkel.

A vizsgálati eredmények arra engednek következtetni, hogy tejelő típusú keresztezett populációkban a felsorolt tulajdonságok között ugyanolyan összefüggésekkel lehet kalkulálni, mint fajtisza, kettős hasznosítású állományok esetében.

Érkezett: 1972. október 10-én.



## IRODALOM

1. *Breitenstein, K. G.*: Arch. Tierz. Berlin, 1971. 14. évf. 5. sz. 317–324 p.
2. *Breitenstein, K. G. – Fiedler, H.*: Tierzucht, Berlin 1971. 25. évf. 9. sz. 329–331 p.
3. *Csomós Z.*: Állattenyésztés, Budapest, 1965. 14. évf. 2. sz. 101–111 p.
4. *Czakó J. – Ferencz G. – Bárczy G.*: Állattenyésztés, Budapest, 1964. 13. évf. 1. sz. 1–16. p.
5. *Felszeghy L.*: A magyartarka fajta tenyésztésértékének és tejtermelési képességének vizsgálata. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1963.
6. *Hámori D. – Lelkes B.*: Szarvasmarha meddőség és a tőgy gyulladások tenyésztési és gazdasági hatásai Magyarországon. (Kézirat) 1972.
7. *Horn A. – Dohy J.*: A világ szarvasmarhafajtái, értékelésük és nemesítésük. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970.
8. *Kecskés S.*: Állattenyésztés, Budapest, 1963. 12. évf. 2. sz. 101–116. p.
9. *Kiestinger, E. – Breitenstein K. G. – Fiedler, H.*: Tierzucht, Berlin, 1971. 25. évf. 8. sz. 284–285 p.
10. *Miller, P. – Van Vleck, L. D. – Henderson, C. R.*: J. Dairy, Sci., Champaign, 1967. 50. évf. 8. sz. 1283–1287.
11. *Pirchner, F.*: Populációgenetika az állattenyésztésben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968.
12. *Robertson, A. – Barker, J. S. F.*: Anim. Prod., Edinburgh, 1966. 8. évf. 2. sz. 241–252 p.
13. *Schneider, P.*: Arch. Tierz. Berlin, 1966. 9. évf. 6. sz. 461–469 p.
14. *Schüler, E. – M. – Lenschow, J.*: Arch. Tierz. Berlin, 1970. 13. évf. 6. sz. 481–493 p.
15. *Sebestyén G.*: Állattenyésztés, Budapest, 1964. 13. évf. 2. sz. 101–108 p.
16. *Sebestyén G.*: Állattenyésztés, Budapest, 1969. 18. évf. 3. sz. 199–218 p.
17. *Stahl, W. – Schneider, M. – Grieb, G.*: Arch. Tierz., Berlin, 1966. 9. évf. 1–2 sz. 95–106 p.

**Korrelation zwischen Milchmenge, MilCHFettmenge und MilCHFettgehalt, sowie das Verhältnis zwischen auf einander folgenden Laktationenengrößen bei einem gekreuzten Jersey – Bestand**

*A. Dunay – S. Bozó*

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Hereceghalom

*Zusammenfassung*

Verfasser erstellten Korrelationsuntersuchungen je Laktation auf 8 Staatsgütern bei aus Kreuzungen stammenden Kühen der „ungarischen Braunviehrasse vom Milchtyp“ mit einem 50%-igem Jerseygenanteil, anhand der Leistungsdaten von 1572 ersten, 1027 zweiten, 579 dritten, 359 vierten und 200 fünften Laktationen.

Der Wert der Singnifikanz-Korrelationkoeffizienten zwischen der Milchmenge und der MilCHFettmenge bewegte sich zwischen 0,95 und 0,98. Die Korrelations-koeffizienten zwischen der Milchmenge und dem MilCHFettgehalt wiesen einen Wert zwischen  $-0,16$  und  $-0,08$ , die zwischen MilCHFettmenge und MilCHFettgehalt aber einen zwischen 0,09 und 0,13 auf. Im ersten Fall waren unter fünf Korrelationen vier, im zweiten unter fünf Korrelationen drei signifikant.

Bei den selben Kühen wurde die Höhe der nacheinander folgenden Laktationen untersucht, und zwar: von der 1. bis zur 5. Laktation auf Grund der Leistung von 191, von der 1. bis zur 3. Laktation auf Grund der Leistung von 550 Kühen. Die gekreuzten Kühe erzielten ihre Spitzenleistung in der vierten Laktation. Wird die vierte Laktation für 100% genommen, macht die Milchmenge der ersten 68%, die der zweiten 81,9%, die der dritten 92,0 und die der fünften Laktation 98,5% aus. Wird die erste Laktation für 100% genommen, beträgt die MilCHFettmenge der zweiten 120,4, die der dritten 135,3, die der vierten 147,1 und die der fünften 144,8%. Das Aenderungsnass ist auch bezüglich des MilCHFettgehaltes ähnlich.

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse folgern Verfasser, dass das Mass der Korrelationen zwischen den untersuchten Eigenschaften auch bei dem gekreuzten Material dem Wert ähnlich ist, der bei den rassenreinen Beständen von doppelter Nutzung erhalten wurde.

**The correlation among milk yield, quantity of milk fat and percent of milk fat and the proportion of milk yield of consecutive lactations in a crossbred Jersey population**

*A. Dunay – S. Bozó*

Institute for Animal Production, Herceghalom

*Summary*

In crossbred "Hungarian Dairy Brown" cow populations, having 50% Jersey gene proportion, the authors carried out correlation examinations on basis of 1572; 1027; 579; 359 and 200 first, second, third, fourth and fifth lactation respectively in 8 state farms.

They found 0.95–0.98 correlation coefficient between milk yield and quantity of milk fat. The correlation coefficient between milk quantity and milk fat content was –0.16 and –0.08, while it was 0.09 and 0.13 between amount of milk fat and per cent of milk fat. Four among the five correlations were significant in the former case, while in the last one 3 correlations among 5 proved to be significant.

The authors examined the milk yield of the same cows in the course of the first 5 consecutive lactations on basis of data of 191 cows, while the first 3 consecutive lactations were examined on basis of data of 550 cows. The greatest production was found in the 4th lactation of the crossbred population. Taken this figure as 100% the first lactation was 68%, while it was 81,9%; 92,0% and 98,5% in the second, third and fifth lactation respectively. When the milk fat production in the first lactation is taken as 100% the amount of milk fat produced in the 2nd, 3rd, 4th and 5th lactation was 120,4; 135,3; 147,1 and 144,8% respectively. Similar pattern was found in case of milk fat content.

On basis of examinations the authors concluded that the correlations among these characteristics are similar to that of the purebred, double purpose breeds.

**Взаимосвязь между продукцией молока, содержанием молочного жира и жирномолочностью, а также соотношение продолжительности следую друг за другом лактаций у поголовья крупного рогатого скота, скрещенного с джерсейской породой**

*A. Дунай – Ш. Бозо*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом.

*Резюме*

На основании данных по 1572 первым, 1027 вторым, 579 третьим, 359 четвертым и 200 пятым лактациям коров – помесей „молочного венгерского бурого” типа, содержащих 50% джерсейской крови и находящихся в 8 госхозах, авторы исследовали взаимосвязь между отдельными данными по лактациям.

Величины значимых коэффициентов корреляции между продукцией молока и содержанием молочного жира колебались в пределах 0,95 и 0,98. Величины коэффициентов корреляции между продукцией молока и жирномолочностью колебались в пределах –0,16 и –0,08, а между содержанием молочного жира и жирномолочностью – в пределах 0,09 и 0,13. В первом случае из 5 корреляций значимыми были 4, а во втором случае – из 5 корреляций 3.

У тех же самых коров авторы исследовали соотношение продолжительности очередных лактаций, а именно у 191 коровы от 1 до 5 лактаций, а у 550 коров от 1 до 3 лактаций. Коровы-помеси достигли наибольшую продукцию в течение четвертой лактации. Принимая это за 100%, молочная продукция первой лактации составляет 68%, молочная продукция второй лактации – 81,9%, молочная продукция третьей лактации – 92,0%, а молочная продукция пятой лактации – 98,5%. Что касается содержания молочного жира, принимая величину этого в течение первой лактации за 100%, получают величины за вторую лактацию – 120,4%, за третью лактацию – 135,3%, за четвертую лактацию – 147,1%, а за пятую лактацию – 144,8%.

На основании проведенных исследования авторы пришли к заключению, что величина взаимосвязи между указанными свойствами у помесных стад подобна величине, полученной у чистопородных стад двупользовательного направления.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>З. Жуфа:</i> Экономические проблемы овцеводства .....	97
<i>И. Чэргэ:</i> Развитие венгерского животноводства и научно-исследовательская работа .....	103
<i>Дь. Чиффо:</i> Актуальные вопросы машинного доения .....	111
<i>Г. Келемери:</i> Значение использования породы герефордской зрелости увеличения продукции говядины в Венгрии .....	121
<i>Н. Надь:</i> Сравнение мясной продуктивности популяций крупного рогатого скота на основании продукции мяса с костями .....	131
<i>Г-жа З. Надь.—Ш. Кечкеш:</i> Данные для оценки показателей продуктивности молодых быков в течение откорма .....	145
<i>И. Шандор:</i> Данные об изменениях толщины мышечных глазков у свиней на основании сравнения венгерской белой мясной, шведской белой мясной и шведской низменной пород .....	159
<i>П. Халас—Л. Рау:</i> Анализ биоклиматических условий маточников для свиней, отепленных различными способами .....	171
<i>Т. Клос:</i> Исследование наиболее подходящего времени кастрации мужских поросят .....	181
<i>А. Дунай—Ш. Бозо:</i> Взаимосвязь между продукцией молока, содержанием молочного жира и жирноолочностью, а также соотношением продолжительности следующих друг за другом лактаций у пологотельного крупного рогатого скота, скрещенного с джерсейской породой .....	187

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

*megjelenik évente négyszer*

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

*Szerkesztő bizottság:*

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

*Felelős szerkesztő:*

Dr. Czakó József

*Felelős kiadó:*

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

*Szerkesztőség:*

2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

*Kiadóhivatal:*

1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

---

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

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

Hírlapkiadó Vállalat

---

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

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

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

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