

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAQE

## TARTALOM

<i>Horn Artur—Dohy János—Bozó Sándor—Dunay Antal</i> : A szarvasmarha testalkati bírálatának korszerűsített módszere .....	97
<i>Berke Péter—Bedő Sándor</i> : Úszónevelés csökkentett teljes- és lefőlözött tejadagokkal .....	103
<i>Nagy Zoltánné</i> : Vizsgálatok a szopósborjak dajkatehenes felnevelésére .....	113
<i>Kertész Ferenc—Csire Lajos</i> : A fehér húsertés hízó kompenzáló képességének vizsgálata a hústermelésben biológiaiilag nagymértékű fehérjetakarmányok eltérő mértékű etetése esetén .....	123
<i>Ferencz Géza</i> : A koca gyengén öröklődő tulajdonságának, a szaporoságnak fokozási lehetősége .....	133
<i>Szigeti János és Fischer János</i> : Ivar szerinti különbségek hízekonyságra vizsgált sertéseken .....	153
<i>Holdas Sándor—Tóth Sándor—Csire Lajos</i> : Adatok a hosszanti hátizom (m. longissimus dorsi) minőségi mutatói és a dobozsonka zselétartalma közötti összefüggésekhez .....	165
<i>Molnár József</i> : Tenyészirányváltozások a juhtenyésztésben .....	169
<i>Berek Gézáné</i> : Báránykori és kifejlődöttkori gyapjúfajomtság összehasonlító vizsgálata .....	177
<i>Szilágyi Géza</i> : Adatok a magyar fésűs merinó juh prémtermeléséhez II. ....	183
<i>Géczy György</i> : Új eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására .....	187
<b>SZEMLE</b>	
<i>Dr. Lőrinc Ferenc és munkatársai</i> : A húsipari gyakorlat kézikönyve I.—II. ....	102
<i>Manczol Jenő</i> : Szarvasmarhatenyésztésünk és takarmánytermelésünk helyzete és tájbeli eltérései .....	112
<i>Jankó József</i> : A takarmányozási költség csökkentésének lehetőségei és eszközei a tehenészetben .....	152
<i>Kurnik Ernő</i> : A szója .....	176
<i>Weber, Erna</i> : Grundriss d. Biologischen Statistik f. Naturwissenschaftler, Landwirte u. Mediziner .....	152

## IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

97—192

TOM 11.

1962

NO. 2

ÁLLATTENYÉSZTÉS

97—192

BUDAPEST, 1962 JÚLIUS

СОДЕРЖАНИЕ

А. Хорн—Я. Дохи—Ш. Бозо—А. Дунай : Модернизированный способ бонитировки телосложения крупного рогатого скота .....	97
П. Берке—Ш. Беде : Выращивание телок с помощью рациона, состоящего из цельного молока и обраты .....	103
г-жа З. Надь : Исследование выращивания телят методом группового подсоса	113
Ф. Кертес—Л. Чире : Исследование компенсационной способности белых мясных свиней при скормливании различного количества биологически высокоценных белковых кормов в производстве мяса .....	123
Г. Ференц : Возможности повышения плодовитости свиноматок, являющейся ее свойством, слабо передаваемым по наследству .....	133
К. Сигети—И. Фишер : Половые различия у свиней, исследованных на способность к откорму .....	153
Ш. Холдаш—Ш. Тот—Л. Чире : Данные к взаимоотношениям между качественными показателями продолговатой мышцы спины (m. longissimus dorsi) и содержанием желатина в ветчине в консервных банках .....	165
И. Молнар : Изменения в направлении разведения в овцеводстве .....	169
г-жа Г. Берек : Сравнительные испытания качества шерсти ягнят и взрослых овец .....	177
Г. Силадьи : Данные к производству шерсти овец мериносовой породы .....	183
Дь. Гецу : Новый способ количественного определения содержания витамина А	187

INHALT

A. Horn—J. Dohy—S. Bozó—A. Dunay : Modernisierte Methode der Konstitutionsbeurteilung der Rinder .....	97
P. Berke—S. Bedö : Färsenaufzucht mit verminderten Voll- und Mager-Milchrationen .....	103
Frau Z. Nagy : Untersuchungen über die Aufzucht von Saugkälbern durch Ammenkühe .....	113
F. Kertész—L. Csire : Untersuchung der Kompensierungsfähigkeit bei der Fleischproduktion der ung. Yorkshire-Schweine bei verschiedentlichen, biologisch-hochwertigen Eiweissfütterationen .....	123
G. Ferencz : Steigerungsmöglichkeit der Fruchtbarkeit, einer schlecht vererbaren Eigenschaft der Sau .....	133
J. Szigeti und J. Fischer : Abweichungen zwischen den Geschlechtern bei den auf Mastfähigkeit untersuchten Schweinen .....	153
S. Holdas—S. Tóth—L. Csire : Angaben zum Zusammenhang zwischen den Qualitätsindexen des Längsrückenmuskels (m. longissimus dorsi) und dem Gelegehalt des Büchschinkens .....	165
J. Molnár : Zuchtrichtungsänderungen in der Schafzucht .....	169
Frau G. Berek : Vergleichende Untersuchung der Wollfeinheit im Lämmer-Alter und im entwickelten Alter .....	177
G. Szilágyi : Angaben zur Pelzproduktion des Merinoschafes .....	183
Gy. Géczy : Neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Vitamin A ....	187

## A szarvasmarha testalkati bírálatának korszerűsített módszere

*Horn Artur, Dohy János, Bozó Sándor, Dunay Antal*

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A szarvasmarha testalkati bírálatát a világ különböző részein levő országokban igen nagy változatosságot mutató eljárások szerint bonyolítják le. E tanulmány kereteit meghaladná, ha ezeknek a különböző bírálati eljárásoknak részletes értékelő áttekintését adnánk. Ezért csak a bírálati eljárások magyarországi fejlődésével foglalkozunk.

Hazánkban a korszerű szarvasmarha külemi bírálat irányelveit Wellmann Oszkár 1926-ban megjelent „A szarvasmarhák bírálata és törzskönyvelése” című munkájában fektette le részleteiben először. Ezt a munkáját követte az 1940-ben megjelent bővített kiadás, amely az irányelveken nem változtatott. A bírálati rendszernek lényege a részletesség és a testtájanként és tulajdonságonként egységesen 5 ponttal való értékelés. 5—5 ponttal került értékelésre a fajtajelleg, szín, fejlettség és izmoltság, nemi jelleg, szervezet, arányosság, fej és szarvak, nyak, váll és mar, hát, ágyék, far, farok és konc, mellkas, szügy és törzs, lábak és mozgás, csontozat, bőr és szőrözet, has és nemzőszervek, gondozottság, kondíció. Az általános osztályzat — az összpontszámától függetlenül — A/I — A/IV-ig terjedt, ami, a fél osztályokat is beleértve, 8 féle minősítési lehetőséget jelentett. — Némi egyszerűsítést hozott az 1943-ban az Országos Törzskönyvelő Bizottság által elfogadott bírálati eljárás. Ez egyrészt az eddigi felvett 13 testméret helyett csupán 6 testméret felvételét írja elő, másrészt a túlzottan részletes bírálat helyett bizonyos összevonásokat fogantatott.

Bizonyos módosítást jelentett — jóllehet elveiben a régihez hasonló volt — a 100 pontos bírálati rendszerre való áttérés (MNOSZ 6802-53), az addig használatos testrészenként adható maximális 5 pontos bírálati eljáráshoz képest. A 100 pontos bírálati rendszerre való áttérés, immár 8 éves távlatból vizsgálva, helyes volt, mert közeledést jelentett a nemzetközi szabványokhoz. Hiszen nemcsak a Szovjetunióban, hanem a legtöbb nyugati és főleg tengerentúli országban is a 100 pontos testalkati bírálati rendszer nyer ma már alkalmazást.

A magyar szabványban szereplő említett külemi bírálati eljárás (MNOSZ 6802-53) napjainkban azonban már több vonatkozásban elavult. Ennek okai különösen 4 szempontra vezethetők vissza:

Az első, hogy a részletes testalkati bírálat az állati szervezetet elaprózóan értékeli. Ma a típus fogalmának előtérbe kerülésével és a szervezetnek inkább a maga egészében való értékelése időszakában ez az elvejélt múlt. A második ok, hogy világszerte igyekeznek a tenyésztést a formalizmus túlzásaitól megszabadítani és ezzel egyidejűen a bírálati rendszert leegyszerűsíteni. Ez egyben azt is célozza, hogy a termeléssel összefüggésben nem álló, lényegtelen bélyegek bírálatával ne foglalkozzanak, ami nemcsak időmegtakarítást jelent, hanem egyben a bíráló figyelmét is inkább a lényeges jellegvonások minősítésére összpontosítja. A harmadik

ok, amely miatt bírálati rendszerünk reformja időszerű, azokkal az új követelményekkel magyarázható, amelyek szerint bizonyos testrészeknek a múlthoz képest napjainkban lényegesen nagyobb jelentőséget kell tulajdonítani. Első helyen kell ezek között említeni a nagyüzemi tartásra való áttérés és a fejés gépesítése következtében szükségessé vált alaposabb értékelését a tőgynek. — Végül oka a reform szükségességének az is, hogy jelenlegi bírálati rendszerünkben az elbírálásra kerülő jellegvonások, túlzott részletességük mellett, elnevezésükben esetenként meglehetősen homályos fogalmakat takarnak és ezért félreérthetők. Így lényegében a „fajtajelleg és típus” a jelenlegi bírálati rendszerben 7 (fajtajelleg, szervezeti szilárdság, finomság, fejlettség, izmolttság, arányosság és nemi jelleg), különbözőnek minősített tulajdonság elbírálásában nyert körvonalazást. Nyilvánvaló, hogy mindezeket a jellegvonásokat magában foglalja a fajtajelleg és a típus, mert akármelyik a felsoroltak között marad el megnyilvánulásában a kitűzött céltől, ez a fajtajelleget vagy a típust érinteni fogja.

1. sz. bírálati lap

Régi bírálati rendszer  
(MNOSZ 6802—53)

## Magyartarka tehén

Fajtajelleg	5 pont
Szerv. szilárds.	10 pont
Szerv. finomság	8 pont
Fejlettség	4 pont
Izmolttság	6 pont
Arányosság	4 pont
Nemi jelleg	6 pont
Fej	5 pont
Tőgy	13 pont
Nyak, váll, mar	4 pont
Mellkas, has	10 pont
Hát, ágyék	6 pont
Far, farok, koca	14 pont
Lábak, nozgás	5 pont

## Magyartarka bika

	5 pont		
	15 pont		
Típus és fajtajelleg	8 pont	Típus és fajtajelleg	
(48 p.)	4 pont	(54 p.)	
	7 pont		
	4 pont		
	6 pont		
	5 pont		
Törzs elülső része (9 p.)	4 pont	Törzs elülső része (9 p.)	
Törzs hátulsó része (25 p.)	10 pont	Törzs hátulsó része (28 p.)	
	9 pont		
	14 pont		
	9 pont		

Összesen ..... 100 pont

100 pont

A vázolt szempontok alapján az eddig használatban levő bírálati lapon a következő átalakításokra és összevonásokra került sor (1. sz. bírálati lap) a javasolt új rendszerben.

Az eddigi bírálati rendszerhez képest ez az eljárás lényeges egyszerűsítést jelent. Az egyes testrészeknek különböző maximális pontszámokkal való honorálása helyett az új rendszer azonos, de jelentőségükhöz mérten különböző szorzószámokkal súlyozott pontszámot javasol. Így a tehén bírálatában a típus és a fajtajelleg maximális 10 pontja, valamint a tőgy ugyancsak maximális 10 pontja hármassal szorzószámmal érvényesül, ugyanakkor a hústermelés szempontjából fontos törzs középső és hátulsó részének 10 pontja kettes szorzószámmal esik a latba, míg a tejnyerés szempontjából kisebb jelentőségű jellegvonások csupán maximálisan 10 ponttal érvényesíthetők. Így tehát az eddigi 14 jellegvonás pontozása lecsökken 5, illetőleg a bikánál 4 jellegvonás pontozására, mégpedig egységesen 10 ponttal történő értékelés útján, amely 10 pont megfelelően súlyozottan jut szerephez a 100 összpontszám keretében.

A „típus és fajtajelleg” keretében már említett összevonáson túlmenően, akár az anatómiai, élettani vagy külemtani viszonyokat mérlegel-

jük, teljesen elegendő, ha megfelelően súlyozva a tehénnél együttesen értékeljük egyrészt a törzs elülső részét (nyak, váll, mar, mellkas), valamint a törzs középső és hátulsó részét (hát, ágyék, far, farok, konc, has). Külön bíráljuk azután a tőgyet és külön a lábakat és a mozgást (2. sz. bírálati lap

2. sz. bírálati lap

Tehén bírálati lap

Jellegvonás	Adható max. pontszám	Elért pontszám	Szorítószám	Elért összes pontszám
<i>Típus</i> (összbenyomás) és <i>fajtajelleg</i> (fej, fejlettség, ráma, hosszúsági, szélességi, mélységi méretek, szín) .....	10		3	
<i>Törzs elülső része</i> (váll, mar, mellkas).....	10		1	
<i>Törzs középső és hátulsó része</i> (hát, has, ágyék, oldalak, far, combok).....	10		2	
<i>Tőgy</i> (nagyság, mirigyszövet minősége, arányosság, helyeződés és függesztés, tőgybimbók alakja és helyeződése) .....	10		3	
<i>Lábak és mozgás</i> .....	10		1	
<i>Összesen</i> .....				

3. sz. bírálati lap

Bika bírálati lap

Jellegvonás	Adható max. pontszám	Elért pontszám	Szorítószám	Elért összes pontszám
<i>Típus</i> (összbenyomás) és <i>fajtajelleg</i> (fej, fejlettség, ráma, hosszúsági, mélységi, szélességi méretek, szín) .....	10		3	
<i>Törzs elülső része</i> (mellkas, váll, mar) .....	10		2	
<i>Törzs középső és hátulsó része</i> (hát, ágyék, has, oldalak, far és combok) .....	10		3	
<i>Lábak és mozgás</i> (lábszerkezet) .....	10		2	
<i>Összesen</i> .....				

rálati lap). A tőgyre adható maximális 30 pont egyelőre csak egy keretet jelent. Később, ha a törzstehenek tőgyarányossága, fejhetősége, egyszóval a törzstehenek részletes tőgybírálati pontos módszerek segítségével megállapítást nyer, akkor véglegesíthető a tőgyre adható pontszám. A részletes tőgybírálati eljárás kidolgozás alatt áll.

Hasonló elvek érvényesülnek a bikák bírálatára vonatkozó javaslatban, azzal a különbséggel, hogy a tej-hús jellegnek megfelelően, a fajta-

jelleg mellett a „törzs elülső része” és különösen a hústermelés szempontjából nem elhanyagolható „törzs középső és hátsó része” (hát, ágyék, has, oldalak, far és combok) erősen súlyozott formában illeszkedik bele a 100 pontos bírálati rendszerbe (3. sz. bírálati lap).

A régi (MNOSZ 6802—53) és az új külemi bírálati rendszerrel nyert eredmények összehasonlítása

4. táblázat

Egyedszám	Régi rendszer						Új rendszer					
	típus	törzs e. része	törzs h. része	tőgy	láb-mozg.	össz. pont	típus	törzs e. része	törzs h. része	tőgy	láb-mozg.	össz. pont
234	39,1	7,25	19,9	10,9	3,45	80,6	24,4	8,0	16,2	23,8	8,0	80,4
Az elért pontszám a max. adható pontszám %-ában ....	81,5	80,6	79,6	83,8	69,0		81,3	80,0	81,0	79,3	80,0	

A 4. táblázat 234 magyar tarka tehen bírálati eredményét szemlélteti abból a szempontból, hogy milyen eltolódások mutatkoznak a régi és az új bírálati rendszer szerint bírált tehenek értékelésében. A két bírálati rendszer szerint minősített tehenek egyes testalkati tulajdonságainak bírálatában meglepő az eredmények hasonlósága. A ténylegesen elért pontszám, az illető testalkati tulajdonságra maximálisan adható pontszám  $\%$ -ában kifejezve, a típus (81,5, illetve 81,3 $\%$ ), a törzs elülső része (80,6, illetve 80,0 $\%$ ), a törzs hátulsó része (79,6, illetve 81,0 $\%$ ) bírálatában, valamint az összpontszámában (80,6, illetve 80,4 $\%$ ) alig mutat érdemleges eltérést. Kiemeli viszont az új bírálati rendszer a tőgy és a lábak és mozgás jelentőségét, és azt különösen kritikusan értékeli. A táblázat világosan mutatja, hogy a részletekbe menő, aprólékos, sok időt rabló régi eljárás helyett részben azonos, részben pontosabb eredményt szolgáltat a korszerű és lényegesen egyszerűbb új bírálati eljárás. Gyakorlati megfigyelés szerint az új eljárással 3—4-szer annyi tehenet lehet bírálni ugyanazon idő alatt, mint a régi eljárással. Kivételt képez a tőgy, amelynek részletes bírálata egy kiegészítő eljárás segítségével történik, amikor is a 30 pont keretében az elülső és hátulsó tőgyfél kapacitása, a fejhetőség stb. egzakt és számszerű értékelése alapján történik a végleges pontszám megállapítása. Ez utóbbi viszont az új nagyüzemi igények folytán különösen törzsteheneinknél elengedhetetlen kiegészítése kell, hogy legyen a korszerűsége igényt tartó bírálati rendszernek.

Az új bírálati rendszer segítségével történt az 1960. és 1961. évben az ország összes törzs- és bikanevelő tehenének bírálata. Amíg tehát a tehenekre nézve az új eljárás már a széles gyakorlatba átment, addig a tenyészbikák bírálatában a javasolt eljárás még csak most van kipróbálás alatt.

Érkezett: 1962. január hó 10-én.

#### IRODALOM

1. Bocsor G.: A magyar tarka marha. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1960.
2. Bocsor G.—Kecskés S.: A tehenek egyedi kiértékelése és minősítése a törzstenyészetekben. (Állattenyésztés. Budapest, 1952. 3. sz.)
3. Horn A.: A szarvasmarhabírálati eljárás egyszerűsítése. (Magyar állattenyésztés, Budapest, 1944. 9. sz.)
4. Wellmann O.: A szarvasmarhák bírálata és törzskönyvelése. Budapest, Pátria, 1926. — II. kiadás: 1940.

## МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ СПОСОБ БОНИТИРОВКИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А. Хорн—Я. Дохи—Ш. Бозо—А. Дунай

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства,  
Будапешт

### Резюме

Авторы разработали новый способ бонитировки телосложения венгерского пестрого скота. При новом способе бонитировки применяемая до сих пор балльная оценка 14 признаков сокращается до оценки 5 признаков. У коров они следующие: 1. *Тип и породность* (общее впечатление, голова, развитость, рама, промеры длины, глубины и ширины, цвет). Максимальное число баллов — 30. 2. *Передняя часть туловища* (плечо, холка и грудная клетка). Максимальное число баллов — 10. 3. *Средняя и задняя части туловища* (спина, брюхо, поясница, бока, зад, бедра). Максимальное число баллов — 20. 4. *Вымя* (величина, качество железистой ткани, пропорциональность, расположение и подвеска, форма и расположение сосков). Максимальное число баллов — 30. Бонитировку вымени — в первую очередь у племенных коров — необходимо пополнить определением выдаиваемости, а также мощности передней и задней половины вымени. 5. *Ноги и движение*. Максимальное число баллов — 10.

При бонитировке быков по подобным принципам и по вышеуказанной группировке оцениваются следующие четыре признака: 1. *Тип и породность* (максимальное число баллов — 30). 2. *Передняя часть туловища* (максимальное число баллов — 20). 3. *Средняя и задняя части туловища* (максимальное число баллов — 30). 4. *Ноги и движение* (максимальное число баллов — 20). При новом способе бонитировки качество отдельных частей туловища вместо различных максимальных чисел баллов оценивается одинаковым числом (10 баллов), умноженным — соответственно их значению — на различные числа (1, 2 или 3). При новой системе бонитировки максимальное число баллов также составляет 100.

### Modernisierte Methode der Konstitutionsbeurteilung der Rinder

A. Horn — J. Dohy — S. Bozó — A. Dunay

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser arbeiteten für die Beurteilung des Körperbaues der Rinder der ung. Fleckviehrasse eine neue Methode aus. Bei dem neuen Bonitierungsverfahren vermindert sich die bisherige Bewertung von 14 Merkmalen auf eine von 5 Merkmalen. Diese sind bei Kühen wie folgt: 1. *Typ und Rassenmerkmal* (Gesamteindruck, Kopf, Entwicklung, Rahmen, Masse der Länge, der Tiefe und der Breite, Farbe). Erreichbare Gesamtpunktzahl: 30. — 2. *Vorderteil des Rumpfes* (Schulter, Widerrist und Brustkasten). Erreichbare Gesamtpunktzahl: 10. — 3. *Mittel- und Hinterteil des Rumpfes* (Rücken, Bauch, Lende, Seiten, Hinterteil, Schenkel). Erreichbare Gesamtpunktzahl: 20. — 4. *Euter* (Größe, Beschaffenheit des Drüsengewebes, Proportion Lage und Ansatz, Gestalt und Lage der Striche). Erreichbare Maximalpunktzahl: 30. Die Bonitierung des Euters muss — hauptsächlich bei Stammkühen — durch die Feststellung der Melkbarkeit und der Kapazität der vorderen und der hinteren Euterhälfte ergänzt werden. — 5. *Füsse und Bewegung*. Erreichbare Gesamtpunktzahl: 10.

Bei Beurteilung der Bullen werden folgende vier Merkmale laut ähnlicher Prinzipien und Gruppierungen bonitiert: 1. *Typ und Rassenmerkmal* (erreichbare Gesamtpunktzahl: 30). 2. *Vorderteil des Rumpfes* (erreichbare Gesamtpunktzahl: 20). — 3. *Mittel- und Hinterteil des Rumpfes* (erreichbare Gesamtpunktzahl: 30). — 4. *Füsse und Bewegung* (erreichbare Gesamtpunktzahl: 20).

Das neue Bonitierungsverfahren verleiht den einzelnen Merkmalen anstatt der Verleihung von verschiedenen maximalen Punktzahlen an die einzelnen Körperteile gleiche (10 Punkte), aber ihrer Bedeutung angemessen durch verschiedene Multiplikationszahlen (1, 2 oder 3) unterstrichene Punktzahlen. Die erreichbare Gesamtpunktzahl beträgt auch bei dem neuen Bonitierungssystem 100.

*Dr. Lőrinc Ferenc és munkatársai:*

## **A húsipari gyakorlat kézikönyve I.—II.**

Műszaki könyvkiadó Budapest, 1961.

A 3 kötetre tervezett munka címéből némelyek talán arra következtetnek, hogy e szakmunkának tartalma csak a húsipari üzemek vezetőinek és dolgozóinak nélkülözhetetlen tankönyve. Aki azonban kellő figyelemmel átforgatja lapjait, mindjárt megállapíthatja, hogy sokkal nagyobb olvasóközönség meríthet belőle igen érdekes és hasznos ismereteket.

A bevezető lapok a húsfélék és ipari termékek kémiai, fiziológiai viszonyaihoz olyan korszerű tájékoztatót nyújtanak, hogy felkeltik érdeklődését mindazoknak, kik súlyt helyeznek a racionális, higiénikus és e mellett nem ritkán gazdaságosabb táplálkozásra.

Az I. kötet 35—93. oldalai a nagyobb vágóállatok (sertés, szarvasmarha, juh, ló stb.) fajok, fajtakülönbölését bírálja hústermelési szempontból. Elközben a szerzők nemcsak arra helyeznek súlyt, hogy a húsiparos megismerhesse a feldolgozandó állatok jellegzetességeit, hanem a tenyésztők és hizlalók felé is irányt óhajtanak mutatni a legjobb, a leggazdaságosabb vágóállatok előállítására. Távol áll tőlem a szándék, hogy e nyilatkozattal az állattenyésztési könyveket és ismertetéseket aláértékeljem, de el kell ismernünk, hogy e könyvből a húsipar speciálistáitól kapjuk a legilletékeesebb útbaigazításokat. Önmaga ellen vét, aki ezeket az útmutatásokat bármily okból figyelmen kívül hagyja, mert hiszen az ő érdeke, hogy tenyésztő és hizlaló munkájának eredményét a húsipar minél jobban értékelje. Ugyanebben a részben találunk arra nézve is tájékoztatást, hogy milyenek az ipar és a fogyasztók igényei a különböző használati céllal levágandó állatok (pecsenyemalac, bacon, szalámisertés stb.) illetőleg.

A 120—128. oldalakon olvashatunk arról, hogy a húsipar hogyan értékeli a különböző testtájakon huzódó izmokat és a különböző zsigereket. Figyelemre méltók itt az egyes húsféleségek (pl. vesepecsenye, felsál, fartőhegy stb.) tiszta hússúlyai és az élősúly százalékában megadott súlyok is. A kifejlődött szarvasmarha húsféleségein kívül tájékoztatót kapunk írásban és jó rajzokban a borjú, a juh, a sertés husának felosztásáról is.

A 131—150. oldalak kimerítő ismertetőt nyújtanak a vágóállatok betegségeiről és elősküddőről, melyek a levágott állat húsanak, zsigereinek értékét veszélyeztetik. Minthogy az elkobzás súlyosan érintheti a tenyésztőt, illetőleg hizlaló pénzügyi mérlegét, elemi kötelessége saját érdekében kellő tájékoztatást szerezni arról, hogy e veszteség hogyan kerülhető el.

Nagyon hasznos a szerződéses termeltetésre, valamint a szabadpiaci felvásárlásra vonatkozó hiteles tájékoztatás, melyet a 157—160. oldalak nyújtanak.

A vágóállatok minősítése (163—180. o.) nem kevésbé fontos tudnivalókat rejt magában, mert ez állapítja meg, hogy milyen mennyiségű, minőségű és milyen célra alkalmas termék rejlik a vágóállatban.

A vágóállatok átvetele és szállítása felől a 183—192. o.-ak nyújtanak tájékoztatást. A múltban előfordult, hogy a tenyésztő és hizlaló nagy gondossággal végezte otthon munkáját, de az értékesítés útvesztőjében tájékozatlansága miatt súlyos veszteségek érhettek. Bár mai államszervezetünkben fékezve van a tájékozatlanok anyagi megkárosítása, de azért a legsikeresebb értékesítés útjait ma is jó ismerni.

Mindezekből kitűnik, hogy az 500 oldalas I. kötet tömör, de azért világos stílusban írt, számos képpel illusztrált szövegnek majdnem fele az állattenyésztőnek és hizlalónak igen hasznos ismereteket nyújt.

A II. kötet is meglehetősen. Ez már a húsiparba vágó munkákat tárgyalja. Így szól a Töltelékészítményekről, a Vörösáruféléről, a Felvágottféléről, a Kolbászféléről, a Szalámitféléről, a Húrkaféléről, a Sajtféléről, Kenősárukról, a Pácolt és Füstölt árukról, Szalonnaféléről.



## Üszőnevelés csökkentett teljes- és lefölezött tejadagokkal

*Berke Péter és Bedő Sándor*

Mezőgazdasági Akadémia Állattenyésztési Tanszéke, Keszthely

A szarvasmarha csekély szaporaságú és lassan fejlődő állatfaj. Még korábbi tenyésztésbevitel esetén is  $2\frac{1}{4}$  éves, mire első borját megelli és tejet termel. Tehát hosszú az improduktív idő. Ha most ráadásul a tehén csak rövid ideig áll a tenyésztés szolgálatában, úgy a felnevelés nagy öszszeggel terheli a tejtermelés költségét. Az olcsóbb felnevelés érdekében az improduktív időt meg kell rövidíteni azzal, hogy az üszöket az eddigi szokásosnál korábban vesszük tenyésztésbe, ezen kívül csökkenteni kell a felnevelési takarmányozási költségét.

A borjúnevelés költséges, mert a teljestej drága, amellettnélkülözhetetlen emberi élelmiszer, ezért a borjak felnevelésére használt teljestej mennyiségét csökkenteni kell addig a határig, hogy az ne menjen a fejlődés és az egészség rovására. Magától adódik a gondolat, hogy a teljestejet olcsó lefölezött tejjel pótoljuk. Figyelembevéve azonban azt, hogy az állati eredetű takarmányok csak korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésünkre, ezért szükséges, hogy ne csak a teljestej, hanem a lefölezött tej adagját is korlátozzuk.

A piac igényének megváltozása következtében a zsirhasznú mangalicasertés helyett a hússertések tenyésztésére tértünk át. A hússertések nagy növekedési és jó takarmányértékesítő képességének kihasználása érdekében szükséges, hogy a napi fehérjeadag egy része állati eredetű fehérjéből álljon. Ezen kívül az egyre jobban fejlődő baromfiállományunk állati fehérje ellátása szempontjából is egyre nagyobb szükségünk van a tejfeldolgozás melléktermékeire. A fentiek indokolják tehát azt, hogy a borjúnevelés folyamán ne csak a teljes-, hanem a lefölezött tej adagját is csökkentjük. A kérődző állat ugyanis a bendő mikroflórája útján a kisebb biológiai értékű növényi eredetű fehérjét, valamint a nem fehérjeszerű nitrogén tartalmú vegyületeket is fel tudja használni a testfehérje építésére. Így a tejfehérje az olcsóbb és a nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló növényi fehérjével helyettesíthető.

Kétségtelen, hogy a csökkentett tejadaggal való felnevelés esetén a tejtáplálás idején a napi súlygyarapodás kisebb, hiányzik a borjúról az ún. „tejhús” és a tetszetős forma, azonban a tejtáplálás megszüntetése után a gyorsabb ütemű fejlődés ezt a kezdeti kisebb súlygyarapodást behozza. Ugyanis a csökkentett tejadaggal való nevelés a borjakat korán rákényszeríti a szilárd takarmányok evésére, ennek következménye pedig az, hogy az előgyomrok korábban kifejlődnek, s így a borjak az elválasztás utáni időben nagyobb mennyiségű szilárd takarmányt tudnak elfogyasztani, ami kedvezőbbé teszi a súlygyarapodást.

Az alább ismertetett kísérletekben azt a kérdést vizsgáltuk, hogy magyartarka üszőborjak csökkentett teljes- és lefölezött tejadaggal való nevelése milyen befolyást gyakorol azok súlygyarapodására, a testrészek arányára és milyen korban érik el azt a fejlettséget, amellyel tenyésztésbe vehetők.

### Irodalmi áttekintés

Mind a külföldi, mind a hazai szakirodalom sok adatot ismertet arra vonatkozólag, hogy a borjak felnevelése eredményesen mennyi teljes- és lefölözött tejjel történjék és a csökkentett tejadaggal való felnevelés hatására milyen ütemű a borjak fejlődése.

*Berzin* (2) borjak felnevelésére 60 l. teljes- és 443 l. fölözött tejet használt. A napi súlygyarapodás a tejtáplálás ideje alatt 704 g volt. *Grashuis* (5) ismerteti a Hollandiában szokásos borjúnevelési módszert, amely szerint a teljestej adagját 100 l-re csökkentik, a fölözött tejet pedig tápszerekkel egészítik ki. *Mihalín Spirina* (7) megállapítása szerint 60 kg teljes- és 440 kg lefölözött tejjel borjak eredményesen felnevelhetők. A napi súlygyarapodás a fenti tejmennyiség adagolása esetén 698 g volt. Ugyanakkor a 380 kg teljes- és 120 kg fölözött tejjel nevelt borjak naponta 703 g-ot gyarapodtak. A két csoport egyedeinek élősúlya közötti különbség fokozatosan kiegyenlítődt. Véleményük szerint a teljes tej adagja 60—100-kg-ra csökkenthető. *Stoeckel* (9) kísérleti borjait 197 kg teljes- és 500 kg lefölözött tejadaggal nevelte fel. Az átlagos napi súlygyarapodás 4 hónapos korig 0,85 kg volt. *Wissow-Zipper* (10) 60 lapály fajtájú üszőborjúi végezték kísérletüket. Az ellenőrző csoport 300 kg teljes- és 400 kg fölözött tejet, a kísérleti csoportok borjai pedig 100 kg teljes és 600 kg fölözött tejet kaptak, melyet csoportonként különböző mennyiségű vitamin készítménnyel egészítettek ki. A borjaknak a tejen kívül abrakot és jó minőségű szénát is adagoltak. A kontroll- és kísérleti csoportok között súlygyarapodás tekintetében különbség nem mutatkozott. *Hoffman* (6) üszőborjakat 50—60 l teljestejjel és abrakkeverékkel nevelt fel. Az abrak 60%-a tejpórt, ezenkívül olajpogácsát, állati zsírt és vitaminkészítményt is tartalmazott. Az átlagos napi súlygyarapodás 810—1010 g között volt. *Bocsor—Gubáné* (3) két üszőcsoporttal végeztek kísérletet. Az I. csoport 266 l teljes- és 120 l lefölözött, a II. csoport 514 l teljes- és 519 l lefölözött tejet kapott. Az abrakmennyiség 12 hónapos korig az I. csoport egyedeinek esetében 571 kg, a II. csoport borjainál pedig 517 kg volt. Mindkét csoport egyedei 18 hónapos korra elérték a 400 kg-os súlyt. *Adám—Szentmihályi* (1) 30 l főcstejjel, 64 l teljes és 550 l lefölözött tejjel neveltek borjakat. Az ellenőrző csoport borjai a főcstejen kívül 350 l teljes- és 520 l fölözött tejet kaptak. A kísérleti borjak súlygyarapodása 600 g, a kontroll borjaké pedig 751 g volt. *Czakó* (4) kísérletei szerint borjak eredményesen nevelhetők 7—7,5 kg tejzsírral. Javasolja, a csökkentett zsírtartalmú tejjel való felnevelést. Véleménye szerint a felneveléshez 5—6 kg tejzsír elegendő, ez esetben azonban a vitamin- és antibiotikum készítmények adagolása szükséges. *Rasztogrujev* (8) kísérleti borjainak 6 hónapos korig fejkenként 180 l. teljestejet, 18—20 kg takarmány élesztőt, 145—155 kg abrakkeveréket, 450 kg gyökér-gumós és silótakarmányt, valamint 299 kg szénát adagolt. A borjak átlagos napi súlygyarapodása 550—650 g között volt.

### Saját kísérletek

A csökkentett teljes- és lefölözött tejadaggal való felnevelés hatásának vizsgálata céljából három üszőcsoporttal kísérletet végeztünk. Mind a három csoportba 8—8 üszőborjút osztottunk be. Magyar tarka üszőborjak vonatkozásában célul tűztük ki egy olyan felnevelési mód kidolgozását, amelynek alkalmazása esetén az üszők 1 éves korban legalább 300 kg-os és 1 1/2 éves korban pedig a 400 kg-os élősúlyt elérik.

A kísérleti üszöket csoportosan etettük. Az egy-egy etetésre előirányzott takarmányadagot minden alkalommal megmérve tettük a jászolba és az esetleges maradékot visszamértük. A takarmányok összetételét és tápláléértékét vegyvizsgálat útján állapítottuk meg, így az állatok táplálóanyag bevitelét pontosan ellenőrizhettük. Az abrakkaveréket kukoricából, árpából, zabból, korpából, extrahált napraforgó, vagy extrahált szójasziből állítottuk össze. Az ásványi anyag biztosítása céljából az abrakba 2% takarmánymeszet és 1% konyhasót kevertünk. Az abrak elvonása után 50 g foszkál-készítményt adagoltunk. A napi tejadagnak 5—6 l-re való csökkentése esetén vizet is itattunk. A kísérletek folyamán az ásványi anyagokon kívül más készítményt, így sem vitamint, sem antibiotikumot nem adagoltunk. A karotinszükséglet biztosítása céljából mihelyt a teljestej adagját 4—5 l-re csökkentettük, de a borjak a karotint tartalmazó takarmányokból (széna, szilázs, zöldtakarmány) még nem tudtak olyan mennyiséget elfogyasztani, ami szükségletüket biztosítaná, naponta és fejtenként 0,3—0,5 kg sárgarépat etettünk. Az itatások számát a napi tejadagtól tettük függővé, így 5 l, vagy annál nagyobb tejadagot három ízben, az ennél kisebb tejadagot két, illetőleg egy ízben itattunk. Ügyeltünk arra, hogy a tej

Egy borjú napi takarmány fogyasztása

I. csoport

1. táblázat

A borjú kora (1)	Tej (6)			Abrak (10)	Széna (11)	Gyökér gumós (12)	Szilázs (15)	Zöld tak. (14)
	főcs (7)	teljes (8)	főlö-zött(9)					
	liter							
1— 8 napos (2) ...	9							
9— 18 napos (2) ...		8						
19— 28 napos (2) ...		7	1					
29— 38 napos (2) ...		5	3	0,10				0,15
39— 48 napos (2) ...		4	4	0,25				0,20
49— 58 napos (2) ...		2	6	0,35	0,20			
59— 68 napos (2) ...		1	7	0,45	0,25	0,25		
69— 78 napos (2) ...			7	0,50	0,50	0,40		
79— 88 napos (2) ...			5	0,60	0,60	0,50		
89— 98 napos (2) ...			3	0,80	1,25	0,50		
99— 108 napos (2) ...			2	1,00	1,38	0,50		
109 napos kortól (3)								
4 hónapos korig (4) .				1,50	1,80	0,50		
4— 5 hónapos (5) ..				2,00	2,25		1,00	
5— 6 hónapos (5) ..				2,00	1,00		4,45	
6— 7 hónapos (5) ..				2,00	1,00		6,00	
7— 8 hónapos (5) ..				2,00	1,00			14,00
8— 9 hónapos (5) ..				2,00	1,00			15,00
9— 10 hónapos (5) ..				2,00				26,00
10— 11 hónapos (5) ..				2,00	0,50			25,00
11— 12 hónapos (5) ..				1,50	1,40			31,00
12— 15 hónapos (5) ..				0,40	1,24	10,00	16,70	
15— 18 hónapos (5) ..				0,40	1,88	10,00	18,26	

Täglicher Futterverbrauch eines Kalbes Gruppe I

(1) = Alter des Kalbes; (2) — — tüchtig; (3) vom 109-tägigem Alter; (4) bis zum Alter von 4 Monaten; (5) -mofanlg; (6) Milch; (7) Lolostrum-; (8) Voll-; (9) Mager-; (10) Kraftfutter; (11) Heu; (12) Knollen; (13) Silage; (14) Grünfutter

tiszta, romlatlan és tőgyemeleg legyen. A borjakat mielőbb rászoktattuk a szilárd takarmányok evésére, ezért már 8 napos korukban az abrakot és a szénát eléljük tettük. A súlygyarapodás ellenőrzése céljából a borjakat havonta mértük. A fejlettség és az arányosság megállapítása érdekében az üszőkön 12 és 18 hónapos korban az alábbi testméreteket vettük fel: marmagasság, mellkasmélység, törzshosszúság, övméret.

Az I. csoport borjainak tej- és szilárdtakarmány adagja azonos volt a Tangazdaságunk törzstenyészetében etetett adaggal. Éppen ezért az I. csoport egyedinek eredményét a II. és III. (kísérleti) csoportok értékelésénél mint ellenőrző csoportot használtuk. A borjak összesen 72 l főcstejet kaptak. Itattunk ezen kívül 270 l teljes és 380 l lefölezött tejet. 18 napos korig a borjak csak teljestejet kaptak, melynek adagja 8 l volt. A teljestej adagjának csökkentését a 19. napon kezdtük meg és annak itatását a 68. napon megszüntettük. A lefölezött tej itatását 19 napos korban kezdtük és 108 napos korban fejeztük be. A teljes- és lefölezött tej együttes napi adagja legfeljebb 8 l volt. A borjak a felnevelés folyamán a teljes- és lefölezött tejjel összesen 10,64 kg tejsírt kaptak. A 9. naptól kezdve abrakot is etettünk. Az abrakadagot az étvágnak megfelelően fokozatosan növeltük, így 108 napos korra 1 kg-ra emeltük, 11 hónapos korig a napi abrakadag 2 kg volt. Ez után az abrak adagját 1,5 kg-ra csökkentettük, 12 hónapos kortól

Egy borjú napi takarmány fogyasztása  
II. csoport

2. táblázat

A borjú kora (1)	Tej (6)			Abrak (10)	Széna (11)	Gyökér gumós (12)	Szilázs (13)	Zöldtak. (14)
	főcs (7)	teljes (8)	fölözött (9)					
	liter			kilogramm				
1—12 napos (2) ..	7							
13—24 napos (2) ..		5		0,06	0,08			
25—34 napos (2) ..		5		0,15	0,10	0,03		
35—44 napos (2) ..		4	1	0,17	0,35	0,20		
45—54 napos (2) ..		4	1	0,30	0,60	0,30		
55—64 napos (2) ..		3	2	0,40	0,70			0,15
65—74 napos (2) ..		2,5	2	0,60	1,00	0,20		0,20
75—84 napos (2) ..		1	2	0,90	1,00			0,30
85—94 napos (2) ..		1	1	1,00	1,40			1,00
95—104 napos (2) ..			1	1,20	1,80			2,10
105—114 napos (2) ..			1	1,40	2,00			2,50
114 napos kortól(3) .								
4 hónapos korig (4) .				1,50	2,20			5,50
4—5 hónapos (5) ..				1,50	2,50			10,00
5—6 hónapos (5) ..				1,60	2,80			14,00
6—7 hónapos (5) ..				1,50	2,00			17,00
7—8 hónapos (5) ..				1,50	1,70	2,50	9,00	
8—9 hónapos (5) ..				1,50	1,60	6,00	10,00	
9—10 hónapos (5) ..				1,50	1,50	6,00	11,00	
10—11 hónapos (5) ..				1,20	1,80	6,00	12,00	
11—12 hónapos (5) ..				1,00	2,00	6,00	14,00	
12—15 hónapos (5) ..				*1,00				35,30
15—18 hónapos (5) ..								40,00

\* Abrakot 13 hónapos korig adagoltunk. (15)

Täglicher Futtermittelverbrauch eines Kalbes. Gruppe II.

(1—14) wie in Tabelle 1; \* = (15) Kraftfutter wurde bis zum Alter von 13 Monaten gegeben

csak a takarmány fehérjetartalmának kiegészítése céljából ettünk 0,4 kg extrahált szója- vagy 0,5 kg extrahált napraforgó lisztet. (1. táblázat.) Az abrakkeverék keményítőérték aránya: 4 hónapos korig 1 : 3,0 4—5 hónapos korban 1 : 5,0, 5—12 hónapos korban 1 : 5,5.

A II. csoport borjai 84 l főcstejen kívül 255 l teljes és 110 l lefölezött tejet kaptak. A legnagyobb napi tejadag 5 l volt, 34 napos korig csak teljes-tejet itattunk, a 35. naptól kezdve annak adagját fokozatosan csökkentettük és megkezdtük a fölezött tej itatását. A teljestej adagolását 94 napos korban megszüntettük, fölezött tejet pedig 114 napos korig itattunk. A felnevelésre használt tejsír mennyisége 9,80 kg volt. Az abrak etetését 13 napos korban kezdtük meg és az étvágnak megfelelően, fokozatosan emeltük. Így az elválasztástól 13 hónapos korig, 1,5—1,6 kg abrakot ettünk. Az abrakolást 13 hónapos korban megszüntettük. (2. táblázat.) Az abrakkeverék keményítőérték aránya az alábbi volt: 3 hónapos korig 1 : 3,0, 3—4 hónapos korban 1 : 3,4, 4—5 hónapos korban 1 : 5,0, 5—13 hónapos korban 1 : 5,5.

A III. csoport borjainak a 72 l főcstejen kívül 200 l teljes- és 165 l lefölezött tejet adagoltunk. A legnagyobb napi tejadag 7 l volt. A borjakkal 34 napos korig csak teljestejet itattunk, annak itatását 64 napos korban befejeztük. A lefölezött tej adagolását a 35. napon kezdtük meg és 94 napos korban megszüntettük. A felnevelésre összesen 7,84 kg tejsírt használt-

Egy borjú napi takarmány fogyasztása

III. csoport

3. táblázat

A borjú kora (1)	Tej (6)			Abrak (10)	Széna (11)	Gyökér gumós (12)	Szilázs (13)	Zöldtak. (14)
	főcs (7)	teljes (8)	fölezött (9)					
	liter							
1—8 napos (2) ....	9							
9—12 napos (2) ....		7						
13—14 napos (2) ....		6						
15—24 napos (2) ....		5						
25—34 napos (2) ....		5		0,20				
35—44 napos (2) ....		3	2	0,40	0,20	0,10		
45—54 napos (2) ....		2	3	0,50	0,25	0,20		
55—64 napos (2) ....		1	4	0,80	0,60	0,40		
65—74 napos (2) ....			4	0,90	0,75	0,50		
75—84 napos (2) ....			2,5	1,10	1,00	0,50		
85—94 napos (2) ....			1	1,60	1,30	0,50		
95 napos kortól (3)								
4 hónapos korig (4) ..				1,80	2,20	0,50	0,50	
4—5 hónapos (5) ..				1,80	2,50		4,00	
5—6 hónapos (5) ..				1,80	2,00		4,50	
6—7 hónapos (5) ..				1,80	1,00		8,00	
7—8 hónapos (5) ..				1,80	1,00		8,00	
8—9 hónapos (5) ..				1,80	1,00			15,00
9—10 hónapos (5) ..				1,70				23,00
10—11 hónapos (5) ..				1,00				25,00
11—12 hónapos (5) ..								34,00
12—15 hónapos (5) ..				0,40	1,80	10,00	20,00	
15—18 hónapos (5) ..				0,40	1,80	10,00	20,00	

Täglicher Verbrauch an Futter eines Kalbes. Gruppe III.

(1—14) wie in Tabelle 1.

tunk fel. Az abrak mennyiségét az állatok étvágyának megfelelően 1,8 kg-ra növeltük, ezt az abrakadagot ettették 9 hónapos korig. Az abrak adagját 9 hónapos kor után 1 kg-ra csökkentettük, 11 hónapos koron túl csak a fehérjeellátás biztosítása céljából adagoltunk fehérjedús abrakot (3. táblázat). Az abrakkeverék keményítőérték aránya 4 hónapos korig 1:3,0, 4—5 hónapos korban 1:5,0, 5—11 hónapos korban 1:5,5.

Mindhárom csoport egyedeinek a tejen és az abrakon kívül, az évszaknak megfelelően, jó minőségű szénát, silókukoricaszilázst, gyökér-gumóst és zöldtakarmányt is adagoltunk. Egy borjú összes napi takarmányfogyasztását mindhárom csoport egyedeinek esetében az 1., 2., 3. táblázat tünteti fel.

A kísérleti borjak takarmányfogyasztása 18 hónapos korig

4. táblázat

A csoport száma (1)	Tej (2)		Tejsír (5)	Abrak (6)	Széna (7)	Gyökér-gumós (8)	Szilázs (9)	Zöldtak. (10)	A takarmány tartalmaz (11)		
	teljes (3)	leföl. (4)							száraz anyag (12)	kem. érték (13)	em. fehérje (14)
	liter										
kilogramm											
I.	270	380	10,6	568,0	623,5	730,0	3742,0	3030,0	2668,0	1483,7	230,3
II.	255	110	9,8	433,7	501,4	580,0	2107,0	5717,0	2452,0	1253,0	232,0
III.	200	165	7,8	461,7	582,4	684,4	3236,5	2961,0	2451,5	1297,0	196,8

Futtermverbrauch der Versuchskübler bis zum Alter von 18 Monaten

(1) Gruppennummer; (2) Milch; (3) Voll-; (4) Mager-; (5) MilCHFett; (6) Kraftfutter; (7) Heu; (8) Knollen; (9) Silage; (10) Grünfutter; (11) Das Futter enthält; (12) Trockensubstanz; (13) Stärkewerte; (14) verd. Eiweiss

A felnevelés folyamán 18 hónapos korig egy üsző összes takarmányfogyasztása a 4. táblázat adataiból látható. Vizsgálva az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag mennyiségét, az egyes csoportok adatai között lényeges eltérést nem találtunk. (5. táblázat.)

Egy kg élő súly előállítására felhasznált táplálóanyag mennyisége

5. táblázat

A csoport száma (1)	hónapos korban (2)															
	1		2		3		4		5		6		12		18	
	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)	kem. ért. kg (3)	em. feh. g (4)
I.	1,43	361	1,24	384	1,35	463	1,73	480	2,34	531	2,74	546	4,68	665	4,91	647
II.	2,96	538	1,42	306	1,89	480	2,02	469	3,10	469	3,09	469	3,12	547	4,95	700
III.	2,12	470	1,39	382	1,43	405	2,72	643	1,98	446	2,46	465	3,93	602	4,51	528

Die zur Erzeugung von einem kg Lebendgewicht verbrauchte Nährstoffmenge

(1) Gruppennummer; (2) im Alter von... Monaten; (3) Stärkewerte, kg; (4) verd. Eiweiss, g

## Következtetések

Kísérletünk eredménye alapján megállapítható, hogy a múltban itatott tejadagnál lényegesen kisebb mennyiségű tej is biztosítja a magyar tarka üszők fejlődését anélkül, hogy a tenyésztésbevitel ideje ezzel kitolódna. A csökkentett tejadaggal való nevelés hatására a tejtáplálás idején a napi súlygyarapodás érhetően kisebb, ugyanis amíg a borjú szilárd takarmányt enni nem tud, a tejadag azt döntően befolyásolja. Így megáll-

pítható, hogy a két hónapos korban az I. csoport borjainak átlagos napi súlygyarapodása 803 g, ugyanebben a korban a III. csoportbelieké csak 640 g volt. (6. táblázat.)

**A kísérleti üszők átlagos napi súlygyarapodása különböző korban, g**

6. táblázat

A csoport száma (1)	Súlygyarapodás (2)							
	1	2	3	4	5	6	12	18
	hónapos korban (3)							
I.	761	803	857	760	756	781	886	681
II.	365	793	570	756	670	680	961	551
III.	400	640	820	653	990	731	807	521

*Durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme der Versuchs-Fürsen im verschiedenem Alter in g*  
 (1) Gruppennummer; (2) Gewichtszunahme; (3) im Alter von... Monaten

A kezdeti kisebb súlygyarapodást a borjak a fejlődés folyamán fokozatosan behozták, amit bizonyít az is, hogy 12 hónapos korban a II. csoport egyedei 343,8 kg-os, a III. csoportba osztott borjak 327,3 kg-os súlyt, 18 hónapos korban pedig 443,0, illetőleg 421,0 kg-os súlyt elérték (7. táblázat). A csökkentett tejadaggal való felnevelés javára kell írni azt, hogy a borjakat az éhség fokozott mértékben rákényszeríti a szilárd takarmányok

**A borjak elősúlya**

7. táblázat

A csoport száma (1)	Élősúly, kg (2)							
	1	2	3	4	5	6	12	18
	hónapos korban (3)							
I.	72,0	96,1	121,8	144,6	167,3	190,8	350,3	473,0
II.	70,4	94,2	113,3	134,0	154,1	170,8	343,8	443,0
III.	66,9	86,1	110,7	130,3	160,0	182,0	327,3	421,0

*Lebendgewicht der Kälber*

(1) Gruppennummer; (2) Lebendgewicht, kg; (3) im Alter von... Monaten

evésére, így pl. a III. csoportba osztott borjak 3 hónapos korban 1,6 kg abrakot és 1,30 kg szénát ettek meg és ezért az elválasztás után az üszők nagyobb szilárd takarmány fogyasztása a fejlődés folyamatosságát biztosította, abban törés nem jelentkezett. Kétségtelen, hogy az I. csoport borjai a nagyobb tej és abrakadag hatására jobban gyarapodtak, azonban a II. és III. csoport üszői a kisebb tej- és abrakadag etetése ellenére is elérték azt a fejlettséget, amellyel 17—18 hónapos korban tenyésztésbe vehetők.

A csökkentett tejadaggal nevelt borjak testrészeinek arányát összehasonlítva az MSZ. 6802—53. sz. szabvány adataival, nagyobb arányú eltérést nem találtunk. Így megállapítható, hogy a fenti takarmányozási módszer a borjak testméreteit nem befolyásolta kedvezőtlenül (8. táblázat.) A csökkentett tejadaggal való nevelés előnye abban is megnyilvánult, hogy hasmenés a borjakon nem jelentkezett.

## Testméretek különböző korban

8. táblázat

Testméretek (1)	12 hónapos korban (2)					
	I. csoport (3)		II. csoport (3)		III. csoport (3)	
	cm	%	cm	%	cm	%
Marmagasság (4) .....	119,3	100,0	118,1	100,0	119,5	100,0
MSZ adatai (5) .....	119,0	100,0	119,0	100,0	119,0	100,0
Törzshosszúság (6) .....	131,0	109,8	136,0	115,2	132,0	110,5
MSZ adatai (5) .....	134,0	112,6	134,0	112,6	134,0	112,6
Mellkas-mélység (7) .....	54,4	45,6	58,1	49,2	53,3	44,6
MSZ adatai (5) .....	57,0	47,8	57,0	47,8	57,0	47,8
Övméret (8) .....	158,2	132,6	160,6	135,9	153,2	128,2
MSZ adatai (5) .....	154,0	129,4	154,0	129,4	154,0	129,0
	18 hónapos korban (2)					
Marmagasság (4) .....	126,3	100,0	126,5	100,0	126,4	100,0
MSZ adatai (5) .....	127,0	100,0	127,0	100,0	127,0	100,0
Törzshosszúság (6) .....	146,9	116,3	147,6	116,7	145,2	114,0
MSZ adatai (5) .....	146,0	114,9	146,0	114,9	146,0	114,9
Mellkas-mélység (7) .....	67,4	53,3	64,0	50,6	58,9	46,0
MSZ adatai (5) .....	63,0	49,6	63,0	49,6	63,0	49,6
Övméret (8) .....	175,9	139,3	176,0	139,1	169,0	133,0
MSZ adatai (5) .....	172,0	135,4	172,0	135,4	172,0	135,4

## Körpermasse im verschiedenen Alter

(1) Körpermasse; (2) im Alter von... Monaten; (3) Gruppe; (4) Widerristhöhe; (5) Angaben der ungarischen Normen; (6) Rumpflänge; (7) Brustkorbtiefe; (8) Brustumfang

Kísérletünkben a II. csoport egyedei esetében 15 l teljes- és 270 l lefőlözött tejet, valamint 134,3 kg abrakot, a III. csoport borjai esetében pedig 70 l teljes- és 215 l főlözött tejet, valamint 106,3 kg abrakot takarítottunk meg (4. táblázat) az I. csoport borjainak adott tej- és abrak mennyiségéhez viszonyítva.

Érkezett: 1961. december 16-án.

## IRODALOM

1. *Ádám—Szentmihályi*: Borjú felnevelés főlözött tejjel vitamin, antibiotikum és nyomelem kiegészítéssel. Állattenyésztés. 1961. Tom. 10. No. 1.
2. *Berzin*: Novaja szisztema kormlenija i vürascsvannija teljat. Priroda. Moszkva, 1952. 2. sz.
3. *Bocsor—Gubáné*: Tenyésztésre szánt úszók kielégítő növekedési és fejlődési erélyéhez szükséges táplálóanyag mennyiség és a kívánatos súlygyarapodás megállapítása a felnevelés időszakaiban. Kísérletügyi Közlemények 1959. 3. füz.
4. *Czakó*: Borjúnevelési kísérletek csökkentett tej- és tejsír adagokkal. Állattenyésztés. 1958. Tom. 7. No. 3.
5. *Grashuis*: Kälberaufzucht bei eingeschränkter Vollmilchgabe. Der Tierzüchter, Hannover, 1953. 18. sz.
6. *Hoffmann*: Kälberfütterung mit extrem geringen Milchgaben. Der fortschrittliche Landwirt. Graz. 1960. 36. évf. 14. sz.
7. *Mihalín—Szpirina*: Uvelicsenie tovarnago zsira moloka i sznizsenie zatrat pri vürascsvannii teljat. Zsvotnovodstvo Moszkva, 1954. 1. sz. 98.
8. *Rasztogrujev*: Ispol'zovanie kormo-



- vűh drozszsej dlja csaszticsnoj zarnenű moloka pri vűrascivanii teljat. Zsivotnovodszto, Moszkva, 1961. 23.  vf. 4. sz.
9. Stoeckel: Early weaning of calves with dry food. Dairy Sci. Abstr., Reading, 1954. 6. sz.
10. Wussov—Zipper: Aufzuchtversuche mit K l-Pont. Tierzucht. Berlin 1958. 12.  vf. 12. sz.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК С ПОМОЩЬЮ РАЦИОНА, СОСТОЯЩЕГО ИЗ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА И ОБРАТА

П. Берке—Ш. Беде

Кафедра животноводства Сельскохозяйственной Академии, Кестхей

Резюме

Авторы выращивали телки венгерской пестрой породы с помощью 255 л цельного молока и 110 л обратa (группа II.) и с помощью 200 л цельного молока и 165 л обратa (группа III.). Животные контрольной группы (группа I.) получили 270 л цельного молока и 380 л обратa. Путем скармливания вышеуказанных рационов молока телки группы I. получили 10,64 кг молочного жира, животные группы II. — 9,80 кг молочного жира, а телки группы III. — 7,80 кг молочного жира. Привес животных групп II. и III. в начале был меньше (365 и 400 г), чем привес животных контрольной группы (761 г.), однако эти разницы постепенно выравнивались. Телки обеих подопытных групп во 12-месячном возрасте достигли вес в 343,8 кг и 323,7 кг, а в 18-месячном возрасте — вес в 443,0 кг и 421,0 кг. При сравнении промеров тела с данными стандарта существенных отклонений не было обнаружено.

F rsenaufzucht mit verminderten Voll- und Mager-Milchrationen

P. Berke—S. Bed 

Lehrstuhl für Tierzucht der Landwirtschaftlichen Akademie zu Keszthely

Zusammenfassung

Verfasser zogen F rsenk lber der ung. Fleckviehrasse mit 255 l Voll- und 110 l Mager-Milch (Gruppe II), bzw. mit 200 l Voll- und 165 Mager-Milch (Gruppe III) auf. Die Tiere der Kontrollgruppe (Gruppe I) erhielten 270 l Voll- und 380 l Mager-Milch. Durch Tränken der obigen Milchgaben erhielten die Kälber der Gruppe I 10,64 kg, die der Gruppe II 9,80 kg, die der Gruppe III aber nur 7,80 kg Milchfett. Die Gewichtszunahme der Tiere der Gruppen II und III war am Anfang geringer (365, bzw. 400 g), als die der zur Kontrollgruppe gehörenden Tiere (761 g), aber die Unterschiede glichen sich mit fortschreitendem Alter allmählich aus. Die zu beiden Versuchsgruppen gehörigen Kälber erreichten im Alter von 12 Monaten das Gewicht von 343,8, bzw. 323,7 kg, im Alter von 18 Monaten aber das Gewicht von 443,0, bzw. 421,0 kg. Beim Vergleich der Körpermasse mit den Normen wurde keine wesentliche Abweichung gefunden.

*Manczel Jenő:*

## **Szarvasmarhatenyésztésünk és takarmánytermelésünk helyzete és tájbeli eltérései**

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962. 112 old, ára 10.— Ft

„A nagyüzemi gazdálkodás kérdései” sorozatban megjelent hatodik kötet igen fontos kérdéssel foglalkozik. Az állattenyésztés és a növénytermesztés összhangját kívánja elemezni legfontosabb állatfajunkra a szarvasmarhára korlátozva. Rövid bevezetés után a szerző négy nagyobb részre csoportosította anyagát. Ennek során először a módszertani kérdéseket tisztázza, majd történeti áttekintést ad hazánk szarvasmarhaállományának és a takarmánytermelésnek alakulásáról. A könyv gerincét a tájbeli eltérések elemzése teszi ki. A közgazdasági egységek szerinti állomány-elhelyezkedés, állatfaj-arány, valamint a takarmánytermő területek nagysága, összetétele, hozamai adnak részletesebb eligazítást, mutatnak rá kisebb-nagyobb különbségekre, s ezáltal számos probléma új megvilágításba kerül. E résznek rendkívül nagy értéke, hogy a szerző nemcsak táblázatokban közli az adatokat, hanem térképen a vizuális értékelésre is lehetőséget ad. A befejező részben a szokásos összefoglaló értékelésre kerül sor, de emellett a fejlesztés lehetőségeiről is bőséges anyagot olvashatunk.

E kiadványsorozat korábbi ismertetései során már kifejtettük — s most még egyszer aláhúzzuk: rendkívül nagy előny, hogy ilyen, a folyóiratok terjedelem-lehetőségeit meghaladó tanulmányok közlésére is mód van.

## Vizsgálatok a szopósborjak dajkatehenes felnevelésére

Nagy Zoltánné

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Világszerte, de hazánkban is évről évre egyre több üzem vezeti be a tehenek gépi fejését. Ezt indokolja, hogy a géppel történő fejés megkönnyíti a tehenészetben dolgozók munkáját, higiénikusabbá teszi a tejnyerés körülményeit s lényegesen csökkenti a tej önköltségét.

A gépi fejés ezen előnyeinek tökéletes kiaknázása nemcsak a fejőgépek műszaki adottságain és a kezelő személyzet hozzáértésén múlik. Egyes fajták és egyedek gépi fejésre való alkalmassága is döntő tényező ebben a kérdésben. A tőgy és tőgybimbóalakulás, valamint a tőgy részarányossága, fejthetősége egyszóval a gépifejésre alkalmas tőgy, mint a tehenek egyik értékmérő tulajdonsága nem régi szelekciós szempont. A szelekció hatékonyságát nehezíti a tej-leadás alacsony  $h^2$  értéke.

Felvetődik tehát a kérdés: mi történjék a gépi fejésre nem alkalmas tehenekkel? Jóllehet ezek között sok a sok tejet termelő és a tenyésztési szempontból értékes egyed.

Az üzemek az ilyen tehenek kevésbé értékes részét kézzel lefejik, majd feljavító hízalás után vágásra értékesítik. A tenyésztési és tejtermelési szempontból értékes egyedeket pedig olyan istállóba helyezik, ahol a fejés kézzel történik.

Bár nálunk ma még a teheneknek csak egy kis százalékát fejik géppel, előbb-utóbb itt is kényszerülnek az üzemek a gépi fejés egyre szélesebb körű bevezetésére.

Egy másik kérdés, a borjak felnevelésének kérdése. Ma már nem vitatott az itatásos borjúnevelés számos előnye, a hagyományos 3—5 hónapi tartó szoptatással szemben. Elsősorban az, hogy jóval kevesebb tejet itatunk mint amennyit a borjú anyjától szopott, hogy TBC pozitív tehéntől is nevelhetünk egészséges negatív borjút és így tovább. Azonban az itatásos borjúnevelés előnyeit csak akkor érvényesíthetjük, ha feltételei megvannak. Jó elhelyezés, kellő szakértelem, az eszközök tisztítására alkalmas helyiség, állatorvosi ellátás és lehetőség egyéb kiegészítő takarmányok juttatására. Amennyiben ezeket nem tudjuk biztosítani, nem várhatunk az egyébként jól bevált itatásos borjúneveléstől jó eredményeket.

Ezt a két kérdést összekapcsolva, az az elképzelés alakult ki, hogy az ilyen gépi fejésre nem alkalmas teheneket dajkatehenként hasznosítják, egyben az itatásos borjúnevelési feltételekkel nem rendelkező üzemek borjúnevelése dajkáltatással oldható meg.

Minthogy ezek a problémák nálunk is jelentkeznek és a gyakorlatban — a külföldi irodalmi adatok alapján — néhány próbálkozás megindult, szükségesnek tartottuk a kérdés vizsgálatát.

### Eddigi hazai és külföldi megállapítások

Külföldön sokat foglalkoztak a kérdéssel és igen különböző nézetek alakultak ki a módszer alkalmazhatóságát illetően.

A kutatók nagyrésze — Harrach, G.; Fielkner, A. A.; Toporov, V. A.;

*Kiuzmin Muronszkij, A.; Guszeva, K.; Averjanov, J.; Azarov, G.* (5, 4, 14, 7, 9) — javasolja a borjak dajkatehenekkel történő felnevelését. Leírják, hogy a dajkatehenek tejtermelésüktől függően egy év alatt több turnusban 5—22 borjút tudnak felnevelni. A kiszoptatandó tejtől függően 6 hétig, illetve 3 hónapig tartják a borjakat a tehenek alatt. Kiemelik, hogy a tehenek és borjak gondozásakor kevesebb munkaerő kell. Csökken a felnevelés költsége, mert elmarad a tejkezelés, és munkabér takarítható meg.

Mások *Clarke, H. G.* (2), *Ohem* (10) a gyakorlatban nem találják a dajkatehenes felnevelést gazdaságosnak. Szerintük a dajkásított borjak hamar elveszítik a tejhúst és az így felnevelt borjak nem elsőrendű minőségűek. *Fielkner* (4) legeltetés esetén nem tartja megfelelőnek ezt a módszert. Viszont *Peterson, W.* (12) és *Huth, F. W.* (6) a borjak tejjel történő hizlalásakor a dajkáltatást az itatásnál célravezetőbbnek tartják, fölözött tej és abrak kiegészítéssel. *Huth, F. W.* (6) a módszer előnyeként a munkaerő megtakarítást jelöli meg. Kiemeli, hogy a tavaszi és a nyári idényben nagy a munkaerőhiány, s így a dajkáltatás ebből a nézőpontból előnyös, egy tehénnel egy év alatt 9—12 borjút szoptatott. A borjakat húrra értékesítették. Megállapítása szerint a tej a borjakon keresztül jól értékesül, 1 kg súlygyarapodáshoz 9—10 l tejet használt fel. *Maddox* (8) 2 ayrshire tehénnel 11 hónap alatt 55 borjút nevelt fel. Bár a módszert jövedelmezőnek találta, hátrányául azt rója fel, hogy a különböző korú borjak együtt tartása következtében a borjak a betegségekre fogékonyak voltak.

A dajkatehenes borjúnevelés gyakorlatban történő alkalmazása többféleképpen lehetséges. Az egyik módszer, mely különösebb istálló átalakítást nem igényel, az ún. csoportos dajkáltatás. Ebben az esetben bizonyos számú dajkatehénhez a tejtermelésüktől függően meghatározott számú borjút engedünk, vagy a borjúcsoportokhoz engedjük a teheneket. A dajkatehenes nevelés másik formája, amikor a tehén mindig ugyanazokat a borjakat szoptatja. Ez utóbbi rendszer szerinti vagy a „box”-ban álló tehénhez engedjük be a borjakat szoptatáskor, vagy a borjak rekszébe a tehenet engedjük be a szoptatás idejére.

A számos kedvező külföldi tapasztalat alapján vizsgálatokat kívántunk végezni, hogyan szervezhető meg a dajkatehenes borjúnevelés hazai viszonyaink között. Kísérletes vizsgálattal kívántunk adatokat szerezni a szoptatott tej mennyiségéről és a súlygyarapodás alakulásáról és az ilyen módszerekkel történő nevelés költség-kihatásairól. Vizsgálat tárgyává kívántuk tenni azt a fontos kérdést is, hogy a dajkatehenek ivarzása és fogamzása megfelelő-e. Erre nézve semmiféle utalást a külföldi irodalomban nem találni. Gyakorlati tapasztalat ugyanis, hogy a szoptatás ideje alatt a tehenek egyrésze nem folytat.

Előre kell bocsátanunk azt is, hogy a rendelkezésünkre álló irodalmi adatokban csak egy eset van, ahol kísérleti adatokat (6) közölnek. Sajnos a vizsgálatot itt is csak 2 tehénnel végezték.

### Saját vizsgálatok

A kísérleti körülményeket a dajkatehenes felnevelés komplex vizsgálatához tökéletesen nem tudtuk megteremteni, mert a célnak megfelelően átalakított épültettel nem rendelkezünk. Ahol pedig az elhelyezési feltételeket tudtuk volna biztosítani, ott pedig az állomány törzskönyvezett volta következtében nem lehetett a teheneket az egész laktáción át dajkaként használni, mert tejhozamuk ilyen módon csak 90 napig számolható el.

Kísérletünket a Kiskúnsági Állami Gazdaságban végeztük. Ez a gaz-

daság már a vizsgálatot megelőzően felnevelt egy dajkatehenekkel szoptatott csoportot (3). Az elhelyezési lehetőségek következtében csak csoportos dajkáltatást végezhattünk. A tehénállomány előzetes laktációja nem volt ismert. Ezeket a teheneket a gazdaság nem kívánta ismét fedeztetni. A leválasztás után újabb csoport borjú nem kerülhetett a tehenek alá, mert a teheneket feljavító hizlalásra állították be. A tehenek köztenyésztésből származó kistermelésű egyedek voltak. Ezek a körülmények nem tették lehetővé számos nagyon fontos szempont vizsgálatát, melyekre még kitérek.

A kísérletet 1960. április 8. és június 9. között végeztük. A teheneket 2 csoportra osztottuk. Egyik csoportban (I.) 8 darab tehén, a második csoportba (II.) 7 darab tehén került. A csoportosítás a tehenek vizsgálat előtti próbafejése alapján történt. Az I. és II. sz. dajkatehén csoporthoz 11—11 borjút osztottunk be úgy, hogy a borjak korra és súlyuk alapján két csoport átlagában megközelítően azonosak legyenek.

A rendelkezésre álló keresztjászlas istállóban a dajkatehenek csoportként a trágyafolyosó két oldalára lettek bekötve. A borjakat csoportosan a mellette levő szakaszba kerítettük el, ahol a fogyasztott széna és abrakmennyiség, a takarmányok bemérésével, valamint a maradék visszamérésével nyert megállapítást. A dajkatehenek a fejt tehenekkel azonos takarmányozásban részesültek. A borjak előtt az abrakkeverék és széna állandóan benn volt. Ilyen csoportos dajkáltatásnál nem lehet beosztani, hogy pl. az 533. sz. tehén, amelynek 12 l tej a napi termelése 2 vagy 3 db borjút szoptasson. Az ilyen beosztás csak a tehenek egyedi elhelyezésével oldható meg. Ezért a naponta kétszeri szoptatás alkalmával csoportosan engedték a borjakat a hozzájuk tartozó tehén csoporthoz. Az elszoptott tej mennyiségének ellenőrzését a borjak reggeli és esti szoptatása alkalmával a szopás előtti és a szopás utáni súlymérésnek különbsége alapján állapítottuk meg. A súlymérést egyenként végeztük, viszont az elfogyasztott tejmennyiséget csak összesen tudtuk megállapítani. Ugyancsak az elfogyasztott széna és abrak mennyiségét is. Kísérletünk célja az volt, hogy megállapítsuk felnevelhető-e a borjak dajkáltatás esetén az itatásos borjúnevelés tejadagjaival. Szabályozható-e a borjak tejfogyasztása az előírázatnak megfelelően, a szoptatások számával és a borjak, ill. tehenek átcsoportosításával. A kísérlet előírányszata szerint 308 l (I. csop.), ill. 224 l (II.) tejet kívántunk szoptatni.

#### *A kísérlet eredménye*

##### I. csoport

Dajkatehenek száma 8 db

Borjak száma 11 db (ebből bika 5 db)

A dajkatehenek által termelt napi tej mennyisége 51,94

A borjak átlagos kora 16,8 nap

A borjak átlagos súlya 52,0 kg

1 borjúra eső tejmennyiség 4,72 kg

##### II. csoport

Dajkatehenek száma 7 db

Borjak száma 11 db (ebből bika 3 db)

A dajkatehenek által termelt napi tej mennyisége 46,6 kg

A borjak átlagos kora 16,4 nap

A borjak súlya 56 kg

Egy borjúra eső tejmennyiség 4,22 kg.

Mint a kísérleti csoportok adataiból látható, az előírányzatnak megfelelően az I. csoport borjai a II. csoporttal szemben több tejet tudott fogyasztani. A tehéncsoportok tejtermelésének időszakonkénti megállapításakor történt a borjak súlygyarapodásának megállapítása is, a felnevelési időszak 8., 16., 23., 36., 43., 53., 63. napján.

A borjúcsoportok súlygyarapodásának alakulását az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra. A dajkatehenekkel nevelt borjak átlagos napi súlygyarapodásának alakulása a kiskúnsági gazdaságban végzett kísérletben

Abb. 1 — Gestaltung der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahme der durch Ammenkühe aufgezogenen Kälber im Versuch im landw. Betrieb von Kiskunság

Рисунок 1. Динамика среднесуточного привеса телят, выращенных групповым способом, в опыте, проведенном в кишкуншагском хозяйстве

A csoportok átlagos napi súlygyarapodása a kísérleti időszak alatt a következőképpen alakul:

I. csoport 660 g, II. csoport 700 g.

A borjúcsoportok átlagos takarmány és táplálóanyag fogyasztása:

I. csoport 306 kg tej, 27,68 kg abrakkeverék, 23,14 kg széna. Ez összesen 70,56 kg keményítőérték és 21,27 kg emészhetőfehérje.

A II. csoport 266 kg tej, 29,86 kg abrakkeverék, 27,59 kg széna. Ez összesen 67,29 kg keményítőérték, 21,06 kg emészhetőfehérje. Mint az adatokból kitűnik a II. csoport borjai az átlagosan 50 kg-mal kevesebb tejfogyasztás mellett több abrakot (átlagosan 2,18 kg-mal) és több szénát (átlagosan 4,45 kg-mal) fogyasztottak.

A kísérleti eredmények szerint szoptatás esetén sem jelent az 50 kg-os tejkülönbség hátrányt a kevesebb tejet fogyasztó borjak számára. Mint az itatásos borjúnevelés tapasztalatai is igazolják, kevesebb tej mellett a borjak hamarabb szoknak rá az egyéb takarmányok fogyasztására. A borjak dajkáltatása 16 napos koruktól két és félhónapos korukig tartott.

Minthogy a II. csoport borjai nemcsak kevesebb tejet fogyasztottak, hanem súlygyarapodásuk is nagyobb volt, kedvezően alakultak ki az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált tej és összes táplálóanyag mutatószámai.

1 kg súlygyarapodásra felhasznált tej kg:

I. csoport 7,17 kg, II. csoport 5,96 kg

1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték és emészhető fehérje:

I. csoport 1,51 kg keményítőérték 0,46 kg em. feh.

II. csoport 1,32 kg keményítőérték 0,40 kg em. feh.

Jelen vizsgálatunk is bizonyítja, hogy a csoportos dajkáltatásnál a borjak nem mindig ugyanazon tehenhez mennek. A szoptatás ideje alatt

állandó felügyelet szükséges, mert az erősebb borjak a gyöngébbeket elverik. A tehenek tőgybimbóin a szoptatás következtében sérüléseket nem tapasztaltunk. Mivel a vizsgálat csak kis egyedszámmal folyt, munkaerő megtakarítást nem jelentett.

Mint hogy a dajkatehenes borjúnevelésnek csak egy részletkérdését tudtuk a Kiskunsági Állami gazdaságban megoldani, ezért a módszer értékeléséhez adatgyűjtést végeztünk a Szenttamási és Palotási Állami Gazdaságban.

*Borjűfelnevelés dajkatehenekkel a szenttamási Állami Gazdaságban.* A dajkatehenekkel a borjúnevelést 1960. december elején kezdték el. Kezdetben 12 dajkatehenet állítottak be, majd ezt 18-ra növelték.

A tehenek kiválogatásánál a fő szempont az volt, hogy egy tehen 12—14 liter tejet adjon és lehetőleg friss fejős legyen, mert terveik szerint 5 hónapos vemhességükig akarták dajkatehenként alkalmazni a beállított egyedeket. A tőgy alakulása, a gépifejésre való alkalmatlanság nem szerepelt a kiválasztás szempontjai között.

A tehenek tejtermelését a dajkáltatás ideje alatt a borjak szopás előtt és szopás után mért súlyából állapították meg.

A dajkatehenek TBC pozitívak voltak. A borjak 85%-ban szintén TBC pozitív tehenektől származott. Bár a dajkáltatás ideje alatt egyszer végzett tuberkulinozaskor csak egy borjú mutatott pozitív reakciót, TBC pozitív tehenekkel történt dajkáltatás az általános állategészségügyi elvekkel ellenkezik.

A dajkatehenek takarmányozása azonos volt a tehenészet takarmányozásával.

Három tehen kivételével a beállításkor mind vemhes volt. A három üres közül egy ivarzott s ezt inszeminálták is. Két tehénnél nem vettek észre ivarzást.

A szoptatást és a borjúcserét jól állták a tehenek, bár az erősebb borjak szoptatása esetén a tőgy kisebesedett. Itt majdnem minden tehen tőgye, mivel a dajkáltatást a borjak egy részénél idősebb — másfél-két hónapos — borjakkal kezdték el.

A dajkáltatás ideje alatt a normálisnál nagyobb tejcsökkenést nem tapasztaltak a teheneknél. A dajkáltatás befejezése után pár napig hiányolták a borjakat és nem adták le a tejet. Néhány nap után ugyanúgy viselkedtek, mint a többi tehen.

A dajkáltatás ideje alatt, kivéve a szoptatási időt, a dajkatehenek a többi tehénnel együtt voltak elhelyezve. Csak a szoptatás idejére mentek át a kb. 30 m távolságra levő átalakított mésterséges borjúnevelő azon részébe, ahol a borjak külön e célra készített ketrecekben voltak elhelyezve.

Egy ketrecben 2—3 borjú volt. Szoptatásra ide engedték be a teheneket. Ugyanazon teheneket ugyanahhoz a 2—3 borjúhoz. A beengedés előtt még a tehenistállóban megmosták a tőgyét, szoptatás után pedig a kiengedéskor száraz ruhával megtörölték, a tehenistállóban pedig lekötés után vazelinnal bekenték.

A borjakat öt napos korukban kezdték dajkatehénnel nevelni. Két hónapos korukig naponta háromszor szoptatták (6, 11,30 és 16,30 órakor). A szoptatás ideje egy-egy alkalommal kb. 10 perc volt. A borjak maguk választották a tőgybimbót. Az erősebb sokszor elverte a gyengébbet.

Már a beállításakor külön e célra készített vályúban fölözött tejet kaptak a borjak a szoptatás után. A borjak ebből csak kb. másfélhónapos kor után ittak. Az abrak és a széna állandóan a borjak előtt volt.

A szoptatás után a borjak nem szopták egymást. Hasmenés és tüdőgyulladás főképpen a fiatal borjaknál ugyanúgy volt, mint az itatásos módszerrel nevelt társaiknál.

Munkaerőmegetakarítás a gazdaságban nem volt, a bérezés ugyanaz volt, mint a mesterséges borjúnevelésnél. A dolgozók nem szívesen csináltak, mert kisebb volt a súlygyarapodás, szerintük több volt a munka, de a kisebb súlygyarapodás miatt kevesebb volt a keresetük.

Önköltségi számok alapján nem lehet a mesterségesen nevelt borjakkal összehasonlítani, mert nincs külön vezetve. Ugyanígy a tejfogyasztást sem lehet megállapítani.

December és január hónapban a súlygyarapodást külön kimutatták:

Decemberben 1 borjú napi súlygyarapodása: 740 g

Januárban 1 borjú napi súlygyarapodása: 520 g

Február hónapban már nem mutatták ki külön, márciusban pedig megszüntették a dajkáltatást.

A fenti kimutatásból látható, hogy az 1961. év első negyedévében mikor csak dajkáltatással nevelték a borjakat, az 1 főtermékegységre eső költség 15%-kal nagyobb, az 1 takarmányozási hónapra eső súlygyarapodás pedig 10%-kal kisebb volt, mint a megelőző és az azt követő évnegyedeké.

Az 1960. és 1961. évi mérleg alapján az 1 főtermékegységre eső közvetlen költség (anyag. munkabér, közteher, értékkülönbözlet — melléktermék értéke) és az 1 takarmányozási hónapra eső súlygyarapodás a borjúnevelésben az 1. táblázatban foglaltak szerint alakult.

1. táblázat

Időszak		Átlag, db	1 főterm. egys. eső közv. költs.	1 tak. hóra eső súlygy.
1960.	I. n. é. ....	148	15,90	26,1
	II. n. é. ....	172	14,92	26,5
	III. n. é. ....	140	15,55	26,7
	IV. n. é. ....	132	16,31	26,8
1961.	I. n. é. ....	156	18,76	24,0
	II. n. é. ....	185	16,38	26,1
	III. n. é. ....	175	16,07	25,7

*Dajka tehenes borjúnevelés a Palotási Állami Gazdaságban.* A dajkáltatást 1960. novemberében kezdték. 16 tehénnel folyik jelenleg is, amelyek közül a szeptember 28-án végzett tuberkulinozás eredménye alapján 14 TBC pozitív, 2 pedig negatív. (Egyszer lecserélték már a dajkateheneket, mert mind pozitív idősebb tehenek voltak s a borjak nagy százaléka TBC-re reagált.) A 16 tehénhez 29 borjú van beosztva. A létszám a született borjak számától függ. Általában 2—3 borjú van egy tehénnél.

Követelmény a dajkatehenektől, hogy 9—12 liter tejet adjon, fiatal, lehetőleg negatív legyen, jól perzisztáljon, mert 6 hónapos vemhességükig akarják a beállított egyedeket dajkaként alkalmazni.

A tehenek tejtermelését a borjak szopás előtt és szopás után mért súlyából állapítják meg, melyet havonként végeznek el.



A dajkatehenek takarmányozása megegyezik a tehenészet takarmányozásával.

Az ivarzásban a dajkáltatás hatására különösebb rendellenességet nem tapasztaltak. A tőgy kisebesedése sem fordult még elő. A tőgyet szoptatás előtt mossák, utána pedig száraz ruhával törlik meg.

A dajkateheneket a borjúnevelőistálló középső részében jászolhoz kötve helyezték el. A tehenek a szoptatás és etetés idejét kivéve szabadon vannak a karámban.

A borjak 10 napos korban kerülnek az ellető istállóból a dajkatehenekhez. Csoportosan vannak elhelyezve. Szoptatásra a borjakat engedik a tehenekhez. A borjú maga választja ki a tehenet minden szoptatáskor. Ha egy tehenhez több borjú megy, azt a gondozó rendezi el. Sokszor az egy csoportban levő 10—14 borjú közül a legfiatalabb és a legöregebb kerül egy tehenhez, s az idősebb elveri a fiatalabbat és többet szopik a másik rovására. A borjak nem mindig ugyanahhoz a tehenhez kerülnek, így a tehenek termelése nem ellenőrizhető pontosan. 3 hónapos korig naponta háromszor szoptatnak. Szoptatási idő egy-egy alkalommal 10 perc.

A borjak fölözött tejjel kevert darát (moslékot) minden szoptatás előtt a vályúból kapnak, amelyből tetszésük szerint fogyaszthatnak. Az egészen fiatalok is isszák már. A széna és a száraz abrakkeverék egyész nap előtűnk van.

A fiatal borjak kondíciója gyenge, az idősebbek közepes kondíciójúak.

Előfordul, hogy a borjak szoptatás után egymást szopják. Hasmenés ritkán fordul elő, inkább a kisebbeknél.

Munkaerő ugyanannyi mint az itatásos nevelésnél volt. Keresetük is kb. ugyanaz a dolgozóknak, s a munka — véleményük szerint — kevesebb. Jelenleg a nevelőben van: 99 borjú, 16 dajkatehén. Ehhez van 5 gondozó.

A gazdaság által készített adatgyűjtések alapján az alábbiakat állapíthatjuk meg.

Egy borjúra eső kiszopott teljes tej:	407,1 liter
Az elletőben kiszopott teljes tej:	92,5 liter
Egy borjúra eső összes teljes tej fogyasztás	562,5 liter
Ehhez jön még fölözött tej fogyasztás:	530 liter
Az eddig leválasztott borjak átlagos napi súlygyarapodása:	581 g
Az eddig leválasztott borjak 3 hónapos átlagsúlya:	103 kg

A gazdaság önköltségi számainak alakulása általános költség nélkül a mérleg alapján a borjúnevelésben a 2. táblázatban közöltek szerint alakult.

2. táblázat

Időszak	Átlag, db	1 főterm. egys. eső közv. költs.	1 tak. óra eső súlygy.
1960. I. n. ó. ....	98	23,54	22
II. n. ó. ....	91	23,28	23
III. n. ó. ....	79	21,54	25,3
IV. n. ó. ....	83	23,23	24
1961. I. n. ó. ....	114	22,84	19
II. n. ó. ....	110	21,05	20
III. n. ó. ....	110	18,17	21

A Palotási Állami Gazdaságban a dajkatehenes felnevelés ideje alatt az egy főtermékegységre eső közvetlen költség nem nagyobb az 1960. évinél, de az egy takarmányozási óra eső súlygyarapodás alatta marad az előző évi itatásos borjúnevelés eredményeinek. Meg kell azonban jegyezni, hogy az egy főtermékegységre eső költség a gazdaságban meglehetősen nagy.

Végezzünk azonban egy más számítást! Mint a Palotási Állami Gazdaság kimutatta az egyes borjúra eső kiszopott tej, a főcstejet nem számítva, átlagosan 470 l. A gazdaság tehenészete 4% zsírtartalmú tejet termel.

A 470 l tej 18,8 kg tejsírt tartalmaz, a főcstejben kapott zsír mennyisége 3,7 kg. Így egy borjú választásig a szükséges 7—8 kg tejszírnál 14 kg-mal többet fogyaszt. Ez a felnevelési költségek többlete. Ez annyit jelent, hogy egy borjú felnevelési költségét születésétől leválasztásáig 1050 forinttal növeli.

Ennél a számítási menetnél figyelmen kívül hagytuk a tej mennyiségét, azonban állami gazdaságaink nagy része ma már 350 l 2%-os tejnél nem itat többet, tehát ez a költségtöbblet ami a sok tejfogyasztással jár együtt, még növeli ezt az 1050 forintos költségtöbbletet kb. 500 Ft-tal.

### *Következtetések*

A vizsgálat, valamint az adatgyűjtés tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a dajkatehenekkel történő borjúnevelés csak szükségmegoldásnak fogható fel. A borjúnevelés korszerű módszerének továbbra is az itatásos borjúnevelés tekinthető.

1. A dajkatehenes borjúneveléssel a felnevelésre felhasznált tejet szabályozni lehet ugyan, de sem a pontosan előírányzott tejítatás, sem a meghatározott zsírmennyiség adagolása nem oldható meg.

2. 3—5 literes napi tejadag a borjú felneveléséhez nem elegendő, ha pedig fölözött tejet is itatunk, a tejkezelés, helyiség és munkaigénye változatlanul fennáll. A szopóborjúval sokszor nehézségek jelentkeznek a fölözött tej itatására szoktatásakor.

3. Borjúkori megbetegedések (hasmenés, gyomor és bélgyulladás) dajkáltatás esetén ritkábban jelentkeznek, mert a borjú a legtermészetesebb úton jut a megfelelő hőmérsékletű tejhez. Azonban a tőgy tisztántartásának elhanyagolása a borjak nem megfelelő elhelyezésekor még szoptatás esetén is gyakori.

4. Pontos, tervszerű dajkatehenes borjúnevelés is kíván némi istálló átalakítást, mert sem a kötélre kötött borjútartás, sem a tehenistálló egy sötét sarkába történő elhelyezés nem megfelelő a borjak fejlődésére.

5. A dajkatehenes borjúnevelés nézetünk szerint nem jelent olyan nagy munkaerő megtakarítást, s a szervezettségtől függően esetlegesen egyáltalán nem kíván kevesebb gondozót.

6. A dajkatehenekkel történő borjú felnevelés nem jelent nagymérvű megtakarítást és a borjak súlygyarapodása nincs arányban a fogyasztott tej mennyiségével.

7. A tehenek törzskönyvi tejelésellenőrzése nem oldható meg.

8. Mint a gyakorlati tapasztalatok igazolják a szoptatás rontja a tőgyet.

9. Költségkihatást tekintve a Palotási és Szenttamási Állami Gazdaság adatai tükrözik, hogy a dajkatehenes borjú nevelés nem csökkenti a felnevelés költségeit.

A dajkatehenekkel történő borjúnevelés létjogosultsága csak olyan üzemben indokolt, ahol a tehenészetben a gépi fejésre való áttérés során sok tehen szelektálódik ki gépi fejésre való alkalmatlansága miatt, s ha ezeknek a teheneknek kézi fejése nem oldható meg részben munkaerőhiány, vagy elhelyezési nehézségek v. költség kihatása folytán.

Ilyen esetben a meglevő épületek kis átalakításával úgy oldjuk meg a dajkatehenes nevelést, hogy a borjak tejfogyasztását megfelelően korlátozzuk. A dajkatehenek kiválasztásának fő szempontja az legyen, hogy TBC negatív reakciót mutassanak. Ne használjunk dajkáltatásra öreg fejős teheneket. A dajkáltatást kb. két hónapos korig végezzük, majd a borjak élősúlya és fejlettségének elbírálása után fölzött tejet itassunk. Az áttérést fokozatosan végezzük. Nem szabad elfelejtkezni arról, hogy a dajkáltatás nem a régi értelemben vett szoptatásos borjúneveléssel azonos. Gondoskodni kell a borjak egyéb takarmányainak adagolásáról, a kevés folyadékmenyiség vízzel való pótlásáról.

Azok az üzemek, amelyek azért végzik a dajkatehenes borjúnevelést, mert az itatásos felnevelés adottságai nincsenek meg, csak átmeneti jelleggel neveljék így a borjakat. Az ilyen üzemek, termelészövetkezetek használják fel a dajkatehenes borjúnevelés módszerét szarvasmarha állományunk TBC mentesítésére. Dajkatehenként csak negatív tehenet használnanak, a borjúnevelést különítsék el a pozitív állománytól helyiséget és gondozást tekintve.

Érkezett: 1961. december 16-án

#### IRODALOM

1. Alkalmazzuk a dajkatehenes borjúnevelést. A Szovjetunió Mezőgazdasági Minisztériumának és a Kutatóintézeteknek módszertani utasításai. Szelszkoje hozjajsztvo, Moszkva, 1959. 207. sz.
2. Clarke, H. G.: A dajkásított borjú elveszti a tejhúst. Farmer and Stockbre. London, 1959. 73.
3. Enyedi S.—Szigeti Á.: Borjak nevelése dajkatehenekkel a Kiskunsági Állami Gazdaságban. Magyar Mezőgazdaság, 1961. 15. sz.
4. Fielkner, P. A.: Borjúnevelés dajkatehenekkel.
5. Harrach, G.: Több borjú szoptatása dajkatehentől. Dtsch. Landw. Presse, Hamburg, 1959. 46. sz.
6. Huth, F. W.: Versuche mit schwarzbunten Ammen Kühen. Züchtungskunde, Stuttgart, 1959.
7. Kurnik, I. G.: A borjak csoportos szoptatásos felnevelése. Szovh. Praisvod. Moszkva, 1959. 9. sz.
8. Maddox, J.: Két dajkatehennel 55 borjút neveltek 11 hónap alatt. Farm. Stockbre. London. 1959.
9. Murowszkij, A., Guszeva, K. A.: A borjak csoportos szoptatási módszerének gazdaságossága. Mol, 1 Mjasz Zsiv. Moszkva 1959. 10. sz.
10. Molnár László: Az eredményesebb borjúnevelés módszerei. Magyar Mezőgazdaság, 1961. 4. sz.
11. Ohem: Borjúnevelés dajkatehenekkel. Dtsch. Landw. Presse, Hamburg, 1959. 51. sz.
12. Peterson, W.: Borjúhizlalás új utakon. Dtsch. Landw. Presse, Hamburg, 1959. 46. sz.
13. Topozov, V.: A borjak szoptatásos felnevelése dajkatehenekkel. Mol. i Mjasz. Moszkva. 1960. 5. sz.
14. Wellmann—Czakó: A borjú felnevelése. Mg. Kiadó. 1956.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ МЕТОДОМ ГРУППОВОГО ПОДСОСА

*г-жа З. Надь*

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства,  
Будапешт

### *Резюме*

Автор проводил с одной стороны исследования, а с другой стороны сбор данных в хозяйствах, в которых телята выращиваются методом группового подсоса.

На основании вышеуказанных данных автор установил, что применение группового подсоса телят является обоснованным только в том случае, если не имеются условия для выращивания телят выпойкой. Метод группового подсоса телят не имеет преимуществ по сравнению с методом выращивания телят выпойкой, так как ни привес телят не является большим, ни расходы по выращиванию телят не снижаются. Применение метода группового подсоса не сопровождается экономией затраты труда. В то же время невозможно регулировать количество сосанного молока. Племенный контроль коров является неразрешимым. Телята могут повредить вымя коров.

## Untersuchungen über die Aufzucht von Saugkälbern durch Ammenkühe

*Frau Z. Nagy*

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest  
*Zusammenfassung*

Verfasserin führte teils Untersuchungen durch, andererseits sammelte sie Angaben in solchen Betrieben, wo man die Kälber mit Hilfe von Ammenkühen aufzog.

Auf Grund der Angaben stellte sie fest, dass die Kälberaufzucht mit Hilfe von Ammenkühen nur dann begründet ist, wenn die Bedingungen zur Aufzucht mittels Tränken fehlen. Die Aufzuchtmethode durch Ammenkühe bedeutet keinen Vorteil gegenüber der Tränkmethode. Die Gewichtszunahme der Kälber ist nicht grösser und auch die Aufzuchtskosten können durch sie nicht gesenkt werden. Auch bedeutet die Methode kein Ersparnis an Arbeitskräften. Zugleich kann auch die Menge der gesaugten Milch nicht reguliert werden. Auch die Herdenbuchkontrolle der Kühe ist unlösbar. Durch das Stossen verursachen die Kälber Schädigungen am Euter der Kühe.

## A fehér húsertés hízó kompenzáló képességének vizsgálata a hústermelésben biológiailag nagyértékű fehérjetakarmányok eltérő mértékű etetése esetén

Kertész Ferenc — Csire Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Az állattenyésztőket már régebben foglalkoztatja az a gondolat, hogy a felnevelési költségek csökkentése érdekében felhasználják az állati szervezetnek azt a képességét, amely lehetővé teszi, hogy a ki nem elégitő takarmányozásból eredő fejlődésbeli visszamaradását az állat később bő és teljesebb értékű takarmányozással kiegyenlítsse.

Az ilyen irányú megfigyelések a juh- és szarvasmarhatenyésztés köréből ismeretesek, amint azt *Konkoly-Thege Sándor* és *Herditzky Edit* (4), valamint *Platikanov*, N. (5), *Kiszlev*, J. A. (3) munkáiban részletesen tárgyalt irodalomból is ítűnik.

A hizlalásban a sertés kompenzáló képességét a gyakorlat szempontjából kisebb jelentőségűnek tartják. Ez abból ered, hogy az állat bizonyos határon aluli fejlődést már nem képes kompenzálni, és a lemaradás mértékétől függően annak behozásához viszonylag hosszú idő is szükséges. A sertés gyors kihizlalására való törekvés a hizlaláshoz s így a kompenzáláshoz is rendelkezésre álló időt nagymértékben lecsökkenti. A nagy napi súlygyarapodásra való törekvés viszont a mérsékelt és teljes értékű takarmányozás közötti különbséget annyira elmélyíti, hogy a két tartási mód közötti kezdeti különbség egészséges állatokkal nagy napi súlyfelvétel esetén is csak nehezen behozhatóan látszik.

Korábbi kísérletünkben (2), amikor a magyar fehér húsertés hízók fehérjeszükségletét egyrészt hazai termesztésű növényi takarmányokkal, másrészt a takarmánykeverékhez adagolt fölözött tejjel elégitettük ki, bebizonyosodott, hogy a takarmányban levő fehérjék biológiai értékének figyelmen kívül hagyása mind a napi súlygyarapodás, mind a takarmányértékesítés szempontjából hátrányos. A növényi eredetű fehérje-takarmányokkal hizlalt sertések minden súlyban mérsékeltbb eredményt mutattak fel, mint azok, amelyeknek fehérjeadagját biológiailag nagyértékű — a kísérletben lefölözött tej — fehérjével egészítettük ki.

A gyakorlatban azonban, különösen ott, ahol a sertések biológiailag értékes fehérjével való ellátását a lefölözött tejjel alapozzák, gyakran előadódik az a helyzet, hogy a nagyobb hízólétszám, illetve a kisebbmértékű tejtermelésből adódóan a fehérjetakarmányokkal és azon belül a biológiailag nagyobb értékű takarmánnyal való ellátottság nem megfelelő. Az állatok igényét hol nem lehet kielégíteni, hol pedig mód adódik az igényen felüli fehérjejuttatásra.

Ezeknek az adottságoknak a figyelembevételével ebben a kísérletünkben arra akartunk választ kapni, hogy a napi fejadagban mérsékelt fehérjéhez jutó fehér húsertés hízók várható lemaradásukat mennyire képesek pótolni abban az esetben, ha később a korábbi kísérleteink (1) során szükségesnek megállapított, illetve annál nagyobb fehérjejuttatásban részesülnek.

## Saját vizsgálatok

*Vizsgálati módszer.* A bevezetőben ismertetett probléma vizsgálatára az Állattenyésztési Kutatóintézet herceghalomi kísérleti gazdaságában került sor. A kísérlet lebonyolítására alomtestvér egyedekből három — gyakorlatilag megegyező — csoportot alakítottunk. Ennek során figyelemmel voltunk a származáson kívül a malacok fejlettségére (súlyára) és ivarára is. A 15—15 sertésből álló csoportokban az ivararány, az átlagsúly és ennek szórására a vizsgálat kezdetén a következő volt:

Csoport (1)	Kan (2)	Koca (3)	Átlagsúly (4)( $\bar{x}$ )	Szórás (5) (s)
A	7	8	22,80 kg	$\pm 4,99$ kg
B	7	8	22,90 kg	$\pm 3,82$ kg
C	7	8	22,96 kg	$\pm 4,89$ kg

(1) Gruppe; (2) Eber; (3) Sau; (4) Durchschnittsgewicht; (5) Streuung

A kísérletbe vont állatokat egyedileg helyeztük el és egyedileg takarmányoztuk az erre a célra alkalmas kísérleti istállóban.

A vizsgálatba vont sertésekkel a kísérlet folyamán végig azonos: 65%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> árpadara, 25%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> kukoricadara, 5%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> borsódara, 5%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> buzakorpa összetételű abrakkeveréket etettünk, amelyet 0,5%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> konyhasóval és 80 kg-ig 2, majd azontúl 1,5%<sup>0</sup>/<sub>100</sub> takarmánymésszel egészítettünk ki. Az abrakkeveréket mindhárom csoportban étvágy szerinti mennyiségben etettük.

Az abrakon kívül etetett fölözött tej napi adagját az egyes csoportokban súlyhatárookra előírtuk. A tulajdonképpen kontrollnak tekinthető „A” csoport fölözött tej adagját egy korábbi kísérletünkben (1) megállapított tejfehérje-mennyiség alapján szabtuk meg. Ez 20—30 kg között 1,5 liter, 30—70 kg között 2 liter, 70—80 kg között 1,5 liter, azon túl pedig 1 liter volt. Az ilyen mértékű tejfehérje etetés, normális abrakfejadagot feltételezve (1. táblázat) mind mennyiség, mind biológiai érték tekintetében kielégíti a hízó fehér húsertések fehérjeigényét.

A „B” csoport 20—60 kg között az „A” csoporthoz viszonyítva naponta 1 liter fölözött tejjel kevesebbet fogyasztott, vagyis 20—30 kg között 0,5 litert, 30—60 kg között 1 litert. 60 kg után ez a csoport az „A” csoporttal megegyező tejellátásban részesült.

A „C” csoport 20—60 kg között a „B” csoporthoz hasonlóan ugyancsak csökkentett tejadagot fogyasztott. 60 kg után e csoport számára az előző két csoporthoz viszonyítva naponta 1 literrel nagyobb fölözött tejfogyasztást irányoztunk elő. Ezt abból a megfontolásból tettük, hogy a 60 kg-ig szűkösebb fehérjeellátás következtében elmaradó hústermelésük pótlására a sertéseknek esetleg nem lesz elegendő a „B” csoportban 60 kg után etetett fehérjemennyiség.

A keményítőérték fogyasztásban az eltérő mértékű fölözött tej ellátáson kívül a csoportok között csupán az étvágy szerint etetett abrakfejadag nagysága okozhatott némi különbséget. A kísérletbe vont minden egyedat a vizsgálat folyamán 10 naponként súlyra mérlegeltük.

A „C” csoportból egy sertés időközben szívburok-gyulladásban elhullott. Ennek a kísérletben nyert adatait az adatok feldolgozása során nem vettük figyelembe. Egyébként a kísérlet, amely 1960. május 10-től november 31-ig tartott, minden más zavaró körülménytől mentesen folyt le.

1. táblázat

Élősúly, kg (1)	Abrakfejadag, kg (2)	Föl. tej, lit. (3)	Napi takarmányadagban (4)	
			kem. érték (5), g	em. fehérje (6), g
<i>„A” csoport (7)</i>				
20	1,10	1,5	935	142
30	1,30	2,0	1116	177
40	1,60	2,0	1343	201
50	1,80	2,0	1487	218
60	2,10	2,0	1707	242
70	2,40	1,5	1880	250
80	2,70	1,0	2053	256
90	2,90	1,0	2198	273
100	3,10	1,0	2344	289
110	3,30	1,0	2489	305
<i>„B” csoport (7)</i>				
20	1,10	0,5	845	107
30	1,30	1,0	1026	142
40	1,60	1,0	1253	166
50	1,80	1,0	1397	183
60	2,10	2,0	1707	242
70	2,40	1,5	1880	250
80	2,70	1,0	2053	256
90	2,90	1,0	2198	273
100	3,10	1,0	2344	289
110	3,30	1,0	2489	305
<i>„C” csoport (7)</i>				
20	1,10	0,5	845	107
30	1,30	1,0	1026	142
40	1,60	1,0	1253	166
50	1,80	1,0	1397	183
60	2,10	3,0	1797	277
70	2,40	2,5	1970	285
80	2,70	2,0	2143	291
90	2,90	2,0	2288	308
100	3,10	2,0	2434	324
110	3,30	2,0	2579	340

(1) Lebendgewicht ; (2) Kraftfutter-Ration ; (3) Magermilch ; (4) in Tages-Futterration ; (5) Stärkewerte ; (6) verd. Eiweiß ; (7) Gruppe

A vizsgálat végén a sertéseket 110 kg körüli (108—112 kg) súlyban kivétel nélkül levágattuk. A kettéhasított sertéseken 24 órai hűtés után megállapítottuk a testhosszúságot, a végtaghosszúságot, a szalonnavastagságot, a hús-zsírarányt, a sonkasúlyt és a karajfelületet.

A vizsgálat folyamán etetett takarmányokat rendszeresen vegyelemeztük.

## A vizsgálat eredményei

Az átlagos napi súlygyarapodás és takarmányértékesítés. A kísérlet kezdetétől a 60 kg-os súlyig eltelt hizlalási szakaszban a csoportok tényleges keményítőérték és emészthető fehérje fogyasztása átlagosan naponta a következő volt:

Csoport (1)	Keményítő- érték (2), g	Emész- hető fehér- je (3), g
A	1232	189
B	1203	163
C	1208	163

(1) Gruppe; (2) Stärkewerte; (3) verd. Eiweiss

A gyakorlatilag azonos keményítőérték-fogyasztás és a B-, valamint a C-csoportokban 13,8%-kal kisebb emészthető fehérje juttatás mellett az A-csoport 563 g, a B- 477 g, a C-csoport pedig 497 g átlagos napi súlygyarapodást ért el (2. táblázat). A kialakult különbség, mind az A—B csoportok közötti 86 g (15,3%), mind pedig az A—C csoportok közötti 66 g (11,8%), egyaránt szignifikáns volt ( $P < 1\%$ ).

Amikor az A-csoport elérte a 60 kg-ot,  
 a B-csoport 53,6 kg-os,  
 a C-csoport 54,0 kg-os volt.

Az eltérő napi súlygyarapodás következtében a hizlalás időtartama a 60 kg-os súly eléréséig az A-csoporthoz viszonyítva a B-csoportban 11,7 nappal, a C-csoportban pedig 7,2 nappal meghosszabbodott.

Ugyanebben a hizlalási szakaszban a takarmányértékesítés a következő volt:

Csoport (1)	1 kg súlygyarapodásra felhasznált (2)	
	kem. ért. (3) g	em. feh. (4) g
A	2189	336
B	2522	341
C	2434	330

(1) Gruppe; (2) verbraucht zu Gewichtszunahme von 1 kg; (3) Stärkewerte; (4) verd. Eiweiss

Az emészthető fehérjével mennyiség és biológiai érték tekintetében kellő mértékben ellátott A-csoporthoz viszonyítva a B-csoport sertései 333 g-mal (15,2%-kal), a C-csoport súldói pedig 245 g-mal (11,2%-kal) több keményítőértéket használtak fel 1 kg súlygyarapodás előállítására. A különbségek mindkét esetben szignifikánsak voltak ( $P < 0,1\%$ , ill.  $P < 1\%$ ).



Ilyen napi táplálóanyag-fogyasztás mellett az átlagos napi súlygyarapodás az A-csoportban 592 g, a B-csoportban 677 g, a C-csoportban pedig 675 g volt. A különbséget, amely az A—B-csoportok között 85 g (14,3%), az A—C csoportok között pedig 83 g (14,0%) volt, egyaránt azonos mértékben szignifikánsnak ( $P < 1\%$ ) találtuk.

A vizsgálat második részében — 60—110 kg-ok között —, amikor az A- és a B-csoport már azonos mértékű fölözött tej ellátásban részesült, a C-csoport viszont az előbbieknél naponta 1 literrel többet kapott, a csoportok átlagos napi keményítőérték- és emészthető fehérje fogyasztása a következőképpen alakult:

Csoport (1)	Kem. érték (2), g	Em. fehérje (3), g
A	1847	248
B	1955	260
C	1973	285

(1) Gruppe; (2) Stärkewerte; (3) verd. Ei-

wels

A hizlalásnak ebben a második részében — az előző szakasszal ellentétben — az A-csoport hizlalási ideje a többiekhez viszonyítva 10,7—10,4 nappal hosszabbodott meg.

A takarmányértékesítést ugyanebben a vizsgálati szakaszban a következőnek találtuk:

Csoport (1)	A kg súlygyarapodásra felhasznált (2)	
	Kem. érték (3), g	Em. fehérje (4), g
A	3121	420
B	2887	384
C	2924	423

(1) Gruppe; (2) Stärkewerte; (3) verd. Ei-

wels

Az azonos mértékű fölözött tej ellátásban részesült A- és B-csoportok között, amelyeknél a napi táplálóanyag-felvételben csupán az étvágy szerint etetett abrak idézett elő nem jelentős különbséget (keményítőértékben 5,8%-ot, emészthető fehérjében 4,8%-ot), az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték mennyiségében szignifikáns ( $P < 1\%$ ) 234 g-os (8,1%-os) különbséget találtunk a B-csoport javára. Hasonlóan alakult az eredmény e két csoport között az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált emészthető fehérje mennyiségében is. Ebben a különbség a B-csoport javára 36 g (9,3%) volt.

A C-csoport, amely a többiekhez viszonyítva a legtöbb tejfehérjét fogyasztotta, az A-csoportnál 197 g-mal (6,3%-kal) használt fel kevesebb keményítőértéket 1 kg súlygyarapodás előállítására. Ez a különbség statisztikailag ugyancsak biztosított volt ( $P < 5\%$ ). Az emészthető fehérjefelhasználás csaknem azonos volt a két csoport között.

A két hizlalási szakasz összevonása után az átlagos napi táplálóanyag-fogyasztás a következő volt:

Csoport (1)	Kem. érték (2), g	Em. fehérje (3), g
A	1577	222
B	1569	210
C	1593	225

(1) Gruppe ; (2) Stärkewerte ; (3) verd. Eiweiss

A vizsgálat kezdetétől a 110 kg-os súlyig az átlagos napi súlygyarapodás az A-csoportban 579 g, a B-csoportban 575 g, a C-csoportban pedig 586 g volt. Ezzel összhangban a hizlalás időtartama is gyakorlatilag azonos volt.

1 kg súlygyarapodás előállítására a következő táplálóanyag-mennyiségekre volt szükség:

Csoport (1)	Kem. érték (2), g	Em. fehérje (3), g
A	2724	384
B	2731	366
C	2717	384

(1) Gruppe ; (2) Stärkewerte ; (3) verd Eiweiss

A kísérletben a fölözött tej eltérő mértékű adagolása következtében a vizsgálat végén — az összfogyasztást tekintve — jelentős különbségek adódtak. Ilyen különbség a B-csoport és a többi csoportok között alakult ki, amíg ugyanis a B-csoportba tartozó sertések a hizlalás folyamán átlagosan csak 167 liter fölözött tejet fogyasztottak, addig az A- és a C-csoportba tartozók 233—235 litert. A különbség 66—68 liter (28,4%) volt.

*Vágottáru minőség.* A közvetlenül levágás előtt mért súly átlaga a vizsgált csoportokban közel azonos (A = 106,14 kg, B = 105,27 kg, C = 105,78 kg) volt.

*Az átlagos testhosszúság:* A-csoportban 99,0 cm, B-csoportban 100,5 cm, C-csoportban 100,4 cm volt.

*A végtaghosszúság átlagértékei:* A-csoportban 56,6 cm, B-csoportban 57,4 cm, C-csoportban 56,9 cm voltak.

A kettéhasított, kihűlt sertés súlyához viszonyított csontos hús mennyisége: A-csoportban 61,73 0/0, B-csoportban 62,870/0, C-csoportban 61,92 százalék volt.

2. táblázat

Csoport (1)	Hizl. napok száma (2)	Átl. napi súlygy. g (3)	Elfogyasztott takarmány (4)				1 kg súlygyarapodáshoz felhasz. (9)	
			abrak, kg (5)	fől. tej, lit. (6)	kem. érték, kg (7)	em. fehérje, kg (7)	kem. érték, g (7)	em. fehérje, g (8)

Hizlalás kezdetétől 60 kg-ig (10)

A	66,1	563	97,56	122,27	81,44	12,50	2189	336
B	77,8	477	120,39	70,87	93,56	12,66	2522	341
C	73,3	497	113,77	68,94	88,58	12,03	2434	330

60 kg-tól 110 kg-ig (11)

A	84,5	592	201,74	110,56	156,06	20,99	3121	420
B	73,8	677	187,36	95,86	144,34	19,19	2887	384
C	74,1	675	181,58	165,71	146,21	21,13	2924	423

Hizlalás kezdetétől 110 kg-ig (12)

A	150,6	579	299,30	232,83	237,50	33,49	2724	384
B	151,6	574	307,75	166,73	237,90	31,85	2731	366
C	147,4	586	295,35	234,65	234,79	33,16	2717	284

(1) Gruppe ; (2) Zahl der Masttage ; (3) durchschn. Tages-Gewichtszunahme ; (4) verbrauchtes Futter ; (5) Kraftfutter ; (6) Magermilch ; (7) Stärkewerte ; (8) verd. Eiweiss ; (9) verbraucht zu Gewichtszunahme von 1 kg ; (10) von Mastanfang bis zu 60 kg ; (11) von 60 kg bis 110 kg ; (12) von Mastanfang bis 110 kg

Az eltérő fehérjeellátás esetleges hatását nem csupán a hús-zsír arány vonatkozásában vizsgáltuk, hanem megmértük a hát- és hasszalonna vastagságát is különböző helyeken. Feltehető volt ugyanis, hogy az alkalmazott takarmányozás következtében a sertés egyes testrészein a zsírlerakódás mértékében bizonyos változás következik be.

A szalonnnavastagságra vonatkozó átlagértékek a következők:

Csoport (1)	Szalonnnavastagság, mm (2)				
	maron (3)	háton (4)	ágyékon (5)	átlag (6)	hason (7)
A	52	32	37	40	42
B	51	32	35	39	42
C	51	30	37	39	42

(1) Gruppe ; (2) Speckdicke, mm ; (3) am Widerrist ; (4) am Rücken ; (5) an der Lende ; (6) Durchschnitt ; (7) am Bauch

Az alkalmazott takarmányozás hatását vizsgáltuk a sonkák súlyára és a karajfelület területére vonatkozóan is.

Csoport (1)	Sonka-súly (2)	Karaj-felület (3)
A	25,78 %	35,49 cm <sup>2</sup>
B	25,21 %	36,31 cm <sup>2</sup>
C	25,60 %	34,41 cm <sup>2</sup>

(1) Gruppe ; (2) Schinkengewicht ; (3) Kotlet-tenfläche

A vágottárura vonatkozó adatok nem mutatnak számottevő különbséget az ismertetett táplálóanyag-ellátásban részesült csoportok között.

#### *Az eredmények megbeszélése*

A kísérlet első — a süldők 60 kg-os súlyáig terjedő — szakaszában nyert adatok ismételten alátámasztották a fehérje és azon belül a biológiailag nagyértékű fehérjék kedvező hatását a húsertés hizók napi súlygyarapodására és takarmányhasznosítására.

A kísérlet második — a sertések 60—110 kg-os súlyáig terjedő — szakaszában a nagyobb és biológiailag értékesebb fehérjejuttatás az állatok nagy kompenzálóképességére és arra mutat rá, hogy a korábbi kísérleteinkben megállapított fehérjemennyiség és minőség elégséges a hazai fehér húsertések hústermelő képességének kifejlesztéséhez.

Bizonyos ellentmondás látszik abban, hogy a kezdettől fogva kielégítő fehérjeellátásban részesülő (A) csoport sertései a kísérlet második szakaszában gyengébb hizási eredményeket értek el, mint azok a sertések (B-csoport), amelyek 60 kg-ig csak mérsékelt fehérjeellátásban, ettől a súlytól kezdve pedig az A-csoporttal azonos fehérjeellátásban részesültek. Ezt annak tulajdonítjuk, hogy a kedvező fehérjeellátás következtében az A-csoportba tartozó sertések fejlődési üteme meggyorsult és a kezdetben mérsékelt fehérjeellátásban részesülő sertések (B-csoport) fejlődésbeli lemaradásuk következtében az összehasonlításhoz szolgáló, 60—110 kg-os súlyhatárok között a hústermelés intenzitása szempontjából kedvezőbb szakaszukban voltak.

Ezek a kísérleti eredmények viszont másrésről éppen arra utalnak, hogy a sertésekben megvan az a készség, hogy a hústermelő képességük realizálásában bekövetkezett lemaradást később pótolják.

A korábbi kísérletünkben megállapítottnál nagyobb és biológiailag értékesebb fehérje nagyobb százalékban való juttatása (C-csoport) azonban nem mutat semmi előnyt. Ezt annak tulajdonítjuk, hogy a korábbi kísérletekben megállapított (A- és B-csoport) fehérjejuttatás a sertések hústermelésének teljes kifejtését lehetővé tette. Kevésbé tartjuk valószínűnek, hogy a nagyobb mérvű fölözött tej itatás esetleg a takarmánynak a bélcsatornán való gyorsabb áthaladását és ezzel kapcsolatosan a takarmány mérsékeltőbb kihasználását, vagy a szervezet valamilyen irányú nagyobb megterhelését okozta volna.

A kísérlet adatai azt igazolják, hogy a testsúly-gyarapodásban 60 kg-ig mérsékelt lemaradt egészséges magyar fehér húsertések kedvező

fehérjeellátás esetén a 6,0, illetve 6,4 kg-ot kitevő súlykülönbséget már 110 kg-os súlyig is képesek behozni. Vagyis a hizlalás kezdetétől kielégítő fehérjeellátásban részesített sertésekkel azonos korban, azonos súlyban, azonos vágóterméket állítanak elő. Az adatok azt a további feltételezést teszik lehetővé, hogy a hizlalás első felében a süldők növekedési kapacitásának teljes kihasználása a hizlalás második felének eredményeit gyengíti. Ennek következtében a kezdeti mérsékeltbb fehérjeellátottság bizonyos mértékű — a kísérletünkben 28,4% tejfehérje, vagyis 66—68 liter fölzött tej megtakarítását teszi lehetővé. Ez a kérdés még további vizsgálatra szorul, amelynek elvégzését feladatunknak tekintjük.

A kísérlet adatai egyben arra is utalnak, hogy a fejlődésben lemaradt sertésekkel a hústermelés intenzitásának határán felül etetett fehérjemennyiség az átlagos napi súlygyarapodás és a takarmányhasznosítás szempontjából nem jelent előnyt, a fehérjegazdálkodás és a gazdaságosság tekintetében pedig kifejezetten hátrányos.

A fehérjeellátásnak a kísérletben alkalmazott módosulása a vágóértékben érdemleges, következtetésre alkalmas változásokat nem okozott

Érkezett: 1962. január 5-én.

#### IRODALOM

1. Kertész F.—Csire L.: A fehér hússértés nagy biológiai értékű fehérjeszükséglete a hizlalás alatt. Állattenyésztés, 6. évf. 4. sz. 281—292 p.
2. Kertész F.—Csire L.: A hústermelés kompenzálásának vizsgálata magyar fehér hússertéseken a hizlalás alatt azonos szintű növényi, illetve állati eredetű fehérje etetése esetén. Állattenyésztés 10. évf. 2. sz. 123—132 p.
3. Kiszlev J. A.: A növekedés kompenzációja jelenségének felhasználása a borjak felnevelésakor. (Iszpol' zovannie javlenij kompensacii rosztu pri vürascsvanii teljat (Zsivotnovodszto, Moszkva, 1959. 21. évf. 12. sz. 19—22. p.
4. Konkoly Thege S., Herditzky E.: A növendékmarhák mennyire hozhatják helyre fiatal korukban visszamaradt növekedésüket és fejlődésüket? Állattenyésztés. 4. évf. 3. sz. 225—234. p.
5. Platikanow N.: Zur Frage des Ausgleichs des kurzfristigen Zurückbleibens im Wachstum der Jungtiere unter besonderer Berücksichtigung des Wachstumrückstands bei Schaf-lämmern. Arch. Tierzucht Berlin, 1959. 2. k. 2. sz. 91—102. p.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЕНСАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БЕЛЫХ МЯСНЫХ СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЗЛИЧНОГО КОЛИЧЕСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ ВЫСОКОЦЕННЫХ БЕЛКОВЫХ КОРМОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА

Ф. Кермес—Л. Чире

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

#### Резюме

При проведении своего опыта авторы желали получить ответ на то, в какой мере способны дополнить свое ожидаемое отставание в росте белые мясные откормочные свиньи, получающие в суточном рационе умеренное количество белков, если они в последующем получают белков в количестве, превышающее их потребности.

Данные опыта по индивидуальному откорме 45 свиной, подразделенных в три группы (по 15 свиной в каждой), показывают, что здоровые животные венгерской белой мясной породы, отставшие по своему привесу до веса в 60 кг в небольшой мере (примерно на 10%), при благоприятном снабжении белками способны компенсировать свое отставание уже при достижении веса в 110 кг. Значит, от свиной, получивших с начала откорма соответствующее количество белков, в одинаковом возрасте и при одинаковом весе получается одинаковый выход мяса при убое.

Кроме этого, данные опыта позволяют нам сделать дальнейший вывод, что полное использование энергии роста подвинков в первой половине откорма приводит к ухудшению результатов во второй половине откорма. Вследствие этого начальное более умеренное снабжение животных белками позволяет сделать некоторую экономию — в данном опыте 28,4% молочного белка, т. е. 66—68 литров обрат. Однако, окончательное решение этого вопроса еще требует дальнейших испытаний.

**Untersuchung der Kompensierungsfähigkeit bei der Fleischproduktion der ung. Yorkshire-Schweine bei verschiedentlichen, biologisch-hochwertigen Eiweissfütterationen**

*F. Kertész—L. Csire*

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser untersuchten, in welchem Masse die in ihren Tagesfuttermengen Eiweiss nur in vermindertem Masse erhaltenden Mastschweine der ung. Yorkshire-Rasse ihr zu erwartendes Zurückbleiben wieder einzuholen imstande sind, falls sie später grössere Eiweissrationen, als nötig, geniessen.

Die Angaben des in 3 Gruppen mit 45 Schweinen (15—15 Schweine je Gruppe) durchgeführten Mastversuches beweisen, dass die in ihrer Gewichtszunahme bis zum Gewicht von 60 kg mässig (cca 10%) zurückgebliebenen gesunden ung. Yorkshire-Schweine ihr Zurückbleiben bei günstiger Eiweissversorgung bereits bis zu einem Lebendgewicht von 110 kg einholen imstande sind. Sie erzeugen also in gleichem Alter, in gleichem Gewicht gleiche Schlachtprodukte, wie solche Schweine, die von Mastanfang an genügend Eiweiss erhielten.

Weiterhin ermöglichen die Angaben des Versuches die Annahme, dass die vollständige Ausnützung der Wuchskapazität der Läufer in der ersten Hälfte der Mastperiode die Ergebnisse in der zweiten Hälfte der Mast schwächen kann. Demzufolge ermöglicht die mässige Eiweissversorgung im Anfangstadium der Mast ein gewisses Ersparnis an Milch — im Versuch betrug dieses Ersparnis 28,4% an Milcheiweiss, d. h. 66 bis 68 l an Magermilch. Die Bereinigung dieser Frage bedarf aber weiterer Versuche.

## A koca gyengén öröklődő tulajdonságának, a szaporaságnak fokozási lehetősége

Ferencz Géza

Országos Mezőgazdasági Könyvtár Dokumentációs Osztálya, Budapest

Sertésállományunk termelőképességének javítása során egyik igen fontos feladat az, hogy a népelelmezési szempontból értékes vágási végtermék előállításához olyan állományt alakítsunk ki, amely azt bőségesen és olcsón termeli.

A sertés vágási végtermékeinek mikénti előállításában közvetlenül vagy közvetve szerepet játszik a szaporaság, a malacnevelőképesség, a takarmányértékesítőképeség stb., tehát a sertés összes tenyésztési és hizlalási tulajdonsága. E sok tulajdonság komplex együtteséből ezúttal csak egynek a szerepét, javításának szükségességét és lehetőségét elemzem. Kétségtelen, hogy egy tényező önálló vizsgálata, annak elemzése nem elég a végtermék gazdaságos előállításának szintéziséhez, teljes eredményre csak valamennyi értékmérő tulajdonságra kiterjedő tenyésztői munka útján számíthatunk (7). Ez a szintézis azonban csak az egyes részletkérdések tisztázása útján lehetséges, bár az egyes tulajdonságok megjavításának vizsgálata önmagában is a végcél elérését segíti elő. Ezzel a tanulmányommal a koca szaporaságának szelekció útján való fokozásának lehetőségeit igyekszem megvilágítani és egyben adatokat szolgáltatni a végtermék gazdaságos előállítása kérdésének összefüggéseiben való vizsgálatához.

Az egyes tulajdonságoknak önálló vizsgálata, a végtermék előállításában betöltött szerepe, annak öröklődhetősége, más tulajdonságokkal fennálló kapcsolatának ismerete teszi lehetővé, hogy ezek ismeretével kidolgozzuk a maximális javulást ígérő szelekciós módszert. Az elmondottak ismeretében érdemes megvizsgálni a szaporaságnak a sertés vágási végtermékének előállításában megnyilvánuló gazdasági jelentőségét.

**Évenként eltérő ellési gyakoriság és ezen belül különböző almonkénti malaeszám hatása a 90 kg-os súlyban levágott sertés 1 kg élősúlyának előállításához szükséges takarmánymennyiségre**

1. táblázat

Almonkénti malacszám (1)	Takarmányfelhasználás 1 kg élősúlyra (2)		
	évi egyszeres (3)	évi másfélszeres (4)	évi kétszeres (5)
	ellési gyakoriság és ezen belül eltérő alomnagyság esetén (6)		
6	4,18 kg	3,81 kg	3,65 kg
7	3,98 kg	3,67 kg	3,53 kg
8	3,84 kg	3,57 kg	3,45 kg
9	3,73 kg	3,48 kg	3,38 kg
10	3,64 kg	3,43 kg	3,32 kg
11	3,57 kg	3,37 kg	3,28 kg
12	3,50 kg	3,32 kg	3,24 kg

*Einfluss der jährlich abweichenden Wurfhäufigkeit und der verschiedenen Wurfserkelzahlen auf die Futtermenge, die zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht des im Gewicht von 90 kg geschlachteten Schweines notwendig ist*

(1) Ferkelzahl je Wurf; (2) Futtermittelverbrauch je 1 kg Lebendgewicht; (3) jährlich einmalige; (4) jährlich anderthalbmalige; (5) jährlich zweimalige; (6) Wurfhäufigkeit bei verschiedenen Wurfgrößen

A jelen dolgozatban szereplő herceghalomi sertésállomány termelési adatai alapján számítva a szaporaságnak, tehát az almonkénti malacszámnak és az évenkénti ellési gyakoriságnak, a vágási végtermék előállításához szükséges takarmányra a következő hatását találtam (4) (1. táblázat).

A felhasznált takarmánymennyiség keményítőértékben megadott értékeit aszerint számítottam, hogy a 15 kg-os súlyban választott malacok 15—90 kg között egységesen 3 kg keményítőértékű takarmányért állítanak elő 1 kg élő-súlyt, amelyhez hozzáadtam eltérő ellési gyakoriság és eltérő malacszám esetén a választásig felhasznált összes koca- és malactakarmányt.

Ezeket az adatokat külön az almonkénti malacszámra és külön az évenkénti ellési gyakoriságra megvizsgálva a következő megtakarítási értékeket kapjuk (2. táblázat).

**Almonkénti malacszám hatása a vágási végsúly 1 kg-jának takarmányfelhasználására eltérő ellési gyakoriság esetén**

2. táblázat

Ellési gyakori- ság (1)	Takarmánymegtakarítás kem. ért. kg-ban kifejezve (2)						
	7 : 6	8 : 7	9 : 8	10 : 9	11 : 10	12 : 11	Átlag (3)
	emelkedő malacszám esetén az 1-gyel kisebb alomhoz viszonyítva (4)						
Évi 1-szeres (5) . . .	0,20	0,14	0,11	0,09	0,07	0,07	0,11
Évi 1,5-szeres (6)	0,14	0,10	0,09	0,06	0,05	0,05	0,08
Évi 2,0-szeres (7)	0,12	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04
Átlag (8) . . . . .	0,15	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,08

*Einfluss der Ferkelzahl je Wurf auf den Futterverbrauch je 1 kg Schlachtendgewicht bei abweichender Wurfhäufigkeit*

(1) Wurfhäufigkeit; (2) Futterersparnis in Stärkewert/kg ausgedrückt; (3) Durchschnitt; (4) Bei steigender Ferkelzahl verglichen mit dem — um 1 Ferkel — kleineren Wurf; (5) Jährlich eine Abferkelung; (6) Jährlich 1,5 Abferkelungen; (7) Jährlich 2 Abferkelungen; (8) Durchschnitt

Ha az almonkénti malacszámot állandónak vesszük és az évenkénti ellési gyakoriság változását nézzük, akkor a következő hatást tapasztalhatjuk (3. táblázat).

**Ellési gyakoriság hatása a vágási végsúly 1 kg-jának takarmányfelhasználására eltérő almonkénti malacszám esetén**

3. táblázat

Ellési gyakoriság változás (1)	Takarmánymegtakarítás kem. ért. kg-ban kifejezve (2)							Átlag (4)
	6	7	8	9	10	11	12	
	almonkénti malacszám esetén (3)							
1-ről 1,5-re . . . . .	0,37	0,31	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,26
1,5-ről 2-re . . . . .	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,11
1-ről 2-re . . . . .	0,53	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26	0,37

*Einfluss der Wurfhäufigkeit auf den Futterverbrauch je 1 kg Schlachtendgewicht bei abweichender Ferkelzahl je Wurf*

(1) Änderung der Wurfhäufigkeit; (2) Futterersparnis in Stärkewerten/kg ausgedrückt (3) bei Ferkelzahl je Wurf; (4) Durchschnitt



Ezek az adatok szemléltetően bizonyítják, hogy mind a született malacok számának növelése, mind különösen az évenkénti ellési gyakoriság javítása nagyban hozzájárulhat a végtermék gazdaságosabb előállításához.

A dánok hízekonyságvizsgálatukkal 53 év alatt az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges takarmányfelhasználásban 0,90 kg skandináv takarmányegységnek megfelelő megtakarítást értek el. Miután 1 skandináv takarmányegység kb. 0,7 kg keményítőértéknek felel meg, így az összes megtakarítás 0,63 kg keményítőérték. Az évenkénti megtakarítás csökkenő tendenciával 1907-től 1939-ig évi 0,02 kg takarmányegység, 1939-től évi 0,01 kg takarmányegység volt. Eszerint az alomnépességnek 1 malaccal való növelése kb. 7—8 év hízekonyságvizsgálatával egyenértékű. Az ellési gyakoriság javítása azonban még ennél is nagyobb eredményt jelent. Az évenkénti ellési gyakoriságnak 1-ről 1,5-re emelése a 9—10-es alomnagyság esetén 0,23 kg keményítőértékű, 1-ről 2-re emelése pedig átlag 0,33 kg keményítőértéknek megfelelő takarmány megtakarítást jelent, tehát az ellési gyakoriság minden tizednyi javulása 0,033 kg keményítőértékkel azonos megtakarítást jelent, ami önmaga 3—5 év hízekonyságvizsgálati eredménnyel érhető el. A két javítás hatásköre azonban nem egyforma. Ennek részletes elemzése előtt érdemes megvizsgálni a másik szempontot a tulajdonság öröklődhetőségét, amelynek alapján megállapíthatjuk az évenként elérhető javulást.

A sertés szaporaságának öröklődhetősége meglehetősen kicsi.

<i>Zavaral</i> szerint . . . . .	5%	(4)
<i>Johansson</i> szerint . . . . .	10%	
<i>Lerner</i> szerint . . . . .	11%	
<i>Jaffe</i> szerint (átlag) . . . . .	13%	(Idézi <i>Tóth, S.</i> ) (16)
szélső . . . . .	10%	(Idézi <i>Tóth, S.</i> )
<i>Christián</i> szerint		
szélső . . . . .	18%	(Idézi <i>Tóth, S.</i> )
<i>Rice</i> , több szerző átl. . . . .	15—20%	(4)
<i>Lush—Molln</i> szélső érték	10—44%	
átlag . . . . .	17%	
<i>Cockerhahn</i> . . . . .	11%	(Idézi <i>Boylan</i> ) (1)
<i>Shelby</i> . . . . .	54%	(Idézi <i>Boylan</i> )
<i>Boylan</i> Minnesota 1 . . . . .	5% ± 0,13	(1)
Minnesota 2 . . . . .	—4% ± 0,14	
Minnesota 3 . . . . .	17% ± 0,24	
átlag . . . . .	3% ± 0,07	
<i>Cumming</i> . . . . .	19% ± 0,14	(Idézi <i>Boylan</i> ) (1)
<i>Blum</i> . . . . .	24%	

Ezek szerint, ha átlagértéket veszünk a koca almonkénti malacszámának öröklődhetősége 10—15% között ingadozhat. Érdekes ennek összehasonlítása a dánok által elért tényleges eredménnyel (16).

1907-ben 1708 koca alomátlag	10,6 malac
1927-ben 2815 koca alomátlag	10,9 malac
1947-ben 2735 koca alomátlag	11,6 malac
1951-ben 3693 koca alomátlag	11,7 malac

Az adatok szerint 40 év alatt emelkedett egy malaccal a születéskori alomnagyság. Ha az egész javulást örökletesnek tételezzük fel, akkor a következő öröklődhetőségi értéket kapjuk. Feltételezve, hogy a nemzedékváltás

átlag 2,5 évig tartott, úgy  $\frac{40}{2,5} = 16$  nemzedék alatt értek el 1 malacgyarapodást. Ha pedig  $\frac{d \cdot h^2}{i} = 1$ , akkor a tulajdonság öröklődhetősége  $\frac{1}{16}$  azaz 6,25%. Tekintve azonban, hogy szaporaság vonatkozásában ott sem volt kan-ivadékvizsgálat, így csak anyai alapon, tehát  $\frac{h^2}{2}$  alapján történt szelekció, miért is a valódi öröklődhetőségi érték  $2 \times 6,25 = 12,5\%$ . Ez az érték is közel azonos a gyakorlati számítással, miszerint a koca szaporaságának öröklődhetősége 10—15%.

Kétségtelen, hogy olyan tulajdonság javításakor, mely 85—90%-ban a környezet, a tartási, takarmányozási és egyéb zootechnikai adottságoktól függ, először a tartási feltételeket kell megjavítani, minthogy ezzel érhetünk el legnagyobb és leggyorsabb eredményfokozódást.

Sertésállományunkban ebben a vonatkozásban igen sok ki nem használt termelőképes rejlik. A tartási, takarmányozási feltételek hatása azonban csak az állat adott termelőképességének határáig hat, azon túl javítani már csak az állomány termelőképességének fokozásával lehetséges.

Mindenesetre felmerül a kérdés, hogy ilyen gyengén öröklődő tulajdonság, illetve ilyen kismérvű javulást ígérő eredményfokozási lehetőségért érdemes-e — a jelenleg szokásos — nagyfokú áldozatot hozni. Mint említettem, a hízékonyságvizsgálat kezdetben évi 2 dkg skandináv takarmányegységnyi, azaz 1,4 dkg keményítőértéknek megfelelő eredményjavulást okozott az ellenőrzésbe-vont állományban. Ezzel szemben az almonkénti malacszámnak 1 db-bal történő emelése 8 dkg keményítőérték  $\frac{1}{20}$  részével, azaz 0,4 dkg-mal csök-

kenené az 1 kg élő súly előállításához szükséges takarmánymennyiséget. Ha azonban az elérhető javulást aszerint nézzük, hogy hatása hány egyedre terjedhet ki, úgy az eredmény másképpen alakul. Jelenleg ugyanis kb. 160—180 kant vizsgálunk meg egy évben. Ha közülük 25% javít, úgy ennek a 40—45 javító kannak várható javító hatása az általuk fedezett kocákon keresztül messze elmarad attól az eredménytől, ami a koca szaporaságának javításán keresztül, az ország kocaállományának sokkal nagyobb hányada alapján elérhető. Ha pedig nemcsak a született malacszámot, hanem az évenkénti ellési gyakoriságot is javítjuk és elsősorban ezt kell javítanunk, akkor igen nagyfokú megtakarítást érhetünk el.

További és nagyobb mértékű javulás érhető el, ha ezen gyengén öröklődő tulajdonság szelekciós biztonságát és az évenként elérhető szelekciós javulást fokozzuk. Az eredményes szelekció megszervezése és végrehajtása azonban nem könnyű dolog. A termelőképes javítását szolgáló tenyészkiválasztás ma is a termelési adatok alapján történik. Az eredmény azonban nem egyenlő a képességgel. Az eredmény kialakulásában az örökletes adottságon kívül a mindenkor változó környezethatások is résztvesznek.

Minden eredmény  $P$  (= phenotypus), két hatás, az örökletes adottság  $G$  (= genotypus) és a környezethatás  $M$  (= milieu) eredője:

$$P = G + M$$

Az egyes eredményekben a  $G$  és  $M$  részesezése más és más lehet, miért is azonos fenotípus eltérő genotípusokból származhat, de azonos genotípus is eltérő fenotípusokat eredményezhet. Nekünk tehát ezen kevert eredményekből kell az egyedek örökletesen megszabott valódi termelő- és átörökítőképeségét kielemeznünk (12).

Két egymással kapcsolatban álló tulajdonság közötti összefüggés vizsgálatához ismeretes előttünk a korreláció vagy regresszió számítása. (Pl. a tejmennyiség és a tej zsírtartalma közötti összefüggés, az első ellés alomnagysága és a későbbi ellések közötti összefüggés, a napi súlygyarapodás és a takarmányértékesítés közötti összefüggés vizsgálata stb.) A közöttük fennálló kapcsolat kimutatásának módja közismert. Ezeknek az összefüggéseknek az alapja a két jelenség közötti lineáris kapcsolat. Ez a lineáris kapcsolat — tulajdonságonként eltérő intenzitással — az örökletesség és a megjelenési forma között is fennáll. Ismeretes *Ivanov* mondása, hogy a jó genotípusú egyedek a jó fenotípusúak között kell keresnünk. Ez a linearitás fennforgása volt az alapja *Lush* örökklődhetőségi értékszámításának (10), ami nem egyéb, mint az örökletes alap és a megjelenési forma közötti korreláció (5).

A genotípus,  $G$  és a fenotípus,  $P$  közötti korreláció,  $r$  a következőképpen alakul :

$$r_{G/P} = \frac{\text{kov} \cdot G \cdot P}{\sqrt{\sigma_G^2 \cdot \sigma_P^2}}$$

Miután pedig a fenotípus,  $P$ , az örökletesség,  $G$  és a környezethatás,  $M$  eredője, azaz  $P = G + M$ , azért

$$\frac{\text{kov} \cdot G \cdot P}{\sqrt{\sigma_G^2 \cdot \sigma_P^2}} = \frac{\text{kov} \cdot G \cdot (G + M)}{\sqrt{\sigma_G^2 \cdot \sigma_{(G+M)}^2}}$$

A műveleteket külön-külön elvégezve és aztán rendezve  $\text{kov} \cdot G \cdot (G + M) = \text{kov} \cdot GG + \text{kov} \cdot GM$ . Ha az örökletesség és a környezet között nincs olyan erős determináló összefüggés, mint pl. a *Hortensia* színe és a talaj pH-ja vagy a *Himalaja* nyúl színe és a környezet hőfoka között, mely mint tudjuk melegben sűrű, hidegben fehér stb., hanem kapcsolatuk véletlenszerű, akkor  $\text{kov} \cdot G \cdot M = 0$ , miért is

$$\text{kov} \cdot GG = \sigma_G^2,$$

Rendezve a nevezőt, a következő eredményt kapjuk :

$$\sigma_{(G+M)}^2 = \sigma_G^2 + 2 \text{kov} \cdot G \cdot M + \sigma_M^2$$

Tekintve, hogy  $\text{kov} \cdot G \cdot M = 0$ , ezért

$$\sigma_{(G+M)}^2 = \sigma_G^2 + \sigma_M^2$$

Ezek után :

$$r_{G/P} = \frac{\sigma_G^2}{\sqrt{\sigma_G^2 \cdot (\sigma_G^2 + \sigma_M^2)}}$$

A korreláción belül az oknak feltételezett tulajdonság részaránya, az ún. megszabottsági érték a korrelációs koefficiens négyzetével egyenlő, így

$$r_{G/P}^2 = \frac{\sigma_G^4}{\sigma_G^2 \cdot (\sigma_G^2 + \sigma_M^2)}$$

Egyszerűsítve  $\sigma_G^2$ -vel kapjuk, hogy

$$r_{G/P}^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_G^2 + \sigma_M^2} = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2},$$

vagyis az örökletes alap viszonya a megjelenési formához, a fenotípushoz. Ez a tulajdonság öröklődhetőségének valószínűsége,  $h^2$ -e.

A tulajdonság kialakulásában résztvevő örökletes alap és a környezethatás azonban nem egynemű. Az örökletes hányadot felbonthatjuk három részre :

additíven ható részre	$\sigma_G^2$
dominans eredetű részre	$\sigma_{G_{do}}^2$
episztatikus részre	$\sigma_{G_{ep}}^2$

E három eltérően értékelendő örökletes ok adja a teljes örökletes hányadot, a  $\sigma_G^2$ -t.

A környezethatás is két részre bontható, egy állandó, permanens  $\sigma_{Mp}$  és egy időszakos, változó, temporer  $\sigma_{Mt}$  részre.

Ezek szerint a fenotípusos varianciát elemeire bontva a következőképpen írhatjuk fel :

$$\sigma_P^2 = (\sigma_{G_a}^2 + \sigma_{G_{do}}^2 + \sigma_{G_{ep}}^2) + (\sigma_{M_p}^2 + \sigma_{M_t}^2)$$

Az egyes termelési eredményeket, amelyek mindenkor az örökletes alap és a környezethatás eredői, a következőképpen vizsgálhatjuk :

szülő-ivadék viszonylatban, vagyis a tulajdonság öröklődhetősége szempontjából, valamint

az egyed saját termelőképességének megállapításához, vagyis termelési eredményeinek megismétlődhetősége szempontjából.

Az első esetben azt állapíthatjuk meg, hogy az egyednek az állomány átlagához viszonyított eredménytöbbletéből mekkora hányad jelenik meg az utódokban,

a második esetben pedig azt, hogy a koca első ellésében, az első ellésűek átlagához viszonyított többlete milyen valószínűséggel marad meg a későbbi elléseiben is.

*Le Roy* (9) szerint képletilag ez a következő :

Tenyészérték = állomány átlag +  $h^2$  (saját termelés — állomány átlag).

Termelőképesség = állomány átl. +  $R$  (saját termelés — állomány átlag).

(A második képletben szereplő  $R =$  a tulajdonság ismétlődhetőségével).

A tulajdonság öröklődhetősége és ismétlődhetősége egymással rokon fogalmak. A különbség az, hogy míg átöröklés esetén az összes örökletes alaptól csak az additíven ható hányad átöröklődhetőségére számíthatunk, addig az egyed későbbi termelésének mikénti alakulásában az egész örökletes alap és az egész életre kiható permanens környezethatás is szerepet játszik. Ezért

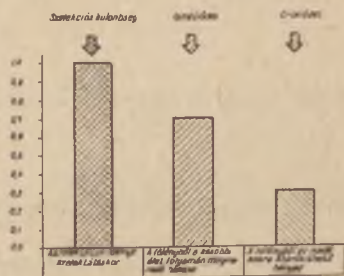
$$h^2 = \frac{\sigma_{G_a}^2}{\sigma_P^2}$$

$$R = \frac{\sigma_{G_a}^2 + \sigma_{G_{do}}^2 + \sigma_{G_{ep}}^2 + \sigma_{M_p}^2}{\sigma_P^2}$$

Emiatt hívják az öröklődhetőséget,  $h^2$ -et szűkebb értelemben vett öröklődhetőségnek és az ismétlődhetőséget  $R$ -t, tágabb értelemben vett öröklődhetőségnek, mely tulajdonképpen az örökletes hányad felső határa.

A két jellemzőségi érték (paraméter) egymáshoz viszonyított arányát jól szemlélteti a *Márkus* által közölt ábra (13). (1. ábra)

Tekintve, hogy jelen tanulmány célja a koca gyengén öröklődő szaporasága örökletes javításának elemzése, az ismétlődhetőségi érték felhasználásával részletesebben ismertetem ennek számítását és ennek alapján a herceghalomi állományra kapott eredményeket.



1. ábra. Az ismétlődhetőség és az örökölhetőség kapcsolata az induló szelekciós különbséggel

Рисунок 1. Связь возможности повторения и возможности наследственной передачи с начальной с селекционной разницей

Abb. 1 — Die Beziehung zwischen der Wiederholbarkeit und Vererbbarkeit und der Anfangsdifferenz der Selektion

Az ismétlődhetőségi érték kiszámításának alapja az egyes osztályokon (1-et, 2-öt, 3-at, stb.-t ellők osztályai) belüli korrelációs koefficiens (8), azaz :

$$R = \frac{\sigma_{\text{egyedi}}^2}{\sigma_{\text{egyedi}}^2 + \sigma_{\text{egyedeken belüli (véletlen okozta) variancia}}$$

A herceghalomi állományban vizsgált 194 koca 570 ellése alapján az alomnagság ismétlődhetőségi értéke a következőképpen alakult (4. táblázat).

A herceghalomi állomány ismétlődhetőségi értékének számítása

4. táblázat

Variáció oka (1)	SQ	Szabadságfok (2)	DQ	DQ összetevői (3)
Egyedek között (4) ..	2322	193	12,03	$s_M^2 + k/s_{G_a}^2 + s_{G_{do}}^2 + s_{G_{ep}}^2 + s_{M_p}^2$
Egyedeken belül ellések között (5)...	2775	376	7,38	$s_{M_i}$
Összesen (6) .....	5097	569		

Berechnung des Wiederholbarkeitswertes des Bestandes von Herceghalom

(1) Ursache der Variation; (2) Freiheitsgrad; (3) Komponenten von DQ; (4) zwischen den Individuen; (5) zwischen den Abferkelungen innerhalb der Individuen; (6) Gesamt

Először kiszámítottam az egyedi variancia egy ellésre eső hányadát :

$$\text{Egyedi v.} = \frac{DQ \text{ egyedek közt} - DQ \text{ egyedeken belül}}{k}$$

$k$  = az állomány kocáinak átlagos ellésszáma. Tekintve, hogy az egyes kocák ellése nem volt egyforma, így kiszámítottam először az átlagos ellésszámot, ami az ellések harmonikus átlaga :

$$k = \frac{1}{i-1} \left[ N - \frac{\sum(n_i)^2}{N} \right]$$

$i$  = a kocák száma = 194

$N$  = ellések száma = 570

$n_i$  = a különböző ellésszámú kocák száma, pl. 1 ellés volt 83-nak, 2 ellése 28-nak, 3 ellése 27-nek ... 11 ellése 1-nek.

$$k = \frac{1}{193} \left( 570 - \frac{83(1)^2 + 28(2)^2 + 27(3)^2 + 14(4)^2 + \dots + 1(11)^2}{570} \right) = 2,92$$

Nem követünk el azonban nagy hibát, ha ezt egyszerű módon számítjuk is ki, vagyis

$$\frac{570}{194} = 2,93$$

Ezek után az egyedi variancia egy ellésre eső hányada :

$$\frac{12,03 - 7,38}{2,92} = 1,59$$

Az ismétlődhetőségi érték pedig

$$R = \frac{1,59}{7,38 + 1,59} = 0,18, \text{ azaz } 18\%.$$

Ez az érték egész szorosan megegyezik a *Lush—Molln* (12) által számított értékkel, ami 0,17, azaz 17%.

Az ismétlődhetőségi érték kiszámítását és nagyságát ismerve megvizsgáltam annak lehetőségét, hogy ezt az értéket miként hasznosíthatjuk a gyengén örök'ödő szaporaság javításához.

Ehhez először azt szükséges megnézni, hogy miként alakul az állomány-termelőképesége.

Valamely állomány termelési eredménye az eredményt kialakító előnyös és hátrányos örökletes faktorok egymáshoz viszonyított arányából, ezen arányból adódó kombinációból, valamint ezekhez az örökletes faktorokhoz kapcsolódó segítő és gátló környezeti tényezők együttes kombinációjából adódik. Ha az előnyös örökletes faktor jele  $A$  és van belőle  $p$  mennyiség,

a hátrányos örökletes faktor jele  $a$  és van belőle  $q$  mennyiség,

a segítő környezeti tényező jele  $M_s$  és van belőle  $p_i$  mennyiség,

a gátló környezeti tényező jele  $m_g$  és van belőle  $q_i$  mennyiség, akkor az állomány összetétele :

$$P = (p \cdot A + q \cdot a)^n [\pi^n (p \cdot M_s + q_i \cdot m_g)]. \quad (10)$$

Tekintve, hogy  $p + q = 1$  és  $p_i + q_i = 1$  világos, hogy ha  $p$ -nek az aránya nő, akkor az állomány örökletesen biztosított termelőképeségének valószínűsége fokozódik, ha  $p_i$  nő, akkor a termelés kifejtésének környezeti feltételei javulnak, ugyanakkor csökkenie kell a kedvezőtlen örökletes ( $q$ ) vagy környezeti ( $q_i$ ) tényezők hányadának. A szelekció célja ezek szerint nem az egyedek, hanem egyedeken keresztül az állomány összetételének javítása, hogy így a kedvező örökletes kombinációk valószínűségét fokozzuk.

Az ismétlődhetőségi érték alkalmazásának éppen itt van szerepe. Segítségével az állomány örökletesen biztosított termelőképeségét és vele az állomány örökletes szerkezetét javíthatjuk meg és ezzel az állomány nagyobb és biztonságosabb termelésének kialakításán túl az átöröklés biztonságát is segítjük.

Ehhez pedig az adja meg a lehetőséget, hogy az örökletesség nemesak előd utód viszonylatban érvényesül, hanem az egyedek egymásután következő termelési eredményeiben is. A koca életében többször ellik és így egymásután elléseinek eredményeiben kifejezésre jut a termelés örökletes biztosíthatóságának a foka az eredmények ismétlődhetőségén keresztül. Nyilvánvaló,

hogy az a koca, melynek alomnagysága elléenként ingadozó, bizonytalan, a környezeti feltételek legkisebb változására nagy eltérésekkel reagál, annál a szaporaság örökletes megalapozottsága kisebb, mint azé a kocáé, mely vele azonos feltételek között, azonos változásoknak kitéve egyenletesen, illetve a fejlődési ütemének megfelelően — tehát a 4—5. ellésig szabályosan emelkedő mennyiséggel, majd újból egyenletes malacsám-csökkenéssel — ellik.

A herceghalomi állomány kocáinak született malacszáma — az egymásután következő ellések sorrendjében a következő függvénynek megfelelően alakult (4)

$$y = a + \left(x - \frac{x^2}{11}\right),$$

ahol  $y$  a mindenkori ellési sorrendnek megfelelő malacsám,  $a$  = egy állandó érték, jelen esetben 8,5 malac, mely szerint a kor, illetve ellési sorrend csak ezen érték feletti malacsámot érinti az állomány átlagában,  $x$  = a tényleges ellési sorrend 1-től 11-ig.

A képlet szerint számított és a tényleges adatok egész szoroson meg-egyeznek a 6. ellésig, attól kezdve az igen kevés egyedszám miatt a tényleges adatok igen erősen és szabálytalanul ingadoznak (5. táblázat).

A született malacsám elméletileg várható és tényleges alakulásának összehasonlítása

5. táblázat

Ellési sorrend (1)	$a$	+	$\left(x - \frac{x^2}{11}\right)$	Várható érték (2)	Tényleges érték (3)	Eltérés a várható értéktől (4)
1.	8,5	+	0,91	= 9,41	9,32	—0,09
2.	8,5	+	1,63	= 10,13	10,52	+0,39
3.	8,5	+	2,18	= 10,68	10,61	—0,07
4.	8,5	+	2,54	= 11,04	10,82	—0,22
5.	8,5	+	2,73	= 11,23	11,12	—0,11
6.	8,5	+	2,73	= 11,23	11,28	+0,05
7.	8,5	+	2,54	= 11,04	10,64	—0,40
8.	8,5	+	2,18	= 10,68	11,23	+0,55
9.	8,5	+	1,63	= 10,33	8,83	—1,33
10.	8,5	+	0,91	= 9,41	10,33	+0,92
11.	8,5	+	—	= 8,50	4,00	—4,50
Átlag (5)				10,31	10,28	—0,05

Vergleich der theoretisch zu erwartenden und der tatsächlichen Gestaltung der Zahl der geborenen Ferkel

(1) Reihenfolge der Abferkelungen; (2) der zu erwartende Wert; (3) der tatsächliche Wert; (4) Abweichung vom zu erwartenden Wert; (5) Durchschnitt

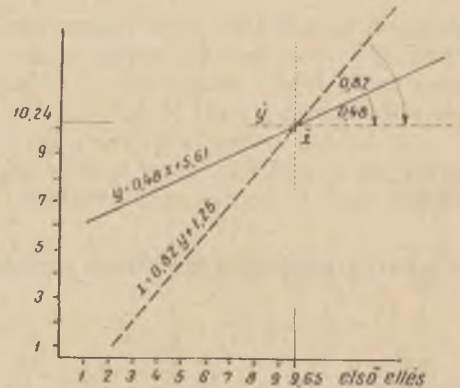
A táblázatban közölt ellési sorrendnek a termelési eredmény alakulására kifejtett determináló hatásának az a szerepe, hogy bemutassa, miszerint a kocák több ellési eredménye alapján történő összehasonlítása nem történhet csak ellésszám szerint, hanem csak azonos életszakaszból származó 3 vagy 4 ellés alapján. Hogy ténylegesen hány ellés bevonása előnyös és szükséges és melyek legyenek sorrendileg ezek az ellések, annak megállapítására a későbbiekben térek ki.

Az öröklődhetőség és az ismétlődhetőség között az a különbség, hogy míg az öröklődhetőség arra ad választ, hogy az utánpótlás nevelésére kiválasztott szülőknek az állomány átlagához viszonyított termelési eredmény-többletéből hány százalék jelenik meg az utódokban, addig az ismétlődhető-

ségi értékből azt állapíthatjuk meg, hogy az egyedek első termelése, kocák első ellése alkalmával mutatkozó termelési többlete milyen valószínűséggel marad meg a későbbi termelés folyamán. Ez a megmaradási biztonság éppúgy örökletességen nyugszik, mint az átöröklődhetőség vagyis az utódokban való megismétlődhetőség valószínűsége.

Az ismétlődhetőségi érték alkalmazása így hozzájárulhat az állomány termelőképességének javításához és az örökletesen biztos termelőképességű egyedek arányának javításával a szelekció sikeréhez.

Az állomány termelése az egyes egyedek termelőképességétől függ. Az egyedek örökletesen biztosított termelőképességét az ismétlődhetőségi érték



2. ábra. Az első ellés és az első három ellés szaporasága közötti összefüggés

Рисунок 2. Взаимоотношение между численностью помётов при первом опоросе и при первых трёх опоросах

Abb. 2 — Zusammenhang zwischen der ersten Abferkelung und der Fruchtbarkeit der ersten drei Abferkelungen

segítségével az egyes eredményekből állapíthatjuk meg. Ehhez szükséges ismernünk az egyes ellési eredményeknek az életteljesítménnyel való kapcsolatát.

Először megvizsgáltam, hogy az első ellésből lehet-e a későbbi ellés nagyságára következtetni? A herceghalomi állomány 194 kocájából 83 kocának volt 3 vagy ennél több ellése. Ezeknek a kocáknak az első ellése és az első-három ellés átlaga között a következő regressziókat és korrelációkat találtam (2. ábra)

A grafikon szerint a 3 ellés átlagának az első ellésre vonatkoztatott regressziója  $b_{y/x} = 0,48$ , az első ellésnek a 3 ellés átlagára vonatkozó regressziója  $b_{x/y} = 0,82$ , az első ellés és a 3 ellés átlaga közötti korreláció:  $r = 0,63$ .

6. táblázat

Az első ellés eredményének hatása az életteljesítményre

Felnevelt malac az első ellésben (1)	Kocák száma db (2)	Felnevelt malac a későbbi ellésekben (3)
5-nél kevesebb (4) . . . . .	41	7,94
5—6 . . . . .	177	8,02
7—8 . . . . .	352	8,28
9—10 . . . . .	301	8,39
11 . . . . .	73	8,82
11 felett (5) . . . . .	32	9,09

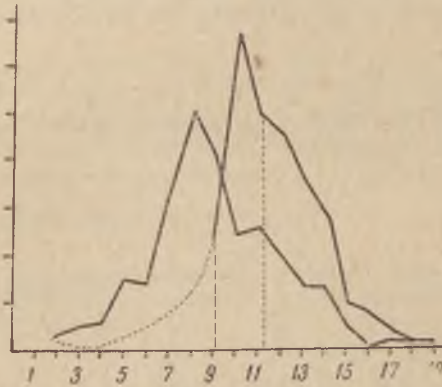
Einfluss der ersten Abferkelung auf die Lebensleistung

(1) Zahl der aufgezogenen Ferkel aus dem ersten Wurf; (2) Zahl der Sauen; (3) Zahl der aufgezogenen Ferkel aus den späteren Würfen; (4) weniger als 5; (5) über 11



Megerősíti ezeket az adatokat *Haring* és *Schlegel* közlése (15) is (6. táblázat).

A herceghalomi állomány 194 kocáját az első ellés adatai alapján két csoportba osztottam, átlag alatti és átlag felett ellő kockákra és megnéztem, ezek életteljesítményét. Az első ellés átlaga 9,32 volt, eszerint az átlag feletti csoportba került mindegyik koca, mely első ellésben 10-et vagy ennél többet elett. Ebbe a csoportba került 95 koca, melynek ellési átlaga 11,36 volt. Az átlag alatti csoportba került az összes 9-et és ennél kevesebbet ellő koca. Ezek ellési átlaga 7,35 volt. További rendezés nem történt. Ennek ellenére az átlag feletti életteljesítményátlaga 11,34 az átlag alattiaké 9,08 malac volt. A két csoport között  $P < 0,01$  értéken szignifikánsan 2,26-os malackülönbség adódott és így a 4-gyel kevesebb koca a nem is egészen 3-as ellési átlaggal 679 malaccal ellett többet (*Ferencz*, 4) (3. ábra).



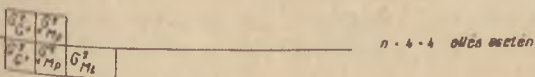
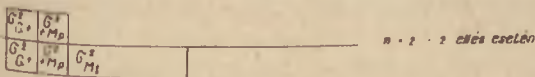
3. ábra. Az első ellésben átlag alatt és átlag felett ellő kockák életteljesítménye

Рисунок 3. Жизненная продукция свиноматок с численностью помета ниже среднего и выше среднего при первом опоросе

Abb. 3 — Lebensleistung der Sauen, die bei der ersten Abferkelung unter und über dem Durchschnitt warfen

Ez a tényleges összefüggés, mely minden ismétlődhetőségi érték figyelembevételére nélkül kialakult. Ezt az alapadottságot kell nekünk az ismétlődhetőségi érték alkalmazásával hasznosítanunk.

A koca szaporaságának ismétlődhetőségi értéke — az előzőekben közölt számítás szerint — 1 ellés alapján 18%. Ezek szerint vagy az állomány átlaga felettiék közül 18%-nál ismétlődik meg az eredmény, vagy pedig olyan nagy különbségnek kellene lennie, hogy ennek 18%-a is biztosítsa az átlag feletti ellésenkénti alomnagyságot.



4. ábra. Az örökletes- és a környezethatás egymáshoz viszonyított aránya ellésenként

Рисунок 7. Взаимоотношение воздействий наследственности и окружающей среды по отдельным опоросам

Abb. 4 — Verhältnis zwischen der Vererbungswirkung und der Umweltwirkung je Abferkelung

A koca termelőképesége = állomány átlag +  $R$  (saját termelés — állomány átlag.)

Az egyedek tényleges termelő képességének megállapítási biztonsága a figyelembe vett ellések számának megfelelően javul. Mint ismeretes, az eredmény kialakításában az örökletes alap, a permanens és időszakos környezet-hatások együttesen vesznek részt. Tekintve, hogy az időszakos környezet-hatás részaránya a figyelembe vett ellésszámnak megfelelően, annak  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ -ed részével csökken, így az egyed tényleges termelési eredménye minden eredmény hozzászámításával nagyobb biztonsággal jellemzi a tényleges termelőképeséget (*Lush*, 11) (4. ábra).

Eme tény figyelembevételével *Lush* (11) táblázatot szerkesztett, annak megállapítására, hogy az eredmény megismétlődhetőségének valószínűsége a figyelembevett ellésszám szerint miként fokozódik. Az  $R$  biztonsági foka ugyanis az ellésszám ( $n$ ) emelkedésével

$$\frac{n}{1 + (n - 1)R}$$

értékkel fokozódik. Erre az értékre kész táblázat áll rendelkezésre (*Le Roy*) (7. táblázat).

$\frac{n}{1 + (n - 1)R}$  értéke különböző ellésszám és  $R$  érték esetén

7. táblázat

Ellésszám (1) $n$	Ismétlődhetőség ( $R$ ) értéke (2)								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.	1,82	1,67	1,54	1,53	1,33	1,25	1,18	1,11	1,05
3.	2,50	2,14	1,88	1,67	1,50	1,36	1,25	1,15	1,07
4.	3,08	2,50	2,11	1,82	1,60	1,43	1,29	1,18	1,08
5.	3,57	2,78	2,27	1,92	1,67	1,47	1,32	1,19	1,09
6.	4,00	3,00	2,40	2,00	1,71	1,50	1,33	1,20	1,09
7.	4,38	3,18	2,50	2,06	1,75	1,52	1,35	1,21	1,09
8.	4,71	3,33	2,58	2,11	1,78	1,54	1,36	1,21	1,10
9.	5,00	3,46	2,65	2,14	1,80	1,55	1,36	1,22	1,10
10.	5,26	3,57	2,70	2,17	1,82	1,56	1,37	1,22	1,10
Határ- érték (3)	10,00	5,00	3,33	2,50	2,00	1,67	1,43	1,25	1,11

Der  $\frac{n}{1 + (n - 1)R}$  — Wert bei abweichender Wurfszahl und bei verschiedenen  $R$ -Werten

(1) Wurfszahl; (2)  $R$  — Wiederholbarkeitswert; (3) Grenzwert

A táblázat szerinti értékkel besorozva a herceghalomi állomány szaporaságára számított 18%-os biztonsági értéket, akkor a következő értékelkedést kaptam (8. táblázat).

Az összeállításból látható, hogy bár az értékeléshez figyelembevett ellések számának növelésével az egyed termelési fölényének biztonsági foka emelkedik, ez az emelkedés azonban csökkenő hatású. Ha ehhez hozzávesszük, hogy a szelekcióval elérhető eredményjavulás azonos szelekciós különbözet és örökölhetőség esetén a nemzedékközzel fordított arányban áll, vagyis annak növekedésével csökken, akkor meg kell találnunk azt az optimális arányt a biztonságfokozáshoz igénybevett ellések számában, ami a maximális eredményfokozódást biztosíthatja.

A megbízhatósági érték alakulása 18%-os ismétlődhetőségi értékre eltérő ellésszám esetén

8. táblázat

	Az értékelésbe vont ellések száma (1)										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Megbízhatósági érték (2)	0,18	0,30	0,39	0,45	0,50	0,54	0,57	0,60	0,62	0,64	0,90

Gestaltung des Verlässlichkeitswertes bei einem Wiederholbarkeitswert von 18% bei abweichenden Wurfzahlen

(1) Zahl der bei der Bewertung berücksichtigten Würfe; (2) Verlässlichkeitswert

A szelekcióval elérhető évenkénti javulás mértéke  $\frac{d \cdot h^2}{i}$ . A képletben

$d$  = a szelekciós különbözet,  $h^2$  = a tulajdonság öröklődhetősége és  $i$  = a nemzedékköz.

E képlet alkalmazása előtt érdemes megvizsgálni 1, egymásutáni 2, egymásutáni 3 és egymásutáni első 4 ellés alapján nyert szelekciós különbözetet és az utánpótlás nevelésére meghagyható állományhányadot, ha az utánpótlást biztosító egyedeknél nemcsak az átlag feletti eredményt, hanem annak ismétlődését, azaz az adott ellési sorrend átlaga alá esés kizárását is figyelembe vesszük (9. táblázat).

Az egyes ellések alapján utódnevelésre meghagyható kocák termelési eredménye, szelekciós különbözet, a megtartható egyedek száma, százaléka és ellésszámaiknak átlaga

9. táblázat

Ellés szám (1)	Átl. term. db (2)	Szelekciós különbség db (3)	Egyedek száma (4)		Elléseik átlag sz. (5)
			db	%	
Első ellés alapján (7) . . . . .	11,36—10,28	1,08	95	48,9	3,1
Első 2 ellés alapján (8) . . . . .	11,71—10,28	1,53	49	25,3	4,8
Első 3 ellés alapján (9) . . . . .	11,89—10,28	1,61	27	13,9	5,8
Első 4 ellés alapján (10) . . . . .	12,80—10,28	1,80	19	9,8	6,7

Produktionsergebnisse, Selektionsunterschiede, Zahl der erhaltbaren Individuen, ihr Prozentsatz und der Durchschnitt der Würfe von Sauen, die auf Grund der einzelnen Würfe zur Zucht zu belassen sind

(1) Wurfzahl; (2) Produktionsdurchschnitt, Stück; (3) Selektionsdifferenz; (4) Zahl der Individuen; (5) Lebensleistungsdurchschnitt

A következő teendő az öröklődhetőség eltérő ellésszám szerinti értékével megállapítani a nemzedékenként elérhető javulást. Tekintve, hogy a szelekciós különbözet megbízhatósági foka a 6. táblázatban közölt értékek alapján emelkedik, a tulajdonság öröklődhetőségének biztonsága is ennek arányában emelkedik. Eszerint  $n$  eredmény alapján a tulajdonság öröklődhetősége

$$h_n^2 = \frac{n}{1 + (n - 1)R} \cdot h^2$$

Lush szerint viszont

$$h_n^2 = \sqrt{\frac{n}{1 + (n - 1)R}} \cdot h^2$$

A

$$\sqrt{\frac{n}{1 + (n-1)R}}$$

értékre hasonlóan kész táblázat áll rendelkezésre, bár a 7. táblázat alapján is könnyen kiszámítható (10. táblázat).

$\sqrt{\frac{n}{1 + (n-1)R}}$  értéke különböző ellésszám és  $h^2$  érték esetén

10. táblázat

Ellésszám (1) $n$	$h^2$ érték (2)								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.	1,35	1,29	1,24	1,20	1,15	1,12	1,08	1,05	1,03
3.	1,58	1,46	1,37	1,29	1,22	1,17	1,12	1,07	1,04
4.	1,75	1,58	1,45	1,35	1,26	1,20	1,14	1,08	1,04
6.	2,00	1,73	1,55	1,41	1,31	1,22	1,15	1,10	1,04
10.	2,29	1,89	1,64	1,47	1,35	1,25	1,17	1,10	1,05

Der  $\sqrt{\frac{n}{1 + (n-1)R}}$  — Wert bei abweichender Ferkelzahl und bei verschiedenen  $h^2$ -Werten

(1) Wurfzahl; (2)  $h^2$ — Werte

Aszerint, hogy a 7. vagy a 10. táblázatnak megfelelően szorozzuk be a  $h^2$  értéket, eltérő eredményt kapunk a született malacok számának évenkénti javítási hányadára, illetve az alomnépesség 1 malaccal történő növeléséhez szükséges időre vonatkozóan. Ezeket az adatokat a következőkben ismertetem. A gyakorlati eredményekkel egybevetve a Lush-féle kisebb eredmények a realisabbak.

Ennek kiszámítása előtt még egy szempontot kell figyelembevenni, mégpedig azt, hogy a  $h^2$  érték csak akkor érvényes teljes egészében, ha a szelekció mindkét szülő alapján történik. Tekintve azonban, hogy tenyésztési szempontból nincs kanivadékvizsgálat, így csak a  $h^2$  érték felével szorozható meg a szelekciós különbözet. Annak szemléltetése érdekében, hogy mennyit

Nemzedékenként elérhető eredményfokozódás eltérő ellésszám alapján

11. táblázat

Figyelembevett ellések száma (1)	Szelekciós különbözet (2)	$h^2$		Nemzedékenként elérhető javulás (3)			
		Le Roy	Lush	mindkét szülő (4)		egy szülő (5)	
				szelekciója esetén (malac) (6)			
		Le Roy	Lush	Le Roy	Lush		
s z e r i n t (7)							
Első 1 ellés (8) ..	1,08	0,10	0,10	0,108	0,108	0,054	0,054
Első 2 ellés (9) ..	1,53	0,18	0,135	0,275	0,207	0,138	0,103
Első 3 ellés (10) ..	1,61	0,25	0,158	0,403	0,254	0,20	0,127
Első 4 ellés (11) ..	1,80	0,31	0,175	0,558	0,315	0,279	0,157

Erreichbare Erfolgssteigerung je Generation auf Grund abweichender Wurfzahl

(1) Zahl der in Betracht gezogenen Abferkelungen; (2) Selektionsunterschied; (3) erreichbare Besserung je Generation; (4—6) nach der Selektion beider Eltern; (5—6) nach der Selektion eines der Eltern (7—8) laut der ersten Abferkelung (9) laut der ersten zwei Abferkelungen; (10) laut der ersten drei Abferkelungen; (11) laut der ersten vier Abferkelungen;

nyernénk, ha a kant is ivadékvizsgálánk, mindkét adatot, tehát egy és mindkét szülő alapján történő szelekcióval elérhető eredményt is ismertetem (11. táblázat).

Ezután meg kell állapítani a felsorolt kikötések eléréséhez szükséges időt. Itt azonban már lényeges eltérést okoz az évenkénti ellési gyakoriság alakulása is. Ha feltételezzük, hogy a süldőt először 10 hónapos korában bűgatjuk be, utána 4 hónapig vemhes és 1 hónap szükséges a koca nevelőképességének megállapításához, akkor az első ellés alapján történő eredmény megállapításához 15 hónap szükséges. (Újabb irányzat szerint az első bűgatás sokkal előbb történik, mely szerint az ellés már 12 hónapos korra bekövetkezhet. Ez még kedvezőbbé alakítaná a számítást.) Eddig minden süldő, illetve először ellő koca időszükséglete azonos. Ettől kezdve azonban eltérnek aszerint, hogy az évenkénti ellési gyakoriság náluk miként alakul. (12. táblázat.)

**A koca értékmegállapításához szükséges idő, különböző ellésszám és évenként eltérő ellési gyakoriság esetén**

12. táblázat

Ellések száma (1)	Az eredmény megállapításához szükséges idő, évenként (2)					
	egyszeres (3)		másfélyszeres (4)		kétszeres (5)	
	ellési gyakoriság esetén (6)					
	hónap (7)	év (8)	hónap (7)	év (8)	hónap (7)	év (8)
1.	15	1,25	15	1,25	15	1,25
2.	27	2,25	23	1,9	21	1,75
3.	39	3,25	31	2,6	27	2,25
4.	51	4,25	39	3,25	33	2,75

Zur Produktionsfähigkeitsbestimmung der Sau nötige Zeit bei verschiedenen Wurfzahlen und verschiedener Abferkelungshäufigkeit

(1) Zahl der Abferkelungen; (2) zur Bestimmung des Erfolges nötige Zeit je Jahr; (3) bei einmaliger; (4) bei anderthalbmälig; (5) bei zweimaliger; (6) Wurfhäufigkeit; (7) Monat; (8) Jahr.

**A malacok születéskori számában éveként elérhető örökletes javulás mindkét szülő, illetve egyik szülő eredménye alapján végzett szelekcióval, eltérő ellésszám és eltérő ellési gyakoriság esetén**

13. táblázat

Ellésszám (1)	Évenként elérhető javulás a született malacok számában (2)											
	egyszeres (3)		másfélyszeres (4)				kétszeres (5)					
	két szülő (6)	anya (7)	két szülő (6)	anya (7)	két szülő (6)	anya (7)	két szülő (6)	anya (7)	két szülő (6)	anya (7)		
	ellés eredménye alapján végzett szelekció esetén (8)											
	1*	2**	1	2	1	2	1	2	1	2		
1.	0,08	0,08	0,04	0,04	0,08	0,08	0,04	0,04	0,08	0,08	0,04	0,04
2.	1,122	0,09	0,061	0,045	0,145	0,11	0,072	0,005	0,157	0,12	0,078	0,06
3.	0,124	0,08	0,062	0,040	0,155	0,10	0,077	0,05	0,178	0,11	0,089	0,055
4.	0,131	0,07	0,065	0,030	0,171	0,10	0,085	0,05	0,230	0,11	0,101	0,065

\* 1 = Le Roy szerint (9).

\*\* 2 = Lush szerint (10).

Jährlich erreichbare, erbliche Besserung in der Geburtszahl der Ferkel durch eine Selektion auf Grund der Ergebnisse eines, bzw. beider Eltern bei abweichender Wurfzahl und Abferkelungshäufigkeit

(1) Wurfzahl; (2) jährlich erreichbare Besserung in der Zahl der geborenen Ferkel; (3) einmalige; (4) anderthalbmälig; (5) zweimalige; (6) beide Eltern; (7) Mutter; (8) auf Grund der Wurfsergebnisse ausgeführte Selektion; (9) laut Le Roy; (10) laut Lush

Most már kiszámítható az évenként elérhető eredményjavulás is. Ha a 10. táblázatban nemzedékenként elért eredményt osztjuk az eredmény megállapításához szükséges évek számával, megkapjuk az évenkénti almonkénti születés kori malacsám-növekedést. Ha ezzel az értékkel elosztjuk az 1-et megkapjuk, hogy 1 malacsám-növekedés eléréséhez hány évre lenne szükségünk a különböző szigorúságú szelekció, valamint eltérő évenkénti ellési gyakoriság, illetve csak a koca avagy mindkét szülő alapján végzett szelekció esetén (13. táblázat).

A malacsám 1-gyel való növekedéshez szükséges évekről a 14. táblázat tájékoztat (14. táblázat).

**Alomnépesség 1 malaccal történő növekedéséhez szükséges évek száma, eltérő ellésszám, évenkénti ellési gyakoriság és a szelekcióba vont szülők száma szerint**

14. táblázat

Ellések (1)	Alomnépesség 1 malaccal történő fokozásához szükséges évek száma (2)											
	egyszeres (3)				másfélszeres (4)				kétszeres (5)			
	két szülő (6)		anya (7)		két szülő (6)		anya (7)		két szülő (6)		anya (7)	
ellés eredménye alapján végzett szelekció esetén (8)												
	1*	2**	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	12,5	12,5	25,0	25,0	12,5	12,5	25,0	25,0	12,5	12,5	25,0	25,0
2	8,2	11,0	16,4	22,0	6,8	9,0	13,6	18,0	6,0	8,3	12,0	16,6
3	8,0	12,5	16,0	25,0	6,5	10,0	3,0	20,0	5,6	9,0	11,2	18,0
4	7,4	14,0	14,8	28,0	5,8	10,0	11,6	20,0	5,0	9,0	10,0	18,0

\* 1 = Le Roy szerint (9).

\*\* 2 = Lush szerint (10).

*Zu Steigerung der Wurfgroße — mit einem Ferkel — benötigten Jahre; bei verschiedenen Abferkelungszahlen, bei verschiedener Wurfhäufigkeit je Jahr und laut der Zahl der in der Selektion teilnehmenden Eltern*

(1) Abferkelungen; (2) Zahl der zur Steigerung der Wurfzahl um 1 Ferkel nötigen Jahre; (3—10) wie in der Tabelle 13.

A 14. táblázatból kitűnik mind a figyelembe vett ellések számának, valamint az ennél már hatékonyabb évenkénti ellési gyakoriságnak és főleg a mindkét szülő alapján végzett szelekciónak az előnye.

A kan ivadékvizsgálatának végrehajtását itt nem vezetem le, azt egy következő tanulmányban ismertetem.

Ha a 9. táblázat utolsó oszlopában levő ellések számával összevetjük az adatokat, akkor az is kiszámítható, hogy a különböző tenyésztékű kocáktól az eredmény megállapítása után hány kocasüldőutánpótlást nevelhetünk fel, ha kocánként átlag 2, 2,5, 3 vagy 3,5 süldőutóddal számolunk. Ha ezt tudjuk, akkor annak kiszámítása, hogy a selejtezés milyen szelekciós szigor esetén van biztosítva, könnyen kiszámítható.

A kocák évenkénti ellési gyakoriságának javítására önállóan kell szelektálni, mert bár a vizsgált herceghalomi állományban a szaporaság és a két ellés között negatív  $r = -0,08$ -as korrelációt találtam, azonkívül a két ellés közötti idő a koca szaporaságának növekedésével fordítva csökken. Ugyanis a koca szaporasága az elsőtől az 5—6. ellésig nő, a két ellés közötti napok száma pedig ezzel ellentétesen eddig csökken. Továbbá míg a jelen tanulmányban vizsgált összes koca két ellése közötti idő átlagosan 234 nap volt, addig az átlag felettek közül az utánpótlás anyáiként meghagyott kocák ellései közötti idő már 202

napra csökkent. Mindennek ellenére a két ellés közötti idő csökkentésére önállóan kell szelektálnunk, annál is inkább, mert e tekintetben vagyunk legjobban lemaradva és ez adja gyorsan a nagyobb gazdasági javulást.

*Érkezett: 1961. dec. 20-án.*

IRODALOM

1. Boylen W. J.—Rempel W. E.—Comstock R. E.: Heritability of litter size in swine. J. Anim. Sci., Albany, 1961. 20. köt. 3. sz. 566—568. pp.
2. Csire L.: A kísérletek kiértékelésének statisztikai módszerei. Állattenyésztés, Budapest. 1954. 3. köt. 3. sz. 279—286. pp. 4. sz. 359—373. pp.
3. Dobó F.—Zajta A.: A matematikai statisztika elemei, különös tekintettel a mezőgazdasági alkalmazásokra. Kézirat, Bp. 1958. Felsőoktatási jegyzetellátó V., 249. p.
4. Ferencz G.: A sertés törzskönyvi osztályértéke és tenyésztéke közötti összefüggés vizsgálata a kocák termelési eredményeinek ismélőhetősége alapján. Disszertáció, Gödöllő, 1961.
5. Hartmann W.: Über den Erblichkeitsanteil der Leistungsunterschiede von Milchmenge, Fettgehalt und Fettmenge von Kühen. Z. Tierzucht u. Zuchtbiol., Hamburg—Berlin, 1958. 72. köt. 2. füz. 151—184. p.
6. Johansson I.: Leistungskontrolle und Nachkommenbeurteilung in der Schweinezucht, Probleme der Steigerung der tierischen Produktion. Tagungsberichte, No. 8. Berlin. 1957. DAL.
7. Kertész F.—Ferencz G.: A sertés termelőképességének vizsgálata. Mezőgazdasági Világitóadalom. OMgK., Bpest, 1959. 1. évf. 1. sz. 164—186. p.
8. Le Roy H. L.: Die Abstammungsbeurteilung. Z. Tierzucht u. Zuchtungsbiol., Berlin—Hamburg, 1958. 71. köt. 4. füz. 328—378. pp.
9. Le Roy H. L.: Genetisch-statistische Grundlagen der Zuchtwertbestimmung. Schw. Landw. Monatshefte, Bern. 1960. 38. évf. 7/8. sz. 294—327. pp.
10. Le Roy H. L.: Statistische Methoden der Populationsgenetik. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1960. 397. p.
11. Lush J. L.: Animal breeding plans. Iowa State College Presse, Ames Iowa, 1949. 443. p.
12. Lush J. L.—Molln A. E.: Litter size and weight as permanent characteristics of sows. USA Dep. of Agr. Washington. D. C. Techn. Bull., No. 836. 1942. 40. p.
13. Márkus J.: Az állatnemesítés új korszerű módszerei. Természettudományi Közlöny. Budapest., 1958. 89. évf. 10. sz. 459—461 pp.
14. Mudra A.: Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche. Paul Parey, Berlin, 1958. 336 p.
15. Schlegel W.: Der Einfluss der Erstlingsleistung auf die Höhe der Lebensleistung in der Schweinezucht. Wiss. Z. Mat. — Naturw. R., Jena. 1959—60. 9. évf. 1—2. füz. 251—284 pp.
16. Szigeti J. és mtsai: A háziállatok korszerű szelekciója. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1959. 275 p.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОВИТОСТИ СВИНОМАТОК, ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ ЕЕ СВОЙСТВОМ, СЛАБО ПЕРЕДАВАЕМЫМ ПО НАСЛЕДСТВУ

Г. Ференц

Отдел информации Центральной Библиотеки и института информации сельскохозяйственных наук, Будапешт

Резюме

Обработывая данные по опоросам 194 свиноматок белой мясной породы, разведенных в херцегхаломском хозяйстве Научно-исследовательского института животноводства, автор исследовал возможность повышения плодовитости свиноматок путем передачи по наследству. Во первых он исследовал влияние плодовитости маток на количество поросят в помете и частоты ежегодного опороса — в том числе отдельно количества поросят в помете и частоты ежегодного опороса — в зависимости от количества поросят и ежегодного опороса — в потребности в корме, соответствующей 0,20—0,04 кг крахмального эквивалента. Самостоятельное повышение ежегодного числа опороса до полутора-двух опоросов, в среднем привело к экономии корма, соответствующей 0,37 кг крахмального эквивалента. Значит, каждое повы-

шене числа поросят на величину 0,1 обеспечивает экономию корма, соответствующую 0,037 кг крахмального эквивалента. Полученные данные автор сравнил с данными по экономии корма, полученными при датских испытаниях способности к откорму. Он пришел к заключению, что хотя испытания способности к откорму — рассматривая результаты на основании влияния, оказываемого на общее поголовье свиноматок страны — с точки зрения усвоения кормов отдельными животными может привести к большему улучшению результатов, селекция на плодовитость из-за более широкого влияния, которое она оказывает, приводит к лучшим результатам, чем испытание способности к откорму. Это установление не снижает ценность испытания способности к откорму, а только обращает внимание на важность и хозяйственное значение селекции на племенные качества. В дальнейшем автор исследовал возможность улучшения результатов селекции на плодовитость путем включения величины повторяемости. Для плодовитости свиноматок испытываемого поголовья он установил величину повторяемости в 18%. При исследовании закономерности динамики результатов последовательных опоросов автор установил, что

она произошла соответственно уравнению  $y = a + (x - \frac{x^2}{11})$ , где  $a = 8,5$ . Автор при-

водит таблицу, содержащую величину селекционной разницы, вычисленной на основании первого, первых двух, первых трех и первых четырех опоросов, учтенных при определении ценности свиноматок с точки зрения продукции и наследуемости. Далее вышеуказанная таблица содержит степень надежности (предиктивную величину) селекционной разницы, процент свиноматок, обеспечивающий приплод (селекционный дифференциал), а также ежегодно достигаемое улучшение селекции. Вышеуказанные величины были вычислены автором сначала только с учетом продукции матерей, а затем с учетом продукции матерей и данных испытания отцов по потомству. Между численностью помета и временем, протекшем между отдельными опоросами автор установил очень слабую негативную корреляцию ( $r = -0,08$ ). Подобная тенденция была обнаружена в отношении увеличения количества поросят в связи с возрастом свиноматки и сокращения времени между двумя опоросами, а также в отношении динамики времени, протекшего между двумя опоросами свиноматок с более численными пометами, выбранными на основании их плодовитости для выращивания приплода. У этих свиноматок, именно, время между двумя опоросами было на 32 дня меньше по сравнению со средним значением для всего поголовья. На вышеуказанные два качества (численность помета и ежегодная частота опоросов) — кроме доказанной между ними слабой фенотипической взаимосвязи — необходимо провести индивидуальную селекцию и потому, что с хозяйственной точки зрения повышение частоты опоросов может привести к наибольшему и к самому быстрому сокращению количества корма, необходимого для производства конечного продукта свиноводства.

### Steigerungsmöglichkeit der Fruchtbarkeit, einer schlecht vererbaren Eigenschaft der Sau

G. Ferencz

Abteilung für Dokumentation der Landesbibliothek für Landwirtschaft, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die vererblich versicherbare Steigerung der Fruchtbarkeit der Sau, zu welchem Zwecke er 570 Wurfsergebnisse von 194 ung. Yorkshire-Sauen untersuchte, die im Hereghalomer landwirtschaftlichen Betrieb des Forschungsinstituts für Tierzucht gezüchtet wurden. Erst analysierte er den Einfluss der Fruchtbarkeit — und zwar den der Ferkelzahl je Wurf und den der Abferkelungshäufigkeit je Jahr, jeden für sich — auf die zur Herstellung von 1 kg Lebendgewicht des Schweines nötige Futtermenge. Die Steigerung der Wurfzahl um 1 Ferkel hatte zur Folge, dass ein Ersparnis an Futter von 0,20 bis 0,04 kg Stärkewerten erzielt wurde, berechnet auf 1 kg Lebendgewicht, welcher Wert mit der Ferkelzahl und der Wurfhäufigkeit je Jahr in Zusammenhang war. Die Steigerung der Wurfhäufigkeit für sich allein von einmal im Jahr auf eineinhalb bzw. zweimal verursachte im Durchschnitt ein Ersparnis an Futter von 0,37 Stärkewerten. Sie Steigerung der Wurfhäufigkeit mit je 0,1 Wert sichert also ein Futterersparnis von 0,037 kg Stärkewerten. Die erhaltenen Daten wurden durch Verfasser mit den bei den dänischen Mastleistungsprüfungen erzielten Ersparnissen verglichen. Er stellte fest, dass, zwar die Mastleistungsprüfung eine grös-



sere Erfolgsbesserung je Tier — vom Gesichtspunkte der Futterverwertung aus — sichern kann, die Selektion auf Fruchtbarkeit aber dadurch, dass sie infolge ihrer Wirkung auf den Gesamtbestand des Landes von weiterem Einfluss ist, einen grösseren Erfolg zur Folge hat als die Mastleistungsprüfung. Diese Feststellung will nicht den Wert der Mastleistungsprüfung herabsetzen, sie will vielmehr die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit der Selektion auf Zuchteigenschaften, bzw. auf ihren wirtschaftlichen Wert lenken. Ferner untersuchte Verfasser die Steigerungsmöglichkeit des Erfolges der Selektion auf Fruchtbarkeit mittels Hereinsbeziehung des Wiederholungswertes. Er stellte bei der Fruchtbarkeit der Sauen des untersuchten Bestandes einen Wiederholungswert von 18% fest. Bei Untersuchung der Gesetzmässigkeit der Gestaltung der nacheinanderfolgenden Würfe stellte er fest, dass sich die aufeinanderfolgenden Abferkelungsergebnisse laut der Formel:  $y = a + (x - x^2)$  (wobei  $a = 8,5$  ist) gestalten.

Verfasser stellt in einer Tabelle die Grösse und den prediktiven Wert der Selektionsdifferenz, die er auf Grund der bei der Feststellung des Produktions-, bzw. des wahrscheinlichen Vererbungswertes der Sauen in Betracht gezogenen ersten, beiden ersten, drei ersten und vier ersten Abferkelungen berechnete, weiters das den Ersatz sichernden Selektionsdifferential der Sauen, sowie die jährlich erreichbare Selektionsbesserung zusammen. Die Werte wurden teils auf Grund der Mutterproduktion allein, teils auf Grund der Mutterproduktion und der Ergebnisse der Vaternachkommenschafts-Prüfung berechnet. Verfasser fand zwischen der Wurfgrösse und der Zeitspanne zwischen den einzelnen Würfen eine sehr schwache negative Korrelation ( $r = -0,08$ ). Eine ähnliche Tendenz machte sich in der mit dem Alter der Sau zusammenhängenden Ferkelzahlerhöhung und in der Verminderung der Zeitspanne zwischen zwei Abferkelungen, sowie in der Gestaltung der Zeitspanne zwischen zwei Abferkelungen jener Sauen bemerkbar, die auf Grund ihrer Fruchtbarkeit zur Nachwuchsaufzucht ausgewählt wurden. Bei diesen Sauen war nämlich die Zeitspanne zwischen zwei Abferkelungen, mit dem Durchschnitt des Bestandes verglichen, um 32 Tage kürzer. Auf die zwei Eigenschaften (Wurfzahl und Häufigkeit der jährlichen Abferkelungen) muss auch deshalb — über der zwischen ihnen nachweisbaren, schwachen phenotypischen Beziehung hinaus — eigens selektiert werden, da betriebswirtschaftlich die grösste und am schnellsten erreichbare Besserung zur Herabsetzung der zum Schweinendprodukt nötigen Futtermenge durch die Besserung der Wurfhäufigkeit erzielt werden kann.

*Jankó József:*

## **A takarmányozási költség csökkentésének lehetőségei és eszközei a tehenészetben**

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962. 87 old, ára: 8,— Ft.

A Magyar Tudományos Akadémia Mezőgazdasági Uzemtani Intézetének alig egy éve megkezdődött sorozata a nagyüzemi gazdálkodás kérdéseiről egyre több érdekes részletkérdésről közöl önálló tanulmányokat.

*Jankó Józsefnek* most megjelent munkája igen fontos kérdéssel, a tehenészetek takarmányköltségeinek alakulásával foglalkozik. Újszerű elemzési munkával, modellek segítségével világítja meg az alaptakarmány és a kiegészítő abraktakarmány ár-, táplálóanyag- és arány viszonyait. A megállapításokat alapszámítások matematikai számítás előzi meg, s mindenképpen példamutató, miként kell egy kérdést üzemgazdasági oldalról megközelíteni, boncolgatni és a végső következtetésekhez eljutni.

A nagyüzemi viszonyokra jól alkalmazható, eredményes termelési módszerek kialakítása nagyon sok ilyen tanulmány elkészítését teszi kívánatossá. Reméljük, ennek lehetősége a jövőben is biztosítva lesz, s a magyar mezőgazdasági szakirodalom olyan munkákkal teheti nevét maradandóbbá, amelyekben kevesebb a meseszerű elbeszélés, lényegesen több az adat és tudományosan kimunkált minden következtetés.

A tanulmányban két nagyobb rész, — az alaptakarmánnyal fedezett tejtermelés indokolt színvonalának megállapítása, illetve a tejhozam és a takarmányköltség közötti összefüggés — köré csoportosította *Jankó* üzemi adatait és modelljeit, s vizsgálta az összefüggéseket mindegyik oldalról megközelítve.

Az igen világos fogalmazás, gondolatvezetés és a következtetések alapján megvalósítható jobb gyakorlat a könyv igazi értékei. Nagyon hasznos olvasmány az állattenyésztők részére.

## Ivar szerinti különbségek hízekonyságra vizsgált sertéseken

Szigeti János és Fischer János

Országos Mesterséges Termékenyítő Központ, Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutatóintézete, Budapest

A klasszikus dán rendszerű hízekonyságvizsgálatban a próbahizlalásnak alávetett utódok ivari aránya 1 : 1. Ennek a rendszernek egyes változataiban és az újabb amerikai teljesítményvizsgáló rendszerekben (Osinska, 1959) az ivari arány 1 : 2, illetőleg 1 : 3. Vannak olyan hízekonyságvizsgáló rendszerek is, amelyekben több megfontolásból, de főleg az eljárás költségeinek csökkentése érdekében egy-egy alom 6 egyedét (Rempel, 1954), vagy teljes létszámú almokat (Szigeti, 1959) vizsgálnak. Az ilyen csoportok, illetőleg almok ivari aránya természetesen változó.

Bármely hízekonyságvizsgálati eljárás során előfordul, hogy zavaró körülmények miatt egyes egyedeket selejtezni kell. Újabban egyes országokban a klasszikus hízekonyságvizsgálati rendszer módosításaként a legjobb almok kocaegyedeit tenyésztésbe veszik. Ilyenkor egyes almok ivari aránya a szokásostól eltér.

Ha azonos ivararányú csoportokat akarunk egymással összehasonlítani, a két nem között egyes tulajdonságokban esetleg fennálló különbségek nem okoznak problémát. Egymástól eltérő ivararányú csoportok összehasonlítása előtt azonban tudnunk kell, hogy a kapott hízekonyságvizsgálati adatokat az ivar befolyásolja-e és ha igen, milyen mértékű eltéréseket okoz?

Ha az eltérő ivar egyes adatokat lényegesen befolyásol, akkor nyilvánvaló, hogy egymástól eltérő ivararányú csoportok eredményeinek szabatos összehasonlítása csak korrekciók alkalmazásával lehetséges.

Kanadai yorkshire sertések vágóárújának ivar szerinti különbségei  
Fredeen és munkatársa (1956) adatai alapján

1. táblázat

	Törzshossz (1), cm	Marszalonna (2), mm	Hátszalonna vastagság, (3) mm	Ágyék szalonna vastagság (4), mm	Hosszú hátizom metszeti felülete (6), cm <sup>2</sup>
Ártányok átlaga (6) . . . . .	78,0	48,0	26,4	37,6	22,0
Százalékos szórás (7) . . . . .	2,1	10,3	16,4	13,6	13,3
Kocák átlaga (8) . . . . .	78,7	44,6	22,9	33,8	25,5
Százalékos szórás (7) . . . . .	2,6	11,0	18,0	14,0	12,3
Különbség a kocákhoz viszonyítva (9) . . . . .	-0,7	+3,4	+3,5	+3,8	-3,5

Unterschiede der Schlachtmaren von kanadischen Yorkshire-Schweinen laut Geschlecht auf Grund der Angaben von Fredeen et al. (1956)  
(1) Rumpflänge; (2) Widerristspeck; (3) Rückenspeckdicke; (4) Lendenspeckdicke; (5) Schnittfläche von langem Rückenmuskel; (6) Durchschnitt der kastrierten männlichen Schweine; (7) prozentuale Streuung; (8) Durchschnitt der weiblichen Tiere; (9) Unterschied im Verhältnis zu den weiblichen Tieren.

A hizósertések ivar szerinti különbségeire hazai irodalmi adatokat nem találtunk. A húsipari dolgozók és falusi emberek azonban tapasztalati alapon tudják, hogy az ártányok hátszalonnája és a kocák hasszalonnája általában vastagabb. Az is többé-kevésbé ismeretes, hogy az ártányok általában zsírosabbak.

Külföldön az ivar okozta különbségekkel az utóbbi években több kutató foglalkozott.

Fredeen és munkatársa (1956) kanadai yorkshire sertéseken a vágóáru-tulajdonságokban az 1. táblázatban látható ivar okozta különbségeket észlelték.

Fredeen és munkatársa (1957) egyedi hizékonyságvizsgálatban szereplő dán lapály sertéseken a 2. táblázatban feltüntetett ivar szerinti különbségeket találták.

**Dán lapály sertések hizó- és vágóáru-tulajdonságainak ivar szerinti különbségei Freeden és munkatársa (1957) adatai alapján**

2. táblázat

	Testhossz (1), cm	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány egység (2)	Napi súlygyarapodás (3), g	Átlagos hátszalonna vastagság (4), mm
Ártányok átlaga (5) .....	93,26	3,067	668,9	34,7
Százalékos szórás (6) .....	1,81	3,59	3,54	7,20
Kocák átlaga (7) .....	93,85	2,994	680,2	32,1
Százalékos szórás (6) .....	1,66	3,67	3,82	6,54
Különbség a kocákhoz viszonyítva (8) .....	-0,59*	+0,073*	-11,3*	+2,6*

\*  $p \leq 0,01$ .

*Unterschiede der Mast- und Schlachtwaren-Eigenschaften der dänischen Landschweine laut Geschlecht auf Grund der Angaben von Freeden et al (1957)*

(1) Körperlänge; (2) verbrauchte Futtereinheiten je kg Gewichtszunahme; (3) Tages-Gewichtszunahme; (4) durchschn. Rückenspeckdicke; (5) Durchschnitt der kastrierten männlichen Schweine; (6) prozentuale Streuung; (7) Durchschnitt der weiblichen Tiere; (8) Unterschied im Verhältnis zu den weiblichen Tieren.

**Dán lapály sertések vágóáru-tulajdonságainak ivar szerinti különbségei Clausen és munkatársa (1958) adatai alapján**

3. táblázat

	Testhossz, cm (1)	Hátszalonna vastagság, (2) mm	Hassszalonnnavastagság, (3) mm	Sonkákra adott pontszám (4)
Ártányok átlaga (5) .....	93,7	33,3	32,4	12,1
Kocák átlaga (6) .....	94,4	30,7	33,8	13,1
Különbség a kocákhoz viszonyítva (7) .....	-0,7	+2,6	-1,4	-1,0

*Unterschiede der Schlachtwaren-Eigenschaften der dänischen Landschweine laut Geschlecht auf Grund der Angaben von Clausen et al (1958)*

(1) Körperlänge; (2) Rückenspeckdicke; (3) Bauchspeckdicke; (4) Punktzahlen für Schinken; (5) Durchschnitt der kastrierten männlichen Schweine; (6) Durchschnitt der weiblichen Tiere; (7) Unterschied im Verhältnis zu den weiblichen Tieren.

Clausen és munkatársa (id. Clausen—Gerwig, 1958) dán lapály bacon sertéseken a 3. táblázatban bemutatott különbségeket mérték.

Bruner és munkatársai (1958) az ohioi teljesítményvizsgáló állomás adatai alapján a következő, számunkra fontosabb ivar okozta különbségekről számoltak be: 1. Az ártányok húsos testtájainak összsúlya 2,3%-kal kisebb. 2. Az ártányok törzhossza 1,27 cm-rel rövidebb. 3. Az ártányok hosszú hátizom-keresztmetszeti felülete 3,2 cm<sup>2</sup>-rel kisebb.

Jonsson (1959) a csoportos és egyedi hizékonyságvizsgálatban szereplő dán lapály sertéseken a 4. táblázatban látható különbségeket találta.

Dán lapály sertések vágóáru-tulajdonságainak ivar szerinti különbségei  
Jonsson (1959) adatai alapján

4. táblázat

		Napi súlygyarapodás, (1) g	Hátszalonnastagság, (2) mm	Testhossz, cm (3)
Csoportos etetés (4)	Ártányok átlaga (6) . . . . .	685,2	35,2	92,94
	Kocák átlaga (7) . . . . .	670,4	32,4	93,52
	Különbség a kocákhoz viszonyítva (8) . . . . .	+14,8	+2,8	-0,58
Egyedi etetés (5)	Ártányok átlaga (6) . . . . .	668,1	34,7	93,21
	Kocák átlaga (7) . . . . .	678,8	32,2	93,83
	Különbség a kocákhoz viszonyítva (8) . . . . .	-10,7	+2,5	-0,62

*Unterschiede der Schlachtwaren-Eigenschaften der dänischen Landschweine laut Geschlecht auf Grund der Angaben von Jonsson (1959)*  
(1) Tages-Gewichtszunahme; (2) Rückenspeckdicke; (3) Körperlänge; (4) Gruppenfütterung; (5) individuelle Fütterung; (6) Durchschnitt der kastrierten männlichen Schweine; (7) Durchschnitt der weiblichen Tiere; (8) Unterschied im Verhältnis zu den weiblichen Tieren.

Az 1—4. táblázat adataiból látható, hogy a külföldi kutatók a hizékonyságvizsgálatban szereplő ártány sertések átlagos napi súlygyarapodását csoportos etetés esetén nagyobbak (+ 14,8 g), egyedi etetés esetén kisebbnek (- 11,1. illetve - 10,7 g) találták. Az ártányok testhossza a csoportos vagy egyedi etetéstől függetlenül kisebb (a különbség 0,6—0,7 cm); átlagos hátszalonnastagságuk nagyobb (a különbség 2,5 és 3,6 mm közötti); átlagos hátszalonnastagságuk kisebb (-1,4 mm). Az ártányok ennek megfelelően 1 kg élősúly előállításához valamivel több (+ 0,073) takarmányegységnyi táplálékot fogyasztottak.

Ezekből a kutatásokból az is kiderült, hogy az ártányok sonkaalakulása kedvezőtlenebb, hosszú hátizom keresztmetszeti felülete 3,2—3,5 cm<sup>2</sup>-rel kisebb.

Mint hogy ivar szerint egyes tulajdonságokban határozott különbségek mutatkoznak, eltérő ivararányú csoportok szabatos összehasonlítása csak korrekciók igénybevételével lehetséges. Ezért Dániában és Svédországban az ott szokásos 1 : 1 ivararánytól eltérő csoportok számára korrekciókat dolgoztak ki (Osterhoff, 1959).

A dániai korrekciók a hátszalonnastagságra, a hátszalonnastagságra, továbbá a sonkák és a bacon típus pontszámaira vonatkoznak. A svédországi korrekciók a testhosszra, a hátszalonnastagságra, a hátszalonnastagságra, a napi súlygyarapodásra és a vágási életkorra szólnak.

Mínt hogy hazai viszonylatban a hízekonyságvizsgálatban szereplő sertések ivar szerinti különbségeit még nem vizsgálták, és ezért korrekciók nem állottak rendelkezésre, a hiányos utódcsoportokat mindezideig selejteztek. Ha valamely kannak az előírásosnál kevesebb utódcsoportja volt, elbírálásra nem kerülhetett.

A külföldi adatok és a hazai hízekonyságvizsgálatok kapcsán a gyűjtött megfigyelések arra ösztönöztek bennünket, hogy az ivar okozta különbségeket vizsgálat tárgyává tegyük. További célunk az volt, hogy a statisztikailag is szignifikánsan eltérő tulajdonságokra megfelelő korrekciókat állapítsunk meg.

### Saját vizsgálatok

Az ivar okozta különbségeket állami gazdaságok tulajdonában levő hat hízekonyságvizsgáló állomás 456 egyedén vizsgáltuk. A vizsgálatnak alávetett csoportok a hazai szabványnak megfelelően almonként egy ártány- és egy kocasüldőből állottak.

Az általunk vizsgált állatok közül 218 egyedét nyáron, 238 egyedét télen hizlaltak. — Az egyik állomás adatai az 1958-as hízekonyságvizsgálat, a többi állomás adatai az 1960 évi hízekonyságvizsgálat eredményeit tartalmazzák. A vizsgált állományok angol-, illetőleg svéd nagy fehér sertéssel javított magyar fehér hússertések voltak.

A hízekonyságvizsgálat során feljegyzett mérhető tulajdonságok közül az ártányok és kocák között a hátszalonnnavastagságban, a sonka százalékos arányában, a testhosszban és a hasszalonna-vastagságban következetes eltéréseket találtunk. Ezekben a tulajdonságokban a nyári és téli adatok közötti eltérés csekély és nem szignifikáns.

Vizsgálat tárgyává tettük azt is, hogy a hízekonyságvizsgálat előtti időszakban történt táplálás, amelyet a hízóbaállítás idején (30 kg-os súlyban) elért kor jelez, összefüggést mutat-e a fent jelzett tulajdonságokkal. Noha az anyagban az egyes állományok kora hízóba állításkor különbözött egymástól, ez a tény a hízó- és vágóárú tulajdonságokat szignifikánsan nem befolyásolta.

Ezért az adatokat összesítettük és hátszalonnnavastagság, sonkaszázalek és testhossz vonatkozásában igen erősen szignifikáns eltéréseket találtunk. A hasszalonnnavastagságban, amelyről csak 304 egyed méretei állottak rendelkezésünkre, az ártányok és kocák között erősen szignifikáns eltérést találtunk (5. táblázat).

Hazai, hízekonyságra vizsgált sertések ivar okozta különbségei

5. táblázat

	Hátszalonna vastagság (1), mm	Sonka, (2) %	Testhossz, (3) cm	Hasszalonna vastagság (4), mm
Az ártányok átlaga a kocákéhoz viszonyítva (5) .....	+2,15	--0,61	—1,16	—1,36
A különbség szórása (6) .....	0,45	0,15	0,36	0,54
t .....	4,79	4,03	3,23	2,54
P % .....	≤ 0,1	< 0,1	< 0,1	~ 1

Unterschiede zwischen einheimischen, unter Mastleistungsprüfung stehenden Schweinen laut Geschlecht (1) Rückenspeckdicke; (2) Schinken; (3) Körperlänge; (4) Bauchspeckdicke; (5) Durchschnitt der kastrierten männlichen Schweine im Verhältnis zu den weiblichen Tieren; (6) Streuung der Unterschiede

Megjegyezzük, hogy az egyes állomásokon a két nem közötti eltérések iránya azonos volt. Az eltérések nagyságában természetesen volt némi ingadozás. Ezért állomásonként is végeztünk t-próbákat, amelyeket  $\chi^2$ -eljárással vontunk össze. Az összevonáshoz használt képlet:

$$\chi^2_{[K]} = 4,6 \cdot \Sigma \log \frac{1}{p}, \text{ ahol}$$

p = az egyes t-értékekhez tartozó valószínűség

K = szabadságfok = a t-értékek számának kétszerese

A  $\chi^2$ -értékek szignifikanciája (6. táblázat) összhangban áll az 5. táblázat eredményeivel.

Az állomásonként végzett t-próbák összevonásából adódó  $\chi^2$ -értékek és azok szignifikanciája

6. táblázat

	Hátszalonna- vastagság (1)	Sonka, % (2)	Testhossz, (3)	Hasszalonna- vastagság (4)
$\chi^2$ .....	75,5	48,0	35,5	21,2
$P_{\chi^2}$ , % .....	$\leq 0,1$	$< 0,1$	$< 1$	$< 5$

$\chi^2$ -Werte, erhalten durch Zusammenziehung der t-Proben der Stationen und deren Signifikanz

(1) Rückenspeckdicke ; (2) Schinken, % ; (3) Körperlänge ; (4) Bauchspeckdicke

Miután ily módon meggyőződünk arról, hogy az említett vágóáru-tulajdonságokban a két nem között a hazai hízekonyságvizsgálatokban is valódi különbségek vannak, összehasonlítottuk azok nagyságát a külföldi fajtákon és a mi hízekonyságvizsgálatunktól kissé eltérő viszonyok között észlelt különbségek nagyságával.

A hátszalonnnavastagságban nálunk mutatkozó 2,15 mm-es különbség jelentékenyen kisebb a kanadai yorkshire sertéseken talált 3,57 mm-es különbségnél, de a dán lapály sertéseken észlelt 2,5—2,6 mm-es különbségtől már kevésbé tér el.

A sonkasúly százalékos arányában mutatkozó különbség nem hasonlítható a külföldi pontozásos bírálat alapján észlelhető különbségekhez.

A hazai viszonyok között a testhosszban mutatkozó 1,16 cm-es különbség nagyobb, mint a külföldön általában tapasztalt 0,6—0,7 cm-es eltérés, de kisebb, mint az amerikai Bruner és munkatársai által talált 1,27 cm-es törzhossz-különbség.

A hasszalonnnavastagságban nálunk talált 1,36 mm-es különbség jól egyezik a dán lapály sertéseken mért 1,4 mm-es különbséggel.

Mindebből kitűnik, hogy az általunk talált ivar okozta különbségek iránya azonos, nagysága pedig vagy megegyezik a külföldön talált különbségekével, vagy legalább is hozzájuk közelálló.

Láttuk, hogy a hazai yorkshire származású sertések ivar szerinti különbségei általában jól egyeznek a dán lapály sertésekéivel és kevésbé a kanadai yorkshirekéivel. Ugy tűnik tehát, hogy az ivar okozta különbségek nagyságát nem annyira az eltérő fajták, mint inkább egyéb tényezők befolyásolják.

Az általunk talált igen erősen, illetőleg erősen szignifikáns ivar okozta különbségek világosan mutatják, hogy egymástól eltérő ivararányú utód-, illetve testvér vagy testvércsoportokat, illetőleg ilyen kísérleti csoportokat az

említett tulajdonságokra nézve szabatosan csak az eltérő ivararánynak megfelelő korrekciók alkalmazásával hasonlíthatunk össze. (Így remélhető, hogy a csoportok közötti korrigált különbség a valóságos eltérést tükrözi.)

A külföldi, különösképpen a dániai vizsgálatokkal jól egyező eredményeink alapján a magyar fehér hússertés és annak angol vagy svéd yorkshirei sertéssel javított változatai számára a 7. táblázatban feltüntetett korrekciókat javasoljuk olyan utódcsoportok adatai esetében, amelyekben az ivararány a szokásos 1 : 1-től eltér.

Korrekciók 5 : 5 arányú csoportokhoz viszonyítva

7. táblázat

5 : 0		5 : 1		4 : 1	
-1,1 +0,6	+0,3 +0,7	-0,7 +0,4	+0,2 +0,5	-0,6 +0,3	+0,2 +0,4
5 : 2		4 : 2		5 : 3	
-0,5 +0,2	+0,1 +0,3	-0,4 +0,2	+0,1 +0,2	-0,3 -0,1	+0,1 +0,2
3 : 2		4 : 3		5 : 4	
-0,2 +0,1	+0,1 +0,1	-0,2 +0,1	0,0 +0,1	-0,1 +0,1	0,0 +0,1

Jelmagyarázat (1) :

Ártány (2) : Koca (3)	
Átlagos hátszalonna- vastagság, mm (4)	Sonka, % (5)
Testhossz, cm (6)	Hátszalonna vastag- ság, mm (7)

Korrekcionen zu den in 5 : 5 Verhältnis stehenden Gruppen

(1) Zeichenerklärung ; (2) kastriertes männliches Schwein ; (3) weibliches Schwein ; (4) durchschn. Rückenspeckdicke (5) Schinken, % ; (6) Körperlänge ; (7) Bauchspeckdicke

A 7. táblázatban közölt korrekciók alkalmazása rendkívül egyszerű: Ha a csoportban az ártányok vannak többségben, akkor a korrekciókat a csoport átlagához előjelüknek megfelelően hozzá kell adni, illetőleg le kell vonni. Ha a kocák vannak többségben, akkor a 7. táblázat adatait fordított előjellel kell használni.

Összehasonlítás céljából közöljük a hízekonyságvizsgálattal már régebben foglalkozó két skandináv országban alkalmazott korrekciókat.



A hátszalonna- és hasszalonnnavastagságra vonatkozó dán korrekciókat a 8. táblázatban mutatjuk be.

A hátszalonna- és hasszalonnnavastagságra vonatkozó dán korrekciók (Osterhoff, 1959)

8. táblázat

A csoport összetétele (1)		Hátszalonna- vastagság, mm (4)	Hasszalonna- vastagság, mm (5)
ártány (2)	koca (3)		
4	0	-1,3	+1,0
3	0	-1,3	+1,0
3	1	-0,7	+0,5
2	1	-0,4	+0,3
1	2	+0,4	-0,3
1	3	+0,7	-0,5
0	3	+1,3	-1,0
0	4	+1,3	-1,0

Dänische Korrekturen bezüglich der Rückenspeck- und Bauchspeckdicke (Osterhoff, 1959)

(1) Bestand der Gruppe; (2) Kastrierte männliche (3) weibliche Tiere; (4) Rückenspeckdicke; (5) Bauchspeckdicke

A svédországi korrekciókat a 9. táblázatban tüntettük fel.

A svédországi korrekciók (Osterhoff, 1959)

9. táblázat

Ártány (1)	Koca (2)	Testhossz, cm (3)	Hátszalonna- navastagság mm (4)	Hasszalonna- navastagság mm (5)	Napi súly- gyarapodás, (6) g	Az állatok kora a vágás időpontjában, napok (7)
4	0	+0,67	-0,7	+1,4	+12,8	+0,4
3	1	+0,49	-0,1	+0,8	+ 7,8	+1,7
2	2	0	0	0	0	0
1	3	-0,51	+0,2	-0,4	+ 9,6	-3,1
0	4	-0,94	+1,0	-0,9	+12,9	+0,6
3	0	+0,21	-0,9	+1,4	+29,8	-3,4
2	1	-0,10	-0,1	+0,5	+ 8,4	-1,8
1	2	-0,48	+0,5	-0,2	+15,0	-2,8
0	3	-1,63	+1,8	-0,4	+26,5	-3,2

Schwedische Korrekturen (Osterhoff, 1959.)

(1) Männliche kastrierte; (2) Weibliche Tiere; (3) Körperlänge; (4) Rückenspeckdicke; (5) Bauchspeckdicke; (6) Tages-Gewichtszunahme; (7) Alter der Tiere zur Zeit der Schlachtung in Tagen

Az általunk javasolt korrekciók a hát- és hasszalonnnavastagságra vonatkozó dán korrekciók irányával és mértékével jól egyeznek. Más a helyzet a svéd korrekciókkal, amelyeknek az iránya több esetben ellentmond a várakozásnak. Így a testhossz korrekciója két ártány és egy koca esetében minusz előjelű, holott a rövidebb testű ártányok túlsúlya folytán a korrekció mindenképpen plusz előjelű kellene legyen; a vágási életkor korrekciója egy ártány és három koca esetében minusz előjelű, holott csoportos elhelyezésben (ahogyan a svéd hizékonyságvizsgálat folyik) a kocák lassabban gyarapodnak és túlsúlyukat plusz előjelű korrekcióval kellene korri-

gálni; ugyanaz a helyzet 1 ártány és 2 koca, valamint 0 ártány és 3 koca esetében. A legfeltűnőbb fordítottság a napi súlygyarapodás korrekciójában észlelhető, amely bármilyen (!) ivararányeltolódás esetén pozitív előjelű.

A svéd korrekciók mértéke is ellentmondásos, mert pl. a 4 ártány és 0 koca arányra vonatkozó korrekciók nagysága általában nem egyezik meg a 0 ártány és 4 koca arányra vonatkozó korrekciók nagyságával. Hasonlóképpen nem egyezik meg a 3 : 0 és 0 : 3 arányú csoportok korrekcióinak nagysága. Továbbmenőleg nem egyeznek meg egymás között a 4 : 0 és 3 : 0, valamint a 0 : 4 és 0 : 3 arányú csoportok korrekciói sem.

A svéd korrekciók ellentmondásait az magyarázza, hogy ezek a korrekciók az eltolódott ivararányú csoportok tényleges adatain alapulnak. Az eltolódott ivararányú csoportok, amelyeknek az adatait a korrekciók irányának és mértékének meghatározására felhasználták, a „normális” csoportoknak csak kis hányadát képezték. — A svéd módszer hibáit mutatja az a tény is, hogy a külviszonyok által jobban befolyásolható tulajdonságok (napi súlygyarapodás, vágási kor) korrekciói nagyobb mértékű torzulást szenvedtek, mint a külviszonyok által kevésbé befolyásolható tulajdonságok (testhossz, hát- és hasszalonnvastagság) korrekciói. A svéd korrekciókból kitűnik, hogy a kiszámításukhoz felhasznált eltolódott ivararányú csoportok napi súlygyarapodása a 2 : 2 arányú csoportoknál kivétel nélkül gyengébb volt (a korrekciók minden esetben plusz előjelűek.). Ezért feltételezhető, hogy a svéd korrekciók alapját képező eltolódott ivararányú csoportok betegség által károsított almokból származtak. A svéd korrekciók ilyen módon tulajdonképpen „betegség” korrekciók. Az ilyen korrekciók alkalmazása azonban elvileg helytelen, mert a károsító tényezők különbözőek és ismeretlenek, amiért a károsító hatás mértékének ismétlésére számítani nem lehet.

#### *Az ivar szerinti korrekciók gyakorlati alkalmazásából származó előnyök*

A jelenlegi hazai sertésutódelőrzési eljárásokban minden kának 5 kocától származó 2—2 ivadékat (kocánként egy ártány- és egy kocamalacot) vizsgálják. Az elmúlt években több példa is volt arra, hogy a kocautódokat a teljesítményvizsgálat befejezése után nem vágták le, hanem tenyésztésbe vették. Ettől függetlenül is előfordul, hogy elhullás vagy valamely időlegesen zavaró körülmény miatt egyes csoportok ivari aránya eltolódik. Azokat a kanoikat, amelyeknek nincs 5—5 vizsgált ártány-, illetőleg kocautódja, a hazai hízekonyságvizsgálatban nem értékelik. A hazai szabványnak ez az előírása arra támaszkodik, hogy az utódok számának csökkenésével a kanról kapott információ kevésbé megbízható. A megbízhatóság csökkenése azonban *többnyire* nem olyan nagy fokú, hogy emiatt a kanról kapott adatainkat ne értékelhetnénk.

King (1955) kiszámította az utódelőrzésnek a vágóáru tulajdonságokra általában érvényes prediktív értékeit különböző számú vizsgált almok és bennük különböző számú alomtestvérek esetében.

King képlete a következő:

$$b_{pt} = \frac{1/4 mnh^2}{1 + 1/4h^2 [n(m+1) - 2] + c^2(n-1)}$$

ahol

$b_{pt}$  = prediktív érték

$m$  = vizsgált almok száma

- $n$  = malacok száma alomcsoportonként  
 $h^2$  = örökölhetőség  
 $c^2$  = almok közötti variancia az összvariancia hányadában kifejezve

A prediktív érték itt a jövődő utódok átlagának a vizsgált utódok átlagára vonatkozó regressziós együtthatója. Pl. ha egy kannak 4 kocától származó 4—4 utódját vesszük ellenőrzésbe, akkor King szerint a kanra vonatkozó prediktív érték  $h^2 = 0,4$  és  $c^2 = 0,1$ , esetében = 0,52. Ha ezek az utódok az egész populáció átlagánál egy egységgel jobbak, a várható további utódok az állomány átlagát előreláthatóan csak 0,52 egységgel múlják majd felül.

King képletéből kiindulva (az általa megadott  $h^2$ - és  $c^2$ -értéket elfogadva) a hazai hizékonyságvizsgálat számára táblázatot adunk a prediktív értékekről (10. táblázat). Ennek alapjául King képletéből a következő egyszerű képletet vezettük le:

$$b_{pt} = \frac{N}{N + 2n + 7}$$

ahol

$N$  = összes vizsgált utódok száma

$n$  = alomcsoportonkénti átlagos malacszám

A 10. táblázat azt mutatja, hogy a prediktív érték alig változik abban az esetben, ha több koca több utódja közül egy-egy utód kiesik. Ha pl. egy kantól származó 5 alom két-két egyedéből 3 alomban egy-egy állat selejtezésre kerül (és ezáltal az utódcsoporthoz száma  $2 \times 2 + 3 \times 1$  lesz), az eredeti prediktív érték csak  $\frac{1}{8}$  részével csökken. Még abban az esetben is, amikor mind az 5 alomból csak egy-egy utód marad meg értékelésre (pl. amikor a kocautódokat mind tenyésztésbe veszik), a prediktív érték csak  $\frac{1}{4}$  részével csökken.

Mindebből kitűnik, hogy a hiányos utódcsoporthoz is érdemes értékelni, de az ivari arány eltolódása miatt korrekciót kell alkalmazni és ezenkívül figyelembe kell venni a prediktív értéknek a kisebb utódszám miatti csökkenését.

Az alábbiakban egy egyszerű példát mutatunk be.

Átlagosan 27% sonkasúlyú populációban  $A$  kan szabvány szerinti utódcsoporthozainak sonkasúlya átlagosan 28%,  $B$  kannak pedig  $5 \times 1$  egyed kiesése mellett és az ivari arány eltolódása miatt szükségessé vált korrekció figyelembevételével átlagosan 29%-os sonkasúlyú utódjai vannak.  $A$  kanra vonatkozó prediktív érték King szerint 0,48,  $B$  kanra vonatkozólag pedig csak 0,36.

A várható utódok sonkasúlyának növekedése előreláthatólag: populáció átlagától mutató eltérésnek és a prediktív értéknek a szorzatával növekszik.

A várható utódok sonkasúlyának növekedése előreláthatólag:

$A$  kan esetében  $(28 - 27) \times 0,48 = 0,48$  sonkaszázalék

$B$  kan esetében  $(29 - 27) \times 0,36 = 0,72$  sonkaszázalék.

Ebben az esetben tehát  $B$  kan annyival jobb, hogy utódjainak kiesése miatti hátrányát is ellensúlyozni képes és  $A$  kannal szemben a sonkasúlyra irányuló szelekcióban előnyben kell részesítenünk. Ha  $B$  kant az értékelésből kizártuk volna és helyette  $A$  kant használtuk volna apaállatként, akkor kiaknázatlanul hagytuk volna az állomány azonnali javításának újabb költséget sem okozó, csupán minimális számolási munkát igénylő lehetőségét.

King képlete alapján kiszámított prediktív értékek ( $b_{pt}$ ) olyan tulajdonságokra vonatkozólag, amelyeknek örökölhetősége ( $h^2$ ) = 0,4 és az almok közötti szórásnégyzet hányada ( $c^2$ ) = 0,1

10. táblázat

Vizgált almok száma összesen (1)	Vizgált egyedek száma (2)		$b_{pt}$	
	alomkénti egyedszám (3)	összesen (4)		
5	5 × 2	—	10	0,48
5	4 × 2	+1 × 1	9	0,46
5	3 × 2	+2 × 1	8	0,44
5	2 × 2	+3 × 1	7	0,42
5	1 × 2	+4 × 1	6	0,39
5	5 × 1	—	5	0,36
4	4 × 2	—	8	0,42
4	3 × 2	+1 × 1	7	0,40
4	2 × 2	+2 × 1	6	0,38
4	1 × 2	+3 × 1	5	0,34
4	4 × 1	—	4	0,31
3	3 × 2	—	6	0,35
3	2 × 2	+1 × 1	5	0,33
3	1 × 2	+2 × 1	4	0,29
3	3 × 1	—	3	0,25
2	2 × 2	—	4	0,27
2	1 × 2	+1 × 1	3	0,23
2	2 × 1	—	2	0,18
1	1 × 2	—	2	0,15
1	1 × 1	—	1	0,10

Auf Grund der Formel von King berechnete prediktive Werte ( $b_{pt}$ ) bezüglich solcher Eigenschaften, deren Heritabilität ( $h^2$ ) = 0,4 und die Quote des Streuungsquadrates zwischen den Würfen ( $c^2$ ) = 0,1 ist

(1) Gesamtzahl der untersuchten Würfe; (2) Zahl der untersuchten Tiere; (3) je Wurf; (4) insgesamt

Ez a példa is világosan bizonyítja, hogy az említett vágóárutulajdonságok javítására végzett szelekció eredményessége fokozható, ha a hiányos utódcsoportokkal rendelkező kanok eredményét az általunk megállapított korrekciókkal helyesbítjük és a King féle prediktív értékekkel besorozva figyelembe vesszük.

#### Következtetések

1. Egymástól eltérő ivararányú sertéscsoportok a hátszalonnavastagság, a sonka százalékos aránya, a testhossz és a hasszalonna-vastagság vonatkozásában szabatosan csak korrekciók figyelembevételével hasonlíthatók össze.

2. Az említett vágóáru-tulajdonságok javítására végzett szelekció eredményessége fokozható, ha a hiányos utódcsoportokkal rendelkező kanok eredményét az ivari aránynak megfelelően korrigálva szintén figyelembe vesszük és a többi kanok eredményével a King által adott képlet alapján kiszámított prediktív értékekkel beszorozva hasonlítjuk össze.

E helyen mondunk köszönetet a Földművelésügyi Minisztérium Törzskönyvi Felügyelőségének, személy szerint Z. Szabó Zoltánnak és Kassó Pálnak a vizsgálataink alapját képező adatok rendelkezésre bocsátásáért.  
Erkezett: 1961. december 17-én.

IRODALOM

1. Bruner W. H.—Cahill Vern R.—Robinson W. L.—Wilson R. F.: (1958) Performance of barrow and gilt littermate pairs at the Ohio Swine Evaluation Station. (J. An. Sci. Vol. 17. No. 3, 875—878).
2. Clausen H.—Gerwig C.: (1958) Pig breeding, recording and progeny testing in European countries. FAO Agricultural Studies No. 44. Table 9. (Ref. to Clausen — Thomsen: 45th Report of Danish Swine progeny testing).
3. Fredeen H. T.—Lambroughton D. B.: (1956). Evaluation of carcass quality in swine as influenced by the differential performance of barrows and gilts. (Canad. J. Ag. Sci. Vol. 36. No. 6, 435—444.)
4. Fredeen H. T.—Jonsson Per: (1957). Genic variance and covariance in Danish Landrace swine as evaluated under a system of individual feeding of progeny test groups. Zeitschr. Tierz. u. Zbiol. Bd. 70. H. 4. 348—363.)
5. Jonsson Per: (1959). Investigations on group feeding versus individual feeding and on the interaction between genotype and environment in pigs. (Acta Agr. Scand. Vol. 9. No. 2. 204—228).
6. King J. W. B.: (1955). The use of testing stations for pig improvement. (A. B. A. vol 23. No. 4. 347—356).
7. Osinska Z.: (1959). Die gegenwärtigen Methoden der Mast- und Schlachtleistungsprüfung in der Schweinezucht und ihre voraussichtliche weitere Entwicklung. (Probleme der Mast- und der Schlachtleistungsprüfungen bei Schweinen und Geflügel. Vorträge der Arbeitstagung vom 24 bis 26 Februar 1959. in Bydgoszcz. 46—59).
8. Osterhoff D.: (1959). Geeignete Durchführung der Nachkommenprüfung beim Schwein und Auswertung der Ergebnisse. (Zkde Bd. 31. H. 2. 76—80).
9. Rempel W.: (1954). Selection (Chapter in Winters' Animal Breeding, Fifth edition, John Wiley & Sons. New York).
10. Szigeti J.: (1959). A sertésenyésztésben alkalmazott új, egyszerű teljesítményvizsgálat első eredményei. (Állattenyésztés, Tom. 8. No. 1. 69—85).

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ У СВИНЕЙ, ИССЛЕДОВАННЫХ НА СПОСОБНОСТЬ К ОТКОРМУ

Я. Сигети—И. Фишер

Государственный центр искусственного осеменения и Научно-исследовательский институт математики Венгерской Академии Наук, Будапешт

Резюме

В отдельных европейских странах, как например в Дании и Швеции, при определении данных продукции в исследовании свиней по потомству применяются коррекции в тех случаях, когда половое соотношение животных подопытной группы отличается от обыкновенного соотношения, составляющего 1:1.

В настоящей статье авторы подытоживают результаты исследований, относящиеся к 456 животным, свободным от заметно мешающих обстоятельств. Эти данные были выбраны из данных, полученных на 6 фермах по испытанию способности к откорму в госхозах.

Независимо от времени года, выразито сигнификантные разницы обнаруживались в толщине спинного сала, в процентном отношении окороков, в длине туловища и в толщине брюшного сала (таблица 5.). На основании этого факта авторы предлагают применение коррекций качеств убойного продукта (таблица 7.). Эти коррекции дают возможность для более точной оценки групп животных с измененным половым

соотношением. С помощью коррекций становится далее возможным повышение эффективности селекции, направленной на улучшение вышеуказанных качеств убойного продукта, если также принимаются во внимание результаты хряков с некомплектными группами потомства, при коррекции, проведенной соответственно половому соотношению и если они — после их умножения на предиктивные величины, вычисленные на основе формулы *King*-а — сравниваются с результатами остальных хряков.

Предложенные коррекции хорошо согласовываются с датскими коррекциями, но в нескольких случаях отличаются от шведских коррекций.

Авторы подвергают критике шведский метод, по котором коррекции основываются только на данных действительно некомплектных групп.

### Unterschiede zwischen den Geschlechtern bei den auf Mastfähigkeit untersuchten Schweinen

*J. Szigeti und J. Fischer*

Landeszentrale für künstliche Besamung und Forschungsinstitut für Mathematik der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest

#### *Zusammenfassung*

In einigen europäischen Staaten, wie z. B. in Dänemark und in Schweden werden Korrekturen der Mastleistungs-Angaben in solchen Fällen vorgenommen, in denen das Geschlechtsverhältnis der untersuchten Gruppen von dem üblichen Verhältnis 1 : 1 abweicht.

Verfasser fassen in vorliegender Abhandlung die Ergebnisse jener Untersuchungen zusammen, die sich — von 6 staatlichen Mastleistungsprüfungsanstalten stammenden Angaben — auf 456 solcher Tiere beziehen, die von bemerkbaren störenden Umständen frei waren.

Unabhängig von der Jahreszeit zeigten sich stark signifikante Unterschiede in der Rückenspeckdicke, im prozentuellen Verhältnis der Schinken, in der Körperlänge und in der Bauchspeckdicke (Tabelle 5). Auf Grund dieser Angaben empfehlen Verfasser die Anwendung von Korrekturen für diese Schlachtwaren-Eigenschaften (Tabelle 7). Die Korrekturen ermöglichen genauere Beurteilung jener Gruppen, bei denen das Geschlechtsverhältnis sich verschoben hat. Mit ihrer Hilfe ist es auch möglich, den Erfolg der sich auf die Verbesserung der Schlachtwaren-Eigenschaften beziehenden Selektion zu steigern, wenn auch die Ergebnisse der mit mangelhaften Nachkommenschaftsgruppen verfügenden Eber dem Geschlechtsverhältnis entsprechend korrigiert in Betracht gezogen und mit den Ergebnissen der übrigen Eber, multipliziert mit den auf Grund der *King*-schen Formel berechneten prediktiven Werten (Tabelle 10), verglichen werden.

Die beantragten Korrekturen geben eine gute Übereinstimmung mit den dänischen Korrekturen, stehen aber von den schwedischen Korrekturen im mehreren Fällen ab.

Die schwedische Methode, die als Grundlage für die Korrekturen nur die Angaben der tatsächlich mangelhaften Gruppen annimmt, wird von den Verfassern kritisch besprochen.

## Adatok a hosszanti hátizom (m. longissimus dorsi) minőségi mutatói és a dobozsonka zselétartalma közötti összefüggésekhez

Holdas Sándor — Tóth Sándor — Csire Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A fogyasztók világszerte egyre inkább kedvelik az ún. „finom hentesárukat”; ezek között is a könnyebben tárolható és szállítható, legszélesebb körben kedvelt dobozsonkát. Ennek következtében a magyar húsipar dobozsonka gyártása is jelentős mértékben növekedett.

1955-ben	73 vagon
1956-ban	75 vagon
1957-ben	86 vagon
1958-ban	97 vagon

dobozsonkát gyártottunk és terv szerint a dobozsonka gyártás 1965-re 195 vagonra fog növekedni (1).

Dobozsonka exportunkat azonban a különféle minőségi hibák, elsősorban a magas zselétartalom kedvezőtlenül befolyásolják.

Az ÁKI Sertésenyésztési Osztálya kutatásainak egyik célkitűzése olyan tenyésztési és hizlalási eljárások, illetve módszerek kidolgozása, amelyek segítségével jobb minőségű s így bizonyára dobozsonka gyártására is alkalmasabb sertéshúst lehet előállítani. Ilyen vizsgálatok a belföldi fogyasztásban igen számottevő gépsonka készítésére használt sertéshús minőségének a javítása miatt is jelentősek. Ez irányú munkánkban néhány módszertani kérdés merült fel. A húsmínőség vizsgálatok során világszerte a hosszanti hátizom („karajizom”, m. longissimus dorsi) minőségi mutatóit határozzák meg. Kérdés az, hogy a dobozsonka minőségének javítását célzó kutatásokban a karajizom vizsgálata megfelelő-e, vagy célszerűbb-e inkább bizonyos, a sonkát alkotó izmokat vizsgálni. Felmerült továbbá az a kérdés, hogy vajon a dobozsonka legfontosabb mutatója — a zselétartalom — a nyershús valamelyik minőségi mutatójával kapcsolatban áll-e?

A sertéshús minőségének objektív vizsgálatait általában a hosszanti hátizom (m. longissimus dorsi) végzik el. A sonkakészítmények minőségének a bírálatára viszont *Briskey és mtsai* (2) különböző sonkaizmokat (gluteus medius, gluteus accessorius, gluteus profundus) javasolnak. Sorozatos vizsgálatainkban ezeknek az izmoknak a minőségi jellemzőit határozták meg, azonban a késztermék minősége és a nyershús jellemzői közötti összefüggésekkel nem foglalkoztak.

A dobozolt sonka zselétartalma és a hús pH-ja közötti összefüggéssel *Janicki és Walczak* (5) foglalkoztak.

Vizsgálataik szerint a zselétartalom és a nyershús pH-ja között —0,80 értékű korreláció található.

Hazánkban *Kárpáti* (6), továbbá *Körmendi és Gantner* (id. *Kárpáti*, 6.) a *Grauhamm*-féle vízkötőképesség-vizsgálatok során arra az eredményre jutottak, hogy az így megállapított vízkötőképesség és a dobozsonka zselétartalma között nincs összefüggés.

A bevezetőben felvetett kérdések tisztázása érdekében a hosszanti hátizom minőségi mutatói és a dobozsonka zselétartalma között korrelációs számításokat végeztünk. Másirányú vizsgálatainkból két adatsort állt rendelkezésünkre: 90 kg átlagsúlyban vágott fehér hússertések (40 egyed) és 110 kg átlagsúlyban (37 egyed) adatai. Ezeknek az állatoknak a húsa és szalonnája laboratóriumi minőségvizsgálatokra került és a belőlük készített dobozsonka zselétartalmát is meghatároztuk.

Bár az említett 40, illetve 37 egyed hizlalása nem azonos módon történt, csoportonként azonos volt viszont fajtájuk, életkoruk, vágási súlyuk és a vágási körülmé-

Szerzők ezúton is köszönetüket fejezik ki Magyar Károly, Schwarcz Béla és Nagy György, a Budapesti Sertésvágóhíd dolgozóinak sokoldalú, szíves segítségükért.

nyeik. Az eredeti kísérleti csoportonkénti (4 csoport, egyenként 10 egyed és 4 csoport, egyenként 9—11 egyed) külön korrelációszámítás a kis létszám miatt célszerűtlennek tűnt, az adatok összevonását viszont lehetségesnek és helyesnek ítéltük.

**A hosszanti hátizom (m. longissimus dorsi) és a szalonna minőségi mutatóinak, valamint a dobozsonka zselétartalmának összefoglalása**

1. táblázat

	I. 90 kg-os fehér hússer- tések (1) (n = 40) $\bar{x}$	II. 110 kg-os fehér hússer- tések (2) (n = 37) $\bar{x}$
A hús : szárazanyagtartalma, % (3) .....	27,98	27,75
fehérjetartalma, % (4) .....	23,21	23,82
zsírtartalma, % (5) .....	3,81	2,86
• főzési vesztesége, % (6) .....	45,56	45,87
extrakt anyag tartalma, % (7) .....	4,59	4,06
kiprélhető víztartalma, % (8) .....	62,37	61,69
átl. izomrostvastagsága, mikron (9) .....	57,68	62,28
A szalonna szárazanyagtartalma, % (10) .....	93,96	—
zsírtartalma, % (11) .....	91,52	—
A zsír jódszáma (12) .....	60,87	61,16
A dobozsonka zselétartalma, % (18) .....	19,07	21,32

*Zusammenfassung der Qualitätsindere des Längsrückenmuskels (m. longissimus dorsi) und des Speckes, sowie dies des Gelegehaltes des Büchschenshinkens*

(1) ung. Yorkshire-Schweine von 90 kg; (2) ung. Yorkshire-Schweine von 110 kg; (3) Fleisch: Trocken-  
substanzgehalt; (4) Eiweißgehalt; (5) Fettgehalt, %; (6) Kochverlust; (7) Gehalt an Extraktstoffen, %;  
(8) ausspressbarer Wassergehalt, %; (9) durchschn. Muskelfaserdicke Mikron; (10) Trockensubstanzgehalt  
des Speckes, %; (11) Fettgehalt vom Speck; (12) Jodzahl vom Speck; (13) Gelegehalt vom Büchschenshinken, %.

A sertések vágása minden esetben a Budapesti Sertésvágóhídon azonos módon történt. Szúrás, forrázás és kettéhasítás után a félsertések 24 órás előhűtésre kerültek. Ezután az utolsó hátcsigolya utáni rövidkarajból és a fölötte elhelyezkedő szalonna-rétegből szokásos módon mintát vettünk. Ezzel egyidejűleg a sonkák dobozolását és főzését a szokásos — és minden esetben azonos — technológiával végeztük el. A 110 kg élősúlyú sertések esetében egyenként egy dobozsonkát készítettünk, mindenkor a jobb sonkából. A 90 kg élősúlyban vágott sertések esetében a két sonkából egy doboz készült. Elkészülés után a dobozokat felbontottuk és a zselétartalmat közvetlen mérés útján határoztuk meg. Meg kell jegyeznünk, hogy a dobozsonka zselétartalmának meghatározása gyakorlati, tehát viszonylag nagy hibalehetőséggel terhelt módszer. A nagyobb egyedszám viszont — véleményünk szerint — a hibalehetőséget elfogadhatóan mérsékeli.

A húsminták laboratóriumi analízise minden esetben a vágástól számított 36 órán belül történt meg. Az analízisek során korábbi közleményeinkben részletezett — részben módosított — módszereket alkalmaztunk (Holdas, S. 3., 4.).

Az 1. táblázatban foglaltuk össze a hús és a szalonna minőségi mutatóinak, valamint a dobozsonkák zselétartalmának átlagadatait.

A minőségi mutatók és a zselétartalom közötti korrelációk értékeit, valamint ezek statisztikai biztosítását a 2. táblázatban közöljük.

Az adatokból kitűnik, hogy a hoszanti hátizom minőségi jellemzői és a dobozsonka zselétartalma között általában csekély mértékű és nem szignifikáns összefüggések mutatkoztak. Kivételt képez a kiprélhető víztartalom és a zselétartalom, valamint a zsír jódszáma és a zselétartalom közötti összefüggések.

Megfigyelhető, hogy mind 90, mind 110 kg élősúlyban a kiprélhető víztartalom és a zselétartalom között kismérvű, pozitív irányú összefüggés mutatkozik, amely 110 kg-os sertések esetében szignifikáns. A jódszám és a zselétartalom között mindkét csoportban negatív irányú összefüggést találtunk. 110 kg élősúlyú sertések esetében az összefüggés —0,62 értékű és igen erősen szignifikáns.

A szalonna szárazanyag- és zsírtartalma, valamint a dobozsonka zselétartalma között összefüggés nem mutatkozott.



A hosszanti hátizom (*m. longissimus dorsi*) és a szalonna minőségi mutatói, valamint a dobozsonka zselé tartalma közötti korrelációk (*r*) és biztosításuk (*P*%)

2. táblázat

	I. 90 kg-os fehér hússertések (1)		II. 110 kg-os fehér hússertések (2)	
	<i>r</i>	<i>P</i> %	<i>r</i>	<i>P</i> %
Szárazanyag-zselé tartalom (3) .....	+0,13	—	—0,04	—
Fehérje-zselé tartalom (4) .....	+0,12	—	+0,13	—
Zsír-zselé tartalom (5) .....	—0,03	—	—0,02	—
Főzési veszteség-zselé tartalom (6) .....	—0,02	—	+0,12	—
Extrakt anyag-zselé tartalom (7) .....	—0,13	—	+0,16	—
Atl. izomrostvast.-zselé tartalom (8) .....	+0,25	—	—0,15	—
Kipréselt víz-zselé tartalom (9) .....	+0,28	—	+0,34	5
Szalonna szárazanyag-zselé tart. (10) .....	—0,09	—	—	—
Szalonna zsír-zselé tartalom (11) .....	+0,07	—	—	—
Jód szám-zselé tartalom (12) .....	+0,10	—	—0,62	0,1

Korrelationen (*r*) und deren Sicherung (*P*%) zwischen den Qualitätsindizes des Längsrückenmuskels (*m. longissimus dorsi*) und des Speckes, sowie dem Geleehalt des Büchschenschinkens

(1) ung. Yorkshire-Schweine von 80 kg; (2) ung. Yorkshire-Schweine von 110 kg; (3) Trockensubstanz; Geleehalt; (4) Eiweiß-Geleehalt; (5) Fett-Geleehalt; (6) Kochverlust-Geleehalt; (7) Extraktstoffe-Geleehalt; (8) durchschn. Muskelfaserdicke-Geleehalt; (9) ausgepresstes Wasser-Geleehalt; (10) Trockensubstanzgehalt von Speck-Geleehalt; (11) Fettgehalt von Speck-Geleehalt; (12) Jodzahl; Geleehalt

A bevezetőben két kérdést vetettünk fel: lehet-e következtetni a karajizom minőségéből a dobozsonka várható zselé tartalmára, valamint hogy a szokásosan vizsgált minőségmutatók közül melyik van kapcsolatban a zselé tartalommal.

Adatainkból arra lehet következtetni, hogy a hosszanti hátizom objektív vizsgálatai a készáru dobozsonka ezen legfontosabb minőségi jellemzőjére megfelelő támpontot nem nyújtanak. Ezért célszerűnek látszik, hogy a dobozsonka minőségének javítására irányuló további munkánk során a kérdéses jellegvonással szorosabb kapcsolatban levő, feltehetően a combot alkotó valamelyik izom vizsgálatát végezzük el.

Az egyes minőségi mutatók és a zselé tartalom közötti összefüggésekből úgy tűnik, hogy a további vizsgálatokban figyelmünket főként a hús vizsgáldalkodási tulajdonságaira és a zsír jód számát a hízlalás folyamán etetett takarmányok (pl. a kukorica) jelentősen befolyásolják. Ezért az itt kimutatott összefüggések közvetve megerősítik azt a korábbi tapasztalatunkat (Tóth S.—Holdas S. 7.), hogy a takarmányozással a dobozsonka zselé tartalma befolyásolható.

Érkezett: 1961. december hó 20-án.

IRODALOM

1. A húsipar 1958. évi statisztikai jelentése. Bp. 1959. Kézirat.
2. Briskey E. J.—Bray R. W. et al.: The chemical and physical characteristics of various pork ham muscle classes. J. Anim. Sci., Albany, 1959. 18. 1. 146—152. p.
3. Holdas S.: A hízósertések ivartalanításának hatása a hús és a szalonna néhány minőségi mutatójára. Állattenyésztés, Budapest, 1959. 8. 4. 333—340. p.
4. Holdas S.: Az eltérő mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékek etetésének hatása a sertéshús minőségére. Állattenyésztés, Budapest, 1962. 11. 1.
5. Janicki M. A.—Walczak Z.: Wlasciwosci fizyko-chemione miesa swini Zlotnickiej. Roczn. Nauk Rolniczych, Warszawa, 1954. 69. B—1. sz. 65—68. p.
6. Kárpáti Gy.: A dobozott sonka minőségét befolyásoló tényezők vizsgálata. Húsipar, Budapest. 1959. 8. 6. 253—257.
7. Tóth S.—Holdas S.: Sertéshizlalási kísérletek nagy mennyiségű lucernaliszt etetésével II. Állatteny. Bp. 1961. 10. 3. 243—250. p.

ДАННЫЕ К ВЗАИМООТНОШЕНИЯМ МЕЖДУ КАЧЕСТВЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРОДОЛГОВАТОЙ МЫШЦЫ СПИНЫ (*m. longissimus dorsi*) И СОДЕРЖАНИЕМ ЖЕЛАТИНА В ВЕТЧИНЕ В КОНСЕРВНЫХ БАНКАХ

Ш. Холдаш—Ш. Тот—Л. Чире

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

*Резюме*

С помощью образцов, взятых из продолговатой мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) свиней венгерской белой мясной породы, обладающих живым весом в 90 и 110 кг, авторы определили качественные показатели мяса. Кроме этого ими было установлено содержание желатина в ветчине в банках, изготовленной из тех же свиней; далее они определили корреляции между качественными показателями сырого мяса и содержанием желатина. Они установили более значительные взаимоотношения между содержанием воды в мясе, поддающемся выпрессованию и содержанием желатина, далее между нодным числом жира и содержанием желатина. Авторы пришли к выводу, что существуют взаимоотношения с одной стороны между содержанием желатина и водяным режимом в мясе, а с другой стороны между содержанием желатина и консистенцией жира. Предполагается, что в ходе исследований, направленных к сокращению содержания желатина в ветчине в банках, вероятно более целесообразным окажется проведение анализа одной из мышц бедра вместо продолговатой мышцы спины, так как первая из них находится в более тесной взаимосвязи с вышеуказанными показателями.

Angaben zum Zusammenhang zwischen den Qualitätsindexen des Längsrückenmuskels (*m. longissimus dorsi*) und dem Geleegehalt des Büchschinkens

S. Holdas—S. Tóth—L. Csire

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

*Zusammenfassung*

Verfasser bestimmten anhand der Muster, die aus den Längsrückenmuskeln (*longissimus dorsi*) von ung. Yorkshireschweinen von einem Lebendgewicht von 90 und 110 kg genommen wurden, die Qualitätszeiger des Fleisches. Sie stellten ausserdem auch den Geleegehalt der aus denselben Schweinen gefertigten Büchschinken fest, wonach sie die Korrelationen zwischen den Qualitätszeigern des rohen Fleisches und dem Geleegehalt errechneten. Sie beobachteten bemerkenswerte Zusammenhänge zwischen dem ausspressbaren Wassergehalt des Fleisches und dem Geleegehalt, weiters zwischen der Jodzahl des Fettes und dem Geleegehalt. Sie folgern daraus, dass Beziehungen zwischen dem Geleegehalt und den Wasserhaushaltseigenschaften des Fleisches, sowie der Konsistenz des Fettes bestehen. Sie nehmen an, dass es bei den sich auf die Verminderung des Geleegehaltes des Büchschinkens beziehenden Untersuchungen wahrscheinlich zweckmässiger sein wird, anstatt des *m. longissimus dorsi* einen Muskel des Schenkels zu analysieren, der mit den in Frage kommenden Merkmalen in engerem Zusammenhang steht.

## Tenyészirányváltozások a juhtenyésztésben

Molnár József

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Takarmányozás- és Tejgazdaságtani Tanszéke, Gödöllő

A föld történetét geológiai korokra, a társadalmat a termelő erők fejlettségének megfelelően társadalmi formákra lehet felosztani. A fejlődés eme dialektikus koncepciója általában az állattenyésztés, de ezen belül a juhtenyésztésben is megtalálható.

A természettudomány fejlődésének általános ismeretében felvetődik a kérdés, hogy milyen legyen szocialista mezőgazdaságunk juhtenyésztésének az iránya. Szerény véleményem szerint e problémára legkielégítőbben a történelmi adatok alapján lehet válaszolni. E kérdés ily alapon való vizsgálata feltárhatja a tenyésztés fejlődésének minőségileg különböző szakait, az alacsonyabb tenészirány formáról a magasabbra való átmenet szükségének okait, és megadhatja a tenészirány fejlődésének tudományosan megalapozott perspektíváját is.

### Tenyészirányváltozások történeti áttekintése

Az ember a gyapjút ruházati célra régen használja. Ezt bizonyítja számos ókori lelet és írásos feljegyzés (Fáraók sírjában talált gyapjú, Homeros stb. művei). E régészeti leleteken és írásos feljegyzéseken kívül mesék, hagyományok is őrzik a gyapjú feldolgozásának valamilyen formáját. A juhtenyésztési szakkönyvek mindegyike a merinótenyésztés és a finom gyapjú feldolgozás kiinduló pontjának a Pireneusi félszigetet, s ezen is a mórok működését teszi első helyre. *Jouatt* (4) beszámol ugyan arról, hogy a finom gyapjú feldolgozást az angolok is ismerték, mert *Julius Caesar* halála után, mikor a rómaiak meghódították Britanniát, ott a gyapjuszövést bevezették. *Dionysius Alexandrinus* római író pedig azt írja erről, hogy „A brit gyapjú gyakran oly finomra fonatik, hogy a pókfonalhoz hasonlítható” (4). Mivel a textilipar általában a növényi rost és műszál feldolgozásán kívül merinó gyapjúra épül fel — noha más gyapjút is feldolgoz — ezért érthetően a textilipar fejlődése főleg a merinó tenészirányára van a legnagyobb kihatással.

A kézműiparra támaszkodó merinótenyésztés egy általános tenészirányt — a merinótenyésztésben — nem jelenthetett, mivel az előállított termékek munkafolyamatai az ókortól a textilipari gépek feltalálásáig — mondhatnók — azonos volt. A merinótenyésztésben egységes tenészirányról a mórok idejében sem beszélhetünk. mivel Spanyolországban számos merinó törzs volt, amelyek úgy a gyapjú finomságában, mint a fűrt hosszúságában különböztek (*segoviai*, *soriai* stb. törzsek). A kézműipar ebben az időben mindig a tenyésztéshez igazodott, noha az ipar kihatással volt a tenyésztésre is. Az ipari forradalmak után néhány évszázaddal, amikor a spanyolok feloldották a merinó juhok kivitelének tilalmát, megváltozott a tenészirány és az ipar egymásra való hatása. Ekkor már a tenyésztésnek kellett a gépiparhoz igazodnia. A textilipar hatására alakult ki az elektoral fajta. A XIX. sz. elején száz és sziléziai tenyésztők által kitenyésztett igen

finom gyapjas juh (elektorál) termelése azonban alatta maradt a régi merinó termelésének. Kitenyésztését nem különös tenyésztői elgondolások tették indokolttá, hanem az, hogy az ipar ezt a gyapjút tudta csupán finom posztóvá feldolgozni. Tehát a kialakult textiliparnak erre a gyapjúra volt szüksége.

Az elektorál tenyésztés fénykorában újabb, modernebb fésülő és szövőgépeket (*Lyster* (1843.), *Heilmann* (1845), *Noble* (1853) fésülőgépek stb.) hoztak létre, amelyek később aláásták az elektorál tenyészirányt. Az 1870-es években már hanyatlásnak kezdett indulni az elektorál tenyészirány, mivel az újabb textilipari gépekkel már a kissé durvább gyapjúból is elő tudták azt a szövet és posztóféleséget állítani, amire korábban csak az elektorálok igen finom gyapja volt alkalmas.

Mivel a kissé durvább, de ugyanakkor hosszabb fürtű gyapjúért az ipar ugyanannyit fizetett, mint az elektorál gyapjúért s a durvább gyapjú előállításai költsége pedig kisebb lett, ezért érthető, hogy a XX. sz. fordulóján mondhatnók egész Európa merinó tenyésztői áttérnek az elektorál — negretti tenyésztésére. Jelenlegi ismereteink szerint az elektorál juhoknak negrettivel való keresztezése nem csupán az elektoráljuhok szerkezeti szilárdságának megjavítása érdekében történt. Ezt ugyanis más tenyésztési technikával is ki tudták volna küszöbölni. *Angyalffy* (1) 1830-ban a következőket írja: „...A juhok nemesítése pedig a szüntelen való rendes és pontos kimustrálásán kívül a helyesen elintézett párosításán alapodván”... Majd később a szerkezeti szilárdság javítása és a további nemesítés érdekében még ajánlja, hogy „...más törzsokból vesszük a kosokat, s így idegen, de célunkra nézve jobb vérell vegyítjük a magunk nyája vérét.” Az eltérő klimatikus helyen felnevelt vagy tenyésztett elektorál kosok használatával is célt tudtak volna érni — mert e módszert is ismerték. Az elektorál-negretti tenyészirányra való áttérést tehát nem magyarázhatjuk kizárólag biológiai szükségként (szerkezeti szilárdság gyengülése), mert amint később látni fogjuk, ennek oka kifejezetten gazdasági követelmény volt.

Az elektorál-negretti tenyészirány sem jelentett a tenyésztésben végső megoldást. A textilipar tovább fejlődött úgy a gépek, mint a gyártás-technika terén.

A tenyésztés fejlődésének későbbi szakaszaiban az új tenyészirány változásokat a divattal hozták összefüggésbe, s ezért azokat csak átmeneti jellegűeknek, s a régít visszatérőnek tekintették. Miután e kérdésről — elegendő adatok hiányában — törvényszerű következtetést levonni nem lehetett, *Schandl* professzor ez időben a következőket írja (10); „Mindazonáltal nagyon, de nagyon meggondolandó, hogy szabad-e uradalmi A/AA—AA fésűsnyájainknál a finomságból engedni és új fésűs juhászat felállításánál az A/B gyapjú termelését tűzni ki célul. Félő ugyanis, hogy most csak a durvább szövetek divatja helyezi előtérbe a durvább fésűsgyapjas iránt való nagyobb keresletet...”

A történelem folyamán tehát a tenyészirány változások okát eltérő módon magyarázták. Ebben leli magyarázatát az is, hogy a valódi ok ismeretének hiányában, a textilipar fejlődésével — a tenyészirány változások — mindig párhuzamosan és törvényszerűen bekövetkeztek, de a tenyésztők csak akkor szereztek róla tudomást, amikor a gyapjút már eladni nem tudták.

A textilipar és a tenyészirányok hiányára — a termelés tervszerűtlenségére — utalnak az alábbi közleményekből idézettek is, amelyeket, mint

termelési anarchiát tükröző szervezést — a szocialista tervgazdálkodásból száműznünk kell. *Kovács Imre* 1922-ben (7) azt írja, hogy a tenyésztők félnek a rambouillet vér felhasználásától, pedig az előítélet miatt stagnál, sőt hanyatlik legtöbb tenyészetünk. *Kovácsy Béla* 1925-ben (5) a következőkről számol be: „Ezidőszerint közel 100 000 kg merinó AAAA finomságú gyapjú fekszik Budapesten eladatlanul...” Majd később írja: „...Fel kellene hívni az elektorál-negretti tenyésztő gazdák figyelmét arra a körülményre, hogy a hovatovább tökéletesebb technikai felkészültséggel dolgozó posztógyárak már ma sem igénylik a nagymennyiségű, nagyon finom posztógyapjút, s szívesebben nyúlnak a durvább, de hosszabb gyapjúhoz, amelynek rendementje is többnyire magasabb, s ennek folytán a gyapjú aránylag olcsóbb, de előreláthatólag el fog következni az az idő, amikor ilyen gyapjút egyáltalán nem fognak venni...” *Kovács Imre* 1926-ban (8) a következőket mondja: „A tenyészirány tekintetében Magyarországon még ma is megoldatlan kérdések állanak fenn, mely irány felé törekedni kell.” Franciaországról a következőket jegyzi fel: „Nem ragaszkodott tenyésztési dogmák betartásához, hanem a gyakorlati cél megvalósítására törekedett, mindazoknak az eszközöknek a felhasználásával, amelyek ennek a célnak megvalósítását elősegítették.”

A huszas években, világosan alátámasztott új tenyészirány szükségessége még 1936-ban sem nyert megoldást. *Schandl* (9) ekkor a következőket írta: „A legjobban keresett és fizetett gyapjútermelésünk az A/AA—AA finomságú fésűgyapjú. A gyapjubecslő bizottság a AAAA finomságú gyapjút 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al alacsonyabb áron jegyezte, mint a legjobb fésűsmerinó gyapjút.”

Az 1930-as évek végére állt át Magyarország a posztógyapjas merinó tenyésztéséről a finom fésűsmerinóra. (Jelenleg is az a tenyészirány Magyarországon.) A tenyészirányt Magyarország az 1930-as években oldotta meg, de a textilipar ekkor ismét újabb változást követelt.

1930-ban *Schandl* (10) a következőket írja: „Nem tagadható, hogy textilgyáraink ma leginkább a durva, vagy legfeljebb a középfinom minőségű keresik. A múlt évben is azt dolgozták fel elsősorban és csak akkor nyúltak a finomabb minőséghez, amikor amazokból már a készletek kinyúltak. Sőt tapasztalatom szerint a kellő fűrthosszúságú A/B gyapjú kilogrammjáért a gyárak néhány fillér prémiumot is szoktak fizetni.”

*Schandl* (11) 1950-ben a következőkről számol be: „A nemzetközi gyapjúpiac 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal fizeti jobban a finomabb AA—A AA minőségű fésűs gyapjú zsiros kg-ját”. A dolgozatban később pedig a következők olvashatók: „az úgynevezett beregmezei gyapjú jó hírnevét jelentékeny fűrthosszúságának (8—9 cm) és nagy szakító erejének köszönhetette. Ahol a szakító erő fontos volt, ott textilmérnökeink szinte nélkülözhetetlenek tartották a beregmezei gyapjút. A gyapjú egyébként A/B szortimentumba tartozik.”

Ezek után felmerül a kérdés, hogy a merinó tenyészirány, végleges formája marad-e a A—A/B irányzat. E kérdéstről *F. Doslj-V. Halek* (3) a következőképpen vélekedik: „A jelenlegi textiliparunk számára a legalkalmasabb az A—A/B szortimentum. A gyapjú feldolgozási technika azonban állandóan fejlődik, s így lehetséges lesz a B—B/C gyapjúból is jóminőségű szövetet előállítani.”

A tenyészirány változását szinte várja a panofix ipar is. A különböző gyapjúfinomságú juhok irhájának mint panofix nyersanyag vizsgálatáról számol be (*Szilágyi Géza* (14)). Vizsgálatai szerint a legjobb panofix nyers-

anyag az A—A/B szortimentumú gyapjút növesztő juh irhája. Tehát ennek a tenyésziránynak a kialakulását a panofix ipar sem hátráltatja.

Az irodalmi áttekintésből megállapítható, hogy a tenyészirányok nem kizárólag a juhok külső formájának megjavítása érdekében jöttek létre, hanem a gazdasági követelmények eredményeképpen alakultak ki-, a textilipar fejlődésének hatására. A tenyészirányok változását sohasem a küllem megváltoztatásával érték el, — hanem a termelésre alapozott szelekcióval, s az így megváltozott tenyészirány alakította ki a rá jellemző juhok küllemét. A tenyészirányok története azt tanítja, hogy egyedül és leggyorsabban célravezető a gazdasági követelményeknek megfelelő tenyészirányra való szelekció. Ez pedig a merinó esetében a gyapjútermelésre történő tenyésztés. Mindenesetre nagyra kell becsülnünk a tej és hústermelésből származó jövedelmet is, de mivel az ország legnagyobb szükségletet a gyapjú iránt támaszt, ezért a szelekciónál első helyre a gyapjú termelést kell helyezni.

#### *A tenyészirány-változások hatása a juhok értékmérő tulajdonságaira*

Nem közömbös a mezőgazdaság részére, hogy egy-egy tenyészirány változás milyen hatással van a termelésre. A tenyészirány változások sohasem a textilipar öncéljából jöttek létre, hanem a fejlődés hatására az anyagi javak olcsóbb előállítására tette őket szükségessé. Ennek következményeként a merinó juhok számos értékmérő tulajdonsága is megváltozott, amelyeket az alábbiakban ismertetek.

Az oszlopdiaagram és grafikonokon szereplő évszámok és termelési értékek (6) (11) (12) adatai egy-egy tenyészirány fénykorának az évszámát és általános termelését jelzik. 1840-elektorál, 1900-elektorál-negretti, 1926-finom fésűs, 1940 — középfinom fésűs, 1959. durva fésűs irányzat dominánsát jelentik. Megjegyzendő: a tenyészirányok évszámai és a közölt termelési mutatók csak a merinó tenyészirányok általános tendenciájára jellemzőek, s nem érvényesek minden ország tenyésztésére. A tenyészirány változások — országonként — előbb vagy utóbb — aszerint következnek be — ahogyan az illető országok textilipara fejlődött.

#### *Élősúly és a rendement változása*

Az 1. ábrából megállapítható, hogy a tenyészirányváltozások hatására a juhok testsúlya és a gyapjú rendement-je minden esetben növekedett. Ez a növekedés nem hullámosan következett be, hanem a változásoknak megfelelően határozott irányban. Mind az élősúly, mind a rendement alakulás kezdetben lassúbb, később azonban határozottabb ívelést mutat. Az abszolút értékek alakulása a következő:

Élősúly: 1840—20,5 kg, 1900—30 kg, 1926—35 kg, 1940—40 kg, 1959—46 kg.

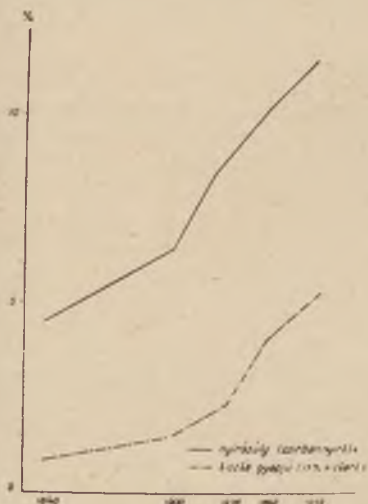
Rendement: 1840—18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1900—21%, 1926—28<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1940—31<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1959—45<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

#### *Fürthosszság és a gyapjúfinomság tendenciája*

A diagramon jól szemlélhető, hogy a tenyészirányok hatására hosszabodott a fűrt és ennek megfelelően durvult a gyapjú. E változások szorosan összefüggnek a textilipari gépek korszerűsítésével. Amíg a kezdetben csak az igen finom, rövid gyapjút tudták feldolgozni, a technika fejlődésével

megváltozott a textilipar nyersanyag igénye, s ennek megfelelően a következőképpen alakultak a gyapjú minőség iránti követelmények;

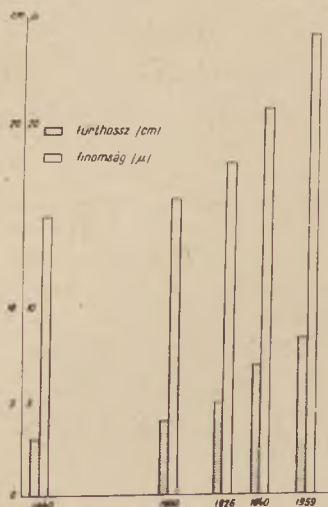
Fürthosszúság: 1840—2—4-cm, 1900—3—5 cm, 1926—4—6 cm, 1940—5—8 cm, 1959—7—10 cm.



1. ábra. A juh testsúlyszázalékában kifejezett gyapjútermelésének alakulása

Рисунок 1. Динамика продукции шерсти, выраженной в процентах живого веса овцы

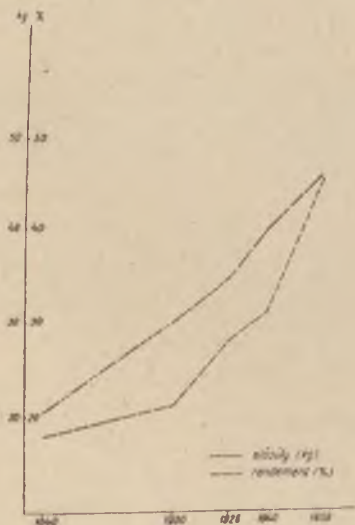
Abb. 1 — Gestaltung der Wollerzeugung in Körpergewichtsprozenten der Schafe ausgedrückt



2. ábra. A fürthosszúság és a gyapjúfinomság arányának alakulása

Рисунок 2. Динамика соотношения длины завитков и тонкости шерсти

Abb. 2 — Gestaltung des Verhältnisses zwischen Stappellänge und Wollfeinheit



3. ábra. Az élő súly és a rendemenet változása 1840-től 1959-ig

Рисунок 3. Изменения живого веса и рандемана от 1840 до 1959 г.

Abb. 3 — Aenderung des Körpergewichtes und des Rendements von 1840 bis 1959

Gyapjúfinomság: 1840—15, 1900—16, 1926—18, 1940—21, 1959—25 mikron.

E számokból megállapítható, hogy mind a fűrthosszúság, mind a gyapjúfinomság tendenciája egyértelműen fejezi ki a haladás irányát, azaz minden tenyészirány hatására hosszabbodott a fűrt és durvult a gyapjú.

#### *A juh testsúly %-ában kifejezett gyapjútermelés alakulása*

A grafikonról megállapítható, hogy a tenyészirány változások mind a zsiros, mind a tiszta gyapjú relatív termelésben növekedést jelentettek.

A zsiros gyapjú relatív termelése: 1840—4,5%, 1900—6,5%, 1926—8,3%, 1940—10,2%, 1959—10,8%.

A tiszta gyapjú relatív termelése: 1840—0,8%, 1900—1,5%, 1926—2,3%, 1940—3,9%, 1959—5,2%.

Egy-két tenyészirányváltozás termelési mutatóját csak véletlennek szabadna felfognunk, de a napjainkig bekövetkezett öt tenyészirány érték-mérőinek alakulásából törvényszerűséget vonhatunk le. Ha pedig a tenyészirányváltozások hatására bekövetkezett gyapjútermelési mutatók változásai törvényszerűek, akkor a gazdaságosság szempontjából megvizsgálendő, hogy textiliparunk nem tudná-e ugyanúgy feldolgozni az A—A/B gyapjút, mint az A/AA—AA szortimentumba tartozót. E kérdés eldöntése azért is indokolt, mert az előbbinek az önköltsége a számítások szerint kisebb.

*Érkezett: 1961. november 10-én.*

A Gyapjúipari Szakági Műszaki Tanács szakértőbizottsága a Szerkesztőbizottság kérésére Molnár József tanulmányával kapcsolatban véleményét *(lerövidítve)* következőkben adta meg:

„A szintetikus szálak növekvő felhasználása mellett fokozott szükségünk van a jó A és A/AA gyapjakra a keverékekben, mind a gyapjúszálnak a fonal felületén való elhelyezkedése, mind pedig a szintetikus szálak kisebb fajsúlya következtében. — A II. ötéves terv előirányzott 10%-os szövetsúly csökkentése —, ami többletanyag felhasználás nélkül mintegy évi 2 millió folyóméter szövet többlet termelést tesz lehetővé — nem oldható meg, csak a finomgyapjú segítségével. — A durvuló magyar gyapjú lehetetlenné teszi a finom gyapjuszövet belföldi szükségletének és méginkább az exportigényeknek kielégítését és egyenesen megakadályozza az ismeretesen nagy volumenű exportra dolgozó hazai kötőipar ellátását az ehhez szükséges finom merino fonalakkal, amelyeknek a világpiacon az ausztrál gyapjúból készült fonalakkal kellene a versenyt felvenniük.”

#### IRODALOM

1. *Angyalffy M. A.*: Juhász—Káté. Vagyis a juhok tartásáról, Tenyésztéséről, Javításáról s Nemesítéséről, Használásáról, s Orvoslásáról Szóló Közértelmű Rövid Oktatások. Pesten. 1830.
2. *Czuppon László*: A magyar fésűsmerinó fűrthosszúságának és tömörségének összefüggése a nyírósúllyal. Az Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Karának közleményei Gödöllő — Budapest 1956. No. 3. 139. 144. p.
3. *F. Dosly—V. Hálek*: Rychlô urcováni sortimentu vlny pro plemnarské ucely. Sbornik Československé Akademie Zemedelských Ved. Zsvocisná výroba. Praha. Brezen 1957. Rocsnik 2. (XXX). 20—226. p.
4. *Jouatt*: A juh Pesten 1949. Emich Gusztáv sajátja.
5. *Kovácsy Béla*: Az elektorál-negretti juhászatok alkonya. Köztelek. 1925. 35. évf. 4. sz. 47. p.
6. *Kovács Imre*: A gyapjú minősítése. Budapest, 1910. Pátria Rt.
7. *Kovács Imre*: A magyar fésűs juh. Köztelek. 1922. 37. évf. 67—68. sz. 1269—1270. p.
8. *Kovács Imre*: A juhászat tenyészirány változásai. Állattenyésztők lapja. 1926. 3. évf. 1. sz. 5—10. p.



9. Schandl József: A posztógyapjas juhászatok átalakítása fésűgyapjas-ság. 1936. Köztelek 46. évf. 65—66. sa. 1936. Köztelek 46. évf. 65—66.
10. Schandl József: Milyen gyapjút termeljünk. Állattenyésztők Lapja. 1938. 15. évf. 6. sz. 676—677 p.
11. Schandl József: A gyapjúfinomság korrelációja a gyapjútermeléshez és a fűrthosszúsághoz. Agrártudomány. 1950. II. kötet. 4. sz. 220—223 p.
12. Schandl József: Juhtenyésztés, Budapest, 1948. Mg. Kiadó.
13. Molnár József: Termeljünk egyöntetű gyapjút. Magyar Mezőgazdaság. 1959. XIV. évf. 21. sz. 20. p.
14. Molnár József—Juhász József—Soós Ottó: Nyirósúlyra szelektáljuk a merinót. Magyar Mezőgazdaság. 1960. XV. évf. 3. sz. 24—25. p.
15. Szilágyi Géza: Adatok a merinójuh prém termeléséhez. Állattenyésztés 1959. 8. évf. 2. sz. 173—176. p.

## ИЗМЕНЕНИЯ В НАПРАВЛЕНИИ РАЗВЕДЕНИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ

И Молнар

Кафедра кормления животных и молочного хозяйства сельскохозяйственного отдела  
Университета сельскохозяйственных наук, Гедёллő

### Резюме

На основании литературных данных автор устанавливает, что революционное преобразование производства при почти всех изменениях направлений разведения произошло путем скрещивания в определенном направлении. Значит, каждое новое направление разведения было более развитым, чем старое, оно дало больше продукции и эта продукция была дешевле.

С точки зрения экономичности надо было бы исследовать то, не могла бы наша текстильная промышленность переработать шерсть сорта А—А/В подобно переработке шерсти сорта А/АА—АА. Быстрое решение этого вопроса является важным и из-за того, что себестоимость первого сорта шерсти по расчетам меньше себестоимости второго сорта.

## Zuchtrichtungsänderungen in der Schafzucht

J. Molnár

Lehrstuhl für Fütterungs- und Milchwirtschaftslehre an der Agrarwissenschaftlichen  
Fakultät der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

### Zusammenfassung

Verfasser stellt anhand von Literatursangaben fest, dass die revolutionäre Umgestaltung der Produktionssteigerung fast bei einer jeden Zuchtrichtungsänderung durch gleichlaufende Kreuzung gelöst wurde. Jede neue Zuchtrichtung war also entwickelter als die alte, sie produzierte mehr und erzeugte die produzierte Materie billiger.

Es müsste vom Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit untersucht werden, ob die ungarische Textilindustrie die Wolle von Qualität А—А/В nicht gerade so gut aufarbeiten könnte wie die von Qualität А/АА—АА. Die Entscheidung dieser Frage ist auch deshalb wichtig, da die Selbstkosten der ersteren laut der Berechnungen geringer sind.

*Kurnik Ernő:*

## **A szója**

Akadémia Kiadó, Budapest 1962. 378 old. kötve 90,— Ft.

A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztálya Monográfiai sorozatában most megjelent ötödik kötet, a szójatermesztés hazai múltjával és e növény részletes tudnivalóival foglalkozik. E nagylélegzetű munka hat részre tagozódik. A szója származásával és elterjedésével foglalkozó első rész után a növényteni ismeretekkel, majd részletes élettannal ismerkedhet meg az olvasó. A könyv gerincét képező termesztési kérdésekben az agrotechnikai kérdésekkel, majd a nemesítési munkával foglalkozik a szerző. Végezetül a szója felhasználási lehetőségeiről tájékozódhatunk.

Az igen nagy alaposággal megírt munka e növény eddig legteljesebb monográfiája. A könyv értékét emeli és a további tájékozódást segíti az egyes fejezetek végén közölt irodalom.

Sajnálatos, hogy a szója — mint takarmány — jóformán semmi ismertetéshez nem jutott. Pedig ennek a növénynek és a leggyakrabban felhasználásra kerülő extrahált szójalisztnek rendkívül nagy szerepe van takarmányaink között.

Az igen szép kiállítású, gondosan összeállított mű a növénytermesztési irodalom egyik nagyszerű alkotása. Kár, hogy az állattenyésztők és az üzemszervezők érdeklődési körének megfelelő részeket nélkülözzük.

## Báránykori és kifejlődöttkori gyapjúfinomság összehasonlító vizsgálata

Berek Gézáné

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A finomság a gyapjúnak egyik leglényegesebb értékmérő tulajdonsága. Ez dönti el ugyanis nagyrészt — kiegyenlített és egyébként gyapjúhibáktól mentes gyapjú esetében —, hogy milyen célra használható fel, finomabb szövetek és kötöttárúk készítésére alkalmas, vagy csak durvább fonal és szövet készíthető belőle.

A gyapjúfinomság nagy általánosságban a fajtára jellemző tulajdonság, de természetesen az egyediség is erősen befolyásolja. Kihatással van a finomságra az ivar is. Kosok gyapja legtöbbször valamivel durvább, mint az anyaké, de különböző finomságúak az egy-egy egyed eltérő testtájain nőtt gyajúszálak is. Ezért újabb eljárás szerint a gyapjúmintákat a lapockáról, törzsoldalról és a koncról kell venni, és a háromnak átlagát kell az illető juh gyapjújának finomságául tekinteni. A konc gyapja általában a legdurvább, a lapocka és oldal tájékán levő szálak finomabbak. (Természetesen itt nem gondolok a fejen és lábvégeken nőtt durvább szálakra, csak a törzsön, a nyakon és végtagok felső részén levő testtájakra.) Hogy egy állat gyapjújáról bírálatot tudjunk mondani, ahhoz szükséges, hogy a mintát arról a testtájáról vegyük, amelyiknek gyapja az összbundára legjellemzőbb, átlagos finomságot mutatja. Schandl J. (1940, 1940a) szerint a finomság vizsgálatával kapcsolatban az a felfogás alakult ki, hogy a juh bundájában két-három finomsági öv van. Az egyik a mar és a hát, a másik a nyakoldal, törzsoldal, könyök és külső csípőszöglet vonala stb.

A gyapjúfinomság — mint említettem —, a juhnak igen fontos értékmérő tulajdonsága. Fontos a tenyészanyag esetében is, de még fontosabb a tenyészkosokon levő gyapjú finomsága. Különösen érdekes a mai fejlett tenyésztési módszereink mellett, amikor a mesterséges termékenyítéssel egy-egy kos több száz, sőt több ezer utódjára örökítheti át a gyapjú finomabb vagy durvább minőségét, míg az anya egész élete alatt is csak legfeljebb 5—12 bárányon éreztetheti ily irányú hatását.

Gazdaságossági szempontból nézve a kérdést, lényeges, hogy csak azokat a kosbárányokat tartsuk meg tenyésztésre, melyek a juhászat célkitűzéseinek megfelelnek, a többit értékesítsük mielőbb egyéb módon, hogy tartási költségük ne terhelje feleslegesen a juhászatot. Ahhoz azonban, hogy megtudjuk, vajon melyik kosbárány lenne továbbtenyésztésre alkalmas, tudnunk kellene, melyik az a kor, amikor a gyapjú finomsága már végérvényesen kialakult, vagy pedig melyik az a legfiatalabb kor, amelynek gyapjúfinomságából a kifejlődöttkori gyapjú finomságára következtetni lehet.

A szakirodalomban különböző adatokat találunk arra nézve, hogy a juh kora milyen befolyással van a gyapjú finomságára. Belic, J. (1957) a belgrádi mezőgazdasági fakultás cigája juhászatában 10 éven át vizsgálta 30 anya és 7 kos gyapját születésüktől kezdve az utolsó nyírásig. A mintákat nyírás után vette a lapockáról, oldalról és combról. Így a gyapjú finom-

ságát minden állatról külön-külön állapította meg. Vizsgálatai szerint a cigája juhokon a gyapjú finomsága az egész élet folyamán úgyszólván változatlan volt, azaz a korosodás nem okozott különbséget.

*Belic, J.* (1954) egy másik vizsgálatában cigája bárányok gyapjúfinomságának alakulását vizsgálta születésüktől 15 hónapos korukig. Vizsgálata azt eredményezte, hogy a cigája bárányok gyapja 6—8 hónapos korukig durvul, mert az átlagos gyapjúfinomság születéskor mintegy 20 mikron volt, 6—8 hónapos korra pedig 30—31 mikron.

Ezzel szemben *Schmidt, H.* (1955) báránygyapjúnak és egyéves kori gyapjúnak minősítési eredménye között — egy évfolyam kivételével 5 év-folyamban semmi összefüggést nem észlelt.

*Bucholtz, A.* (1953) úgy véli, hogy a gyapjú tekintetében a kosok örökítőképességét már a bárányok gyapjának 3—4 hónapos kori elbírálása alapján meg lehet állapítani. Bár sokan ezt nem tartják még megbízhatónak, Bucholtz szerint a bárányok 3—4 hónapos és 16—20 hónapos korban történt elbírálása meglehetősen azonos eredményeket adott.

Egyes szerzők az elsődleges és másodlagos gyapjúsálak átmérőjének aránya között keresnek korrelációs összefüggéseket. Így *Lockart, L. W.* (1956) újszülött és idősebb juhok gyapjúszálnak átmérője között +0,83 korrelációs értéket talált. Ez érthető is, mivel a másodlagos gyapjúsálak, melyek a bunda tömegét adják, később érik el a teljes fejlettségüket, így az állat kifejlett korában nagyobb szálvastagságot mutat, mint báránykorban.

Mint a felsorolt irodalmi utalásokból is látható, a gyapjúfinomság stabilizálódásának kérdésében nem egészen egyezők a vélemények, de abban megegyeznek, hogy többé-kevésbé fiatal korban lehet már a végleges gyapjúfinomságra következtetni.

A kérdés tisztázására vizsgálatot végeztünk az Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési osztályán, hogy választ tudjunk kapni arra a kérdésre, hogy finomgyapjas merinó juhoknál melyik az a kor, amikor gyapjújuk finomsága már jellemző kifejlettkori gyapjújuk finomságára, vagy legalábbis némi korrekcióval arra következtetni lehet.

A báránykori és kifejlődöttkori gyapjúfinomság elbírálására az Állattenyésztési Kutatóintézet herceghalmi kísérleti gazdaságában az 1959. év márciusában született kosbárányokról Morvai Gábor kollégámmal gyapjúmintákat vettünk. A gyapjúmintavétel két ízben történt, először 1959. év szeptemberében, tehát a báránynyírás után 3 hónappal, mikor is a bárányok mintegy félfévesek voltak, majd a következő évben, 1960. szeptemberében újra vettünk mintát, amikor a kosok másfélévesek voltak. A fűrtmintákat minden esetben az oldalról vettük, cooper-ollóval és minden egyes mintából 200—200 gyapjúszálnak a vastagságát megmértük lanaméterrel, előzetes éterben történt kimosás után.

A bárányok egy része tisztavérű kaukázusi finomgyapjas, más része kaukázusival keresztezett francia húsmerinó, illetve ezeknek magyar fésűsmerinóval való kombinatív keresztezéséből származtak.

A vizsgálatok során nyert adatokat számtan-statisztikailag feldolgoztuk és az így nyert értékek biztosítottóságát is meghatároztuk.

A feldolgozás során kapott eredmények a következőképpen alakultak: Az 1959. és 1960. évben vizsgált 103—103 egyed (melyek mindkét évben azonosak voltak) fűrtmintáinak lanaméteres vizsgálata során már szinte szembeötlőnek mutatkozott az egy-egy egyedről származó két fűrtminta

közötti mintegy 2 mikron körüli eltérés. A számtan-statisztikai értékelés eredménye ezt a látható különbséget tényleg alátámasztotta.

A biometriai középérték ugyanis a báránykorban vett minták alapján 20,02 mikron, a kifejlődött korban vett minták alapján 22,06 mikron volt, tehát 2,04 mikron volt a különbség a bárányok javára. A fűrtmintáknak egyenként meghatároztuk a középértékét, szóródását, valamint a változékonysági együtthatót.

A báránykori és kifejlődöttkori gyapjúfinomság átlaga közötti különbség megbízhatóságát a „t” próba alapján vizsgáltuk. Ennek eredménye  $t(0,001) = 3,39$ , az elméleti t érték, a talált t érték 15,79, tehát a talált t érték erősen szignifikáns.

Hogy az így kapott érték helyességéről még nagyobb bizonyosságot kapjunk, a feldolgozott 103—103 mintából különválasztottuk a 34 db kaukázusi finomgyapjas és 14 db kaukázusi × francia húsmerinó keresztezett egyed mintáját. Ezeket külön-külön feldolgoztuk az előbb leírt módon. Az eredmények a kaukázusi finomgyapjas esetében a következők voltak:

a középérték

báránykorban	19,37 mikron
kifejlődött korban	21,84 mikron,

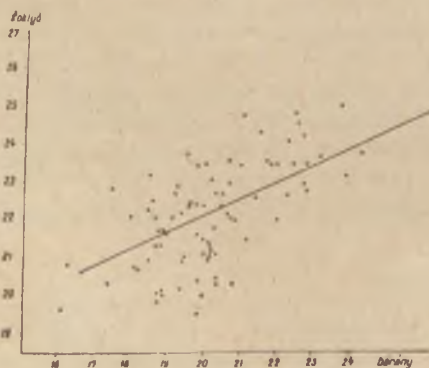
a közöttük levő eltérés 2,47 mikron volt.

A statisztikai biztosítottságot nézve  $t(0,001) = 3,64$  az elméleti t érték, a talált érték 6,01, tehát a t érték erősen szignifikáns.

A kaukázusi finomgyapjas × francia húsmerinó keresztezés esetében a középérték

báránykorban	19,46 mikron
kifejlődött korban	21,79 „
a közöttük levő különbség	2,33 „ volt.

A statisztikai biztosítottságot vizsgálva az elméleti t érték  $(0,01) = 2,79$ , a talált t érték 3,72, tehát erősen szignifikáns.



1. ábra. Regressziós egyenes a bárány- és toklyókori gyapjúfinomság között  
 Рисунок 1. Регрессионная прямая между величинами тонкости шерсти в возрасте ягнят и молодняка  
 Abb. 1 — Regressionsgerade zwischen der Wollfeinheiten der Lämmer und der Jährlinge

A statisztikai biztosítottság tehát mindhárom esetben fennáll, és azt mutatja, hogy a merinó fajták esetében mintegy 2 mikron durvulásra számítva már báránykorban (6—7 hónapos korban) előre következtethetünk a juh felnőtt korában termelendő gyapjújának finomságára.

A kapott eredmények még részletesebb statisztikai értékelését *dr. Csukás Andrásné* közreműködésével végeztük el.

Az értékeket regressziós egyenessel ábráztuk, mely azt mutatja, hogy a bárány és toklyókori gyapjúfinomság között van összefüggés. A kereszttek a kaukázusi juhok gyapjúfinomságát, a karikák az összes többi egyed gyapjúfinomságát jelentik (lásd ábra). A középértéket, szórást, korrelációs és regressziós együtthatót az 1. táblázat mutatja be.

	Bárány	Toklyó
$n$	87	87
$\bar{x}$	19,95	22,11
$s$	1,60	1,77
$r$	0,39	
$a$	0,44	

A korrelációs együttható,  $r = 0,39$ , ami ugyan nem mutat erős összefüggést.

A regressziós együttható 0,44, ami azt jelenti, hogy a báránykori 20 mikronos átlagos gyapjúfinomság 1 egységnyi eltolódása esetén (pl. 20-ról 21 mikronra) a toklyókori 22,22 mikronos átlagos gyapjúfinomság várhatóan 22,66 mikronra emelkedik.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a báránykori és toklyókori gyapjúfinomság közti összefüggés nem erős, és a báránykori gyapjúfinomság egy egységnyi különbsége esetén toklyókori csak 0,44-és értékkel várhatunk átlagosan magasabb értéket.

Mint hogy így a finomságban legfeljebb 1 szortimentumnyi durvulás állhat elő, a vizsgálat eredménye a szelekció nézőpontjából jelentős. Tehát, ha a bárány A/AA szortimentumú, felnőtt korában is legfeljebb csak A gyapjút fog növeszteni ugyanaz a juh, annál durvábbat már nem. — Természetesen ez a megállapítás csak merinó fajtákra vonatkozik, de ezen a fajtán belül is erősen függ a kitenyésztettség fokától.

Ennél durvább gyapjúra, illetve a fajtától függően nyert különbségeknél nagyobb differenciákra csak olyan kis esetszámban lehet számítani, amit a gyakorlati tömeges szelekció alkalmazása során szinte figyelmen kívül hagyhatunk.

#### Következtetések

A báránykori és kifejlődöttkori 103—103 db fürtminta vizsgálatakor úgy látszik, hogy — a merinók vonatkozásában — mintegy 2 mikron különbség van a finomságban. Ez arra enged következtetni, hogy már fiatal (fél éves) korban is elbíráljuk a bárányokat abból a szempontból, hogy tenyésztésre meghagyjuk-e őket a gyapjúfinomságuk alapján, vagy alkalmatlanok lesznek emiatt a továbbszaporításra. Természetesen a mintegy 2 mikronos durvulást számításba kell venni.

Ivadékvizsgálat során, amikor az apaállat örökítőképességét szeretnénk a gyapjúfinomság szempontjából megtudni, szintén előnyös, ha erre minél előbb, az utódok minél fiatalabb korában tudunk előzetes képet kapni. A várható 2 mikronnyi durvulást azonban itt sem szabad figyelmen kívül hagyni.

Érkezett: 1961. október 10-én.

#### IRODALOM

1. *Belic J.*: (1954). Über die Feinheit der Zigaja — Wolle von der Geburt bis zur ersten Schur. (Zeitschr. für Tierz. und Züchtungsbiol. Berlin. H. 1. 47—84. p.)
2. *Belic J.*: (1957). Über den Einfluss des Alters auf die Wollfeinheit (Zeitschr. für Tierz. und Züchtungsbiol. Berlin. B. 69. H. 3. 193—224 p.)
3. *Bucholtz A.*: (1953). Erbwertermittlungen in der Schafzucht, ihre Bedeutung und ihre Grundlagen in Lichte der züchterischen Praxis. (Tierzucht, Berlin. NDK. 11. sz. 371—376 p.)
4. *Lockart L. W.*: (1956). Birthcoat of lambe and adult fibre diameter. (Austr. J. Agric. Rex. Melbourne. 7. k. 2. sz. 152—157. p.)
5. *Schandl J.*: (1940). Mintavétel gyapjúból. (Köztelek, Budapest, 7. sz. 117—118. p.)
6. *Schandl J.*: (1940). Melyik testtájón legfinomabb a gyapjú. (Köztelek, Budapest, 13. sz. 241. p.)
7. *Schmidt M.*: (1955). Der Lämmerbonitur, 100 Tage-Gewicht and Jährlingsleistung in ihrer gegenseitigen Beeinflussung. (Tierzucht, Berlin, NDK. 5. sz. 81—85 p.)

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ КАЧЕСТВА ШЕРСТИ ЯГНЯТ И ВЗРОСЛЫХ ОВЕЦ

г-жа Г. Берек

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

#### Резюме

Автор исследовал разницу в качестве шерсти ягнят и взрослых овец.

На основании обработки результатов ланаметрического испытания с помощью метода математической статистики автор установил разницу величиной примерно в два микрона в тонкости образцов шерсти ягнят и взрослых овец. Биометрическое среднее значение образцов завитков шерсти у ягнят составило 20,02 микронов, а у взрослых овец — 22,06 микронов. Эта разница, составляющая два микрона, оказалась и тогда, когда автор из исследуемого материала отдельно оценил образцы шерсти овец кавказкой тонкорунной породы (средние значения составили 19,37 и 21,84 микронов, а разница — 2,47 микронов). При исследовании образцов шерсти гибридов кавказкой тонкорунной и французской флейшмериносовой пород (средние значения — 19,46 и 21,79 микронов, разница — 2,33 микронов) автор получил подобные результаты. При вычислении статистической достоверности каждое значение оказалось в большой мере обеспеченным.

Следовательно, на основании качества шерсти ягнят мерининовой породы можно сделать вывод о тонкости шерсти взрослых овец, при применении коррекции в два микрона. Вышеуказанный метод можно использовать как при селекции, так и при испытании по потомству овец.

#### Vergleichende Untersuchung der Wollenfeinheit im Lämmer-Alder und im entwickelten Alder

Frau G. Berek

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasserin untersuchte die Unterschiede in der Feinheit zwischen den Stappeln der Lämmer und der voll entwickelten Schafe.

Die Ergebnisse der lanametrischen Untersuchung zahlenstatistisch bearbeitend stellte sie fest, dass 2 Mikron Unterschied zwischen der Dicke der Wollenmuster der

Lämmer- und der der entwickelten Schafe besteht. Der biometrische Mittelwert der Lämmerstappelmuster betrug 20,02 Mikron, der der Stappelmuster der entwickelten Schafe aber 22,06 Mikron. Dieser Unterschied von zwei Mikronen zeigte sich auch dann, als die Stappelmuster der kaukasischen feinwolligen Schafe aus dem Untersuchungsmaterial herausgehoben wurden (Mittelwerte: 19,37 und 21,84, der Unterschied betrug 2,47 Mikron). Das Ergebnis bei den Mustern der Kreuzung: kaukasisches feinwolliges Schaf  $\times$  französisches Fleischmerino war ähnlich (Mittelwerte 19,46, bzw. 21,79, der Unterschied war 2,33 Mikron). Bei der Berechnung der statistischen Gesicherheit zeigten sich alle Werte als weitgehend gesichert.

Auf Grund der Lämmerwollenfeinheit kann also — bei der Merino-Rasse — auf die Wollfeinheit im entwickelten Alter gefolgert werden, wobei eine Korrektion von 2 Mikronen vorgenommen werden muss. Diese Methode bietet also sowohl für die Selektion, wie auch für die Nachkommenschaftprüfung einen verwendbaren Stützpunkt.



## Adatok a magyar fésűs merinó juh prémtermeléséhez II.

*Szilágyi Géza*

Fővárosi Növény- és Állatkert, Budapest

A panofixprém-készítés nézőpontjából vizsgáltam a magyar fésűs merinójuh prémtermelőképességét. Ezzel kapcsolatban — előző években — a lefejtett bőrön levő gyapjú finomságát és sűrűségét állapítottam meg. Ezen vizsgálataim eredményeit már az „Állattenyésztés” Tom. 8. No. 2. számának 173—177. oldalán közöltem. Ezt követőleg az exportminőségű pannofix prém szálainak optimális szakítószilárdságát, illetve erősségét vizsgáltam.

Az erősség, illetve szilárdság tudvalevőleg a gyapjuszál egyik legfontosabb érték-mérője. Ez természetes is, mert csak kellő erősségű szálakból álló szörme lehet tartós. Csak a szilárd szálakból összetevődő prém áll ellen szakadásnak, viselésnek, kopásnak. A szakítószilárdság korrelációban van a nyújthatósággal, valamint a rugalmassággal és azt fejezi ki számadatokkal, hogy a gyapjuszál milyen megterhelést bír el szakadás nélkül. Az egy szál elszakításához szükséges grammsúlyt *abszolút erősségnek*, az egy mm<sup>2</sup>-re vonatkoztatott szakítószilárdságot pedig kg-ban kifejezve *specifikus erősségnek* nevezzük. A prémnél, mivel szálai egymástól függetlenül vannak, a főnállá font textilyapjú specifikus erősségével szemben az abszolút erősségnek van nagyobb jelentősége. Az egészséges, ép gyapjú szálak abszolút erőssége a szálak vastagodásával nő, a specifikus erőssége pedig csökken.

Mint a finomság és sűrűség vizsgálataim esetében, most is nyersen sózott és gyárilag kikészített („készárú”) mintákat, valamint 20 (panofixprém előállítására is alkalmas bundájú) élő állatról vett mintát vizsgáltam. Ezek a minták ugyanazok voltak, amelyeknek finomságát és sűrűségét előzőleg már megállapítottam.

### I. Gyári minták vizsgálata

Először 5 nyersen sózott bőrről vett gyapjú mintát vizsgáltam. Minthogy ezeket a Pannónia Szőrmeárugyár szakértői I. osztályú — exportra alkalmas — gyapjas bőröknek minősítették, ezeket a mintákat V. I.-el jelöltem. A vizsgálandó anyagot a gyapjas bőrök „átlagminőségét” képviselő utolsó borda tájékáról vettem és mind az 5 mintából víznyomásos elemizélszakító géppel 30—30 szálát szakítottam. A szakítás eredményeit és a kész áru szakítószilárdságát az 1. táblázatban foglaltam össze, feltüntetve benne ugyenezen minták gyapjuszálainak vastagságát, illetve finomságát is.

A fenti nyers gyapjasbőrök a vizsgálat után tovább mentek a gyártási folyamatokon és ún. „fehérárut”, majd készárut (kész pannofixprémet) készítettek belőlük. Készárú állapotban ismét megvizsgáltam a szálak szakítószilárdságát. A mintákat a vizsgálathoz ugyancsak az utolsó borda tájékáról, közvetlenül az előző minták mellől vettem és ugyancsak 30—30 szálát szakítottam belőlük, hogy fogalmat alkothassak arról, vajon a gyártás folyamán történt-e valami változás a szőrszálak erősségében. (Ennek vizsgálata állattenyésztési szempontból azért lényeges, mert a prémipari szakemberek általában kész prémet mutatnak a minőség megállapításához.)

E (V. I.) minták után más készprémek szálainak erősségét is megvizsgáltam. A készáruból az I., II., III. osztályúak kepezik az exportminőséget. Mivel a juhtenyésztésnek olyan állatokat kell kitenyésztenie, amelyeknek szőrmésbőreiből ilyen osztályzatú panofixprémek állíthatók elő, mindhárom osztályzatú prémből 3—3-nak, tehát összesen 9 mintának mértem meg a szakítószilárdságát.

### II. Élő állatok mintáinak vizsgálata

Mint már fentebb említettem, ugyannak a 20 panofixprémre is alkalmas fésűsmerinónak az oldalközépről (utolsó borda tájékáról) vett mintáit vizsgáltam szakítószilárdság tekintetében is, amelyeknek finomságát és sűrűségét előzőleg már megállapítottam és eredményeit az „Állattenyésztés” fentebb jelzett számában közöltem. A szakítószilárdság vizsgálat eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

I. táblázat

A minta jelzése (1)	A gyapjú- szál vastag- sága (2), $\mu$	A gy.-szál keresztmet- zetének területe, (3) $\mu^2$	Abszolút erősség, (4) g	$1\mu^2$ specifi- kus erős- sége, (5) g	$1\text{ mm}^2$ spec. erőssége, (6) kg
<i>Nyers bőrök</i>					
V. I/1	23,02	415,99	9,01	0,021669	21,67
V. I/2	23,18	421,80	8,45	0,020050	20,05
V. I/3	24,14	457,43	9,16	0,020024	20,02
V. I/4	26,16	537,22	8,81	0,016399	16,40
V. I/5	28,44	634,94	10,49	0,017401	17,40
Átlag (7) . . . . .	24,99	473,28	9,18	0,019120	19,12
<i>Készáru</i>					
V. I/1	24,04	453,67	10,81	0,023827	23,83
V. I/2	24,06	454,42	9,10	0,020026	20,03
V. I/3	24,58	474,28	9,83	0,020726	20,73
V. I/4	27,18	570,38	9,00	0,015796	15,80
V. I/5	28,64	643,90	10,32	0,016337	16,34
Átlag: (7) . . . . .	25,70	319,33	9,85	0,019342	19,34
<i>Export minőségű készáru</i>					
1. I. oszt.	30,03	707,91	6,43	0,009077	9,08
2. minták (8)	25,31	502,68	7,67	0,015264	15,26
3.	29,08	663,83	7,74	0,011664	11,67
Átlag: (7) . . . . .	28,14	624,67	7,28	0,012002	12,00
1. II. oszt.	26,93	569,56	7,95	0,013958	13,96
2. minták (9)	27,60	596,60	7,87	0,013196	13,20
3.	29,40	678,52	7,28	0,010729	10,73
Átlag: (7) . . . . .	27,97	614,96	7,70	0,012627	12,63
1. III. oszt.	25,59	514,05	7,67	0,014920	14,92
2. minták	31,67	787,64	7,33	0,009306	9,31
3. (10)	27,80	605,43	6,96	0,011495	11,50
Átlag: (7) . . . . .	28,35	635,71	7,32	0,011907	11,91

(1) Bezeichnung des Musters; (2) Dicke des Wollhaares; (3) Querschnittfläche des Wollhaares; (4) absolute Festigkeit; (5) spezifische Festigkeit von  $1\mu^2$ ; (6) spezifische Festigkeit von  $1\text{ mm}^2$ ; (7) Durchschnitt; (8) Muster I. Klasse; (9) Muster II. Klasse; (10) Muster III. Klasse

A szakítószilárdság — vizsgálatok eredményeit összefoglalva a következőket állapítottam meg:

A szőtt és készáru (V. I.) minták átlagos adatait összehasonlítva kiténik, hogy a gyártás (panofixálás) folyamán — valószínűleg a szálakba épülő formalin hatására — mind a szálak vastagsága, illetve a szálak keresztmetszetének területe, mind a szálak abszolút és specifikus erőssége növekszik. Ez a növekedés azonban annyira kicsi (a szálvastagság  $0,71\mu$ , a szál keresztmetszete  $45,05\mu^2$  abszolút erőssége  $0,67\text{ g}$ , I négyzetmikron specifikus erőssége  $0,000222\text{ g}$ ,  $1\text{ mm}^2$  specifikus erőssége pedig  $0,22\text{ kg}$ ), hogy a tenyésztés gyakorlati munkájában nem szükséges figyelembe venni.

2. táblázat

Sorsz. (1)	Az állatok fül- száma (2)		A gyapjú- szál vas- tagsága, (5) $\mu$	A gyapjú- szál kereszt- metszetének területe, (6) $\mu^2$	Abszolút erősség, (7) g	1 $\mu^2$ specifi- kus erős- sége, (8) g	1 mm <sup>2</sup> spe- cifikus erős- sége, (9) kg
	bal (3)	jobb (4)					
1.	126	126	22,64	402,37	7,16	0,01779	17,79
2.	1003	304	26,54	553,56	9,11	0,01647	16,47
3.	0124	216	23,05	417,43	7,05	0,01688	16,88
4.	0238	226	22,10	383,39	6,70	0,01747	17,47
5.	0648	278	24,20	459,73	9,42	0,02049	20,49
6.	605	181	21,88	375,81	7,45	0,01981	19,81
7.	0786	293	23,78	443,91	8,63	0,01944	19,44
8.	0665	289	23,20	557,08	8,99	0,01614	16,14
9.	367	155	23,40	429,84	6,58	0,01531	15,31
10.	568	174	24,20	459,73	7,05	0,01533	15,33
11.	0657	280	24,52	471,96	9,06	0,01920	19,20
12.	583	176	22,52	398,11	7,68	0,01929	19,29
13.	147	220	22,66	403,08	8,23	0,02043	20,43
14.	062	206	24,34	465,06	9,72	0,01703	17,03
15.	1027	310	22,04	381,32	8,82	0,02321	23,21
16.	0309	282	22,94	413,10	9,17	0,02219	22,19
17.	0140	219	24,50	471,20	10,53	0,02235	22,35
18.	621	189	22,42	394,59	5,83	0,01477	14,77
19.	0999	301	23,46	433,15	7,95	0,01836	18,36
20.	0767	292	23,66	439,44	6,48	0,01474	14,74
Átlagosan : (10)			23,04	437,68	7,99	0,18335	18,34

(1) laufende Nummer; (2) Ohrnummer der Tiere; (3) linkes Ohr; (4) rechtes Ohr; (5) Dicke des Wollhaares; (6) Querschnittfläche des Wollhaares; (7) absolute Festigkeit; (8) spezifische Festigkeit von 1  $\mu^2$ ; (9) spezifische Festigkeit von 1 mm<sup>2</sup>

Az I., II., III. osztályba sorolt, gyárilag készített mintáknak az ugyancsak gyári kikészítésű készáru V. I. mintáknál 2,45  $\mu$ -al vastagabb szálai vannak az eredmények átlagos értékei alapján. Viszont mind az abszolút erősségük, mind specifikus erősségük (2,32 g-mal, illetve 7,34 kg-mal) kevesebb.

A juhtenyésztés számára legtöbbször mondó sózott nyers gyapjas bőrök (V. I. minták), és az élő állatok gyapjuszálainak szakítószilárdság értékei kevés eltérést mutatnak (abszolút erősségük 9,18, illetve 7,99 g). Különbőségük a nyers gyapjasbőrök javára mindössze 0,67 g, ami valószínűleg a nyers bőrök mintaszerű válogatottságából és kevesebb számából adódik.

Mind a nyers gyapjas bőrök és kész panofixprémek, mind a panofixprém készítésére alkalmas bundájú élőjuhok gyapjuszálainak szakítószilárdsága „nagy” értékű. Valamennyi minta szálainak átlagos abszolút erőssége 7,5 g-nál jóval több (7,53, 7,99, 9,18, 9,85 g), ami a 3,228—53 sz. országos szabvány szerint nagy szakítószilárdságnak számít.

Ezek alapján megállapítható, hogy a juhtenyésztésünknek olyan tenyészállatok kiválogatására kell törekednie, amelyek nagy szakítószilárdságú gyapjuszálak termelésére képesek, mert a továbbiakban mind a textil-, mind a prémipar igényeit csak ilyenek képesek kielégíteni.

E mellett természetesen igen fontos a megfelelő tartási és takarmányozási körülmények biztosítása is, mert különben a kiválogatás nem hoz egymagában jelentős eredményjavulást.

Ezekkel a vizsgálatokkal a panofixprém termelésére is alkalmas fésűsmerinó típus meghatározása még nem ért véget.

A gyapjuszálak tulajdonságainak további vizsgálata szükséges, hogy erről a kérdéssel teljes képet kapjunk.

Erkezett: 1960. november 20-án.

## ДАнные К ПРОИЗВОДСТВУ ШЕРСТИ ОВЕЦ МЕРИНОСОВОЙ ПОРОДЫ

Г. Силадьи

## Резюме

В целях создания венгерского типа камвольной мериносовой овцы, способной для производства шерсти паннофикс, автор исследовал прочность, необходимую для основного материала шерсти паннофикс экспортного качества. Исследования были проведены автором с применением засоленных шерстяных кож экспортного качества, пригодных для получения отборной шерсти паннофикс, далее готовых шерстей паннофикс первого, второго и третьего класса, а также отборных живых венгерских камвольных мериносовых овец, способных для производства шерсти паннофикс. Автором было установлено, что все исследованные образцы шерсти обладают высокой прочностью, ибо средняя абсолютная величина последней превышает 7,5 г.

## Angaben zur Pelzproduktion des Merinoschafes

G. Szilágyi

## Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die zum Ausgangsmaterial des Panofixpelzes von Exportqualität nötige Reissfestigkeit der Wolle, um einen solchen Kammerino-Schaftyp auszuzüchten, der auch zur Panofixpelz-Produktion geeignet ist. Er führte seine Untersuchungen an ausgewählten, zur Verfertigung von Panofixpelz geeigneten, rohen, gesalzenen Pelzfellen von Exportqualität, an fertigen Panofix-Pelzfellen der I., II., III. Klasse und an auch zur Produktion von Panofixfellen geeigneten, ausgewählten, lebenden, ungarischen Kammerino-Schafen durch. Er stellte fest, dass alle Muster grosse Reissfestigkeit besitzen, da ihre absolute Durchschnittsfestigkeit über 7,5 g ist.

## Új eljárás A-vitamin mennyiségi meghatározására

Géczy György

Phylaxia Állami Oltóanyagtermelő Intézet, Budapest

A takarmányoknak különböző vitaminokkal való kiegészítése az utóbbi években egyre nagyobb jelentőségűvé vált. Az A-vitaminnak ilyen takarmánykeverékekből való meghatározása nem könnyű feladat, és jóformán alig található a szakirodalomban adat a meghatározásra.

Az A-vitamin és általában a zsíroló vitaminoknak olajos mintákból való mennyiségi kémiai meghatározását különleges előkészítés előzi meg. Mint tudjuk, ez a klasszikus hagyományok szerint abból áll, hogy a kérdéses mintát kálilúggal szappanosítjuk el, majd az el nem szappanosodó — magát az A-vitamint tartalmazó — részt az elszappanosított-tól, éteres (petroléteres) kivonással választjuk el. Az így kapott kivonatot szárítás után alumíniumoxidon (*Brockmann*) történő kromatográfiával tisztítjuk. A tulajdonképpeni mérésre csak az így tisztított A-vitamin tartalmú oldat alkalmas.

A mintáknak méréshez való ezen klasszikus előkészítése, a dolog természetéből kifolyólag, jelentékeny hatóanyagvesztéssel jár, akár az elszappanosítás utáni kivonást, akár az alumíniumoxidon történő kromatografálást stb. vizsgáljuk.

Intézetünknek olyan gyors és amellet pontos módszerre volt szüksége — elsősorban A-vitaminnak takarmánykeverékekből való meghatározására —, melynél a hatóanyag előkészítéssel járó vesztesége csekély és így a meghatározás valóban mennyiséginek mondható. Sikerült is kidolgoznunk egy olyan rutinjeljárást, mely A-vitamin kémiai meghatározására, egyszerűsége, gyorsasága és pontossága következtében, a legkülönbözőbb eredetű anyagok esetén (takarmány, máj, olaj stb.) kiterjedten alkalmazható.

A módszer kidolgozásánál abból az elvből indultunk ki, hogy — szakítva a hagyományokkal — a munkaigényes, valamint a hatóanyagcsökkentő munkafázisokat teljesen elhagyjuk, és egész egyszerű úton próbálunk a tiszta, mérésre alkalmas hatóanyaghoz jutni. Egyetlen célunk, röviden, tehát az volt, hogy a meghatározandó mintában levő A-vitamin, kvantitatív oldatához jussunk, melyből valamely színreakció segítségével, extinkció mérés alapján, a hatóanyagtartalmat meg tudjuk állapítani.

Eljárásunk elve a következő: Az A-vitamin tartalmú takarmánymintát, az A-vitamin kinyerése céljából, 2 : 8 arányú acetont petroleter eleggyel, sötétben, 20° C-on, éjjelen át állni hagyjuk. A leszűrt sárgásbarna színű kivonatot, a mérések szerint az összes A-vitamint tartalmazza. Miután a későbbiekben extinkció mérésre csupán a szintelen oldatot alkalmas, tehát az előbb nyert kivonatot csontszénnel teljesen szintelenre derítjük. A kapott szintelen oldatot vákuumban bepároljuk és a maradékot száraz kloroformban pontosan 10 ml-re oldjuk.

Az így előkészített minta alkalmas az A-vitaminnak, bármely színes vegyülete általi, színintenzitás alapján történő meghatározására.

Mi, a magunk részéről, a J. Campbell által D-vitamin méréshez ajánlott 1,3-glicerinindiklórhidrint (későbbiekben GDH) választottuk reagensnek, mellyel az A-vitamin mély kékből ibolyába átcsapó színt ad.

Jóllehet, az A-vitaminnak 1% acetilkloridot tartalmazó GDH-nel képződő mély kék, majd ibolyába átcsapó színe néhány perc múlva ugyanúgy elhalványodik, mint az antimontrikloriddal képződő kék szín. Azt találtuk azonban, hogy míg az utóbbi színreakciónál a D<sub>3</sub> vitamin jelenléte zavarja a mérést, addig az általunk választott GDH-es reakciónál nem, miután D<sub>3</sub> vitamin a GDH-nel csak kb. 10 perc múlva kezd reagálni, mély zöld színnel. Ha a D<sub>3</sub> vitamin esetleges zavaró hatását minden kétséget kizáróan ki akarjuk küszöbölni, akkor a színreakciót acetilkloridot nem tartalmazó GDH-nel hajtjuk végre. Azt találtuk ugyanis, hogy a D<sub>3</sub> vitamin az acetilkloridot nem tartalmazó GDH-nel egyáltalán nem reagál, viszont az A-vitamin igen, jóllehet a képződött szín halványabb, mint acetilklorid jelenlétében. Ez utóbbi esetben természetesen olyan standard görbét használunk összehasonlításul, melyet acetilkloridot nem tartalmazó GDH-nel vettünk fel.

Az eljárásunk reprodukálhatóságára vonatkozólag külön kísérletek beállítását nem tartottuk szükségesnek, ugyanis amennyiben az aceton-petroléteres kivonások egyértelműen a kísérleti körülmények betartásával történnek, úgy a párhuzamos eredmények egymásközt a hibahatárokon belül igen jól megegyeznek, mint azt az 1. táblázatból láthatjuk.

1. táblázat

Minta megnevezése	Effektíve bekevert (ill. garantált) mennyiség NE/g-ban kifejezve	Mért mennyiség NE/g-ban kifejezve
Csibepremix C <sub>1</sub> jelű .....	460	450 445 451
Csibepremix C <sub>2</sub> jelű .....	460	446 437 439
Csibepremix C <sub>3</sub> jelű .....	460	463 460 459
Csibepremix C <sub>4</sub> jelű .....	460	450 438 453
Tojópremix T <sub>1</sub> jelű .....	850	835 832 840
Tojópremix T <sub>2</sub> jelű .....	850	835 835 841
Keményítős granulátum .....	14 250	14 200 14 000 14 250
Cetáceumos koncentrátum .....	66 000	65 500 65 700 65 650
„Duphasol A + D <sub>3</sub> ” (Vízoldható A + D <sub>3</sub> vitamin) .....	25 000	27 500* 28 100 27 400
Olajos A-vitamin (importált) .....	1,0 millió	1,21 mill.* 1,18 1,20

A csillaggal jelölt értékek a garantáltnál magasabbak. Ennek oka az, hogy az import anyagok minden esetben magasabb hatóértékűek a feltüntetettnél.

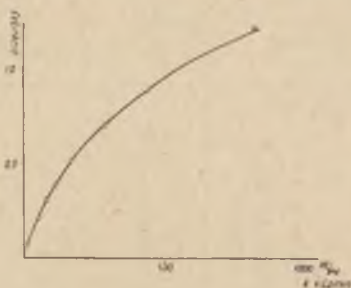
Hogy eljárásunk szerint az A-vitamint valóban teljes egészében mértük, az abból az egyszerű tényből következik, hogy a takarmánykoncentrátumokba (Premix) — előzőleg eljárásunkkal mért — meghatározott mennyiségű A-vitamin kerül. Ezt a bevitt és pontosan meghatározott A-vitamin mennyiséget a frissen készült Premixekből eljárásunkkal minden esetben max. 1—2% veszteséggel sikerült is kimutatnunk (1. táblázat), ami a rutin eljárásnál véleményünk szerint maximális pontosságot jelent.

2. táblázat

Minta megnevezése	Bemérés	Előkészítés	Extrahálás	Oldás	Bepárlás, hígítás
A-vitamin tartalmú Koncentrátum (Premix)	10 g	—	5 × -ös acetonepetroléter	—	Vákuumban, 10 ml Kloroformmal
Olajos Koncentrátumok (1 millió NE/g)	2—3 mg	—	—	Kloroformban 10 ml-re	—
Vizoldható A-vitamin készítmény „Duphasol A + D”	0,1—0,2 g	—	—	20 ml acetoneban	Vákuumban, 10 ml Kloroformmal
Máj	50 g	Letisztított szárazra törölt szerv tengeri homokkal finom péppé dörzsölve	5 × -ös acetone petroléterrel 1 óráig át rázva, majd 12 óráig át áll	—	Vákuumban, 10 ml Kloroformmal
Viaszokban (méhviasz, cetáacetum stb.) oldott szilárd A-vitamin koncentrátum	50 mg	—	—	Kloroformban 10 ml-re	—

A továbbiakban, az eljárásunkkal kapcsolatos egyes részletkérdéseket ismertetjük.

A mintákból általában annyit mérünk be meghatározáshoz, hogy az egyes bemérések összes A-vitamin tartalma 200—500 NE legyen. Ez természetesen nem annyit jelent, hogy ennél kevesebbet a módszerrel nem lehet meghatározni. A darált takarmánymintákat ötszörös térfogatú 2 : 8 arányú aceton-petroléter eleggyel, hidegen dige-



1. ábra. Az extinciók alakulása „UVIFOT” fotométerrel

Рисунок 1. Динамика экстинкций при использовании фотометра „УВИФОТ”

Abb. 1 — Gestaltung der Extentionen mittels „Uvifot” Photometer

ráljuk —, ha lehet becsiszolt dugós Erlenmeyer lombikban — úgy hogy a folyadék-tér feletti levegőt nitrogén gázzal szorítjuk ki. Azután a lombikot sötét helyen, kb. 12 órán át, 20° körül, állni hagjuk. A mintákat azután leszívjuk, a csapadékot kevés aceton-petroléter eleggyel lemossuk. A kapott sárgásbarna szűrletet teljesen szintelenre derítjük. Amennyiben egyszeri derítés után az oldat nem lenne szintelen, úgy a műveletet megismételjük. A szűrlet bepárlása vákuumban, 40°-os vízfürdőn, nitrogén-áramban, történik. A maradékot kis részletekben, száraz kloroformmal 10 (esetleg 5) ml-es mérőlombukba mossuk és pontosan jelig töltjük. Magát a mérést az így kapott oldatokkal végezzük, mégpedig az alábbi — összehasonlító grafikon felvételével kapcsolatban közölt-eljárás pontos betartásával.

A standard grafikont kristályos A-vitaminacetát segítségével vesszük fel a következőképpen;

A standard anyagból 0,02—0,025 g-ot mérünk be és száraz kloroformmal 50 ml-re hígítjuk mérőlombikban. Ebből a törzsoldatból az alábbi hígításokat végezzük el: 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0,7, 0,5, 0,3 ml-t hígítunk száraz kloroformmal 10 ml-re. A vizsgálandó oldat 3 ml-jéhez, 3 ml 1% acetilklorid és 99% 1,3-glicerindiklórhidrinből frissen készült (!) reagenst adunk. Mély kék szín keletkezik, mely 10—15 nap múlva ibolyába csap át. Az extinciót 1 percen belül mérjük.

Mi a méréseket „UVIFOT” fotométerrel, 578 m $\mu$ -nál, 5 ml-es 1 cm-es rétegvastagságú üvegeküvétában végeztük. Az extinciókat, mint az A-vitamin tartalom függvényét ábrázolva az 1. ábrát kapjuk.

Az A-vitamin meghatározást más eredetű anyagra is kiterjesztettük, amikor azok előkészítése elvileg megegyezik a fentiekben ismertetett irányelvekkel, azonban anyagoként, bizonyos módosításokkal történik.

A 2. táblázatban útmutatásul ezeket a típus meghatározásokat foglaltuk össze. *Érkezett: 1961. május 16-án.*

## НОВЫЙ СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА А

Дь. Геци

Государственный институт производства прививочного материала Филаксия,  
Будапешт

Резюме

Автор разработал новый рутинный способ определения содержания витамина А в кормовых концентратах (премиксах), а также в масляных, восковых (пчелиный воск, цетацеум и т. д.) и водяных растворах и в печени.



Сущность вышеуказанного способа вкратце состоит в следующем: в целях получения витамина А кормовая проба, содержащая витамин А, в смеси с ацетон-петролейным эфиром в соотношении 2 : 8 через ночь оставляется стоять на темном месте. После этого смесь процеживается и фильтрат осветляется с помощью костяного угля до тех пор, пока он теряет цвет. Фильтрат в вакууме запаривается и остаток растворяется в 10 мл хлороформе. Витамин А, содержащегося в хлороформном растворе, определяется с помощью 1,3-глицерин-дихлоргидрина, содержащего 1% ацетилхлорида. Экстинкция фиолетового цвета, образующегося из синего, должна измеряться при 578 мμ.

Определение материалов различного типа показано на таблице 2.

### Neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Vitamin A

Gy. Géczy

Phylaxia, Institut für Serumerzeugung, Budapest

#### Zusammenfassung

Verfasser arbeitete ein neues Rutinverfahren zur Bestimmung von Vitamin A in Futterkonzentraten (Premix), in öligen, wachshaltigen (Bienenwachs, Cetaceum usw.), bzw. wässrigen Lösungen und in der Leber aus.

Das Prinzip seines Verfahrens ist kurz wie folgt: Die A-Vitaminhaltige Futterprobe wird zur Gewinnung von Vitamin A in einem Aceton-Petrolaether-Gemisch von einem Aceton: Petrolaether Verhältnis von 2 : 8 durch eine Nacht im Dunkeln stehen gelassen. Das Gemisch wird dann filtriert und das Filtrat mittels Knochenkohle eingedampft und der Rest in Chloroform auf 10 ml gelöst. Das Vitamin A wird in der Chloroformlösung mit Hilfe von 1% Acetylchlorid-hältigem 1,3-Glyzerindichlorhydrin bestimmt. Die Extinktion der von Blau ins Violett umschlagenden Farbe wird bei 578 mμ gemessen.

Bezüglich der Bestimmung von Materialien verschiedenen Typs gibt Tabelle 2 Aufklärung.

Weber Erna:

## Grundriss d. Biologischen Statistik f. Naturwissenschaftler Landwirte u. Mediziner

4. kiadás. G Fischer, Jena (1961) 564. o., 120 ábra. 27 táblázat, DM. 45,—

A biometriát is alkalmazó kutatók azért szeretik Erna Weber könyvét, mert nagyon sok statisztikai eljárást ismertet. Ezeket az eljárásokat részletesen leírja és olyan példákkal illusztrálja, hogy tanulmányozásuk után az olvasó saját anyagán is el tudja végezni a számolást. Tárgyalja a matematikai alapokat is, de nem ad bizonyítást, csak a logikai menetet ismerteti. Így olyan kutatók is használhatják a könyvet, akik gyakran alkalmazzák ugyan a biometriai eljárásokat, de az általános elvek nemigen érdeklik őket: megtalálják a könyvben, hogy problémáikkal melyik statisztikai eljárást lehet alkalmazni és megtalálják ennek a részletes leírását is. — A könyv először a valószínűségszámítás alapjait ismerteti röviden, majd az anyag elrendezésének kérdéseit (táblázatok, grafikonok készítése stb.) és az empiriás eloszlások leírását (közép, szórás stb.) tárgyalja. Ismerteti a teoretikus eloszlásokat. Itt kitér olyan eloszlásokra is, melyek ugyan nem mindennaposak (és emiatt a tenyésztők által használt könyvek többsége nem is ismerteti), de mégis előfordulnak a kutatómunka során (pl. a negatív binomiális, avagy a kontagiózus eloszlások). Ezek után részletesen ismerteti a középértékek és a szórás különböző próbáit, a varianciaanalízis több fajtáját, a regresszió-, korreláció- és kovariancia-analízist. Külön fejezetben tárgyalja a diszkriminancia analízist. Teljesen új fejezetet kapnak a mind gyakrabban használt szekvenciális és a nem-paraméteres eljárások. Röviden foglalkozik a becslélmélet alapjaival is. Nagyon sok praktikus táblázatot hoz és így egyeseknek lehetővé teszi, hogy ne kelljen megvenniök az igen drága táblázat-könyveket. Természetesen nem lehet annyira részletes, mint a csak egy szűkebb területtel foglalkozó monográfiák. Amint ez történni szokott az ilyen összefoglaló jellegű könyveknél, minden olvasó azt szeretné, hogy arról a területről, amivel ő foglalkozik vagy fontosnak tart, még több lenne. Így pl. a referáló részletesebben ismertette volna a transzformációkat, a középértékek hányadosának vizsgálatát (a relatív hatáserősség megállapításához szükséges). Kár, hogy a tárgymutatója nem eléggé részletes, a 3. kiadása jobb volt. Akad néhány apró tárgyi hiba is. Így a kördiagramokat nem kezdi konzekvensen „3 óránál” (32—33. o.), a Poisson vagy negatív binominális eloszlás vizsgálatakor nem írja meg, hogy a szabadságfoka eggyel kevesebb, mint a „cellák” száma (144. o.) A 64. ábra nehezen érthető, sőt talán félrevezető is (240. o.). — Az itt említett hiányosságok azonban eltörpülnek a könyv nagy érdemi előnyei mellett, amihez még azt is hozzá kell venni, hogy könnyen beszerezhető.

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából kiadja  
a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

**Szerkesztőbizottság:**

Baintner Károly, Banos György, Kurunczi István, Felszeghy  
László, Markovics János, Horn Arthur, Ribianszky Miklós, Rimler  
Károly, Schandl József, Szigeti János, Tangi Harald, Tóth Márton,  
Ványi József.

**Felelős szerkesztő:**

Magyari András.

**Szerkeszti:**

Czakó József.

**Felelős kiadó:**

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

**Szerkesztőség:**

Budapest, I., Attila út 53. Állattenyésztési Kutatóintézet,  
Telefon: 160-020, 161-764.

**Kiadóhivatal:**

Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 116—650.

---

## ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” — mint a címből is kitűnik — az állattenyésztéssel és a körébe  
vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgoza-  
tok összeállításánál az alábbiak figyelembevételét kérjük:

A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg  
rövid legyen. A dolgozathoz önmagában is érthető összefoglalás készítendő 3 példány-  
ban a magyar- és idegen nyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegen nyelvű  
elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén  
betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövi-  
dítésekkel.

A kéziratok egyoldalon, baloldalt 5 cm-es margóval kettes sorközzel, fogalmi papírra,  
2 példányban géppel írandók. A szerző neve alatt feltüntetendő az intézet és szék-  
helye, ahol a szerző munkáját végezte.

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépírással  
oldal lehet.

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szöveg-  
től függetlenül és érthetőek legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni.

A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szö-  
vegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefe-  
levonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

---

Budapest, 1962

Felelős szerkesztő: Magyari András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Felelős: (Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hírlap Iroda

Ára: 10,— Ft

**Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft.**

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat vagy az egyes példány árát előre beküldik. Előfizetéseket felvesz a **Posta Központi Hírlapiroda, Bp., V., József nádor tér 1. sz.** Telefon: 180—850 és bármely postahivatal. Csekk számlaszám: egyéni előfizetőknek 61,268, közületeknek 61,066 vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlára.

**Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat**

---

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

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

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

заказы прин и маются предприятием **КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149.** или его заграничными представительствами.

---