

Jul

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ELEVAGE

ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓNITIZET

1958

TARTALOM

<i>Berke Péter</i> : A tögy működésének értékelésére szolgáló módszer kidolgozása	101
<i>Dolgy János</i> : Tögyindex és fejhetőség-vizsgálatok	113
<i>Kertész Ferenc és Csire Lajos</i> : A mangalica hízők hústermelésének befolyásolása takarmányozással	121
<i>Tanql Harald</i> : Süldőnevelés antibiotikummal	131
<i>Tóth Márton</i> : Antibiotikum etetés hatása a tojástermelésre	137
<i>Ócsag Imre</i> : A plasztiksiló	143
<i>Sebestyén Gábor és Morvai István</i> : Adatok a sárga magyar tyúk néhány érték-mérő tulajdonságának átörökléséhez	149
<i>Szentmihályi Sándor</i> : Adatok a fajhibrid háziállatok hematológiájához	155
<i>Kurelec Viktor</i> : Lucernaliszt-vizsgálatok	163
<i>Gaál Mihály</i> : A juhtej szárazanyagtartalmának vizsgálata különböző módszerekkel a későbbi szelekció nézőpontjából	173
<i>Bartha Tibor és P. Gayer Éva</i> : Vizsgálatok a nutria ivari ciklusáról	179

SZEMLE

<i>Baintner Károly</i> : Gazdasági állatok takarmányozása (<i>Kralovánszky U. Pál</i>)	130
A népi demokratikus államok takarmányértékelési konferenciája Rostockban (<i>Kurelec Viktor</i>)	178

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN
101—184

TOM. 7.

1958

NO. 2.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

101—184

BUDAPEST, 1958 AUGUSZTUS

По желанию зарубежных читателей, интересующихся отдельными статьями, мы посылаем полные переводы на русском, немецком или английском языке.

Nota bene: At the request of foreign interested parties, we gladly forward complete copies of the various articles in English, German or Russian translation.

Ausländische Interessenten können auf Wunsch die Mitteilungen in vollem Teät auf deutsch, englisch oder russisch übersetzt erhalten.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Берке Петер</i> : Разработка метода для оценки вымяни и его работы	101
<i>Дохи Янош</i> : Исследование индекса вымени и возможности доения	113
<i>Кертес Ференц и Чире Лайош</i> : Регулирование кормлением производства мяса у мангалицких откормочных свиней	121
<i>Тангл Харалд</i> : Выращивание свиней с употреблением антибиотика	131
<i>Тот Мартон</i> : Действие кормления антибиотиком на производство яиц	137
<i>Очаг Имре</i> : Пластичная силосная башня	143
<i>Шедештьен Габор и Морваи Иштван</i> : Данные о наследственности некоторых свойств венгерской желтой породы кур	149
<i>Сентмихаи Шандор</i> : Данные к гематологии межвидовых гибридов домашних животных	155
<i>Курелец Виктор</i> : Изучение люцерновых мук	163
<i>Гал Михай</i> : Изучение содержания сухого вещества в овечьем молоке различными методами, с точки зрения последующего отбора	173
<i>Барта Тибор и П. Гайер Эва</i> : Исследования полового цикла у нутрии	179

INHALTS — CONTENTS

<i>P. Berke</i> : Methode zur Bewertung des Euters und seiner Funktion	101
<i>J. Dohy</i> : Untersuchungen über Euterindex und Melkbarkeit	113
<i>F. Kertész und L. Csire</i> : Beeinflussung der Fleischproduktion der Mangalitzamastschweine durch Fütterung	121
<i>H. Tanagl</i> : Aufzucht von Läufern mit Antibiotika	131
<i>M. Tóth</i> : Die Wirkung der Fütterung von Antibiotika auf die Eierproduktion	137
<i>I. Ócsag</i> : Plastiksiló	143
<i>G. Sebestyén und St. Morvai</i> : Angaben zur Vererbung einiger wertbestimmender Eigenschaften des gelben ungarischen Puhnes	149
<i>A. Szentmihályi</i> : Angaben zur Pämatologie der arthybriden Haustiere	155
<i>V. Kurelec</i> : Examinations about the alfalfa meal	163
<i>M. Gaál</i> : The examination of the dry material content of milk efectuated with different means from the standpoint of further selection	173
<i>T. Bartha und É. P. Gayer</i> : Untersuchungen über den Geschichtszyklus der Biberratte (Nutira)	179

melésének. Javasolja, hogy a fejhetőséget az 1 perc alatt kifejt tej mennyiségében fejezzük ki. *Liszkun* (3) a tejelő szerv bírálatával kapcsolatban nem tartja elégségesnek a tőgy külemi bírálatát, hanem javasolja megvizsgálni a fejhetőséget és az egyes tőgynegyedek termelését is. *Horn* (4) a jó tőgyalakot fejés, tejtermelés és a kézi- és gépi-fejés szempontjából egyaránt fontosnak tartja. A jó fejhetőség úgy a kézi- mint a gépi-fejés szempontjából egyaránt szükséges. *Köppe* (5) felhívja a figyelmet az egyes tőgynegyedek termelésének kiegyenlítetttségére. Az elülső és hátulsó tőgynegyedek 40 : 60 aránya a gépi-fejés szempontjából nem kedvező. *Dobrohotov* (6) a kézi- és gépi-fejés szempontjából egyaránt hibásnak tartja a vaskos, a nyurga, az egyenlőtlen méretű és egymáshoz közelálló tőgybimbókat. *Demeter* (7) szerint a tejér jó vagy rossz fejlettsége nem megbízható tejelési jel. A tőgy csupasz vagy szőrölt voltát nem tartja alkalmasnak a tejelőképeség elbírálására. *Feuersänger* (8) vizsgálata szerint a tejér fejlettsége csak hozzávetőlegesen tájékoztat a tehén tejelőképességéről. Tagadja azt, hogy a tőgy szőrölt vagy csupasz volta és a tejtermelőképeség között összefüggés lenne. A tőgy tapintatát, amelynek vizsgálata szubjektív módon történt, ugyancsak nem tartja alkalmasnak a tejelő jelleg elbírálására. *Witt* (9) rámutat arra, hogy a gépi-fejés rossz hatásfoka nem a tőgybimbók kedvezőtlen méretére, hanem a tehén nehéz fejhetőségére vezethető vissza. *Liebenberg—Jammermann* (10) szerint a tehenek napi és éves tejhozama, valamint a tőgy nagysága között összefüggés nem áll fenn. *Schmidt—Patow—Kliesch* (11) a fattyú tőgybimbókat nem tartják a jó tejelés jelének. *M. Mack* (12) megfigyelései alapján rámutat arra, hogy a tehén fejhetősége kézi-fejés útján vizsgálva nemcsak a tehéntől, hanem a fejőtől is függ. *Davidov—Fedotova—Krasnokutskaja* (13) megállapították, hogy a tőgy nagysága és befogadóképessége, valamint a tejelés között pozitív irányú viszonyosság áll fenn. *Dobrohotov* (6) tévesnek tartja azt a felfogást, hogy a tőgy fejlettségéből a nagy tejtermelésre lehet következtetni. *Martjugin* (14) hangsúlyozza, hogy a tenyésztői munka során az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelőképességére is tekintettel kell lenni. *Beach—Clark* (15) vizsgálatai szerint a tőgynegyedek termelőképessége tekintetében a tehenek között nagy egyedi eltérések észlelhetők. Az elülső tőgynegyedek — megállapítása szerint — átlag a napi tejhozam 42,3%-át termelik. *Bocsor—Kecskés* (16) a tehenek egyedi kiértékelése alkalmával a fejhetőséget is figyelembe veszik. A jó fejhetőséget a tehén javára, a rossz fejhetőséget annak rovására írják. *Dohmen* (17) a bikák átörökítőképességét vizsgálta abban a tekintetben, hogyan örökítik az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési arányát. A vizsgált bikák között a fenti tulajdonság tekintetében szignifikáns eltérést állapított meg. *Hahn* (18) nem tartja helyesnek tenyésztés céljára felnevelni azt a bikát, amelynek anyja akár a tőgyszerkezet, akár a működésbeli tulajdonságok tekintetében kifogásolható.

Saját vizsgálatok

Abból a célból, hogy a tőgy értékelésére módszerrel dolgozhassunk ki, adatokat kellett gyűjteni a hazai magyartarka tehénállományunk tőgyének alaki- és működésbeli tulajdonságairól. Zala, Veszprém, Somogy és Tolna megye 22 üzemében (állami, kísérleti gazdaság, termelőszövetkezet) összesen 1126 tehén adatait gyűjtöttük össze. A fenti tehénállományból 837 tehenet kézzel, 289-et géppel fejtek. Az adatok gyűjtése a következő tulajdonságokra terjedt ki:

I. A tőgy elhelyezkedése a hasfalon, a tőgyerek, a tejér fejlettsége, a tőgybőr minősége, a tőgy szőröltsége, valamint a tőgyméret és a tejhozam közötti összefüggés.

II. A tőgybimbók mérete, egymástól és a talajtól való távolsága, a fattyú tőgybimbók száma, valamint a fattyú tőgybimbók jelenléte vagy hiánya és a tejhozam közötti összefüggés.

III. Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya, az egyes tőgynegyedek fejlettsége.

IV. A fejhetőség.

V. Gépi-fejés esetén a hatásfok.

I. A t ő g y

1. A tőgy elhelyezkedése a hasfalon. A vizsgált 1126 tehén közül az egyedek 23,71%-ánál a tőgy hasi, 49,21%-ánál félhasi, 23,44%-ánál félcambi és 3,64%-ánál combi elhelyezkedésű volt. A tenyésztői munka feladata lesz a magyartarka tehenek ezen tőgytulajdonságát javítani.

2. A tőgyerek fejlettsége és a tejhozam közötti összefüggés. A tőgyerek fejlettsége és a 300 napos laktációs termelés között a következő összefüggést találtuk:

A tőgyerek fejlettsége	A vizsgált egyedek száma	A laktációs termelés középértéke M = kg	Ingadozás kg
Jól fejlett	49	3838,6 ± 1046,0	1800—7400
Közepesen fejlett	127	3457,4 ± 870,0	1600—6000
Gyengén fejlett	306	3360,0 ± 914,0	1600—6800

A tőgyerek fejlettségét szemmértékkel állapítottuk meg. A vizsgálatot kellő gyakorlattal rendelkező, azonos személy végezte. Az objektív vizsgálati módszer alkalmazásától azért tekintettünk el, mert a kérdéses tulajdonság vizsgálata a törzsi könyvi bíráló alkalmával ugyancsak szubjektív módon történik. Tekintve a fenti csoportok között jelentkező csekély különbséget és az egyes csoportokon belül a nagy ingadozást, a két tulajdonság között határozott összefüggés nem állapítható meg. Így a tőgyerek fejlettségéből a tehen jó vagy rossz tejtermelésére biztonsággal következtetni nem lehet.

3. *A tejér fejlettsége és a tejhozam közötti összefüggés.* A tejér fejlettségét illetően a vizsgált teheneket három csoportra osztottuk, jól, közepesen és gyengén fejlett a tejérrel rendelkezőkre. Az egyes csoportokba való besorolás a tejér vastagsága és lefutása alapján szubjektív módon történt. A tejér fejlettsége és a 300 napos laktációs termelés között az összefüggés a következő:

A tejér fejlettsége	A vizsgált egyedek száma	A laktációs termelés középértéke M = kg	Ingadozás kg
Jól fejlett	61	4269,0 ± 1092,0	1800—7000
Közepesen fejlett	177	3579,0 ± 876,0	1600—7400
Gyengén fejlett	232	3187,0 ± 806,0	1600—6400

A fenti adatok szerint, tekintve a nagy szóródást, illetőleg azt, hogy a nagy tejhozamú tehenek között vannak gyengén fejlett tejérrel rendelkezők és viszont, a tejér fejlettsége nem nyújt biztos támpontot a tehenek termelésének megítélésére tekintetében.

4. *A tőgy bőrének finomsága és a tejhozam közötti összefüggés.* A tőgybőr finomsága alapján a vizsgált teheneket három csoportba osztottuk finom, közepes és durva tőgybőrűekre. Az egyedek osztályba sorolása ugyancsak szubjektív módon történt. A tőgy bőrének minősége és a 300 napos laktációs termelés között a következő összefüggést állapítottuk meg:

A tőgybőr minősége	A vizsgált egyedek száma	A laktációs termelés középértéke M = kg	Ingadozás kg
Finom	116	3866,0 ± 1020,0	1800—7000
Közepes	183	3463,0 ± 952,0	1600—7400
Durva	171	3194,0 ± 754,0	1600—6400

A három tehencsoport laktációs termelésének középértékében eltérés van ugyan, azonban a nagy szóródás, illetőleg amiatt, hogy a finom tőgybőrű tehenek között rossz tejelők, a durva tőgybőrűek között pedig jól tejelők is vannak, ezért a tőgy bőrének finomságából a termelőképesre csak hozzávetőlegesen lehet következtetni.

5. *A tőgy szőrözöttsége és a tejtermelés közötti összefüggés.* A tőgy szőrözöttsége alapján a vizsgált teheneket három csoportra osztottuk, dusan, közepesen és gyengén

szőrölt tőgyűekre. A tőgy szőrözöttsége és a 300 napos laktációs termelés között az összefüggés a következő volt:

A tőgy szőrözöttsége	A vizsgált egyedek száma	A laktációs termelés középértéke M = kg	Ingadozás kg
Dúsan	32	3106,0 ± 664,0	1600—4600
Közepesen	148	3432,0 ± 754,0	1600—6000
Gyengén	206	3909,0 ± 986,0	2000—7400

Bár kétségtelenül megállapítható, hogy a gyengén szőrözött tőgygel rendelkező tehének termelésének középértéke nagyobb, mint a dúsan szőrözötteké, azonban tekintve a bírálat szubjektív módját és a nagy szóródást, a tőgy bőrének szőrözöttsége és a tehének tejtermelő képessége között határozott összefüggés nem állapítható meg.

6. *A tőgyméret és az egy fejés alkalmával nyert tejjel közti összefüggés.* A vizsgálat kiterjedt arra is, hogy a tőgyméret és az egy fejés alkalmával nyert tejjel között milyen összefüggés áll fenn. A tőgyméretet a körméret és a mélységi méret középértékével fejezzük ki. Összesen 1126, a laktáció különböző időpontjában lévő tehén adatait vettük fel. A vizsgálat eredménye szerint a fenti módon felvett tőgyméret és az egy fejés alkalmával nyert tejjel között a korreláció +0,499, tehát világos, vagyis a tőgy nagysága és a tejjel között pozitív irányú összefüggést találtunk.

II. A tőgybimbók

1. *A tőgybimbók mérete.* A kézi- és gépjefejés szempontjából egyaránt figyelemre méltó a tőgybimbók mérete, azok egymástól és a talajtól való távolsága.

a) A tőgybimbók hosszúsága

A tehén kora	A vizsgált egyedek száma	A tőgybimbók hosszának középértéke M = cm			
		BE	JE	BH	JH
Három és több borjas. Ingadozás	544	8,95 ± 1,52 4,0 —15,0	9,03 ± 1,48 3,0 —15,0	7,42 ± 1,30 3,0 —13,0	7,30 ± 1,27 3,0 —12,3

Az adatok alapján megállapítható, hogy az elülső tőgybimbók (BE és JE) hosszabbak, mint a hátulsók (BH és JH). A kapott középérték mind a kézi-, mind a gépjefejés szempontjából megfelelő ugyan, azonban nagy az ingadozás és ennek megfelelően a szóródás. Ha az elülső tőgybimbók fejés szempontjából legmegfelelőbb hosszúságát 7—10 cm-ben, a hátulsókét 6—9 cm-ben állapítjuk meg, úgy ennek a követelménynek a vizsgált tehénállomány 70 és 62%-a felelt meg.

b) A tőgybimbók körmérete

A tehén kora	A vizsgált egyedek száma	A tőgybimbók körméretének középértéke M = cm			
		BE	JE	BH	JH
Három és több borjas. Ingadozás	544	9,76 ± 1,40 6,0 —15,0	9,98 ± 1,57 6,0 —16,0	9,67 ± 1,27 6,1 —16,0	9,65 ± 1,35 6,0 —16,0

A tőgybimbók körméretét középérték alapján bírálva azok mind a kézi-, mind a gépjefejés követelményeinek megfelelnek. Ha a teljes korú tehéneknél a fejés szempontjából legkedvezőbb körméretet 8—12 cm-ben állapítjuk meg, úgy ennek a követelménynek a vizsgált tehének 83%-a megfelelt.

2. A tőgybimbók egymástól való távolsága. A tőgybimbók egymástól való távolsága mind a kézi-, mind a gépifejés szempontjából egyaránt fontos, mert az egymáshoz közelálló tőgybimbók kézifejés esetén akadályozzák a kéz mozgását, gépifejés esetén pedig a fejkelyhek ferdén helyezkednek el.

a) Az elülső tőgybimbók egymástól való távolsága

A tehén kora	A vizsgált egyedek száma	Középérték M = cm	Ingadozás cm
Három és többször borjazott ...	543	11,45 ± 2,98	4,0—20,0

b) Hátsó tőgybimbók egymástól való távolsága

Három és többször borjazott ...	543	5,14 ± 2,14	0,0—13,0
---------------------------------	-----	-------------	----------

c) Baloldali tőgybimbók egymástól való távolsága

Három és többször borjazott ...	544	4,48 ± 1,65	1,0—12,0
---------------------------------	-----	-------------	----------

d) A jobboldali tőgybimbók egymástól való távolsága

Három és többször borjazott ...	540	4,42 ± 1,71	0,0—11,0
---------------------------------	-----	-------------	----------

A fenti adatokból megállapítható, hogy az elülső tőgybimbók közötti távolság középértéke nagyobb, mint a hátsóké. A két bal és a két jobboldali tőgybimbó közötti távolság azonos és kisebb, mint az elülső és hátsó tőgybimbók közötti. Ha az elülső tőgybimbók fejés szempontjából kívánatos távolságát 6—12 cm-ben, a hátsó tőgybimbókét 4—9 cm-ben, a két jobb és két baloldali tőgybimbó távolságát legalább 4 cm-ben állapítjuk meg, úgy ennek a követelménynek a vizsgált tehenek 94, 82, 86 és 86%-a megfelelt.

3. A tőgybimbók talajtól mért távolsága

A tehén kora	Vizsgált egyedek száma	Középérték M = cm	Ingadozás cm
Három és többször borjazott teheneknél	537	53,87 ± 5,35	39,0—69,0

A tőgybimbók hegyének a talajtól mért távolságát több tényező befolyásolja. Így a tőgy mélysége, a tőgybimbók hossza, a tőgy felfüggesztési módja, a törzs mélysege, illetőleg a hátsó végtagok hosszúsága. Kívánatos, hogy a tőgybimbó hegyének a talajtól mért helyes távolságát a tőgy felfüggesztési módja, a tőgy kedvező alakja és a hasfalon való elhelyezkedése adja meg. Megállapítható, hogy a magyartarka tehenek tőgyszerkezete a fejés szempontjából ezen figyelemre méltó tulajdonság tekintetében a követelményeknek nagyrészt megfelel. Ha az irodalmi adatok és a gyakorlati megfigyelések alapján a tőgybimbó hegyének a talajtól mért fejés szempontjából legmegfelelőbb távolságát 45 cm-re tesszük, úgy ennek a követelménynek a vizsgált egyedek 95%-a megfelelt.

4. A fattyú tőgybimbók előfordulása. A vizsgált 1126 tehén közül 499 egyeden (44,3%) találtunk fattyú tőgybimbókat.

1 fattyúbimbóval rendelkező 283 egyed	25,13%
2 fattyúbimbóval rendelkező 196 egyed	17,40%
3 fattyúbimbóval rendelkező 20 egyed	1,77%

A fattyú tőgybimbók jelenléte vagy hiánya és a tehenek 300 napos laktációs termelése között az alábbi összefüggést találtuk:

	Vizsgált egyedek száma	A tejtermelés középértéke M = kg	Ingadozás kg
Fattyú tőgybimbó nélkül	423	3286,0 ± 980,0	1400—7400
Fattyú tőgybimbókkal rendelkezők	327	3220,0 ± 904,0	1400—7000

A fenti adatok azt bizonyítják, hogy a fattyú tőgybimbók jelenléte vagy hiánya és a tehenek tejtermelőképesége között összefüggés nincs.

III. Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya.

Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési arányának megállapítása céljából kézfűrészes esetén a fejést egyszerre két, egymáshoz rögzített fejtőedénybe végeztük. Gépifűrészes esetén a fejés egyszerre, két géppel történt. A kísérlet eredményei szerint, 1123 magyartarka kézzel és géppel fejt tehenre vonatkozó adatok az alábbiak:

A tehenek kora	A vizsgált egyedek száma	Az elülső negyedek termelési aránya M = %	Ingadozás %
Az egész állományra vonatkoztatva	1123	42,18 ± 8,12	12,5—77,5
Első borjas tehenekre vonatkoztatva	331	43,86 ± 7,89	17,5—77,5
Másod borjas tehenekre vonatkoztatva	252	40,74 ± 8,08	11,5—72,5
Három és több borjas tehenekre vonatkoztatva	540	41,26 ± 8,09	17,5—72,5

A középérték adatai az irodalomban közölt kísérleti eredményekkel megegyeznek. Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelésének fenti aránya úgy a kézi-, mint a gépifűrészes szempontjából egyaránt kedvezőtlen, különösen ha figyelembe vesszük azt, hogy az egyes egyedek elülső és hátulsó tőgyfelének termelési aránya a közölt középértéktől sok esetben lényegesen eltér. Az adatok bizonyítják azt is, hogy a tehenek kora és az egyes tőgynegyedek termelési aránya között összefüggés nincs. A tőgynegyedek termelési arányának százalékos megoszlása az alábbi volt:

Az elülső negyedek termelési aránya %	Vizsgált tehenek hány %-a	Az elülső negyedek termelési aránya %	A vizsgált tehenek hány %-a
12,5—17,5	0,18	47,6—52,5	15,93
17,6—22,5	1,08	52,6—57,5	4,91
22,6—27,5	3,65	57,6—62,5	2,58
27,6—32,5	5,70	62,6—67,5	0,80
32,6—37,5	16,82	67,6—72,5	0,45
37,6—42,5	24,04	72,6—77,5	0,09
42,6—47,5	23,77		

A fenti adatok szerint az elülső tőgynegyedek termelése az összes napi tejhozam 12,5—77,5%-át tette ki, tehát az egyes tőgynegyedek termelési aránya tág határok között ingadozik. A tenyésztői munka során arra kell törekedni, hogy az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya 50 : 50 legyen. Mivel ennek a követelménynek

a vizsgált tehenek mindössze 7,96%-a felelt meg, a tenyésztői munka során egyelőre meg kell elégedni a 45 : 55 aránnyal. Ezen követelményt a tehenek 20%-a érte el. A vizsgált tehenek 63,3%-ánál az elülső negyedek termelése 45%-nál kisebb, 16,7%-ánál pedig 50%-nál nagyobb volt.

Összefüggés a tőgynegyedek fejlettsége és azok termelési aránya között. Foglalkoztunk azzal a kérdéssel is, hogy a tőgynegyedek szemmértékkel megállapított fejlettsége alapján lehet-e azok termelési arányára következtetni. A laktáció azonos időpontjában lévő 355 tehénnel végzett kísérletünk eredménye a következő volt :

A külemi bírálat eredménye	A vizsgált egyedek száma	A külemi bírálat eredménye egyezett a tőgynegyedek termelési arányával	
		egyednél	és %
Hátulsó tőgynegyedek fejlettebbek	243	220	90,53
Elülső tőgynegyedek fejlettebbek	65	33	50,76
Elülső és hátulsó tőgynegyedek arányosan fejlettek	47	13	27,65

Ezek az adatok azt bizonyítják, hogy a hátulsó tőgynegyedek szemmértékkel megállapított nagyobb fejlettsége 90,53%-ban egyezett a fejési eredménnyel. Ha a bíráló az elülső tőgynegyedeket találta fejlettebbnek, úgy ez a megállapítás már csak 50,76%-ban egyezett a fejési eredménnyel, míg ha a külemi bírálat az elülső és hátulsó tőgynegyedeket azonos fejlettségűeknek találta, úgy ezt a megállapítást a fejési eredmény már csak 27,65%-ban igazolta. Tehát külemi bírálat alapján az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya biztonsággal nem állapítható meg.

A vizsgálatot kiterjesztettük arra is, hogy a tehenek tejhozama és a tőgynegyedek termelési aránya között van-e összefüggés.

300 napos laktációs termelés	Elülső tőgynegyedek termelési aránya M = %	Ingadozás %
—2800	41,12 ± 8,40	12,5—62,5
2801—4000	41,64 ± 8,00	17,6—67,5
4001—	41,77 ± 8,05	17,6—72,5

Fentiek szerint a tehenek 300 napos laktációs termelése és a tőgynegyedek termelési aránya között összefüggés nem állapítható meg.

IV. A fejhetőség
A fejhetőséget a fejési sebességgel, vagyis az 1 perc alatt kifejt tej mennyiségével mértük (perc/kg).

a) *Kézifejés esetén*, a 787 magyartarka tehenre vonatkoztatva a laktáció időpontjának figyelembevétele nélkül a fejési sebesség $M = 0,749 \pm 0,236$ perc/kg.

A vizsgált állomány megoszlása a fejési sebesség szerint :

Fejési sebesség perc/kg	A vizsgált tehenek hány %-a	Fejési sebesség perc/kg	A vizsgált tehenek hány %-a
0,300	1,14	0,901—1,000	10,68
0,301—0,400	2,68	1,001—1,100	5,97
0,401—0,500	10,16	1,101—1,200	3,30
0,501—0,600	14,99	1,201—1,300	2,54
0,601—0,700	16,26	1,301—1,400	1,27
0,701—0,800	16,39	1,401—1,500	0,25
0,801—0,900	13,86	1,501—	0,51

A fenti adatok azt bizonyítják, hogy a fejési sebesség nem kielégítő. Amennyiben a megkövetelhető 0,900 perc/kg vagy ennél nagyobb fejési sebességet mindössze a tehének 24,52%-ánál értünk el. Az adatok megbízhatóságát rontja az a körülmény, hogy a tehének fejése kézzel történt, mert a fejési sebesség nemcsak a tehentől, hanem a fejő munkájától is függ. Ezzel kapcsolatban megvizsgáltuk azt, hogy a jó, közepes és rossz fejési munka milyen kihatással van a fejési sebességre.

A fejmunka minősége	A kifejt tehének száma	Fejési sebesség középértéke M = perc/kg	Ingadozás perc/kg
Jó	149	0,946	0,375—1,714
Közepes	404	0,722	0,285—1,500
Gyenge	179	0,608	0,333—1,200

A fenti adatok eléggé rávilágítanak arra, hogy a fejő munkája és a fejési sebesség között milyen összefüggés van.

A fejési sebesség és a tehén kora közötti összefüggés

Adatokat gyűjtöttünk arra vonatkozólag is, hogy a tehének kora és a fejési sebesség (kézifejés útján vizsgálva) között milyen összefüggés van. Összesen 787, a laktáció különböző időpontjában lévő tehén adatait vizsgáltuk.

A tehén kora	A vizsgált egyedek száma	Fejési sebesség M = perc/kg	Ingadozás perc/kg
Első borjas	237	0,713 ± 0,247	0,200—1,600
Másod borjas	181	0,750 ± 0,246	0,200—1,500
Három és többször borjazott ...	369	0,772 ± 0,220	0,200—1,600

A fenti adatok szerint részben az egyes csoportok középértékében jelentkező csekély különbség, részben a nagy szóródás, illetve ingadozás miatt a tehén kora és a fejési sebesség között összefüggés nem állapítható meg.

b) *Gépifejés esetén.* Háromüzemű fejőgéppel vizsgálva 289 tehenre vonatkoztatva a fejési sebesség középértéke $M = 0,620 \pm 0,220$ perc/kg ingadozás 0,200—1,300 perc/kg.

A tehének százalékos megoszlása a fejési sebesség alapján

A fejési sebesség perc/kg	A vizsgált tehének hány %-a	A fejési sebesség perc/kg	A vizsgált tehének hány %-a
0,200—0,300	3,55	0,801—0,900	6,16
0,301—0,400	11,32	0,901—1,000	6,80
0,401—0,500	17,15	1,001—1,100	2,59
0,501—0,600	21,03	1,101—1,200	1,30
0,601—0,700	16,50	1,201—1,300	1,30
0,701—0,800	11,65	1,301—és több	0,65

A fenti adatokból megállapítható, hogy a fejési sebesség gépifejés esetén nem kielégítő. A háromüzemű fejőgépnél megkövetelhető 0,600 perc/kg-ot a tehének 61,30%-a érte el. Az eredményt megbízhatóvá teszi az a tény, hogy a gépifejés mechanikus, tehát a fejő egyedisége nem befolyásolja a vizsgálat eredményét. Így a kapott

fejési sebesség kizárólag a tehén fejhetőségére vezethető vissza. Úgy a kézi, mint a gépilejés alkalmával nyert adatok azt bizonyítják, hogy a hazai tehénállományunknak fejési sebessége nem kielégítő, ezért alapos javításra szorul. A nagy szóródás és a nem kielégítő fejési sebesség okát abban kell keresnünk, hogy szelekció ezen fontos tulajdonság tekintetében szarvasmarhaállományunkban még nem történt.

V. Gépilejés esetén a hatások

A gépilejéssel kapcsolatban megvizsgáltuk a hatásfokot is, vagyis azt, hogy az összes napi tejhozam hány %-át fejte ki a gép. 289 tehenre vonatkoztatva a hatásfok 66 és 99% között ingadozott, középértéke $M = 90,97 \pm 5,36\%$. Ez az eredmény azt bizonyítja, hogy a napi tejhozam kb. 9%-át kézi utófejéssel kell eltávolítani, tehát a tejleadás gépilejés esetén nem kielégítő. Ha a gépilejés kívánatos hatásfokát 95%-ra tesszük, úgy ennek a vizsgált tehénállomány 64%-a nem felelt meg.

Javaslat

Az összegyűjtött adatok kiértékelése után a tőgy külemi és működésbeli sajátosságainak bírálati módszerére az alábbi javaslatot tesszük. A 100 pontos bírálati rendszer keretében a magyartarka tehenek tőgyére adható legmagasabb 13 pontszámot 25-re kell emelni. Az új pontszámok megállapítása alkalmával nemcsak azt tartottuk szem előtt, hogy a tőgy külemi és működésbeli tulajdonságainak korszerű elbírálása céljából szükséges 25 pontszámot biztosítsuk, hanem azt is, hogy a hústermelés követelményeit kifejezésre juttassuk. Ennek megfelelően a bírálati lapon feltüntetett tulajdonságok pontszámai az alábbi módosulást szenvednék:

	Jelenlegi pontszám	Javasolt pontszám
Fajtajellel	5	5
Szervezeti szilárdság	10	—
Szervezeti finomság (csontváz)	8	—
Szervezeti szilárdság és finomság (csontváz)	—	10
Fejlettség	4	3
Izmoltság	6	10
Arányosság	4	4
Nemijellel	6	5
Tőgy	13	25
Fej	5	3
Nyak, váll, mar	4	4
Hát, ágyék	6	6
Far, farok, konc	14	10
Mellkas és has	10	8
Lábak és mozgás	5	7
	100	100

A tőgyre adható legmagasabb 25 pontszám megoszlása:

Összbenyomás	6 pont
Elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya	5 pont
Fejhetőség	10 pont
Tőgybimbók	4 pont
	25 pont

Összbenyomás

Itt bíráljuk el a tőgy külemi tulajdonságait, így annak hasfalon való elhelyezését, felfüggesztési módját, a tőgynegyedek arányos fejlettségét és minden olyan szempontot, amely fejési akadályul szolgál.

Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya % Adható pontszám

50 : 50	5
45 : 55	4
40 : 60	3
35 : 65	2
30 : 70	1
	0

Ennél kedvezőtlenebb arány esetén

A fenti módon történik a pontszám megállapítása akkor is, ha az elülső tőgy-
negyedek több tejet termelnek, mint a hátulsók.
Fejhetőség perc/kg

Fejési sebesség kézifejés esetén	Adható pontszám	Gépilejés esetén háromütemű géppel vizsgálva	Adható pontszám
1,5 és fölött	10	1,2 és fölött	10
1,4 „	9	1,1 „	9
1,3 „	8	1,0 „	8
1,2 „	7	0,9 „	7
1,1 „	6	0,8 „	6
1,0 „	5	0,7 „	5
0,9 „	4	0,6 „	4
0,8 „	3	0,5 „	3
0,7 „	2	0,4 „	2
0,6 „	1	0,3 „	1
0,6 alatt	0	0,3 alatt	0

A tőgybimbók. A pontozás összbemérés alapján történik. Figyelembe vesszük a
tőgybimbók hosszát, körméretét, egymástól való távolságát, irányát, alakját, eset-
leges külemi hibákat, valamint mindazon tulajdonságokat, amelyek a kézi- és gépi-
fejés szempontjából egyaránt hátrányosak.

Irányadó méretek

	Elsőborjas	Másodborjas	Harmad- és több borjas
	t e h e n e k n é l (c m)		
Tőgybimbó hossza	6—10	7—11	7—12
Körméret	7—12	7—13	8—13
Egymástól való távolság .		kéztávolság	
A tőgybimbó hegyének talaj- tól való távolsága		legalább 45 cm	

A tőgy minősítése a pontszámok összege alapján

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| I. tőgyosztályzat | 23—25 pontszám esetén |
| II. tőgyosztályzat | 20—22 pontszám esetén |
| III. tőgyosztályzat | 18—19 pontszám esetén |
| IV. tőgyosztályzat | 17— vagy ennél kevesebb |

A bikák származási lapjára feljegyzendő az anya és a nagyanya tőgyosztályzata,
valamint a tőgynegyedek termelési aránya és a fejési sebesség. Utóbbinál megjegy-
zendő, hogy a fejési sebesség megállapítása kézifejés (K) vagy gépilejés (G) útján
történik.

Kizáró okok

Tenyésztés céljára nem használható az a bika, melynek anyja :

1. Tőgyszerkezete az összbemérés tekintetében nem érte el a 4 pontot.
2. Az elülső és hátulsó tőgynegyedek termelési aránya 45 : 55-nél rosszabb.
3. Fejési sebessége kézifejés esetén a perc/1,0 kg-ot háromütemű géppel vizsgálva nem érte el a perc/0,6 kg-ot vagy ha szívósan fejhető.
4. A tőgybimbókra adható pontszám nem érte el a 3 pontot.

Érkezett : 1958. április 27-én.

IRODALOM

- Andreae, M.*: Ein Weg zur objektiven Ermittlung der Melkbarkeit von Kühen. (Züchtungskunde, Stuttgart, 1954. 4. sz.)
- Bocsor—Kecskés*: A tehenek egyedi kiértékelése törzstenyészetünkben. Állattenyésztés 1953. Tom. 1. No. 3.
- Davidov—Fedotova—Krasnokutskaja*: A tőgy nagyságának kapcsolata a tejtermeléssel. (Züchtungskunde 1941. B. XVI. 276. old. ref.) (Arch. Landw. Inst. Puskin, IX. 7—41. 1939.)
- Demeter*: A tőgy megítélése külső jelekből. Állattenyésztők Lapja, 1934. 1.
- Dobrohotov*: Részletes állattenyésztés, 1950.
- Dohmen, F.*: Untersuchungen über die variable Milchergiebigkeit der einzelnen Euterviertel bei den Töchtern verschiedenen Vätertiere. (Züchtungskunde, Stuttgart, 1955. 4. sz.)
- Feuersanger*: Beurteilung des Euters auf Grund auseres Mehmahl. (D. Landw. Tierzucht. 1933. 23.)
- Hahn, H.*: Ermittlung von Bullen und Zuchtkühen mit besten Erbaulagen für Leistung, Typ und Euter. (Tierzucht, Berlin, 1955. 10. sz.)
- Heberlein—Wohlmann*: Betrachtungen zur Nachzuchtschau, 1953. und 1954 im Zuchtgebiet Schwerin. (Tierzucht Berlin. 1955. 8. sz.)
- Horn*: Általános állattenyésztés. 1955.
- Köppe, A.*: Melkintersuchungen durch die Viertelgemelkmaschine. (Tierzüchter. Hannover. 1955. 14. sz.)
- Liebenberg—Jannermann*: Über die züchterische Beeinflussung von Euterform und Grösse. (Tierzucht, Berlin, 1957. 2. sz.)
- Liszkun*: A szarvasmarha, 1952.
- M. Mack*: Untersuchungen über die Melkeigenschaften des Rindes. (Züchtungskunde B. 28. H. 10.)
- Martjugin*: O proceszszse otdaci moloka korovanni pri masinon doeni. (Zsvotnovodszto, Moszkva, 1954. 2. sz.)
- Schmidt, v. Patov.—Kliesch.*: Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Haustiere. 1956. Berlin.
- Witt, M.*: Das Melkmaschinen-Euter. (Züchtungskunde 1951. B. 23. H. 3.)

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЫМЯНИ И ЕГО РАБОТЫ

Берке Петер

Югозападный задунайский сельскохозяйственный исследовательский институт,
Отдел животноводства г. Кестхей

Автор собирал данные у 1126 коров пестрой венгерской породы для изучения экстерьерных свойств вымяни и деятельности. На основании этих данных он делает предложение для новейшего метода оценки вымяни. Установили, что между производством молока и молочным сосудом, вен вымяни, тонкостью кожи вымяни, воловостью покрова вымяни выраженной связи не имеется. Отсутствие или присутствие сосков вымяни не влияет на молочную продуктивность его. Средние арифметические данные, производительности передней части вымяни $M = 42.18 \pm 12$, а колебание 12,5—77,5%.

Средние арифметические данные скорости доения, то-есть количество молока, выдоенное за 1 мин. при ручной дойке $M = 0,749 \pm 0,236$, при машинной дойке трехтактными машинами, $M = 0,620 \pm 0,220$ мин/кг. Средние арифметические данные доения при машинной дойке $M = 90.97 \pm 5.36\%$, а колебание 66—99%. Автор предлагает, чтобы в столбальной системе оценка вымяни повысилась от 13 баллов до 25 при следующем распределении: для общего впечатления, — максимум 6 баллов, для равномерной производительности передних и задних частей вымяни — максимум 5, для возможности доения — максимум 10 и для сосков — 4.

Methode zur Bewertung des Euters und seiner Funktion*P. Berke**Tierzucht-Abteilung des Südwesttransdanubischen Landwirtschaftlichen Versuchsinstituts, Keszthely**Zusammenfassung*

Der Verfasser bringt auf Grund von Daten bezüglich Form- und Funktionseigenschaften, die er an 1,126 Kühen der ungarischen Fleckviehrasse sammelte, ein den zeitgemässen Forderungen entsprechendes Euterbonitierungsverfahren in Vorschlag. Er stellte fest, dass keine bestimmte Beziehung zwischen der Milchader, den Euter-venen, der Feinheit der Euterhaut, der Behaarung des Euters, sowie der Milchproduktion besteht. Anwesenheit oder Fehlen von Afterzitzen ist zur Beurteilung der Milchergiebigkeit nicht geeignet. Der Mittelwert des Produktionsverhältnisses der vorderen Euterviertel: $M = 42,18 \pm 8,12$, die Schwankung macht 12,5—77,5% aus. Die Melkgeschwindigkeit, d. h. der Mittelwert der in 1 Minute gemolkenen Milchmenge, beträgt beim Handmelken: $M = 0,479 \pm 0,236$, beim Maschinenmelken mit der Dreitaktmelkmaschine: $M = 0,620 \pm 0,220$ Minute/kg. Beim Maschinenmelken ist der Mittelwert des Wirkungsgrades des Melkens: $M = 90,97 \pm 5,36\%$, die Schwankung 66—99%. Der Verfasser beantragt, dass die höchste Punktzahl, die im Rahmen des Bonitierungs-Systems von 100 Punkten, dem Euter der Kühe der ungarischen Fleckviehrasse verliehen werden kann, von 13 auf 25 erhöht werde. Die Verteilung der 25 Punkte ist, wie folgt: für den Gesamteindruck können höchstens 6, für das Produktionsverhältnis zwischen den vorderen und hinteren Euterhälften 5, für die Melkbarkeit 10, für die Striche 4 Punkte verliehen werden.

1. Milyen variációt mutat a reggeli, déli és esti tejmenyiség alapján számított tőgyindex a magyartarka fajtában? 2. Két egymást követő napon fejt tejmenyiségek alapján számított tőgyindexek milyen összefüggést mutatnak egymással? 3. Hogyan alakul a tőgyindex a laktáció folyamán? 4. Hogyan alakul a tőgyindex egyes apai féltestvér tehéncsoportokban?

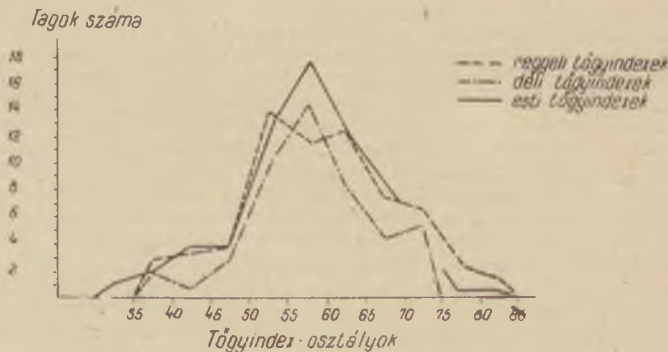
E négy kérdés tisztázására azért van szükség, mert ha helyesen akarjuk értékelni teheneinket a tőgyindex szempontjából, akkor feltétlenül tudnunk kell, hogy *hány fejés eredményéből kapunk jellemző és megbízható adatot*, másrészt igen lényeges az is, hogy a laktáció különböző szakaszaiban levő teheneket össze lehet-e hasonlítani egymással ebből a szempontból. Mivel a tenyészbikákra — különösen a mesterséges termékenyítés keretében — a tőgyalakulás javítása érdekében igen nagy feladat hárul, elsőrendű fontosságú egyrészt a bikák anyáinak, másrészt a bikák utódainak tőgyindex vizsgálatát is elvégezni.



1. ábra. Négyrekeszes fejősajtár

Az egyes tőgynegyedekből nyerhető tejmenyiségek megállapítására a *Kolozs István* által szerkesztett négyrekeszes fejősajtárt alkalmaztam (lásd az 1. ábrát), amely a gyakorlatban is jól bevált.

Vizsgálataimat a bábolnai Törzsállattenyésztő Állami Gazdaság magyartarka és szimmentáli, a nagygyombosi egyetemi tangazdaság magyartarka, valamint a gödöllői egyetemi tangazdaság magyartarka állományán hajtottam végre 1957. jún.—dec. hónapokban.



2. ábra. A tőgyindex variációs görbéi a reggeli, déli és esti fejéskor nyert tejmenyiségek alapján

A 2. ábrán 66 magyartarka tehén reggeli, déli és esti tejhozama alapján számított tőgyindexének variációs görbéit tüntettem fel. A három variációs sor jellemző értékei a következők:

- Reggeli fejéskor a tőgyindex variációs sora:
 $\bar{x} = 60,90, s = \pm 9,15, v = 15,02\%$
 Déli fejéskor a tőgyindex variációs sora:
 $\bar{x} = 59,00, s = \pm 8,40, v = 14,24\%$
 Esti fejéskor a tőgyindex variációs sora:
 $\bar{x} = 56,80, s = \pm 8,90, v = 15,67\%$

A reggeli és déli tejhozam alapján számított tőgyindexek átlagértékei ($\bar{x} = 60,90$, illetve $\bar{x} = 59,00$) között a különbség nem szignifikáns ($P > 5\%$), a reggeli és esti ($\bar{x} = 60,90$, illetve $\bar{x} = 56,80$) között azonban szignifikáns ($P < 5\%$).

A 3. ábra a két egymást követő napon mért tejhozamok alapján számított tőgyindex-variációt mutatja. A két variációs sor jellemző értékei a következők:

1. nap: $\bar{x} = 59,65, s = \pm 8,65, v = 14,50\%$ ($n = 63$)
 2. nap: $\bar{x} = 59,20, s = \pm 7,55, v = 12,75\%$ ($n = 63$)

A két középérték között a különbség lényegtelen. Az 1. és 2. napi tőgyindexek között $r = +0,80$ értékű, tehát igen világos, messzemenően biztosított ($P < 0,1\%$) korrelációt találtam. [Johansson (13) svéd marhafajtákon ezt a korrelációt $+0,96$ -nak találta.]

A közölt adatokból tehát megállapítható, hogy nem elégséges, ha csupán egy vagy két fejés eredménye alapján bíráljuk el a tehenet a tőgyindex szempontjából, hanem 48 órás próbajejést kell végeznünk. Hazánkban erre vonatkozóan már Csukly I. (5) is hasonló következtetésre jutott.

A 2. és 3. ábrák mutatják azt a nagy variabilitást, amely a magyartarka fajtában a tőgyalakulás vonatkozásában megtalálható. Előfordulnak olyan tőgyek, amelyek indexe 31–35%, de akadnak 81–85%-osak is. Ez a rendkívül nagy variabilitás azonban nem teljesen genetikai eredetű, sok esetben a tőgy meghibásodása (mastitis stb.) és a helytelen fejés az oka a tőgyindex extrém értékének.

A továbbiakban vizsgáltam azt is, hogyan alakul a tőgyindex a laktáció folyamán.

59 magyartarka tehénnek a laktáció 2. és 4. hónapjában megállapított tőgyindex átlagértékei a következők:

- A laktáció 2. hónapjában $\bar{x} = 58,00, s = \pm 6,55, v = 11,29\%$
 a laktáció 4. hónapjában $\bar{x} = 60,10, s = \pm 6,55, v = 10,90\%$

A két átlagérték közötti különbség nem szignifikáns.

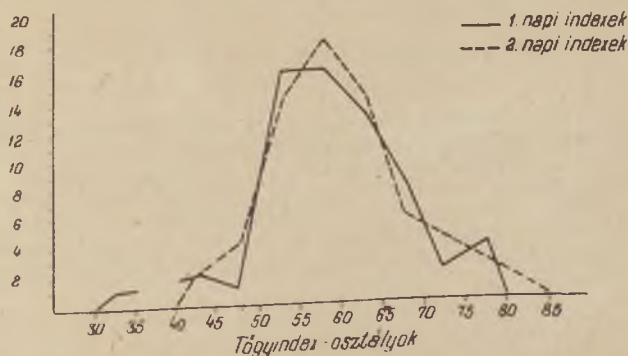
A korrelációs koefficiens ($r = 0,77$, azaz igen messzemenően biztosított érték.

A laktáció 2. és 6. hónapjában 44 magyartarka tehén adatai alapján vizsgáltam azt a kérdést, hogyan alakul a tőgyindex a laktáció folyamán:

- a laktáció 2. hónapja: $\bar{x} = 58,25, s = \pm 6,75, v = 11,59\%$
 a laktáció 6. hónapja: $\bar{x} = 57,50, s = \pm 7,75, v = 13,48\%$

A két középérték különbsége nem szignifikáns. A 2. és 6. hónap tőgyindex értékei között $r = +0,63$ -as, igen messzemenően biztosított korrelációt találtam. [Johansson (13) ezeknél szorosabb korrelációt talált svéd vöröstarka tehéneken végzett vizsgálati során.]

Tagok száma



3. ábra. A tőgyindex variációs görbéi két egymásutáni napon nyert tejmenyiségek alapján

Szándékosan nem vizsgáltam a tőgyindex értékeit a laktáció 1. és 7—10. hónapjaiban. Az 1. havi teljesítményt ugyanis még zavarják a tőgy elléssel kapcsolatos morfológiai elváltozásai és a főcstejes stádium, a laktáció végső szakaszában pedig a kifejt tej kevés volta növeli a mérési hibalehetőségeket. Ezzel kapcsolatban utalok *Szebenyi* [hiv. *Csukly* (5)] és *Johansson* (13) vizsgálataira.

A tőgyindex a laktáció folyamán lényegesen általában nem változik. Így szükség esetén a laktáció különböző (2.—6.) hónapjaiban levő tehenek adatai aránylag csekély hibával terhelve hasonlíthatók össze egymással. Tekintettel arra, hogy a napi tejtermelés általában a laktáció 2. hónapjában kulminál, és mivel a mérési hibalehetőségek nagyobb tejmennyiség mellett kisebbek, ajánlatos ebben az időben meghatározni a tőgyindex értékét.



a) tőgyindex = 80



b) tőgyindex = 49,5

4. ábra.

Az is érdekes kérdés, hogy a tehen korának előrehaladtával, tehát az egymást követő laktációkban, milyen mértékben változik a tőgyindex értéke. Erre vonatkozóan ismét *Johansson* (13)-ra kell utalnom, aki $r = +0,601$ -es értéket állapított meg akkor, ha a két próbafejés között egy laktáció telt el és $r = +0,667$ -es értéket akkor, amikor az intervallum két laktáció volt. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az idősebb tehenek tőgye, legtöbb esetben valamely erőművi behatás, helytelen fejés, vagy infekció következtében, már nem azt a képet mutatja, amit az első laktációban.

1. táblázat

A bika neve (1)	Vizsgált leányainak száma (n) (2)	Tőgyindex átlagos értéke (3)	s	v
907/1 Sami	20	60,75	± 4,90	8,07%
30/6 Adu	27	61,50	± 7,55	12,28%
3728 Pió	17	57,70	± 7,80	13,52%
1579 Elioth	15	55,00	± 9,85	17,91%

(1) Name des Stieres, (2) Zahl der Untersuchten Töchter (n), (3) Durchschnittswert des Euterindexes.

A következő vizsgálatban arra igyekeztem adatokat szerezni: hogyan alakul a tőgyindex egyes apai féltestvér tehénesoportokban. Bábolnán sikerült négy olyan bikát találnom, amelynek legulább 15 leányát vehettük vizsgálat alá. Az 5. ábrán láthatók az egyes utódesoportok tőgyindex-variációi. A nyert adatokat az 1. táblázatban tüntettem fel.

Elioth és Adu, illetve Elioth és Sami utódesoportja között a különbség szignifikáns, Sami, Adu és Pió, illetve Pió és Elioth leányai között azonban nincs szignifikáns eltérés. Sami és Pió leányai 1.—2. laktációjukban voltak a vizsgálat lefolytatása idején, Adu és Elioth utódai pedig 1.—4. laktációjukban. Valószínű, hogy az egyes utódesoportok közötti különbségek lényegesebbek lettek volna akkor, ha vizsgálat-

ban szereplő összes tehén 1. laktációjában lett volna. De vizsgálati eredményeim így is alátámasztják *Liebenberg—Jannermann* (15), *Pfeifer* (16), *Dohmen* (6), *Johansson* (13) adatait, amelyek arra a következtetésre juttatják az embert, hogy a bikák átörökítőképességének vizsgálatát feltétlenül ki kell terjeszteni a tőgyindex meghatározására is.

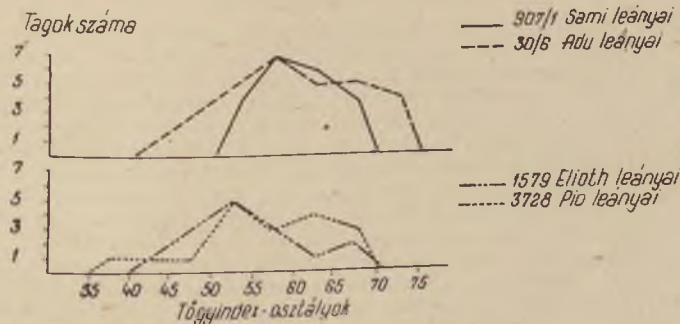
Természetesen a tőgyindex átörökítésében is együttesen érvényesül az apai és anyai hatás, ezért az ivadékvizsgálat során figyelembe kell venni az üszők anyáinak — lehetőleg 1. laktációjukban megállapított — tőgyindex értékeit is. Az ivadék-vizsgálati munka hazánkban, sajnos, csak most kezd intézményesebb formában kibontakozni, így a következő évek feladata lesz a bikák tőgyindex átörökítőképességének felderítése és értékelése.

A másik kérdéscsoport, amelyhez néhány adatot szeretnék szolgáltatni, a fejhetőségre vonatkozik.

Míg a tőgyindex értékének javítása elsősorban a gépifejés lehetővé tétele szempontjából fontos, addig a jó fejhetőség elsőrendű követelménye a kézi-fejésnek is. Mivel a fejhetőség is öröklődő tulajdonság: h^2 értéke 0,4, tenyésztői úton befolyásolható.

A fejhetőséggel kapcsolatban két kérdést vizsgáltam:

1. milyen fejhetőségi értékek állapíthatók meg a magyartarka és szimmentáli fajtában, 2. milyen kapcsolat van a fejhetőség és az egy fejés alatt nyert tej mennyiség között. A fejhetőség jellemzésére a percenként átlagosan kifejt tejkilogrammot használtam.



5. ábra. A tőgyindex alakulása apai féltestvér csoportokban

A 6. ábrán 106 nagygyombosi és 71 bábolnai magyartarka, valamint 50 bábolnai szimmentáli tehén fejhetőségi értékeiből alkotott variációs görbék láthatók. A tehének fejése kézzel folyt, a fejhetőség megállapítása a laktáció 2. hónapjában, reggeli fejés alkalmával történt. Azért végeztük a fejhetőség megállapítását reggel és a laktáció 2. hónapjában, mert — ahogy erre a következőkben rátérek — a tőgyhen foglalt tej mennyiség nagyságától nagymértékben függ a fejhetőség. (Amint erre már utaltam, általában a laktáció 2. hónapjában kulminál a tőgy termelése, másrészt a reggeli fejés alkalmával van leginkább telve a tőgy tejjel.) A kísérleti fejés során a zavaró momentumokat a lehetőségekhez képest kiküszöböltük, így gyakorlatilag csak az a hibaforrás maradt fenn, hogy több fejő fejte a kísérletbe vont állományt.

A nyert adatok a következők:

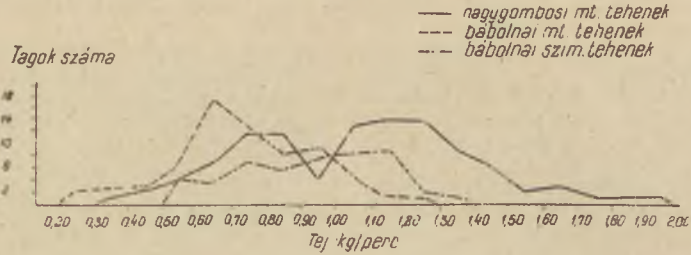
Nagygyombosi magyartarka tehének:
 $(n = 106) \bar{x} = 1,10 \text{ kg/perc}, s = 0,28, v = 25,45\%$

Bábolnai magyartarka tehének:
 $(n = 71) \bar{x} = 0,74 \text{ kg/perc}, s = 0,20, v = 27,03\%$

Bábolnai szimmentáli tehének:
 $(n = 50) \bar{x} = 0,93 \text{ kg/perc}, s = 0,20, v = 21,51\%$

Jóllehet ezek az eredmények — az előzőkben elmondottakból következően — hibával terhelték, az mégis megállapítható, hogy rendkívül nagy variabilitás nyilvánul meg a fejhetőség tekintetében az egyes állományokon belül ($v = 25,45\%, 27,03\%,$ ill. $21,51\%$), és jelentős különbségek vannak az állományok között is. A jó közepesen fejlődő tehéntől egy perc alatt 1 kg tejet lehet kifejni. Úgy látszik, hogy a nagygyombosi magyartarka tehének fejhetősége átlagban a közepesnél jobb, a bábolnai szimmentáliak nem érik el a közepes szintet és még gyengébbek a bábolnai magyartarkák.

A magyartarka fajtán belül a fejhetőségben ily módon megnyilvánuló nagy különbségek tág teret nyitnak a szelekció számára. Mivel a szelekciós szempontok számát nem célszerű növelni, mert a sokirányú szelekció lefékezi a haladás ütemét, nagy jelentősége van annak, hogy a fejleszteni kívánt tulajdonságok közötti viszonyosságot felderítsük. A tejelő szarvasmarhatenyésztésben elsősorban a tejmenyiség és -minőség az alapvető szelekciós szempont. Ami a tejmenyiség és a tőgyindex kapcsolatát illeti — extrém tőgyalakulásoktól eltekintve — nem állapítható meg korreláció a laktációs termelés és a tőgyindex nagysága között. A tőgyalakulás ideálissá tétele



6. ábra. A fejhetőség variációs görbéi

nem is elsősorban a tejmenyiség növelése, hanem a gépiféjés feltételeinek megjavítása és a tőgyszerűlések csökkentése érdekében nagy jelentőségű. A fejhetőség és a tejmenyiség kapcsolatával külföldön már számosan foglalkoztak, így például Butz—Schmahlstieg (2) és Helmstatt—Strachwitz (8) vizsgálataiból kiderült, hogy a tejhozam növekedése együttjár a percnként kifejhető tejmenyiség növekedésével. A gyakorlati tapasztalatok is azt bizonyítják, hogy a sok tejet adó tehenek általában könnyen fejhetők, viszont a szívósan fejlődő tehenek általában gyenge tejelőek. Sok esetben azonban a csökkent tejhozamnak éppen az az oka, hogy a nehezen fejhető teheneket nem fejjük ki, vagy nem is tudják kifejni az oxitocin hatás elmúltával tökéletesen, és így azok termelőképessége nem aknázható ki.

A fejhetőség és a kifejt tejmenyiség összefüggését 140 magyartarka tehen adatai alapján igyekeztem kimutatni. A korrelációs koefficiens értékét $+0,697$ -nek és igen messzemenően biztosítottam találtam. Kiszámítottam a fejhetőség regresszióját is, a regressziós együttható értéke $0,087$. A kifejt tejmenyiség 1 kg-mal való növekedése következtében tehát a percnként kifejhető tejmenyiség nagy általánosságban kb. $8-9$ dkg-mal növekszik.

A 7. ábrán 25 magyartarka tehen fejhetőségét két egymásutáni reggeli fejés alkalmával tüntettem fel. Az alsó oszlop diagram sor az 1. és a 2. fejéskor nyert tejhozamokat, a felső oszlop sor pedig a hozzájuk tartozó fejhetőségi értékeket mutatja.



7. ábra. A fejhetőség és a kifejt tejmenyiség közötti összefüggés

Az adatok biometriai feldolgozása során $r = +0,70$ -es, igen messzemenően biztosított korrelációt találtam a kifejt tejmennyiség és a fejhetőségi érték között.

A vizsgálati adatokból megállapítható, hogy a tehen fejhetőségi értéke nagymértékben függvénye a tejhozamnak, tehát összehasonlításra alkalmas adatokat csak akkor kaphatunk, ha a laktáció azonos stádiumában levő teheneket vesszük vizsgálat alá.

Érkezett: 1958. március 8-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző tőgyindex-vizsgálatai során a reggeli és déli fejéskor megállapított tőgyindexek átlagértékei között nem szignifikáns, a reggeli és esti között szignifikáns különbséget talált.

Két egymást követő fejt tejmennyiségek alapján számított tőgyindexek ($n = 63$) között $r = +0,80$ értékű, igen messzemenően biztosított korrelációt talált.

Nem elégséges tehát, ha csupán egy vagy két fejés eredménye alapján bíráljuk el a tehenet a tőgyindex szempontjából, hanem 48 órás próbafejést kell végeztünk. 59 magyartarka tehennek a laktáció 2. és 4. hónapjában megállapított tőgyindexértékei között $r = +0,77$ -es, messzemenően biztosított korrelációt talált. A laktáció 2. és 6. hónapjában mért tőgyindexszámok ($n = 44$) között pedig $r = +0,63$ szintén messzemenően biztosított viszonyosság volt tapasztalható. A tőgyindex értéke tehát a laktáció folyamán lényegesen általában nem változik. Így szükség esetén a laktáció különböző (2—6.) hónapjaiban levő tehenek adatai is összehasonlíthatók egymással. Lehetőleg azonban a laktáció 2. hónapjában kell meghatározni a tőgyindex értékét.

IRODALOM

1. *Andreae, U.* : Ein Weg zur objektiven Ermittlung der Melkbarkeit von Kühen. Züchtungskunde (Stuttgart) 26. kötet, 4. sz. 1954. okt.
2. *Butz, H.*—*Schmahlstieg, R.* : Das Milchergabevermögen in zwei aufeinanderfolgenden Laktationen. Züchtungskunde (Stuttgart) 27. évf. 4. sz. 1955. szept.
3. *Clough, P. H.*—*Dodd, F. H.* : The relationship between milk secretion and the rate of milking by machine. J. Dairy Res. Cambridge, 1957. 24. kötet, 2. sz.
4. *Cserkascsenko, I. I.* : A tehéntőgy különböző negyedeinek működése és mikrostruktúrája. Zsivotnovodsztvo, Moszkva, 1957. 7. sz.
5. *Csukly I.* : A tőgy alakjának örökölhetősége az elülső és hátulsó tőgyfelek százalékos termelésének vizsgálata alapján. Diplomamunka, Gödöllő, 1956.
6. *Dohmen, F.* : Untersuchungen über die variable Milchergiebigkeit der einzelnen Euterviiertel bei den Töchtern verschiedenen Vätertiere. Züchtungskunde (Stuttgart) 27. kötet, 4. sz. 1955. szept.
7. *Flux, D. S.* : Note on variations in the udders of monozygotic cattle twins. Dairy Sci. Abstr. (Reading) 17. kötet, 6. sz. 1955. jún.
8. *Helmstatt—Strachwitz, J.* : Investigations on milk yield, milking rate and milking time with quarters of deformed and regular udders. Dairy Sci. Abstr. Edinburgh, 17. kötet, 7. sz. 1955. júl.
9. *Hogreve, F.* : Betrachtungen zur Euterkonstitution von Schlachtkühen. Der Tierzüchter (Hannover) 4. évf. 3. sz. 1952. febr.
10. *Hogreve, F.* : Konstitutionstyp und Euter bei 1000 schwarzbunten Schlachtkühen. Z. Tierz. Zücht. Biol. Berlin, 1957. 70. kötet, 1. sz.
11. *Horn A.* : Általános állattenyésztés. Budapest, 1955.
12. *Horn A.* : Szarvasmarhatenyésztés (kézirat).
13. *Johansson, I.* : Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühen. Z. Tierz. Zücht. Biol. Hamburg—Berlin, 70. kötet, 3. sz. 1957. okt.
14. *Lauprecht, E.*—*Döring, H.* : The milk and fat yields of each quarter of the cow's udder. Anim. Breed. Abstr. (Edinburgh) 22. kötet, 4. sz. 1954. dec.
15. *Liebenberg—Jannermann* : Über die züchterische Beeinflussung von Euterform und -größe. Tierzucht, Berlin (N.D.K.), 1957. 2. sz.
16. *Pfeifer* : Ein Beitrag zur Eutervererbung durch den Bullen. Tierzucht, Berlin (N.D.K.), 1957. 6. sz.
17. *Schäfer, K.* : Wo bleibt die Melkmaschinen-Kuh? Dtsch. Landw. Presse. Hamburg, 1957. 32. sz.
18. *Schandl J.* : Szarvasmarhatenyésztés. Budapest, 1955.
19. *Schmahlstieg, R.* : Vergleichende Untersuchungen über den Ausbildungsgrad des Drüsenparenchyms in den einzelnen Eutervierteilen. Z. Tierz. Zücht. Biol. Berlin, 1956. 68. kötet, 2. sz.

20. *Schmahlstieg, R.*: Die Morphologie des Euters als tierz6chterisches Problem. Z6chtungskunde (Stuttgart), 1957. 5. sz.
21. *Witt, M.*: „Das Melkmaschinensteuer“ Z6chtungskunde (Stuttgart), 1951. dec. 23. k6tet, 3. sz.
22. *Witt, M.*: Euter und Melkmaschine. Der Tierz6chter (Hannover), 4. 6vf. 2. sz. 1952. jan.
23. *Witt, M.*: Bericht 6ber die auf dem Gebiete der Niederungsvieh-zucht in der Zeit von 1945—1954. ver6ffentlichten Arbeiten. Z6chtungskunde (Stuttgart), 28. k6tet, 1. sz. 1956. jan.
24. *Witt, M.*: Wissenschaftliche Probleme der Tierzucht-forschung. Z6chtungskunde (Stuttgart), 28. k6tet, 9. sz. 1956. okt.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДЕКСА ВЫМЕНИ И ВОЗМОЖНОСТИ ДОЕНИЯ

Дохи Янош

Научно-исследовательский институт животноводства, Отдел крупного рогатого скота, Вудапешт

Резюме

Автор во время исследования индекса вымени при утреннем и обеденном доении определил, что между общими средними цифрами индекса имеется несигнификантная разница, а между утренним и вечерним доением — сигнификантная разница.

Между индексами вымени, полученными при двух последовательных доениях ($n = 63$), автор нашел удаленную обеспеченную корреляцию — ценностью = $\pm 0,80$. Поэтому с точки зрения определения индекса вымени мало исследовать только два доения, а нужна 48-часовая проверка.

Ценность индекса вымени с продолжением лактации вообще существенно не изменяется. При необходимости данные для вычисления индекса вымени можно в любое время произвести у коров, разными во времени лактации (2—6 месяцев). Для более точного определения надо вычислять во втором месяце лактации.

1. Во время исследования возможности доения автор определил, что среди коров венгерской пестрой породы, имеется большая вариобилитация.

2. Между возможностью доения и выдоенным количеством молока $+0,70$ — можно наблюдать корреляцию.

Untersuchungen 6ber Euterindex und Melkbarkeit

J. Dohy

Rinderzucht-Abteilung des Forschungsinstituts f6r Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Der Verfasser fand an Hand seiner Euterindex-Untersuchungen zwischen den Durchschnittswerten der beim Fr6h- und Mittagmelken festgestellten Euterindexen einen nicht signifikanten, zwischen den beim Fr6h- und Abendmelken festgestellten einen signifikanten Unterschied.

Zwischen den auf Grund zwei nacheinander gemolkener Milchmengen berechneten Euterindexen ($n = 63$) fand er eine weitgehend gesicherte Korrelation von $r = +0,80$.

Es gen6gt also nicht, wenn man die Kuh vom Gesichtspunkte des Euterindex, auf Grund des Ergebnisses von einem oder zwei Melken beurteilt, es muss vielmehr ein Probemelken von 48 Stunden durchgef6hrt werden.

Zwischen den im 2. und 4. Monat der Laktation festgestellten Euterindexwerten von 59 K6hen der ungarischen Fleckviehrasse wurde eine weitreichend signifikante Korrelation von $r = 0,77$ gefunden. Zwischen den im 2. und 6. Monat der Laktation gemessenen Euterindexzahlen ($n = 44$) wurde ebenfalls eine weitgehend gesicherte Korrelation von $r = +0,63$ gefunden. Der Euterindexwert 6ndert sich also w6hrend der Laktation im allgemeinen nicht wesentlich. So k6nnen im Bedarfsfalle auch die Daten der in verschiedenen Monaten (2.—6.) der Laktation befindlichen K6he verglichen werden. W6m6glich muss aber der Euterindexwert im 2. Monat der Laktation bestimmt werden.

Der Autor fand zwischen den Nachkommengruppen der Bullen Eliot und Adu, bzw. Elioth und Sami bez6glich Euterindex einen signifikanten Unterschied.

An Hand seiner Melkbarkeitsuntersuchungen stellte der Verfasser fest, dass

1. die Variabilit6t bez6glich Melkbarkeit innerhalb der ungarischen Fleckviehrasse sehr gross ist,

2. dass zwischen Melkbarkeit und ausgemolkener Milchmenge eine Korrelation von $+0,70$ beobachtet werden kann.

termelő családok és érvonalak fokozottabb elszaporítását eredményezi. Ezért szükségesnek tartottunk mangalica sertésekkel — a fehérhússertésekhez hasonlóan — hizlalási kísérletet beállítani, hogy megállapítsuk, vajon a szénhidrátok mennyiségének bizonyos időszakokban történő mérséklésével mennyire lehet a vágott sertés húсарányát növelni.

Korábbi kísérleteink során (4) megállapítást nyert, hogy az intenzíven hizlalt mangalica sertések zsírtermelése már 100 kg alatt is nagymértékű. Így a 100 kg-os súlyban levágott hízókban 49,4—52,6% volt a fehéráru. A mangalica hízósertés a 100 kg-os súly elérése után örökletes adottságai következtében fehéráru állományát nagymértékben, míg izomállományát már csak mérsékelten növeli, ezért ebben a hizlalási szakaszban az erőteljes elzsírosodás megakadályozása a hizlalási idő nagymérvű megnyújtására és a hús minőségének romlására vezetne. Ezért a takarmányozás útján elérhető több hús nyerése érdekében — ellentétben baconhizlalási kísérleteinkkel — a hizlalás első szakaszában 80 kg-ig juttattunk a hízóknak mérsékelt mennyiségben szénhidrátot, míg a másik szakaszban a szénhidrátokban dús takarmányt étvágy szerint ettünk.

A kérdés vizsgálatának szükségességét a hústermelés növelésén kívül indokoltá tette az is, hogy a hússertésekhez hasonló gyors hizlalás esetén a mangalicák gyakran már idő előtt elzsírosodnak, ami 100 kg-on felüli hizlalásukat nagyon körülményessé és költségessé (lábfájás, lezsugorodás és az ezzel összefüggő gyenge takarmányhasznosítás, nem kielégítő súlygyarapodás) teszi. Vizsgálatunk ezért arra is kiterjedt, hogy vajon a hizlalás első szakaszában kevésbé koncentrált és ennek következtében rendszerint olcsóbb takarmányozás milyen hatással van a 150 kg-os mangalica hízó kitermelési adataira és a hizlalás önköltségének alakulására.

Vizsgálati módszer

A kísérletet a herceghalmi kísérleti gazdaságban 30 mangalica süldővel végeztük. A süldőkből a kísérlet kezdetén származás, fejlettség és ivararány (ártányok és miskárolt kocák) tekintetében megközelítően azonos, 15—15 sertésből álló két csoportot alakítottunk. A süldőket az istállóban egyenként helyeztük el, ahol takarmányozásuk is külön-külön történt. A kísérlet folyamán a sertéseket 10 naponként mérlegeltük. A kísérlet kezdetén a kísérleti csoport 24,9 kg-os ($\pm s = 3,14$ kg), a kontroll csoport pedig 24,8 kg-os ($\pm s = 3,71$ kg) átlagsúlyú volt.

A kontroll csoportba tartozó sertések az 55% kukoricadarából és 45% árpadarából álló abrakkeverékből a 100 kg-os súly eléréséig étvágy szerinti mennyiséget fogyaszthattak. 100 kg után az abrakhoz — étvágnak megfelelő mennyiségben — kukoricadarát kevertünk. A szükséges mennyiségű és minőségű emészthető fehérjék biztosítására a hízókkal fölözött tejet is itattunk.

A kísérleti csoportba tartozó hízók az ugyanezen 55% kukoricadarából és 45% árpából álló takarmánykeverékből a kísérlet kezdetétől a 80 kg-os súly eléréséig a súlyhatárookra megállapított (lásd az 1. táblázatot) mennyiségeket fogyaszthatták, amelyet az étvágy figyelembevételével búzakorpával egészítettünk ki. A jelentős mennyiségű korpacetet révén (a maximális napi adag 0,70 kg volt) ezek a sertések 30—80 kg-os súlyhatárok között naponta átlag 172 g-mal, 10,2%-kal kevesebb keményítőértéket fogyasztottak. A napi emészthető fehérje adag a kontroll csoportéval kb. azonos volt, mert ezek a sertések is fogyasztottak fölözött tejet. A kísérleti csoportba tartozó sertések takarmányozása a kontroll csoportéval 80 kg után már mindenben azonos volt.

1. táblázat

Súly kg (1)	Abrak- keverék kg (2)	Korpa kg (3)	Kukorica kg (4)	Tej liter (5)	Keményítő érték g (6)	Emészt- hető fehérje g (7)
<i>Kísérleti csoport (8)</i>						
30	0,90	0,30	—	2,00	988	155
40	0,90	0,50	—	2,00	1087	175
50	1,00	0,60	—	2,00	1211	192
60	1,20	0,70	—	2,00	1409	215
70	1,40	0,60	—	2,00	1509	218
80	1,90	0,30	—	1,80	1716	214
90	2,50	—	—	1,70	2007	223
100	2,75	—	—	1,50	2176	234
110	2,90	—	—	1,00	2246	227
120	2,90	—	0,20	1,00	2387	240
130	2,90	—	0,20	1,00	2409	236
140	2,90	—	0,40	1,00	2529	252
<i>Kontroll csoport (9)</i>						
30	1,25	—	—	2,20	1118	155
40	1,40	—	—	2,40	1246	173
50	1,60	—	—	2,50	1403	189
60	1,80	—	—	2,50	1552	202
70	2,00	—	—	2,50	1701	215
80	2,20	—	—	2,50	1701	211
90	2,60	—	—	1,95	1804	230
100	2,80	—	—	1,70	2081	237
110	3,00	—	—	1,50	2213	234
120	2,90	—	0,20	1,00	2320	240
130	2,90	—	0,30	1,00	2387	246
140	2,90	—	0,40	1,00	2458	252

(1) Gewicht, (2) Kraftfuttermischung, (3) Kleie, (4) Mais, (5) Milch, Liter, (6) Stärkewerte, g, (7) Verdauweiss, g, (8) Versuchsgruppe, (9) Kontrollgruppe.

A kísérleti csoportra vonatkozóan ismertett takarmányozással a mangalicák aránylag korán bekövetkező intenzív zsírtermelését kívántuk késleltetni. A korán jelentkező zsírtermelés ugyanis a megfigyelések szerint általában hátrányos lehet, hogy akadályozhatja az örökletes alapon nyugvó hústermelőképesség kibontakozását s így a túlságosan bő szénhidrátetetés következtében az állatok örökletes képességei a hústermelésben esetenként nem juthatnak érvényre.

A kísérlet folyamán etetett takarmányokat rendszeresen analizáltuk, amelyért *Farkas Béláné* tudományos segédmunkatársnak ezúton is köszönetet mondunk.

Vizsgálati eredmények

30—80 kg-os súlyhatárok között, vagyis a szénhidrátcsökkentés időszakában, a kísérleti csoportba tartozó sertések 460 g, ezzel szemben a teljes szénhidrátadagot fogyasztó — kontroll csoportba tartozó — hizók 519 g átlagos napi súlygyarapodást értek el. A napokban kifejezett különbség 12,3 nap az utóbbi sertések javára (lásd a 2. táblázatot).

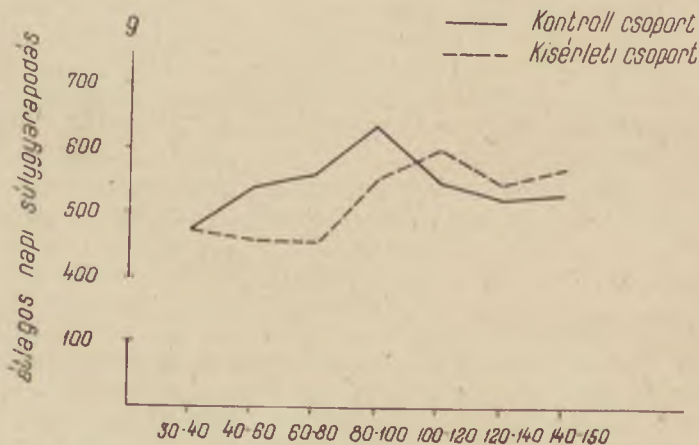
2. táblázat

Csoport (1)	Hizlalási napok (2)	Átl. napi súlygy. g (3)	Elfogyasztott takarmány (4)		1 kg súlygyarapodáshoz szükséges (7)		Takarmány-hasznosítás kem. ért. % (9)	
			kem. ért. kg (5)	em. feh. kg (6)	kem. ért. kg (5)	em. feh. g (8)		
			30—80 kg-ok között (10)					
Kísérleti (13) ..	108,6	460	142,63	20,85	2852	417	35,0	
Kontroll (14) ..	96,3	519	143,02	17,88	2860	357	34,9	
			80—150 kg-ok között (11)					
Kísérleti (13) ..	126,7	552	277,39	29,81	3962	426	25,2	
Kontroll (14) ..	130,5	536	285,40	30,31	4077	433	24,5	
			30—150 kg-ok között (12)					
Kísérleti (13) ..	235,3	510	420,02	50,67	3500	422	28,5	
Kontroll (14) ..	226,8	529	420,70	47,39	3506	395	28,5	

(1) Gruppe, (2) Masttage, (3) Durchschnittl. Tageszunahme, g, (4) Verzehrtes Futter, (5) Stärkewerte, kg, (6) Verd. Eiweiss, kg, (7) Nötig zu 1 kg Gewichtszunahme, (8) Verd. Eiweiss, g, (9) Futtermwertung in Stärkewert%, (10) Zwischen 30 und 80 kg, (11) Zwischen 80 und 150 kg, (12) Zwischen 30 und 150 kg, (13) Versuchs, (14) Kontroll.

Ebben a súlyhatárban 1 kg súlygyarapodás előállítására mind a két csoportba tartozó süldők csaknem azonos keményítőérték mennyiséget (kontroll csoport 2860 g-ot, kísérleti csoport 2852 g-ot) használtak fel. Ezzel szemben ugyancsak 1 kg súlygyarapodásra a kevesebb szénhidrátot fogyasztó sertéseknek már lényegesen több, 417 g, míg a másik csoportnak csak 357 g emészthető fehérjére volt szüksége. A különbség 60 g, 16,6%.

Amint már említettük, 80 kg-on túl mindkét csoportot azonosan takarmányoztuk. Ebben a hizlalási szakaszban (80—150 kg-ok között) az eddig kevesebb szénhidrátot fogyasztó sertések átlagos napi súlygyarapodása 552 g,

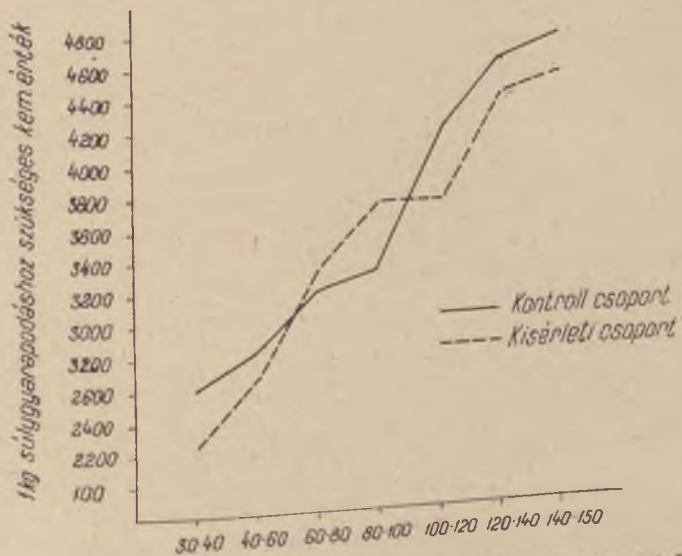


1. ábra. Az átlagos napi súlygyarapodás alakulása a kísérletben

a teljes szénhidrátadagot fogyasztóké pedig 536 g volt. A hizás ütemében mutatkozó különbség 3,8 nap az előbbi csoport javára (lásd az 1. ábrát).

Az azonos táplálóanyagellátás következtében az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges keményítőérték és emészthető fehérje mennyiségek között az átlagos napi súlygyarapodáshoz hasonlóan csak csekély különbséget találtunk. Így a kísérleti csoportnak 3962 g keményítőértékre és 426 g emészthető fehérjére, a kontroll csoportnak pedig 4077 g keményítőértékre és 433 g emészthető fehérjére volt szüksége (lásd a 2. ábrát) 1 kg súlygyarapodás előállítására.

A két hizalási szakasz összevont (30—150 kg-ok közti) eredményeiből megállapítható, hogy a mindvégig teljes szénhidrátadagot fogyasztó kontroll csoport 529 g, a 80 kg-ig kevesebb, azontúl teljes szénhidrátmennyiséget fogyasztó kísérleti csoport pedig 510 g átlagos napi súlygyarapodást ért el. Az eltérő súlygyarapodás miatt a hizalási időben adódó különbség 8,5 nap volt a kontroll csoportba tartozó sertések javára.



2. ábra. Az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges keményítőérték, különböző élőssúlyban

1 kg súlygyarapodás előállítására a sertések mindkét csoportban csaknem azonos (kísérleti csoportban 3506 g, kontroll csoportban 3500 g) keményítőértéket használtak fel. Ezzel szemben emészthető fehérjéből a kísérleti csoportba tartozóknak többre, 422 g-ra, míg a kontroll csoportba tartozóknak 395 g-ra volt szükségük. Ha a kontroll csoport által 1 kg súlygyarapodásra fordított 395 g emészthető fehérjét 100-nak vesszük, a kísérleti csoport 422 g-os emészthető fehérje felhasználása 106,8.

A hizalás befejezése után a csoportok összes egyedét a Budapesti Sertésvárosi Húsüzembe, ahol megállapítottuk vágóértéküket.

Az atlas elülső felületétől a fangsontig terjedő testhosszúság, illetve a fangsontól a körömsont végéig mért végtaghosszúság a következő volt:

	testhosszúság	végtaghosszúság
Kontroll csoportban	94,7 cm	61,4 cm
Kísérleti csoportban	96,2 cm	62,0 cm

A kísérleti csoportba tartozó sertések testhosszúsága 1,5 cm-rel, végtag-hosszúsága pedig 0,6 cm-rel lett *nagyobb* a kontroll csoporthoz viszonyítva.

A kísérlet adataiból végső soron — amint már említettük — az érdekelt bennünket, hogy ezzel a takarmányozási eljárással lehet-e a mangalicák vágott árújában a hús arányát növelni. Ezzel kapcsolatban a csontos hús arányát (lásd a 3. táblázatot) a kísérleti csoportban 42,11%-nak, a kontroll csoportban pedig 41,63%-nak találtuk.

A comb, karaj, tarja stb. mennyiségében a csoportok között lényeges különbség nem volt.

3. táblázat

A szénhidrátcsökkentés hatása a vágottáru megoszlására kg-ban és %-ban

Csoport (1)	Súly vágás előtt, kg (2)	Súly kihülve, ketté- hasítva, kg (3)	Vágási veszteség, kg (4)	Fehéráru összesen, kg (5)	Csontos hús összesen, kg (6)
Kísérleti (7).....	152,0	125,8	26,2	72,84	52,99
Kontroll (8).....	149,5	125,9	23,6	73,50	52,42

Csoport (1)	Súly vágás előtt, kg (2)	Súly kihülve, ketté- hasítva, kg (3)	Vágási veszteség, % (4)	Fehéráru összesen, % (5)	Csontos hús összesen, % (6)
Kísérleti (7).....	152,0	125,8	17,21	57,89	42,11
Kontroll (8).....	149,5	125,9	15,76	58,37	41,63

(1) Gruppe, (2) Gewicht vor dem Schlachten, kg, (3) Gewicht ausgekühlt, in zwei Hälften, (4) Schlachtverlust, kg, (5) Fettware insgesamt, kg, (6) Fleisch samt Knochen, kg, (7) Versuch, (8) Kontroll.

Megbeszélés

A mangalicák gyorsvizsgálásában a beállítástól 80 kg-ig tartó hizlalási szakaszban búzakorpa nagyobb mértékű etetéséből adódó, 10,2%-kal csökkent szénhidrát-fogyasztás következtében a hizlalási idő a szénhidrátcsökkentés időszakában (30—80 kg-os súlyhatárok között) 12,3 nappal meghosszabbodott, ami a kielégítő fehérjejuttatást figyelembevéve a mérsékelt zsírtelmes következményének kell tekinteni. A 80—150 kg-os hizlalási szakaszban a korábban kevesebb szénhidrátot fogyasztó hízók nagyobb súlygyarapodást értek el — a 70 kg súlygyarapodáshoz 3,8 nappal kevesebb időre volt szükségük —, mint a végig teljes szénhidrát adagot fogyasztóknak, ami annak tulajdonítható, hogy a vágásra még kevésbé érett sertés az elfogyasztott táplálóanyagból nagyobb, ugyanakkor azonban kisebb kalóriaértékű élőszület tud előállítani. Az egész hizlalást tekintve végeredményben azonos súlygyarapodás (120 kg) eléréséhez az előbbieknél 8,5 nappal hosszabb hizlalási időre volt szükségük.

1 kg súlygyarapodás előállítására mind a két csoportba tartozó sertések azonos mennyiségű keményítőértéket (3506, illetve 3500 g-ot), ugyanakkor azonban a kevesebb szénhidrátot fogyasztók elsősorban a hosszabb hizlalási időből adódó nagyobb életfenntartó-szükséglet következtében több (422 g) emészthető fehérjét használtak fel, mint a végig intenzíven hizlalt sertések (395 g).

Az alkalmazott takarmányozási eljárással nem lehetett a vágott áruban a

hús mennyiségét érdemlegesen növelni. Amíg ugyanis a teljes szénhidrátadagot fogyasztó hizók csontos húsarúja a vágósúlynak 41,63%-a volt, addig a csökkentett mennyiséget fogyasztóké 42,11%. Ezt a csekély különbséget a kísérleti hibahatáron belülnek tekintjük és abból véleményünk szerint a több hús termelésének a tendenciájára sem lehet következtetni.

A kezdetben kevesebb szénhidrátot fogyasztó sertések testhosszúsága 1,5 cm-rel, végtaghosszúsága pedig 0,6 cm-rel volt nagyobb. Ez a különbség azonban statisztikailag nem biztosított (testhosszúságra vonatkozóan $P < 40\%$), de mégis arra utal, hogy az állat korábbi elzsírosodása a növekedést bizonyos irányban akadályozhatja.

A vágásra későn érő zsirsertés típust legjobban megtestesítő mangalica sertés fehéráru termelésének befolyásolása a hizálás során a táplálás olyan mérvű változtatását kívánná meg, amely már a hizálás gazdaságosságát veszélyeztetné. A hizálás első időszakában (80 kg-ig) ugyanis a süldő elzsírosodásának mérséklése a végsúlyra vonatkoztatva nem jár eredménnyel, viszont a hizálás második szakaszában a mangalica sertés típusából adódóan hús állományát csak mérsékeltten növeli és zömmel zsirt termel. A hizálásnak ebben a szakaszában a zsírtermelés megakadályozása a hizálás ütemét annyira lelassítaná, amely csak nehezen elképzelhető igen nagy húsarak esetén lenne kifizetődő. Ézert *a mangalica hizók kedvezőbb húsarányában csak a hústermelőképesség növelésével a tenyésztési munka útján lehet mélyreható eredményt elérni.*

A 80 kg-os súlyig kevesebb szénhidráthoz jutó csoportnak az egész hizálási időre vonatkoztatott mérsékelt lemaradása arra utal, hogy *kielégítő fehérjeellátás esetén megokolt a hizálás elején a kevesebb szénhidrát etetése, amennyiben az kisebb értékű takarmányokkal (korpa, terimés takarmányok, legelő stb.) biztosítható és az ebből eredő önköltségsökkenés arányban áll a hosszabb hizálási idővel.*

A vágási veszteségben mutatkozó tekintélyes különbség, valamint a kísérleti csoportnak a hizálásvégi jobb súlygyarapodása arra utal, hogy a 80 kg-ig kevesebb szénhidráthoz jutó csoport nagyobb — 180 kg-os — súlyra való hizálása népgazdasági szempontból gazdaságos lehet és ebben az esetben a napi súlygyarapodásban mutatkozó különbség kiegyenlítésére lehet számítani.

A kutatás során nyert adatok kalkulációs alapot nyújtanak arra, hogy a takarmányozási adottságoktól függően a mangalica sertések nagy súlyra való hizálására melyik módszer a gazdaságosabb. Szükség fehérjeellátottságunkat figyelembevéve a mangalica sertés tenyésztésének fenntartása azokon a vidékeken megokolt, ahol az állandó és alkalmi legelők jó hasznosítása révén az előállítási költségek csökkenthetők. Az ilyen külterjes tartással (süldözés) együttjáró, az önköltség szempontjából előnyös, de a hizálás folytatással sebességét csökkentő hizálási módszer hátránya a hizálás ütemét tekintve az ismertetetett eljárással mintegy 2—2,5 hónappal mértékben kell kielégíteni, esetben azonban a süldők fehérjeigényét olyan súlygyarapodás a szokásos 250—300 g helyett a 400—460 g-ot elérje.

Mangalicaállományunk várható nagymérvű csökkenése és a szalámiiparunk fokozódó igénye esetén a jövőben a vázolt (kezdetben mérsékelt) hizálási eljárás széles körben való alkalmazásával lehet számolni, amelynek lebonyolításához ezek a kutatási adatok számszerű útbaigazításokat nyújthatnak.

Érkezett: 1958. február 16-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők mangalica sertésekkel hizlalási kísérletet végeztek, hogy megállapítsák, vajon a baconhizlalásban bevált takarmányozáshoz hasonlóan, a szénhidrátok mennyiségének bizonyos időszakokban történő mérséklésével, mennyire lehet a vágott sertés húсарányát növelni.

A kísérletet 30 egyedileg takarmányozott mangalica sertéssel végezték.

A kísérleti csoportba tartozó sertések a kontrollhoz viszonyítva a kísérlet kezdetétől a 80 kg-os súlyig tartó hizlalási szakaszban a nagyobb mértékű korpaetetés révén naponta átlag 10,2%-kal kevesebb keményítőértéket fogyasztottak. A 80 kg-os súly után a két csoport takarmányozásában már nem volt különbség (1. táblázat).

Szerzők a kísérleti adatokból megállapították, hogy a hizlalási idő a szénhidrát-csökkenés időszakában (30—80 kg-os súlyhatárok között) 12,3 nappal meghosszabodott. Bár a 80—150 kg-os hizlalási szakaszban a korábban kevesebb szénhidrátot fogyasztó hízók nagyobb súlygyarapodást értek el, mint a végig teljes szénhidrát-adagot fogyasztók, az egész hizlalást tekintve végeredményben azonos súlygyarapodás (120 kg) eléréséhez az előbbieknél 8,5 nappal hosszabb hizlalási időre volt szükségük (1. és 2. ábra).

1 kg súlygyarapodás előállítására mind a két csoportba tartozó sertések azonos mennyiségű keményítőértéket használtak fel (2. táblázat).

Az alkalmazott takarmányozási eljárással nem lehetett a vágottáruban a hús mennyiségét érdemlegesen növelni (3. táblázat).

IRODALOM

1. *Crampton, E. W., Ashton, G. C., Lloyd, L. E.*: Die Auswirkung einer verringerten Futterzuteilung während der Endmast auf die Bacon-Qualität der Schlachtschweine. Futter und Fütterung 1954. 44. sz.
2. *Crampton, E. W.*: Die Wirkung der Futterbeschränkung in der Ausmast auf die Baconqualität. Schweiz. Landwirt. Mh. (Bern) 33. évf. 11. sz. 1955. nov.
3. *Jespersen, J.*: Die Losung unserer Zeit: Dünner Rückenspeck. Schweiz. Landw. Monatshefte 34. évf. 7—8. sz. 1956.
4. *Kertész F.*: A különböző fehérjeadaggal hizlalt sertések vágási eredményeinek összehasonlítása. Állattenyésztés 4. évf. 4. sz.
5. *Kertész F., Csire L.*: Bacon-süldők minőségének befolyásolása takarmányozással. Állattenyésztés 5. évf. 2. sz.
6. *Kertész F., Csire L.*: Bacon-süldők minőségének befolyásolása takarmányozással. Állattenyésztési Kutatóintézet 1956. évi beszámolója.
7. *Kliesch, J., Silber, E.*: Schweinemast mit eingeschränkter Endmast. Mitt. D.L.G. (Frankfurt) 71. évf. 30. sz. 1956.
8. *Lucas, J. A. M., Calder, A. F. C.*: The response of different types of pigs to varying levels of feeding from weaning to bacon weight. J. Agr. Sci. (Cambridge) 47. kötet 1956.
9. *McMeekan, C. P., Hammond, G.*: Improvement of carcass quality in pigs. Journ. Min. Agr. 46. 1939.

РЕГУЛИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЕМ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА У МАНГАЛИЦКИХ ОТКОРМОЧНЫХ СВИНЕЙ

Кертес Ференц и Чире Лайош

Научно-исследовательский институт животноводства, Отдел свиноводства, Будапешт

Резюме

Авторы проводили опыт по откорму мангалицких свиной с целью повышения количества мяса свиной в их убойном весе. При этом использовали метод, принятый при беконном откорме, то-есть периодически уменьшали количество углеводов при кормлении.

Опыт проводили с 30 свиными, каждую из которых кормили индивидуально.

Свиной в опытной группе сравнительно с контрольными вначале опыта и до живого веса в 80 кг, благодаря увеличенному количеству отрубей, в среднем за один день использовали на 10,2% меньше крахмальных эквивалентов. После 80 кг живого веса разницы между группами не было (таблица № 1.).

Авторы из опытных данных определили, что время откорма, в период уменьшения углеводов, (30—80 кг живого веса) на 12,3 дня продлилось.

Хотя во время откорма между 80—150 кг живого веса, свиньи, получившие раньше меньше углеводов, достигли больше привеса, чем свиньи, которые все время получали полную дозу углеводов, считая весь период откорма, для получения одного и того же привеса (120 кг), для первой группы на 8,5 дня надо было больше время откорма (график № 1. и № 2.).

Для получения 1 кг привеса обе группы использовали одинаковое количество крахмального эквивалента (таблица № 2.).

При этой системе кормления нельзя было существенно увеличивать количество мяса (таблица № 3.).

Beeinflussung der Fleischproduktion der Mangalitzza-Mastschweine durch Fütterung

F. Kertész und L. Csire

Schweinezucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser stellten Mastversuche mit Mangalitzza-Schweinen an, um festzustellen, ob und in welchem Masse das Fleischverhältnis der Schlachtschweine gesteigert werden kann, wenn die Menge der Kohlenhydrate, ähnlich der in der Baconmast bewährten Fütterung, in gewissen Zeitabschnitten ermässigt wird.

Der Versuch wurde mit 30 St. einzeln gefütterten Mangalitzzaschweinen angestellt.

Die Schweine der Versuchsgruppe verzehrten, im Vergleich zu den Kontrolltieren, im Mastabschnitt vom Anfang des Versuches bis zum Gewicht von 80 kg — infolge gesteigerter Kleiefütterung — um 10,2% weniger Stärkewerte. Über der Gewichtsgrenze von 80 kg gab es in der Fütterung beider Gruppen keinen Unterschied mehr (Tabelle 1).

Die Verfasser stellten an Hand der Versuchsdaten fest, dass die Mastdauer im Abschnitt der verminderten Kohlenhydratfütterung (zwischen den Gewichtsgrenzen von 30 und 80 kg) um 12,3 Tage verlängert wurde. Obzwar die früher weniger Kohlenhydrat verzehrenden Mastschweine im Mastabschnitt von 30 bis 150 kg eine grössere Gewichtszunahme aufwiesen, als die, welche durchwegs volle Kohlenhydratration erhielten, brauchten sie doch — die ganze Mastdauer berücksichtigend — um 8,5 Tage längere Mastzeit zum Erreichen desselben Gewichtszuwachses (120 kg). (Abb. 1 und 2.)

Zur Erzeugung einer Gewichtszunahme von 1 kg verbrauchten die Schweine beider Gruppen dieselbe Menge an Stärkewerten (Tabelle 2).

Durch das angewendete Fütterungsverfahren konnte der Fleischanteil der Schlachtware nicht nennenswert gesteigert werden (Tabelle 3).

Baintner Károly:

Gazdasági állatok takarmányozása

I. Az állatok táplálásának elméleti alapjai

Mezőgazdasági Kiadó. 1958. 432. old. 70.— Ft.

Az egyetemi tankönyvek írásakor — vagy olvasásakor — mindig visszatérő probléma, hogy a mondanivaló szigorúan csak a tananyagot foglalja magába, avagy a későbbi, gyakorlati életre útmutató eligazítást is tartalmazzon? A szakkönyvek hasznosságát tekintve az utóbbi többet jelent, és érthetően a mű szélesebb körben való elterjedését vonja maga után.

Az ilyen „kettős” célú, — ahogy *Baintner* írja előszavában — „kézikönyvpótló tankönyv” kétségtelenül hasznos az olvasónak, de rendkívül megehezítl munkáját a tanuló; nehezen kap eligazítást, mit tanuljon, — mit tartson fontosnak. Az oktató professzor természetesen segíthet ezen azzal, hogy a hallgatónak csak a kijelölt fejezeteket kell megtanulnia. A kijelölt részek azonban sokszor nem adnak kellő „összefüggést, egymásból folyó logikai magyarázatot” hiszen az ismeretanyag felépítése nem szemelvények formájában történt, márpedig sok lényeges alapelem lehet a kihagyott fejezetekben is. Mindezek a kérdések önkénytelenül felvetődnek, amikor kezünkbe vesszük *Baintner* professzor háromkötetre tervezett „Gazdasági állatok takarmányozása” c. művének első kötetét. Amilyen kitörő örömmel üdvözöljük, hogy a könyvkiadó, a szakemberek és maga a szerző egyaránt szükségesnek tartotta az ilyen volumenű „takarmányozástan” kiadását, éppen olyan mértékben érezzük szükségességét, hogy a szakirodalomban a magasabb igényű könyvet ne kelljen „mindenesként” kezelni. Vagyis nem lehet jól, minden igényt kielégítő könyvet írni, ha annak egyaránt kell szolgálnia az egyetemi hallgatót, a tsz-ben működőt, de elvi kérdésekre is olykor választ váró gyakorlati gazdát, vagy az igazgatási tudományos területen dolgozót is. Amikor hazánkban a műszaki szakirodalom már olyan magas fokú, s annyi, soha nem álmódott részletkérdésről többszáz oldalas, nagy példányszámú könyvek sokasága jelenik meg, miért kell nélkülöznie, kevéssel beérnie azt, az „agrártudománynak” elismert, „mérnöki” címet biztosító és a népgazdaságban egyáltalán nem lebecsült szakmáknak? (Itt nem csak az állattenyésztésről, hanem a mezőgazdaság valamennyi ágáról beszélek.)

Baintner professzor könyvét az előbbi „kettősségből” kifolyóan nehéz bírálni, s talán felesleges is: hiszen nyilván terhes azokkal, amelyek az előbbi kettősségből fakadnak; részletes véleményét pedig már csak azért sem lehet most mondani, mert az egész „műnek” jelenleg egyharmadát ismerjük; ettől függetlenül kétségtelenül *Baintner* professzort dicséri, hogy ő írta meg elsőnek a tárgyköri teljességre irányuló „gazdasági állatok takarmányozását”. Ezért a munkáért egyaránt jár a szerzőnek köszönet és elismerés. A könyv a takarmányozás jelentőségét és rövid történetét magabafoglaló néhány bevezető során kívül két nagy részre tagolódlk: „Az állati szervezet és a takarmányok összetétele”, ill. „A takarmányok táplálóanyagainak felhasználása az állattiszervezetben” szílóokra. A könyvet irodalmi jegyzék, a takarmányalkotórészek keményítőértékének szorzószámainak táblázata, név és tárgymutató egészíti ki.

A könyv megjelenése kétségtelenül igen nagy eseménye mezőgazdasági könyvkiadásunknak. Elvezetést jelent az izléses kötés (*Szekeres István* terve) és a szerkesztők (*Kattlinger Gusztáv* és *Osvár József*) munkáját dicséző tipográfia. Nagyon nagy előnyt jelent egyes bekezdések mellett a szedéstükrökből kinyúló vezérszavak kiemelése. A viszonylag kevés ábra és táblázat a mértékletességet jellemzi. Értékes — a legutóbbi években megjelent irodalmi jegyzék közlése, ennél azonban jobb lett volna az egyes fejezetek végén közölni az odavonatkozó irodalmat. Az irodalmi részben hiányolható, hogy nem szerepel minden esetben a dolgozat címe.

Kralovánszky U. Pál

Süldőnevelés antibiotikummal

T a n g l H a r a l d

Állattenyésztési Kutatóintézet Állateltetési és Takarmányozási Osztálya, Budapest

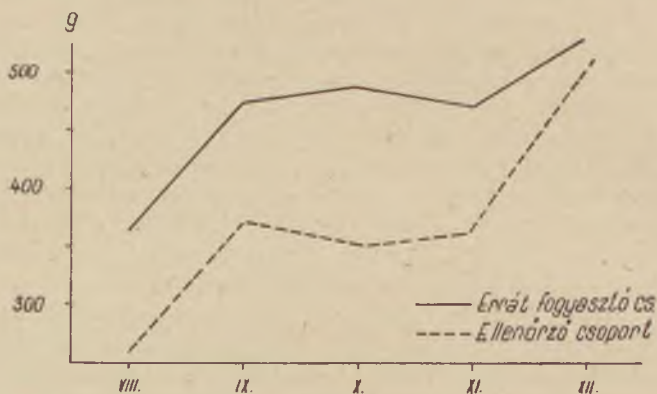
Az antibiotikumok jelentősége a modern takarmányozásban állandóan fokozódik, alkalmazásuk főleg a sertésnevelésben egyre nagyobb mértékűvé válik. A kedvező hatás azonban sok körülménytől függ. Nemcsak a felhasznált antibiotikum fajtájától, hanem az állatok korától, egészségi állapotától, az etetésiükre szánt takarmánykeverék minőségétől is változik az eredmény. A különféle antibiotikumok közül a sertések takarmányozásában az aureomycin, a terramycin és a penicillin vált be a legjobban. Magyarországon, takarmányozás céljára terramycinből készítenek nagyobb mennyiséget és „Erra” néven hozzák forgalomba. (Állami Vaccinatermelő Vállalat, kg-onként 10 g terramycintartalommal.) Kisebb mennyiségben gyártottak még penicillintartalmú „Vitacillin” nevű készítményt is (Hajdusági Gyógyszergyár, Debrecen, amely kg-onként 1,5 g penicillint tartalmaz).

Megállapították, hogy az antibiotikum annál értékesebb hatású, minél fiatalabb korú állatnak juttatják. Ez az előny szorosan összefügg az egészségi állapottal, a fiatal állatok ugyanis igen hajlamosak a hasmenésre és más betegségekre. A kedvező hatás azonban nemcsak egészen fiatal állatokon, hanem a magasabb súlyú süldőkön is észlelhető. Ez utóbbiaknál is fokozódik a takarmányfelvétel, a takarmánykihasználás, miáltal súlygyarapodásuk meggyorsul és rövidebb idő alatt érik el a kívánt végsúlyt. A megfelelő súlygyarapodás biztosítása végett célszerű folyamatosan adagolni az antibiotikumot, egészen a levágásig, mert a hatóanyag juttatásának esetleges időközi megszüntetése a hízlalás csökkenését vonja maga után.

Az antibiotikumok által kiváltható hatás nagyságában a legjelentősebb szerepek egyikét a takarmány játssza. Optimális eredményre számíthatunk ha a keverék tartalmazza a szükséges kalóriamennyiséget, az ismert táplálóanyagféléseket, ásványi anyagokat és egyéb hatóanyagokat. Kiderült, hogy az antibiotikumok igen kedvezően hatnak akkor, ha az állat csupán növényi fehérjét kap, s elesége nem tartalmaz nagy biológiai értékű állati fehérjeféléseket. Az antibiotikumok tehát bizonyos hiányok pótlására is képesek így általuk a nem teljes értékű takarmánykeverékek is eredményesen feljavíthatók. Ez azt jelenti, hogy az antibiotikumok adagolásával jelentős mennyiségű állati fehérjét takaríthatunk meg. Nagy irodalmi összefoglalók: *Fraude és mtsai* (1953), *Jukes és Williams* (1953), *Sperling* (1953), *Stockstad* (1952), *First Intern. Conf. of Antibiotics* (1956) tanúsága szerint az antibiotikumok etetésének hatására a súlygyarapodás átlagosan 10—20%-kal növekedik. Az eredmények fokozhatók, ha az antibiotikumokkal egyidejűleg B₁₂-vitamint is juttatunk.

Az alább leírt kísérlettel az volt a célom, hogy megállapítsam, vajon a magyar antibiotikumkészítményekkel, az „Erra”-val és a „Vitacillin”-nel milyen eredmények érhetők el a szokásos hízlaldai felnevelés terén. A vizsgálatokat az albertfalvai Sertéskísérleti Telepen végeztem. 256 hússüldőt négy egyenlő (64-es létszámú) csoportba osztottam. Az állatok átlagsúlya 35,8—38,7

kg között ingadozott. Valamennyi a hízlaldában szokásos: kukoricából, árpából, korpából, extr. napraforgódarából álló, mésszel és sóval kiegészített takarmánykeveréket kapott. Az első csoport (I) ellenőrzésre szolgált, a második csoport (II) állatainak takarmánykilogrammonként még 20 mg terramycint adtam Erra készítményben; a harmadik csoportbeliek (III) takarmányába takarmánykilogrammonként 20 mg penicillint kevertem Vitacillin készítményben; végül a negyedik csoportba (IV) tartozó állatok takarmánykilogrammonként 20 mg terramycint (Erra alakjában) és 20 gamma B₁₂-vitamint kaptak. Az állatokat havonta mértem. A kísérlet 1957. július 21-én kezdődött és 1957. december 29-éig, vagyis 162 napig tartott. Időközben a



1. ábra. Az „Erra” nevű antibiotikumot fogyasztó csoport és az ellenőrző csoport átlagos napi súlygyarapodásának alakulása

telep egyik, nem a kísérlethez tartozó falkájában pestist észleltek, mire az egész állományt beoltották. A négy kísérleti csoport közül csupán az ellenőrzőbe tartozó és a Vitacillint fogyasztó állatokon mutatkozott némi hasmenés, de néhány nap múlva az is elmúlt. Az Errát fogyasztó két csoportban semmiféle tünetet nem lehetett észrevenni.

A kísérlet adatait az I. táblázatban foglaltam össze.

A kísérlet eredményéből látható, hogy a két antibiotikumféleség nem egyformán hatott. Míg az „Erra” igen jó hatást fejtett ki a súlygyarapodásra, addig a „Vitacillin”-etetésnek nem volt eredménye. Ennek következtében az ellenőrző és a vitacillines csoportban a napi súlygyarapodás közel egyforma volt, valamint nagyjából azonos súlygyarapodást észlelhettünk a két, Errával etetett csoportban is, mivel a negyedik csoportban juttatott B₁₂-vitamin alig növelte a terramycin hatását.

Így tehát voltaképpen két-két párhuzamos csoport eredményét bírálhattam el. Az Errás csoport süldőinek napi átlagos súlygyarapodása 460 g volt, ellenőrző csoportbeli társaiké 377 g, vagyis a többlet 22%-os. Ez a különbség az irodalmi adatok felső határának környékén mozog. Véleményem szerint azért, mert az antibiotikum nemesak a takarmányok jobb értékesítésére, hanem ugyanakkor a szervezet ellenállóképességére is kedvezően hatott.

Igen érdekesek az egyes csoportok sertéseinek havonként összegezett napi súlygyarapodására vonatkozó adatok (lásd az I. ábrát). Az Erra hatása különösen az első két hónapban szembetűnő. Ekkor ugyanis az Errás csoportokba tartozó süldők napi súlygyarapodása 100 g-mal több, mint az ellen-

1. táblázat

	Ellenőrző	Errás	Vitacil-	Erra + B ₁₂ -
	(1)	(2)	lines (3)	vitamin (4)
	c s o p o r t (5)			
	I.	II.	III.	IV.
Beállítási darab (6).....	64	64	64	64
Beállítási súly (7) kg	2440	2444	2394	2295
Beállítási átlagsúly (8)..... kg	38,7	37,6	37,4	35,8
Kiesés (9) db/kg	7/375	4/306	15/731	12/627
Befejezési darab (10).....	56	61	56	52
Befejezési súly (11)..... kg	5719	6874	5719	5909
Befejezési átlagsúly (12)..... kg	101,9	112,6	102,9	113,4
Ráhizlalt súly (13)..... kg	3636	4736	3383	4240
Ráhizlalt súly (14)..... db/kg	63,2	75,1	65,5	77,6
Ráhizlalt súly naponta darabonként (15)..... g	377	460	473	449
Feletetett vegyesdara (16).... kg	23 971	27 600	21 237	25 056
Feletetett kem.-ért. (17)..... kg	15 120	17 348	13 386	15 745
Feletetett em. feh. (18)..... kg	2548,5	2934,1	2297,1	2671,1
Takarmányérték, kem.-ért.-%(19)	24,04	27,29	25,27	26,92
Napi fejadag, átl. (20)..... kg	2,48	2,67	2,34	2,65
Napi fejadag, kem.-értéke (21), g	1579	1683	1476	1669
Napi fejadagban, em. feh. (22) g	264	284	253	283
Darabnap (23).....	9633	10 303	9066	9434
Átlag darab (24).....	59,4	63,2	55,9	58,2
Kísérlet kezdete (25).....		1957. VII. 21.		
Kísérlet befejezése (26).....		1957. XII. 29.		
Vizsgálati napok száma (27)....		162		50,11
Feletetve: Erra..... kg		55,2		
Vitacillin..... kg			276,08	
B ₁₂ -vitamin..... mg				5011,2

(1) Kontroll, (2) Erra-, (3) Vitacillin-, (4) Erra + Vitamin B₁₂, (5) Gruppe, (6) Einstell-Stückzahl, (7) Einstellgewicht, kg, (8) Einstell-Durchschnittsgewicht, kg, (9) Ausfall, (10) Endstückzahl, (11) Endgewicht, kg, (12) End-Durchschnittsgewicht, kg, (13) Aufgemästetes Gewicht, kg, (14) Aufgemästetes Gewicht St./kg, (15) Tägliche Gewichtszunahme je Stück g, (16) Verfütterter Mischschrott, kg, (17) Verfütterte Stärkewerte, kg, (18) Verfüttertes verd. Eiweiss, kg, (19) Futterwert, St. W. %, (20) Durchschn. Tagesration, kg, (21) Stärkewert der Tagesration, g, (22) Verd. Eiweiss in der Tagesration, g, (23) Stück-Tagesration, kg, (24) Stücke im Durchschnitt, (25) Anfang des Versuches, (26) Ende des Versuches, (27) Zahl der Untersuchungstage.

2. táblázat

A csoport megnevezése (1)	Beállítási súly (2)		Befejezési súly (3)	
	Átlag \bar{x} (4)	Szóródás s (5)	Átlag \bar{x} (4)	Szóródás s (5)
	k i l o g r a m m			
Ellenőrző, I. csoport (6).....	38,7	12,42	101,9	14,92
Erra, II. csoport (7).....	37,6	5,37	112,6	10,87
Vitacillin, III. csoport (8).....	35,8	6,22	113,4	25,16
Erra + B ₁₂ , IV. csoport (9)....	37,4	5,98	102,9	16,73

(1) Benennung der Gruppe, (2) Einstellgewicht, (3) Endgewicht, (4) Durchschnitt, (5) Streuung.
(6) I. Gruppe, Kontroll, (7) II. Gruppe, Erra, (8) III. Gruppe, Vitacillin, (9) Gruppe Erra + Vitamin B₁₂

őrző csoportbelieké. A harmadik hónapban a különbség már csak 90, a negyedik hónapban mindössze 14 g naponta. Ez a kísérlet is világosan mutatja, hogy az antibiotikum hatás főleg a kísérletek első szakaszaiban jelentékeny, később esökken.

A takarmányértékesítést vizsgálva megállapítható, hogy az Errát fogyasztó csoportba tartozók három keményítőérték-százalékkal jobban értékesítették takarmányukat, mint ellenőrző társaik.

Ha a kieséseket és a darabnapokat nem tekintjük és csupán a kezdeti és végsúlyokat vesszük számításba, akkor kiderül, hogy az Errás csoport egyedei átlagosan 11,8, az Errás + B₁₂-vitaminos csoportéi 14,4 kg-mal voltak nehezebbek a kontroll csoportbeliekhez képest.

3. táblázat

A csoport megnevezése (1)	Beállításkor (6)		Befejezéskor (7)	
	a két középérték közötti különbség megbízhatósága (8)			
	<i>t</i> érték	<i>P</i> -%	<i>t</i> érték	<i>P</i> -%
II—I. csoport között (Erra — Ellenőrző) (2)	0,73	48,3	4,38	0,10
IV—I. csoport között (Erra + B ₁₂ — Ellenőrző) (3)	0,95	36,8	5,00	0,10 [*]
III—I. csoport között (Vitacillin — Ellenőrző) (4)	0,74	48,3	0,32	76,3
II.—IV. csoport között (Erra — Erra + B ₁₂) (5)	0,55	61,8	0,53	61,8

(1) Benennung der Gruppe, (2) Zwischen Gruppe II und I (Erra-Kontroll), (3) Zwischen Gruppe IV und I (Erra + B₁₂-Kontroll), (4) Zwischen Gruppe III und I (Vitacillin-Kontroll), (5) Zwischen Gruppe II und IV (Erra-Erra + B₁₂), (6) Beim Einstellen, (7) Bei Beendigung, (8) Verlässlichkeit des Unterschiedes zwischen den zwei Mittelwerten.

A kapott számszerű adatokat statisztikailag is feldolgoztam. Kiszámítottam az \bar{x} és az *s* értékeket a beállítási és befejezési súlyokra vonatkozólag (lásd 2. táblázatot). Azonkívül megállapítottam az egyes csoportok közötti *t* és *P* % értékét. Ezeket az adatokat a 3. táblázatban közlöm. Ezek szerint az ellenőrző és az Errás, valamint az ellenőrző és az Errás + B₁₂-vitaminos csoport között a különbség erősen biztosított, míg az ellenőrző és a Vitacillines csoport között a különbség nem szignifikáns. Hasonlóan nincs biztosított különbség a két Errás csoport között sem.

A gazdasági számítások tanúsága szerint is az Erra felhasználása célszerű. Mint említettem, az Errás csoport sertései átlagosan kereken 12 kg-mal gyarapodtak jobban, mint ellenőrző társaik. A hizlalás folyamán egy sertés 0,9 kg Errát fogyasztott, ennek ára 81 forint. Az ellenőrző csoportban egy sertés a hizlalás folyamán 4,4 q takarmányt fogyasztott, az Errás csoportbeliek pedig fejenként 4,5 q-t, tehát 0,1 q-val többet. A hizlalótelep élősúlykilogrammonként 18 forintot kap. A végeredmény a következőképpen alakul:

12 kg élősúlytöbbletért jár.....	216 Ft
Ebből levonva a 0,9 kg Erre (81 Ft) és a 0,1 q abrak 20 Ft-os árát, kiderül, hogy az antibiotikus etetés által sertésenként	115 Ft

többletjövedelemhez jut a telep. Az antibiotikum adagolása tehát igen gazdaságosnak, előnyösnek mondható.

Érkezett: 1958. április 10-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző négy csoportba osztott 256 darab, beállításkor 37 kg súlyú hússüldővel magyar készítményű antibiotikumfélések hatását vizsgálta az állatok súlygyarapodására. A szokásos hizlaldai takarmánykeveréken tartott állatok egyik csoportja takarmánykilogrammonként 20 milligramm terramycint („Erra” elnevezésű készítményben), egy csoport 20 milligramm penicillint („Vitacillin” nevű készítményben), egy harmadik csoport pedig 20 milligramm terramycint (Erra) és 20 gamma B₁₂-vitamint kapott. A kísérlet 162 napig tartott. A kísérleti eredmények szerint a terramycin (Erra) igen jól hatott, a penicillin (Vitacillin) etetésnek nem volt eredménye. A B₁₂-vitamin is csak alig növelte a terramycin súlygyarapító hatását. Az Errás csoport napi átlagos súlygyarapodása 460 g volt, az ellenőrző csoportbeli társaiké 377 g, vagyis 22%-os többlet mutatkozott. A hatás különösen az első két hónapban volt szembetűnő. Statisztikai számítások szerint, a terramycint fogyasztós és az ellenőrző csoportok közötti különbség erősen biztosított. Az Erra elnevezésű készítmény felhasználása gazdasági szempontból is célszerűnek, előnyösnek bizonyult.

IRODALOM

1. Braude és mtsai: Antibiotics in Nutrition. Nutrition Abstracts & Rew. 23. 473. 1953.
2. Jukes—Williams: Nutritional effects in Agriculture. Pharmacol. Rew. 5. 381. 1953.
3. Sperling: Antibiotika und verwandte Stoffe in der Ernährung der Landwirtschaftlichen Nutztiere. Futter und Fütterung, No. 27. 20. 1953.
4. Stockstad: Antibiotics in animal nutrition. Antibiotics & Chemoterapy, 3. 434. 1952.
5. First International Conference on Antibiotics in Agriculture. National Academy of Science, 1956.

ВЫРАЩИВАНИЕ СВИНЕЙ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ АНТИБИОТИКА

Тангл Харалд

Исследовательский Институт животноводства, Отдел физиологии и кормления, Будапешт

Резюме

Для исследования влияния разных антибиотиков отечественного производства на увеличение привеса молодых, мясных свиней, автор распределил 256 молодых свиней, с средним живым весом 37 кг, на четыре группы. Кроме обыкновенного корма использованного в откормочных пунктах, одна группа получила в каждом килограмме корма 20 мг тетрациклин (в препарате „ERRA”), вторая группа — 20 мг пенициллин (в препарате „VITACILLIN”), третья группа — 20 мг тетрациклин („ERRA”) и 20 гамма B₁₂ витамин. Опыт продолжался 162 дня. В результате опыта было определено хорошее влияние тетрациклина („ERRA”), а пенициллин (VITACILLIN) — безрезультатным. Витамин B₁₂ также незначительно увеличивал действие тетрациклина на увеличение привеса. Действие было особенно заметно в первые два месяца. По статическим данным разница между группами, получивших тетрациклин и контрольной группой была сильно обеспечена. Использование препарата „ERRA” с точки зрения экономии тоже целесообразно. Суточный привес у животных, которые получали препарат „ERRA”, составлял 460 г, а у контрольных групп 377 г. Разница — 22%.

Aufzucht von Läufern mit Antibiotika

H. T a n g l

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Der Verfasser untersuchte die Wirkung von Antibiotika ungarischer Herkunft auf die Gewichtszunahme der Tiere, zu welchem Zwecke er 256 Schweine, mit einem Einstellgewicht von 37 kg, in vier Gruppen geteilt in Versuch stellte. Die Tiere wurden mit dem üblichen Mastfuttermisch gefüttert, wobei eine Gruppe 20 mg Terramycin (enthalten im Präparat „Erra“), eine andere Gruppe 20 mg Penizillin (im Präparat „Vitacillin“), eine dritte Gruppe aber 20 mg Terramycin („Erra“) und 20 Gamma Vitamin B₁₂ je Futterkilogramm erhielt. Der Versuch dauerte 162 Tage. Laut der Versuchsergebnisse hatte Terramycin (Erra) eine sehr gute Wirkung, die Verfütterung von Penizillin (Vitazillin) war erfolglos. Durch Beifütterung von Vitamin B₁₂ wurde die gewichtssteigernde Wirkung des Terramycins kaum grösser. Die tägliche durchschnittliche Gewichtszunahme der mit „Erra“ gefütterten Gruppe war 460 g, die der Kontrollgruppe 377 g, es zeigte sich also eine Mehrzunahme von 22% zu Gunsten der Versuchsgruppe. Die Wirkung war besonders in den ersten zwei Monaten auffallend. Laut statistischer Berechnungen ist die Differenz zwischen der mit Terramycin gefütterten Gruppe und der Kontrollgruppe stark signifikant. Die Verwendung des Präparats „Erra“ erwies sich auch vom wirtschaftlichen Gesichtspunkte aus als zweckmässig und vorteilhaft.

Antibiotikum etetés hatása a tojástermelésre

Tóth Márton

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Baromfitenyésztési Osztálya, Gödöllő

Új távlatokat nyitott meg az antibiotikumoknak alkalmazása a baromfitenyésztésben. A számtalan külföldi és hazai irodalmi adat alapján megállapítható, hogy a baromfiak takarmányába kevert kismennyiségű antibiotikum önmagában is, de B₁₂-vitaminnal kiegészítve még fokozottabb mértékben biztosítja a gyorsabb növekedést.

Míg az antibiotikumoknak növekedést serkentő hatása a baromfiakra vonatkozóan kétségbevonhatatlan, addig a tojástermelésre gyakorolt hatása ma még vitatott kérdés.

Halbrook és Beeckler (1951) azt közlik, hogy olyan takarmányon tartott állatok, amelyben fontonként 1,8 mg B₁₂-vitamin és 1,8 g aureomycin van hampshire és fehér leghorn tyúkoknál, valamint bronzpulykákknál nem eredményezett észrevehető javulást a tojástermelésben. Petersen és Lampmann (1952) fehér leghornnal végzett kísérletükben arról számolnak be, hogy prokain penicillin, streptomycin, vagy terramycin adagolása takarmánytonnánként 9 g mennyiségben nem javította a kísérletbe vont 65—65 db tyúk tojástermelését. Sunde és munkatársai is (1952-ben) a kísérletbe vont 65—65 db tyúk tojástermelésére, melyet 20 db fehér leghorn végeztek antibiotikumos kísérletet a tojáshozam növelésére, de ez sem hozta meg a kívánt tyúkból álló csoporttal két éven át hajtottak végre, de ez sem hozta meg a kívánt eredményt. Sherwood és Milby (1953) közlik, hogy egy éves, vagy idősebb fehér leghorn és whiterockkal végzett kísérletben a takarmányban adagolt aureomycin (20 g/tonna) a tojástermelésre hatástalan volt. Bearnse és Berg (1955) közleményükben arról számolnak be, hogy 65 db fehér leghornból álló csoportokban emelte a tojáshozamot adagolása takarmánytonnánként elenyésző mennyiségben emelte a tojáshozamot.

Petersen és társai (1952) másrésztől azt közlik, hogy 0,25% antibiotikum hozzáadás és B₁₂-ben szegény takarmány B₁₂-vel való kiegészítése két 30—30 db-ból álló fehér leghorn csoportnál emelte a tojástermelést. Sizemore és társai (1955) azt találták, hogy azon állatok tojástermelése volt magasabb, melyeknek a takarmánya B₁₂-vel, vagy B₁₂ aureomycin kombinációval volt kiegészítve. Amschler és társai (1956) arról írnak, hogy nyolchónapos megfigyelési időszak folyamán a kísérleti állatok tojástermelése, — amelyek takarmánytonnánként 3,6 g prokain penicillint kaptak — 27%-kal volt magasabb. Rosenbach és Valdman (1956) közlik, hogy tojástermelésükben kevert penicillin nemcsak a tojástermelésben, hanem a tojás súlyára és a kelési százaléka is igen kedvező hatással volt. A fenti sorrendnek megfelelően a kísérleti csoport állatai 11,8%, 2,1%, illetve 7,6%-kal múlták felül az ellenőrző csoport állatait. Végül azt is közlik, hogy prokain penicillin adagolása a baromfitrágyában képződő B₁₂-vitamin szintézisére hasonló eredményeket adott. Antibiotikumok kedvező hatásáról a tojástermelésre hasonló eredményeket találhatunk Heywans (1954), Jakobs és társai (1955), White—Stevens és társai (1955) munkáiban.

Az ismertetett kísérletek legfőbb hiányossága az, hogy kevés számú állattal történt s egy-egy kísérleti csoportban nem volt elegendő tyúk ahhoz, hogy a tojástermelésben tényleges különbségeket lehessen megállapítani. Ezenkívül egyes kísérletekben a változó mennyiségű antibiotikumok is zavaró körülményként szerepeltek. Ennek ellenére megállapítható az, hogy antibiotikumok hatása a tojástermelésre nem minden esetben járt eredménnyel. Ezekre a kérdésekre alig található válasz a hazai szakirodalomban. A mi feladatunk az volt, hogy kipróbáljuk hágyüzemi viszonyok között tartott tojótyúkokon a hazai gyártmányú oxitetraacylin-t tartalmazó készítményt (Erra) és annak hatásosságát a tojástermelésre.

Saját vizsgálatok

A hazánkban gyártott oxitetraacylin biológiai hatásának vizsgálatára a tápiószelei kísérleti gazdaság első éves fehér tyúkfalományával kísérletet állítottunk be 1957. február 1-től szeptember 1-ig. Mind a kísérleti, mind az ellenőrző csoportba azonos fajtajú, korú és azonos tojástermelésű tyúkoktól származó ivadékok kerültek.

I. táblázat

Antibiotikum etetés „terramycin” hatása a fehér magyar tojótyúkok tojáshozamára

Csoport (1)	Állak- lét- szám (4)	F e b r u á r h ó n a p (5)																Ösze- sen (13)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	—	—	—	69	63	54	67	81	68	71	67	72	68	75	73	74	71	74	76	71	63	89	79	71	79	78	64	68	59	—	—	—	1844
	160	—	—	—	72	73	83	74	81	83	77	86	85	84	91	92	80	95	81	87	87	85	99	83	102	102	95	97	103	100	—	—	—	2282
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	72	63	65	68	61	65	57	63	62	80	75	66	67	76	67	68	64	73	72	62	68	70	52	53	55	53	45	46	56	48	58	1050	
	160	113	87	85	97	117	87	90	70	85	93	72	83	90	96	85	81	88	79	74	90	85	77	83	75	85	81	68	72	76	87	74	2625	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	54	66	61	75	65	69	62	65	64	60	57	56	60	63	75	67	77	78	86	79	72	78	82	81	84	81	71	78	76	79	—	2133	
	160	85	83	85	80	87	92	81	88	80	93	91	83	87	80	101	91	86	89	92	84	80	83	83	87	98	94	81	85	91	79	—	2602	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	71	83	69	79	79	59	69	64	65	62	67	58	67	58	68	64	73	75	68	70	70	76	68	61	65	62	60	66	61	56	70	2082	
	160	76	88	84	96	97	92	70	74	83	77	81	70	75	77	81	86	84	76	78	96	89	95	81	82	76	71	75	72	60	61	77	2484	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	69	67	73	58	66	79	75	83	72	78	68	74	78	65	60	69	66	69	60	65	72	59	52	66	69	62	70	62	74	70	—	2050	
	160	65	53	72	63	66	66	76	75	67	69	74	66	71	69	66	58	54	73	65	62	71	67	70	73	72	67	76	76	65	61	—	2028	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	160	62	65	70	57	59	58	58	54	49	54	53	43	49	49	45	48	51	50	58	60	61	58	57	53	62	60	58	62	50	53	64	1730	
	160	65	65	74	76	67	64	64	64	53	50	49	51	45	48	44	46	48	50	57	62	55	64	61	63	65	74	69	65	71	67	84	1880	
Ellenőrző (2) Kísérleti (3) ...	158	64	60	61	63	68	68	56	64	65	62	51	67	55	54	57	54	49	54	46	57	60	51	53	67	71	58	67	62	68	68	61	1841	
	157	66	65	73	68	66	61	65	66	60	63	51	58	55	53	52	59	54	59	56	55	62	58	58	49	66	58	63	73	68	69	64	1893	

H ó t h ó n a p á t l a g á b n a m (15)

Ellenőrző csoport összesen (14) 13 630

Kísérleti csoport összesen (13) 15 794

Antibiotikumlütterung. Einfluss von „Terramycin” auf Eierlegung von weissen ungarischen Legehühnern.

(1) Gruppe, (2) Kontroll-, (3) Versuchs-, (4) Tierstand, (5) Monat Februar, (6) Monat März, (7) Monat April, (8) Monat Mai, (9) Monat Juni, (10) Monat Juli, (11) Monat August, (12) im Durchschnitt der sieben Monate, (13) Zusammen, (14) Kontrollgruppe, insgesamt, (15) Versuchs-Gruppe, insgesamt.

Betegség egyik csoportban sem lépett fel, a kevés számú elhullás alapján (augusztus hónap) az adagolt antibiotikumot tartalmazó takarmánykiegészítőnek az állatok egészségére gyakorolt kedvező vagy káros hatásáról nem áll módunkban beszámolni.

A gazdaságosság szempontjából igen kedvezőnek mutatkozik az oxytetracyclin-t tartalmazó takarmánykiegészítő „Erra” használata. Ezt bizonyítja a következő számítás is.

Kísérleti állatok tojástermelése	15 794 db × á 1,70 =	26 849 80 Ft
Ellenőrző csoport állatainak tojástermelése	13 630 db × á 1,70 =	23 171 — Ft
Különbség		3 678 80 Ft
A felhasznált „Erra” mennyisége	11,34 kg × á 90,—	1 020,20 Ft
Haszon, tisztán		2 658,60 Ft

A fentiekén kívül időközönként tojássúly méréseket is végeztünk, lényeges különbséget nem tapasztaltunk, így az adatok közlésétől eltekintünk.

Az eredmények értékelése

Antibiotikumok adagolásának serkentő hatásáról a tojáshozamra alig áll hazai kísérleti adat rendelkezésünkre. B₁₂-nek a tojáshozamra gyakorolt hatásáról Kállay és munkatársai (1954) közleményében olvashatunk, melyben megállapították, hogy a kísérleti kacsatojók B₁₂-öt tartalmazó készítmény (Vitagen) adagolása esetén több tojást tojtak. Hogy mi módon fejti ki az adagolt antibiotikum a hatását, azt többféleképpen magyarázzák. A későbbiekben közölt elgondolásoknak egyike sem fogadható el teljességgel, hisz a normális bélflóra megváltozása számtalan tényező függvénye és ismeretesek olyan esetek is, amikor nem tapasztalható lényeges változás a bélflórában, s ennek ellenére antibiotikumok adagolása esetén fellépő hatás tapasztalható. Az általunk kapott kísérleti eredmények jelenlegi ismereteink alapján valószínű magyarázata az antibiotikumoknak a bélső mikroorganizmusaira gyakorolt hatása, azaz az etetett antibiotikumféleségek hatásmódja úgy látszik, hogy azok baktériumgátló vagy pusztító tulajdonságán alapszik. Az antibiotikumok befolyásolhatják a mikroorganizmusokat azáltal is, hogy a vitaminszintézis a bélső azon szakaszaiban fokozódik, melyekben a mikrobák által termelt vitamin a gazdaállat szervezete számára könnyebben hozzáférhetőbbé válik (Baumann, 1956), lehetővé téve azáltal, hogy visszaszorítja vagy megsemmisíti a mikroorganizmusok azon csoportját, amelyek a bélbe vitaminokat vagy más tápanyagokat vonnak el a gazdaszervezettől. Az antibiotikumok és a vitaminok összefüggésére mutat rá Murray és Campbel (1956), valamint Reber és munkatársai (1956). Ismeretes azonban olyan munka is (Hartsook, 1956), amely az említett összefüggést nem tartja beigazoltnak.

Az általunk kapott kísérleti csoport eredményei a fenti magyarázatokkal bizonyos hasonlóságot mutatnak. A kísérleti állatok tojástermelése a kísérlet beindításától eltelt első három hónapban (február, március, április, a zöldmentes hónapokban) lényegesen magasabb, mint az ellenőrző csoport állatainak ugyanezen idő alatt elért eredményei. Kapott eredményeink megegyeznek a Poultry Tribune, 1956. 10. számában közölt eredményekkel, ahol az antibiotikumok adagolása ugyancsak az első hetekben a januári, februári hideg időszakban bizonyultak hatékonyabbnak.

Következtetések

1. A lefolytatott kísérlet adataiból megállapíthatjuk, hogy a hazai gyártmányú oxytetracyclin-t tartalmazó takarmánykiegészítő „Erra” igen előnyösen használható a baromfitenyésztésben a tojástermelés fokozására. Kísérletünkben a megfigyelési időszak folyamán a kísérleti állatok 13,7%-kal, azaz 2164 darabbal több tojást termeltek, mint az ellenőrző csoport állatai.

2. Különösen szembetűnő volt a kísérleti csoport tojástermelésének emelkedése a hidegebb hónapokban (február, márciusban), ami teljesen megegyezik a szakirodalomban található közlésekkel.

3. Kapott eredményeink alapján arra is következtethetünk, hogy a tojástermelés emelése érdekében alkalmazott hazai gyártmányú antibiotikumot tartalmazó „Erra” feltétlenül gazdaságos. A kísérleti időszak folyamán elhasznált antibiotikum költsége (megfelelő állatlétszám esetén) egy tojóévben megtérül.

Érkezett: 1958. január 14-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző kísérletet végzett annak megállapítására, hogy hazai gyártmányú oxytetracyclin-t (terramycint) tartalmazó takarmánykiegészítő „Erra” készítmény, tojótyúkrok takarmányadagjába keverve (25 mg/tak. kg.) milyen hatással van a tojástermelésre.

A kéthónapos kísérleti időszak eredménye azt mutatta, hogy a kísérleti állatok (160 db) tojástermelése 15 794 db, addig az ellenőrző csoporté (160 db) 13 630 db tojás, azaz az antibiotikumos csoport állatai 13,7%-kal termeltek több tojást, mint az ellenőrző csoport egyedei. A szerző rámutat arra is, hogy az „Erra” készítmény alkalmazása a tojástermelés fokozására a nagyüzemi baromfitenyésztésben feltétlenül gazdaságos és indokolt.

IRODALOM

1. *Amschler, J. W., Novák, N., Schwarz, M.*: Fütterungsversuch mit Procain-Penicillin bei legehennen. Bodenkultur, 8, No. 4. 429—432.
2. *Bearse, G. E. and Berg, L. R.*: The effect of varying levels of aureomycin on the performance of young laying chickens. Poultry Sci. 34: 1180.
3. *Jacobs, R. L., Elam, J. F. and Cou J. R.*: Effect of administering antibiotics upon egg production, growth and antibiotic — resistant microorganisms. Poultry Sci. 34: 1232.
4. *Hallbrook, E. R. and Beeckler, A. F.*: The value of a vitamin B₁₂-antibiotic supplement when added to poultry mash mixtures containing an animal protein concentrate. Poultry Sci. 30: 916.
5. *Hartsook, E. W.*: A study of the effect of chlortetracycline upon calcium retention by the growing male alkins rat. Journ. Nutrition 60:1. 97.
6. *Heywang, B. W.*: High levels of antibiotics in the diets of laying chickens. Poultry Sci. 34: 1059.
7. *Kállay L., Aros B., Biszkup F., és Kralovínszky, U. P.*: B₁₂-vitamin a tojástermelésben és a keltethetőségben. Állattenyésztés, Tom. 3. No. 4. 249—255.
8. *Murray, T. K., Campbell, J. A.*: The effect of aureomycin on the apparent utilization of vitamin. A. by the ovariectomized rat. Journ. Nutrition, 57. 89.
9. *Peterson, C. F., Lampmann, C. E. and Wiese, A. C.*: Use of an APF supplement with and without fish meal for egg production and hatchability. Poultry Sci. 31: 132—136.
10. *Peterson, C. F. and Lampmann, C. E.*: Value of antibiotic in rations for egg production. Poultry Sci. 31: 1067—1069.
11. *Reber, E. F., Morill, C. C., Norton, H. W., Rhoades, H. E.*: Studies of the effect of chlortetracycline vitamin E. and vitamin K. in the nutrition of the rat. Journ. Nutrition 58/1. 19.
12. *Rosenbach, Ja., Valdm an, A. R.*: Vlijanije szkarmlivianija penicillina i ego micelija na produktivnoszty kur. Izv. A. N. Latv. SzSzR. 1956. No. 5. 43—47.
13. *Sherwood, D. H. and Milby, T. T.*: Furthertests wirth antibiotics for laying and breeding hens. Poultry Sci. 34: 1031—1033.
14. *Sizemore, J. R., Lillie, R. J. and Denton, C. A.*: Effect of vitamin B₁₂ upon chick and laying house performance of New Hampshires. Poultry Sci. 34: 1254.
15. *Sunde, M. L., Halpin, J. G., Cravens, W. W.*: The effect of vitamin B₁₂ supplements and antibiotic feed supplements on egg production and hatchability. Poultry Sci. 31: 617—620.
16. *White-Stevens, R., Zeibel, H. G. and Smith, F.*: Effect of high level antibiotic feeding on production efficiency of laying and breeding chickens and turkeys. Poultry Sci. 34: 1228.

ДЕЙСТВИЕ КОРМЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОМ НА ПРОИЗВОДСТВО ЯИЦ

Том Мартон

Исследовательский институт мелких животных, Отдел птицеводства, Геделле

Резюме

Автор проводил опыт для определения влияния препарата „Эрра”, содержащем окситетрацилина (террамицин) отечественного производства, смешанным с кормом кур-несушек (25 мг/кг корм) на производство яиц.

Двухмесячное опытное время показало, что у опытных животных (160 штук) производство яиц было 15 794 штук, у контрольных (160 штук) — 13 630 яиц, то-есть у них, которые получили антибиотики, производство яиц было на 13,7% больше.

Автор обращает внимание на то, что использование препарата „Эрра“ для производства яиц в крупных птицеводческих хозяйствах экономно и целесообразно.

Die Wirkung der Fütterung von Antibiotika auf die Eierproduktion

M. Tóth

Geflügelzuchtteilung des Forschungsinstituts für Kleintierzucht, Gödöllő

Zusammenfassung

Der Verfasser stellte einen Versuch an, um festzustellen, welche Wirkung das futterergänzende Präparat ungarischer Herkunft, „Erra“, das Oxytetracyclin (Terramycin) enthält, in die Fütteration der Leghühner gemischt (25 mg je Futterkilogramm) auf die Eierproduktion ausübt.

Das Ergebnis der Versuchszeit von zwei Monaten zeigte, dass die Eierproduktion der Versuchsgruppe (160 Tiere) 15 794 St., die der Kontrollgruppe (160 Tiere) jedoch nur 13 630 St. betrug. Somit erzeugten die Tiere der Antibiotika-Gruppe um 13,7% mehr Eier, als die der Kontrollgruppe. Der Verfasser weist auch darauf hin, dass die Anwendung vom Präparat „Erra“ zur Steigerung der Eierzeugung in der grossbetrieblichen Geflügelzucht unbedingt wirtschaftlich und begründet ist.

A plasztiksíló

Ócsa g Imre

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő

Korábban harminc évre tehető az az idő, amióta egyre inkább ajánlják a gazdák-nak a silótakarmány készítését. Mégis azt tapasztalhatjuk, hogy a silózás nem terjedt el a megérdemelt mértékben. Ennek két fő okát abban leljük, hogy sok gazda még ma is idegenkedik tőle és drágának is tartja. A tartózkodást biztonságosabb eljárással és olcsóbb kivitelezéssel győzhetjük le. Ezt szolgálja egy új siló (gödör, tartály) nélküli silózási eljárás: a plasztiksíló alkalmazása.

A plasztik műanyagot kísérleti silózássra a hollandok (8), a kanadaiak (5) és az USA (11) kezdte alkalmazni. Ezekben az országokban a plasztik fóliából (méteráru) csövet készítettek és ezt húzták fel (3) vagy le (4) a henger alakú takarmányhalomra. A felaprított takarmányt sablongyűrűbe tömörítették (4) vagy levert cölöpök közé tették (3), esetleg boglyaként csak összerakták (14, 2). Minden esetben azt tapasztalták, hogy a ráhúzott és felül összekötött plasztikcsőben kisebb vagy nagyobb fokú rokkánas után tökéletes tejsavas erjedés játszódott le. Olyan silót is készítettek (4), amely alá plasztik lepedőt tettek s a plasztik sapkát a lepedő széléhez ragasztották, majd a szilázshalomból kiszivattyúzták a levegőt. Ezzel gyorsították a tejsavas erjedést és elegendőnek tartanak „öt napot a tejsavas erjedés beálltára”. Ezzel az eljárással, ahogy írják — „a veszteségek okai kiküszöböltettek”. Történt olyan kísérlet is, amely betonsilót fedett le plasztik lepedővel (1), de az eredményt még nem közölték.

A plasztik anyag

A plasztik fólia alapanyaga polivinilklorid, import áru. Télre fagyálló fólia a megfelelő, amelyet speciális lágyítókkal, főleg dibutilszobaceáttal állítanak elő. Az ilyen plasztik —40 C° alá is hűlhet és mégsem lesz rideg.

A plasztik fólia hegeszthető, ragasztható és újra feldolgozható. A fólia hegesztését (silózási célra) nagyfrekvenciájú árammal KTSZ-ek és kisiparosok végzik.

Ragasztására különböző ragasztószereket hoznak forgalomba. Ilyenek: PCA 20, PCD 13. Amíg ezt nem ismertük, eredménnyel ragasztottuk chloroformban oldott plexittal is. Az összeragasztandó felületre ecsettel vékonyan felkenjük a ragasztót, összeillesztjük a lapokat, puha ruhával összenyomjuk a két felületet és pár óráig így hagyjuk.

A szakadozott, tönkrement plasztikot újra feldolgozhatják. A keményebb plasztikot lágyíthatják, a nem fagyállót pedig fagyállóvá tehetik.

A plasztik alkalmazása silózássra

A jó szilázs készítésének külső feltételei: a) a megfelelő aprítás, b) a tömörítés, c) a lefedés.

Ezek a külső feltételek a tejsavas erjedést segítik, s céljuk minél tökéletesebb levegőtlen környezet biztosítása. A silók lefedésének, levegőtől való elzárásának szüntelen változata ismert. A leföldeléstől a légmentes (olaj vagy melaszban nyugvó) betonfedésig sok mindent kipróbáltak a cél érdekében. A műanyagok terjedésével ezek is sorrukerültek. A legelterjedtebb műanyag a plasztik (PVC). Alkalmazása azt a meglepő eredményt hozta, hogy nemcsak a lefedést, nyomást tudjuk vele helyettesíteni, hanem részben a tömörítést is. Léglézáróképessege nagyfokú és így gyakorlatilag kizárja a légeserét, visszatartja a szén-savat és a páratartalmat. Ezek a tulajdonságai magyarázzák azt a tapasztalatot, hogy a befedett és kevésbé tömörített siló hőmérséklete sem emelkedik 32 C° fölé. A megakadályozott légesere és a felszaporodott szén-sav következtében az anaerob tejsavbaktériumok gyorsan elszaporodhatnak s a hőmérséklet hamarosan 20 C° alá száll.

A plasztik fóliát 60—120 cm széles méteráru alakban hozzák forgalomba. Silózási célra az a plasztik fólia jó, amelyek:

a) trikrezolfoszfáttól (mérgező hatású lágyítószer) mentes, b) hacsak nyárra készül a szilázs, dibutilftaláttal lágyított is lehet, c) ha télen is használjuk a lepedőt, akkor dioktilftalát vagy dibutilszabaceát lágyítóval készüljön, d) 30—40%-ra lágyított.

A méterárut a takarmányhalom hosszának megfelelő darabokra vágjuk, majd a halom szélessége szerint több szalagot összehegesztünk. Az elektromos hegesztést kétszeres szembeni behajtással végeztetjük. Így már kész lepedőt kapunk. Cső esetében a két hosszanti szél is hegesztetjük. A felszedeléskor a nagymértékben lágyított fóliát jó ha az összeragadás ellen talkummal porozzák.

Az első plasztiksílót 1957 nyár végén készítettük. Először mi is henger alakú takarmányhalomra húztuk a plasztikcsövet. A siló nagysága 35 m^3 volt. A szilázs takarmányozásakor bebizonyosodott, hogy ez az út nem járható. Ha lent bontjuk meg a szilázst, akkor feldől, ha fent kezdjük etetni, akkor fel kell rá mászni, bontani, visszatúrni, összekötni. Ezt a sok műveletet, főleg a le- és felmászást a szakadékony plasztik nem bírja. A tapasztalatokon okulva az ősz végén *prizma alakú plasztiksílót* készítettünk, amelyet sablon nélkül csak kissé tapostunk és rögtön plasztiklepedővel fedtünk le. Ez a kísérleti siló 25 m^3 -es volt (lásd az 1. ábrát), magassága ülepedés után 110 cm, szélessége 2 m. A prizma alakú plasztiksíló esetében az etetés egyszerű, az eltartás, tárolás ugyanolyan jó, mint a henger alakú silóban.



1. ábra. A plasztikfoliával letakart szilázs

Betonsílót is fedtünk le plasztiklepedővel. A tapasztalat nem kecségtető. A lepedőt kb. 30 cm-re a takarmány és a betonfal közé kellene betúrni. Ez szinte lehetetlen. A takarmány eleinte egyenlőtlenül rokkan, gyűrődik, így a lefedés nem tökéletes, levegőzik.

A prizma alakú szilázshalom elkészítése a legegyszerűbb. Vagy egyáltalán nem használunk sablont, vagy esetleg a nagybereki megoldású fűsablont alkalmazzuk. Sablon nélkül is bármilyen szélességű szilázshalom készíthető. A keskenyebbet ember, a szélesebbet állat vagy gép is tömörítheti. Így a széleken nem tömődik annyira a takarmány. Plasztiksíló esetében ez nem baj, mert a további légsere kizárt. A takarmányt a föld felszínén rakjuk halomba. Ha nagyon nedvűs, akkor a léelfolyás meggátlására nagy szárazanyagtartalmú takarmánnyal keverjük. Megpróbáltuk azt a lehetőséget is, hogy a siló alá plasztiklepedőt terítettünk. Ennek a megoldásnak az a hátránya, hogy nem vágható szabadon a szilázs, ha kémélni akarjuk a plasztikot. Előnye az esetleges léelfolyás gátlása és a fenékrömlés kizárása. Az első okot — amint már említettük — megfelelő szárazanyagtartalmú takarmány bekeverésével szüntethetjük meg, a második pedig a plasztiksíló alján nem jelentkezett.

A takarmányhalom elkészítése után azonnal lefedjük a plasztiklepedővel. A bekövetkező rokkánással számolva, a lepedő széle a talajtól 15—20 cm-re legyen. Ezután 25—35 cm magasan földet dobunk a tövébe. Ha a plasztikanyaggal nem takarékoskodunk, akkor a lepedő a földig érhet, sőt a halom alá is tűrhető. Ilyenkor még kevesebb földet kell a tövébe dobni. A földet a siló körül mély, de keskeny árokból termeljük ki. Az árok siló felőli fala függélyes legyen az egerek távoltartása céljából, ezek ugyanis károsíthatják a plasztikot, illetve a szilázt.

Az első siló hőmérséklete a kezdeti 24 °C-ról az ötödik napra 30 °C-ig emelkedett, ezután süllyedt. A második silót decemberben készítettük, amikor már reggelenként dér volt. A takarmányhalom kezdeti 3 °C hőmérséklete a 11. napra elérte a legmagasabb értéket, 23 °C-ot, ezután lassan csökkenni kezdett.

A prizma alakú plasztiksiló eltartása

Ha tartósan tároljuk a szilázt, akkor az erjedés befejeződése után (négy hét múlva) a siló tövéből elhúzzuk a földet s a plasztiklepedőt feszesre húzzuk és a tövét ismét földeljük. Így nem ráncolódik a lepedő, nem gyúlik benne össze a víz és nem fagy meg. Légzsák sem képződik és nem mozgathatja a szél. A siló így egész télen át eltartható. Ha a lepedőn repedést, szakadást észlelünk, azt azonnal ragasszuk be.

Amikor kísérletünket elkezdjük, a legjobban a téltől féltünk. Nyílt kérdés volt, hogy a plasztiklepedő és a szilázs miképpen viseli el a telet. A henger alakú első silót kereskedelmi plasztikáruval, a prizma alakút fagyálló plasztiklepedővel takartuk le.

A leghidegebb hőmérséklet —17 °C volt. Ezt a hőmérsékletet mindegyik plasztik jól bírta, nem töredezett. Ha a nyárra, vagy nem a télbemenően készítünk silótakarmányt, akkor a kereskedelmi plasztikáru e célra tökéletesen megfelel. A télen etetett siló lepedője ellenben fagyálló plasztikból készüljön, mert nálunk számolni kell —30 °C-os hideggel is.

A plasztiksiló hőmérsékletének alakulása a leghidegebb napokon

1. táblázat

Időpont (1)	A napi legalacsonyabb hőmérséklet (2)	A szilázs hőmérséklete (3)	
		20 cm mélyen (4)	100 cm mélyen (5)
I. hó 20.	— 1,8	13	21
22.	—12,8	10	19
23.	—13,0	9	18
24.	—17,0	9	17
25.	—12,0	8	17
26.	—12,0	7	16
27.	—13,0	6	15
28.	—13,0	5	10
29.	—15,0	5	10
30.	—14,0	5	9
31.	—14,0	5	9
II. hó 2.	—12,0	5	10
4.	— 5,0	5	14
6.	— 2,0	7	13
8.	— 3,0	7	13

A szilázs hőmérsékletének alakulását úgy ellenőriztük, hogy 20 és 100 cm mélyen 1—1 kazal-hőmérőt helyeztünk el. A melegebb napok hőmérsékletalakulásának bemutatásától itt eltekintünk, mert érdeklődésre főleg a leghidegebb napoké tarthat számot (lásd az 1. táblázatot).

A két héten át —12 °C-nál hidegebb hőmérséklet mellett is a szilázs tartotta +5 °C-nál melegebb hőmérsékletét, az enyhébb napokon pedig hőfoka azonnal emelkedett. A plasztiklepedő belső oldalára lecsapódó pára hidegebb napokon megfagyott, de a takarmánynak még néhány centiméterre terjedő megfagyását sem észleltük.

Gestaltung der Plastiksiló-Temperatur an den kältesten Tagen.
 (1) Zeitpunkt, (2) Niedrigste Tagestemperatur, (3) Silage-Temperatur, (4) 20 cm tief, (5) 100 cm tief.

A szilázs takarmányozása

A prizma alakú plasztiksilónak az uralkodó széliránnyal ellentétes oldalát bontottuk meg, itt kezdtük az otetést. Ezt a keskeny végét egészen felbontjuk és oldalt pedig mindig annyit, amennyi takarmányt éppen kivesszünk. A 2. ábra szerint hajtjuk fel a lepedőt a megbontott silóról. A szilázt kazalvágóval szelatenként vágjuk. A napi adag (esetleg a két napi adag) eltávolítása után a plasztiklepedőt visszahajtjuk és az alját, amely a földön fekszik, deszkával vagy fával terheljük, hogy a szél alája ne fújhasson. Ha a takarmányozásban már előrehaladtunk, az összehajtogatott plasztiklepedő saját súlyánál fogva is a földhöz simul.

Nagy siló esetében (100—150 m³) a halmot inkább hosszirányban nyújtjuk. Az ilyen siló etetésekor hosszan levegőzne, ezért megokolt a lepedőt 2 m-enként átvettett és lecövekelt kötéllel a szilázsba benyomatni (de a szakadásra vigyázva). Ezzel a további levegőzést meggátolhatjuk.



2. ábra. A plasztiksilo kibontása

Vizsgálati adatok

A kísérleti siló takarmányösszetétele a következő volt: 75% nyersszólet, 24% silókukorica, érett csövel, 1% melasz.

A silózás előtti keverékből és a szilázsból igen nehéz volt elfogadható átlagmintát nyerni. Éppen ezért a kapott adatok (amelyek mintánként változók voltak), csak megközelítő értékűek. Keményítőtértékből és emészthető fehérjéből kereken 6—10% veszteség mutatkozott. A szilázs pH értékét az összes mintában egybevágóan 4,5-nek találtuk. A szilázsban nem volt a megszokott erősen savanyú szaga, hanem kellemes enyhe savanyúságot érezhettünk. A nedves répaszeletnek még a színe és a konzisztenciája sem változott, amint ezt több szakember megállapította. Rothadás, penészedés, romlás sem a plasztikkal érintkező oldalakon, sem a fenéken nem volt.

Költségszámítás

A prizma alakú plasztiksilo elterjedését végső fokon a költségszámítási adatok döntik el. Az eddig elmondottak szerint könnyebb vele bánni, mint más silóval. Bárhol különösebb építés nélkül elkészíthető. Az így készült szilázs romlatlan és jó minőségű. Mégsem ezek az előnyei teszik majd szinte nélkülözhetetlenné, kedvelté, hanem az üzemi adatok.

A prizma alakú plasztiksilo az a silóféleség, amelyet a legkisebb parasztgazdaságtól kezdve a legnagyobb állami gazdaságig minden üzem eredményesen és gazdaságosan alkalmazhat. A plasztikanyag fizikai tulajdonságai folytán ugyan ugyan kedvez a kisebb siló készítésének, de 100—150 m³-es nagyságra is jó. Éppen ezért a költségszámításban két összevetést mutatunk be, az egyik a 25 m³-es paraszti gazdaságban alkalmazható siló, a másik a nagyüzemek 150 m³-es silója.

A 25 m³-es kis betonsilo előregyártott elemekből adó nélkül m³-enként 322,— Ft. Az egész siló 8050,— Ft. Ha 15 év élettartamat veszünk, egy év/m³ 21,— Ft.

A 150 m³-es betonsilo m³-enként 163,— Ft. Az egész siló 24 450,— Ft. Ha 10 év élettartamat veszünk egy év/m³ 16,— Ft.

Egy kilogramm plasztikfólia 6 m hosszú és 1 m széles. Ennek az ára kereken 80,— Ft. Ez a kereskedelmi fólia. A fagyálló kilogrammja csak valamivel drágább, kereken 90,— Ft. Importanyaggal vagy polietilénnel pedig még olcsóbbá tehető a

silózás. Ezek a plasztik árok adóval terheltek. Ha mezőgazdasági célra adómentessé tennék, úgy 33,— Ft lenne csak kilogrammonként.

A 25 m³-es plasztiksilohoz 8 kg fólia szükséges = 640,— Ft. A hegesztés méterenként legfeljebb 3,— Ft = 120,— Ft, összesen 760,— Ft. Vagyis szilázs m³-enként 30,4 Ft. A plasztiksilo élettartama 3 év. Így egy év/m³ kereken 10,1 Ft-ba kerül.

A 150 m³-es plasztiksilohoz 26,6 kg fólia szükséges = 2128,— Ft. A hegesztés 428,— Ft, összesen 2556,— Ft. Vagyis szilázs m³-enként 17,— Ft, így egy év/m³ kereken 5,7 Ft-ba kerül.

Ha plasztiksilot készitünk és nem betonsilot akkor a máshova fordítható összeg kamatából három évenként meg lehet venni a plasztiklepedőt. Ekkor még figyelmen kívül hagyjuk az újra feldolgozható plasztiklepedőt, mert teljes elévüléssel számoltunk.

A fenti költségszámításból hiányzanak a plasztiksilo mellett szóló legdöntőbb érvek. Ezek a következők:

a) a nagy beruházás, építés elmarad, b) ugyancsak elmarad a nagy földmunka is, c) ott és akkor csinálhatunk silót, ahol éppen tudunk.

Rosszul tennénk, ha a prizma alakú plasztiksilo előnyei mellett elhallgatnánk a hátrányait:

a) könnyen szakad, reped, b) kivágható és eltulajdonítható, c) az állatok is rongálhatják.

A már kész lepedő szakadása és repedése nem okoz gondot, mert jól ragasztható. Maradék anyagról és ragasztószerről tehát gondoskodni kell.

A kivágás és eltulajdonítás ellen az nyújthat csak védelmet, hogy 20 cm-enként kimoshatatlan festékekkel rányomtatjuk a lepedőre, hogy „silózási célra”.

Az állatok ellen véd az ideiglenes drótkerítés, az egerek ellen az említett árok. A plasztikfóliát a Nagytétényi Gumigyár gyártja.

Érkezett: 1958. március 17-én.

ÖSSZEFOGLALÁS 7

A szerző két kísérleti plasztiksilot készített. Az egyik henger alakú volt és 0,14—0,16 mm vastag plasztik csővel fedett. A másik siló prizma alakú volt és fagyálló plasztik lepedővel fedték be.

A henger alakú plasztiksilo nem vált be, mert nehezen lehetett kezelni és erősen rongálódott. A prizma alakú plasztiksilo viszont jól megfelelt.

A szerző rámutat arra, hogy a prizma alakú plasztiksilot bármilyen nagyságban el lehet készíttetni. A silókészítéshez csak annyi földmunka szükséges, amennyi a plasztiklepedő alsó végének a leszorítására kell.

A plasztiksilóban a takarmány —12, —17 C°-ú két héten át tartó hidegben sem fagy meg. A 20 cm mélyen elhelyezett hőmérő is +5 C°-ot mutatott. A plasztiksilo fagyálló anyagból kell készíteni, mert így —40 C°-on sem lesz rideg és nem törik.

Etetéskor kazalvággóval szeletenként vágják a silázst.

IRODALOM

1. Aus der Praxis. Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1957. 45. sz. Hamburg.
2. Beverunge, H.: Einsäuern ohne Silo. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 1957. 22. sz. Hamburg.
3. Experiment with Light Weight Plastic Material to give Maximum Protection. Farmer and Stock—Breeder. 1958. 1/7. London.
4. Hedemann, W.: Silos aus Plastik. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 1957. 22. sz. Hamburg.
5. Ivanov, A.: Siloszovanie kormov v Anglii i Kanade. Techniceszkije szovetü MTSU. 1956. jún. 11. Moszkva.
6. Jakab—Thurzó—Zincz: PVC előállítás, feldolgozása és alkalmazása. 1957. Budapest.
7. Kovatsits L.: A silózás és silógazdálkodás. Budapest, 1957.
8. Leniger, H. A.: Ein neues Silier-Verfahren. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 1957. 21. sz. Hamburg.
9. Ocsag I.: Műanyag a silókészítés szolgálatában. Magyar Mezőgazdaság. 1958. 2. sz.
10. Pazonyi T.: A PVC feldolgozás technikai kérdései. Budapest, 1956.
11. Plastic Silos. Agriculture. 1957. 62. k. 10. sz. London.
12. Schandl J.: A korszerű silózás szabályai. Magyar Mezőgazdaság. Budapest, 1956. 18. sz.
13. Somlyó F.: A nagyberekai palánksilo. Magyar Mezőgazdaság. 1957. 8. sz.
14. Une nouvelle technique d'ensilage. La Revue de L'Élevage. 1957. 3. sz. Paris.

ПЛАСТИЧНАЯ СИЛОСНАЯ БАШНЯ

Очаг Имре

Аграрный Университет, Кафедра животноводства, Геделле

Резюме

Автор приготовил две пластичные силосные башни. Из них одна цилиндрическая, покрытая пластичной трубкой, толщиной в 0,14—0,16 мм. Другая — призмобразная, покрытая морозоустойчивым одеялом.

Цилиндрическая пластичная башня не оправдывала себя, потому что трудно было за ней ухаживать и быстро пришла в негодное состояние. Призмобразная башня оправдала себя.

Автор указывает, что призмобразную силосную башню можно сделать в любом размере. При ее приготовлении земельные работы нужны только для зафиксации нижней части пластичного одеяла.

В этой силосной башне корма не замерзают при температуре -12° — -17° , даже если холодная погода продолжается в течение двух недель. На глубине 20 см термометр показывал уже $+5^{\circ}$ C. Пластичный материал надо приготовить из морозоустойчивого материала, тогда даже при температуре -40° он не изменяется.

При кормлении силос режут на пласти.

Plastiksiló

I. Ócsag

Lehrstuhl für Tierzucht an der Universität der Agrarwissenschaften, Gödöllő

Zusammenfassung

Der Verfasser verfertigte zwei Plastiksilos zu Versuchszwecken. Der eine hatte Zylinderform und war mit 0,14—0,16 mm dicken Plastikrohren, der zweite hatte Prismenform und war mit frostbeständigem Plastiktuch bedeckt.

Der zylinderförmige Plastiksiló bewährte sich nicht, da er schwer zu handhaben war und stark schadhaft wurde. Der prismenförmige Siló erwies sich dagegen als sehr zufriedenstellend.

Der Verfasser weist darauf hin, dass der prismenförmige Plastiksiló in jeder Grösse verfertigt werden kann. Zur Silagebereitung ist nur soviel Erdarbeit nötig, dass das untere Ende des Plastiktuches mit Erde niedergedrückt wird.

Im Plastiksiló gefriert das Futter nicht einmal bei einer zwei Wochen dauernden Kälte von -12° , -17° Grad C. Auch der 20 cm tief untergebrachte Thermometer zeigte $+5^{\circ}$ Grad C. Der Plastiksiló muss aus frostbeständigem Material verfertigt werden, da er in diesem Fall nicht einmal bei -40° Grad C spröde und zerbrechlich wird.

Zur Fütterung wird die Silage mit dem Tristenmesser scheibenweise geschnitten.

Adatok a sárga magyar tyúk néhány értékmérő tulajdonságának átörökléséhez

Sebestyén Gábor és Morvai István

Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő és Szarvasmarha Törzstenyésztő Állami Gazdaság, Felsőbabád

A baromfitenyésztés jelentősége szerte a világon napról napra növekszik. Ezt világosan mutatja az utóbbi évtizedekben elért nagy fejlődése. Pl. az USA-ban az 1945—47-es években tojásból és csirkéből évi átlagban közel 3 milliárd dollár bruttó jövedelem származott. Tojástermelésre fenti összegből 62,5% jutott. Ismeretes, hogy a Szovjetunióban a hústermelés dinamikus növelésében szintén fontos szerepet szánnak a baromfitermőeknek.

A baromfitenyésztés fejlődése nemcsak a létszám növekedésének, hanem elsősorban a minőség jelentős javulásának köszönhető. A minőség javulásában a környezeti viszonyok mellett a genetikai kutatások játszottak fontos szerepet, amelyek számos új, hatásos szelektációs és tenyésztéstechnikai módszert nyújtottak a tenyésztőknek.

A múlt század második felében számos elmélet látott napvilágot, amelyeknek célja a tojástermelés növelése volt. (Benett, Gowell, Pearl stb.) Ebben az időben azonban főképpen a meglévő fajták javítását és új fajták létrehozását szorgalmazták. Az első világháború után Goodale úttörő munkássága nyomán nagyméretű fejlődés következett be. Újabb neves genetikusok arra hívták fel a figyelmet, hogy a tojástermelés (darabszám és tojássúly) mellett más értékmérő tulajdonságok (termékenység, keltethetőség, életképesség, vedlés, kotlás, téli tojástermelés, ivarérés stb.) szerepét is figyelembe kell venni. Így pl. már 1915—16-ban felfigyeltek a korai ivarérés és a nagy tojástermelés közötti összefüggésre, mégsem sikerült erre a tenyésztők figyelmét kellőképpen felhívni. A 30-as évektől kezdődően — Wright, Lush, Lerner, Hazel, Lamoreux, Munro és mások — a populációs genetika módszereivel vizsgáltak számos kvantitatív értékmérő tulajdonságot. Kutatásaikból a tenyésztők sok hasznos szelektációs szempontot merítettek. Munkáik felhívták a figyelmet arra is, hogy azok az értékmérő tulajdonságok, amelyeknek kicsiny a h^2 -e a fenotípus alapján csak kis hatásfokkal szelektálhatók és ezáltal lökést adtak újabb szelektációs és tenyésztési módszerek (ivadékvizsgálat, családtenyésztés) elterjedésének. Nem kis szerepe van az említett kutatásoknak abban, hogy pl. az USA-ban 1930-ban kb. 120 db volt az egy tojóra eső tojástermelés s ez 1950-ben 165-re emelkedett. Ez persze nem tulajdonítható egyedül a genetikai kutatásoknak, de ezek döntő mértékben hozzájárultak ehhez a nagy eredményhez.

Felmerült az a gondolat, hogy hazai fajtákon is végezzünk hasonló kutatásokat. A vizsgálatokat a Felsőbabádi Szarvasmarha Törzstenyésztő Á. G. baromfitelepének sárga magyar tyúkállományával folytattuk le. A telep jelenlegi állományának alapját Várady votette meg 1952-ben, részben helyi, részben idegenből származó anyaggal. 1953 óta a telepen sokoldalú és pontos törzskönyvezés folyik. Ebben a törzstenyésztésben 1956-ban vizsgáltuk az ivarérésnek, a téli tojástermelésnek és a tojástermelés intenzitásának az átöröklését.

A tojástermelés intenzitása a ciklus nagyságának kifejezésére szolgál. A vizsgálat anyagául az 1954-ben és 1955-ben kelt sárga magyar tyúkok szolgáltak. Ivarérésen a kelés napjától az első tojás lerakásáig eltelt napok számát értjük. Ez a tulajdonság fajta szorint és egyedenként olgégé variál, ezen kívül több tényezőtől, így különösen a kelés idejétől is függ. Tonyésztési szempontból a legkedvezőbbnek a 180—200 napos ivarérésű egyedek tekinthetők, mert számos vizsgálat (Jull, 1940) szerint ezek többet tojnak. A kelés idejének hatása miatt külön vizsgáltuk a mindkét évben korábban (febr.—márc.) és későbbben (ápr.—máj.) kelt jércék ivarérésének átöröklését. A kakasok ivaréröttségével nem foglalkoztunk.

Vizsgálatunkat az apai féltestvérok módszerével kezdtük. Az 1954. évben kelt tyúkok közül összesen 25 kukasnak 323 apai féltestvér utódát vizsgáltuk. Ennek a 323 apai féltestvér tyúknak az ivarérési értékeit ténylegesen 681 tyúknak az adataiból átlagoltuk, tehát átlagosan 2,1 édestestvér tyúk adatából nyertük egy féltestvér tyúk ivaréröttségi értékét a következő módon:

Kakas	Az anya- tyúk száma	Utódaik száma	Utódaik ivarérésének napja
Feh. 194/5	F 305	K 1071 K 1826 P 1149	édestestvérek 217 228 191 Átlag: \bar{X} : 212
Feh. 194/5	F 303	K 1050 P 1087	édestestvérek 248 238 Átlag: \bar{X} : 243
Feh. 194/5	F 304	P 1809	189

A 3, ill. 2 édestestvér átlagos ivarérési napját tehát úgy tekintettük, mintha 1—1 apai féltestvér adata lenne. A vizsgálat szerint a korábban (febr.—márc.) kelt tyúkok ivarérésének h^2 értéke 0,28, a későbbben (ápr.—máj.) kelt tyúkoké pedig 0,20.

Az 1955. évi kelésű tyúkok ivarérésének a h^2 -ét is kiszámítottuk az apai féltestvérek módszerével. Meggyőződhattünk arról, hogy a korai vagy kései kelésnek a h^2 értékre alig volt módosító hatása. Összesen 23 kakasnak 445 féltestvér utódát vizsgáltuk meg, amelyeknek az ivarérettségi értékét azonban átlagosan 5,8 édestestvér tyúk adatából nyertük. Ezáltal az ivarérettségi értékeket az átlag felé módosítottuk, amivel erősen csökkentettük a variáció-szélességet.

Kakas száma	Az anya- tyúk száma	Utódaik száma	Utódaik ivarérésének napja
43 507	C 386	3030 3028 3058 3056	167 191 220 217 <hr/> x = 199
43 507	C 410	3018 3039 3014 3059 3076 3054 4366	308 217 322 200 230 217 265 <hr/> x = 251
43 507	C 251	3011 3126 3016	300 182 232 <hr/> x = 238

A 4, 7 és 3 édesnővér átlagos ivarérési napját 1—1 apai féltestvér adatának tekinthetjük. A 14 tyúk átlagos ivarérési napja (\bar{x}) 233. Az „átlagolt” féltestvérek értékei: 199, 251, 238 sokkal közelebb állnak a 233-hoz, mint pl. a 3030-as tyúk 167, a 3018-as tyúk 308 napos ivarérési értékei stb. A variáció szélessége 199 és 251 között 52 nap, az összes variánst figyelembe véve pedig 167 és 322 között 155 nap.

Ezzel magyarázható, hogy így lényegesen nagyobb h^2 -értéket kaptunk (korai kelés 0,54, késői kelés 0,56). Ez hívta fel a figyelmünket arra, hogy a baromfiaknál — ahol sok az édestestvér — helyesebb az édestestvéreken alapuló módszert használni. Az édestestvérek rokonságán alapuló módszer az összes meglévő variánst, tehát az összes tyúk adatait figyelembe veszi. Az előbbiekből kitűnik, hogy ez a teljes variációs szélességgel (fenti példában 155 nap) számol, az apai féltestvéreknél figyelembe vett 52 napos variációs szélességgel szemben. Miután mindkét előző esetben alig találtunk eltérést a korai és késői kelésű tyúkok ivarérésének h^2 értéke között, a továbbiakban nem vettük figyelembe a kelés idejét, hanem együtt számítottuk ki az örökölhetőséget. Az édestestvérek módszerével az 1955. évi kelésű tyúkokat vizsgáltuk. Összesen 13 kakastól és 126 tyúktól származó 1309 édestestvért vetettünk vizsgálat alá. Az ivarérés h^2 értékét 0,27-nek találtuk.

Megállapítható tehát, hogy az említett tenyészetben az ivarérés örökölhetőségi értéke 0,2—0,3 között ingadozik.

Jull közlése szerint külföldi szerzők más fajtákkal az ivarérés h^2 -ét 0,12, 0,16, 0,17, 0,22, 0,25, 0,25, 0,26, 0,26, 0,27, 0,32, 0,33, 0,37, 0,45-nek találták. *Lauprecht* utal *Hazel* és *Lamoreux* (1954) vizsgálataira, akik az ivarérés h^2 -ét 0,2—0,5 közötti értékre becsülik. Ezt a tulajdonságot *Lerner*, *Taylor*, *Hazel*, *Lamoreux*, *Comstock*, *Bostian*, *Dearstye* stb. vizsgálták 1943—1954 közt.

A téli tojástermelést illetően jelentős szelektációs eredmények tekinthető a *Hays*—*Klein* által közölt adat, amely szerint USA-ban 1930—1950-ig az október 1. és március 1. között termelt tojások száma 41-ről 81-re emelkedett. Felvetődött a kérdés, hogy a téli tojástermelés átöröklését is vizsgáljuk s az említett eredményt vajon fenotípusra történő szelektációval is remélhetjük-e. Általánosságban — mint ismeretes — a téli tojástermelést a téli időszakban tojt tojások számával fejezik ki. Ezzel a módszerrel azonban a későbbben kelt és a késői ivarérésű egyedeket süjtjük, mert ezeknél a tojástermelés kezdete belenyúlik a téli hónapokba. Ennek kiküszöbölésére más a kifejezési módokat is használnak, amelyek viszonylagosan jelzik a téli tojástermelés mértékét. Így pl. a külföldi szakirodalom inkább téli tojástermelési szünettel számol, amely a tenyésztők szerint a folyamatos termelésben beálló 4—7, esetleg több napos szünetet jelzi. Az éves tojástermelés és a téli tojástermelés között számos szerző szoros viszonyosságot talált, ezért a tenyésztők árpolitikai okoktól függetlenül is törekednek téli tojástermelés növelésére. Vizsgálatainkban mi is viszonylagos kifejezési módot használtunk és a téli tojástermelést százalékosan fejeztük ki. A téli tojástermelés h^2 -értékét megkapjuk, ha a téli időszakban (nov. 1-e és febr. utolsó napja közt) termelt tojások számát elosztjuk a téli időszak végéig terjedő napok számával és a hányadost megszorozzuk 100-al. Ha a jérce november 1-én vagy ez előtt tojik, akkor a napokat november 1-től kezdjük számolni. Pl. ha november 1. és február 28-a közt tojt 52 db-ot, akkor $52 : 120 = 0,43 \times 100 = 43\%$; a másik jérce pl. dec. 5-től február végéig tojt 38 db-ot. A napok száma december 5-től 85 nap, $38 : 85 = 0,45 \times 100 = 45\%$.

A téli tojástermelés vizsgálatát előzetes tájékoztató céljából kezdetben ugyancsak az apai féltestvérek módszerével végeztük. 25 kakasnak átlagosan 2,21 édestestvérből számított 227 féltestvér utódának (1954-ben kelt) h^2 értéke 0,23 volt. Miután 1955-ben kelt 23 kakasnak összesen 1594 (átlagosan 6,38) édestestvérből átlagosan 250 féltestvért vizsgáltuk, ezáltal a téli tojástermelés százalékos értékeit ezzel a módszerrel igen erősen korrigáltuk az átlag felé. Ezért a variációs-szélesség lényegesen csökkent. (Számszerűen összehasonlítva: az 1954-ben kelt átlagosan 2,21 édestestvérből számított 227 féltestvér σ -ja $\pm 12,7\%$, variációs koefficiense 31,78% volt, addig az 1955-ben kelt átlag 6,38 édestestvérből számított 250 féltestvér σ -ja $\pm 8,79\%$, az h^2 értéke 22,05% volt. Nyilván ezzel is magyarázható, hogy utóbbi esetben a h^2 értéke 0,76-ra emelkedett.)

Láthatjuk tehát, hogy az ivaréréshez hasonlóan a téli tojástermelés h^2 -értékét nem vizsgálhatjuk az apai féltestvérek módszerével, mert irreális, túl magas értéket kapunk. Ezért ugyanezt a populációt a véleményünk szerint legmegfelelőbb módszerrel — az édestestvérek módszerével — vizsgáltuk meg.

13 kakas és 149 tyúk 1229 édestestvér utódának a téli tojástermelés h^2 -értékét alapul véve a téli tojástermelés százalékos örökölhetőségét 0,21-nek találtuk.

Külföldi szerzők közül *Lerner* és *Taylor* (1947) fehér leghornoknál 0,101 illetve 10,1%-os téli tojásszünet h^2 értéket, *Hays* (1951) vörös rhode island állományban 0,06 illetve 6%-os téli tojásszünet h^2 értéket állapított meg. Nevezett szerzők a téli tojásszünet kifejezésére név szerint nem közölnek bővebb felvilágosítást.

A tojástermelés intenzitása egy adott időszakon belül a tojástermelés mértékét jelzi, vagyis a ciklus nagyságára utal. Ha pl. egy tyúk 3 hónap alatt 60 db tojást

termel 30 ciklusban, akkor az intenzitás 2, tehát az átlagos ciklus nagysága ebben az időszakban $60 : 30 = 2$.

A ciklusonként termelt tojások száma általában jellemző az egyes állatokra. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy eltérések nem fordulhatnak elő. A szabályszerű ismétlődést kótlás, betegség, takarmányváltozás s még számtalan tényező befolyásolhatja.

Hays (1925) szerint az év különböző időszakában mért intenzitás és az évi tojástermelés közötti korreláció 0,42—0,54.

Az intenzitás öröklődésére vonatkozólag Godfrey és Full (1936) megállapította, hogy egyes kakasok között jelentős különbség található. Megfigyelték továbbá, hogy az édestestvérek intenzitása egyöntetűbb volt, mint a féltestvéreké, ezeknek viszont egyenletesebb volt, mint a távolabbi rokonoké. Lerner és Taylor (1943) leghornoknál 21,8%-nak (0,218) találta az intenzitás átöröklését, Hays vörös rhode islandinál 16%-ot (0,16) állapított meg.

Az intenzitás h^2 értékét 1955-ben kelt 758 édestestvéren vizsgáltuk, amely 20 kakastól és 94 tyúktól származik. A h^2 értéket 0,56-nak találtuk. A mi vizsgálatainkban szereplő adatok éves viszonylatban jelzik az intenzitást. A külföldi kutatók nem közlik, hogy milyen időszakra vonatkoztatják az intenzitást. Az intenzitás vizsgálatában már csak az állomány legjobb, kb. 30%-a szerepel, miután kb. 70%-a már selejtezésre került. Ez a 0,56-os h^2 érték tehát nem vonatkozatható az intenzitásra mint tulajdonságra általában, hanem csak erre a szelektált vizsgálati anyagra. Ez a szelekció a variációs szélességet szűkítette és véleményünk szerint részben ezzel magyarázható az, hogy a nyert h^2 érték jelentősen meghaladja külföldi szerzők értékeit. Miután azonban az említett tenyészet ezzel a kb. 30%-ot képező törzsállománnyal folytatja további tenyésztői munkáját, a kapott eredmény értékes támpontul szolgálhat a tenyészet számára.

A szelekció hatásossága nagymértékben attól függ, hogy az adott tulajdonság milyen mértékben öröklődik. Az említett tulajdonságok, így az ivarérés, a téli tojástermelés és az intenzitás örökölhetőségi értéke kicsiny, ezért a fenotípus alapján csak kevés reménnyel szelektálhatunk ezekre a tulajdonságokra. Ezeknek a tulajdonságoknak a kitenyésztésére célszerűbbnek látszik finomabb tenyésztési módszereknek, így a családtenyésztésnek, a nővérvizsgálatnak az előtérbe helyezése. Vizsgálati anyagunk rendezése, feldolgozása során számos olyan családot találtunk, amely egyes tulajdonságokat, így a kiváló tojástermelést, az ivarérést, az intenzitást, sokkal hívebben átörökíti, mint az átlagos családok.

Vizsgálataink egyik eredményeképpen megállapíthatjuk azt, hogy az említett — a tojástermeléssel szorosan összefüggő tulajdonságoknak a kitenyésztésére nagyon időszakosnak látszik a családtenyésztésnek a felkarolása.

Ezúton is hálás köszönetünket tolmácsoljuk Dr. Juvancz Iréneusz tud. int. osztályvezetőnek és Tamássy Józsefné tud. kutatónak, akik kérésünkre az örökölhetőség kiszámításának az édestestvérek rokonságán alapuló módszerét feldolgozták és rendelkezésünkre bocsájtották.

Érkezett: 1957. december 14-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a Felsőbabádi Állami Gazdaság sárga magyar tyúkállományának ivarérését, téli tojástermelését, intenzitását vizsgálták. Megállapításuk szerint a korai és késői kelésű tyúkok ivarérésének örökölhetősége közt említésre méltó különbség nincs. Vizsgálataikat az apai féltestvérek és az édestestvérek módszerével végezték. Megállapításuk szerint baromfiak értékmérő tulajdonságai örökölhetőségének megállapítására az édestestvérek módszere megfelelőbb. Összesen 1632 sárga magyar tyúk vizsgálata során az ivarérés h^2 értékét 0,20, 0,27 illetve 0,28-nak, a téli tojástermelés h^2 értékét 1456 tyúkon 0,21 illetve 0,23-nak, az intenzitás h^2 értékét 758 tyúkon pedig 0,56-nak találták. A szerzők véleménye szerint az intenzitás h^2 -értéke azért haladja meg lényegesen más szerzők értékeit, mert erre a tulajdonságra erősen szelektált állományt vizsgáltak s így az eredményt is csak erre a vizsgálati anyagra vonatkoztatják.

A szerzők megállapítása szerint az említett tulajdonságokra fenotípus alapján a kis h^2 érték miatt csak kis hatásfokkal szelektálhatunk. Ezeknek — a tojástermeléssel szorosan összefüggő — tulajdonságoknak kitenyésztésére célszerűbbnek és időszakosnak tartják a családtenyésztésnek a felkarolását.

IRODALOM

1. *Osukás Z.*: Baromfitenyésztés. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 1955.
2. *Haagedorn, A. L.—Sykes, G.*: Poultry Breeding, London, 1953.
3. *Hays and Klein*: Poultry Breeding* Applied. 1952.
4. *Horn A., Nagy N., Gáspár J.*: A tojástermelés és a tojássúly örökölhetősége (h^2) a magyar tyúk fajváltozataiban. Állattenyésztés, 1955. Tom. 4. No. 4.
5. *Horn A.*: A kvantitativ genetika és kihatása az állattenyésztési technikára. MTA Agrártudományok Osztályának közleményei. IX. kötet 1—3. sz. 1956.
6. *Hutt, F. B.*: Genetics of the Fowl. New-York. 1949.
7. *Johansson, I.*: Genetik und Tierzüchtung. Bisherige Resultate und aktuelle Möglichkeiten. Z. Tierz. u. Zücht. Biol. 66, 1—16.
8. *Juli, M. A.*: Poultry Breeding, Third Edition, New-York—London. 1952.
9. *King, S. G. und Henderson, C. R.*: 1954. Poultry Sci. 33, 155—169.
10. *Lauprecht, E., Walter, E.*: Bericht über Arbeiten aus dem Gebiet der Allgemeinen Tierzucht. I. Erblichkeitsanteil, Selektion und Inzucht. Züchtungskunde, 28, 1956. Heft 2.
11. *Lerner, J. M.*: Population Genetics and Animal Improvement. 342 pp. New-York and London. 1950.
12. *Le Roy, H. L. und Lörscher, H.*: Die wichtigsten Methoden der Heritabilitätsbestimmung. Z. Tierz. u. Zücht.-Biol. 66, 17—37.
13. *Le Roy, H. L. und Gruhn, R.*: Betrachtungen zur Heritabilitätsbestimmung auf Grund der Geschwisterähnlichkeit unter Berücksichtigung spezieller Strukturverhältnisse im Analysenmaterial. Z. Tierz. und Zücht. Biol. 68. 155—163.
14. *Lusch, L. J.*: 1949. Heritability of quantitative characters in farm Animals. Proc. VIII. Int. Congr. Gen. Hereditas Suppl. 356—375.
15. *Peeler, R. J., Glazener, E. W. and Blow, W. L.*: The Heritability of Broiler Weight and Weight and Age at Sexual Maturity and the Genetic and Environmental Correlations Between these Traits. Poultry Science March, 1955. vol. 34, No. 2.

ДАННЫЕ О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ВЕНГЕРСКОЙ ЖЕЛТОЙ ПОРОДЫ КУР

Шебештьен Габор и Морваи Иштван

Аграрный Университет, Кафедра животноводства, Геделле

Резюме

Авторы изучали в госхозах Фельшебабад зимнюю яйценоску стада кур, время — способность оплодотворения. Делали вывод, что между ранними и поздними цыплятами по наследственной способности оплодотворения существенной разницы не имеется. Исследования проводились по полубратам и по братьям отцовской линии. По их мнению исследования о наследственности свойств лучше проводить по братьям.

Angaben zur Vererbung einiger wertbestimmender Eigenschaften des gelben ungarischen Huhnes

G. Sebestyén und St. Morvai

Lehrstuhl für Tierzucht an der Universität der Agrarwissenschaften, Gödöllő

Zusammenfassung

Die Verfasser untersuchten die Geschlechtsreife, die Winter-Eierproduktion, die Intensität des gelben ungarischen Hühnerbestandes des Felsőbábad der Staatsgutes. Laut ihrer Feststellung besteht kein nennenswerter Unterschied zwischen der Erblichkeit der Geschlechtsreife von früh oder spät ausgebrüteten Hühnern. Ihre Untersuchungen wurden mit der Methode der väterlichen Halbgeschwister und der Methode

der Vollgeschwister durchgeführt. Laut Feststellung der Autoren ist die Vollgeschwister-Methode zur Bestimmung der Erblichkeit der wertbestimmenden Eigenschaften des Geflügels geeigneter. Bei der Untersuchung von insgesamt 1632 gelben ungarischen Hühnern wurde für den h^2 -Wert der Geschlechtsreife 0,20, 0,27, bzw. 0,28, bei 1456 Hühnern für den h^2 -Wert der Winter-Eierproduktion 0,21, bzw. 0,23, bei 758 Hühnern für den h^2 -Wert der Intensität 0,56 gefunden. Nach Ansicht der Verfasser übertrifft der h^2 -Wert der Intensität die Werte anderer Autoren deshalb so wesentlich, weil ein auf diese Eigenschaft stark selektierter Bestand untersucht wurde; deshalb wird auch das Ergebnis nur auf dieses Untersuchungsmaterial bezogen.

Laut Feststellung der Verfasser kann auf die erwähnten Eigenschaften auf Grund des Phänotypus infolge des kleinen h^2 -Wertes nur mit kleinem Wirkungsgrad selektiert werden. Zur Heranzüchtung dieser — mit der Eierzeugung eng zusammenhängenden — Eigenschaften halten die Autoren die Bevorzugung der Familienzucht für zweckmässiger und zeitgemässer.

Adatok a fajhibrid háziállatok hematológiájához

Szentmihályi Sándor

Az állattenyésztésben egyre nagyobb jelentőségre tesz szert a fajhibrid háziállatok előállítása. Napjainkban már igen sok fajhibrid ismeretes, melyeknél a heterózis kummulatív hatása elismerten jelentkezik (ló × szamár, marhafajták × zebu, marhafajták × yak, pézsmaréce × magyar fehér kacsá stb.).

Az irodalomban sok beszámolót találunk a hibrideken tapasztalható heterózis hatás külső megnyilvánulásairól és közvetlenül mérhető gazdasági előnyeiről. Vizont a heterózis hatás belső, élettani okaival foglalkozó munka igen kevés. Feltehető pedig, hogy az élettani tulajdonságok alapos felderítése, a hatásmechanizmusok tökéletesebb megismerése elősegítené a heterózis hatás még gazdaságosabb kiaknázását. Ezekre a hatásmechanizmusokra következtethetünk a vér különböző összetevőiből és tulajdonságaiból is.

E tárgykörben — sajnos — csak csekély számú és aránylag szűk keretben mozgó irodalmi adatokat találtam. Így *Patruşev* (21) a ló és az öszvér vérének összetételében mutató különbségeket vizsgálva, a hemoglobintartalomban 13%-kal nagyobb értéket állapított meg az öszvérnél, mint a lónál. *Böllert* (32) az öszvér vérében 12%-kal alacsonyabb fehérvérsejt számot talált, mint a szamár vérében. *Horn* és *munkatársai* (11) a pézsmakacsa és magyar fehér kacsá keresztezéséből származó hibrid kacsáknál kb. félmillióval kisebb vörösvérsejt számot találtak, mint a szülő fajoknál. *Srétter* (26) ugyanezen hibridkacsák vérében nagyobb hemoglobin értéket, fehérvérsejt számot és trombocita számot, valamint rövidebb alvadási időt talált, mint az eredeti szülőfajokéban. E néhány irodalmi adat is azt bizonyítja, hogy van olyan különbség a hibridek és a szülőfajok hematológiai adataiban, melyeket bizonyos vonatkozásban a heterózis hatás eredményeként, más vonatkozásban pedig annak okaként foghatunk fel.

A *Horn* és *munkatársai* (11) által előállított pézsmaréce (*Cairina moschata*) × magyar fehér kacsá (mely az *Annas boschas*-tól származik) hibridekből, valamint öszvérből és ezek szülőfajaiból végeztem összehasonlító hematológiai vizsgálatokat. Vizsgálataim kiterjedtek a vörösvérsejt, illetve vörösvértest szám, hematokrit érték, hemoglobintartalom, trombocita szám, fibrinogéntartalom, véralvadási idő, protrombin idő, trombin idő, trombin idő toluidinkéssel (szabad heparintartalom), kináz idő, szérum kalciumszint és hemoglobin denaturálási idő meghatározására. Ezekon kívül még az összes szérumfehérje és a szérumfehérje frakciók elektroforézises vizsgálatával is foglalkoztam.

Kísérleti körülmények és vizsgálati módszerek

A kísérleti állatok közül azonos évjáráthoz tartozó 14 öszvért, 5 szamarat, 14 lovat és 57 darab kacsát vizsgáltam meg. Az állatok azonos tartási és takarmányozási körülmények között voltak. A kísérleti állatokból minden esetben a reggeli etetés előtt vettem vért, egyiptásoknál a toroklati vénából (véna jugularis), kacsáknál a szárnyvénából (véna cutanea ulnaris).

A hematokrit érték és vörösvérsejt, illetve — testszám meghatározást a szokásos módon, a hemoglobintartalom meghatározását módosított oxihemoglobinos módszerrel (29, 30) végeztem. Az alvadási időt kezeletlen vérből határoztam meg. A kacsaszérummal (29, 30) végeztem. Az alvadási időt több módszert próbáltam ki. Így *Hegedűs* (1), *Kozma* (12), *Natt* és *Herich* (18), valamint a *Shaw* (20) által ajánlottakat. A legmegfelelőbbnek *Shaw* módszerét találtam, így ezt használtam. A plazmafibrinogén tartalmát gravimetrikusan határoztam meg. A protrombin idő, trombin idő, trombin idő toluidinkéssel, kináz idő és a trombininaktiválódási idő meghatározását a humán módszerrel *Lyons* (2) módszere szerint végeztem. A protrombin idő meghatározását a humán klinikai vizsgálatoknál használt módszereknek a segítségével mutattam ki. A szérumfehérje frakciókat papirelektroforetikus úton határoztam meg *Wieland* és *Fischer* (31) módszerének *Turba* és *Ennenkel* (30) által szérumfehérjékre átdolgozott eljárása alapján.

A hemoglobin denaturálódási időt a *Haurowitz*, *Hardin* és *Dicks* (9) által ajánlott módokon állapítottam meg. A szérum kalciummeghatározását *Krämer—Tisdal* (13) módszerének *Rappaport* (24) féle módosításával cerimetriásan végeztem.

I. Vizsgálatok kacsákon

A kísérletbe vont kacsa véréből a vörösvérsejt szám, a hemoglobintartalom és a hematokrit érték meghatározása során a fajok között megnyilvánuló különbségeken kívül egy-egy fajon belül feltűnő és szignifikáns ivari különbségeket is találtam. A nemi dimorfizmus figyelembevételével mellett a legnagyobb vörösvérsejt számot (lásd az 1. táblázatot) a magyar fehér kacsaánál, a legkisebbet pedig a hibrid kacsaánál találtam. Ezzel szemben a hemoglobin g%, valamint a hematokrit érték tekintetében éppen fordított a helyzet, mert mindkettő jelentősen nagyobb a hibrid kacsaánál, mint a magyar fehérnél. Ez ellentmondásnak tűnik, mert egészséges állatokban egy fajon belül e három érték között pozitív korreláció áll fenn. Itt az eltérést az magyarázza, hogy a vörösvérsejt átmérőben a két faj között egy mikront is meghaladó különbségek észlelhetők. Fiziológiai nézőpontból a legjelentősebb a fenti értékek közül a vér hemoglobintartalma. Megállapítható, hogy a pézsmagácsér vérenek igen nagy hemoglobintartalmától eltekintve, a hibrid kacsa vérenek némileg nagyobb a hemoglobintartalma, mint a szülőfajokénak.

A véralvadási időre vonatkozó vizsgálati eredményeknél (lásd a 2. táblázatot) szembetűnő a hibrideknek a szülőfajokénál szignifikánsan rövidebb véralvadási ideje (fehér magyar kacsa — hibrid kacsa $t = 4,632$ $P < 0,01$; pézsmakacsa — hibrid kacsa $t = 2,129$, $0,05 < P < 0,02$). Eredményeim meglepően eltérnek az irodalmi adatoktól. Több szerző szerint ugyanis a baromfivérnek igen alacsony az alvadási

A magyar fehér kacsa, a pézsmakacsa és a keresztezésükből származó fajhibrid kacsa vérenek vörösvérsejtszáma, hematokrit értéke és hemoglobin tartalma nemenkénti csoportosításban

1. táblázat

	Magyar fehér kacsa (1)		Pézsmakacsa (2)		Hibrid kacsa (3)		
	gácsér (4)	tojó (5)	gácsér (4)	tojó (5)	gácsér (4)	tojó (5)	
Egyedszám (6)	9	8	9	6	15	2	
Vörösvérsejtszám, millió (7)	3,33 0,25 22,89	2,78 0,31 31,55	3,16 0,17 15,90	2,56 0,26 22,69	2,83 0,25 34,08	2,51 — —	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koef. %
Hematokrit érték, térfogat % (8)	44,10 0,58 3,94	39,06 0,92 6,68	54,21 0,88 4,88	38,30 0,65 3,78	54,93 0,72 6,09	43,27 — —	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koef. %
Hemoglobintartalom, g-% (9)	10,58 0,17 5,00	8,93 0,21 6,83	13,09 0,18 4,27	8,37 0,33 8,87	10,74 0,22 8,00	9,69 — —	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koef. %

Erythrozytenzahl, Hämatokritwert und Hämoglobingehalt des Blutes der ungarischen weissen Enten, der Moschusenten und der aus ihrer Kreuzung stammenden Hybridenten, gruppiert laut Geschlecht.

(1) Ungarische weisse Ente, (2) Moschusente, (3) Hybridente, (4) Entleib, (5) Legente, (6) Stückzahl, (7) Erythrozytenzahl, in Millionen, (8) Hämatokritwert Volumen%, (9) Hämoglobingehalt, g%, (10) Aritm. Durchschnitt.

ideje. Így *Marek* (16) 0,5—2,0 perccel, *Schubert* (32) 0,5—1,75 perccel, *Schermer* (25) 0,5—2,0 perccel, *Tackrach* (32) liba és kacsa esetében 1—2 perccel talált. *Srétter* (26) magyar fehér kacsaánál 3,5, hibrid kacsaánál 1,0 és pézsmakacsaánál 2,0 perces alvadási időt állapított meg. Az általam nyert adatok és az irodalmi adatok közti jelentős

eltérést a vérvétel módszerében levő különbségekkel lehet magyarázni. Megfigyeltem ugyanis, hogyha nem a vérvételi tűn keresztül egyenesen a vénából, hanem szúrt seben keresztül veszem a vért, igen rövid alvadási időt (2 perc körüli) kapok. A magyarázata az, hogy a vér az utóbbi esetben szövetnedvvel érintkezik, amely baromfinál valószínűleg igen nagy kináztartalmú és ez meggyorsítja a véralvadást. A szöveti kináz e zavaró hatását ki lehet küszöbölni, ha a tűvel egyenesen a vénába szúrunk és a tűn keresztül csepegtetjük a vért.

A hibrid és a szülőfajok véralvadása közötti nagy különbség megokolttá tette az alvadásnál szereplő faktorok vizsgálatát. Mai ismereteink szerint a véralvadás sok faktor egymásrahatása révén jön létre. Egyes faktorok hiánya esetén elmarad, vagy erősen megrövidül a véralvadás. Bizonyos faktorok nagyobb mennyiségben való jelenléte, illetve fokozott aktivitása esetén gyorsabb vagy rövidebb lesz az alvadási idő. Ezen megfontolások alapján vizsgáltam a kísérleti állatok véréből az alvadásnál szereplő néhány jelentősebb faktort. Többek között meghatároztam a trombocita számot. A trombociták ugyanis jelentős szerepet játszanak a véralvadás mechanizmusában. Idegen felülettel érintkezve szétesnek és Morawitz (17.), Fonio (4.), Feissly (3.), Owren (19.), Horányi (10) stb. véleménye szerint trombokináz, valamint az ún. trombocita faktorok szabadulnak fel belőlük. A trombocitáknak elsődleges szerepük van a véralvadás megindításában, ezért a hibrideknél talált kiugró, szignifikánsan (fehér magyar kacsca — hibrid kacsca $t = 4,899, P < 0,01$; pézsmakacsca — hibrid kacsca $t = 4,995, P < 0,01$) nagyobb trombocita számnak a véralvadásban jelentkező különbségek magyarázatánál igen nagy jelentőséget lehet tulajdonítani.

A trombocita számhoz hasonlóan szignifikáns különbséget találtam a fibrinogén mennyiségében is (magyar fehér kacsca — hibrid kacsca $t = 3,830, P < 0,01$; pézsmakacsca — hibrid kacsca $t = 6,650, P < 0,01$). A fibrinogén mennyiségének is szerepe van a véralvadásban és összefüggésben áll a vérelepipny masszivitásával. Hibridek között a vizsgált egyedek 50%-nál a fehér magyar és a pézsmakacsák közül pedig csak 30%-nál volt kimutatható labilis fibrinogén. Ez is a hibridek vérének hiperkoagulabilitására utal.

Szignifikáns különbséget találtam a protrombin-szintben is a hibrid kacsák javára (magyar fehér kacsca — hibrid kacsca $t = 3,830, P < 0,01$; pézsmakacsca — hibrid kacsca $t = 2,240, 0,05 < P < 0,02$). A humán gyógyászatban általánosan alkalmazzák

A magyar fehér kacsák, a pézsmakacsák és a keresztezésükből származó fajhibrid kacsák véralvadási ideje és néhány fontosabb véralvadási faktorának vizsgálati eredményei

2. táblázat

	Egyed szám (4)	Alvadási idő, perc (5)	Fibrinogén, mg % (6)	Protrombin idő, mp (7)	Trombin idő, mp (8)	Tromb. idő, toll. kékekkel, mp (9)	Trombocita szám (10)	
Magyar fehér kacsca (1)	17	18,54	33,57	284,0	24,10	9,5	58 814	Aritm. átlag (10)
		2,17	1,80	34,68	4,19	1,00	2 650	Stand. dev. ±
		50,88	11,14	38,58	17,45	25,78	14,92	Var. koeff. %
Pézsmakacsca (2)	16	12,77	36,48	293,00	25,50	9,50	58 385	Aritm. átlag (10)
		1,09	1,43	42,97	1,50	0,81	23,90	Stand. dev. ±
		25,60	13,51	56,82	14,43	21,05	13,68	Var. koeff. %
Hibrid kacsca (3)	17	6,57	53,26	136,00	21,45	11,27	99 290	Aritm. átlag (10)
		0,83	2,17	16,74	1,44	1,21	717	Stand. dev. ±
		55,60	14,04	36,70	17,75	30,05	25,00	Var. koeff. %

Blutgerinnungszeit und Untersuchungsergebnisse einiger wichtigerer Blutgerinnungsfaktoren von ungarischen weissen Enten, Moschusenten und den aus ihrer Kreuzung stammenden Hybridenten.
 (1) Ungarische weisse Ente, (2) Moschusente, (3) Hybridente, (4) Individuenzahl, (5) Gerinnungszeit, Minuten, (6) Fibrinogen, mg %, (7) Protrombinzeit, Sek., (8) Trombinzeit, Sek., (9) Trombinzeit mit Tolluidinblau, Sek., (10) Trombozitzenzahl, (11) Arithm. Durchschnitt.

a protrombin idő mérését és a protrombin szintből következtetnek a hemofiliára, illetve a trombózis veszélyre. A hibrideknél észlelt magasabb protrombin szint is magyarázza a gyorsabb véralvadásukat.

A trombin idő tekintetében nem találtam nagymérvű különbségeket, bár a 2. táblázatból megállapítható, hogy a hibridek plazmájának a trombin szintje valamivel magasabb, mint a szülőfajoké. Érdekes az, amint a 2. táblázatból látszik, hogy a hibrideknél a legrövidebb a trombin idő, ugyanakkor a trombin idő toluidinkékkel a leghosszabb. Minthogy a toluidinkék a heparin alvadását gátló hatását semlegesíteni tudja, a plazma + trombinrendszer és a plazma + toluidinkék + trombinrendszer alvadási idejének az egymásból való kivonása révén következtethetünk a plazma heparintartalmára. A két alvadási idő közti különbség annál nagyobb, minél több szabad heparin van a plazmában. Így megállapítható, hogy a hibridek plazmájának szabad heparintartalma a magyar fehér kacsánál 44%-kal, a pézsmakacsánál pedig 57%-kal alacsonyabb. A heparin alvadását gátló szerepének ismeretében feltehető, hogy a szabad heparin szintben mutatkozó különbségek is magyarázzák a véralvadási időben észlelt eltéréseket.

Vizsgáltam még a trombin inaktíválódás sebességét, amit számos más tényezőkön kívül a heparin-kináz egyensúly szab meg. Humán vonalon, ha gyengébb inaktíválást mutat a beteg savója, úgy az trombózis veszélyére figyelmezteti az orvost. A hibrid kacsáknál némileg lassúbb trombininaktíválódást figyeltem meg, mint a szülőfajoknál. A szérum kalcium szint a szülőfajoknál és a hibrideknél egyaránt 9,5—11 mg% között ingadozott.

A szérum összfehérje vizsgálat eredménye szerint a hibridek szérumának legnagyobb a fehérje koncentrációja (hibrid kacsá 4,3 g%, pézsmakacsá 4,2 g%, fehér magyar kacsá 3,9 g%). Az elektroforézis vizsgálatok során igen érdekes és jelentős különbségeket találtam a három kacsaféle fehérje frakciói között. A hibrid kacsáknál magasabb albumin-globulin hányadost találtam, valamint magasabb gamma-globulin értéket figyelhettem meg, mint a szülőfajoknál. A hibrideknél az összes globulin 55%-a, a magyar fehér kacsánál pedig csak 24%-a esik a gamma frakcióra. A gamma-globulinokat az immunanyagok megtestesítőinek szokták nevezni. Így feltehető, hogy ez a magasabb gamma-globulinarány is magyarázza a hibridek fokozottabb ellenállóképességét a betegségekkel szemben.

A hemoglobin denaturálódási idő vizsgálata során a hibrid kacsá vérében a hemoglobin lassúbb denaturálódását állapítottam meg, mint a szülőfajoknál. *Hawrowitz és munkatársai* (9) feltevése szerint a denaturálódási idő a hem és a globin különböző kötődése miatt eltérő az egyes fajoknál. Eszerint feltehető, hogy a hibrideknél is ez a kapcsolódás eltér a szülőfajokétól.

II. Vizsgálatok lovbn, számaron és öszvérén

Ezekben a vizsgálatokban nem különítettem el az eredményeket nemek szerint, mert a vizsgálatomban szereplő kancák és herélték hematólógiai értékeiben nem találtam ivari különbséget. A ló és az öszvér között a vörösvértest számban csak jelentéktelen különbség mutatkozik az öszvér javára. A számarnak jelentősen alacsonyabb a vörösvértest száma, mint akár a lóé, akár az öszvére. A 3. táblázatból látható, hogy a számarvérnek van a legmagasabb hematokrit értéke és hemoglobin tartalma és ugyanakkor a legalacsonyabb vörösvértest száma. Ez utóbbi magyarázatául meghatároztam néhány ló, öszvér és számar vérmintájából a vörösvértestek átmérőjét. A kapott átlagadatok a következők: ló 5,7 μ , öszvér 5,9 μ , számar 6,6 μ . Az értékek helyességét részben alátámasztják az irodalomban található adatok is. Így *Wirth* (32) a ló vörösvértest átmérőjét 5,6 μ -nak, *Malasser és munkatársai* (32) a számarét 5,4—6,7 μ -nak adják meg. *Böllert* (32) öszvérré vonatkozó 6,7 μ -os adatától igen eltérő eredményt kaptam. Azonban a saját vizsgálataim során kaptam vörösvértest szám, hematokrit érték és hemoglobin tartalom is az általam mért értékek helyességét támasztják alá. A hemoglobin tartalomra vonatkozó értékeim is jelentős mértékben eltérnek *Patrusev* (21) adataitól, ugyanis ő 13%-kal magasabb hemoglobin szintet talált az öszvérnél, mint a lónál. Saját vizsgálataim során az öszvér vérenek hemoglobin tartalmát és hematokrit értékét csak jelentéktelen mértékben találtam magasabbnak, mint a lóét. Nevezetesen a vizsgálati állatok átlagában az öszvér vérenek hemoglobin tartalma mindössze 0,8%-kal volt magasabb a lónál.

A számarvér alvadási ideje nem találtam irodalmi adatot. Lóvére a különböző szerzők az alábbi adatokat közlik: *Amendt* (32) 11,5 perc, *Gyarmati* (8) 11,5 perc, *Huag* (32) 7—11 perc, *Marek* (16) 15—30 perc, *Mayer* (32) 15—18 perc, *Pachtner* (32) 9 perc, *Tackrach* (32) 15 perc. Az irodalmi adatokban mutatkozó eltérések valószínűleg a különböző vizsgálati módszerekkel és az eltérő vérvételi technikával magyarázhatók.

A 16, szamár és öszvér vérenek vörösvértetszáma, hematokrit értéke és hemoglobin tartalma

3. táblázat

	Ló (1)	Szamár (2)	Öszvér (3)	
Egyedszám (4)	14	5	14	
Vörösvértetszám, millió (5)	7,67 0,16 2,08	6,51 0,38 11,67	7,75 0,15 7,22	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koeff. %
Hematokrit érték, térfogat-% (6)	32,00 0,29 4,28	35,76 1,26 7,22	33,82 0,77 8,75	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koeff. %
Hemoglobintartalom, g-% (7)	11,87 0,05 1,43	12,16 1,11 18,33	11,96 0,35 11,03	Aritm. átlag (10) Stand. dev. ± Var. koeff. %

Erythrozytenzahl, Hämatokritwert und Hämoglobingehalt des Blutes vom Pferd, Esel und Maultier.
 (1) Pferd, (2) Esel, (3) Maultier, (4) Individuenzahl, (5) Erythrozytenzahl, in Millionen, (6) Hämatokritwert Volumen%, (7) Hämoglobingehalt, g%, (10) Aritm. Durchschnitt.

A 16, szamár és öszvér vérenek alvadási ideje és néhány fontosabb véralvadási faktorának vizsgálati eredményei

4. táblázat

	Egyed-szám (4)	Alvadási idő, perc (5)	Fibrinogén mg% (6)	Protrombin idő, mp (7)	Trombin idő, mp (8)	Tromb. idő, toll. kék., mp (9)	Kínáze idő, mp (10)	
Ló (1)	12	11,60 0,24 0,74	39,95 1,84 15,69	18,66 0,39 7,23	76,66 2,43 10,97	23,58 0,73 10,72	29,16 1,28 15,19	Aritm. átlag (11) Stand. dev. ± Var. koeff. %
Szamár (2)	5	5,75 0,29 1,58	30,75 2,64 17,30	17,00 0,90 10,64	67,75 4,21 12,42	20,00 0,57 5,75	20,75 1,70 16,43	Aritm. átlag (11) Stand. dev. ± Var. koeff. %
Öszvér (3)	14	2,96 0,19 23,37	52,00 1,51 10,86	15,71 0,49 11,77	76,43 4,74 23,19	25,28 1,10 16,37	23,85 1,09 17,14	Aritm. átlag (11) Stand. dev. ± Var. koeff. %

Blutgerinnungszeit und Untersuchungsergebnisse einiger wichtigeren Blutgerinnungsfaktoren vom Pferd, Esel und Maultier.
 (1) Pferd, (2) Esel, (3) Maultier, (4) Individuenzahl, (5) Blutgerinnungszeit Minuten, (6) Fibrinogen, mg%, (7) Protrombinzeit, Sek., (8) Trombinzeit, Sek., (9) Trombinzeit mit Tolfidinblau, Sek., (10) Kínázezeit, Sek., (11) Aritm. Durchschnitt.

Az alvadási időt 18 lovon vizsgálva, átlagosan 11,6 percrek találtam. Gebhardt (7) közül adatokat az öszvérvér és lóvér alvadási idejére Starlinger—Frisch módszerrel történt meghatározás alapján. Lóvérnél 21 perc 27 mp-t talált, ezzel szemben öszvérvérnél hosszabb 23 perc 40 mp alvadási időt állapított meg. Ezek az adatok merőben

ellenkeznek vizsgálati eredményeimmel. Ugyanis az öszvér véralvadási idejét majdnem negyed olyan rövidnek találtam, mint a lóét, nempedig hosszabbnak.

Vizsgálataim során, amint a 4. táblázatból kitűnik, az öszvérnél 3 perc körüli, számárnál 6 perc körüli, lónál 12 perc körüli alvadási időt találtam. Mint látható, a különbségek igen jelentősek és természetesen a statisztikai számítások során is igen erősen szignifikánsnak bizonyultak (ló-öszvér $t = 27,051$, $P < 0,01$; számár-ló $t = 10,812$, $P < 0,01$; számár-öszvér $t = 6,600$, $P < 0,01$).

A koagulogram vizsgálata során hasonló eredményekhez jutottam, mint a kacsáknál. Az öszvér vérplazmájának fibrinogén tartalma szignifikánsan nagyobb, mint a lóé ($t = 8356$ $P < 0,01$ vagy a számáré ($t = 6286$ $P < 0,01$). A labilis fibrinogén a lovaknál az esetek 45%-ában, számárban 75%-ban, az öszvérnél majd minden esetben intenzívebben kimutatható volt. A labilis fibrinogén tehát az öszvéreknél nemcsak gyakrabban, hanem nagyobb mennyiségben fordult elő vizsgálataim során.

Az öszvéreknél szignifikánsan rövidebb protrombin időt találtam mint a lónál ($t = 4747$ $P < 0,01$) megállapítható az is, hogy az öszvérnél a legalacsonyabb a szabad heparinszint (trombin idő — trombin idő toluidinkéssel). A számár, ló és öszvér véralvadás ideje közti jelentős különbségeket magyarázhatja az öszvér, illetve bizonyos mértékig a számárvér magasabb protrombin és trombin koncentrációja, alacsonyabb szabad heparin szintje, a savó alvadást gyorsító tényezőjének nagyobb hatékonysága (ami a kináz idő alapján állapítható meg) és a ló vérének jelentősen magasabb fibrinogén tartalma. A trombin inaktiválódási idő vizsgálata során — kacsákhoz hasonlóan megállapítható, hogy az öszvérnél az inaktiválódás valamivel lassúbb, mint a szülőfajoknál. Az öszvér, a ló és a számár hemoglobin denaturálódási idejében azonban csak jelentéktelen különbségeket találtam.

Megbeszélés

Vizsgálati eredményeim azt mutatják, hogy a fajhibridek belső élettani tulajdonságaiban is tapasztalhatók olyan jelentős eltérések a szülőfajokkal szemben, amelyek a heterózishatás okainak, illetve eredményeinek tulajdoníthatók. Az említett két fajhibrid vérének élettani tulajdonságait vizsgálva, különösen szembetűnő a heterózis hatásnak az igen gyors véralvadásban való megnyilvánulása. Megállapítható, hogy a fajhibrideknél 100—300%-kal gyorsabb a véralvadás, mint a szülőfajoknál (lásd a 2. és 4. táblázatot). Az alvadási időben talált nagyfokú eltéréseket a véralvadásban szerepet játszó számos faktor vizsgálatának eredményei alapján sikerült nagyrészt megmagyarázni. E vizsgálati eredmények, azonkívül, hogy magyarázzák, egyben igazolják is a kísérletben szereplő fajhibrideknél a szülőfajokkal szemben talált meglepő gyors véralvadást. Az irodalomban talált egyetlen adattól eltérő megállapításom, hogy az öszvér véralvadási ideje 3 perc körüli, szemben a ló vérének 12 perc körüli alvadási idejével, magyarázatát adhatja egy régi gyakorlati tapasztalatnak is. Ugyanis régi gyakorlati megfigyelés, hogy az öszvérnél gyorsabb a seb gyógyulása, mint a lónál és kevésbé kell a seb elgennyesedésétől tartani. Feltehetően a gyors véralvadás miatt gyorsabb a hegeképződés és így rövidebb a fertőződési lehetőség. Ez kedvező. A hibrid kacsáknál azonban hátrányosan befolyásolja a gazdasági hasznóértéküket, hogy a gyors véralvadás miatt az elvérezettségük tökéletlenebb és ezért vörösebb a hibrid kacsák húsa, mint a szülőfajú magyar fehér kacsáké.

Minthogy a vérfehérjék gamma-globulinjainak rendkívül erős kötődő képességük van (dipol momentum 1100 Debye egység) az immun anyagok megtestesítőinek tartják. Ezt figyelembe véve a hibrid kacsáknál az eddigi vizsgálataim alapján megállapítható aránylag magas gamma-globulinérték magyarázhatja azok fokozott ellenállóképességét a betegségekkel szemben.

Más kísérletünkben is (29) összefüggést állapíthattunk meg a hibrideknél tapasztalt fokozott gazdasági hasznóérték és az élettani tulajdonságok között. A fehér magyar kacsá és pézsmakacsá keresztezéséből származó hibridek hosszabb ideig és nagyobb súllyal hizlalhatók, mint a magyar fehér kacsá (11). Ezzel összefüggésben a hizlalás folyamán a hibrid kacsáknál fokozottabb zsírmobilizációt, zsíryanagysere szempontjából intaktabb májműködést és jobb foszforilációs folyamatokat figyelhattunk meg, mint a magyar fehér kacsánál.

Vizsgálati eredményeim alapján úgy tűnik, hogy a heterózishatás megnyilvánulásainak, illetve élettani okainak megismerése érdekében érdemes lenne szélesebbkörű élettani vizsgálatokat is folytatni. Ilyenirányú ismereteink kiszélesítése révén valószínűleg a gyakorlati állattenyésztés is jelentős segítséget kaplhat a heterózishatás felismerésére és minél gazdaságosabb kiaknázásához.

Érkezett: 1958. február 28-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző összehasonlító hematológiai vizsgálatokat végzett pézsmakacsa (*Cairina moschata*) és fehér magyarkacsa (*Annas boschas*) keresztezéséből származó fajhibrid kacsák és szülőfajaik, valamint öszvér, ló és szamár véréből. Mindkét fajhibrid állat esetében a szülőfajokkal szemben a vérből szignifikánsan rövidebb véralvadási időt, magasabb fibrinogénszintet, rövidebb protrombin és trombinidőt, gyorsabb trombin inaktiválási időt és alacsonyabb szabad heparinszintet állapított meg. A fajhibrid kacsáknál ezenkívül nagyobb tromboцитазámot, a hemoglobint lassúbb denaturálódását, magasabb szérumból fehérjeértékeket, nagyobb szérumból albumin-globulin hányadosát és a globulin frakciókon belül pedig magasabb gammaglobulin-értéket talált, mint a szülőfajoknál. A szerző szerint összefüggés áll fent az öszvér rövid véralvadása és gyors sebgyógyulása, valamint a hibridkacsáknál talált magasabb gammaglobulin-érték és a hibridek betegségeivel szembeni fokozott ellenálló képesség között.

IRODALOM

1. *Bálint P. és Hegedűs* : Klinikai laboratóriumi vizsgálati módszerek. Budapest, 1955.
2. *Cummine és Lyons* : Brit. Journ. Surg. 1948. 140. 3370.
3. *Feissly* : Helv. Med. Acta. 1945. 12. 215.
4. *Fonio és Schwendener* : Die Trombocyten des Menschlichen Blutes. H. Huber 1942.
5. *Frank D. és Mann M. D.* : Clinikal assay of Blood Coagulation factors. Amerikan J. of Clinie. Pathology (Baltimore) 1953. 23. 623.
6. *Fuld és Spiro* : Beitr. Chem. Phys. Path. 1904. 5. 171.
7. *Gebhardt* : Dissertatio. Wien, 1943.
8. *Gyarmati E.* : Állatorvosi belgyógyászati diagnosztika. Bp., 1954.
9. *Haurowitz, Hardin és Dicks* : Denaturation of haemoglobins by alkali, Journ. Physic. Chem. 1945. 58. 103.
10. *Horányi M.* : A vérzékenység klinikai kérdéseiről. Magyar Belorvosi Archiv. 1955. 7. 1. 10.
11. *Horn A., Gerencsér V., Tóth P.* : Új nagy termelékenységű fajhibrid, baromfitenyésztésünk szolgálatában. Agrártudomány 1952. 1. 13.
12. *Közma Gy.* : A madarak vérsajtjeinek elkülönítő festése. Közl. az összehasonlító élet- és kórtan köréből. 1929. 5-6. füzet.
13. *Kramer—Tisdall* : Journ. Biol. Chem. 1921. 47. 475.
14. *Kudrjasov és Ulitina* : Dokl. Akad. Nauk. Sz. Sz. R. 1952. 84. 563.
15. *Lenngenhager* : Weitere Fortschritte in der Blutgerinnungs lehre. Georg Thieme. Stuttgart. 1949.
16. *Marek* : Állatorvosi belgyógyászat. Bp. 1907. Pátria.
17. *Moravitz* : Beitr. Chem. Phys. Path. 1904. 5. 133.
18. *Natt P. M. és Ch. Herrich* : Egy új vérhígító a madarak vörösvérsejt- és leukocyta-számlálásához. Poultry Science 1952. 31. 735.
19. *Owren* : Acta Med. Scand. Suppl. 1947. 194.
20. *Palmer E. J. és J. Bieli* : Studies of Total Eritrocyte and Leukocyte Counts of Fowls. Folia Haematologica 1935. 53. 143.
21. *Patrusev V. I.* : Izv. Akad. Nauk. Sz. Sz. R. o. mat. Eszt. Szer. Biol. 1938. 929.
22. *Pálos L. A.* : A véralvadás és a véralvadás zavarai. Magyar Belorvosi Archivum, 1955. 1. 1.
23. *Quick* : The physiol. and path. of hemistans. Lea. Febiger. 1951.
24. *Rapport* : Klinischen Wochenschrift. 1933. 1774.
25. *Schermer S.* : Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere. Leipzig. 1954.
26. *Sréter F.* : Haematológiai vizsgálatok fajhibrid kacsákból. Magy. Áo. Lapja 1952. 8. 242.
27. *Sréter F.* : Oxyhaemoglobin-meghatározás Pulfrich-fotométerrel. Kísérletes Orvostudomány. 1954. 6. 279.
28. *Sréter F. és Barna J.* : Összehasonlító haemoglobin-meghatározások háziállatainknál. Állattenyésztés. 1954. 3. 271.
29. *Sréter F. és Szentmihályi S.* : Májfunkciós vizsgálatok fajhibrid hízókacsákon. Agrártud. Egyetem Allatteny. Kar. Közl. Gödöllő—Budapest. 1956. 4.
30. *Turba F. és H. J. Ennenkel* : Natur Wiss. 1950. 93.
31. *Wieland Th. és E. Fischer* : Natur Wiss. 1948. 35. 29.; Angew. Chem. 1948. 60. 313. és 1950. 62. 473.
32. *Wirth* : Grundl. einer Klinisch. Haemat. der Haustiere. 1950. Wien.

ДАнные К ГЕМАТОЛОГИИ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Сентмихаи Шандор

Резюме

Автор проводил сравнительное гематологическое исследование уток, полученных путем межвидовой гибридизации, *Cairina moschata* и *Annas boschas* и их родных видов. Также исследовал муллов, полученных путем межвидовой гибридизации лошади и осла. В обоих случаях, для гибридов по сравнению с их родными видами, было замечено, что у крови быстрее произошло сигнификантное свертывание, выше был уровень фибриногена, короче был протомбин и тромбинин, время инактивизации произошло быстрее и ниже был уровень свободного гепорина. Кроме этого, у гибридных уток было выше число тромбоцита, медленнее произошла денатурация гимоглобина, была выше белковая ценность сыворотки, выше число альбумин — глобулина сыворотки и была выше ценность гаммаглобулина внутри фракции глобулина, чем у родных видов. По мнению автора, связь имеется между быстрым свертыванием крови и быстрым заживанием раны у муллов, а также имеется связь между повышенной ценностью гаммаглобулина и устойчивостью против заболевания у гибридных уток.

Angaben zur Hämatologie der arthybriden Haustiere

A. Szentmihályi

Zusammenfassung

Der Verfasser unternahm vergleichende hämatologische Untersuchungen mit dem Blut von aus der Kreuzung zwischen der Moschusente (*Cairina moschata*) und der ungarischen weissen Ente (*Annas boschas*) stammenden arthybriden Enten und ihren Elternarten, sowie mit dem von Maultieren, Pferden und Eseln. Er stellte im Blut beider arthybriden Tiere im Verhältnis zu ihren Elternarten signifikant kürzere Blutgerinnungszeit, höheren Fibrinogenstand, kürzere Protrombin- und Trombinzeit, schnellere Trombin-Inaktivierungszeit und niedrigeren freien Heparinstand fest. Ausserdem fand et bei den arthybriden Enten grössere Trombinzahl, langsamere Denaturierung des Hämoglobins, höhere Serum-Eiweisswerte, grösseren Albumin-Globulin Quotienten des Serums und innerhalb der Globulinfraktionen, höheren Gamma-globulin-Wert, als bei den Elternarten. Nach Ansicht des Verfassers besteht ein Zusammenhang zwischen der kurzen Blutgerinnungszeit und der schnellen Wundheilung der Maultiere, sowie zwischen dem bei den Hybridenten festgestellten hohen Gammaglobulinwert und ihrer gesteigerten Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten.

A kísérleti lucernaszénák és a belőlük őrölt lucernalisztek százalékos táplálóanyag-összetétele

I. táblázat

	Száraz- anyag %	Nyers protein %	Tiszta protein %	Nyers zsír %	Nyers rost %	N-men- tes kiv. anyag %	Hamu %
I. Lucernaszéna	87,61	19,90	17,02	3,58	19,08	33,67	11,38
I. Lucernaliszt	90,85	18,13	16,14	3,26	16,91	40,25	12,30
II. Lucernaszéna	78,98	14,47	11,48	2,67	20,57	30,99	10,28
II. Lucernaliszt	76,91*	14,94	11,81	2,63	18,53	32,06	8,75
III. Lucernaszéna	83,76	17,53	11,81	1,72	19,92	34,35	10,24
III. Lucernaliszt	87,95	16,44	12,40	2,33	19,18	34,72	13,28
IV. Lucernaszéna	84,77	16,15	10,96	2,37	19,23	36,98	10,04
IV. Lucernaliszt	90,77	17,88	12,14	2,30	20,01	39,35	11,23
V. Lucernaszéna	81,63	15,80	12,60	1,95	19,51	35,45	8,92
V. Lucernaliszt	91,98	18,86	15,18	2,32	20,98	39,49	10,33

* Nedves légkörben történt tárolás miatt kisebb a szárazanyagtartalma mint a szénának, amelyből készült.

2. Az organikus anyagok emészthetősége többnyire javul.
3. A nyers protein emésztési együtthatója többnyire szintén növekszik.
4. A tiszta protein emésztési együtthatója fokozódhat vagy csökkenhet.
5. A 3. és 4. pontból következik, hogy az amidok emésztési együtthatója fokozódhat vagy csökkenhet.
6. A nyers zsír emészthetősége többé-kevésbé, de mindig növekszik.
7. A nyersrost emészthetősége szintén fokozódhat vagy csökkenhet. Az őrlés által a táplálóanyagok körül rendszerint a nyers rost felszívódásának mérve javul a legnagyobb mértékben, vagyis azé a táplálóanyagé, amely egyébként az összes táplálóanyagok közül többnyire legkisebb százalékban emészthető.
8. A nitrogénmentes kivonható anyag emésztési együtthatója inkább fokozódik, mint csökken. Utóbbi esetben a nyersrost emészthetősége tetemesen javul, anélkül azonban, hogy nagymértékben fokozódná a rost emészthetőségével a nitrogénmentes kivonható anyag emészthetőségének romlása szükségszerűen velejárna.
9. A széna egyes táplálóanyagainak emésztési együtthatói közül az őrlés révén az amidé és a hamué módosulhat a legnagyobb mértékben.
10. Az előbbiből következik, hogy az egyes táplálóanyagok emésztési együtthatóinak fokozódása a szénához képest, liszt esetében nem arányos.
11. Habár arra is van eset, hogy minden táplálóanyag emészthetősége javuljon a lisztőrlés által, azonban ez kivételes (1. sz. lucerna). Ezt a körülményt azzal magyarázom, hogy szénánkint változóan az állati szervezet kihasználási kapacitása (általán bevezetett fogalom) más és más. A kihasználási kapacitás az állati szervezet táplálóanyag-kihasználási képessége. Nem azonos a szárazanyag-, illetve szervesanyag emésztési együtthatóival. Utóbbiak azonban a kapacitás függvényei, amennyiben az általa szabott korlátozásból adódnak. A kihasználási kapacitás ugyanis határt szab annak, hogy az egyes táplálóanyagokból hány százalékát szívódik fel. A kihasználási

2. táblázat

A kísérleti lucernaszenának és a belőlik öröklött lucernalisztiek emésztési együtthatói

	Szárz- anyag	Szerves- anyag	Nyers protein	Tiszta protein	Amid	Nyers zsír	Nyems- rost	N-men- tes kiv. anyag	Hamu
I. sz. lucernaszena	49,87	54,41	71,72	76,77	46,22	53,10	19,20	65,15	19,51
I. sz. lucernaliszt	92,77	91,33	96,74	96,34	100,00	54,45	100,00	88,23	100,00
Különbség szénához	+42,90	+36,92	+25,02	+19,57	+53,78	+1,35	+80,80	+23,08	+80,49
II. sz. lucernaszena	55,04	57,18	70,56	67,11	83,82	23,74	33,88	69,28	40,72
II. sz. lucernaliszt	65,55	56,17	80,76	80,55	92,01	42,60	100,00	68,93	100,00
Különbség szénához	+10,51	-1,01	+10,20	+13,44	+8,19	+18,86	+66,12	-0,35	+59,28
III. sz. lucernaszena	49,33	51,65	76,09	74,83	78,69	3,69	12,05	64,70	32,74
III. sz. lucernaliszt	67,42	66,02	79,31	69,23	100,00	44,21	78,91	53,31	37,65
Különbség szénához	+18,09	+14,37	+3,22	-5,60	+21,31	+40,52	+66,86	-11,39	+4,91
IV. sz. lucernaszena	55,94	57,60	74,39	68,53	86,55	38,88	33,95	63,46	84,19
IV. sz. lucernaliszt	57,29	57,67	82,07	73,59	100,00	41,01	22,42	65,49	51,82
Különbség szénához	+1,35	+0,07	+7,68	+4,94	+13,45	+2,13	-11,53	+2,03	-32,87
IV. sz. lucernaszena	43,02	55,01	76,04	69,62	89,38	19,26	14,28	41,22	37,20
IV. sz. lucernaliszt	55,92	56,81	65,36	81,88	30,48	20,29	45,43	60,84	49,63
Különbség szénához	+2,90	+1,80	+9,32	+12,26	-58,90	+1,03	+31,15	+19,62	+12,43
V. sz. lucernaszena	45,28	49,23	78,67	75,08	92,81	9,15	0	65,42	13,08
V. sz. lucernaliszt	87,20	92,86	57,51	59,81	53,44	100,00	100,00	100,00	42,45
Különbség szénához	+41,92	+43,63	-21,16	-15,27	-39,37	+90,85	+100,00	+34,58	+29,37
VI. sz. lucernaszena	48,85	51,43	72,89	68,31	90,94	26,58	22,25	59,50	27,06
VI. sz. lucernaliszt	81,67	79,35	78,69	76,20	88,95	71,26	53,57	100,00	100,00
Különbség szénához	+32,82	+27,82	+5,80	+7,89	-1,99	+44,68	+31,32	+40,50	+72,94

kapacitást az állati szervezet emésztési adottságain kívül táplálóanyagokkal való ellátottságra alakítja ki a takarmány mineműsége és minősége, illetve előkészítése szerint. A lucerna lisztteőrlése által a táplálóanyagok felszívódása csak a kihasználási kapacitás szabta mértékig fokozódhat. A kapacitás változóan érvényesül a különböző táplálóanyagokra és a hamura. Emiatt az állati szervezet nem képes az őrlt anyagból minden táplálóanyagot fokozottan kihasználni, mint abból a szénából, amelyből az őrlemény készült. Ha az őrlés által egyik, vagy másik táplálóanyag emészthetősége nagymértékben fokozódik, akkor a kapacitás szabta korlát miatt egyes más táplálóanyagok emészthetősége alig, vagy egyáltalán nem változik, sőt esetleg némileg csökken (II. sz. lucerna nitrogénmentes kivonható anyaga).

A mezőgazdasági gyakorlat számára nem annyira az emésztési együttthatók lisztteőrlés útján való módosulása lényeges, hanem annak következménye, az, hogy a lisztteőrlés útján mennyivel javul a lucernaszéna emészthető fehérjetartalma és keményítőértéke. Mielőtt ezekre vonatkozólag az előbbiekben ismertetett kísérleti adatok felhasználásával kiszámított értékeket felsorolnám, megemlítem, hogy a szálás állapothoz képest a liszt táplálóértéke még két körülmény folytán is növekszik:

A) A lisztteőrlés bizonyosfokú beszáradással, a szárazanyagtartalom némi növekedésével, a táplálóanyagok koncentráldásával és ezáltal táplálóértékük növekedésével jár. A jelenleg ismertetett öt szénaliszttben is emelkedett a táplálóérték (lásd a 3. táblázatot). Korábbi szélesebbkörű vizsgálataim szerint a gyakorlatban nagy általánosságban a szénák 84%-os szárazanyagtartalma abszolút értelemben 6%-kal, relatív értelemben 7%-kal növekszik. A magyar szénalisztek szárazanyagtartalma ugyanis leggyakrabban és átlagban is 90%;

B) A liszt hatékonyabb mint a szálás széna. A lisztteőrlés által a takarmány elfogyasztása kevesebb rágási munkát igényel. Ez a Kellner-féle, gyakorlati vonatkozás-

A kísérleti lucernaszénák és a belőlük őrlt lisztek táplálóértéke

3. táblázat

	S z á r a z a n y a g b a n				E r e d e t i a n y a g b a n			
	Száraz- anyag %	Em. fehérje %	Em. feh. + amido- k fele: %	Kem. érték kg/q	Száraz- anyag %	Em. fehérje %	Em. feh. + amido- k fele: %	Kem. érték: kg/q
I. Lucernaszéna	100,00	14,92	16,56	33,91	87,61	13,07	14,51	29,71
I. Lucernaliszt	100,00	17,12	18,22	72,14	90,85	15,55	16,55	65,54
II. Lucernaszéna	100,00	9,63	11,50	31,20	79,98	7,70	9,20	24,95
II. Lucernaliszt	100,00	13,60	15,64	39,25	76,91	10,46	12,03	30,19
III. Lucernaszéna	100,00	16,17	17,87	30,93	83,76	13,54	14,97	25,91
III. Lucernaliszt	100,00	9,76	13,19	43,34	87,95	8,58	11,60	38,12
IV. Lucernaszéna	100,00	8,93	12,00	25,11	84,77	7,57	10,17	21,29*
IV. Lucernaliszt	100,00	10,38	13,54	39,69	90,77	9,42	12,29	36,03
V. Lucernaszéna	100,00	11,06	13,02	27,01	81,63	9,03	10,63	22,06
V. Lucernaliszt	100,00	11,22	13,22	68,26	91,98	10,32	12,16	62,79**

* A juh 21,10 kg/q
B juh 23,19 kg/q

** A juh 67,36 kg/q
B juh 57,68 kg/q

ban általam számos esetben jó eredménnyel ellenőrzött számításmódot alkalmazva annyit jelent, hogy míg az örletlen széna bruttó keményítőértékéből a nyersrost-tartalom 58%-át vonjuk le rágási munka címén, hogy a nettó keményítőértékhez jussunk, a lisztek esetében — miképpen *Kellner* a pelyválnál alkalmazta — a nyersrost-tartalomnak csak 29%-át vonom le. Az ebből — tehát a rágási munka esőkkenéséből — származó nettó keményítőérték-többlet lucernaszéna esetén, nagy általánosságban 24,5% nyersrosttal számolva, 100 kg-onként 7,5 kg-ra becsülhető (90% szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva). Számításomtól eltérően *Frölich* és *Haring* a szénalisztek keményítőértékének számításánál a nyersrost-tartalom 58%-át vonják le a bruttó keményítőértékből, miáltal a nettó keményítőérték kisebb. *Morrison* viszont a lucernaliszteknek olyan táplálóértéket tulajdonít (100 súlyrész lucernaliszt 66 súlyrész abrakot helyettesít), amely a nyersrost-tartalom 29%-ának levonásával nyerhető keményítőértéknek felel meg. (Az abrakok átlagos keményítőértéke 60, ennek 66%-a 39,6 kg, azaz közelítőleg az a keményítőértékmenység, amennyivel a lucernalisztet nálunk is értékeljük. A Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft (Német Mezőgazdasági Társaság) hivatalos takarmánytáblázatában a lucernaliszt keményítőértéke 46,6 kg, virágzás kezdetén kaszált lucernából szárított lucernából pedig 39,3 kg, tehát a keményítőérték számításánál a 0,29 faktort alkalmazták.

Arra vonatkozólag, hogy A) és B) alatt említett tényezők milyen mértékben érvényesülnek, a gyakorlat részére az emészthetőség fokozódását is számításba véve, a következő megállapítást tehetem:

Ha a lucernaszénát liszté őröljük, akkor kereken 2%-kal (abszolút százalék) nagyobb emészthető fehérjetartalomra és kereken 10 kg-mal nagyobb keményítőértékre számíthatunk az eredeti szálas lucernához képest. Ehhez viszonyítva, habár kísérleteim során jóval nagyobb (35—40 kg) többletek is adódtak a keményítőértékben, azonban óvatosságból, nehogy a lucernalisztet túlértékeljük, nem tartom tanácsosnak a gyakorlatban a keményítőértéket liszté őrlés címen tiznél többlet javítani.

Habár a liszté őrlés és nedvesítés által a lucernaszéna elszóródási vesztesége az istállóban kisebb, azonban kérődzők és lovak takarmányozására a lucerna liszté őrlését nem ajánlom, csakis sertés és baromfi részére való.

Annak vizsgálatára, hogy a lucerna liszté őrlése által méz- és foszfortartalmának felszívódása fokozódik-e, két ürüvel ásványianyag-forgalmi kísérletet végeztem. Ennek kapcsán mellékkérdésként azt is vizsgáltam, hogy van-e értelme a mézzel és foszforral való jobb ellátás érdekében annak, hogy silózott takarmány mellett a lucernaszénát liszt alakjában tessük. Az erre vonatkozó kísérletek öt részre tagozódtak, amelyek mindegyikét ugyanazon sorrendben megismétltem.

A méz- és foszforforgalmi kísérletek sorrendje

Sorszám	Kísérleti takarmány	Első sorozat	Második sorozat
		I/a	I/b
I.	Lucernaszéna	II/a	II/b
II.	Lucernaszéna + lucernaliszt	III/a	III/b
III.	Silózott kukoricaszár	IV/a	IV/b
IV.	Silózott kukoricaszár + lucernaszéna	V/a	V/b
V.	Silózott kukoricaszár + lucernaliszt		

A III.—V. kísérletekben etetett silózott takarmány 65% kukoricaszár és 35% cukorgyári répaszelet keveréke volt. A kísérletek eredményeit az 4.—6. táblázatokban állítottam össze.

A 4., 5., 6. táblázatban az egyes I/a—V/a számmal jelzett kísérletek megismétlését I/b—V/b számmal jeleztem. Időrendben az I/a—V/a jelzésű kísérletek után következtek az I/b—V/b számú kísérletek. A táblázatokban az egyes kísérletek megismétlésére vonatkozó adatok a megfelelő előző kísérlet adataival együttesen szerepelnek könnyebb összehasonlíthatóság céljából. Ezekből az értékekből újszerű, említésre érdemes következtetések vonhatók le.

Ezekből látható, hogy az I/a kísérletektől eltekintve a két állategyed mérlege gyakorlatilag azonos eredményű.

1. A 4.—6. táblázat, valamint a 2. táblázat „hamu” rovatába foglalt értékek alapján (a 2. táblázat IV/a abnormális értékétől eltekintve) a lucernalisztet az ásványi anyagoknak, nevezetesen a esontképződésnél és tejtermelésnél fontos szerepet játszó méz- és foszforok valószínűleg jobb forrásának tekinthetjük, mint az eredeti szénát, amelyből készült.

4. táblázat

		I. j u b				II. j u b			
I/a kísérlet	CaO g	Bevétel %-a	P ₂ O ₅ g	Bevétel %-a	I/a kísérlet	CaO g	Bevétel %-a	P ₂ O ₅ g	Bevétel %-a
<i>Bevétel</i>									
600 g lucernaszéna ...	12,48		3,12		600 g lucernaszéna	12,48		3,12	
1900 cm ³ ivóvíz	0,17		—		1736 cm ³ ivóvíz	0,15		—	
Összesen	12,65	100	3,12	100	Összesen	12,63		3,12	
<i>Ürítés</i>					<i>Ürítés</i>				
690,2 g bélsár	9,80	77,47	3,24	103,85	580,1 g bélsár	5,74	45,45	2,55	81,73
970 cm ³ vizelet	0,04	0,32	0,27	8,65	840 cm ³ vizelet	0,04	0,21	0,25	4,80
Összesen	9,84	77,79	3,15	112,50	Összesen	5,78	45,76	2,70	86,53
Mérleg	+2,81	+22,21	—0,39	—12,50	Mérleg	+6,85	+54,21	+0,42	+13,47
I/b kísérlet					I/b kísérlet				
Mérleg	+3,80	+30,13	+0,39	+12,50	Mérleg	+4,60	+36,45	+0,56	+18,02
II/a kísérlet					II/a kísérlet				
<i>Bevétel</i>					<i>Bevétel</i>				
450 g lucernaszéna ...	9,36		2,34		450 g lucernaszéna	9,36		2,34	
150 g lucernaliszt	3,78		1,01		150 g lucernaliszt	3,75		1,01	
1725 cm ³ ivóvíz	0,14		—		1620 cm ³ ivóvíz	0,13		—	
Összesen	13,28	100	3,35	100	Összesen	13,27	100	3,35	100
<i>Ürítés</i>					<i>Ürítés</i>				
622,3 g bélsár	5,66	42,62	2,36	70,45	480,7 g bélsár	4,71	35,49	2,26	67,46
625 cm ³ vizelet	0,03	2,41	0,02	0,59	718 cm ³ vizelet	0,21	1,59	0,07	2,09
Összesen	5,98	45,03	2,38	71,04	Összesen	4,92	37,08	2,33	69,55
Mérleg	+7,30	+54,97	+0,97	+28,96	Mérleg	+8,34	+62,92	+1,02	+30,45
II/b kísérlet					II/b kísérlet				
Mérleg	+7,06	+53,16	+0,58	+17,31	Mérleg	+7,59	+57,15	+0,78	+23,28

5. táblázat

II. június

I. június

III/a kísérlet			III/b kísérlet			III/a kísérlet			III/b kísérlet		
CaO g	Bevétél % ₀ -a	P ₂ O ₅ g	Bevétél % ₀ -a	CaO g	Bevétél % ₀ -a	P ₂ O ₅ g	Bevétél % ₀ -a	CaO g	Bevétél % ₀ -a	P ₂ O ₅ g	Bevétél % ₀ -a
<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>		
1000 g silózott kukorica-szár	4,26	1,00	1000 g silózott kukorica-szár	4,26	1,00	1000 g silózott kukorica-szár	4,26	4,26	1,00	1,00	100
315 cm ³ ivóvíz	0,03	—	650 cm ³ ivóvíz	0,03	—	650 cm ³ ivóvíz	0,06	0,06	—	—	—
Összesen	4,29	1,00	Összesen	4,29	1,00	Összesen	4,32	4,32	1,00	1,00	100
<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>		
259,1 g bélsár	63,40	0,16	232,3 g bélsár	2,72	16,00	232,3 g bélsár	0,16	2,37	54,86	0,19	19,00
631 cm ³ vizelet	0,70	0,13	795 cm ³ vizelet	0,03	13,00	795 cm ³ vizelet	0,13	0,08	1,85	0,04	4,00
Összesen	64,10	0,29	Összesen	2,75	29,00	Összesen	0,29	2,45	56,71	0,23	23,00
Mérleg	+35,90	+0,71	Mérleg	+1,54	+71,00	Mérleg	+0,71	+1,87	+43,29	+0,77	+77,00
III/b kísérlet			III/b kísérlet			III/b kísérlet			III/b kísérlet		
Mérleg	+34,19	+0,27	Mérleg	+1,47	+27,00	Mérleg	+0,27	+1,68	+38,89	+0,30	+30,00
IV/a kísérlet			IV/a kísérlet			IV/a kísérlet			IV/a kísérlet		
<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>			<i>Bevétél</i>		
600 g silótakarmány	2,58	0,60	600 g silótakarmány	2,58	0,60	600 g silótakarmány	2,58	2,58	0,60	0,60	0,60
200 g lucernaszéna	4,04	1,24	200 g lucernaszéna	4,04	1,24	200 g lucernaszéna	4,64	4,64	1,24	1,24	1,24
427 cm ³ ivóvíz	0,04	—	297 cm ³ ivóvíz	0,04	—	297 cm ³ ivóvíz	0,03	0,03	—	—	—
Összesen	7,26	1,84	Összesen	7,26	1,84	Összesen	7,25	7,25	1,84	1,84	1,84
<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>			<i>Úrtítés</i>		
652,2 g bélsár	4,26	1,51	542,9 g bélsár	4,26	82,07	542,9 g bélsár	1,51	3,88	53,52	1,52	82,61
710 cm ³ vizelet	0,04	0,55	854 cm ³ vizelet	0,04	7,07	854 cm ³ vizelet	0,13	0,05	0,69	0,08	4,35
Összesen	4,30	59,23	Összesen	4,30	89,14	Összesen	1,64	3,93	54,21	1,60	86,96
Mérleg	+2,96	+40,77	Mérleg	+2,96	+10,86	Mérleg	+0,20	+3,32	+45,79	+0,24	+13,04
IV/b kísérlet			IV/b kísérlet			IV/b kísérlet			IV/b kísérlet		
Mérleg	+39,94	+0,22	Mérleg	+2,90	+11,96	Mérleg	+0,22	+3,43	+47,25	+0,30	+16,30

6. táblázat

I. j u h					II. j u h				
V/a kísérlet	CaO g	Bevétel %-a	P ₂ O ₅ g	Bevétel %-a	V/a kísérlet	CaO g	Bevétel %-a	P ₂ O ₅ g	Bevétel %-a
<i>Bevétel</i> 1000 g silózott kukorica- szár	4,26		1,00		<i>Bevétel</i> 1000 g silózott kukorica- szár	4,26		1,00	
200 g lucernaliszt	4,64		1,24		200 g lucernaliszt	4,64		1,24	
920 cm ³ ivóvíz	0,07		—		802 cm ³ ivóvíz	0,07		—	
Összesen	8,97	100	2,24	100	Összesen	8,96	100	2,24	100
<i>Ürités</i> 594,2 g bélsár	4,52	50,39	2,44	108,93	<i>Ürités</i> 579,7 g bélsár	4,52	50,45	2,26	100,89
1001,0 cm ³ vizelet	0,07	0,78	0,16	7,14	960,0 cm ³ vizelet	0,07	0,78	0,17	9,96
Összesen	4,59	51,17	2,60	—116,07	Összesen	4,59	51,23	2,43	—110,85
Mérleg	+4,38	+48,83	—0,36	—16,07	Mérleg	+4,37	+48,77	—0,19	—10,85
V/b kísérlet					V/b kísérlet				
Mérleg	+4,39	+49,00	+0,52	+23,28	Mérleg	+4,47	+49,91	+0,42	+18,76

2. Habár a lucerna-
lisztet (vagy egyéb pillan-
gós lisztet) a mész és fosz-
for jobb forrásának tekint-
hetjük is mint azt a szénát,
amelyből készült, azért,
hogy ezekből az ásványi
anyagokból nagyobb men-
nyiséget juttassunk az álla-
toknak, nem érdemes siló-
zott takarmánnyal a lu-
cernaszénát (vagy egyéb
pillangós szénát) lisztté-
őrölten egyidejűleg etet-
nünk. A silózott takarmá-
nyok, ha az ásványi anya-
goknak nem is kiváló for-
rásai, a lisztteőrlés a jobb
ásványianyag-ellátás érde-
kében még száraz esztendő-
ben sem jöhet tekintetbe.

3. A tiszta lucerna-
szénaadag mész- és fosz-
fortartalmához (I/a és I/b
szakasz) képest a tiszta si-
lózott takarmány (III/a és
III/b szakasz) 1/3-résznyi.
Míg a silózott takarmány
mésztartalmából a nagyobb-
fokú felszívódás ellenére
kevesebbet tartott vissza
az ürök szervezete mint a
lucernaszénából, a foszfor-
savban szegényebb silózott
takarmányból a szénánál
nagyobb fokú felszívódás
következtében körülbelül
egyező foszformennyiséghez
jutottak az állatok, mint
a széna útján.

Érkezett: 1957. decem-
ber 14-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző 2—2 ürüvel
végzett 5 kihasználási kísér-
letben különböző lucerna-
szénát etetett. További 5
kísérletben a lucernaszéna
25%-át, illetve 1 esetben
37,5%-át ugyanazon széná-
ból őrlött lucernaliszt he-
lyettesítette.

A különböző eredetű
lucernaszénák emésztési
együtthatói 0,5—24%-kal
fokozódtak, bár az emészt-
hetőség fokozódása nem
volt azonos mérvű.

A szerző a szénának
kívül a szokásos módon in-
direkt úton is kiértékelte a
lucernaliszték emésztési

együtthatóit. Megállapította, hogy szénánként változóan a lisztek emésztési együtthatói a szénákéhoz képest — amelyből készültek — különböző mértékben változtak. Míg egyes táplálóanyagokon kívül több esetben még a hamu is tetemesen fokozódott, más táplálóanyagok emésztési együtthatói csökkentek. Ezt a körülményt a szerző egy általa bevezetett új fogalommal, az állati szervezet *kihasználási kapacitásával* magyarázza.

A szerző szerint a lucernalisztek táplálóértéke nagy általánosságban a szárazanyagtartalom tekintetében 6%-kal, az emészthető fehérjetartalom 2%-kal (abszolút százalék) és a keményítőérték 100 kg-onként 10 kg-mal növekszik.

A szerző 5 szakaszból álló megismételt méz- és foszforforgalmi kísérletsorozattal azt is vizsgálta, hogy a lisztéőrlés által fokozódik-e a szóban lévő ásványi anyagok felszívódásának mérvé. Megállapította, hogy a darálás a méznek a szervezetben való viszonylagos retencióját (visszatartását) jobban elősegíti, mint a foszforét.

IRODALOM

1. *Axelsson, J.—Eriksson, S.*: The Optimum Crude Fiber Level in Rations of Growing Pigs. *J. of Animal Sci.* 1953. 12. k. 881—891.
2. *Fonyó, I.*: Köztelek, 1943. 219.
3. *Fröhlich, G.—Haring, F.*: Ausnutzungsversuche mit künstlich getrockneten, zerkleinertem eiweißreichen Grünfütter am Wiederkäuer. *Tierernährung*, 1937. 9. 204.
4. *Henry, W. A.—Morrison, F. B.*: Feeds and Feeding, 1917. 17. kiad. 51.
5. *Kellner, O.—Fingerling, G.*: Grundzüge der Fütterungslehre, 1940. 9. kiad. 106.
6. *Kling, M.*: Die Handelsfuttermittel, 1928. 4.
7. *Kling, M.*: Die Handelsfuttermittel, Ergänzungsband, 1936. 13.
8. *Kling, M.*: Die Kriegsfuttermittel, 1918. 12.
9. *Kurelec, V.*: Múlt évi lucernalisztek készítésének tanulságai. *Állattenyésztők Lapja*, 1935. 12. 154.
10. *Mangold, E.*: Verdauung und Verwertung der Rohfaser und Zellulose beim Wiederkäuer und Schwein. 1937. 3. 1.
11. *Mischell, H. H.—Hamilton, T. S.*: *Journ. of Agricultural Research*, 1933. 47. 426.
12. *Morrison, F.*: Feeds and Feeding, 1950. 21. kiad. 348.
13. *Popov, V. L.*: A mezőgazdasági állatok takarmányozása. 1948.

ИЗУЧЕНИЕ ЛЮЦЕРНОВЫХ МУК

Курелец Виктор

Научно-исследовательский институт животноводства, Отдел физиологии и кормления животных, Будапешт

Резюме

Автор проводил 5 опытов по оплате различных люцерновых сен, с 2 валухами в каждом опыте. В дальнейших 5 опытах люцерновое сено было замещено до 25% (в одном случае же — до 37,5%) люцерновой мукой, изготовленной из одного и того же сена.

Коэффициенты переваримости люцерновых сен разного происхождения повысились на 0,5—24%, причем повышение переваримости не было одинаковым.

Кроме сен, автор проводил оценку коэффициентов переваримости люцерновых мук также и по обычному способу, косвенным путем. Он установил, что в зависимости от сен имело место разное изменение коэффициентов переваримости мук по сравнению с сенами, из которых они были изготовлены. В то время как наряду с некоторыми питательными веществами в ряде случаев наступал значительный рост переваримости, в других случаях переваримость питательных веществ снизилась. Автор объясняет это обстоятельство введенным им новым понятием — *мощностью оплаты кормов* животным организмом.

По мнению автора питательная ценность люцерновых мук повышается в общем: в отношении содержания сухого вещества — на 6%, в отношении содержания переваримых белков — на 2% (абсолютные проценты) и в отношении крахмальных эквивалентов — на 10 кг (на каждые 100 кг).

Ввиду того, что в нескольких опытах изготовление муки способствовало также и усвоению минеральных веществ, автор проводил повторную серию опытов по

обмену извести и фосфора, состоявшую из 5 фаз, для изучения того, способствует ли изготовление муки усилению усвоения указанных минеральных веществ. Он установил, что измельчение способствует относительной ретенции (задерживанию) извести в организме более по сравнению с фосфором. Однако, для обеспечения скота известью и фосфором стоит дать наряду с силосом люцерновую муку вместо люцернового сена лишь в засушливые годы, когда в кормах и в частности в концентратах содержатся меньшие количества указанных минеральных веществ по сравнению с „нормальными“, и нет углекислой или фосфорнокислой кормовой муки для зимнего кормления.

Examinations about the alfalfa meal

V. Kurelec

Animal Breeding Research Institute, Department of Animal Physiology and Feeding

Summary

The author has fed in 5 exploitation experiments, in each one with 2—2 sheep, different alfalfa hay. In four of the 5 additional experiments he replaced the 25%, and in one the 37.5% of the alfalfa hay with alfalfa meal ground from the same hay.

The digestive coefficients of alfalfa hays of different origins augmented with 0.5—24%, though the increase of the digestibility was not of the same measure.

Besides the hays the author evaluated in the usual way, indirectly the digestive coefficients of the alfalfa meals, too. He came to the conclusion that the digestive coefficients of the meals — always altering with the hay — changed in a different way compared with those hays from which they were manufactured. While in many cases, outside certain nutrients, the digestive coefficient of the ash itself has increased too, considerably, the digestive coefficient of the other nutrients decreased at the same time. The author explains this circumstance with a new notion, initiated by himself, which he calls the *exploitation capacity* of the animal organism.

According to the author, the nutritive value of the alfalfa meals increases generally in regard of the dry material with 6%; the digestible protein increases with 2% (absolute percent) and the starch value is doing the same in each 100 kgs with 10 kg.

As in many experiments the converting of hay into meal has increased the absorption of the inorganic materials, the author has examined repeatedly in calcium and phosphorus circulation experiment whether the fact of milling does increase the rate of absorption of the mentioned minerals. He stated, that the grinding promotes the relative retention of calcium in the organism better than that of the phosphorus. On behalf of the provision of the animals with calcium and phosphorus, it is worthy to feed alfalfa meal instead of alfalfa hay beside silage, only in dry years, when the feed stuffs and especially the foods contain less of the "normal" rate of the mentioned inorganic materials and when fodder-calcium of carbonic acid or phosphoric acid content isn't available in the winter feeding season.

A juhtej szárazanyagtartalmának vizsgálata különböző módszerekkel a későbbi szelekció nézőpontjából

Gaal Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztály, Budapest

A juh termeli a népgazdság nézőpontjából igen értékes állati eredetű terméket, a gyapjút. A juhászat jövedelmezősége tekintetében nem közömbös, hogy mennyi a gyapjú termelési költsége. Azokban a juhászatokban gazdaságosabb a termelés és nagyobb a jövedelem, amelyekben a juhokat fejik is. A juhászokban a tejtermelés nem hátrányos a gyapjútermelésre, mert a több tej érdekében — és ezen keresztül a nagyobb bevétel reményében — általában jobban takarmanyozzák a juhokat és ennek következtében a nyírósúly is növekszik. Azokban a tenyészetekben, ahol gondos takarmanyozás mellett csak egy kicsit is törődnek a tenyésztői munkával, könnyen el lehet érni, hogy a megfelelő nyírósúlyú állatok tejtermelése is számottevő mennyiségű legyen.

A juhtejet hazánkban — túlzás nélkül mondhatom, hogy kizárólag — tejtermék formájában értékesítik, azaz sajtot készítenek belőle. Ennek következtében a juhtejből eredő jövedelmet nemcsak a tej mennyisége határozza meg, hanem a belőle készíthető tejtermék, a sajt vagy zsíros juhgomolya tömege. Ismeretes, hogy az adott mennyiségű juhtej szárazanyagtartalma minél nagyobb, annál több sajt készíthető belőle. Korábbi vizsgálatokból (3, 4, 7, 8, 11, 16, 18) kitűnik, hogy a juhtej hamutartalma (ásványi anyag) és tejcukortartalma a laktáció folyamán lényegesen nem változik tehát majdnem állandónak tekinthető.

A tejszárazanyagtartalom zömét a tejszír és a tej nitrogéntartalmú anyagai képezik. A nitrogéntartalmú anyagok tekintélyes része, mintegy 80%-a kazein (8), ami a sajtgyártás nézőpontjából döntő. Korábban végzett, bár kevés létszámú állaton ilyen irányú több vizsgálat eredménye (1, 3, 4, 7, 8, 11, 16, 17, 18) azt igazolja, hogy a juhok vonatkozásában lényeges különbség mutatkozik egyenként és a laktáció idejétől függően a juhtej zsír- és fehérjetartalmában is megnyilvánul. Megállapítást nyert egyedi különbség a tej szárazanyagtartalmában is megnyilvánul. Megállapítást nyert az is, hogy azok az egyedek, amelyek viszonylag nagy szárazanyagtartalmú tejet termelnek a laktáció elején, azok az egész laktáció folyamán ilyen irányú előnyüket tartják saikhoz viszonyítva meg is tartják. Nagy B. Sándor vizsgálata szerint (12) nem zárja ki egymást a sok és nagy zsirtartalmú tejtermelés lehetősége. Vannak ugyanis olyan egyedek, melyek sok tejet termelnek és nagy benne a szárazanyag százalékos mennyisége.

Ezért kézenfekvő az a gondolat, hogy szelekcióval olyan egyedeket válogassunk ki, melyek nagy nyírósúlyuk mellett a legkedvezőbb tej-szárazanyagmennyiséget termelik.

Röviden az a vizsgálatunk célja, hogy a szelekciót kiterjesztve a tej szárazanyagára, melyik laktációban és ezen belül a fejési időszak melyik hónapjában kell megvizsgálni a juhok tejét. Másik feladatunk, hogy a juhtej szárazanyag egyszerű meghatározására is módszert dolgozzunk ki. A vizsgálati módszer keresésében törekedtünk a viszonyokhoz mérten egyszerű szárazanyag meghatározásra. A juhászatok ugyanis rendszerint minden központi fekvésű helytől távol, primitív körülmények között vannak elhelyezve. Célunk pedig az, hogy a vizsgálatok kint a helyszínen is elvégezhetőek legyenek.

Saját vizsgálatok

Vizsgálataink során megpróbáltuk a tej fajsúlyának figyelembevételével a szárazanyagtartalmát úgy meghatározni, hogy a tejet csak mennyiségileg, a szárító téglalybe oem-re mértük és csak a beszáritás után mértük a súlyát analitikai mérlegen.

Ennek az eljárásnak két változatát próbáltuk: egyik alkalommal a juhászokban a helyszínen a próbafejés alkalmával külön erre a célra készített beköszörült üveg-

dugós szárítócsészékbe mértünk 5—5 ccm tejet és ezzel párhuzamosan pedig a laboratóriumban hasonlóképpen csak a bemért tej mennyiségére voltunk figyelemmel.

Emellett a fenti eljárással párhuzamosan minden alkalommal a tej szárazanyag-tartalom meghatározásához használatos laboratóriumi módszerrel is elvégeztük a szárazanyagmeghatározást és összehasonlítottuk az előbbi kettő eredményeivel.

A tej kézi refraktometeres vizsgálatából is próbáltunk következtetést levonni és abból a tej szárazanyag-tartalmának nagyságát meghatározni. A refraktometeres vizsgálat adatainak gyűjtésére az az elgondolás vezetett, hogy a refraktometer viszonylag egyszerű műszer, könnyen kezelhető, bármilyen primitív körülmények között használható és gyorsan lehet vele eredményt elérni. Így a juhok fejése alkalmával, szinte a fejéssel párhuzamosan lehet a vizsgálatot végezni. A refraktometeres vizsgálattal párhuzamosan a szárazanyag laboratóriumi meghatározásait is minden alkalommal elvégeztük.

A vizsgálatokra a tejmintákat a herceghalmi kísérleti gazdaság két juhászatából, minden esetben a déli fejés alkalmával vettük.

Magyar fésűsmerinó anyák tejmennyiségének és szárazanyag-tartalmának alakulása a fejés ideje alatt

1. táblázat

A próbafe-jés ideje (1)	A tej (2)		A szárazanyag % biometriai számításának adatai (5)				
	mennyi-sége dl (3)	száraz-anyagtar-talma g (4)	M	σ	v%	Gm	n
IV. 19.	4,86	103,13	21,22	2,9676	13,98	20,14—22,30	69
V. 20.	4,61	98,65	21,40	2,0893	9,76	20,95—21,85	198
VI. 26.	3,74	92,75	24,80	2,0863	8,41	24,29—25,31	137
VII. 19.	3,05	73,69	24,16	2,5206	10,43	25,30—24,82	135

The changing of the milk's quantity and dry material content of the Hungarian combwool ewes during the lactation.

(1) The time of the test milking, (2) The milk, (3) Its quantity dl., (4) Its dry material content g., (5) The datas of the biometrical ciphering of the dry material per cent.

Kaukázusi finomgyapjas anyák tejmennyiségének és szárazanyag-tartalmának alakulása a fejés ideje alatt

2. táblázat

A próbafe-jés ideje (1)	A tej (2)		A szárazanyag % biometriai számításának adatai (5)				
	mennyi-sége dl (3)	száraz-anyagtar-talma g (4)	M	σ	v%	Gm	n
IV. 29.	5,82	118,03	20,28	1,9292	9,51	19,47—21,09	50
V. 20.	5,82	117,80	20,24	1,4787	7,30	19,94—20,54	213
VI. 19.	5,79	132,47	22,87	2,4842	10,86	22,21—23,53	125
VII. 16.	2,94	64,74	22,02	1,7448	7,92	21,63—22,41	178

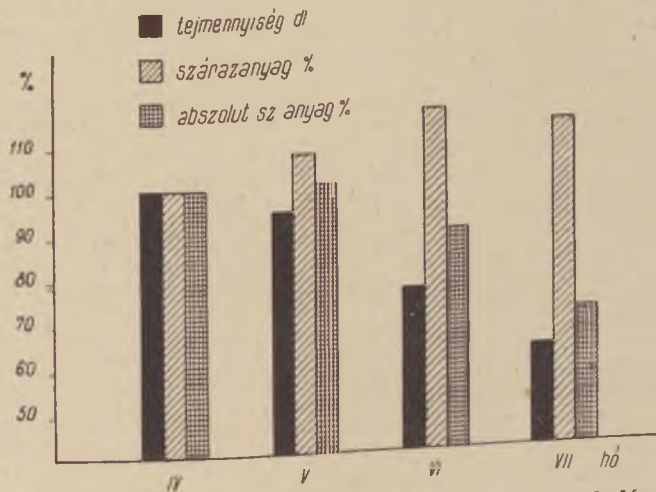
The changing of the milk's quantity and dry material content of the Caucasian fine woolled ewes during the lactation.

(1) The time of the test-milking, (2) The milk, (3) Its quantity dl., (4) Its dry-material content g., (5) The datas of the biometrical ciphering of the dry-material per cent.

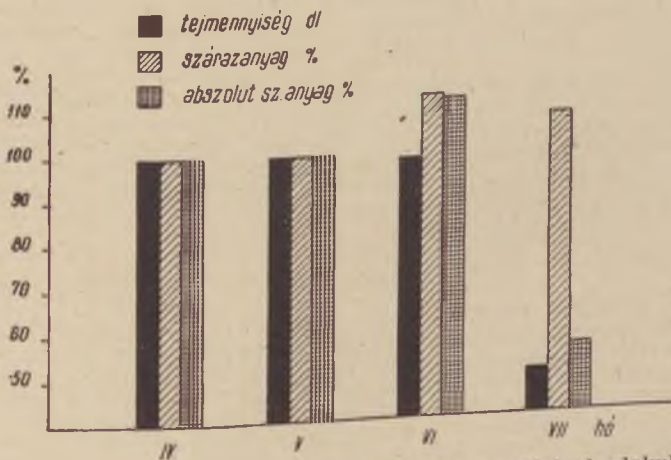
Összesen 1105 tejminta került laboratóriumi vizsgálatra. Eddigi adataink alapján a tej szárazanyag-tartalom laboratóriumi meghatározásából (lásd az 1. és 2. táblázatot) ugyanaz a törvényszerűség állapítható meg, amit számos más vizsgálat is igazolt, hogy a tejmennyiség csökkentésével benne a szárazanyag százalékos mennyisége növekedett.

A fejési időszak első hónapjában, áprilisban — az egyik juhászatban — a tej szárazanyag-tartalom átlag 21,22% volt, ez a fejési idő végére, júliusra 24,16%-ra

emelkedett, ugyanakkor a tej mennyisége 4,86-ról 3,05 deciliterre csökkent. Ha az első hónap átlagos napi tejének abszolút szárazanyagmennyiségét (103,13 g-ot) 100 százalékknak veszem (lásd az 1. ábrát) 71,45 százalékra csökkent. A másik juhászatból vett tejminták vizsgálatának eredménye is hasonlóképpen alakult. Áprilisban átlag 5,82 dl volt a tej mennyisége, melynek szárazanyagtartalma átlag 20,28%-ot tett ki. A juhok teje július hónapban 2,94 dl-re csökkent, a szárazanyagtartalom pedig



1. ábra. A magyar fésűs anyák tejtermelésének alakulása az első havi fejés százalékában



2. ábra. A kaukázusi finomgyapjas anyák tejtermelésének alakulása az első havi fejés százalékában

22,02 százalékra emelkedett. A napi szárazanyagtartalom abszolút mennyisége is a fejesi időszak előrehaladása folyamán csökkent (lásd a 2. ábrát); 118,03 g-ról (ami = 100%-kal) 65,74 g-ra esett, ez pedig 54,85 %-nak felel meg.

Az adatok biometriai feldolgozása során elég nagy volt a szórás, azaz szép számmal akadtak olyan egyedek, amelyek az egész fejesi időszak alatt nagy szárazanyag-tartalmú tejet termeltek. Ellenben voltak olyanok is, amelyek viszonylag végig kis mennyiségű szárazanyagtartalmú tejet adtak. Ezekből az adatokból úgy látszik, hogy a juhászatokban a tej szárazanyagtartalmának figyelembevételével, azaz a napi tej szárazanyag-termékuma alapján a szelekciónak komoly lehetősége kínálkozik.

A külön e célre készített, beköszörült üveg dugós szárító téglékbe mért és a tejfajsúly figyelembevételével történt juh tejszárazanyag meghatározásakor 843 tejminta került vizsgálatra. Ebből a helyszínen a próbafejéssel párhuzamosan végzett mintavétel alkalmával 454 tejmintát mértünk le és a laboratóriumban pedig 389 mintát vizsgáltunk meg. E meghatározásokkal párhuzamosan ugyanazokból a tejekből a laboratóriumban szokásos módon is elvégeztük a szárazanyag vizsgálatot, hogy összehasonlítási alapunk legyen a vizsgálati módszerek között fennálló hibahatárok megállapítására.

A helyszínen csak köbcéntiméterre bemért 454 tejminta közül 399 esetben az eredmény 95%-os pontossággal egyezett az ugyanazon tejmintákból végzett laboratóriumi szárazanyag meghatározás értékével.

A szárazanyag vizsgálatok végzett időcímzés (időmérés) alapján azonban kitűnt, hogy a szárazanyag meghatározás e módszerrel is (amikor a tej fajsúlyát is figyelembe vesszük) hosszadalmas, sok időt igényel. Egy tejminta szárazanyag meghatározása így is 18—20 percig tart és azonkívül költséges laboratóriumi felszerelést igényel.

A refraktométeres eljárás a juhtej szárazanyagának meghatározására — az eddig végzett több száz tejminta vizsgálati adatainak értékelése alapján — alkalmasnak bizonyul. A refraktométeres meghatározással párhuzamosan minden alkalommal ugyanazokból a tejmintákból elvégeztük a laboratóriumban szokásos szárazanyagvizsgálatot. Az adatokból megállapítható, hogy a tej refraktométeres vizsgálatok a refraktométeren leolvasható „százalékszám” rendszerint valamivel kisebb, mint valóságban a tej szárazanyagának százaléka. A refraktométeren leolvasott százalékszám-ból — amely összefüggést mutat a tejszárazanyagának mennyiségével — egy „faktor” beszorzásnak közbeiktatásával megkapjuk a valódi szárazanyag értékeit. A refraktométeres vizsgálathoz szükséges szorzószám — „faktor” — nagyságának pontos megállapítására még nagyszámú ilyen vizsgálat további elvégzése szükséges.

Következtetések

A tejszárazanyag vizsgálati eljárások, illetve módszerek (tejsír festése alapján a színeződésből, a tej elektromos vezetőképességéből, a viszkoziméteres eljárással, fajsúly alapján, valamint a laboratóriumban szokásos beszárítással történő szárazanyag meghatározás és a refraktométeres eljárás) közül a refraktométerrel történő vizsgálat mutatkozik legalkalmasabbnak előnyeivel fogva, mert egyszerű és gyorsan végezhető.

Lehetőség mutatkozik arra, hogy a juhokat nem csak a tejmenyiségek alapján, hanem a „tej minőségének” figyelembevételével a szárazanyagtartalom szerint szelektáljuk. A refraktométeres vizsgálathoz szükséges „faktorok” pontos megállapítása végett még nagyszámú ilyen adat további gyűjtése indokolt. A továbbiak során meg kell állapítani azt, hogy a tej szárazanyag tartalma változik-e laktációként a juh élete folyamán, vagy külső körülmények behatásaként.

Érkezett: 1957. december 10-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző 315 juh tejében vizsgálta a juhtej szárazanyagtartalmának alakulását egy fejesi időszak alatt, valamint a juhtej szárazanyagának meghatározására alkalmas módszerek lehetőségeit a szelekció gyakorlati nézőpontjából.

Vizsgálati adatai alapján megállapítja, hogy a juhok tejének szárazanyagtartalma, egy nyájon belül, a fejesi időszak alatt meglehetősen tág határok között ingadozik. A fejesi időszak kezdetén 16—28%, a laktáció végén pedig 18—33% között volt. Azok a fejes anyajuhok, amelyek a fejesi időszak kezdetén nagyobb szárazanyagtartalmú tejet termeltek, ezt az előnyüket megtartották, szemben a kevesebb szárazanyagtartalmú tejet adó, velük közös nyájban élő társaikkal.

IRODALOM

1. *Abramova, O. M.*: Moloko cigajzskih ovec. Moszkva, 1953.
2. *Auriol, O.*: A keleti vöröstarka marha ivadékvizsgálata és a sajtipari követelményeknek megfelelő szelekciója. Comptes rendus hebdomadaires des Séances. Paris, 1956. 7. sz. 388—391. p.
3. *Baintner F.*: Az ordélyi „racka” juhról, különös tekintettel tejére. Kísérleti Közlemények XIV. kötet, 597 old. Budapest, 1911.
4. *Bányk Erik*: A cigája tej változása a laktáció folyamán. Mezőgazdaságtudományi doktori értekezés, Budapest, 1943.

5. *Csukás Z.*: A tej összetételének megváltozása legeltetéskor. Kísérletügyi Közlemények, XXXVII. kötet, 4—6. füzet, 254 oldal.
6. *Éltes J.*: Sajt és vajgyártás. Athenum Irodalmi és Nyomdai RT. Budapest.
7. *Fejér Sarolta*: Adatok a cigájatej kémiai összetételéhez. Doktori értekezés, Budapest, 1952.
8. *Gaál Mihály*: A cigája teje és tejtermelése. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1955.
9. *Karsai L.*: A juhtej gyakorlati vizsgálati módszereinek kutatása. Kézirat.
10. *Mihálka T.*: A tejtermelés fokozásának módszerei. Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve, 1951.
11. *Nagy B. Sándor*: Adatok a juhtej összetételéhez. Doktori értekezés kinyomata. Szombathely, 1938.
12. *Nagy B. Sándor*: Van-e összefüggés a juhtej mennyisége és zsírtartalma között? Köztelek, 48 évfolyam, 1928. 83—84. szám.
13. *Schandl J.*: Juhtenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955.
14. *Schandl J.*: A tejtermelés jelentősége a merinó juhászatban. Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Közleményei IV. kötet, 3—4. szám. Budapest, 1954.
15. *Schandl J.*: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1952.
16. *Schandl J.*: Merinók tejének kémiája és fizikája. Budapest, 1937.
17. *Virág I.*: Merinók tejének mennyiséges és minőleges változása a laktáció folyamán. Doktori értekezés, Budapest, 1918.
18. *Weiser I.*: A tejelési időszak előrehaladásának befolyása a juhtej összetételére. Kísérletügyi Közlemények, XX. kötet, 383 oldal, Budapest, 1918.
19. *Wellmann O.*: A legeltetés befolyása a tejtermelésre. Köztelek, XLV. évfolyam 5—6. szám. 1935.
20. *Zajkowszki, J. Sz.*: A tej és tejtermékek fizikája és kémiája. Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv- és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1953.

ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ОВЕЧЬЕМ МОЛОКЕ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТБОРА

Гал Мухáй

Научно-исследовательский институт животноводства, Отдел овцеводства, Будапешт

Резюме

Автор изучал формирование содержания сухого вещества в молоке 315 овец в течение одного удойного периода, а также возможности методов, пригодных для определения содержания сухого вещества в овечьем молоке, с точки зрения практического отбора.

На основе полученных исследовательских данных он установил, что за удобный период содержание сухого вещества в овечьем молоке в пределах одной и той же отары колеблется в довольно широких пределах. Оно составляло к началу удойного периода 16—28 % и к концу лактации — 18—33%. Удойные овцематки, давшие в начале удойного периода молоко с более высоким содержанием сухого вещества, сохраняли это преимущество против остальных овцематок отары, давших молоко с более низким содержанием сухого вещества.

The examination of the dry material content of milk, effectuated with different means from the standpoint of further selection

M. Gaál

Animal Breeding Research Institute, Sheep Breeding Department

Summary

The author examined during one milking period in the milk of 315 ewes the changes of the dry-material content. At the same time he searched for the possibilities of methodes being able to determine the dry material of the milk, especially from the practical standpoint of the selection.

He came to the conclusion on the basis of his data, that in the same flock the dry material content of the milk shows a variation which fluctuates between rather wide limits. At the beginning of the milking period it was 16—18%, whereas at the end of the lactation proved to be between 18—33%. Those milked ewes, which have produced at the beginning of the milking period milk of greater dry material content, kept their advantage inspite of those individuals being in the same flock, which produced milk of a low dry material content.

A népi demokratikus államok takarmányértékelési konferenciája Rostockban

Még 1956-ban tartották Berlinben a Német Mezőgazdaságtudományi Akadémián a II. nemzetközi koordinációs konferenciát a mezőgazdasági kutatások tárgyában. Az „állati termelés” szakbizottság a lengyel *Czaja* professzor vezetésével felvette a programba a *takarmányok értékelését*, valamint a *takarmányérték mérését*. E témakör vezetőjéül *Nehring* professzort (NDK, Rostock) választották meg. Együttal a téma kimunkálásában közreműködő, a különböző demokratikus országbeli tagokat, illetve intézeteket is kijelölték, így Magyarországról *Tanagl* professzort és az Állattenyésztési Kutatóintézet Állatéletteni és Takarmányozási Osztályát.

Az 1958. április 28—29-én Rostockban megtartott konferencián *Schiemann R.* ismertette a rostocki Kellner Oszkár intézet respirációs készülékeit és használati módszereit, amelyekkel a takarmányok nettóenergia-tartalma állapítható meg. Utána *Tomme* professzor (Moszkva, Össz-szövetségi Állattenyésztési Kutatóintézet) ismertette saját módszereit, amely szerint gyakorlati takarmányozási kísérletekkel is kiértékelhető a takarmányok nettóenergia-tartalma.

Nehring professzor javasolta, hogy *Tomme* metodikája alapján a konferencián résztvevő államok végezzenek gyakorlati kísérleteket a reprodukálhatóság ellenőrzésére. A bizottság elfogadta ilyen metodikával történő kísérletek beállítását.

Platikanow professzor (Szófia, Állattenyésztési kutatóintézet), a takarmányok táplálóértékének kifejezésére szolgáló különböző elnevezések definíciójának egyeztetését javasolta a közös munka megkönnyítése érdekében. A konferencia ezt a javaslatot is elfogadta. Utána *Skulmowski* professzor (Lengyelország, Pulawy, Állattenyésztési Kutatóintézet), a takarmányvizsgálati módszerek közti eltéréseket ismertette. A konferencia megbízta az egységesen használatos módszerekre vonatkozó javaslat kidolgozásával. Magyarország indítványozta, hogy a következő konferencia a takarmányok emészthető fehérjetartalmának kérdésével is foglalkozzon, miután a különböző demokratikus államokban az emészthető fehérjetartalmat illetően más és más módon értékelik a takarmányokat. Az indítványt elfogadták és így a következő konferencia a nitrogéntartalmú anyagok értékelésével is foglalkozik. Ennek előkészítője az emészthető fehérjetartalmat illetően Magyarország, az aminosavak és a fehérjék biológiai értéke tekintetében viszont a rostocki Kellner Oszkár intézet.

A konferencia hosszas eszmecsere után egyelőre hatálytalanította az új takarmányérték egység, a nettóenergia bevezetését, miután az egyes résztvevő államokban ebben a kérdésben még nem alakult ki egységes álláspont. Megállapodtak viszont abban, hogy a tudományos cél továbbra is az energetikai táplálóérték kialakítása, az első konferencia által kimunkált alapelvek szerint.

Kurelec Viktor

Vizsgálatok a nutria ivari ciklusáról

Bartha Tibor és P. Gayer Éva

Kisállattenyésztési Kutató Intézet, Gödöllő

Az elmúlt évek során befejeződött a nutriahonosítás. Számos tenyésztéstechnikai módszer tudományos kidolgozása hiányzik azonban nemcsak hazai, de külföldi viszonylatban is.

Az első és talán legalapvetőbb kérdés a nutria ivari ciklusának megismerése.

Az ivari ciklus megnyilvánulási formái állatfajonként különbözők. Háziállataink többségénél az üzekeedési szakasz az állat viselkedéséből, a külső nemi szervek állapotából könnyen felismerhető. Lényegesen nehezebb azonban ennek felismerése a nutriánál, mert ennek ivarzása külső tünet nélkül zajlik le.

Ismeretes, hogy a rágcsálóknál — ahová a nutria is tartozik — az ivari csatorna egyéb ciklikus morfológiai változásain kívül a hüvelyváladék is jellegzetes módon változik a nemi ciklus folyamán. A hüvelyváladékből készült kenet képe alapján a ciklus négy, egymástól jól elkülöníthető stádiumra osztható, mely stádiumok a petefészkek és az ivari csatorna valamennyi szakaszának szövettani képével egybevágnak. Ezeket a stádiumokat Stockard és Papanicolaou (1), akik az említett szakaszok alakí és fiziológiai változásait először tanulmányozták, a dioestrus, praecoestrus, oestrus és metoestrus nevekkkel jelölték meg. Az említett szerzők első vizsgálataikat tengerimalacon végezték, és azt találták, hogy a fent említett stádiumok 16 naponként szabályosan az említett sorrend szerint megismétlődnek. Mások, egyéb rágcsálókat vizsgálva, arra az eredményre jutottak, hogy a fehér patkánynál a ciklus tartama 4—8 nap. [Wang, H. H. (2), Lee, M. O. (3) Blandau, R. J., Boling, J. L. Young, W. C. (4) stb.], fehér egéرنél pedig 4—6 napos a ciklus [Allen, E. (5), Zondek, B., Ascheim, S. (6), Parkes, A. S. (7)]. Foglalkoztak ezenkívül a nyulak [Szuman, J. (8)], a kínai hörcsög [Parkes, A. S. (9)], és egyéb Rodentia fajok ivarzásának vizsgálatával. A nutria ivarzása azonban — jóllehet gazdasági jelentősége bármely említett faj felett áll — mindmáig nyitott kérdés. A szerzők nagy része egyáltalán nem is említi az ivari ciklust, vagy annak tartamát eléggé általánosan 25—30 napban határozzák meg [Debiek, K., Ehrlich, S. (10), Walter, R. (11), Zancker, S. (12), Pavlov, M. P. (13)]. Már legelső tájékoztató jellegű vizsgálataink meggyőzték arról, hogy a ciklus hossza ennél tágabb határok között ingadozik és az átlagos időtartam ennél jóval rövidebb. További munkánk során az egyes stádiumok hosszát is meghatároztuk, majd kapcsolatot igyekeztünk találni a ciklus hossza és az állat tenyésztérteke, illetve szaporodási képessége között.

A vizsgálat anyaga és módszere

Vizsgálatainkat a gödöllői Kisállattenyésztési Kutatóintézet Prémésállattenyésztési Osztályán az 1956. III. 1. és V. 1. között eltelt időszakban gyűjtött anyag felhasználásával végeztük.

A megfigyelt nőtények a következők voltak:

Az állat száma:	Származása	Születési ideje	Állapota
5.	lipesei import	1952.	többször ellett
25.	lipesei F ₁	1953. IX. 7.	többször ellett
43.	bernburgi F ₁	1954. IV. 30.	többször ellett
52.	prágai F ₁	1954. VI. 26.	nem ellett, egyszer vetélt
69.	lipesei F ₂	1954. XII. 9.	nem termékenyült
72.	bernburgi F ₁	1955. IV. 11.	ivarérett
78.	prágai F ₁	1955. V. 30.	"
79.	prágai F ₁	1955. V. 30.	"

A hüvelykeneteket rendszeresen, naponta, lehetőleg a reggeli órákban vettük. A váladékok — az általános gyakorlattól eltérőleg — nem kacsael, hanem a sebészet-

ben használatos kicsiny érfogó peán segítségével vettük, amelynek végei közé vatta darabot szoritottunk és ezt szorosan a peánra csavartuk. Az ily módon előkészített eszköz a farkánál fogva a levegőbe emelt nutria hüvelyébe könnyen bevezethető anélkül, hogy a hüvely hámjának károsodásától kellene tartani. Kellő óvatossággal végezve a művelet az is elérhető, hogy a különböző hüvelyszakaszokból származó váladék az eszköz különböző részén tapad meg: a vestibulum vaginae váladéka legalul, a cervicalis szakaszából származó anyag pedig az eszköz csúcsán. A tárgylemezre a megfelelő sorrendben kentük fel az anyagot és így módunk volt a hüvely hámjának állapotát a különböző hüvelyszakaszok szerint megismerni.

A megfelelően tárgylemezre kent anyagot methylalkoholban rögzítettük, majd Weigert-féle vashaematoxylin-eosinban festettük. Megfigyeltük és egymáshoz viszonyítottuk a felkent váladék összmenyiségét, a nyálka mennyiségét és a hüvelykenet mikroszkopi képeben látható sejtes elemek egymáshoz viszonyított mennyiségét.

A megfigyelés időszakában az állatokat változatlan feltételek között és változatlan, az állomány többi tagjaival megegyező összetételű takarmányon tartottuk.

A vizsgálat eredményei

A hüvelykenet festett készítményeinek mikroszkópos vizsgálata alapján az ivari ciklus egyes stádiumaiban a következő képeket figyeltük meg:

Dioestrus — nyugalmi fázis. A mikroszkópi képből igen sok nyálka figyelhető meg, amelyben kétféle sejtes elem látható. A hüvely nyálkahártyáján keresztül nagy tömegben vándorolnak a hüvelynyálkába leukocyták, melyek erősen festődő szabálytalan karéjos magjukról és kisebb átmérőjükről könnyen felismerhetők. Mellettük változó mennyiségben találunk hámsejtelemeket, amelyek magvasak és lekerekített ovális alakúak, és olykor — igen kis mennyiségben — gyengén festődő degenerálódó elszarusodott hámlemezeket, pikkelyeket szabálytalan fűrészes szegéllyel. A stádium elején a túlsúlyban levő leukocyták mellett ez utóbbiak szerepelnek, a stádium közepéig fogynak, úgy hogy végül a kenet egyetlen sejtes alkotó részét a leukocyták képezik. A stádium vége felé a következő stádiumhoz való átmenet a magvas hámsejtek megjelenése, és fokozatos, szigetekben való elszaporodása által nyilvánul meg.

A dioestrius képhez hasonló a vemhes állat hüvelyváladékának mikroszkópos képe, különösen a vemhesség előrehaladottabb stádiumában. A ciklus ilyenkor elmosódik és legfeljebb a leukocyták mellett kis számú hámsejtelelem időnkinti megjelenésében ismerhető fel.

Praeoestrus — előivarzás stádiuma. Az előző fázisban már megjelent magvas hámsejtek rohamosan felszaporodnak, míg végül a tipikus képből csak a szigetekben csoportosuló, jól festődő magvú hámsejtek láthatók. Leukocyták ekkor nem fordulnak elő. Ez utóbbi kép azonban csak a stádium legvégén, igen rövid ideig látható s igen nehéz megfogni. A hámsejtek felszaporodása azonban annyira gyors lefolyású és jól időzíthető, hogy indokoltnak látszik a stádium jellemző képéül azt az állapotot venni, amikor a csökkenő számú leukocyták mellett nagyobb mennyiségű magvas hámsejt jelenik meg. Véleményünk tehát az, hogy az előkészítő fázis (praeoestrus) képeben nem mutatkozik különbség a nutria és a többi rágsáló között, és ebben nem tudjuk *Gluchowsky* (14) ezzel ellentétes megfigyelését megerősíteni.

Oestrus — az ivarzás stádiuma — a rágsálókra legjellemzőbb hüvelykeneti kép. Az előivarzás végén már egyedülálló, elszarusodott, gyengén, csupán cozinban festődő, polyaedrius hámsejtmaradványok, szarupikkelyek maradnak meg kis számban, amelyek az oestrusban tömegesen összecsapzódnak, rögzősöndnek és igen jellegzetes, minden más fázistól jól elkülöníthető képet mutatnak. A praecoestrusban rendszeren még igen kevés nyálka is látható, az oestrusban ez általában teljesen hiányzik.

Metaoestrus — utóivarzás. A hüvelyváladékban fokozatosan megjelennek a leukocyták, miközben az oestrusra jellemző elszarusodott hámsejtek száma csökken. A stádium vége felé magvas hámsejtek is megjelennek. Legjellemzőbb erre a stádiumra az a kép, amikor a három sejtfeleség egyenlő arányban van jelen, kevés nyálkában. A dioestrusba való átmenet képe nem határozott.

Egyéb rágsáló fajokon végzett szövettani vizsgálatok alapján állítható, hogy a hüvelynyálkahártya elszarusodása egybeesik az ovulatio befejezésével. Tekintettel arra, hogy a nutria ivari ciklusa egyebekben nagyon megegyezik a többi rágsálóéval, analógiát lehet ebben a vonatkozásban is vonni. Ez pedig azt jelenti, hogy elméleti megfontolások alapján a termékenyülés legvalószínűbb esetei az oestrus stádiumában vagy közvetlenül utána, még a metaoestrus során végzett fedeztetésekbe esnek. Ezt a hipotézist megerősítik azok a fedeztetési próbák, amelyeket az említett fázisokban alkalmaztunk, s amelyek során az 1. táblázatban foglalt megfigyeléseket tettük.

1. táblázat

Stádium	A fedezett próbált nőstények száma	Ebből pázrott	Ebből vemhesült
Dioestrus	4	0	0
Præoestrus	2	0	0
Oestrus	2	2	2
Matoestrus	5	1	1

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a præoestrusban és oestrusban fedezett nőstények száma csekély (2—2). Ennek oka az, hogy az említett stádiumok rövidek és több esetben a kenetvétel és a fedeztetés között a kiértékelés miatt annyi idő telt el, hogy az állat közben más ivari stádiumba jutott.

Mint már a bevezetésben említettük, azt találtuk, hogy az ivari ciklus hossza eltér az irodalom által közölt adatoktól. Anyagunk kiértékelése során a normális ivari ciklus hosszának változásával kapcsolatban a következő eredményeket találtuk. Az 5. számú nősténynél nem kaptunk ciklust. A vizsgálat egész tartama alatt (11 napon át) dioestrust mutatott, mert még a kísérlet megkezdése előtt befedeződött. (vemhességi próba!). A 25. nőstény esetében szintén nem mutatható ki teljes ciklus, ez az állat is befedeződött és egy ideig ciklizált, de oestrust nem figyeltünk meg, majd a megvizsgált befedeződött és egy ideig ciklizált, de oestrust nem figyeltünk meg, majd a megvizsgált hüvelykenetek pár hét elteltével nyugalmi periódus képét mutatták. Utólag bebizonyosodott, hogy az állat megtermékenyült. A 43. számú nősténynél egy hat napos és egy rövid öt napos ciklust észleltünk. A 69. nősténynél nem tudtunk megfigyelni szabályos ciklust. Érdekes, hogy ez az állat hosszú ideig tartó dioestrust mutatott (permanens dioestrus). A 72. sz. nősténynél megfigyeltünk egy hat napig, egy öt napig és egy hét napig tartó teljes ciklust. A 78. sz. nőstény esetében egy 12 napos, egy négy napos és egy három és fél napos teljes ciklust tapasztaltunk. A 79. számú állaton egy hat napig, egy három és fél napig és egy nyolc napig tartó teljes ciklust figyelhetünk meg.

A 2. táblázatban tüntettük fel a teljes, szabályos ciklusok tartamát napokban, valamint ennek megoszlását az egyes stádiumok között. Ezenkívül számos olyan ciklusból vannak adataink, amelyeknél valamelyik stádium megfigyelésünkben kiesett, tekintettel arra, hogy a napi egyszeri kenetvétel sok esetben elégtelennek bizonyult. Ezeket a részeredményeket, amelyekből csak az egyes stádiumok hossza tűnik ki, a 3. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Oestrus	Matoestrus	Dioestrus	Præoestrus	A teljes szabályos ciklus (2)
t a r t a m a n a p o k b a n				
2	3	5	2	12
1	1	2	2	6
3	1	—	1	5
2	1	2	1	6
2	2	—	1	5
2	1	0,5	0,5	4
0,5	0,5	2	0,5	3,5
1	2,5	1,5	1	6
1,5	1	1	—	3,5
3	1	2	1	7
2,5	1,5	3	1	8
Átlg 1,8	1,3	2,1	1,1	6,4

Amint látjuk, a 2. és a 3. táblázat adatai úgyszólván teljesen egybevágnak.

Mint már említettük, számos esetben a kenet készítésekor külön kentük a hüvely bejárati szakaszából és a cervix tájékáról származó váladékot. Ezeknek a készítményeknek a vizsgálatánál az tűnt fel, hogy a hüvely belső szakaszából származó kenet képe több esetben a külső szakasz képe utáni stádiumot mutatta, vagy átmenetet a következő stádiumhoz. E megfigyelés arra enged következtetni, hogy a hüvelyben végbe menő változások belül kezdődnek és regionalisan mennek végbe. Ez a megfigyelés segítségünkre volt egyes, rövid lezajlási periódusok észrevételénél s nyilvánvalóvá tette, hogy exakt vizsgálatokhoz a hüvely valamennyi szakaszából származó kenet-készítmény szükséges.

3. táblázat

Oestrus	Met-oestrus	Di-oestrus	Prae-oestrus
t a r t a m a n a p o k b a n			
2	1	9	2
1	5	5	1
1	2	3	2
3	1	1	2
1	1	1	1
3	1	2	1
3	1	4	1
2	2	1	1
2	3	1	1
0,5	2	1	3
0,5	0,5	1,5	1
0,5	1	1,5	0,5
2	0,5	0,5	0,5
1	1	1	0,5
1	1	1	1
3	1	3	2
1	1		0,5
1	1,5		1
2,5			2
Átlag 1,5	1,5	2,2	1,2

A teljes ciklus tartama : $1,5 + 1,5 + 2,2 + 1,2 = 6,4$ nap

A legutolsó napokban már az anyag összeállításánál jutott el hozzánk *Gluchowsky* lengyel szerző (14) cikkének fordítása, amely a miénkhez hasonlóan tervezett kutatás előkísérletéről számol be. Adatai nem nagyszámúak, de közel állnak az általunk nyert eredményekhez. Figyelemreméltó azonban, hogy állatainál az ivari ciklus hossza kissé hosszabbnak tűnt. Egy állatnál 46 napos ciklust figyelt meg, nekünk olyan mérésünk, amely ezt csak meg is közelítené nincs. Hírt ad azonban arról, hogy egyik nőstény igen rövid két és fél napos határok között ciklizált. Ezeket ugyanazon ivarzási ciklus rendszertelen lefolyású ingadozásainak tekinti. Hasonló megfigyeléseink nekünk is voltak, és tekintettel arra, hogy a többi ciklusnál feltűnően rövidebbek és rendszeretelenek voltak, véleményünkkel alátámasztani kívánjuk *Gluchowsky* álláspontját. Megjegyzendő, hogy az említett kutató munkáit az őszi hidegebb hónapban végezte és a ciklust talán ezért találta átlagosan hosszabbnak. Egyéb, kis rágesálokról nyert kísérletes adatok is bizonyítják, hogy a hideg hatására mind az egyes stádiumok, mind a ciklus meghosszabbodnak [*Lee*, M. O. (3), *Skei*, R. (15)] Fel kell tételeznünk, hogy az ivari ciklus befolyásolásában a hőmérsékleten kívül egyéb klimatológiai tényezők is közrejátszanak (napfénytartam, nedvesség stb.).

Úgyszintén valószínű, hogy az ivari ciklus évszakos változásokat mutat, mert az endokrin rendszer évszakos ritmusa feltétlenül kihatással van rá. További munkálutakat kívánunk végezni ennek megismerésére is.

A tárgyaltakból az eredményes tenyésztés érdekében levonható következtetések legfontosabbika az, hogy a tavaszi fedeztetési időszak itt is — mint a legtöbb fajban — a legelőnyösebb. Ilyenkor ugyanis az ivari ciklus lefolyása rendszeresebb, és tartama viszonylag rövid. Ez a körülmény teszi lehetővé a naponta alkalmazott fedeztetési próbák segítségével az ivarzási szakasz biztos „megfogását”, ha pedig a nőtény egyszer bepárazott, de nem fogamzott, a fedeztetést körülbelül egy hét múlva meg kell ismételni, amikor tehát az ivarzás újra visszatér. Ennél rövidebb időn belül alkalmazott utófedeztetés esetében a vemhesülés valószínűsége az oestrus szakasz gyors lezajlása miatt igen kicsiny.

Érkezett: 1957. október 2-án.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a hüvelykenet festett készítményei vizsgálatának módszerével megfigyeléseket végeztek a nőtény nutria ivari ciklusával kapcsolatban és megállapították hogy:

a nutria nőtény ivari ciklusa a többi rágesárolónál ismert stádiumokra osztható (dioestrus, praecoestrus, oestrus, metaoestrus).

Az egyes stádiumok hüvelykeneti képe nagy vonásokban megegyezik az irodalomban ismertetett és egyéb Rodentia fajokon megfigyelt stádiumokképeivel. A vemhesség legelső szakaszában nem mindig szűnik meg a ciklicitás, de a kenet a későbbi szakaszban állandó, nyálkában gazdag dioestrushoz hasonló képet mutat (anoestrus). A nőtény nutria ivari ciklusának tartama 3—12, átlagban 6 nap. Az oestrus szakasz hossza átlagban 1,7, a metaoestrusé 1,4, a dioestrusé 1,2, a praecoestrusé 1,1 nap. A mérések a tavaszi időszakra vonatkoznak.

IRODALOM

1. Stockard, Ch., Papanicolaou, G. N.: The existence of typical oestrus cycle in the Guinea Pig with a study of its histological and physiological changes. Amer. J. Anat. Vol. 22. No. 2. 1917.
2. Wang, G. H.: A sexual activity rhythm in the female Rat. Amer. Natural 58. 654. 36—42. 1924.
3. Lee, N. O.: Studies on the oestrus cycle in the rat. Amer. J. of Physiol. 78. 2, 246—253. 1926.
4. Blandau, R. J., Boling, J. L., Young, W. C.: The length of heat in the Albino Rat as determined by the copulatory response. Anat. Rec., 79. 453—463, 1940.
5. Allen, E.: The oestrus cycle in the mouse. Amer. J. Anat. 30. 297—371. 1922.
6. Zonde, B., Ascheim, S.: Der Scheiden-cyklus des weissen Maus als Testobject zum Nachweis der Ovarialhormons. Klin. Woch. 5. 22, 1926.
7. Parkes, A. S.: The length of the oestrus cycle in the unmated normal Mouse. Records of one thousands cycles. J. exper. Biol. 5. 371—377. 1928.
8. Szuman, J.: Badania nad przejawami rui i ciazu u krolikow. P.A.V. Prace Roln-Lesne, No. 65. 1952. Krakow.
9. Parkes, A. S.: Observations on the oestrus cycle of the albino mouse. Proc. of the Royal Soc., vol. B. 108. 1931.
10. Debicki, K., Ehrlich, S.: Nutria, Warszawa 1952.
11. Walther, R.: Der Sumpfbiber (Nutria) München, 1940.
12. Zanker, S.: Die Praxis der Sumpfbiberzucht. Augsburg, 1940.
13. Pavlov, M. P.: Nutrija. Moszkva, 1949.
14. Gluchowsky, W.: Badanie czynnikow plodnosci u nutrii. I. rez.: Wstepne badania nad cyklem pleiowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska. Lublin. Sectio E. Vol. IX. 3. 41—48. 1954.
15. Skee, R.: Experimentelle Untersuchungen des ausseren Einflusses auf den Sexualcyklus. Fol. Endocrin. Japan 6. 104—185. 1931.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛОВОГО ЦИКЛА У НУТРИИ

Барта Тибор и П. Гайер Эва

Научно-исследовательский институт разведения мелких животных, Геделле

Резюме

При помощи метода исследования окрашенных препаратов влагалищной мазки авторы проводили наблюдения в связи с половым циклом у самки нутрии. При этом они установили следующее:

1. Половой цикл самки нутрии может быть разделен на стадии, известные у прочих грызунов (dioestrus, praeoestrus, oestrus, metaoestrus).
2. Картина влагалищной мазки на отдельных стадиях в больших чертах совпадает с картиной, описанной в литературе и наблюдаемой у прочих видов Rodentia.
3. На первой стадии беременности не всегда прекращается цикличность, но мазка обнаруживает на дальнейших стадиях картину, сходную постоянному, богатому слизи dioestrus (anoestrus).
4. Исходя из этого, исследование мазки кажется быть относительно простым методом определения беременности, но данные нуждаются еще в дополнении.
5. Повидимому самка может быть успешно покрыта только на стадии oestrus или может быть на стадии metaoestrus.
6. Продолжительность полового цикла у самки нутрии составляет 3—12, в среднем 6,4 дней. При этом отдельные стадии имеют в среднем следующую продолжительность: oestrus — 1,7, metaoestrus — 1,4, dioestrus — 1,2, praeoestrus — 1,1 день. Измерения относятся к весеннему периоду.
7. Для exactных исследований необходимы препараты мазок из всех участков влагалища, так как периодические изменения слизи влагалища происходят не по одному и тому же темпу в различных участках влагалища.

Untersuchungen über den Geschlechtszyklus der Biberratte (Nutria)

T. Bartha und É. P. Gayer

Forschungsinstitut für Kleintierzucht, Gödöllő

Zusammenfassung

Die Verfasser stellten mit der Methode von gefärbeten Präparaten der Scheidenausstriche, in Zusammenhang mit dem Geschlechtszyklus der Biberratte Untersuchungen an und stellten folgendes fest:

1. Der Geschlechtszyklus des Nutria-Weibchens kann auf die, bei den übrigen Nagetieren bekannten Stadien aufgeteilt werden (Dioestrus, Praeoestrus, Oestrus, Metaoestrus).
2. Das Scheidenausstrichs-Bild der einzelnen Stadien entspricht in grossen Zügen dem Bild der Stadien, die in der Literatur mitgeteilt, und bei den einzelnen Rodentia-Arten beobachtet wurden.
3. In den ersten Stadien der Gravidität hört die Zyklität nicht immer auf, der Ausstrich nimmt jedoch im späteren Verlauf der Trächtigkeit ein ständiges, an Schleimstoffen reicheres, dem Dioestrus gleichendes Bild an (Anoestrus).
4. Die Untersuchung des Ausstriches bietet also eine einfache Methode der Graviditäts-Diagnose. Die diesbezüglichen Daten erfordern jedoch eine Ergänzung.
5. Scheinbar kann das Weibchen nur im Oestrus, eventuell im Metaoestrus mit Erfolg gedeckt werden.
6. Die Dauer des Geschlechtszyklus des Nutria-Weibchens beträgt 3—12, im Durchschnitt 6,4 Tage. Die Dauer des Oestrus-Abschnittes beträgt durchschnittlich 1,7, die des Metaoestrus 1,4, die des Dioestrus 1,2, die des Praeoestrus 1,1 Tage. Diese Angaben beziehen sich auf den Frühjahrsabschnitt.
7. Zur exacten Bestimmung sind Ausstriche aller Scheiden-Trakten erforderlich, da die periodischen Veränderungen der verschiedenen Teile der Scheidenschleimhaut nicht immer zu gleicher Zeit erfolgen.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

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

Szerkesztőbizottság: Baintner Károly, Banos György, Gajdi Imre, Horn Arthur, Márkus József, Ribiánszky Miklós, Rimler Károly, Schandl József, Ványi József.

Felelős szerkesztő: Markovics János.

Szerkeszti: Czákó József.

Felelős kiadó: A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Szerkesztőség: Budapest, II., Kitaibel Pál u. 4. Állattenyésztési Kutatóintézet.
Telefon: 358—747, 351—562.

Kiadóhivatal: Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 123-410.

UTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” — mint a címből is kiténik — az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok 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 példányban a magyar- és idegennyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegennyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövidítésekkel.

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

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

Táblázatok, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül is érthetőek legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni. A kefelevonatokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szöveg-rész törlése vagy új szöveg-rész beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonatokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Budapest, 1958.

2000 példány — B/5 — 5¼ IV

Felelős kiadó:

a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

44273-689/2 - Réval-nyomda, Budapest, V., Vadász utca 16. (Felelős: Povárny Jenő)

Ára: 15,— Ft

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

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. Csekk számlaszám: 61 268

Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Telefon: 429-760, 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 принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.
