

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAGE

TARTALOM

| | |
|--|----|
| <i>Csomos Zoltán</i> : A tenyésztő munka korszerű szervezése a Heves megyei szarvasmarha mestorséges termékenyítő állomáson | 1 |
| <i>Munkácsi Ferenc</i> : A vércsoportgenetikai kutatások felhasználásának lehetősége | 5 |
| <i>Czakó József—Illés András</i> : A tejtermelés ingadozását és csökkenését befolyásoló tényezők vizsgálata a herceghalmi színszerű istállóban | 11 |
| <i>Bárczy Géza és Czakó József</i> : Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott tehének egyes életfolyamatainak napszaki megoszlására | 19 |
| <i>Ádám Tamás</i> : Újabb adatok a nyitott és zárt tehénistállók összehasonlító klimatikus vizsgálatáról | 33 |
| <i>Tóth Sándor</i> : A szarvasi és mezőhegyesi mangalica állomány szaporosságának, 30 és, 60 napos alomsúlyának örökölhetősége | 43 |
| <i>Berek Géza—Farkas Béláné</i> : A 30 és 60 napos korig szoptatott malacok felnevelésének összehasonlító vizsgálata | 47 |
| <i>Holdas Sándor</i> : Az eltérő mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékek etetésének hatása a sertéshús minőségére | 59 |
| <i>Gaál Mihály</i> : A juhtej szárazanyagtartalmának vizsgálata a szelekció nézőpontjából | 65 |
| <i>Pelle Emil</i> : Takarmányozási receptek kipróbálása a pecsenyebárányok hizlalásakor | 71 |
| <i>Tangl Harald</i> : A méz mint a terramicin hatóképeességét csökkentő tényező | 75 |
| <i>Potsabay János és Duduk Vendel</i> : A szintesztrín hatása ivaréretlen kakasok N-retenciójára különböző mennyiségű fehérje etetésekor | 79 |
| <i>Jakabfi Frigyesné</i> : A paprika etetés hatása a tyúktojás sárgájának színére és A-vitamin tartalmára | 85 |
| <i>Szegedi Béla és Juhász Balázs</i> : Szövetek összefehérjenitrogén tartalmának meghatározása mikrodifúzióval | 89 |
| <i>Becze József</i> : A magzat elhalás miatti szaporulat-csökkenés kiküszöbölése a sertéstenyésztésben | 93 |

SZEMLE

| | |
|---|----|
| Állattenyésztési enciklopédia I—III. | 18 |
| Schandl—Horn—Kertész : Sertéstenyésztés | 32 |
| Állattenyésztés a Román Népköztársaságban | 42 |
| Kukoricatermesztési kísérletek 1958—1960 | 64 |

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN

1—96

TOM 11.

1962

NO. 1.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

1—96

BUDAPEST, 1962 MÁRCIUS

СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | |
|---|----|
| Ф. Мункачи: Возможность применения генетических исследований по группам крови в селекции крупного рогатого скота | 5 |
| И. Цако—А. Иллеш: Исследование факторов, влияющих на колебание и снижение молочной продукции в коровнике легкого типа в с. Херцегхалом | 11 |
| Г. Барци—И. Цако: Данные о распределении по периодам сутки отдельных жизненных процессов коров, содержащихся в открытых и закрытых помещениях | 19 |
| Т. Адам: Новые данные о сравнительном климатическом исследовании закрытых коровников | 33 |
| Ш. Тот: Наследуемость плодовитости и веса помета возраста 30 и 60 дней поголовья свиней мангалицкой породы в Сарваше и в Мезехедеше | 43 |
| Д-р. Г. Берек—г-жа Б. Фаркаш: Сравнительное испытание выращивания поросят, отнятых в 30- и 60-дневном возрасте | 47 |
| Ш. Холдаш: Влияние кормления свиней кормосмесями, содержащими различное количество люцерновой муки, на качество свинины | 59 |
| М. Гал: Исследование содержания сухого вещества в овечьем молоке с точки зрения селекции | 65 |
| Э. Пелле: Испытание рецептов кормления при откорме ягнят на жаркое | 71 |
| Х. Тангл: Известь, как фактор, снижающий действующую силу тетрациклина | 75 |
| Я. Поштубай—В. Дудук: Влияние синтестрина на ретенцию азота у половозрелых петушков при применении различно количества белков | 79 |
| г-жа Ф. Якабфи: Влияние скармливания стручкового перца на цвет яичного желтка и на содержание и витамина А в нем у кур | 85 |
| Б. Сегеди—Б. Юхас: Определение общего содержания белкового азота в тканях с помощью микродиффузии | 69 |
| И. Беце: Значение сокращения иринолада из-за эмбриональной атрофии в свиноводстве | 93 |

I N H A L T

| | |
|--|----|
| F. Munkácsi: Die Verwendungsmöglichkeit der blutgruppengenetischen Untersuchungen bei der Rinderselektion | 5 |
| J. Czakó—A. Illés: Untersuchung von die Schwankung und die Verminderung der Milchleistung beeinflussenden Faktoren im schuppenstallartigen Kuhstall zu Herceghalom | 11 |
| G. Bárczy—J. Czakó: Angaben zur Verteilung der einzelnen Lebensvorgänge der im Anbindestall und im Offenstall gehaltenen Kühe laut Tageszeiten | 19 |
| T. Ádám: Neuere Angaben über die vergleichende klimatische Untersuchung des offenen und massiven Milchviehstallungen | 33 |
| S. Tóth: Vererblichkeit der Fruchtbarkeit, des 30- und 60-tägigen Wurfgewichtes des Mangalitzza-Bestandes von Szarvas und Mezöhegyes. | 43 |
| G. Berek—Frau B. Farkas: Vergleichende Untersuchung der Aufzucht von bis zum Alter von 30 und 60 Tagen saugenden Ferkeln | 47 |
| S. Holdas: Einfluss der Fütterung von Futtermischungen abweichenden Luzernemehlgehaltes auf die Qualität des Schweinefleisches | 59 |
| M. Gáll: Untersuchung des Trockensubstanzgehaltes der Schafmilch vom Gesichtspunkte der Selektion | 65 |
| E. Pelle: Die Erprobung von Fütterungsrezepten bei der Bratlämmermast | 71 |
| H. Tanagl: Kalk, ein die Wirksamkeit von Terramizin vermindender Faktor ... | 75 |
| J. Potsabay—V. Duduk: Über die Wirkung von Sintestrin auf die N-Retention von nicht geschlechtsreifen Hähnen bei Verwendung von verschiedenen Eiweißbelastungen | 79 |
| Frau F. Jakabfi: Über den Einfluss von Paprikafütterung auf Farbe und A-Vitamin Gehalt des Eidotters des Hühnerreies | 85 |
| B. Szegedi—B. Juhász: Bestimmung des Gesamteiweiß-Stickstoffgehaltes der Gewebe mit Hilfe von Mikrodiffusor | 89 |
| J. Becze: Über die Bedeutung des Zuwachsausfalls in der Schweinezucht infolge von Fötusabsterben | 93 |

A tenyésztő munka korszerű szervezése a Heves megyei szarvasmarha mesterséges termékenyítő állomáson

Csomós Zoltán

A szarvasmarha mesterséges termékenyítő állomások autós köreikkel és helyi inszeminátorokkal pókháló-szerűen behálózták az egész ország területét. A termékenyítő hálózat bővülésével az ország és ezen belül az egyes megyék tehénállományának egyre nagyobb százaléka kerül mesterséges termékenyítésre. A termékenyítő állomások hálózatának kiszélesedése szükségessé teszi, hogy a tenyésztői munkát is ennek megfelelően korszerűsítsük.

A mesterséges termékenyítés — mivel kis számú bikára alapozott — magában rejtja a rokontenyésztés veszélyét akkor, ha a bikák használata a termékenyítő állomásokon nem meghatározott rendszer alapján történik.

A rokontenyésztéssel foglalkozó kutatók, mondhatni egységesen, olyan álláspontot foglalnak el, hogy a rokontenyésztés megfelelő szakmai irányítás mellett történő alkalmazása célszerű lehet egyes gazdaságilag fontos tulajdonságok rögzítésében. A nem céltudatos rokontenyésztés azonban minden esetben a fajta termelőképességének csökkenéséhez, az ellenállóképesség gyengüléséhez, valamint a nemi élet kisebb-nagyobb zavaraihoz vezet. A mesterséges termékenyítő állomásokon irányított rokontenyésztésről az üzemi adottságok mellett nem beszélhetünk, így számolni kell azzal, hogy a nem céltudatos rokontenyésztés csökkenteni fogja a magyar-tarka fajta tenyészértékét.

A rokontenyésztés problémája más országokban is felvetődött a termékenyítő állomások hálózatának kiszélesedésével. Csehszlovákiában például csak a távoli rokonságban levő szarvasmarhák párosítását engedélyezik akkor, ha a rokonság a harmadik nemzedékben áll fenn. A rokontenyésztés megelőzése, valamint a tenyésztő munka rendszeressé tétele érdekében inszeminálási tervet dolgoznak ki, melynek alapja az inszeminálási körzetek kialakítása. Egy-egy inszeminálási körzethez 3000—3500 db tehén tartozik. A bikákat úgy csoportosítják, hogy egy-egy csoportba három kifejlett és egy-két növendék bika kerüljön. Egy-egy inszeminálási körzethez meghatározott bikacsoportot osztanak be, melyeket 24—27 hónaponként cserélnek a rokontenyésztés megelőzése érdekében. A Német Demokratikus Köztársaságban a bikákat Ia., Ib., Ic., Id. csoportba osztják, minőségüktől függően. Ezen belül csoportokat alakítanak ki úgy, hogy egy-egy csoportba 4—6 bika kerüljön. Az egyes bikacsoportokhoz meghatározott termékenyítési kört osztanak be. A termékenyítési köröknél a bikacsoportokat 24—30 hónaponként cserélik a rokontenyésztés elkerülése érdekében. Egyedi párosítást csak a törzstenyészetekben végeznek.

Hazánkban a bikák használatának két módszere ismeretes.

1. A bikákat a származási lap alapján megállapítható tenyészértékük alapján A. B. C. D., vagy I. II. III. IV. minőségi csoportokra osztják. Az így felállított minőségi csoportokhoz sorolják be az egyes állami gazdaságok és nagyobb termelőszövetkezetek tehenészeit átlagos tej-

termelésük (tejzsírtermelésük) alapján. E módszer előnye, hogy figyelembe veszi a tenyészetek teheneinek átlagos tejtermelését, hátránya azonban, hogy nehezen megvalósítható egy mesterséges termékenyítő állomáson belül. A módszer a bikák gyakori cserélését kívánja meg, ugyanis, ha a bikák lecserélése nem következik be, akkor 2—2,5 év múlva az A. (I.) csoporthoz tartozó tenyészetekhez a B. (II.) csoportba tartozó bikákat kell beosztani. A B. (II.) csoportba tartozó bikák viszont az A. (I.) csoportba tartozó bikáknál alacsonyabb tenyészértéket képviselnek. Ha a csoportbeosztáson nem változtatnak, akkor számolni kell a rokontenyésztés veszélyével.

2. A nagyobb tehénállománnyal rendelkező állami gazdaságok és termelőszövetkezetek szakemberei évenként felkérnek a termékenyítő állomásokat és az ott levő bikák közül kiválasztanak néhányat, általában 4—5 bikát. A kiválasztás után megállapodást kötnek az állomással, hogy a kijelölt bikáktól kapják a termékenyítéshez szükséges spermát. E módszer hibája, hogy a tenyészetek szakemberei általában azonos bikákat jelölnek — legjobbakat — és emiatt sok esetben az állomások nem tudják betartani a közös megállapodást.

Az említett két módszer alapvető hibája, hogy csak korlátozott tenyészetekben biztosítja a rendszeres tenyésztői munkát és a rokontenyésztés veszélyének megszüntetését.

A mesterséges termékenyítő állomások tenyésztői munkájának szervezésénél két alapvető kérdést kell szem előtt tartani, úgymint: az ivadékvizsgálatot és a rokontenyésztés megelőzését.

A termékenyítő állomások tenyésztői munkájának szervezésénél kiindulási alapnak kell tekinteni az állomások szervezeti felépítését. A mesterséges termékenyítő állomások gyakorlati munkájukat inszeminálási körök (autóskörjáratok) kialakításával és községi inszeminátorok (körállatorvosok) alkalmazásával végzik. Az autóskörök kialakításánál az állomások azt a gyakorlatot követték, hogy egy-egy autóskörhöz tartozó tehenek száma megközelítően 3000 db legyen. A gyakorlat azt igazolja, hogy egy autóskör sperma ellátását 3—4 bika biztosítani tudja. A termékenyítő állomásokon levő tenyész bikákat tehát csoportosítani lehet anélkül, hogy az a termékenyítő állomások munkáját zavarná. Ha bikacsoportokat alakítunk ki és meghatározzuk az egyes bikacsoportoktól termelt sperma felhasználásának területét, mód nyílik a rendszeres tenyésztői munka vite-
lére, egyben a rokontenyésztés megelőzésére.

Aki a termékenyítő állomásokon levő tenyész bikák származási lap szerinti tenyészértékét ismeri, megállapíthatja, hogy a bikák anyai és apai nagyanyai tejtermelése (tejzsírtermelése) átlagosan — de mondhatni egyedileg is — magasabb, mint a termékenyítésre kerülő tehenészetek átlagos tejtermelése. Példaként említhetem, hogy a Budapesti Mesterséges Főállomáson levő 59 db bika átlagos anyai tejtermelése 6020 kg, 4.2% tejzsírral, a Debreceni Mesterséges Termékenyítő Állomáson levő 50 db bika átlagos anyai tejtermelése 6083 kg 4.09% tejzsírral, apai nagyanyai tejtermelése pedig 5059 kg 4.04% tejzsírral. A mesterséges termékenyítő állomásokon levő bikák átlagos anyai tejtermelése országosan is meghaladja az 5000 kg-ot, 4.1% tejzsírral. Ebből következik, hogy a bikák minőségi csoportosításától el lehet tekinteni. Hasonlóképpen el kell tekinteni a törzstenyészetek kivételével a tehenek egyedi párosításától annál is inkább, mivel ezt a termékenyítő állomások gyakorlata sem teszi lehetővé. Véleményem szerint, ha a mesterséges termékenyítő állomásokra kerülő biká-

kat szigorúan megválogatjuk, akkor nincs is szükség az átlagos tenyészetekben a tehének egyedi párosítására.

Az előzőekben ismertetett elgondolás alapján a Füzesabonyi Mesterséges Termékenyítő Állomáson a Megyei Tanács VB. Mezőgazdasági Osztálya, valamint a Mesterséges Termékenyítő Állomás illetékes szakembereinek bevonásával a tenyésztői munkát a következőképpen szerveztük meg.

A Füzesabonyi Mesterséges Termékenyítő Állomáson a rendszeres sperma ellátást 20 bikával tudtuk biztosítani. Évenként 6 bikának az ivadékvizsgálatát irányoztuk elő egykorú istállótársak összehasonlító módszerével. Az állomás termékenyítő hálózata nyolc autóskörre és kilenc községi inszemináló helyre terjed ki. A rendszeres sperma ellátáshoz szükséges 20 bikát öt csoportba osztottuk be, azaz öt bikacsoportot alakítottunk ki, melyet I., II., III., IV., V. számmal jelöltünk meg. Az ivadékvizsgálatra

beosztott bikákat a VI. csoportba osztottuk. A csoportosításnál figyelembe vettük a bikák származási lap szerinti minőségét (anyai és apai nagyanyai tejtermelés) és vigyáztunk arra, hogy az egyes csoportok között minőségi eltolódás ne legyen. A rokonsági viszonyban álló bikákat azonos csoportba helyeztük el. Egy-egy csoportba 3 kifejlett és 1—1 növendék bikát osztottunk be, azért hogy a fiatal bikák kiméletesebb igénybevételét biztosítani tudjuk. A bikák csoportosításával párhuzamosan felülvizsgáltuk a meglévő inszeminálási körzeteket és azokat úgy módosítottuk, hogy 1—1 inszeminálási körzetben 3300—3500 db tehén legyen. Az inszeminálási körzetek azonos tehén létszámára azért helyeztünk súlyt, hogy bármely bikacsoporttól termelt sperma biztosítani tudja az ivarzó tehének termékenyítését. Az autóskörök tehénállományát a helyi inszemináló helyekkel rendelkező községek tehénállományával egészítettük ki. Hat inszeminálási körzetet alakítottunk ki, melyből öt az üzemi inszeminálási körzet, míg a hatodik az ivadékvizsgálat területét foglalja magában. Az inszeminálási körzeteket A, B, C, D, E, F betűkkel jelöltük. Az ivadékvizsgálat területét az F inszeminálási körzet foglalja magában. Az inszeminálási körzetek kialakítása után meghatároztuk az egyes bikacsoportok spermájának felhasználási területét, melyet az 1. ábra tartalmaz.

A táblázatból könnyen leolvasható, hogy az I. bikacsoporttól az A, a II. bikacsoporttól a B inszeminálási körzet kapja a szükséges spermát. Hasonlóképpen leolvasható a többi bikacsoportok működési körzete is. A csoportosításból kitűnik az is, hogy a VI-os csoportba kerültek beosztásra az ivadékvizsgálat alatt álló bikák (6 db), és az ivadékvizsgálat a tarna-mérai inszeminálási körzetben folyik, kiegészítve a kerecsendi „Aranykalász” és a füzesabonyi „Petőfi” termelőszövetkezetek tehenészetével.

Bikák és inszeminálási körzetek csoportosítása
1981. I. f. - 1982. XII. 31.

| Bika csoportok | I | II | III | IV | V | VI |
|---------------------------|-----------|------------|------------------|-------------|------------------|------------|
| Csoportokba tartozó bikák | | | | | | |
| 203 Szulán | 354 Szenn | 348 Jordán | 345 Planet | 348 Nöbel | 316 Szenn | |
| 204 Zsándor | 352 Szenn | 347 Jordán | 317 Fabian | 235 Pió | 311 Orpáné | |
| 318 Ádor | 292 Zibó | 298 Sepp | 342 Hádi | 210 Kaptaur | 316 Normán Kujon | |
| 315 Ádor | 285 Cézár | 236 Lenz | 231 Bánygöcs Fia | 203 Nemes | 320 Ádor | 316 Fabian |

| Inszeminálási körzetek | A | B | C | D | E | F |
|------------------------------|-------------|-----------|------------|-------------|----------|-------------|
| Inszeminálási körzetek | | | | | | |
| AU - Autóskör | Füzesabony | Kaposszék | Héves | Órmeny | Recsk | Aranykalász |
| KB - Községi inszeminálóhely | Füzesabony | Kaposszék | Tiszalanka | Hatvan | Bátor | Aranykalász |
| | Igersztórák | Kiskőhegy | Kiskőhegy | Mátracsanak | Felénmet | Kerecsendi |
| | KB | KB | KB | KB | KB | KB |

1. ábra. Bikák és inszeminálási körzetek csoportosítása
Рисунок 1. Группировка быков и районов осеменения
Abb. 1. Gruppierung der Bullen und der Inseminierungsbezirke

A csoportosítás elkészítése után meghatároztuk, hogy az egyes bikacsoportoktól termelt sperma mennyi ideig használható egy-egy inszeminálási körzetben. Úgy láttuk helyesnek, ha egy bikacsoporttól 24 hónapig biztosítunk azonos inszeminálási körzetnek spermát. Ez egyszerűsíti a rotáció elkészítését és teljes mértékben biztosítja a rokontenyésztés elkerülését. Ezt követően elkészítettük a rotációs táblázatot, melyből megállapítható, hogy melyik bikacsoport, melyik évben, mely inszeminálási körzet tehénállományának spermaszükségletét biztosítja (2. ábra).

Az ivadékvizsgálatra beállított bikák egyéves időtartamig lesznek csoportba beosztva, míg utána vagy megőrzőtelepre kerülnek, vagy a szükségletnek megfelelően valamelyik üzemi bikacsoportba kerülnek beosztásra. A rotációból kitűnik, hogy a bikák változtatása nélkül az állomáson tíz évig biztosítani tudjuk a rokontenyésztés elkerülését.

Rotációs táblázat

| Rotációs évek | A | B | C | D | E | F |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 1961 - 1963 | I | II | III | IV | V | VI Ivadás- vizsgá- latra beosz- tott bi- kák cso- portja |
| 1963 - 1965 | V | I | II | III | IV | |
| 1965 - 1967 | IV | V | I | II | III | |
| 1967 - 1969 | III | IV | V | I | II | |
| 1969 - 1971 | II | III | IV | V | I | |

2. ábra Rotációs táblázat

Рисунок 2. Ротационная таблица

Abb. 2. Rotationstabelle

Az inszeminálási körzetek kialakítása és a bikák csoportosítása úgy, mint a rotáció elkészítése csak akkor biztosítja a rendszeres tenyésztői munkát, ha az állandó marad. Ennek érdekében a bikák selejtezése vagy az ondótermelésből egyes bikák átmeneti kiesése sem vezethet a csoportosítások megváltoztatására. Egyes bikák átmeneti spermatermelési kiesése esetén előállható zavarok elkerülésére a csoportba beosztott bikákon kívül még két bikát kívánunk tartani az állomáson, mint tartalék bikát. A tartalék bikák spermáját bármely inszeminálási körzetbe fel lehet használni szükség szerint, mivel a bikákat két-évenként az állomásról eltávolítjuk.

Az ismertetett módszer talán többeknek mechanikusnak tűnik, véleményem szerint azonban egy-egy mesterséges termékenyítő-állomáson csak ilyen módszerrel lehet biztosítani a rendszeres tenyésztői munkát anélkül, hogy az rokontenyésztésre vezetne. A mechanizálás csak a csoportosításra vonatkozik, míg a csoportokon belül a bikák szelekciója a tenyésztői munkának megfelelően végezhető. Az ismertetett módszer előnyei közül az alábbiakat kívánom kiemelni:

a) Lehetővé teszi a mesterséges termékenyítő-állomásokon levő nagy tenyészértékű bikák hosszú időn keresztüli használatát, mivel 10 évre biztosított a rokontenyésztés elkerülése.

b) Lehetőséget nyújt az egykorú istállóársak összehasonlító módszerrel végzett ivadékvizsgálatra. Ezen túlmenően biztosítja az ivadékvizsgálaton átesett bikák utódainak nyomkövetését, mivel egy-egy inszeminálási körzet területén a kétévenként született borjak mindössze négy bikától származnak.

c) A bikák után született borjakat kisebb területre tudjuk összpontosítani, így lehetőség nyílik a bikák után származó borjak megtekintésére és már a borjak születése után megvalósítható azoknak a bikáknak a selejtezése, melyek után alkati gyengeséggel vagy nem kívánatos külső testalkulással születnek a borjak.

e) Nem zavarja a mesterséges termékenyítő-állomások rendszeres üzemszerű munkáját.

Érkezett: 1961. szeptember 20-án.

A vércsoportgenetikai kutatások felhasználásának lehetősége a szarvasmarha szelekciójában

Munkácsi Ferenc

Az utóbbi egy-két évtizedben az örökléstan új fejezettel bővült: az immunogenetikával. Az elnevezés olyan öröklődésvizsgálatra vonatkozik, amely a vércsoportok kimutatására alkalmas immunológiai technikán alapszik. Tulajdonképpen a vércsoportok öröklődésének és más jellegekkel való kapcsolatának törvényszerűségeit kutatja. A human genetikában a vércsoportok öröklődésével foglalkoztak legalaposabban. Ez a kutatómunka nem csupán a vértranszfúzió alkalmazását tette lehetővé, nemcsak a morbus haemolyticus okát fedte fel, de a származás-megállapítás révén a törvényszéki orvostanban is fontos szerephez jutott. Számos orvoskutató közöl olyan statisztikai adatokat is, amelyek bizonyos megbetegedések gyakoribb előfordulása és egyes vércsoporttényezők jelenléte közötti összefüggésre mutatnak. Így pl. a duodenális fekély a „O” vércsoportúaknál, a gyomorrák pedig az „A” vércsoportúak esetében gyakoribb volt, mint más vércsoportúak között.

Az ember vércsoportjainak kutatásával egyidőben indult, de lassabban fejlődött az állatok vércsoportkutatása. Már 1900-ban kecskék között vércsoportok tekintetében egyedi különbségeket állapítottak meg. Ma pedig az egész világon mintegy 50 laboratóriumban kutadják az állati vércsoportok öröklődésének törvényszerűségeit és más jellegvonásokkal összefüggő kapcsolatát. Az állattenyésztőket rendkívüli mértékben érdeklik azok a kutatások, amelyek bizonyos termelő tulajdonságok kedvező megnyilvánulása és egyes vércsoporttényezők, vagy vércsoportkombinációk együttes előfordulásának gyakoriságára mutatnak. A zoológus a faji elkülönítés és faji hovartartozandóság megítélése szempontjából, a rendszertan megalapozása céljából érdeklődik a vércsoportkutatás iránt. Többen próbálják pl. a heterozis hatás okát is egyes vércsoportok heterozigotáságában keresni.

A vércsoporttényezők a faji és egyedi specificitás kifejezői, ezért érthető, hogy a nemzedékről nemzedékre történő átvitel az örökletességben nagy pontossággal rögzítve van és megjelenésüket a környezet alakító tényezői nem befolyásolják. Az átvitel szabályszerűségét törvények fejezik ki, amelyek a faktoriális öröklődés elvén alapulnak. Egyes vércsoportok a monofaktoriális öröklődés szabályai szerint jelennek meg. — általában a dominancia elv alapján —, mások a multiplex allelomorfizmussal magyarázható módon. Az antigén, vagy vércsoport szinonim fogalmak, amelyek örökletesen meghatározott egységet jelentenek egy vagy több faktorial. Abban az esetben, amikor egy vércsoportot egyetlen antigén képvisel, pl. a B-antigén, akkor ez az egyetlen tényező az örökletesen meghatározott egység. Ha azonban az antigén-faktorok egész sora jelenik meg egyetlen locus ellenőrzése mellett, ahol pl. a B tényező egy egész komplexnek csak egy integrált része (pl. a $B^{B_0, V, A' E'}$ vércsoportban), multiplex allelomorfizmusról beszélnek. Az ilyen antigének több specificitást képviselnek, különböző ellenanyagokkal reagálnak, pl. a B, O₁, Y₁, A', E₂'-ellenanyagokkal. Ez utóbbi jelenség létrejöttét Stormont (1953) a kromoszóma-átkeresz-

teződésük kapcsán fellépő mutációval magyarázza. Szerinte a kromoszómák locusaiban átkeresztződésre olyan átrendeződés jöhet létre, mint az ionizáló sugárzás, vagy más mutagén anyagok hatására. Elgondolkodtató, hogy az utóbbi időben összegyűlt kutatások alapján éppen ezeknek a komplex vércsoportoknak milyen különleges szerep jut az egyedi leszármazás meghatározásában és más komplex sajátságokkal, pl. a tejtermelőképesseggel való kapcsolat kutatásában.

Ezek után vizsgáljuk meg közelebbről a vércsoporttényezők egymás közötti és más sajátságokkal való kapcsolódásának lehetőségét, és az ezekből levonható gyakorlati következtetéseket.

A vércsoporttényezők egymás közötti kapcsolódásának lehetősége

A szarvasmarha vércsoportantigének száma meghaladta az 50-et. Közismert dolog, hogy a szarvasmarhának 30 kromoszómája van, ezért érthető, hogy bizonyos vércsoportantigének egy közös kromoszómán vivődnek át egyik nemzedékről a másikra és együttes előfordulásuk természetesnek látszik. Ez ideig 10—11 kromoszómalokuszt találtak, amelyek a szarvasmarha vércsoportantigénjeinek megjelenését determinálják. A vércsoportantigéneknek az örökletességben történő kapcsolódására nézve már 1941-ben kimutatták, hogy minden olyan szarvasmarha, amelynek vörösvérsejtjeiben az E vércsoportfaktort megtalálták, ugyanott a C is előfordult, de a C-hez nem mindig kapcsolódott az E faktor. Az E faktor egymagában nem fordul elő. A K tényező pedig csak olyan egyedek vörösvérsejtjeiben fordult elő, amelyek B-t és G-t is tartalmaztak. A B-G-K-faktor csak öt kombinációban lépett eddig fel. Igen érdekes, hogy egyes szarvasmarhafajtákban más és más kombináció fordul elő és eltérő frekvencia-számmal. Pl. herefordokban a három tényező közül egyik sem fordult elő. Ugyanakkor a BGK kombináció nagyon gyakori a jersey fajtában. A G nagyon gyakori a holsteniakban, más fajtákban ritka, vagy hiányzik. A BG előfordul a holsteini és guernsey fajtákban, de másokban ritka, vagy egyáltalán nincs meg.

A vércsoportantigének együttes előfordulására, bizonyos faktorok kombinálódási lehetőségére, valamint a ténylegesen előforduló faktorkombinációkra nézve a legjelentősebb kutatásokat *Stormont* és mtsai végezték. 38 antigénfaktor előfordulásának vizsgálata során azt tapasztalták, hogy a 38 faktorból 21 külön-külön, vagy csak egymás közötti kombinálódás kapcsán lép fel, ami azt jelenti, hogy az ezeket meghatározó örökletes tényezők a kromoszóma egy lokuszán, — talán egy egész kromoszóma részen helyezkednek el. Ezt B-lokusznak nevezték el és az ezen belül kombinálódó antigénfaktorokat a B-rendszerbe sorolták. A B-vércsoportrendszerbe sorolt 21 tényező közül 10 egymagában is előfordul, a többi 11 pedig a B-vércsoporton belül egy vagy több tényezővel kombinálódik. A 38 vizsgált tényező közül 7 faktor ugyancsak egy rendszert alkot, a C-rendszert. Ezek ugyancsak egymás között kombinálódnak. A B-rendszeren belül megtalált kombinációk száma eddig mintegy 150, a C-szisztémában pedig 24. A *Stormont* által vizsgált 38 vércsoporttényező közül a fennmaradó 10 egymástól függetlenül fordul elő. A származásmegállapításban különös jelentőségre tett szert a B-rendszeren belüli faktorkombinációk öröklődése, mert ezek rendszerint együtt vivődnek át. A vércsoporttényezőkre nézve továbbá meg lehet állapítani a homo-, illetve heterozigotáságot a szülők vércsoport-

sajátságának ismeretében. Ez leggyakrabban az FV faktorok esetében lehetséges, amely hasonlóan öröklődik az emberi MN-rendszerhez. Az FV kombináció e csoportra nézve a heterozigotaság jele.

A szarvasmarha tejtermelőképesége és a vércsoportok közötti kapcsolat

A szarvasmarha szelekciója szempontjából nagy horderejű kérdés, hogy fel lehet-e sorakoztatni valamelyik gazdaságilag fontos termelőjelleg és az antigénsajátságok között bizonyítható kapcsolódásokat. Elsősorban a tejmennyiség és a tejsírszázalék, valamint a vércsoportok közötti kapcsolat kutatására összpontosítottak világszerte nagy figyelmet. A feltevéshez az nyújtott újólag támpontot, hogy a különböző tejelékenyséű fajták között a vércsoportantigének előfordulásában, az előfordulás gyakoriságában és bizonyos tényezők kapcsolódásában jellegzetes különbségeket ész-

1. táblázat

A különböző tejelékenyséű fajták vércsoportantigénjeinek előfordulása

| Fajták | Fekete tarka lapály | Hegyi tarka | Frank marha | Allgauri | Harz-i |
|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|----------|--------|
| A vizsgált állatok száma .. | 1065 | 409 | 275 | 91 | 158 |
| Faktor A | 47,4 % | 17,3 % | 15,9 % | 40,7 % | 39,8 % |
| Faktor B | 43,3 % | 62,3 % | 71,9 % | 57,1 % | 64,6 % |
| Faktor C | 32,7 % | 46,3 % | 25,0 % | 37,4 % | 62,6 % |
| Faktor E | 71,9 % | 38,7 % | 43,5 % | 70,3 % | 65,2 % |
| Faktor konstelláció | | | | | |
| B | 7,7 % | 23,9 % | 31,3 % | 14,3 % | 4,4 % |
| E | 10,2 % | 3,7 % | 6,5 % | 13,2 % | 4,4 % |
| AE | 18,9 % | 0,7 % | 1,8 % | 12,1 % | 4,4 % |
| BC | 5,1 % | 14,4 % | 8,3 % | 6,5 % | 11,4 % |
| BE | 5,7 % | 7,6 % | 13,5 % | 6,1 % | 5,1 % |
| ABE | 13,6 % | 4,4 % | 9,4 % | 11,0 % | 10,1 % |
| ABCE | 7,2 % | 5,1 % | 3,6 % | 12,8 % | 20,9 % |

(Mitscherlich és mtsai 1956.)

| Antigén-faktorok | Hereford, % | Afrikai, % | Fries, % | Nguni, % |
|------------------|-------------|------------|----------|----------|
| A | 88 | 100 | 32 | 91 |
| G | 19 | 22 | 55 | 39 |
| K | 0,9 | 2,2 | 21 | 0,5 |
| Y ₁ | 77 | 30,1 | 47 | 47,8 |
| D ⁺ | 75 | 67,7 | 12 | 33,8 |
| Y ₃ | 2,7 | 27,1 | 20 | 24,6 |
| P | 94 | 94,6 | 34 | 53,8 |
| X ₃ | 2,7 | 52,6 | 52 | 26 |

(Osterhoff 1959.)

Vorkommen von Blutgruppenantigenen der Rassen verschiedener Milchergiebigkeit

leltek. Ezekről a fajtabeli eltérésekről nyújt áttekintést az 1. táblázatban közölt néhány adat.

Ezeknek a jól érzékelhető fajtabeli különbségeknek ismeretében került sor az egyes fajtákon belüli egyedi teljesítmény és a talált vércsoporttényezők közötti korreláció alapos tanulmányozására. A legnagyobb metodikai nehézséget az jelentette, hogy igen nagy számú, azonos korú, laktációjú, azonos viszonyok között tartott tehen tejelékenységét kellett összevetni a talált vércsoportokkal. A módszer elemzését mellőzve vázlatosan ismer-tetjük a jelentősebb eredményeket.

P. O. Nair (1956) 922 db bőven tejelő holstein-fries tehén tejsírszázaléka és a B-vércsoportrendszer bizonyos antigénjeinek jelenléte között szignifikáns korrelációt állapított meg.

Mitscherlich et. al (1959) 242 db első borjas tehén tejtermelését vizsgálta a Loga-i és Marien-Seei bikavizsgáló állomáson, amelyeket 31 vércsoportfaktorra nézve ugyancsak megvizsgáltak. Az eredmények összevetéséből kitűnt, hogy azok a tehenek, amelyekben az M-faktort kimutatták, szignifikánsan kevesebb tejet termeltek, mint azok, amelyekben ez a tényező hiányzott ($P < 0,001$). Azok az állatok pedig, amelyekben az A_1 és

2. táblázat

A vércsoportfaktor hordozók és nem hordozók közötti teljesítmény szignifikáns különbségének középértéke A tejmennyiség különbsége (kg)

| Vércsoportfaktor | Bikavizsgáló állomáson 242 db tehén | 10 nagyüzem 76 db törzskönyvelt állata | 10 nagyüzem 483 db bikautódcsoportokban szereplő tehene |
|------------------|-------------------------------------|--|---|
| A_1 | +364 ² (+640 + 88) | — | — |
| B | — | -479 ¹ (-949 - 9) | — |
| Y_2 | +249 ¹ (+441 + 57) | — | +634 ² (1042 + 226) |
| I^1 | — | — | — |
| M | -336 ² (-570-162) | -658 ² (-1028-288) | — |
| U_2 | — | -587 ² (-939 - 235) | — |
| Z | — | -788 ² (-1214 - 362) | — |

A tejszártsátság különbsége %-ban :

| | | | |
|-------|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| A_1 | -0,21 ² (-0,33-0,09) | — | — |
| Y_2 | -0,10 ¹ (-0,18 - 0,02) | -453 ² (-0,687 - 0,219) | — |

Jelzés : ¹ $P < 0,05$
² $P < 0,01$
³ $P < 0,001$

A Loga-i bikavizsgáló állomás 108 üszőjénél a vércsoportfaktor hordozók és nem hordozók közötti teljesítmény statisztikailag szignifikáns különbségének középértéke

| Vércsoportfaktor | Fehérje, kg | Fehérje, % | Szárazanyag, g | Szárazanyag, % |
|------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|
| Y_2 | +10,6 ¹ | -0,081 ¹ | +30,6 ¹ | -0,127 ² |
| F | (+20,1 + 1,1) | (-0,25 ¹ + 0,089) | (+58,2 + 3,0) | (-0,219 - 0,035) |
| | — | -0,269 ¹ | — | — |
| J_1 | — | (-0,439 - 0,099) | — | — |
| | — | +0,103 ¹ | — | — |
| M | -8,3 ¹ | — | — | — |
| | (-16,5 - 0,1) | — | — | — |
| U_2 | -22,8 ² | — | -66,6 ² | — |
| | (-35,0 - 9,0) | — | (-78,5 - 54,7) | — |

Jelzés : ¹ $P < 0,05$
² $P < 0,01$
³ $P < 0,001$

Mittelwert der statistisch signifikanten Unterschiede der Leistungen von Blutgruppenfaktoren-Trägern und -Nichtträgern bei 108 Färsen der Bullenuntersuchungs-Station von Loga

Y_2 vércsoportsajátságát ki lehetett mutatni, statisztikailag is biztosított mértékben több tejet termeltek, mint azok, amelyekben ezek a tényezők hiányoztak. E két utóbbi esetben azonban a tehenek tejének zsírszázaléka alacsonyabb volt, mint más állatokban. Ezek az adatok sok tekintetben kiegészítésre és ellenőrzésre szorultak. Az észlelt összefüggések felülvizsgálására és a vizsgálatok kiszélesítésére a szerzők 1005 db feketetarka lapály marha tejtermelését és vércsoportjait tanulmányozták. A számszerű eredményekről a 2. táblázat tájékoztat.

Ezekből az adatokból nagy vonalakban meg lehet állapítani, hogy néhány vércsoportsajátság kisebb vagy nagyobb szignifikanciával pozitív, illetőleg negatív összefüggésben áll a tejtermeléssel. Különösképpen vonatkozik ez az M, Y₂, U, és Z faktorok jelenlétére.

Egy nagyvonalú kutatómunka keretében *Neimann—Soerensen* és mtsai az utóbbi években mintegy 5—6000 szarvasmarha vércsoportját vizsgálták meg. Dániában ma már minden tenyészbika vércsoportvizsgálaton esik keresztül. Évente mintegy 350 bika és a központos utódellenőrzésbe vont leányaik vércsoportját vizsgálják meg. Az itt ismertetett összehasonlító vizsgálat 2646 első borjas tehénre vonatkozik, amelyek 146 bikától származtak. A vércsoportvizsgálatot 41 faktorra nézve végezték el. A termelőképeség megítéléséhez a 304 napos laktációs termelést vették figyelembe. Az eredmények egyik része a következőkben összegezhető. Az F/V heterozigota dán vörös tehének 0,03%-kal zsírosabb tejet termeltek, mint az F/V heterozigota állatok. A jersey fajtánál az eredmények hasonlóak, míg a feketetarka lapály marhánál ilyen különbség nem mutatkozott. Ugy látszik, hogy az említett faktorok homo-, illetőleg heterozigotasága sem a tejmennyiséggel, sem a tejszír-százalékkal nincs korrelációban. Nagy figyelmet érdemelnek azonban a 3. táblázatban közölt adatok, amelyek egyes B-rendszerbeli vércsoportok jelenléte és a tejtermelés közötti kapcsolatra vonatkoznak.

3. táblázat

Egyes B-vércsoportok kapcsolata a tejtermeléssel és a tej zsírszázalékával (304 napos lakt.)

| Összehasonlítás | Termelő jellel | Tenyészet | Hatás (D) | t |
|--|----------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| BO ₁ Y ₁ D' más csoportokkal szemben | Zsír. % | Dán Vörös | + 0,068 ± 0,015 | 4,67 ³ |
| | Tejterm. | | -129,0 ± 51,3 | 2,51 ¹ |
| BO ₁ más csoportokkal szemben | Zsír. % | | - 0,033 ± 0,017 | 1,90 |
| | Tejterm. | | + 35,6 ± 59,5 | 0,60 |
| QOJ'K' más csoportokkal szemben | Zsír. % | | + 0,028 ± 0,027 | 1,04 |
| | Tejterm. | | -211,7 ± 86,4 | 2,45 ¹ |
| BOI'A' más csoportokkal szemben | Zsír. % | Fekete-tarka Lapály | + 0,055 ± 0,086 | 0,64 |
| | Tejterm. | | -211,7 ± 86,4 | 0,33 |
| E ₁ más csoportokkal szemben | Zsír. % | | + 0,019 ± 0,053 | 0,36 |
| | Tejterm. | | + 330,0 ± 216,0 | 1,53 |
| GD' más csoportokkal szemben | Zsír. % | Jersey | + 0,166 ± 0,048 | 3,45 ² |
| | Tejterm. | | - 56,0 ± 9,00 | 0,62 |
| O ₁ T ₁ E ₁ K' más csoportokkal szemben | Zsír. % | | - 0,148 ± 0,068 | 2,19 ¹ |
| | Tejterm. | | + 209,0 ± 123,0 | 1,70 |
| RGK OY ₁ A'E ₁ K' más csoportokkal szemben | Zsír. % | | + 0,071 ± 0,050 | 1,42 |
| | Tejterm. | | - 5,0 ± 92,0 | 0,06 |

- ¹ jelzésnél P < 0,05 egyszerű t-próba
- ² jelzésnél P < 0,01 egyszerű t-próba
- ³ jelzésnél P < 0,001 egyszerű t-próba

Beziehung einzelner Blutgruppen B zur Milchleistung und zum Milch-Fettprozent (Laktation von 304 Tagen)

A tenyészcsoportokon belüli genetikai variancia elemzésekor kitűnt, hogy a tej zsírszázalékában észlelhető összes genetikai varianciának 70%-át, a tej mennyiségében észlelt összes genetikai varianciának pedig mintegy 50%-át a vércsoportok adják. Ez utóbbi érték háromnegyed része a B-rendszer vércsoportjaira esik. Ezek az eredmények már a szelekció szempontjából is értékesíthető kapcsolódásra mutatnak, ha figyelembe vesszük a vizsgálatok metodikai szabatoságát.

Ugyancsak kiemelkedő munkáról adott számot *J. Rendel* (1959) a vércsoportgenetikai kutatásban. 9 svéd vörös és fehér tenyészet 1100 db első

borjas tehenén végeztek vércsoportvizsgálatokat és ezzel párhuzamosan teljesítményellenőrzést. Vizsgálataiból kitűnt, hogy a B^{Bo₁Y₁D'} vércsoportú tehenek 0,16%-kal zsírosabb tejet termeltek, mint más vércsoportúak. A B, FV, SU és Z-szisztémák vizsgálatakor statisztikailag szignifikáns, de csak 0,01%-os különbséget észleltek a heterozigoták javára a homozigotákkal szemben. A homo- és heterozigoták között a termelt tejsír kg tekintetében sem tapasztaltak értékelhető különbséget.

Az itt felsorolt eredmények támasztották alá a VII. Nemzetközi Vércsoportkongresszus (1959. aug. 21—23, München) megállapításait, amely többek között kimondja, hogy a vércsoportfaktorok, valamint a tejtermelés, a tejsírtermelés és a mellkas övmérete között összefüggés állapítható meg. (Egyébként a tyúkok tojástermelésére, termékenységére vonatkozóan hasonló eredményekről számoltak be.) Ennek a felismerésnek a szelekcióban való felhasználását a közeljövő feladatai közé kell sorolni. Nem véletlen, hogy erre a munkára világszerte oly nagy energiát fordítanak.

Érkezett: 1961. március 19-én.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ГРУППАМ КРОВИ В СЕЛЕКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Д-р. Ф. Мункачи

Группа по генетике животных Венгерской Академии Наук, Гёдёллё.

Резюме

Автор анализирует исследования, относящиеся к связи и взаимном появлении хорошо измеряемых количественных признаков и отдельных факторов или комбинаций факторов групп крови крупного рогатого скота. На основании результатов исследований автор пытается дать ответ на вопрос, могут ли эти генетические связи реализоваться в предварительной селекции крупного рогатого скота.

Die Verwendungsmöglichkeit der blutgruppengenetischen Untersuchungen bei der Rinderselektion

F. Munkácsi

Tiergenetische Gruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser analysiert jene Untersuchungen, die auf die Beziehung und auf das gemeinsame Erscheinen von gut messbaren quantitativen Merkmalen und einiger Blutgruppenfaktoren, bzw. Faktorenkombinationen des Rindes hinweisen. Er versucht auf Grund der Ergebnisse die Frage zu beantworten, ob diese genetischen Zusammenhänge bei der vorhergehenden Selektion der Rinder verwertbar sind.

A tejtermelés ingadozását és csökkenését befolyásoló tényezők vizsgálata a herceghalomi színszerű istállóban

Czakó József—Illés András

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

Ismeretes, hogy a nyitott istállóban tartott tehenekkel végzett kísérletek — amelyeket világszerte kislétszámú állománnyal folytattak le — kedvező eredményre zárultak. A nagyüzemi gyakorlatban viszont a kötött tartáshoz képest csökken a tejtermelés a szabadtartásos istállórendszerben. Erre utalnak mind a külföldi, mind a hazai nagyüzemi telepeken — ahol nem kis csoportokat, hanem néhány száz tehenet tartanak — szerzett tapasztalatok. Így pl. a herceghalomi nyitott tehenistálló üzemelése alatt gyűjtött tejtermelési adatok tanulmányozása során a következőket tapasztaltuk: 1. a kifejt tej mennyisége egyedenként és fejésenként nagy ingadozást (0—2,8 l, átlagosan 0,54 l) mutat; 2. több tehen laktációjának kezdetén a tejtermelés csúcscszakaszában hirtelen esés, törés következik be.

E jelenségek okát (vagy okait) a kötött, zárt istállóban történő tartáshoz képest a megváltozott tényezők között kell keresnünk. Ilyen tényezők pl. a fejóházban végzett fejés, a lekötés nélküli etetés és a szabadban elhelyezett önitatókkal történő vizellátás, nagyobb csoportok együtartása stb.

A felsorolt jelenségek kialakulásában szerepük lehetett azoknak a tényezőknek is, amelyek a kötött tartás idején is fennálltak, de hatásuk nem érvényesülhetett olyan mértékben, mint a nyitott istállóban történő kötetlen csoportos tartásakor. Így pl. a tehenek szopása, szarvaslaga, az időjárás ingadozása stb.

A tehenek szabadtartása csak akkor válhat általánosan bevezethető tartási rendszerré, ha a tejhozam csökkenését is ki tudjuk küszöbölni. Mint-hogy a fejés körüli teendők jelentős mértékben befolyásolják a tejhozam alakulását, ebben a vizsgálatban a megváltozott fejési körülmény hatását tanulmányoztuk.

A fejések között eltelt idő szabályos változásának hatását számosan vizsgálták. Így többek között: Danker, J. D.—Dalton, H. L. (1955), Turner, G. (1955) és Mcmeekan, G. P. (1957) beszámolóí szerint a fejések közötti idő szabályos változása (8 és 16 óra között) nem vagy csak jelentéktelen mértékben csökkenti a tehenek tejhozamát. Kecskés S.—Guba S. (1955) és Brannang, E. (1956) kísérleteikben ettől eltérő eredményre jutottak. Az egyenlőtlen fejések közötti idő szabályos váltakozása 4,1, illetve 4,37%-kal csökkentette a tehenek tejtermelését az azonos időközökbe fejt tehenek tejtermelésével szemben.

A fejésközi szünetek rendszertelen változásának hatására vonatkozó irodalmi adatok is eltérőek. Bailey, G. L.—Clough, P. A., Dodd, F. H. (1955) megállapították, hogy a hosszabb fejésközi szünetek csökkentették a tejtermelés ütemét. A két fejés között eltelt idő, a következő fejésközi szünetben is befolyásolta a tejtermelés ütemét. Szerintük ezt a jelenséget közvetlenül a tőgyben visszamaradt tej, illetve közvetve az alveolusok anyagcseréjére kifejtett hatása okozta. Gerlach, D. (1953) kísérlete nem támasztja

alá ezeket a megállapításokat. Adatai szerint a fejések közötti szünetek fokozatos növelése, valamint azok rendszertelen változtatása a tejtermelés ütemében nem eredményezett eltérést.

A pihenésnek, illetőleg a nyugalmi időszak zavartalanságának a tejtermelésére kifejtett hatását többek között *Kecskés S. és Guba S. (1955)* tanulmányozták. A tejtermelésben nem találtak különbséget, amikor a tehenek nyugodt körülmények között fejthették ki termelőképességüket, vagy amikor pihenő idejükben testméret-felvételeket, súlyméréseket végeztek és az istálló tatarozásával zavarták őket.

Ha megfigyeljük a hagyományos kötött-tartású istállókban végzett fejest és összehasonlítjuk a herceghalomi nyitott istállóban, illetve annak fejőtermében végzett fejéssel, a következőket láthatjuk.

Kötött tartás esetén a laktáció kezdetén levő tehenek napi háromszori fejése a tehenek különösebb zavarása nélkül megoldható. A herceghalomi szabadtartásos tehenistállóban a naponta háromszor fejt „friss fejős” teheneket minden fejkor ki kellett válogatni (a többi tehenek közül) és külön kellett behajtani a fejőterembe, mert a fejések közötti idő egyenletesebb elosztása végett reggel a fejési időszak elején, este pedig a fejési időszak végén fejték őket. Ez a válogatás zavarta a teheneket. Megfigyeltük, hogy a naponta kétszer fejt tehenek a fejési időszak alatt rendszertelenül mennek a fejőterembe. Megfigyeléseinkkel nem tudtuk alátámasztani azokat az észleléseket, amelyek szerint a tehenek állandóan meghatározott sorrendben állnak fel a fejéshez. Feltehetően itt is az állatlétszámból adódik a megfigyelések ellentéte. Előzetes vizsgálataink szerint a fejések közötti idő ingadozása ebből adódóan, átlagosan 42 perc volt, a szélső értékek pedig 0—192 perc (3 óra és 12 perc) között mozogtak.

Mint hogy a fejések közötti időközök egyenletessége jelentős tényező, ezért kísérletes úton kívántunk választ kapni arra, hogy a nyitott istállóban a tehenek fejes előtti zavarása és a fejések közötti idő rendszertelen változása miként hat a tejhozam alakulására?

Saját vizsgálatok

A kísérletet a herceghalomi nyitott kísérleti tehenistállóban 1961-ben periodikus módszerrel végeztük. Kísérletre 10 tehenet választottunk ki. A tehenek kiválogatásakor arra törekedtünk, hogy bár tejhozamuk különböző legyen, de a 10 tehen tejtermelési átlaga a tehenészet fejési átlagát megközelítse. A lekötés nélküli etetés hatásának csökkentése érdekében a legverekedőbb teheneket szarvtalanítottuk és arra is ügyeltünk, hogy a lehetőségekhez képest olyan tehenek kerüljenek kísérletre, amelyek mindig jól esznek, a többiek nem verik el őket a jászoltól.

A kiválasztott tehenek fejését 10 napon át (I. kísérleti szakasz) mindig ugyanabban az időben végeztük. Ezt úgy biztosítottuk, hogy az első kísérleti napon minden tehenél feljegyeztük a fejes megkezdésének időpontját és a következő napokon (a tehenek akaratától függetlenül) ugyanarra az időpontra a fejőterembe hajtottuk őket.

A következő kísérleti szakaszban (10 napon át) a tehenek maguktól mentek a fejőterembe (II. kísérleti szakasz) fejésre.

A III. kísérleti szakaszban 10 napon át ismét úgy fejtük a teheneket, hogy a fejes mindennap, mind este, mind pedig reggel újra ugyanabban az időben kezdődjék. Ebben a szakaszban viszont arra törekedtünk, hogy a tehenek nyugodt viselkedését ne zavarjuk meg, ezért néhány perces kezdési idő ingadozást megengedtünk. A kísérleti szakaszokban minden tehenél fejésenként megmértük a fejes időtartamát, a géppel kifejt tej meny-

A tehének tejés előtti nyugtalanításának és a pihenőtől ingadozásának hatása a tejttermelésre

I. táblázat

| Kís. szakasz (1) | Reggel (2) | | | Este (3) | | | Összesen (4) | |
|------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--|
| | Fejés időtartama, perc (5) | Kifejt. tej, l (6) | Csepegtetett tej, l (7) | Fejés időtartama, perc (5) | Kifejt. tej, l (6) | Csepegtetett tej, l (7) | Tejtermelés ingadozása, l (9) | Teljes napi kísérleti szakaszban összesen (11) |
| I. | 9,24 | 5,41 | 0,13 | 9,80 | 4,76 | 0,14 | ±0,96 | 10,44 |
| II. | 9,82 | 4,88 | 0,12 | 9,80 | 4,73 | 0,09 | ±0,60 | 9,84 |
| III. | 9,41 | 4,27 | 0,14 | 9,40 | 4,19 | 0,20 | ±0,41 | 9,20 |
| | | | | | ∅ | | ∅ | |
| | | | | | ±1,03 | | ±0,88 | |
| | | | | | ∅ | | ∅ | |

Einfluss der Beunruhigung der Kühe vor dem Milchen und der Schwankung von Ruhezeit auf die Milchleistung

(1) Versuchsabschnitt; (2) Früh; (3) Abend; (4) Zusammen; (5) Melkungsdauer; (6) gemessene Milch, kg; (7) Tropfenmilch, kg; (8) Schwankung der Zeitdauer zwischen den Melkungen; (9) Schwankung der Milchleistung; (10) Durchschnittliche Tages-Milchleistung, kg; (11) Gesamterzeugung der Milch.

nyiséget és a kézi csepegtetéssel nyert tej mennyiségét. A fejés előkészítését minden tehénnél azonos módon, a tőgy 30–40 C°-os langyos vízzel történő lemosásával és alapos letörölésével végeztük. A kísérlet ideje alatt minden tehenet azonos típusú fejőgéppel fejtünk. A fejéseket ugyanaz a két személy, a kísérleti méréseket pedig egy személy végezte.

A kísérlet beindítása után egy tehén tőgyulladást kapott, ezért kimaradt a kísérletből. Egy tehenet rossz fejhetősége miatt (megállapítható ok nélkül több alkalommal nem adta le a tejet) kizártuk a kísérletből. Az I. kísérleti szakasz 2. napján a 493-as tehén fejésekor eltört az üveg-sajtár és az megzavarta a fejés normális folyását. Ezért a 493-as tehén 2. napját mind a három kísérleti szakaszban kihagytuk az értékelésből. Ezenkívül minden kísérleti szakaszban egy-egy alkalommal előfordult, hogy fejés közben megszakadt a villanyáram-szolgáltatás. Ezeket a napokat teljes egészében kihagytuk az értékelésből. Így a 8 tehén közül 7 tehénnek kísérleti szakaszonként 9–9 napja, 1 tehénnek (493-as) pedig 8–8 napja volt értékelhető.

A kísérlet alatt gyűjtött adatok feldolgozása során először azt vizsgáltuk, hogy az egyes kísérleti szakaszokban a tehenenként és fejésenként kifejt tejmennyiség milyen ingadozásokat mutat. A tejhozam ingadozását a reggeli és esti fejések eredményeiből külön-külön számítottuk ki oly módon, hogy egyedenként és fejésenként a reggel kifejt tejmennyiséget az előző reggel kifejt tejmennyiséghez hasonlítottuk. Az este kifejt tejmennyiséget pedig az előző esti tejhozammal vetettük össze. A kapott eredményeket az 1. táblázatban mutatjuk be. A táblázat adataiból azt látjuk, hogy a tejhozam mind a reggeli, mind az estifejéseknél az I. kísérleti szakaszban (0,93 és 0,96 l) ingadozott a legnagyobb mértékben; amikor pontos időre fejtünk, de fejés előtt megzavartuk a teheneket azzal, hogy pontos időre a fejőházba kényszerítettük őket. A tejtermelés legkisebb ingadozását tapasztaltuk a III. kísérleti szakaszban (0,55 és 0,41 l), amikor pontos időre, de a tehének zava-

rása nélkül fejtünk. A II. kísérleti szakaszban, amikor a tehenek maguktól jöttek be a fejőházba, tehát a fejések kezdetének ideje változó volt, a tejhozam ingadozása (0,60 és 0,59 l) közepes helyet foglalt el. A különbségek megbízhatóságát variancia analízissel vizsgáltuk, melynek eredményét a 2. táblázatban foglaltuk össze. Az I. és a II. kísérleti szakaszokban a tejtermelés ingadozásának különbségei, mind a reggeli (0,33 l), mind az esti fejéseknél (0,37 l) szignifikánsnak bizonyultak.

A tejhozam ingadozásának alakulása a kezelés módja szerint

2. táblázat

| | Reggeli (1) | | | Esti (2) | | |
|---|-------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|---------|----------------|
| | fejéskor (3) | | | | | |
| | Kísérleti szakaszok (4) | | | Kísérleti szakaszok (4) | | |
| | I. | II. | III. | I. | II. | III. |
| Fejések száma (5) | 54 | 54 | 61 | 54 | 54 | 61 |
| Tejter. ing. átlaga (6) | 0,93 | 0,60 | 0,55 | 0,96 | 0,59 | 0,41 |
| s | 0,99 | 0,52 | 0,58 | 1,10 | 0,61 | 0,39 |
| Variancia analízis (7) | | | | | | |
| | xx (variancia) | szf. (szab. fok) | S ² (Szórás négyzet) | xx | szf. | S ² |
| QII (Csoporton belül) | 88,45 | 167 | 0,5 | 90,57 | 167 | 0,54 |
| QI (Csoportok között) | 62,31 | 2 | 31,15 | 8,93 | 2 | 4,46 |
| Q (Összesen) | 150,76 | 169 | | 99,50 | 169 | |
| A kísérleti adatok statisztikai biztosítottsága (8) | | | | | | |
| | I—II. | II—III. | I—III. | I—II. | II—III. | I—III. |
| | sz. között | | | sz. között | | |
| Diff. tej, l | 0,33 | 0,05 | 0,38 | 0,37 | 0,18 | 0,55 |
| t | 2,42 | 0,38 | 2,88 | 2,59 | 1,31 | 4,01 |
| P | < 5 % | > 10 % | < 1 % | < 1 % | > 10 % | < 0,1 % |
| S _b = 0,71 | | | S _b = 0,74 | | | |

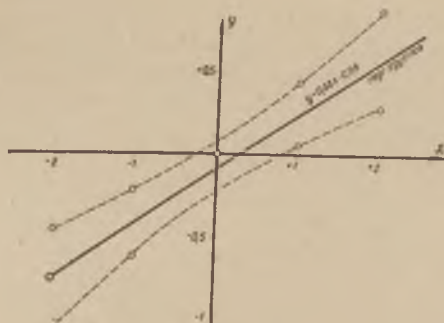
Gestaltung der Milchertragsschwankung laut Behandlungs-Methode

(1) Bei Früh-; (2) Bei Abend-; (3) Melkung; (4) Versuchsabschnitte; (5) Zahl der Melkungen; (6) Durchschnitt der Milchleistungsschwankungen; (7) Varianz-Analyse; (8) Statistische Sicherung der Versuchsangaben

($P < 1\%$ és $P < 5\%$.) Az I. és III kísérleti szakaszok között még biztosabb a különbség (a reggeli fejéseknél 0,38 l; $P < 0\%$, az esti fejéseknél 0,55 l, $P < 0,1\%$). A II. és a III. kísérleti szakaszok különbsége (reggel 0,05 l, $P > 10\%$ és este 0,18 l, $P > 10\%$) nem mutatkozott szignifikánsnak. Ezért a II. és a III. kísérleti szakaszok között a szórások közötti eltérés biztosítottságát is megvizsgáltuk és az esti fejéseknél (0,61—0,39 = 0,22) ezt az eltérést szintén biztosítottnak találtuk ($P < 5\%$), de a reggeli fejéseknél (0,58—0,52 = 0,06) ez az eltérés sem mutatkozott szignifikánsnak ($P > 5\%$).

A fejések végrehajtásában (amely esetleg befolyásolhatta az eredményt) az egyes kísérleti szakaszok között lényeges különbséget nem tapasztalhatunk. Ezt mutatja a fejések idejének minden kísérleti szakaszban majdnem azonos volta és a kézi csepegtetéssel nyert tej csekély mennyisége.

A II. kísérleti szakaszban gyűjtött adatok alapján azt is megvizsgáltuk, hogy van-e összefüggés a fejések előtti pihenő idő növekedésének, illetve csökkenésének rendszertelen változása és a kifejhető tejmennyiség növekedésének, valamint csökkenésének váltakozása között? A feldolgozás során azt találtuk, hogy ha a megelőző pihenő időhöz képest a pihenő idő növekszik, akkor az előző alkalommal kifejhető tejmennyiséghez képest nő a kifejhető tejmennyiség is, illetve ha a pihenő idő csökken, akkor a kifejhető tejmennyisége is csökken. A korrelációs együttható $r = 0,47$, ami azt mutatja, hogy elég szoros összefüggés van a fejés között eltelt idő és a kifejhető tejmennyiség között.



1. ábra. A két fejés között eltelt idő ingadozásának és a fejésenkénti tejhozam ingadozásának összefüggése (regressziós egyenes és szórás)

Рисунок 1. Взаимосвязь колебания времени между двумя доениями и колебания удою по отдельным доениям (регрессионная прямая и рассеяние)

Abb. 1. Zusammenhang zwischen der Schwankung der Zeitdauer zwischen zwei Melkungen und der Schwankung der Milchleistung je Melkung (Regressionsgerade und Streuung)

Az 1. ábrán bemutatott regressziós egyenes szerint, ha a fejés előtt eltelt idő (y) egy órával rövidebb, mint az előző napon, akkor a kifejhető mennyisége (x) 0,41 l-rel lesz kevesebb, ha pedig a pihenő idő az előző napéhoz képest 1 órával nő, akkor a kifejhető tejmennyiség csak 0,25 l-rel lesz több. A fejést megelőző pihenő idő ± 1 órás ingadozása tehát 0,16 l abszolút tejszökkenést eredményezett. A korrelációs és regressziós együtthatók szórása elég nagy ($s_r = 0,09$ és $s_a = 0,06$).

A fejésenkénti tejhozamban mutatkozó eltéréseket előjelük figyelembevételével mind a három kísérleti szakaszban összevontuk. Ennek eredményeképpen az egyes kísérleti szakaszokban a következő végeredményeket kaptuk: I. kísérleti szakaszban $-2,1$ l, a II. kísérleti szakaszban $-8,6$ l és a III. kísérleti szakaszban $+0,61$ l. Ezekből az adatokból az is kitűnik, hogy bár a fejésenkénti tejhozam ingadozása az I. szakaszban volt a legnagyobb, a tejszökkenés mégis a II. szakaszban volt a legtöbb, s így gyakorlatilag a tejhozam alakulása nézőpontjából a rendszeres időben történő fejésnek van nagyobb jelentősége.

Az eddigi megállapításainknak látszólag ellentmond az egyes kísérleti szakaszokban kapott átlagos napi tejhozam alakulása. Az I. kísérleti szakaszban az átlagos napi tejhozam 10,46, a II. kísérleti szakaszban 9,85 és a III. kísérleti szakaszban 9,21 liter volt. Az adatok feldolgozása során kimu-

tatott törvényszerűségek értelmében és a tejingadozás összevonásának eredményei alapján a tejhozamnak a II. kísérleti szakaszban kellett volna a legkevesebbnek lennie. A legnagyobb tejhozamot pedig a III. kísérleti szakaszban kellett volna kapnunk. Ennek elmaradását abban látjuk, hogy a III. kísérleti szakaszban a takarmányozás megváltozott, ill. az etetett takarmányadag beltartalma (a 4 kg sörtörköly elmaradt) kisebb lett. Ha azonban azt vesszük, hogy az elmaradt sörtörköly ellenére sem csökkent lényegesen a tejhozam, akkor ezt csak a pontos időben történő fejés előnyös hatásával magyarázhatjuk.

Következtetések

1. A fejések közötti időtartam rendszertelen ingadozása valamint a fejés előtti durva bánásmód hátrányosan befolyásolja a tejtermelés egyenletességét. A tejhozam ingadozása legnagyobb mérvű akkor volt ($\pm 0,93$ és $\pm 0,96$ l), amikor a fejés előtt durván bántak a tehenekkel.

2. A fejések között eltelt idő rendszertelen ingadozása szoros összefüggésben van a tejtermelés ingadozásával ($r = 0,47$). A két fejés között eltelt pihenő idő növekedését és csökkenését nem egyformán követi a tejhozam növekedése és csökkenése. Ha a pihenő idő 1 órával növekedett, a kifejhető tejmennyiség 0,25 literrel lett több, viszont, ha a pihenő idő 1 órával csökkent, akkor a kifejhető tejmennyiség 0,41 l-rel lett kevesebb.

3. A nyitott istállóban tartott és a fejőházakban fejt tehenek fejését ezért úgy kell megszervezni, hogy az ne zavarja meg a tehenek nyugodt viselkedését és kizárja a fejések közötti pihenőidő nagyobb mérvű ingadozásának lehetőségét. Ezt úgy érhetjük el, ha egyszerre csak annyi tehenet hajtanak a fejőházak előtti várakozó térre mindig ugyanabban a sorrendben amennyi két fejési csoportba elegendő. Ez a hazai adottságok esetében a jelenlegi halszálkás fejőházakban 2×8 tehen. Így mindig csak 8 tehennek kell várakoznia a várakozó téren a fejésre. Az azonos időrendi sorrendben történő felhajtás az adagolt etetés esetén nem ütközik nehézségbe.

Érkezett: 1961. december 17-én.

IRODALOM

1. Bailey, G. L.—Clough, P. A.—Dodd, F. H.: The rate of secretion of milk and fat. Anim. Breed. Abstr. (Edinburgh) 1955. 23. k. 2. sz. 139. p.
2. Brannang, E.: A normal working day in the byre. Anim. Breed. Abstr. (Edinburgh) 1956. 24. k. 1. sz. 19. p.
3. Danker, J. D.—Dalton, H. L.: Comparison of milk yields and estimated secretin rates when betweenmilking intervals were varied. Dairy Sci. Abstr. (Reading) 1955. 17. k. 11. sz. 940. p.
4. Gerlach, D.: The milk yield of cows at varying milking intervals in the course of several lactations. Anim. Breed. Abstr. (Edinburgh) 1953. 21. k. 3. sz. 249. p.
5. Kecskés S.—Guba S.: Milyen mértékben befolyásolja a tejtermelést az egyes fejések közötti pihenési időtartam, illetve a pihenési idő zavartalan-sága. Állattenyésztési Kutatóintézet évkönyve, 1955.
6. Mcmeckan, C. P.: The effect on production of different intervals between milking. Dairy Sci. Abstr. (Reading) 1957. 4. sz. 281. p.
7. Turner, H. G.: Sources of variation in residual milk and fat in dairy cows. Anim. Breed. Abstr. (Edinburgh) 1953. 23. k. 4. sz. 375. p.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОЛЕВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В КОРОВНИКЕ ЛЕГКОГО ТИПА В С. ХЕРЦЕГХАЛОМ

Д-р И. Цако—А. Иллеш

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

Авторы проводили с коровами, содержащими в коровнике открытого типа 3×10 -дневной периодический опыт для установления того, какое влияние оказывает на молочную продукцию несистематическое изменение продолжительности времени отдыха между отдельными доениями, а также мешание спокойному поведению коров непосредственно перед доением.

При оценке результатов опыта было установлено, что самое большое колебание удоя по отдельным доениям ($\pm 0,93$ и $\pm 0,96$ литра) обнаруживалось в тех случаях, когда коровы были принуждены в точно определенное время и в определенном порядке вступить на доильную площадь. Если же доение коров не произошло в определенном порядке, значит в тождественный срок, тогда колебание молочной продукции также было значительным ($\pm 0,60$ и $\pm 0,59$ литра). Наименьшее колебание молочной продукции ($\pm 0,55$ и $\pm 0,41$ литра) было установлено тогда, когда доения проводились в точно определенное время, без мешания покою коров. Между временем, прошедшем между двумя доениями и количеством выдоенного молока была установлена корреляция величиной 0,47. Из результатов регрессионных расчетов следует, что в том случае, если время между отдельными доениями увеличивается на 1 час, тогда количество выдаваемого молока по отдельным коровам будет на 0,25 литра больше, а если время между отдельными доениями сокращается на 1 час, тогда количество выдоенного молока будет на 0,41 литра меньше.

Для практики авторы предлагают нагонять на площадь перед доильным залом только количество коров, необходимое для одной смены.

Untersuchung von die Schwankung und die Verminderung der Milchleistung beeinflussenden Faktoren im schuppenstallartigen Kuhstall zu Herceghalom

J. Czakó—A. Illés

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser stellten bei im Offenstall gehaltenen Kühen 3×10 -tägige, fraktionierte Versuche an, um festzustellen, wie das unregelmässige Schwanken der Ruhezeit zwischen den Melkungen und die unmittelbar vor dem Melken getätigte Störung des ruhigen Betragens der Kühe auf die Milchleistung wirkt.

Bei der Auswertung des Versuches stellten sie fest, dass die grösste Schwankung ($\pm 0,93$ und $\pm 0,96$ l) der Milchleistung je Melkung dann entstand, wenn die Kühe gezwungen wurden, sich pünktlich und in bestimmter Reihenfolge im Melkstand anzustellen. Die Schwankung der Milchleistung war auch dann bedeutend ($\pm 0,60$ und $\pm 0,59$ l), wenn die Kühe nicht in bestimmter Reihenfolge, also nicht in gleicher Zeit gemolken wurden. Die Schwankung der Milchleistung war dann die kleinste ($\pm 0,55$ und $\pm 0,40$ l), wenn die Melkungen pünktlich ohne Störung der Kühe ausgeführt wurden. Die Korrelation zwischen der Zeitdauer zwischen zwei Melkungen und der ermelkbaren Milchmenge wurde als 0,47 gefunden. Aus den Regressionsberechnungen geht hervor, dass die ermelkbare Milchmenge je Kuh um 0,25 l grösser wird, wenn die Zeitdauer zwischen zwei Melkungen um 1 Stunde verlängert wird, sie wird aber um 0,41 l kleiner, wenn die Zeitdauer zwischen zwei Melkungen um 1 Stunde verkürzt wird.

Állattenyésztési enciklopédia I-III.

Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1961. 506 + 464 + 460 old. 212,— Ft.

Az állattenyésztési szakismeretek enciklopédikus, összegyűjtött anyaga első kiadásban pár hónap alatt elfogyott, s immár a bővített második kiadás is napvilágra került. Ez egyrészt a magyar mezőgazdasági szakemberek élénk érdeklődésére a korszerű szakismeretek megszerzésének törekvésére vall, másrészt arra is rámutat, hogy a kiváló szerzői munkaközösség korszerű szemléletű enciklopédikus anyagot tárt az olvasó elé.

Ahogy e kiadás előszavában olvashatjuk, a bővítés, átdolgozás az időtállóknak bizonyuló ismeretanyaggal történt. Nagyobb nyomatékkkal kerültek ismertetésre a szelekció korszerű módszerei, az ásványianyag forgalom, a silózás, néhány fontos üzemi gazdasági tényező, ipari jellegű baromfitenyésztési módszerek stb., stb. Figyelemmel voltak a szerzők azoknak a szempontoknak a kidomborítására is, amelyek mezőgazdaságunk szocialista átszervezése nyomán merültek fel. Ebben a vonatkozásban a könyv mindegyik részében szinte kizárólag a nagyüzemi állattenyésztés szemléletét engedték érvényesülni a szerzők.

Az egyes kötetek megfelelő szakismeretei a következő csoportosításban és sorrendben követik egymást: Az általános állattenyésztési rész *Fekete Lajos* közreműködése mellett *Horn Artur* munkája, a gazdasági állatok takarmányozása *Baintner Károly* műve. *Horn Artur* írta a *Szarvasmarhatenyésztés*, *Schandl József* a *Juhtenyésztés*, *Baintner Károly* a *Tejgazdaság*, *Kertész Ferenc* a *Sertésitenyésztés*, *Ocsag Imre* a *Lótenyésztés* témakörbe tartozó részeket. Az eredetileg *Tóth Pál* írta *Baromfitenyésztés* a szerző korai halála miatt *Bögre János* átdolgozásában, *Horn Artur* és *Rimler Károly* kiegészítésében jelent meg e második kiadásban.

Az egyes részek részletes ismertetésére e helyen nincs mód. Az azonban egyaránt érvényes, hogy teljes ismeretanyagot közölnek a szerzők mindegyik állatfajra vonatkozóan. Ez a korlátozott terjedelem lehetőségei mellett nem kis feladat volt, s egészében véve állattenyésztési szakirodalmunk egyik legértékesebb gyűjteményét jelenti az Enciklopédia három kötete. Ebben kétségtelenül nagy érdeme van a szerkesztés rendkívül sok gonodsságot igénylő munkáját ellátó *Horn Artur* professzornak.

Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott tehenek egyes életfolyamatainak napszaki megoszlására

Bárczy Géza és Ozakó József

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A szarvasmarhák és főképpen a tehenek nyitott istállóban tartásával kapcsolatos külföldi és hazai beszámolók túlnyomórésztben a nyitott istállórendszerek, termelési, tartás- és építéstechnikai, klimatikai, üzemgazdasági, állategészségügyi kérdéseit vizsgálják. Kevés számú azonban — az előbbiekhöz viszonyítva — az olyan kutatás, amely a nyitott istállóban tartott tehenek életfolyamatainak, viselkedésének alakulását a zárt istállóban tartáshoz képest ezeknek esetleges megváltozását vizsgálja és ezek alapján nyújt irányelveket a nyitott istállóban tartott állatok elhelyezésére, takarmányozására stb.

A nyitott és a zárt istállóban tartás a termelést nagy részben az állatok életmegtartásán, életfolyamatain, viselkedésén keresztül befolyásolja. A tartási mód hatása elsősorban ezekre irányul és csak rajtuk keresztül hat a termelésre. Ebből következik, hogy a zárt és a nyitott istálló környezeti befolyásai először az állat közérzetére, a szervezet bioritmusára, az étvágyra, az evésre, kérődzésre, mozgási készségre stb. hatnak és csak ezek révén jelentkeznek a termelésben.

A nyitott istállóban tartott tehenek evésre és pihenésre fordított idejének napi megoszlásáról *Schulze* (hiv. 8.) közöl adatokat. Megfigyelései szerint az önetetéshez szoktatott tehenek naponta átlagosan 175 percet töltöttek a silónál, 144 percet szénarácsnál és 849 percet a fekvőtérben. Téli időszakban, a hőmérséklet csökkenésének hatására, a silótakarmányt tartalmazó önetetőnél az ott tartózkodás ideje 30%-kal meghosszabbodott, de ha a hideg időjárás szeles és nedves volt, a silónál töltött idő 25%-kal csökkent. A tehenek napjában 12 alkalommal keresték fel az etetőhelyet, ebből 5 eset jutott a silótakarmányt tartalmazó önetetőre és 12 eset a szénarácsra.

Eltérőek a megfigyelések abban a vonatkozásban is, hogy a nyitott istállóban tartott tehenek különböző évszakokban mennyi időt töltenek a kifutóban és mennyit a fedett istállótérben (1., 2., 3., 8., 9.).

A tehenek takarmányfelvételének, kérődzési folyamatainak, időtartamával, napszaki megoszlásával több beszámoló foglalkozik (4, 6, 7, 10, 11, 12, 13), de vizsgálataikat rendszerint nem kapcsolják össze a tartási mód kérdéseivel.

A nagyüzemekben a tehenek nyitott istállóban tartása nem váltotta be azokat a reményeket, amelyeket a különböző országokban végzett kísérletek alapján várni lehetett. Feltehető, hogy a nagyüzemekben a nyitott istállóban tartott állatok életfolyamatainak alakulása is jelentős mértékben megváltozott és ez befolyással volt a termelésre. Ezeknek a megfontolásoknak alapján tartottuk szükségesnek adottságaink között a felvetett kérdést vizsgálátát.

Saját vizsgálatok

Vizsgálatainkat a herceghalomi kísérleti gazdaság nyitott fejjállásos istállójában és zárt rendszerű tehénistállójában végeztük két periódusban, 1960 júliusban és novemberben.

Eredeti célkitűzésünk szerint a vizsgálatokat az évszakoknak megfelelő négy időszakban terveztük. Az istálló átalakítása miatt azonban a téli és tavaszi vizsgálatokra már nem kerülhetett sor, így jelen beszámolóinkban a nyári és őszi vizsgálatok eredményeit ismertetjük.

A vizsgálatokat a következő megosztásban végeztük:

I. sz. vizsgálat. 1960. július 20—23-án a színszerű istállóban, majd július 26—29. a zárt istállóban.

II. sz. vizsgálatot 1960. november 22—25-e között a színszerű istállóban végeztük.

A vizsgálatokat mind a színszerű, mind a zárt istállóban 3—3 tehenen folytattuk.

A nyári és az őszi vizsgálat során a színszerű istállóban ugyanazok a tehenek szerepeltek.

A vizsgálat céljaira kiválasztott és megjelölt teheneket júliusban 2×24 órán, novemberben 3×24 órán keresztül figyeltük oly módon, hogy a vizsgálatot végző sze-

mélyek (akik egymást megfelelő időközökben váltották) az állatok szabad viselkedését és megnyilvánulásait nem befolyásolták.

Az 1. ábrán bemutatjuk a szabadban mért egyes klimatikus elemek alakulását a vizsgálat ideje alatt.

Az éves (táplálékfelvétel) időtartama

A táplálékfelvétel, vagyis az éves naponta több időszakban történik, mind a zárt istállóban, mind a nyitott istállóban tartott tehének esetében.

Tacu és munkatársai (10) egy evési időszak maximális nagyságát széna etetésékor 88 percben, répaszelet fogyasztásakor 42 percben, fű etetésékor 143 percben adják meg. A minimális evési időtartam vizsgálataikban 2 perc volt.



1. ábra. A szabadban mért hőmérséklet, a szél erősség és a felhősödés alakulása az I. (július) és II. (november) vizsgálat ideje alatt

Рисунок 1. Динамика температуры, измеренной вне помещения, скорости ветра и облачности в течение первого испытания (в июле) и второго испытания (в ноябре)

Abb. 1. Gestaltung der im Freien gemessenen Temperatur, der Windstärke und der Wolkenbildung während der Untersuchungszeit I (Juli) und II (November)

Saját vizsgálatainkban az évszere fordított időt a zárt istállóban tartott tehének esetében elsősorban az etetési munkarend befolyásolta. Amint a 2. ábrából kitűnik, az egyes evési szakaszok mind a három tehénnél ugyanarra az időpontra esnek és időtartamukban gyakorlatilag alig van eltérés. Az 1. táblázat adatai szerint az évszere fordított összes idő 24 óra alatt a három tehénnél 211 perc (F) és 226 perc (D) között van, ami a 24 órás megfigyelési nap %-ában 14,7%-ot, illetve 15,6%-ot tesz ki. A tehének napi takarmányadagjukat 11—14 periódusban fogyasztották el.

A nyitott istállóban, mivel ott az etetési munkarend, vagyis a takarmányok behordási ideje júliusban is, novemberben is gyakorlatilag azonos volt és az ott folyó takarmányozás adagolt öntetetésnek tekintendő, az éves időtartamát elsősorban a takarmányadag összetétele szabta meg.

A nyári (zöld) és a téli (szilázs) takarmányozás közötti különbség, illetve az állatok egyedi eltérése méginkább kitűnik az évszere fordított idő százalékos értékéből (lásd az 1. táblázatot).

Eszerint pl. a B tehén nyáron a 24 órás megfigyelési nap 9,9—9,1%-át, novemberben 19,3—23,4%-át fordította evésre. Ugyanezek az értékek a C tehénre vonatkozóan júliusban 12,0—11,0%, novemberben 15,6—18,9%.

Az evési periódusok gyakoriságában ugyanilyen különbség észlelhető. A zöldtakarmányokat napi 4—10 periódusban, a silózott takarmányokat és a nagyobb adag (4 kg) szénát 7—25 periódusban fogyasztották el.

Az evési periódusok napszaki megoszlását a nyitott istállóban az éjszakai evés is jellemzi a zárt istállóval szemben. Gyakori volt, hogy a tehének éjjel (22—24 óra között és esetenként ez után is) ettek. Így pl. a C tehén a novemberi időszak 3. napján 22 óra 9 perctől, 23 óra 7 percig, vagyis 58 percen keresztül evett. Többi napokban az éjszakai evései több ízben ugyan, de rövidebb ideig, 1—25 percig tartottak. A B

J. táblázat

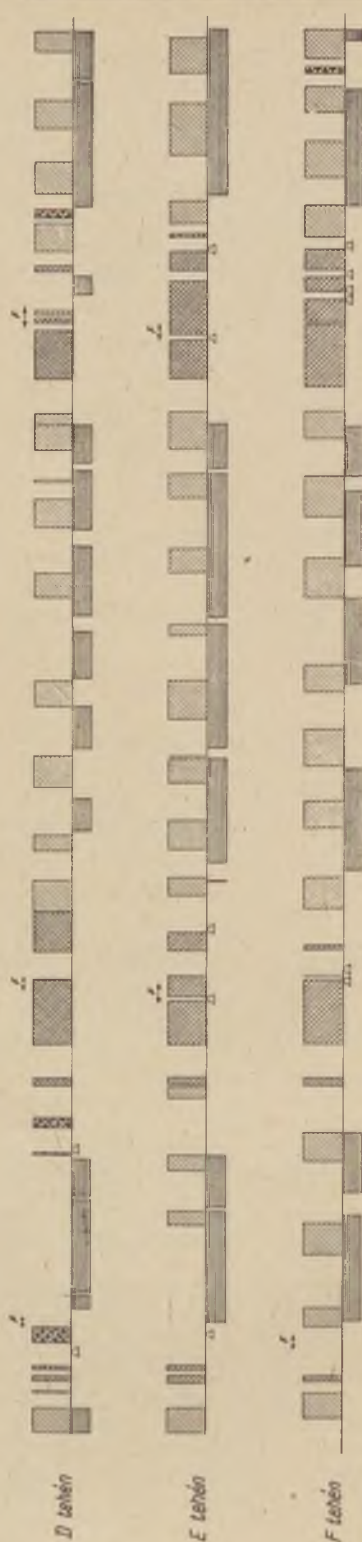
Az állásra, fekvésre, evésre, kérérdzésre, pihenésre, járásra fordított naponkénti idő a nyitott (A, B, C) és a zárt (D, E, F) istállóban tartott teheneknél, percekben és a 24 óras megfigyelési napok számláján

| Tehén megjelölése (1) | Vizsgálati ideje (2) | Munka nap (3) | Állás (4) | | | Fekvés (5) | | | Evés (6) | | | Kérérdzés (7) | | | Járás (8) | | | Pihenés (9) | | |
|---------------------------|----------------------|---------------|-----------|------|-------------------|------------|------|-------------------|-----------|------|-------------------|---------------|------|-------------------|-----------|------|-------------------|-------------|------|-------------------|
| | | | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) | perc (10) | % | gya-kori-ság (11) |
| A Nyitott istállóban (12) | Júl. | 1 | 766 | 53,2 | — | 543 | 37,7 | 13 | 52 | 3,6 | 7 | 259 | 18,0 | 12 | 131 | 9,1 | 15 | 952 | 66,1 | — |
| | | 2 | 572 | 40,7 | — | 798 | 56,7 | 12 | 103 | 7,3 | 5 | 386 | 27,4 | 7 | 37 | 2,6 | 7 | 837 | 59,6 | — |
| | | 1 | 823 | 57,2 | — | 613 | 42,6 | 19 | 142 | 9,9 | 4 | 558 | 38,8 | 12 | 4 | 0,3 | 1 | 700 | 47,6 | — |
| B | Júl. | 1 | 699 | 49,9 | — | 688 | 49,1 | 12 | 128 | 9,1 | 5 | 447 | 31,9 | 8 | 14 | 1,0 | 4 | 784 | 56,0 | — |
| | | 1 | 1067 | 74,1 | — | 314 | 21,8 | 13 | 173 | 12,0 | 10 | 406 | 28,2 | 16 | 59 | 4,1 | 4 | 730 | 52,8 | — |
| | | 2 | 744 | 53,4 | — | 640 | 45,8 | 12 | 165 | 11,8 | 6 | 308 | 22,0 | 10 | 11 | 0,8 | 3 | 886 | 63,4 | — |
| A Nyitott istállóban (12) | Nov. | 1 | 871 | 60,5 | — | 527 | 36,6 | 7 | 382 | 26,5 | 25 | 464 | 32,2 | 23 | 42 | 2,9 | 24 | 519 | 36,1 | — |
| | | 2 | 966 | 67,1 | — | 318 | 22,1 | 6 | 248 | 17,2 | 25 | 371 | 25,8 | 25 | 156 | 10,8 | 43 | 641 | 44,5 | — |
| | | 3 | 748 | 51,9 | — | 623 | 43,3 | 8 | 399 | 27,7 | 17 | 479 | 33,3 | 22 | 69 | 4,8 | 13 | 466 | 32,4 | — |
| B | Nov. | 1 | 737 | 51,2 | — | 679 | 47,2 | 9 | 278 | 19,3 | 17 | 510 | 35,4 | 20 | 24 | 1,7 | 11 | 600 | 41,7 | — |
| | | 2 | 709 | 49,2 | — | 702 | 48,8 | 12 | 337 | 23,4 | 11 | 486 | 32,4 | 19 | 29 | 2,0 | 12 | 582 | 40,4 | — |
| | | 3 | 747 | 51,9 | — | 677 | 47,0 | 9 | 335 | 23,3 | 12 | 487 | 33,8 | 19 | 16 | 1,1 | 5 | 573 | 39,8 | — |
| C | Nov. | 1 | 667 | 46,3 | — | 724 | 50,3 | 10 | 224 | 15,6 | 23 | 290 | 20,1 | 18 | 19 | 1,4 | 28 | 854 | 59,3 | — |
| | | 2 | 767 | 53,3 | — | 649 | 45,1 | 8 | 250 | 17,4 | 12 | 339 | 23,5 | 23 | 23 | 1,7 | 6 | 796 | 55,3 | — |
| | | 3 | 729 | 50,6 | — | 685 | 47,6 | 7 | 272 | 18,9 | 14 | 330 | 22,9 | 13 | 26 | 1,8 | 12 | 795 | 55,2 | — |
| D Zárt istállóban (13) | Júl. | 1 | 775 | 53,7 | — | 695 | 46,0 | 13 | 226 | 15,6 | 14 | 324 | 22,4 | 14 | — | — | — | 853 | 59,2 | — |
| | | 1 | 682 | 47,4 | — | 758 | 52,6 | 8 | 222 | 15,4 | 12 | 392 | 27,2 | 15 | — | — | 776 | 53,9 | — | |
| | | 1 | 817 | 56,7 | — | 623 | 43,3 | 8 | 211 | 14,7 | 11 | 463 | 32,5 | 15 | — | — | 743 | 51,6 | — | |

Auf Stehen, Liegen, Futteraufnahme, Wiederkäuen, Ruhen, Gehen vermittelte Tageszeitdauer der in Offen- (A, B, C) und Mastställen (D, E, F) gehaltenen Kühe, in Minuten und in Prozenten der 24 stündigen Beobachtungsdauer angegeben
 (1) Berechnung der Kub; (2) Untersuchungsduer; (3) Beobachtungsdauer; (4) Stehen; (5) Liegen; (6) Futteraufnahme; (7) Wiederkäuen; (8) Gehen; (9) Ruhen; (10) Minuten; (11) Hautikel; (12) im Offenstall; (13) im Maststall

Az evésre, kérődzésre, fekvésre fordított idő napszaki megoszlása a zárt istállóban vizsgált teheneken 1960. július 26-27-én

■ evés ■ kérődzés ■ fekvés -- iszít △ idő — kifutóban tartózkodás

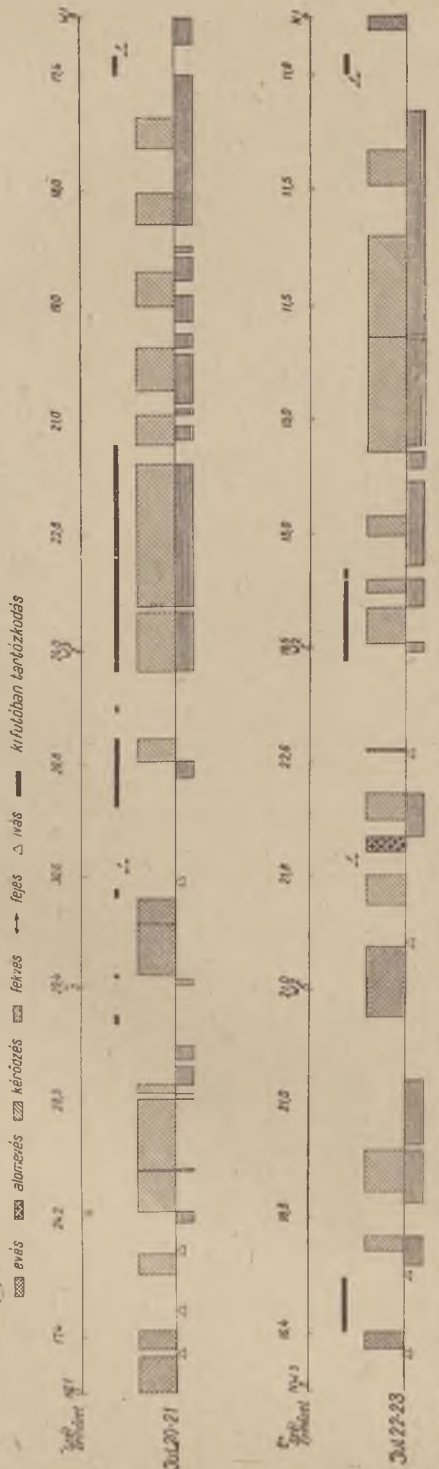


26-27-én
 2. ábra. Az evésre, kérődzésre, fekvésre fordított idő napszaki megoszlása a zárt istállóban vizsgált teheneken 1960. július 26—27-én

Рисунок 2. Распределение по периодам дня времени, затраченному на кормление, жвачку и лежание у коров, исследованных 26-ого и 27-ого июля 1960 г. в закрытом помещении

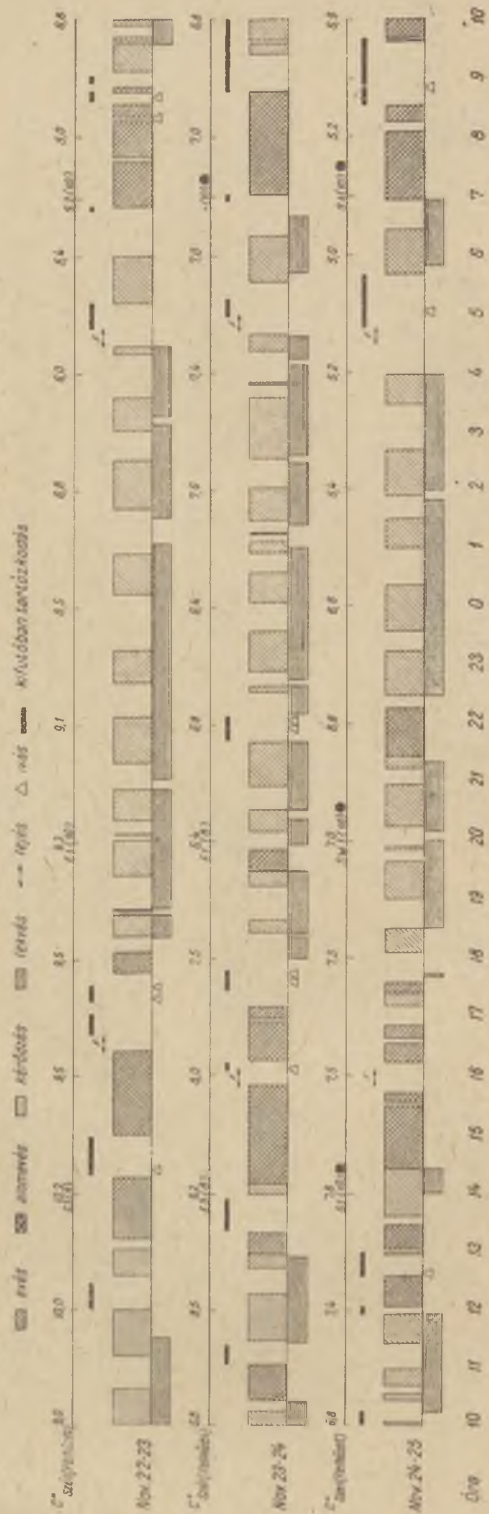
Abb. 2. Tageszeitverteilung der auf Futteraufnahme, Wiederkäuen, Liegen verwendeten Zeit der im Massivstall am 26. und 27. Juli 1960 untersuchten Kühe

A (B) jelzésű tehén evésre, kérődzésre, kérődzésre fordított idejének és a kifutóban tartózkodásának napszaki megoszlása júliusban



3. ábrán. A B jelzésű tehén evésre, kérődzésre, kérődzésre fordított idejének és a kifutóban tartózkodásának napszaki megoszlása júliusban
 Рисунк 3. Распределение по периодам дня времени, затраченного коровой B в июле на кормление, жвачку и лежание, а также времени ее пребывания в выгул
 Abb. 3. Verteilung laut Tageszeiten der auf Futteraufnahme, Wiederkäuen und Aufenthalt im Auslauf verwendeten Zeit der Kuh B im Juli

A B jelzésű tehén evésre, kényszerre, fekvésre fordított idejének és a kifutóban tartózkodásának napszaki megoszlása Novemberben



4. ábra. A B jelzésű tehén evésre, kényszerre fordított idejének és a kifutóban tartózkodásának napszaki megoszlása novemberben

Рисунок 4. Распределение по периодам дня времени, затраченного коровой B в ноябре на кормление, жвачку и лежание, а также времени ее пребывания в выгуле

Abb. 4. Verteilung laut Tageszeiten der auf Futteraufnahme, Wiederkäuen und Aufenthalt im Auslauf verwendeten Zeit der Kuh B im November

tehénél) (lásd 4. ábra) 52 perc (21 óra 25 perc és 22 óra 49 perc között) volt a leg-hosszabb, megszakítás nélküli éjszakai evési periódus.

A vízfelvétel (ivás) gyakoriságát, illetve napszaki megoszlását a zárt istállóban, illetve a nyitott istállóban a B tehénre vonatkozóan a 2., 3. és 4. ábrákon tüntettük fel. A tehének mind a zárt, mind a nyitott istállóban önitatóból inhattak.

A kérődzésre fordított idő

Tacu és munkatársai (10) vizsgálataiban a tehének átlagosan 398,4 percet (min.: 370, max.: 448) kérődztek szénából, répaszeletből és abrakból álló adagon. Ha az adagban a répaszeletet rétifűvel helyettesítették, az összes kérődzési idő 446,4 perc (min.: 342, max.: 480 perc) volt. A kérődzési idő az első esetben a napnak 27,6%-át, a második esetben 31,0%-át tette ki.

Vizsgálatainkban a kérődzési idő a júliusi és a novemberi időszakban nem mutat olyan nagymértékű és egyértelmű eltérést, mint az evési idő de azt minden esetben meghaladta.

Az 1. táblázat szerint az A tehén, amelyik novmeberben a legtöbb időt fordította evésre (6 óra 22 perc, ill. 6 óra 39 perc), ennek arányában nem kérődzött többet társainál. Júliusban viszont, amikor az 1. napon mindössze 52 percig evett, kérődzése is csupán 259 percig tartott, szemben a második napjával, amikor az evési idő 103 perc volt és kérődzésének időtartama is 386 percre nőtt.

A táplálékfelvételre és a kérődzésre fordított idő aránya a zárt istállóban a zöld takarmányozás idején 1:1,4—1:2,2 volt. A nyitott istállóban ez az arány zöldtakarmányok etetésekor jelentékenyen eltolódott a kérődzési idő javára. Az A tehén 1. napjának szélsőséges értékétől eltekintve ugyanis a B tehénél 1:3,9—1:3,5, a C tehén esetében 1:2,3—1:1,8 arányt állapíthatunk meg.

Ugyanezeknek a tehéneknek az evésre és kérődzésre fordított idejének aránya a szilázs és a nagyobb mennyiségű széna etetésekor az A tehénél 1:1,2—1:1,5, a B tehénél 1:1,4—1:1,8, C tehén esetében 1:1,2—1:1,3 volt. Ezt az eltolódást az evési idő jelentős meghosszabbodása idézte elő, ugyanakkor a kérődzés időtartama lényegesen nem változott (1. táblázat).

A kérődzés gyakoriságát, vagyis az egyes kérődzési periódusok napi számát Tacu és munkatársai (10) széna-répaszelet-abrak adagot etetve, átlagosan 13,4-nek (12—15), fűves fejadag esetében átlagosan 15,2-nek (13—17) találták. Vizsgálatainkban a zöldtakarmányok etetésekor ugyanazok a tehének (1. táblázat), 7—16 periódusban szilázssetetésekor 18—25 periódusban kérődztek.

Érdekes az összefüggés az evési idő és a kérődzések gyakorisága között. Amíg ugyanis a júliusi megfigyelések első napján mindegyik tehén hosszabb ideig, a második napon rövidebb ideig evett, a kérődzési periódusok száma mintegy harmadával kevesebb volt ezen a napon mint az elsón (lásd 1. táblázat).

A zárt istállóban tartott tehének esetében a legrövidebb ideig (211 perc) és legkevesebb (11) periódusban evő tehén kérődzött legtovább (468 perc). A kérődzések gyakoriságában (14, ill. 15) a három tehén között érdemben nem volt különbség.

A kérődzési periódusok napi eloszlása

Az evés befejezése és a kérődzés megkezdése között eltelt idő alakulása.

Szinjon (hiv. 10) vizsgálataiban az evés befejezését 20—30 perc múlva, máskor 60—70 perc elteltével követte a kérődzés.

Nehring (7) szerint a kérődzés a táplálékfelvétel után 30—60 perc múlva, Kostojanc (hiv. 10) szerint 15—45 perces szünet után kezdődik.

Tacu és munkatársai (10) megállapítják, hogy a kérődzés megkezdésének időpontját az állatok egyediségéhez kötött tényezők határozzák meg. Vizsgálataikban az azonos takarmány mennyiségeket fogyasztó, azonos testsúlyú tehének az evés utáni kérődzést igen változóan, néhány pillanattól 90 percig terjedő szünet után kezdték meg.

A kérődzési periódusok szabálytalan időközökben követték egymást. Az evés befejezése és a kérődzés kezdete között esetenként egyáltalán nem, vagy csak néhány perces szünet volt. Később ugyanazon a napon 60—90 perc is eltelt az evés befejezése és a kérődzés kezdete között.

Egy-egy kérődzési periódus Mangold (6) szerint néhány perc és egy óra között ingadozik, legtöbbször 40—50 perccel tesz ki. Tacu és munkatársai (10) kísérletében a leghosszabb kérődzési idő répaszelet etetésekor 50 perc, zöld fű etetésekor 69 perc volt.

A nyílt istállóban tartott tehének idejének állás, fekvés, körözés, kifutás és fészerezés tartózkodás szerinti megoszlása a vizsgált napokon percekben és a 24 órás megfigyelési nap számaikban

| Tehén megjelölése (1) | Vizsgált idője (2) | Megfigyelési nap (3) | Napi összes idő (24 óra) (4) | | Állás (5) | | Fekvés (6) | | Körözés (7) | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------|----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| | | | Kifutásban (8) | | Fészerezés (9) | | Kifutásban (10) | | Fészerezés (11) | | | | | | | | | |
| | | | perc (10) | % | perc (10) | % | perc (10) | % | perc (10) | % | perc (10) | % | | | | | | |
| A Tehén | Júl. | 1 | 549 | 38,1 | 891 | 61,9 | 356 | 24,7 | 410 | 28,5 | 94 | 0,5 | 440 | 31,2 | 127 | 8,8 | 132 | 0,2 |
| | | 2 | 428 | 30,4 | 979 | 69,6 | 277 | 19,7 | 295 | 21,0 | 129 | 9,2 | 669 | 47,6 | 125 | 8,9 | 201 | 18,5 |
| B Tehén | Júl. | 1 | 367 | 25,5 | 1073 | 74,5 | 139 | 9,7 | 684 | 47,5 | 228 | 15,8 | 285 | 20,7 | 236 | 16,4 | 322 | 22,4 |
| | | 2 | 180 | 13,0 | 1219 | 87,0 | 135 | 9,6 | 564 | 40,3 | 39 | 2,8 | 649 | 46,3 | 51 | 3,6 | 396 | 28,3 |
| C Tehén | Júl. | 1 | 481 | 33,4 | 959 | 66,6 | 412 | 28,6 | 655 | 45,5 | 36 | 2,5 | 278 | 19,3 | 130 | 9,0 | 270 | 19,2 |
| | | 2 | 172 | 12,3 | 1229 | 87,7 | 170 | 12,2 | 577 | 41,3 | — | — | 640 | 45,8 | 79 | 5,7 | 209 | 16,3 |
| A Tehén | Nov. | 1 | 312 | 21,7 | 1128 | 78,3 | 295 | 20,5 | 576 | 40,0 | — | — | 527 | 36,6 | 136 | 9,4 | 328 | 22,8 |
| | | 2 | 650 | 45,1 | 790 | 54,9 | 555 | 38,5 | 411 | 28,5 | — | — | 318 | 22,1 | 173 | 12,2 | 190 | 13,6 |
| | | 3 | 311 | 21,6 | 1129 | 78,4 | 251 | 17,4 | 497 | 34,5 | — | — | 623 | 43,3 | 125 | 8,7 | 354 | 24,6 |
| B Tehén | Nov. | 1 | 159 | 10,4 | 1260 | 89,6 | 134 | 9,3 | 603 | 41,9 | 1 | 0,00 | 678 | 47,1 | — | — | 510 | 35,4 |
| | | 2 | 205 | 14,2 | 1235 | 85,8 | 185 | 12,9 | 524 | 36,4 | — | — | 702 | 48,8 | 32 | 2,2 | 454 | 30,2 |
| | | 3 | 166 | 11,5 | 1274 | 88,5 | 138 | 9,6 | 589 | 40,9 | — | — | 677 | 47,0 | 6 | 0,4 | 481 | 33,4 |
| C Tehén | Nov. | 1 | 112 | 7,8 | 1328 | 92,2 | 99 | 6,7 | 568 | 39,4 | — | — | 724 | 50,3 | 34 | 2,4 | 256 | 17,7 |
| | | 2 | 259 | 18,0 | 1181 | 82,0 | 264 | 17,6 | 513 | 35,6 | — | — | 640 | 45,1 | 89 | 6,2 | 250 | 17,3 |
| | | 3 | 280 | 19,4 | 1160 | 80,6 | 269 | 18,7 | 460 | 31,9 | — | — | 685 | 47,6 | 74 | 5,2 | 256 | 17,7 |

Zeiterstellung der im Offenstall gehaltenen Kühe laut Stehen, Liegen, Wiederkehren, laut Aufenthalt im Auslauf und im Schuppen an den untersuchten Tagen, in Minuten und in Prozentes der 24-stündigen Beobachtungstage ausgedrückt

(1) Bezeichnung der Kuh; (2) Untersuchungsdatum; (3) Beobachtungsdauer; (4) Gesamt-Tagessumme (24 Stunden); (5) Stehen; (6) Liegen; (7) Wiederkehren; (8) im Auslauf; (9) im Schuppen; (10) Minuten

3. táblázat

A kérődzésre é. pihenésre fordított napi összes idő megosztása állás és fekvés szerint a nyitott (A, B, C) és a zárt (D, E, F) istállóban tartott teheneknek napok %-ában és a 24 órás megfigyelési napok %-ában

| Tehén megjelölése (1) | Vizsgálat ideje (4) | Megfigyelési nap (5) | Kérődzésre fordított idő összesen (6) | | | Kérődzés (8) | | | Pihenés (11) | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|------|-----------|--------------|------------|------|--------------|------|------------|------|
| | | | perc (7) | % | állva (9) | | fekve (10) | | állva (9) | | fekve (10) | |
| | | | | | perc (7) | % | perc (7) | % | perc (7) | % | perc (7) | % |
| Nyitott istálló (2) A Tehén | Júl. | 1. | 259 | 18,9 | 137 | 9,5 | 122 | 8,5 | 531 | 36,9 | 421 | 29,2 |
| | | 2. | 386 | 27,4 | 105 | 7,4 | 281 | 20,0 | 320 | 22,7 | 517 | 36,7 |
| | | 3. | 479 | 33,5 | 147 | 10,2 | 332 | 23,1 | 175 | 12,2 | 201 | 14,3 |
| B Tehén | Júl. | 1. | 558 | 38,8 | 220 | 15,4 | 338 | 23,4 | 425 | 29,5 | 275 | 18,1 |
| | | 2. | 447 | 31,9 | 78 | 5,6 | 369 | 26,3 | 465 | 33,2 | 319 | 22,8 |
| | | 3. | 406 | 28,2 | 300 | 20,8 | 106 | 7,4 | 562 | 38,3 | 208 | 14,4 |
| C Tehén | Júl. | 1. | 308 | 22,0 | 140 | 10,0 | 168 | 12,0 | 414 | 29,6 | 472 | 33,8 |
| | | 2. | | | | | | | | | | |
| | | 3. | | | | | | | | | | |
| Nyitott istálló (2) A Tehén | Nov. | 1. | 464 | 32,2 | 204 | 14,1 | 260 | 18,1 | 252 | 17,6 | 207 | 14,5 |
| | | 2. | 371 | 25,8 | 220 | 15,3 | 151 | 10,5 | 474 | 32,9 | 167 | 11,6 |
| | | 3. | 479 | 33,5 | 147 | 10,2 | 332 | 23,1 | 175 | 12,2 | 201 | 14,3 |
| B Tehén | Nov. | 1. | 510 | 35,4 | 139 | 9,6 | 371 | 25,8 | 292 | 20,3 | 308 | 21,4 |
| | | 2. | 466 | 32,4 | 74 | 5,2 | 392 | 27,2 | 272 | 19,0 | 310 | 21,4 |
| | | 3. | 487 | 33,8 | 84 | 5,8 | 403 | 28,0 | 299 | 20,8 | 274 | 19,0 |
| C Tehén | Nov. | 1. | 290 | 20,1 | 79 | 5,5 | 211 | 14,6 | 341 | 23,7 | 513 | 35,6 |
| | | 2. | 339 | 23,5 | 109 | 7,6 | 230 | 16,0 | 377 | 26,2 | 419 | 29,1 |
| | | 3. | 330 | 22,9 | 121 | 8,4 | 209 | 14,5 | 319 | 22,1 | 476 | 33,1 |
| Zárt istálló (3) D Tehén | Júl. | 1. | 354 | 22,4 | 153 | 10,6 | 171 | 11,8 | 359 | 24,0 | 494 | 34,3 |
| | | 2. | 392 | 27,2 | 90 | 6,2 | 302 | 21,0 | 320 | 22,2 | 456 | 31,7 |
| | | 3. | 468 | 32,5 | 222 | 15,4 | 246 | 17,1 | 366 | 25,4 | 377 | 26,3 |

Auf Wiederkäuen und Rindern verwendete Gesamttagesscheitelung der im Offenstall (A, B, C) und im Massivstall (D, E, F) gehaltenen Kühe, in Minuten und in Prozenten der 24-stündigen Beobachtungstage ausgedrückt

(1) Bezeichnung der Kuh; (2) Offenstall; (3) Massivstall; (4) Untersuchungszeit; (5) Beobachtungstag; (6) auf Wiederkäuen verwendete Gesamtheit; (7) Minuten; (8) Wiederkäuen; (9) stehend; (10) legend; (11) Ruhend

Vizsgálatainkban a leghosszabb kérődzési periódus a zárt istállóban 52 perc, a színszerű istállóban júliusban 159 perc volt. Novemberben a leghosszabb kérődzési periódus a három megfigyelési napon a 67 perccet nem haladta meg.

A zárt istállóban tartott tehének a kérődzési idő nagyobb részét fekvé töltötték, bár ebben a vonatkozásban is igen nagy az egyedi eltérés. A 3. táblázatból kitűnik, hogy míg 24 óra alatt a D tehén 153 perccet kérődzött állva és 171 perccet fekvé, az E tehén 302 perccet kérődzött fekvé, és csupán 90 perccet állva.

A színszerű istállóban is, egyes kivételektől eltekintve, a tehének többet kérődztek fekvé, mint állva. Pl. a B tehén júliusban a nap 15,4—5,6⁰/₀, állva kérődzéssel, illetve 23,4—27,3⁰/₀-át fekvé kérődzéssel töltötte. Novemberben ugyanez a tehén (a három megfigyelési nap sorrendjében) a nap 9,6⁰/₀, 5,2⁰/₀, 5,8⁰/₀-át állva kérődzésre, 25,8⁰/₀, 27,2⁰/₀ és 28,0⁰/₀-át fekvé kérődzésére fordította. Hasonló arányban oszlott meg a C tehén kérődzése is az állás és fekvés között.

A 2. táblázat adatai szerint a nyitott istállóban tartott tehének a kérődzésre fordított idő nagyobb részét mind a júliusi, mind pedig a novemberi időszakban a fészerben töltötték. Ez a tény szorosán összefügg — amint ezt később ismertetjük — a fekvésre jutó összes idő alakulásával.

A pihenési idő alakulása

Azt az időt, amelyet a tehének evésre, kérődzésre vagy helyváltoztató mozgásra nem fordítottak pihenési időszaknak jelöltük. Ugyanitt kell tárgyalnunk azonban a fekvéssel és állással eltöltött napi összes időt is, ez esetben figyelmen kívül hagyva, hogy közben az állat esetleg evett, illetve kérődzött is.

A napi összes pihenési idő természetesen szoros összefüggésben van az evésre és kérődzésre fordított összes idő alakulásával. Amíg pl. az A tehén (lásd 1. táblázat) a júliusi időszakban napjának 66,1⁰/₀-át, illetve 59,5⁰/₀-át töltötte pihenéssel, novemberben már csak 36,1⁰/₀, 44,5⁰/₀ és 32,4⁰/₀-át, novemberben tehát átlagosan 1 óra és 22 perccel pihent kevesebbet naponta. C tehén esetében — amint az 1. táblázatból kitűnik —, ez a különbség a júliusi és novemberi időszak között nem egyértelmű, mivel a júliusi 1 naphoz viszonyítva a novemberi időszak három napján 65—120 perccel pihent többet, a júliusi 2. napjához viszonyítva 32—91 perccel pihent kevesebbet. A 3. táblázat szerint ugyanakkor a szóban levő C tehén a júliusi időszak 1. napján 208 perccet fekvé, 552 perccet állva, 2. napján 472 perccet fekvé, 414 perccet állva pihent. Novemberben viszont 419—513 perc jutott a pihenési időből fekvésre és 319—341 perc az állásra.

A zárt istállóban a tehének napjuk 22,2—25,4⁰/₀-ában állva, 26,2—34,3⁰/₀-ában fekvé pihentek.

A 2. táblázat adatait vizsgálva szembevetendő különbség található a fekvés idejében aszerint, hogy azt a tehének a kifutóban vagy a fészerben töltötték. Így a novemberi időszak három napja alatt egyik tehén sem feküdt le a kifutóban, ahol a napjuknak továbbra is 7,8—45,1⁰/₀-át töltötték el. Természetesen e tekintetben is nagy volt az egyedi eltérés. Ebben az időszakban azonban mindegyik tehén napjának több, mint 75⁰/₀-át (az A tehén 2. napjának kivételével), sőt a B tehén 85,8—89,6⁰/₀-át, a C tehén 82,0—92,2⁰/₀-át töltötte a fészer alatt, és a kifutóban tartózkodás teljes egészében állásra és mozgásra jutott.

A tehéneknek a kifutóban és a fészerben eltöltött napi összes idejét vizsgálva megállapítható, hogy a tehének nemcsak az esős és hidegebb novemberi napokon, de júliusban is napjuk nagyobb részét töltötték a fészerben. A fészerben tartózkodás ideje ugyanis (lásd a 2. táblázatot) mindkét júliusi napon, mind a három tehén esetében meghaladta a 24 órás megfigyelési nap 60⁰/₀-át. A második megfigyelési napon ez az arány mindhárom tehén esetében tovább fokozódott (A: 69,6⁰/₀, B: 87,0⁰/₀, C: 87,7⁰/₀). A kifutóban tartózkodásra jutó összes idő tehát júliusban 12,3⁰/₀—38,1⁰/₀ között volt, sőt ez az idő novemberben a B tehén esetében 10,4—14,2⁰/₀-a, a C tehén esetében 7,8—19,4⁰/₀-ra csökkent, és az A téhnél is csak egy napon érte el a 45,1⁰/₀-ot, a másik két napon 21,7⁰/₀, illetve 21,6⁰/₀ volt.

A helyváltoztatással kapcsolatos, folyamatos mozgás, vagyis a járkálás időtartamát abban az esetben mértük külön, ha az egyrésztől hosszabb időt vett igénybe, mint amennyi az etető- és itatóhely felkereséséhez vagy pl. fekvésben, állóhelyzetben társaiktól megzavarva kedvezőbb hely elfoglalásához vagy a fejállásba hajtáshoz általában szükséges volt, másrésztől, ha a helyváltoztatás az időtartamból és az állat viselkedéséből következtethetően „magáért a mozgás, járkálás kedvéért”

történt. Az előbbi esetben ugyanis a mozgás időtartama rendszerint csak néhány másodperc volt, míg az utóbbi esetben minimálisan 1—2 percet, maximálisan háromnegyed órát is kitett — gyakorlatilag megszakítás nélkül.

Következtetések

1. A táplálékfelvételre zöldtakarmányok fogyasztásakor, a zárt istállóban tartott tehének napi $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ órát használtak fel. Ugyanazt a takarmányadagot a színszerű istállóban tartott tehének napi 3 óránál kevesebb idő alatt fogyasztották el, sőt a napi evési idő esetenként 2— $2\frac{1}{2}$ óránál is kevesebb volt.

A silózott takarmányokból és szénából álló adag etetése megnyújtotta az evésre fordított napi időt és növelte az evések számát. Ugyanazok a tehének minimum 3 óra 44 percet, maximum 6 óra 39 percet fordítottak napi adagjuk elfogyasztására.

A zöldtakarmányokat a tehének a nyitott istállóban minimum 4, maximum 10, átlagosan 5 szakaszban, a zárt istállóban minimum 11, maximum 14, átlagosan 12 szakaszban fogyasztották el. A szilázsból és szénából álló adagot a nyitott istállóban tartott tehének minimum 7, maximum 25, átlagosan 16 szakaszban fogyasztották el.

Ennek magyarázata abban keresendő, hogy a nagyobb szárazanyagtartalmú, több rostot tartalmazó szilázszt és szénát jobban megrágva, kisebb részletekben nyeli le az állat.

A több egymás mellett elhelyezett fészerezéstől kiszolgáló etető-fejőistálló-rendszerek kialakításakor tehát az egyes csoportok etetési idejét úgy kell megszabni, hogy a csoportonkénti napi összes etetési idő a téli takarmányadagokon legalább 4 — $4\frac{1}{2}$ óra legyen.

2. A kérődzés napi időtartama zöldtakarmányokon a zárt istállóban $5\frac{1}{2}$ —8 óra, átlag $6\frac{1}{2}$ óra, a nyitott istállóban $4\frac{3}{4}$ — $9\frac{1}{4}$ óra, átlagosan ugyancsak $6\frac{1}{2}$ óra, szilázs etetések a nyitott istállóban 5— $8\frac{1}{2}$ óra, átlagosan 7 óra volt.

Kérődzésük nagyobb részét a tehének a nyári és a hidegebb őszi napokon is, a fészerezben töltik. A kifutóban és a fészerezben eltöltött kérődzési idő átlagos aránya júliusban 1:2,2, novemberben 1:4,5.

Az állva és a fekvő kérődzés idejének aránya zöldtakarmányon a zárt istállóban 1:1,5, a nyitott istállóban 1:1,4, a szilázs etetések a novemberben a nyitott istállóban 1:2,2.

3. Az ivások száma és napszaki eloszlása nagy egyedi eltérést mutat, ezért az etető-fejő istállós tartási rendszerben az egyébként etetésre nem használható pihenő-istállókat is célszerű felszerelni önitatókkal.

4. A tehének a nyári vizsgálat idején a zárt istállóban $10\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ órát, átlagosan $11\frac{1}{2}$ órát, a nyitott istállóban $5\frac{1}{4}$ — $13\frac{3}{4}$ órát, átlagosan 10 órát fekdtek. A nyitott istállóban a napi fekvési idő novemberben $5\frac{1}{4}$ —12 óra, átlagosan $10\frac{1}{2}$ óra volt.

A nyitott istállóban tartott tehének napi összes fekvési idejének a megoszlása júliusban a kifutó és a fészerez között, úgy aránylott egymáshoz, mint 1:5,8. Novemberben fekvési idejük teljes egészét a fészerezben töltötték.

5. A pihenési idő hossza a nyári megfigyelés idején a zárt istállóban $12\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{4}$ óra, átlagosan 13 óra, nyitott istállóban $11\frac{1}{2}$ —16 óra, átlag $13\frac{1}{2}$ óra, novemberben a nyitott istállóban $7\frac{3}{4}$ — $14\frac{1}{4}$ óra átlagosan $10\frac{3}{4}$ óra volt.

A pihenési időből fekvő töltöttek a tehének a zárt istállóban átlag $7\frac{1}{2}$ órát ($6\frac{1}{4}$ — $8\frac{3}{4}$), a nyitott istállóban nyáron átlag $6\frac{1}{4}$ órát ($3\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$), összesen átlag $5\frac{1}{2}$ ($2\frac{3}{4}$ — $8\frac{1}{2}$) órát.

Az állva és fekvő pihenés aránya tehát a zárt istállóban 1:1,3, a nyitott istállóban nyáron 1,2:1, összesen 1:1,3 volt.

A napi fekvési, illetve pihenési idő hossza, továbbá az a tény, hogy a tehének nyári hónapokban is kereken hatszor olyan hosszú ideig fekdtek a fészerezben, mint a kifutóban, a megfelelően almozott, tágas pihenőtér létesítésének szükségességét hangsúlyozzák.

6. Amint a helyváltoztató mozgásra felhasznált idő nagy egyedi változatossága bizonyítja, a nyitott istállók általában szokásos burkolt kifutójának területe, egyes kivételektől eltekintve, nem elégséges az állatok kiadós mozgatásához. Ajánlatos tehát nyári időszakban legelőrehajtásról, összesen és télen rendszeres jártatásról is gondoskodni.

Érkezett: 1961. november 11-én.

IRODALOM

1. *Ádám T.*: Összehasonlító klimatikus vizsgálatok nyitott és zárt tehénistállóban. Kísérletügyi Közl. Bp. 1959. 52/B köt. 1—2. sz. 99—126. p.
2. *Ádám T.*: Adatok a nyitott és zárt tehénistállók levegőjének összetételéhez. Allattenyésztés, Bp. 1960. 9. évf. 3. sz. 271—278. p.
3. *Dohy J.*: A szarvasmarhatartás nyitott istállóban. (Témadokumentáció.) Bp. 1961. OMgK. Kiadvány.
4. *Jameson, P. W.*: Limited selffeeding of silage. Agriculture, London, 1957. 64. k. 5. sz. 218—221. p.
5. *Kulpe, S.*: Mechanisierung der Arbeiten in Offenstallanlagen, (Die Deutsche Landwirtschaft. Berlin, 1961. Sonderheft, 36—40. p.)
6. *Mangold, E.*: Die Verdauung bei den Nutztieren. Berlin, 1950.
7. *Nehring, K.*: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. Berlin, 1955.
8. *Scholz, K.*: Zur Fütterung im Rinder-
- offenstall. Die Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1960. 11. évf. 10. sz. 500—505. p.
9. *Schropp, W.—Lohner, J.*: Vorläufige Betrachtungen der bisherigen Offenstallversuchsergebnisse bei Milchvieh auf dem Veitshof. Züchtungskunde 1957. 29. k. 3. sz. 105—115. p.
10. *Tacu, A.—Popescu, Fr.—Florescu, St.*: Cercetari asupra masticatiei rumegarii si contractiilor rumenului la vaci. (Lucrarile Stiintifice ale Institutului de Cercetari Zootehnice. Bucaresti, 1959. 17. köt. 203—225 p.
11. *Tangl, H.*: Házállatok élettana, Bp. 1956.
12. *Trow-Schmidt, R.*: The first silage-self-feeding covered yarde and bail in Britain out annual laboru coste by £ 10 a cow. Farmer and Stock-Breeder, London, 1956. 3467. sz. 52—53. p.
13. *Voigtländer, K. H.*: Probleme der Fütterung in Offenstall. Die Deutsche Landwirtschaft. Berlin, 1961. 12. évf. Sonderheft, 9—10. p.

ДАННЫЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПО ПЕРИОДАМ СУТКИ ОТДЕЛЬНЫХ
ЖИЗНЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КОРОВ, СОДЕРЖАННЫХ В ОТКРЫТЫХ
И ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Г. Барци—И. Цако

Отдел скотоводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

Авторы исследовали в июле и ноябре в закрытых и в открытых помещениях (в последних при беспривязном содержании животных) в течение 72 часа каждый раз, поведение трех коров: распределение по периодам сутки, частоту и общую продолжительность в течение сутки их отдельных жизненных процессов, в том числе питания, жвачки, отдыха, движения в связи с изменением места, пребывания в выгуле и в закрытом пространстве коровника, стояния и лежания.

На основании результатов исследований авторы установили следующее:

При кормлении зелеными кормами коровы, содержанные в закрытом помещении, затратили на потребление кормов ежедневно по 211—226 минут, коровы же, содержанные в открытом помещении — 103—173 минут. В ноябре коровы в открытом помещении, при кормлении кукурузным силосом и большим рационом сена (4 кг,) затратили на потребление своего суточного рациона 224—399 минут. Зеленые корма были поеданы коровами в открытом помещении в среднем за 5 (4—10) периодов, в закрытом помещении же в среднем за 12 (11—14) периодов. Потребление суточного рациона силлажа произошел в среднем за 16 (7—25) периодов. Общая продолжительность жвачки в течение сутки, при кормлении коров зелеными кормами, в закрытом помещении составила 324—468 минут, в открытом помещении — 259—558 минут, при кормлении ровко силлажом в открытом помещении — 290—510 минут. Жвачка тех же коров при кормлении зелеными кормами произошла за 7—16 периодов, при кормлении же силлажом и сеном — за 18—25 периодов. Соотношение времени, затраченного на поедание кормов и времени, затраченного на жвачку, при кормлении зелеными кормами составило 1:1,8—3,9, при кормлении же силлажом и сеном — 1:1,2—1,8. Большую часть времени жвачки коровы как летом, так и осенью провели в сарае.

Коровы, содержанные в открытом помещении, в июле провели в выгуле 12,3—38,1%-ную часть сутки, в ноябре же — 7,8—45,1%-ную часть сутки. Время лежания в июле в закрытом помещении составило 43,3—52,6% сутки, в открытом помещении — 22,1—56,7% сутки, в ноябре же в открытом помещении — 22,1—50,3% сутки. Соотношение общего суточного времени лежания в выгуле и в сарае в июле составило 1:5,8, а в ноябре наблюдаемые коровы в выгуле не ложились.

Суточная продолжительность времени отдыха (когда корова не ела, не пережевала и не меняла свое место) в закрытом помещении в среднем составила 13 часов (743—853 минуты), в открытом же помещении в июле — 13 часов 30 минут (700—952 минуты), в ноябре/10 часов 45 минут (466—854 минуты).

Суточная продолжительность времени, проведенное изменением места, а именно motionом коров, содержащихся в открытом помещении, в большой мере отличалась по отдельным животным; летом она составила 4—131 минуты за 1—15 периодов, а осенью — 16—156 минут за 5—43 периода.

Angaben zur Verteilung der einzelnen Lebensvorgänge der im Anbindestall und im Offenstall gehaltenen Kühe laut Tageszeiten

G. Bárczy—J. Czakó

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten im Anbinde- und Offenstall an je 3 Kühen in den Monaten Juli und November durch je 72 Stunden das Betragen der Kühe, ihre verschiedenen Lebensvorgänge, wie die Verteilung laut Tageszeiten, Häufigkeit und Gesamtdauer während 24 Stunden von Futteraufnahme, vom Wiederkäuen, von Ruhe, von zur Fortbewegung verwendeter Zeit, vom Aufenthalt im Auslauf und im Stallraum, vom Stehen und Liegen.

Auf Grund der Ergebnisse ihrer Untersuchungen stellten sie folgendes fest:

Bei Fütterung von Grünfütterarten verwendeten die im Anbindestall gehaltenen Kühe zur Futteraufnahme 211—226 Minuten täglich, die im Offenstall gehaltenen aber 103—173 Minuten. Die im Offenstall gehaltenen Kühe verwendeten im November bei Fütterung von Silomaissilage und einer grösserer Heugabe (4 kg) zur Aufnahme ihrer Tagesration 224—399 Minuten. Die Grünfütterarten verzehrten die im Offenstall gehaltenen Kühe durchschnittlich in 5 (4—10), die im Anbindestall gehaltenen in 12 (11—14) Abschnitten. Die Aufnahme der Silofutter enthaltenden Tagesration erfolgte in 16 (7—25) Perioden durchschnittlich. Bei Grünfütterung betrug die Gesamtdauer des Wiederkäuens im Anbindestall 324—468 Minuten, im Offenstall 290—510 Minuten. Dieselben Kühe wiederkäuten bei Grünfütterung in 7—16, bei Fütterung von Silage und Heu in 18—25 Perioden. Das Verhältnis zwischen der Zeit der Futteraufnahme und des Wiederkäuens betrug bei Grünfütterung 1 : 1,8—3,9, bei Silage- und Heu-Fütterung 1 : 1,2—1,8. Den grössten Teil der Wiederkäuensperiode verbrachten die Kühe sowohl im Sommer, wie auch im Herbst unter Dach.

Die im Offenstall gehaltenen Kühe verbrachten im Juli 12,3—38,1% des Tages, im November 7,8—45,1% des Tages im Auslauf. Die Liegezeit betrug im Anbindestall 43,3—52,6%, im Offenstall aber 22,1—56,7% des Tages im Juli und 22,1—50,3% des Tages im November. Die Verteilung der Gesamt-Tagesliegezeit zwischen Auslauf und Schuppen wies im Juli das Verhältnis 1:5,8 auf, im November legten sich die beobachteten Kühe im Auslauf überhaupt nicht.

Die Tageslänge der Ruhezeit (in der die Kuh weder frass, noch wiederkaute und auch keine Fortbewegung machte) betrug im Anbindestall durchschnittlich 13 Stunden (743—853 Minuten), im Offenstall im Juli 13 Stunden 30 Minuten (700—952 Minuten), im November 10 Stunden 45 Minuten (466—854 Minuten).

Die Gesamt-Tageszeit, die die im Offenstall gehaltenen Kühe mit Platzänderung, also mit ausgesprochener Bewegung verbrachten, war laut Tieren sehr verschieden: sie betrug im Sommer 4—131 Minuten, im Herbst 16—156 Minuten in 1—15, bzw. in 5—43 Perioden.

Schandl—Horn—Kertész :

Sertéstenyésztés

Mezőgazdasági Kiadó, 1961. 240 old. Ára: 42,— Ft.

Igen vonzó kiállításban jelentette meg a Mezőgazdasági kiadó a Sertéstenyésztés harmadik kiadását. Az immár közel 10 000 példányban közkézenforgó szakkönyv értékét, ha lehet a szerzők tovább emelték. A legújabb kutatási eredmények közlései ezek gyakorlati hatásai egyaránt szerepelnek az új kiadásban.

A könyv felépítése hűen követi a korábbi kiadásokban tartott logikai sorrendet. Ennek során az olvasó rövid bevezető rész után a sertéstenyésztés gyakorlásához szükséges előismereteket szerezheti meg. A sertés fajták ismertetése után a könyv gerincét a tenyészsertések kiválasztása, táplálása és ápolása tudnivalói teszik ki. E bőséges témakörben egészen új, korszerűsített részt jelent a vágott sertések minősítésével foglalkozó néhány fejezet. A korszerű takarmányozás fontosságát kívánták hangsúlyozni a szerzők, amikor külön vették a sertés táplálásának különleges vonásaival, az ivóvíz ellátással, az antibiotikummal foglalkozó részeket.

A szakemberek részére nem szükséges bemutatni Schandl-Horn és Kertész könyvírési erényeit, a rendkívüli világos, érthető közlési módot, a logikusan egyszerű felépítést. Ez az egyetemi hallgatónak a tananyag elsajátításában felbecsülhetetlen előnyöket jelent, ugyanakkor a legalaposabb gyakorlati és elméleti tudással rendelkező szakembernek is mindig adnak egy-egy újabb gondolatot, jobb eredményekben megnyilvánuló gyakorlatot, vagy kísérletezési elképzelést.

Újabb adatok a nyitott és zárt tehénistállók összehasonlító klimatikus vizsgálatáról

Ádám Tamás

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatéletlani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

1957. novemberében 3 évre terjedő vizsgálsorozatot kezdtünk a herceghalomi kísérleti gazdaság nyitott (felszerszerű) és zárt tehénistállóinak összehasonlítása céljából. Ennek keretében klimatikus megfigyeléseket is végzünk és az első kísérleti esztendő (1957. november 15. — 1958. október 31.) eredményeit a Földművelésügyi Minisztérium Kísérleti Közlemények 1959. LII/B. kötetében hoztuk nyilvánosságra (1). Jelen beszámolóban az összehasonlító klimatikus vizsgálatok második évi eredményeit ismertetem.

Az 1957/58-as vizsgálati időszakban évi átlagban a nyitott istállóban (a következőkben Ny) a hőmérséklet 1,1 C°-kal magasabb volt (12,3 C°), mint a hőmérőházban (a következőkben H.) (11,2 C°) és 5,2 C°-kal alacsonyabb, mint a zárt istállóban (17,5 C°), (a következőkben Z.). A Ny alacsony hőmérséklete alacsony abszolút nedvességgel (= kb. a párányomással) volt kapcsolatos (évi átlagban 8,8 Hgmm), ezzel szemben a Z értéke 11,3 Hgmm-t tett ki. A H-ban mért évi átlagos párányomás a legalacsonyabb volt (7,1 Hgmm). A relatív nedvesség ősszel és télen a Z istállóban, tavasszal és nyáron a H-ban volt a legalacsonyabb (átlagosan 80%, illetve 57%). A legmagasabb évszakos átlagnedvességet ősszel és télen a Ny istállóban (84%), tavasszal és nyáron a Z istállóban mértük (69%). A fiziológiai relatív páratartalom tekintetében a Ny istállóban kedvezőbb volt a helyzet, mint a Z-ban. Előbbi 21,6%-os átlagával szemben áll a Ny istálló 16,5%-os és a H 13,5%-os értéke. Akárcsak a külföldi szerzőknél is (Scholtz, K. (4), Weber, F. (5)) a légáramlássebesség a Ny istállóban több volt (0,42 m/sec.), mint a Z-ban (0,27 m/sec.). Érdekes képet ad a vizsgált objektumok klimatikus viszonyairól a vizsgálati időszak folyamán mért lehülés nagysága (kataértékek), amelynek évi átlaga a Z-istállóban 6,7 mgcal/cm² sec., a Ny-ban pedig 10,1 mgcal/cm² sec. volt. Humán szempontból a Z istálló értéke a kedvezőbb, amely Mörikofer szerint az ember számára a kellemes közérzet zónájába esik, utóbbi pedig a hűvös zónába (3). Ha azonban a magyartarka szarvasmarha hőszabályozását figyelembe vesszük, hő- és hidegtűrőképességével és fiziológiai adottságaival együtt, akkor a Ny istálló lehülési értéke kedvezőbb a szarvasmarha számára.

Tekintettel arra, hogy a mérsékelt égövi szarvasmarhafajtáknak (így a magyartarka marháknak is) közömbös hőzónája, Brody S. és munkatársainak klímakamrák kutatásai szerint 0 C° és 16 C° között van (2), ezért a második kísérleti évben tavaszi és őszeleji vizsgálatokat nem végeztünk, mert ezen időszakok hőmérséklete előbbi tartományba esik. A megfigyelések 1958. november 1-től 1959. március 29-ig és 1959. június 16-tól szeptember 13-ig tartottak.

Kísérleti módszertan és eredmények

A Ny istálló gépesített, északkeleti-délnyugati hossz tengelyű, délkeleti oldalának 1/3-ad része nyitott és 3 kijáratán (ezek rúdakkal lezárhatók) a tehenek bármikor ki-mehetnek az épülethez csatlakozó kifutóra. Az épület náddal fedett; önitásra és külön fejhelyiségben gépi fejésre berendezett. A tehenek az abrakot a fejhelyiségben, a szalastakarmányokat a mélyistálló északkeleti, hosszanti fala mellett elhelyezett vályuban kapják. Az Ny istállóban 50 magyartarka és szimmentáli tehen volt. A vizsgálati idő folyamán a trágyát kétszer hordták ki: 1959. január 17.-én és 1959. június 19.-én.

Az 1952-ben épült Z istálló hossz tengelye észak-déli irányú, koporsófödémű, hosszanti etetőjászlás elrendezésű, önitásra és gépi fejésre berendezett. Északi oldalon helyezkedik el a takarmányos helyiség. A vizsgálatok folyamán átlagosan 81 borzderes tehen és üsző tartózkodott a helyiségben.

Ősszel és télen az állatok egész nap az istállóban voltak, a nyári vizsgálati szakaszban azonban csupán reggel fél háromtól hét óráig és délelőtt tíz órától delután hat óráig tartózkodtak benne, különben a karámban. Esős — hűvös napokon a teheneket és üszöket egész nap az istállóban hagyták.

A „Kísérleti Közlemények”-ben, amint arról már szó volt a klimatikus vizsgálatok módszertanát, az istállóklíma és az állatok életlani folyamatai közötti kapcsolatok

tokat elméleti vonatkozásaiban részletesebben ismertettük, e helyen csupán röviden az 1. táblázatban közöljük a mérések időpontjait és a mért értékeket.

A műszereket a nyitott és a zárt istállóban dróthálós oldalú rekeszekben a vályú felett 70 cm magasságban (védett helyen), a szabadban pedig az Országos Meteorológiai Intézet által rendelkezésre bocsájtott hőmérőházikóban — a két kísérleti istálló között — helyeztük el.

Klimatológiai értékek a nyitott és zárt istállóban és a hőmérőházban

1. táblázat

| Mért értékek | Mérés időpontja (naponta óra) | | | Megjegyzés |
|---|----------------------------------|------|------|------------------------|
| | (7) | (14) | (20) | |
| Hőmérséklet (C°) (1) | 7, | 14, | 20 | |
| Napi abszolút maximum és minimum (C°) (2) | 20, | 14, | 20 | |
| Relatív nedvesség (%) (3) | 7, | 14, | 20 | |
| Párányomás (Hgmm, amely kb. = abszolút nedvességgel) (g/m ³) (4) | 7, | 14, | 20 | |
| Fiziológiai relatív nedvesség (%) (5) | 7, | 14, | 20 | |
| Fiziológiai telítettség hiány (Hgmm) (6) | 7, | 14, | 20 | |
| Lehülés nagysága (száraz kata-értékek (mgcal/cm ² , sec.) (7) | 7, | 14, | 20 | Csak a Ny- és Z-ban |
| Légáramlásebesség (m/sec) (8) | 7, | 14, | 20 | Csak a Ny- és Z-ban |

In den offenen und massiven Stallungen und im Thermometer-Häuschen gemessene Werte

(1) Temperatur (C°); (2) Absolutes Tages-Maximum und -Minimum (C°); (3) Relative Luftfeuchtigkeiten (%); (4) Dampfdruck (Hgmm, der ungefähr = absoluter Luftfeuchtigkeit); (5) Physiologische relative Luftfeuchtigkeit %; (6) Physiologischer Sättigungsdefizit; (7) Abkühlungsgrösse (mgcal/cm²/sec); (8) Luftstromgeschwindigkeit (m/sec)

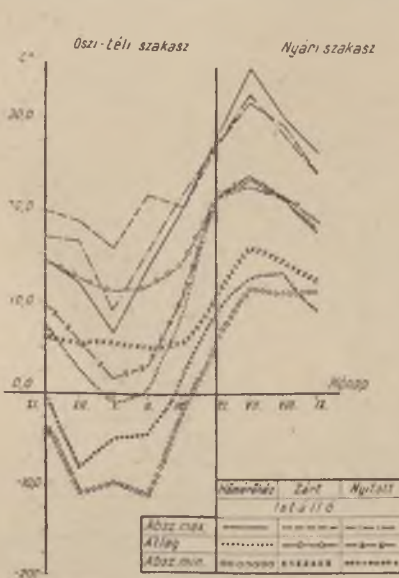
1. *Hőmérséklet.* A vizsgálati időszakban a hőmérsékletek naponta háromszor mért havonkénti átlagait, valamint a havi abszolút maximumokat és minimumokat az 1. ábrán tüntettük fel, baloldalon az őszi-téli, a jobboldalon pedig a nyári időszak görbéit. Az őszi-téli periódusban — az előbbi évhez és a külföldi kutatók adataihoz hasonlóan — mindig a hőmérőház értékei voltak a legalacsonyabbak és öt hónap folyamán átlagosan 3,0 C°-ot tett ki. Felette helyezkedett el a nyitott istálló görbéje, amelynek átlaga 6,1 C° volt. A hőmérsékleti minimumokat jól puffoló zárt istálló őszi-téli átlaga jóval magasabb volt előbbi két értékénél (12,3 C°). A szervezet hőszabályozása szempontjából nagy jelentősége van a hőmérsékleti ingadozásoknak, az abszolút maximumok és minimumok alakulásának. November és március között a legmagasabb hőmérsékletet a Z istállóban (21,8 C°) mértük, ezt követte a Ny istálló (21,5 C°) majd a H (20,0 C°); a legalacsonyabb hőmérsékletben a sorrend megfordított volt: H—11,0 C°, Ny-istálló — 8,0 C°, Z-istálló + 5,0 C°. Az ismertett adatokból kitűnik, hogy a jelzett periódusban a Ny istálló és a H között 2,5 C°, a Z istálló és Ny között 6,7 C°, valamint a Z istálló és a H között 9,2 C° volt az átlaghőmérséklet-különbség. A nyitott istálló és a hőmérőház közötti legnagyobb különbséget 1958. január 13.-án reggel 7 órakor észleltük, 6,7 C°-ot (a Ny istállóban — 1,3 C°-ot, a H-ban — 8,0 C°-ot), 4 nappal a mélyalom kihordását megelőző reggel.

A H értékeiből és a téli adatok elemzésekor kitűnik, hogy az 1958/59-es tél nagyon enyhe volt. Csupán 30 nap fordult elő, amikor a hőmérő higanyoszlopa — 5,0 C°-ig és az alá szállott és —11,0 C°-nál hidegebb nap nem volt. Ennek magyarázata, hogy a nyitott istállóban tartott tehének jól elviselték a telet és a hidegből eredő megbetegedések nem fordultak elő.

Nyáron (június 16 és szeptember 13 között) a három észlelési hely között a különbségek eltűntek, sőt a nyitott és a zárt istállóban az átlaghőmérséklet egyaránt 21,3 C° volt, a hőmérőházban pedig 20,9 C°. Az abszolút maximumok tekintetében előbbi sorrendben 33,0 C°, 32,0 C°, 35,5 C°, az abszolút minimumokban 8,5 C°, 11,0 C° és 6,0 C° voltak az értékek. Tehát a zárt istálló nemcsak a hideget, hanem a meleget is tompító hatással rendelkezik, bár utóbbi hatás jóval gyengébb az előbbinél. A legmelegebb napon (1959. július 12-én) a H-ban 35,5 C°-ig emelkedett a Fuess-féle maximum hőmérő higanyoszlopa, ugyanakkor a Ny-istállóban elhelyezett 33,1 C°-ig, Z-istállóban levő pedig 32,0 C°-ig.

2. *Relatív páratartalom és párányomás.* A 2. ábrán az 1958. XI. 1-10) 1959. III. 29-ig és 1959. VI. 16-tól IX. 13-ig terjedő időben naponta háromszor meghatározott relatív páratartalmi és párányomás adatok havonkénti átlagai, valamint az előbbieknél a mérés időpontjában havonta kapott maximális értékei láthatók. A 14,08 Hgmm-nél az abszcisszával párhuzamosan haladó egyenes a fülledtségi határértéket

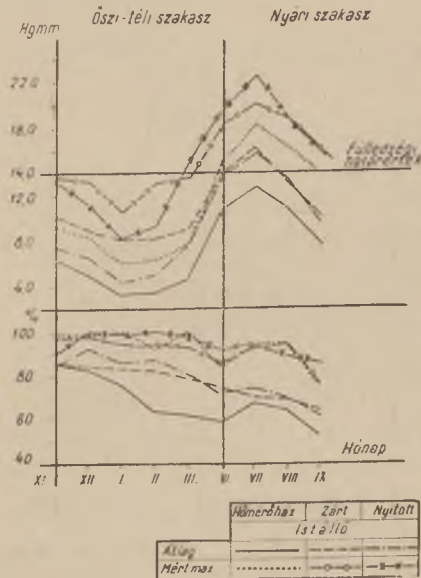
jelzi, amelyet a bioklimatológusok az ember számára állapítottak meg. A szarvasmarhának az emberétől eltérő hőszabályozása következtében előbbi számára minden bizonnyal alacsonyabb érték érvényes. Tekintettel azonban arra, hogy az erre vonatkozó fiziológiai vizsgálatok még hiányoznak, a humán füledtségi határértéket tűntettük fel. E felett a párolgásos hőleadás megehezül. A relatív páratartalom a párányomás tükörképe. Előbbi az őszi-téli hónapokban érte el a legmagasabb, utóbbi a



1. ábra. A nyitott és zárt istállók és a hőmérőház havonkénti átlagos hőmérsékletei (°C) és havonkénti abszolút maximumai és minimumai (1958/59)

Рис. 1. Показатели среднемесячной, максимальной и минимальной температуры (°C) измеренной в открытых и закрытых животноводческих помещениях и в термометрической будке (в 1959/59гг)

Abb. 1. Durchschnittliche Monatstemperaturen (°C) und absolute Monats-Maxima und — Minima der offenen und massiven Stallungen sowie des Thermometerhäuschens (1958/59)



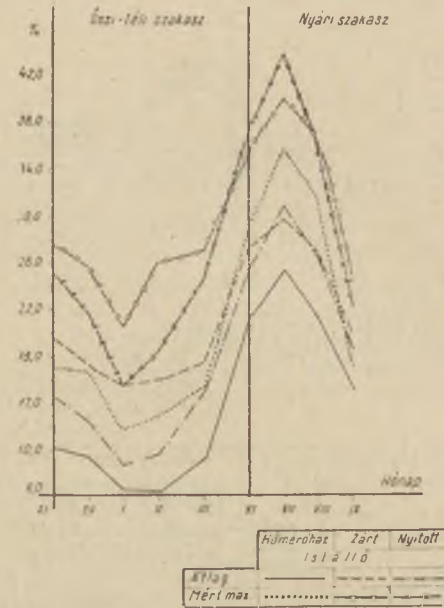
2. ábra. A nyitott és zárt istállók és a hőmérőház havonkénti átlagos relatív páratartalma (%), és a párányomása (Hgmm) és előbbiei havonkénti maximumai (1958/59)

Рис. 2. Среднемесячные и максимальные показатели относительной влажности и давления пар (в мм-ах ртутного столба) в открытых и закрытых животноводческих помещениях и в термометрической будке (в 1958/59 гг.)

Abb. 2. Durchschnittlicher relativer Monats-Luftfeuchtigkeitsgehalt (%) und Dunstdruck (Hgmm) der offenen und massiven Stallungen, sowie des Thermometerhäuschens und die Monats-Maxima des ersteren (1958/59)

legalacsonyabb értékeket. Nyáron a helyzet fordított volt. Ősszel-télen, akárcsak az első kísérleti évben, a Ny-istállólevegő relatív páratartalma a legtöbb esetben nagyobb a Z-istállóénál (a jelzett időszakra átlagosan 86%, illetve 82%). A H-ban — az első kísérleti évvel ellentétben — a legkisebb volt (átlagos páratartalom 76%), ami különösen a száraz februári és márciusi napok következménye. A Ny-istállóban és a H-ban a relatív páratartalom többször elérte a 100%-ot, míg a Z-istállóban a legmagasabb érték 98% volt. A Ny-istállóban felhalmozódott trágya mérsékeltén fokozta a levegő nedvességét, annak kihordása után csupán néhány százalékos volt a csökkenés. A mélyalom alatt a felszer döngölt agyagpadozata nemcsak jó nedvszívó, hanem a trágyalét visszatartó képessége révén továbbra is fcközó hatású volt a Ny-istállólevegő nedvességére. A külső levegő nagy relatív páratartalmának befolyása alól a Ny-istálló nem vonhatja ki magát.

A páranomás novembertől-márciusig a Z istállóban volt a legmagasabb szinten (átlagosan 9,0 Hgmm), jóval alatta volt a Ny istálló (6,3 Hgmm), utolsó helyen a H értéke állott (4,6 Hgmm). Nyáron az átlagok (az előbbi sorrendben) a következőképp alakultak: 13,4; 13,5; 10,9 Hgmm. A két istálló értéke tehát mondhatnánk azonos. Ugyanez volt a helyzet a relatív páratartalomban is, amely átlagosan 61% volt a VI. és IX. hónap között. Akárcsak 1958. júliusában, 1959-ben is ebben a hónapban mértük benne a legnagyobb páranomást (23,1 Hgmm), amely a Z istállóban mért csúcser-



3. ábra. A nyitott és zárt istállók és a hőmérőház havonkénti átlagos fiziológiai relatív páratartalma és annak havonkénti mért maximumai (1958/59)

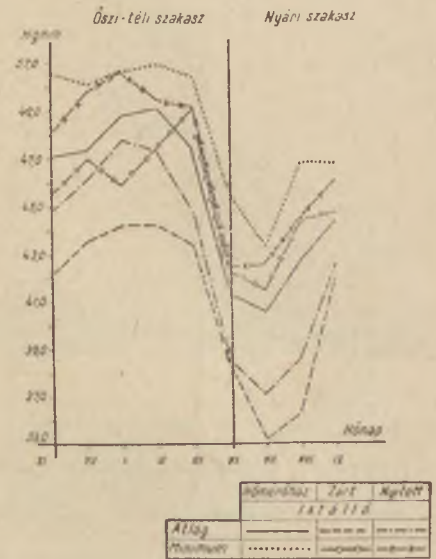
Рис. 3. Среднемесячные и максимальные показатели относительной физиологической влажности воздуха в открытых и закрытых животноводческих помещениях и в термометрической будке (в 1958/1959 г.)

Abb. 3. Durchschnittlicher physiologischer relativer Monats-Luftfeuchtigkeitsgehalt der offenen und massiven Stallungen und seine monatlich gemessene Maxima (1958/59)

téknél (20,5 Hgmm) is magasabb volt. Ennek a nagy nedvességnek káros hatását a felszerben tartott tehének nem érezték, mert a lehetőséggel élve a kifutóban tartózkodtak.

3. Fiziológiai relatív páratartalom és fiziológiai telítettségi hiány. A 3. és 4. ábrák a címben feltüntetett két érték havonkénti alakulását és a mért maximumokat tüntetik fel.

Amint arról már az első közleményben szó volt, a fiziológiai relatív páratartalom (%) a légzőtraktuson keresztül végbemenő párolgásos hőleadást fejez ki, a fiziológiai telítettségi hiány (Hgmm) pedig a tüdőn átlélegzett levegő 1 m³-ben leadott vízgőz mennyiségét jelenti (grammokban). A Z istálló bioklimatológiai adottságából eredően ősszel és télen a fiziológiai relatív páratartalom benne a legmagasabb, s ezért a telítettségi hiányok — amelyek előbbinek tükörkepei — a legalacsonyabbak voltak.

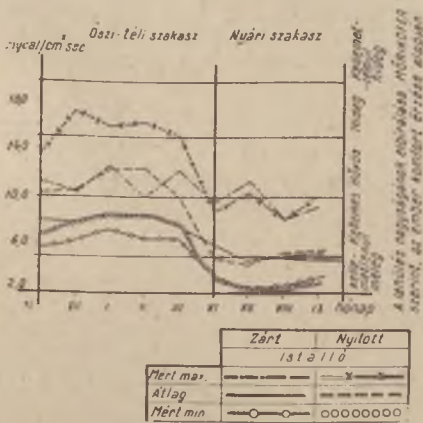


4. ábra. A nyitott és a zárt istállók és a hőmérőház havonkénti átlagos fiziológiai telítettségi hiányai és annak havonként mért maximumai (Hgmm) 1958/59

Рис. 4. Среднемесячные и максимальные показатели дефицита относительной физиологической влажности воздуха (в мм-ах ртутного столба) в открытых и закрытых животноводческих помещениях и в термометрической будке (в 1958 г.)

Abb. 4. Durchschnittliche physiologische Monats-Sättigungsmängel der offenen und massiven Stallungen und des Thermometerhäuschens, sowie ihre monatlich gemessene Maxima (Hgmm) (1958/59)

Ezek a különbségek a három hely között nyáron jelentősen mérséklődtek. A XI.—XII. havi periódusban a Ny istállóban átlagosan 12,0‰, a Z istállóban 17,2‰, a H-ban 8,2‰ volt a fiziológiai relatív páratartalom; a VI—IX. szakaszban (előbbi sorrendben), 25,4‰, 26,0‰, és 20,9‰. A mért maximumok ősszel-télen: 25,3‰, 27,6‰, 17,0‰; nyáron: 44,0‰, 40,1‰, 35,8‰. A fiziológiai telítettségi hiányok átlagai a XI.—III. hónapok közötti időben: 46,2 Hgmm, 43,5 Hgmm, 48,0 Hgmm; VI.—IX. hónapok között: 39,2 Hgmm, 38,9 Hgmm, 42,0 Hgmm; a mért maximumok az előbbi időszakban: 50,6 Hgmm, 49,1 Hgmm, 50,9 Hgmm; az utóbbiban: 46,1 Hgmm, 44,7 Hgmm, 46,8 Hgmm.



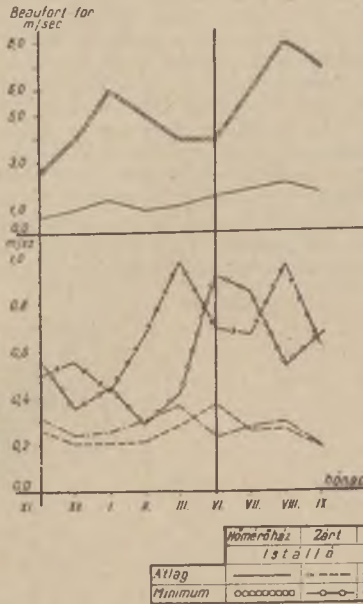
5. ábra. Havonkénti kataértékek (mgcal/cm² sec) a nyitott és a zárt istállókban, valamint havonként mért maximumok és minimumok (1958/59)

Рис. 5. Среднемесячные, минимальные и максимальные ката-показатели (мг-кал см²сек) в открытых и закрытых помещениях и в термометрической будке (в 1958/59 гг.)

Abb. 5. Die Monats-Katawerte (mgcal/cm² sec) in offenen und massiven Stallungen, sowie ihre monatlich gemessene Maxima und Minima (1958/59)

4. A lehülés nagysága (kata-érték). Akárcsak az első kísérleti évben, a másodikban is folyamatosan mértük a vizsgált helyiségek komplex klímahatását jelző száraz kataértékeket (mgcal/cm² sec), amely megmutatja, hogy a száraz bőrfelületű test 1 cm²-re a környezet hőmérséklete, légnedvessége, páratartalma és a hőszugárzás hatására 1 sec. alatt hány mgcal-át ad le.

Az 5. ábra szerint a Z istálló kata-görbéje ősszel-télen átlagosan 3,0 kataértékkel mélyebben halad (8,1 mgcal/cm² sec), mint a Ny istállóé (11,1 mgcal/cm² sec); nyáron úgyszólván azonosak az átlagértékek (5,4, illetve 5,2 mgcal/cm² sec). A mért maximumok



6. ábra. A nyitott és a zárt istállók havonkénti átlagos légáramlásebbesége (m/sec), annak havonként mért maximumai és a szabad levegőn mért szélereősségek átlagai és maximumai (Beaufort-fokokban, 1958/59)

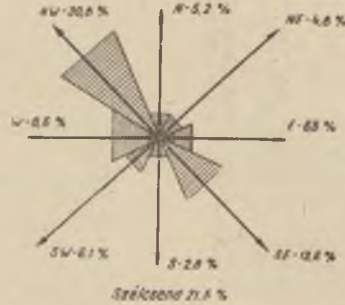
Рис. 6. Средние и максимальные показатели скорости движения воздуха (м/сек), а также средние и максимальные показатели силы ветра на открытом воздухе (в градусах Бэфора, в 1958/59 гг.)

Abb. 6. Durchschnittliche Monats-Luftstromgeschwindigkeiten (m/sec) der offenen und massiven Stallungen, ihre monatlich gemessene Maxima, sowie die Durchschnittswerte und Maxima der im Freien gemessenen Windstärken (in Beaufort-Graden, 1958/59)

mok ősszel-télen az előbbi sorrendben: 12,4; 17,2 nyáron 11,5; 10,7; a minimumok: 5,8; 6,9 illetve 2,5 és 2,4 mgcal/cm² sec. voltak. Eszerint a Ny istállóban fokozott a lehülési érték, mind az átlag, mind pedig a mért maximumok tekintetében; a nagyobb minimumok télen mindig a Z istállóban fordultak elő, nyáron alig volt eltérés a két hely között.

Az istállónak a klimatikus szélsőségeket pufferoló hatása az egész kísérleti időszakban mért maximum és minimum közötti kisebb különbségen (12,4—2,5 = 9,9) is jól kifejezésre jut, amely a Ny istállóban 14,8-at tett ki (17,2—2,4).

5. *Légáramlássebesség és szél erősség.* A légáramlássebességnek a nyitott istálló klimatikus vizsgálatakor különösen nagy a jelentősége, hiszen a rosszul tájolt, az uralkodó szél figyelembevételével épült épületben erős a huzat, s ennek káros élettani következményeit jól ismerjük. A 6. ábra szerint a vizsgálat tárgyát képező nyitott tehénistállóban ebből a szempontból kedvező eredményeket kaptunk, akár csak az első vizsgálati periódusban, sőt még ennél is jobb eredményt (0,30 m/sec-ot) az őszi-téli és (0,25 m/sec-ot) a nyári periódusban. Előbbi időszakban a mért maximum 0,98 m/sec, az utóbbiban 0,96 m/sec volt. A Z-istállóban az előbbi sorrendben az értékek a következők voltak: 0,22, 0,27, 0,56 és 0,92 m/sec. Akárcsak 1957/58-ban, 1958/59-ben is a külső légáramlássebesség meghatározására a Wild-féle szél erősségmérőt használtuk. Az átlagos szél erősség ősszel-télen és nyáron átlagosan 1,45 Beaufort-fok volt, amely kb 1,8 m/sec-nak felelt meg. Maximumot — 8 Beaufort-fokot — 1959 augusztus 4-én 14 órakor észleltünk NW szélirányban.



7. ábra. A szélirányok megoszlása (1958/59)

Рис. 7. Распределение направлений ветров (в 1958/59 гг.)

Abb. 7. Verteilung der Windrichtungen (1958/59)

6. *Szélirányok.* A 7. ábrán a vizsgálati időszakban előfordult szélirányok eloszlása látható. Akárcsak az első vizsgálati évadban ezúttal is a helyre jellemző uralkodó szélirány a NW volt (a mérések 30,8%-ában), legkevesebbszer — az 1957/58. évben is — S irányból fujt a szél (az észlelések 2,8%-ában).

7. *A felhősödés foka és csapadék.* Az átlagos felhősödés az őszi-téli periódusban 6,2, a nyáriban 4,0 volt

A vizsgálati szakaszban 248,4 mm csapadék hullott, ebből 157,2 mm november és március és 91,2 mm június és szeptember között.

Következtetés

A nyitott és zárt tehénistállókban végzett klimatikus vizsgálatok második évi eredményeinek elemzésekor feltétlenül szükséges azoknak az első kísérleti év eredményeivel való összehasonlítása. Az 1957/58. és 1958/59-es kísérleti évek eredményeit a 2. táblázat áttekinthetően szemlélteti.

Az *átlaghőmérséklet* adataiból kitűnik, hogy az 1957/58-as téli időjárás hidegebb volt az 1958/59-esnél. A Z istálló őszi-téli átlaghőmérsékletei között csupán néhány tized fok különbség volt (13,3 és 12,8 C°). Ugyanez vonatkozik az abszolút maximumokra is. A nyári szakasz hőmérsékletei, mind az átlagok, mind pedig az abszolút maximumok és minimumok tekintetében a két évben alig tértek el egymástól. A leghidegebb nap 1958. januárban —16,0 C°, a legmelegebb 1953. júliusban 35,5 C° volt.

A mért szélső értékek már semmiképpen sem különböznek a magyartarka marha hőszabályozása, egyes életfunkciói szempontjából. Folyamatban levő hazai vizsgálatokból megállapíthatjuk, hogy a mért minimális hőmérsékleten 60 alá csökken a percenkénti szívverések és 15 körüli értékre a légvételek száma, a testhőmérséklet

pedig 38,0 C° körül mozog. A maximális hőmérsékleten erősen szembetűnik a magyar-tarka marha rossz hűtőröképessége, ami fokozott szívverésben —80—90/min, nagyobb légzési frekvenciában —50—70/min és fokozott testhőmérsékletben —39,0—39,4 C° jut kifejezésre. Külföldi szerzőknek borzderes, holstein, jersey teheneken végzett megfigyelései szerint — 16,0 C° környezeti hőmérsékleten a pajzsmirigyműködés fokozódik, valamint a vizelet térfogata csökken, csökken az étvágy és a tejtermelés. 35,0 C° környezeti hőmérsékleten a pajzsmirigyműködés, a vizelet térfogatának csökkenése figyelhető meg, megváltozik a vér és a tej összetétele, a csökkent étvágyból eredő kevesebb takarmányfogyasztás következtében a tejtermelés csökkenése tapasztalható. Amint az ismertetett adatokból kitűnik, a magas hőmérséklet hatása alól a tehenek sem a zárt, sem pedig a nyitott istállóban nem vonhatják ki magukat, a szabad levegőn azonban — különösen, ha ott árnyékos helyekről gondoskodunk — kedvezőbb a helyzet, itt ugyanis kisebb a légnedvesség, nagyobb a légáramlásebeség, ami mérsékli a „thermal stress” káros hatását.

Az 1957/58-as (I.) és az 1958/59-es (II.) kísérleti év klimatikus átlagadatai a nyitott (Ny) és zárt (Z) tehénistállóban és hőmérőházban (H)

2. táblázat

| Kísérleti év: hónap | | Hőmérséklet (C°) (1) | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------|---|------|-----------|------------------|-----------|------|--|------|-----------|-----------------------|-----------|------|
| | | Átlag | | | Abszolút maximum | | | Abszolút minimum | | | Absz. max.—absz. min. | | |
| | | Ny | Z | H | Ny | Z | H | Ny | Z | H | Ny | Z | H |
| I.) | XI—III. | 3,2 | 13,3 | 0,9 | 20,5 | 21,0 | 16,0 | -11,0 | 5,0 | -16,0 | 31,5 | 16,0 | 32,0 |
| II.) | XI—III. | 6,1 | 12,8 | 3,6 | 21,5 | 21,8 | 20,0 | -8,0 | 5,0 | -11,0 | 29,5 | 16,8 | 31,0 |
| I.) | VI—IX. | 21,0 | 21,7 | 21,2 | 34,0 | 33,5 | 34,5 | 9,0 | 13,5 | 7,0 | 25,0 | 20,0 | 27,1 |
| II.) | VI—IX. | 21,3 | 21,3 | 20,9 | 33,0 | 32,0 | 35,5 | 8,5 | 11,0 | 6,0 | 24,5 | 21,0 | 29,0 |
| | | Relatív páratartalom (%) (2) | | | | | | Páranomás (Hgmm) (3) | | | | | |
| | | Átlag | | | Mért maximum | | | Átlag | | | Mért maximum | | |
| I.) | XI—III. | 87 | 81 | 84 | 100 | 96 | 100 | 5,1 | 9,3 | 4,4 | 13,3 | 13,7 | 9,4 |
| II.) | XI—III. | 86 | 82 | 76 | 100 | 98 | 100 | 6,3 | 9,0 | 4,6 | 15,7 | 14,0 | 9,4 |
| I.) | VI—IX. | 70 | 70 | 58 | 94 | 88 | 94 | 12,8 | 13,6 | 10,2 | 22,0 | 21,9 | 18,6 |
| II.) | VI—IX. | 70 | 70 | 61 | 94 | 95 | 95 | 13,5 | 13,4 | 10,9 | 23,1 | 20,3 | 18,7 |
| | | Fiziológiai relatív páratartalom (%) (4) | | | | | | Fiziológiai telítettségi hiány (Hgmm) (5) | | | | | |
| | | Átlag | | | Mért maximum | | | Átlag | | | Mért maximum | | |
| I.) | XI—III. | 8,8 | 17,6 | 8,3 | 21,9 | 25,0 | 15,6 | 47,1 | 43,4 | 49,1 | 50,6 | 47,2 | 51,2 |
| II.) | XI—III. | 12,0 | 17,2 | 8,2 | 25,3 | 27,6 | 17,0 | 46,2 | 43,5 | 48,0 | 50,6 | 49,1 | 50,9 |
| I.) | VI—IX. | 23,9 | 26,1 | 19,5 | 39,5 | 41,9 | 41,7 | 39,7 | 38,8 | 41,7 | 45,3 | 45,4 | 47,1 |
| II.) | VI—IX. | 25,4 | 25,0 | 20,9 | 44,0 | 40,1 | 35,8 | 39,8 | 38,9 | 42,0 | 46,1 | 44,7 | 46,8 |
| | | Kataérték (mgcal/cm ² sec) (6) | | | | | | Légáramlás (m/sec) (7) Szélsőb. (Beaufort-fok) (8) | | | | | |
| | | Átlag | | Mért max. | | Mért min. | | Átlag | | Mért max. | | Mért max. | |
| | | Ny | Z | Ny | Z | Ny | Z | Ny | Z | Ny | Z | H | H |
| I.) | XI—III. | 14,1 | 7,9 | 23,4 | 13,8 | 6,8 | 5,5 | 0,41 | 0,23 | 1,99 | 0,60 | 1,9 | 8,0 |
| II.) | XI—III. | 11,1 | 8,1 | 17,2 | 12,4 | 6,9 | 5,8 | 0,30 | 0,22 | 0,98 | 0,56 | 1,1 | 6,0 |
| I.) | VI—IX. | 6,5 | 5,5 | 11,7 | 10,9 | 1,6 | 2,1 | 0,35 | 0,31 | 1,46 | 1,29 | 1,4 | 6,0 |
| II.) | VI—IX. | 5,2 | 5,4 | 10,7 | 11,5 | 2,4 | 2,5 | 0,25 | 0,27 | 0,96 | 0,92 | 1,8 | 8,0 |

Versuchs- und klimatische Angaben vom Jahre 1957/58 (I) und vom Jahre 1958/59 (II) im offenen NY), in massiven Milchviehstallungen (Z) und im Thermometerhäuschen (H)

(1) Temperatur °C; (2) relative Luftfeuchtigkeit (%); (3) Dampfdruck (Hgmm); (4) physiologische relative Luftfeuchtigkeit (%); (5) physiologischer relativer Sättigungsdefizit (Hgmm); (6) Katawert mgcal cm²sec; (7) Luftströmung (m/sec); (8) Windgeschwindigkeit (Beaufort—Grade)

A zárt istálló a hideget jól, a meleget mérsékeltén pufferáló hatással rendelkezik. Ez a megállapítás jól kifejezésre jut az abszolút maximumok és minimumok közti hőmérsékletkülönbségekben, amelyek mindkét kísérleti évadban nagyon közeli értékeket adtak. A legnagyobb különbséget 1957/58 telén a H-ban (32,0 C°-ot), a legkisebbet ugyanabban a kísérleti szakaszban a Z-istállóban mértük (16,0 C°-ot).

A relatív páratartalom összehasonlításakor kitűnik, hogy a száraz február és március eredményeképpen a H-ban a második kísérleti év őszen-telén 76% volt az átlagos relatív páratartalom az előző évi 84%-kal szemben; a maximumok mondhatni azonosak voltak. Ez megerősíti azt a már 1957/58-ban tett megállapítást, hogy összel-télen a zárt istálló relatív páratartalma valamivel kedvezőbb, mint a nyitotté, nyáron azonban fordított a helyzet. A második kísérleti évben az elsőtől annyiban kaptunk eltérést, mert nyáron át a két tehénistálló átlagos légnedvessége teljesen azonos volt (70%).

A párányomás adatainak elemzéséből kitűnik, hogy az őszi-téli szakaszban a Ny istálló sokkal kedvezőbb helyzetben van, mint a Z. Nyáron a helyzet kiegyenlítődik, hiszen a mélyalomból párolgó vizelet erősen fokozza a félszer-istálló levegőjének abszolút nedvességét. S hogy a tehének mennyire nem érzik jól magukat a nedves levegőjű és magas hőmérsékletű Ny istállóban, kitűnik azokból a feljegyzésekből, amelyeket az istálló benépesítésének tanulmányozásakor kaptunk. A tehének nyáron csupán a takarmányozások és a fejések idején töltötték meg az istállót, különben a kifutón, a szabad levegőn tartózkodtak, ahol a párányomás (= kb. abszolút nedvesség) értéke a fülledtségi határérték alatt volt.

A fiziológiai relatív páratartalom és fiziológiai telítettségi hiány maximumai is arról tanuskodnak, hogy a Ny istálló állatai abban az előnyös helyzetben vannak, hogy számukra nyitva áll az út a jobb közérzetet biztosító kifutóra való kimenésre, ahol pl. 1959. nyarán a fiziológiai relatív páratartalom mért maximuma 8,2%-kal (H—35,8% a Ny — 44,0%-kal szemben) kevesebb volt, mint a nedves, meleg, trópusi levegőjű félszeristállóban.

A tudomány fejlődése a komplex hatások kifejezésére törekszik. Ezt a célt szolgálja a klimatikus tényezők összhatásának kifejezésére a kataérték, amely a lehülés nagyságát fejezi ki. A 2. táblázaton szereplő értékek csak megerősítik az egyes elemeknél tett megállapításokat, mely szerint csupán őszen és télen van a Ny és Z istállók bioklimája között jelentős eltérés, nyáron csupán minimális. Ismerve a magyartarka marha jó hidegtűrőképességét, a Ny istállóban megállapított 11,1 mgcal/cm² sec. átlagérték, még ha a 17,2-es mért maximumot figyelembe is vesszük, előnyösebbnek látszik, mint a Z istálló 8,1 mgcal/m² sec-os átlaga, jóllehet Mörikofer szerint utóbbi az ember kellemes közérzetét biztosító zónába esik. Itt azonban első-sorban a szarvasmarháról és nem az emberről van szó, amely az utóbbitól lényegesen eltérő hőszabályozó mechanizmusokkal rendelkezik.

Meg kell még említeni — amint azt már az I. Közleményben is leírtuk, — a Ny istálló helyes tájolását igazoló alacsony légáramlássebességet, az őszi-téli és nyári szakaszokban átlagosan 0,28 m/sec, amely az első év hasonló időszakában 0,38 m/sec volt.

Érkezett: 1961. június 1-én.

IRODALOM

1. *Ádám Tamás*: Összehasonlító klimatikus vizsgálatok nyitott és zárt tehénistállóban. Különlenyomat az F. M. Kísérletügyi Közlemények 1959. LII/B. kötetéből.
2. *Brody, S.*: Environmental physiology with special reference to domestic animals. I. Physiological background. Columbia, Missouri, 1948. 423. sz. 1—43. p
3. *Mörikofer, W.*: Zur Klimatologie der Abkühlungsgrösse in den Badeorten Baden und Bad-Ragaz. Annalen der Schweiz. Gesellschaft für Balneologie und Klimatologie. 1948. 39, 55.
4. *Scholz—Pechert—Nöhring*: Offenstallhaltung von Milchkühen. Dtsch. Landw. Berlin, 1957. 5. sz. 251—257. p.
5. *Weber, F.*: Bericht über einem auf der Chamau durchgeführten Offenstallversuch. Schw. Landw. Monatshefte, Zürich, 3. sz. 119—121. p.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СРАВНИТЕЛЬНОМ КЛИМАТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЗАКРЫТЫХ КОРОВНИКОВ

T. Ádám

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

Резюме

В своей статье автор излагает результаты, полученные им во втором году сравнительных климатических исследований, проведенных в херцегхаломском опытно-хозяйстве в открытых (От) и закрытых (Зз) коровниках и в термометрической будке (Тб), расположенной в открытом поле. Наблюдения он проводил с 1 ноября

1958 г. по 29 марта 1959 г. и с 16 июня по 13 сентября 1959 г. Подобно тождественному периоду первого года исследований, самая низкая была средняя температура в Тб (12,2° С), затем следует От (13,7° С) и наконец За (17,0° С). Самая высокая температура была измерена в Тб в июле (35,5° С), самая низкая там же в январе (—11,0° С). Влияние За, уравнивающее температуру и в этом случае хорошо проявилось; разница между абсолютным минимумом и максимумом составила 21,0° С. Осенью и зимой относительная влажность воздуха была самая высокая в От (в среднем 86%, т. е. на 4% больше, чем в За). Летом средняя относительная влажность воздуха в обеих коровниках была одинакова (70%). От ноября до марта давление пар в От (6,3 мм ртутного столба) было примерно на одну треть ниже, чем в За (9,0 мм ртутного столба); летом средние данные давления пар были почти одинаковые (13,4 и 13,5 мм ртутного столба). Что касается физиологической относительной влажности воздуха и физиологического недостатка насыщения, положение было подобное вышеуказанному; самое благоприятное было положение в Тб. Средняя величина охлаждения в От равнялась 8,2 мг кал/кв. см сек., а в За — 6,8 мг кал/кв. см сек. Учитывая механизм терморегуляции крупного рогатого скота, первая величина считается лучшей.

Скорость движения воздуха показала еще лучшую картину, чем в первом году: в От в среднем — 0,28 м/сек (в подобном периоде 1957—58 гг. — 0,38 м/сек); в За — 0,25 м/сек (в 1957—58 гг. — 0,27 м/сек).

Neuere Angaben über die vergleichende klimatische Untersuchung der offenen und massiven Milchviehstallungen

T. Ádám

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser berichtet über die zweijährigen Ergebnisse der durch ihn ausgeführten vergleichenden klimatischen Untersuchungen, die er in offenen (Ny) und massiven (Z) Milchviehstallungen des Herceghalomer Versuchsgutes und in dem im Freien untergebrachten Thermometerhäuschen (H) anstellte. Seine Beobachtungen stammen aus den Zeitabschnitten vom 1. November 1958 bis 29. März 1959, sowie vom 16. Juli bis 15. September 1959. Wie im ersten Versuchsjahr war auch jetzt die Durchschnittstemperatur (12,2 °C) im H am niedrigsten. Ihr folgte der Ny-Stall (13,7 °C), dann der Z-Stall (17,0 °C). Die höchste Temperatur (35,5 °C) wurde im H im Juli und die niedrigste (—11,0 °C) ebenfalls im H im Januar gemessen. Die temperaturdämpfende Wirkung des Z-Stalles machte sich wieder wirksam geltend; der Unterschied zwischen dem absoluten Maximum und Minimum betrug 21,0 °C. Im Herbst und im Winter war der relative Luftfeuchtigkeitsgrad des Ny-Stalles am höchsten (im Durchschnitt 86%), also um 4% mehr als der des Z-Stalles. Im Sommer war der Durchschnitt in beiden Stallungen gleich (70%). Der Dampfdruck des Ny-Stalles betrug von November bis März um rund ein Drittel weniger als der des Z-Stalles (6,3 bzw. 9,0 Hgmm); im Sommer waren die Durchschnittswerte fast gleich (13,4 bzw. 13,5 Hgmm). Bezüglich des physiologischen relativen Luftfeuchtigkeitsgehaltes und des relativen Sättigungsmangels war die Tendenz der obigen ähnlich; die Situation war im H am günstigsten. Der Durchschnitt der Abkühlungsgrösse betrug im Ny-Stall 8,2 mgcal/cm² sec, der des Z-Stalles aber 6,8 mgcal/cm² sec. Die wärmeregulierenden Mechanismen des Rinder beachtend ist der erste Wert der bessere.

Die Luftstromgeschwindigkeit wies noch günstigere Werte auf als im Vorjahr: es wurde im Ny-Stall 0,28 m/sec, im Z-Stall 0,25 m/sec gemessen (gegenüber 0,38 m/sec, bzw. 0,27 m/sec des ähnlichen Zeitabschnittes des Jahres 1957/58).

Állattenyésztés a Román Népköztársaságban

Az állattenyésztés a romániai lakosság egyik legrégebbi foglalkozási ága, az ország társadalmi, gazdasági fejlődésével és átalakulásával szoros összefüggésben fejlődött. A polgári földesúri Románia általános gazdasági elmaradottsága, a mezőgazdasági tulajdonviszony struktúrája, félf feudális csökevényeivel együtt, a parasztság fokozott elnyomorodása, a gabonatermesztés túlzott fejlesztése, mind-mind külterjes elmaradott jelleget kölcsönzött a román mezőgazdaságnak, ahol nem is lehettek meg a szükséges feltételek az állattenyésztés számára.

A romániai népi demokratikus rendszer jelentékeny sikereket aratott az állattenyésztés fejlesztése terén.

Igy pl. az átlageredmények 1960-ban a gyapjútermelésben több mint 30 százalékkal, a tehéntejben kb. 45 százalékkal, a tojástermelésben pedig 52 százalékkal voltak nagyobbak, mint 1938-ban. Ugyanakkor ebben az időszakban a tejtermelés 54,3 százalékkal, a hústermelés 26,2 százalékkal, a gyapjútermelés 45,4 százalékkal, a tojástermelés pedig 66,1 százalékkal növekedett.

A Román Munkáspárt III. kongresszusa jelentékeny feladatokat tűzött ki az állatállomány növelésére és az állati produktivitás fokozására. A tervek szerint 1965-ben, vagyis a hatéves népgazdasági terv végén az állatállomány szarvasmarhából eléri az 5,8 milliót (ebből 2,9 millió tehén), 13 millió juh lesz, ez utóbbiból pedig 8,5 millió finom és félfinom gyapjas lesz). A sertésállomány 7,5 millióra növekszik.

Még nagyobb arányú növekedést irányoznak elő az állati eredetű termékek termelésében. 1965-re a tejtermelés eléri az 50 millió hektolitert.

Az állatállományt az alábbiakban történő növelésére vonatkozó feladatok valóra váltása terén fontos szerepet játszik majd a szelekció megszervezése, és a mesterséges megtermékenyítés jelentékeny kiterjesztése. Ugyanakkor újabb intézkedések születnek a betegségek megelőzésére, az állathigiénia és állatgondozásra vonatkozólag. A román mezőgazdaság előtt álló nagy feladatok valóra váltásának legfőbb feltétele a gazdaság takarmányalap biztosítása. 1965-ben a kukoricával bevetett több mint 4 millió hektárnyi területből kb. 1 200 000 hektáron silókukoricát termelnek majd.

Ezek a tervek azt mutatják, hogy a Román Munkáspárt a sokoldalú és belterjes fejlődés felé vezeti az ország mezőgazdaságát.

A szarvasi és mezőhegyesi mangalica állomány szaporaságának, 30 és 60 napos alomsúlyának örökölhetősége

Tóth Sándor

Allattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A sertésenyésztésben a szaporaság, a 30 és 60 napos alomsúly egyike azoknak a legfontosabb jellegvonásoknak, amelyek valamely tenyészállomány gazdaságos termelését számottevően befolyásolják. Ez a megállapítás arra a sertésenyésztők által jól ismert tényre alapozódik, hogy a kocartatás költsége a leválasztott malacok számára való tekintet nélkül lényegében azonos, valamint, hogy a nagyobb választási súly egyformán jó tartási-takarmányozási adottságok esetében a hizlalásban előnyöket biztosít. A tenyésztőknek éppen ezért nem csekély érdeke fűződik a kérdéses tulajdonságok javításához.

Az említett jellegvonások javításában a tartási és takarmányozási feltételek biztosításán kívül döntő szerepet játszik a szelekció. A szelekció tervszerű véghezvitele nem nélkülözheti az állomány örökletes megalapozottságának ismeretét, amit, az állomány kérdéses jellegvonására jellemző örökölhetőség (h^2) kiszámítása útján érhetünk el.

Az örökölhetőség fogalmával és számításmódjaival hazai vonatkozásban csupán néhány tanulmány foglalkozik (Horn 1956, Horn—Sebestyén 1955, Horn—Nagy—Gáspár 1955, Sebestyén 1955). Hasznosnak mutatkozik, hogy ismereteinket ezen a téren tovább bővítsük, hazai fajtáinkat és állományainkat az örökletesség szempontjából jobban megismerjük, valamint hogy a kiszámított örökölhetőségi értékek alapján tenyésztői munkánkat megalapozottabbá és tervszerűbbé tegyük.

Jelen tanulmány legrégibb hazai fajtánk, a mangalica szaporaságát és alomsúlyát teszi vizsgálat tárgyává az örökölhetőségi érték (h^2) szempontjából. Szükségesnek mutatkozik a mangalica fajta ilyen irányú vizsgálata legalább is két szempontból. Az egyik, hogy lehetséges magyarázatot szolgáltatson a fajta alacsony szaporaságára és ebből a tenyészmunkára vonatkozóan bizonyos következtetéseket vonjon le. A másik, hogy ennek a zsírtermelésben egyedülálló, konstans örökletességű és történetileg azonos feltételek között kialakult, de ma már egyre inkább tért veszítő fajtának genetikai értékelése elméleti vonatkozásban is általános érdeklődésre tarthat számot.

Az adatok a Szarvasi Öntözési és Rizstermesztési Kutatóintézet, valamint a Mezőhegyesi Állami Gazdaság mangalica tenyészetének törzskönyvi feljegyzéseiből származnak.

Bármely jellegvonás örökölhetőségének kiszámításához a rendelkezésre álló adatok megfelelő csoportosítása és az anyag előzetes biológiai szűrése szükséges. Mindkettő bizonyos szakmai ismereteket kíván. Elsősorban tisztában kell lennünk a tanulmányozott jellegvonás adott fajban, fajtában vagy állományban megmutatkozó biológiai sajátágaival. Az állattenyésztésben az örökölhetőségszámítás legtöbbször törzskönyvi feljegyzéseken alapul. Az adatoknak a törzskönyvekből való kigyűjtésekor és a számításához történő előkészítésekor csakis a kérdéses jellegvonás illető fajra, fajtára, vagy állományra jellemző határtart fogadhatjuk el kiindulási alapnak. Ezeknek a határértékeknek az eldöntése nem mindig könnyű. Így pl. ha egy mangalica-állomány szaporaságának örökölhetőségét akarjuk kiszámítani, a szaporaság alsó határértékéként valószínűleg a 4 malacot fogadjuk el mint a jelenlegi tenyész-színvonal esetében fajtára jellemző alsó limitet, míg ugyanakkor ezt az alsó határt a különböző fehér hússértésekre vonatkozóan bizonyára nagyobb létszámban állapítjuk meg. Vagy a 30, ill. a 60 napos alomsúly örökölhetőségnek kiszámításakor tisztában kell ezzel lenni, hogy az alom súlya az alom létszámának a függvénye és míg pl. az *alomnépesség* esetében felső határértéket nem célszerű megszabni, addig a 30 napos *alomsúly* esetében célszerű alsó határként bizonyos minimális egyedszámot (legalább 4 malacot) megkövetelnünk annak a tudatában, hogy a fajtára jellemző alomlétszámmal nem rendelkező almok malacainak nagyobb egyedi súlya éppen a genetikai megalapozottság helyes felismerésének elferdítéséhez vezethet. Más fajokban az adatok számításra történő előkészítésekor természetesen más biológiai összefüggések mérlegelése válik szükségessé.

Bizonyos veszélyeket rejt magában a törzskönyvi adatfeldolgozás abból a szempontból, hogy a törzskönyvek a különböző helyeken eltérő tartási és takarmányozási adottságok között termelő állományok adatait tartalmazzák. Gyakran még az egy helyen azonos feltételek között termelő állományok értékelését is zavarhatja egy-egy, az átlagtól kirívóan eltérő klímájú évben elért teljesítmény. Ebben az esetben szintén mérlegelés tárgyává kell tenni az eltérés nagyságát, azt, hogy ez a kérdéses sajátosságról alkotott fogalmunkat mennyire befolyásolja; nem válik-e szükségessé az eltérés matematikai elkülönítése, illetőleg a számításnál történő figyelembevétele.

Mindezekből a fent említett megfontolásokból következően elengedhetetlenül szükséges, hogy bármely jellegvonás örökölhetőségének kiszámítása megfelelően nagy létszámú populációra alapozódjon.

A következőkben a Szarvasi Öntözési és Rizstermesztési Kutatóintézet, valamint a Mezőhegyesi Állami Gazdaság mangalica állományának alomnépességére, 30 és 60 napos alomsúlyára vonatkozó örökölhetőségi értékeit ismertetem. (A szarvasi állományra vonatkozóan csak az 1 napos alomlétszám, valamint a 30 napos alomsúly szerepelnek.) A teljesítményadatok mindkét esetben 1953—59. évekre vonatkoznak. A törzskönyvi feljegyzések biológiai szűrése az előbb ismertetett elvek szerint történt. A szarvasi 436 felhasználható törzskönyvi adatból mindössze 11 anya-leánypár adatot ítéltem nem kielégítőnek, a mezőhegyesi állomány törzskönyvi feljegyzéseiből pedig 720 anya-leánypár 1420 adatát dolgoztam fel. A számítás a Lerner (1950) által megadott képletek szerint, apai féltestvérek teljesítményének anyáik teljesítményével való összehasonlítás alapján történt. Lerner képlete:

$$h^2 = \frac{4\sigma_s^2}{\sigma^2 + \sigma_s^2 + \sigma_a^2}$$

vagyis a képlet a variancia apai frakciójának a négyszeresét arányba állítja a variancia apai, anyai és ivadékokra eső részének összegével. Az adott képlet külföldi szerzők szerint sertésitenyésztési szempontból a legmegfelelőbb, mert az örökölhetőség kifejeződését zavaró anyai hatás ebben a képletben jut legkevésbé kifejezésre. Az örökölhetőséget a variancia anyai frakciójának négyszereséből is kiszámíthatjuk, vagy a kétféle számítás matematikai átlagát is alkalmazhatjuk.

A szarvasi állomány szaporaságának és 30 napos alomsúlyának örökölhetőségét, az örökölhetőség megbízhatósági határértékét a varianciaanalízisen alapuló számításból adódóan a következő táblázatban (1. táblázat) tüntettem fel:

1. táblázat

A szarvasi mangalica állomány szaporaságának, 30 napos alomátlagsúlyának örökölhetősége és a megbízhatósági határok

| | Szaporaság (1) | | 30 napos alomátlagsúly (2) | |
|------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | h^2 | megbízhatósági határ (3) | h^2 | megbízhatósági határ (3) |
| I. ellés | 28,4 | 24,4—32,4 | 19,4 | 17,0—21,8 |
| II. ellés | 24,6 | 21,2—28,0 | 37,8 | 32,4—41,4 |
| III. ellés | 28,7 | 25,0—31,8 | 11,5 | 5,2—17,8 |
| IV. ellés | 26,3 | 21,9—30,7 | 36,7 | 33,6—39,8 |
| V. ellés | 33,3 | 29,0—26,6 | 24,4 | 21,9—26,9 |

Erblichkeit der Fruchtbarkeit und des Durchschnitts-Wurfgewichtes von 30 Tagen des Mangalica-Festandes von Szarvas und die Verlässlichkeitsgrenzen

(1) Fruchtbarkeit; (2) Durchschnitts-Wurfgewicht von 30 Tagen; (3) Verlässlichkeitsgrenze

A megbízhatósági határok kiszámításához szükséges volt az örökölhetőség standard hibájának megállapítása (Jonsson, 1958. által közölt képlet alapján). A kiszámított standard hibát a t-elosztás megfelelő szabadságfokára megadott 5%-os értékkel kell megszorozni és a kapott eredményt az örökölhetőségi értékhez hozzáadni, illetve abból levonni.

A mezőhegyesi állományra vonatkozó örökölhetőségi értékek ellésenként a 2. táblázatban szerepelnek.

Az adatokból láthatóan a szarvasi, valamint a mezőhegyesi mangalica állomány szaporaságának, 30 és 60 napos alomsúlyának örökölhetőségi értékei a külföldi szakirodalom más fajtára megadott értékeinek mintegy kétszeresei. A jelenség okát minden bizonnyal a mangalica fajtulajdonságaiban kereshetjük, vagyis, hogy a manga-

2. táblázat

A mezőhegyesi mangalica állomány alomnépségségének és alomátlagsúlyának örökölhetősége

| | h^2 alomnépségség (1) | | | h^2 alomátlagsúly (2) | | |
|------------------|-------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | 1. | 30. | 60. | 1. | 30. | 60. |
| | napos korban (3) | | | napos korban (3) | | |
| I. ellés | 23,08 | 8,38 | 24,02 | 11,90 | 12,70 | 15,06 |
| II. ellés | 14,71 | 22,54 | 22,14 | — | — | 12,93 |
| III. ellés | 43,80 | 25,42 | 27,15 | 23,33 | — | — |
| IV. ellés | 34,75 | 30,47 | 17,59 | 22,99 | — | — |

Vererblichkeit der Wurffzahl und der Durchschnitts-Wurfgewichte des Mangalica-Bestandes von Mezőhegyes

(1) Wurffzahl; (2) Durchschnitts-Wurfgewicht; (3) in Alter von ... Tagen

lica egyike a legkonstansabb fajtáknak, amelynek teljesítménye viszonylag szűk határok között változik. A szűk határok közötti fenotípusos variancia a mangalica tartási és takarmányozási feltételeinek viszonylagos állandósága alapján aránylag tág teret enged az összvariancián belül a genetikai eredetű varianciának. Ez a megállapítás számításokból is kitűnik.

Felvetődik a kérdés, mi az oka annak, hogy viszonylag ilyen nagyfokú örökölhetőség ellenére sem sikerült a mangalica szaporaságát országosan az eddig gyakorolt fenotípusos szelekcióval a többi fajtákéval azonos szintre emelni. Válaszként a következő lehetőségek kínálkoznak: a) a mangalicaállományokban hosszú évtizedeken keresztül kontraszelekció folyt, amennyiben törzkönyvi feljegyzések hiányában a falkából a legszebb (legnagyobb súlyú és nagyságú) egyedeket hagyták meg továbbtenyésztésre; ezek az egyedek leginkább a kevéssé szapora vérvonalakból származtak. b) A mangalica egyoldalú, főleg kukoricára alapozódó takarmányozása a nagyfokú genetikai variancia ellenére fiziológiás limet képezett a szaporaság fokozódásának. c) A fajta regenerálásán túlmenően az állomány szaporaságának javítására — a fajtaátlagra való regressziót is figyelembe véve — túlságosan rövid idő állott rendelkezésre. Ilyen feltételezések alapján viszont további haladást minden valószínűség szerint a takarmányozási körülmények optimálisabbá tétele és a törzkönyvi feljegyzéseken alapuló további szigorú szelekció biztosíthatna. Ezeket a megállapításokat néhány volt törzstenyészetünkben (Mezőhegyesi, Ohati, Szarvasi stb.) elért szaporasági eredmények is támogatják. Ezekben a törzstenyészetekben viszonylag rövid, 5—6 éves következtetés szelekcióval és optimális tartással a mangalica szaporaságát 2—4 malaccal emelték az országos átlag fölé. Más kérdés azonban az, hogy jelenlegi körülményeink között, a fogyasztói kereslet hús irányába történő eltolódásának idején, megéri-e ez a fajta a sok időt és fáradságot igénylő tenyésztő munka ilyen irányú kiszélesítését.

Befejezésül néhány megjegyzést szeretnék fűzni az örökölhetőségi számok értelmezéséhez. Ismeretes, hogy az örökölhetőség nem állandó érték. Abszolút nagyságát nemcsak a kiszámításakor alkalmazott matematikai eljárás befolyásolja (azaz hogy apaí vagy anyai rokonság alapján számítottuk-e ki és milyen módszerrel), hanem az állomány rokonsági, vagy rokontenyésztettségi foka is. Nem közömbös az sem, hogy értékelésekor és az alkalmazandó szelekciós eljárás eldöntésekor számhagyjuk: valamely állomány különböző generációinak az adott jellegvonásban mutatkozó örökölhetősége eltérő lehet és életkor szerint is változhat. A szelekció folyamán szükséges tehát a kapott értékek állandó kontrollálása. Az előbbiekből adódóan hibás az a szemlélet, amelyik a h^2 értékeket állandónak értelmezi és nem tendenciájukban, nem a különböző jellegvonások egymáshoz való viszonyában szemléli. És még egy: egy adott jellegvonás örökölhetőségének kiszámítása az illető jellegvonás javításával kapcsolatban alkalmazandó szelekciós vagy tenyésztési eljárás megválasztását teszi könnyebbé. Nincsenek viszont teljes értékű eljárásaink. Legnagyobb sikerrel többféle eljárás együttes alkalmazása kecséget.

Érkezett: 1961. december 5-én.

IRODALOM

- Bonnier, G., Tedin, O. 1959.: Biologische Variationsanalyse. Paul Parey. Berlin.
- Cochran, W. C., Cox, G. M.: 1957.: Experimental Designs. Second edition. John Wiley, New York.

3. Horn, A. 1956.: A kvantitatív genetika és kihatásai az állattenyésztési technikára. M. T. A. Agrártud. Oszt. Közl. Budapest, 9, 1—3.
4. Horn, A., Nagy, N., Gáspár, J. 1955.: A tojástermelés és a tojássúly örökölhetősége (h^2) a magyar tyúk fajtaváltozataiban. Állattenyésztés, 4. Budapest.
5. Horn, A.—Sebestyén, G. 1955.: Adatok a magyar fésűsmerinó juhok nyírósúlyának és testsúlyának átöröklődéséhez. Agrártud. Egyet. Állattenyésztés-kari Közl. No. 1.
6. Kempthorn, O., Bancroft, T. A., Gowen, J. W., Lush, J. A. 1954.: Statistics and mathematics in biology. Iowa State Press.
7. Lerner, M. 1948.: Poultry Breeding and Population genetics. Eight World Poultry Congress, Copenhagen.
8. Lush, J. A. 1949.: Animal Breeding Plans. Iowa. State Press.

НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПЛОДОВИТОСТИ И ВЕСА ПОМЕТА ВОЗРАСТА 30 И 60 ДНЕЙ ПОГОЛОВЬЯ СВИНЕЙ МАНГАЛИЦКОЙ ПОРОДЫ В САРВАШЕ И В МЕЗЕХЕДЬЕШЕ

Д-р. Ш. Том

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

Автор проводил исследования поголовья свиней мангалицкой породы в целях установления наследуемости показателей в возрасте поросят, в большой мере влияющих на экономичность производства. Свои исследования он проводил на основании формулы Лернера (1950), с помощью сравнения продукции отцовских полусестер с продукцией их матерей. Полученные автором данные по наследуемости плодовитости и веса помёта в возрасте 30 и 60 дней приблизительно в два раза превышают данные, полученные заграничными авторами при исследованиях, проведенных с поголовьем свиней отличающихся от мангалицкой породы. По предположению автора генетической причиной этого явления является то, что генетическая вариация исследуемых поголовьев примыкает к максимальному значению, возможному для мангалицкой породы. В этом случае дальнейшее увеличение плодовитости свиней мангалицкой породы может быть достигнуто с помощью расширения генетической вариации этой породы с генетической вариацией какой-то другой породы, т. е. с помощью скрещивания.

Vererblichkeit der Fruchtbarkeit, des 30- und 60-tägigen Wurfgewichtes des Mangalitz-Bestandes von Szarvas und Mezöhegyes

S. Tóth

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser führte Untersuchungen bezüglich Vererblichkeit jener Angaben im Ferkelalter aus, die die Wirtschaftlichkeit der Produktion in grossem Masse beeinflussen. Er führte seine Untersuchungen auf Grund der Formel von Lerner (1950) durch Vergleich zwischen der Leistung der väterlichen Halbgeschwister und der Leistungen ihrer Mütter aus. Die durch ihn erzielten Werte der Vererblichkeit der Fruchtbarkeit und des 30- und 60-tägigen Wurfgewichtes sind doppelt so hoch, wie die Ergebnisse der ausländischen Autoren, die diese bei Untersuchungen an Beständen von anderen Schweinerassen erzielten. Laut Annahme des Autors ist die genetische Ursache dieser Erscheinung darin zu suchen, dass die genetische Varianz der untersuchten Bestände sich dem für die Rasse möglichen maximalen Wert näherte. In diesem Fall wäre eine weitere Steigerung der Fruchtbarkeit der Rasse durch Erweiterung der genetischen Varianz der Rasse durch andere Rassen, also durch Kreuzung erreichbar.

A 30 és 60 napos korig szoptatott malacok felnevelésének összehasonlító vizsgálata

Berek Géza — Farkas Béláné

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A korán elválasztott malacok további felnevelése nagyjából attól függ, hogy az etetett takarmányban mennyiben sikerül a kocatej összetételét megközelíteni. Természetesen ezenkívül az elhelyezéssel kapcsolatban ható tényezők (hőmérséklet, páratartalom, káros gázok stb.), a gondozás és az elválasztáskori súly stb. is befolyásolja a malacok további felnevelésének sikerét.

A korán elválasztott malacok felnevelése során az eddigi kísérleteinkben kedvező eredményeket értünk el. Az eddig elért kedvező malacfelnevelési eredmények ellenére azonban több olyan nyitott kérdés is felmerült, amelyeket még a módszer szélesebb körben történő elterjedése előtt vizsgálni kellett. A különböző korban elválasztott malacok felnevelésével szerzett tapasztalatok — az irodalomban — eléggé eltérőek. Ennek ellenére a malacok korai elválasztásának módszere szerte a világon mindinkább terjed.

A malacok korai elválasztásának módszere csak abban az esetben teljes értékű, ha a kocát a malacok elválasztása után az ivarzás jelentkezésekor bebúgatják és ennek révén fokozzák az ellések gyakoriságát. Különböző korai elválasztás a tenyésztő számára vitatható előnyt jelent, minthogy sokkal körülményesebb az ilyen korán, 20—30 napos korban, elválasztott malacok felnevelése, mint amelyek az anyjukat is szopják. A mindinkább fokozódó hússzükséglet kielégítése szempontjából azonban döntő jelentőségű a malacok korai elválasztása, mert a gyakoribb elletés következtében fokozható az egy kocától nyerhető malacszaporulat, ami végeredményben kevesebb koca után is több sertés hizóbaállítását teszi lehetővé. További előnye az eljárásnak az is, hogy a kocák szoptatása alatti súlyvesztése a szoptatási idő lerövidítése következtében csökken. A jól tejelő, sokmalacos koca táplálóanyagszükségletének kielégítése igen problematikus. Ennek a következménye az, hogy a több (11—13) malacot szoptató kocáknak a szoptatási idő befejezése utáni bebúgatása a nagymérvű lesoványodás miatt kétséges. A korai elválasztás további előnye, hogy a kocákat az eddiginél korábban lehet tenyésztésbe venni. Ezekből az alapgondolatokból kiindulva kétségtelen, hogy a korán (20—30 napos korban) elválasztott malacok felnevelése gazdaságosabbnak látszik, mint a szokásos ideig (60 napos korig) szoptatott malacoké.

Ennek a kérdésnek a végleges eldöntése előtt azonban néhány fontos szempontot mérlegelni kell. A szopósmalac számára — mint ismeretes —, a legtekélyesebb táplálék az anyatej. A korán elválasztott malac további kielégítő fejlődését biztosító különféle kocatej pótló keverékek a jelenlegi ismereteink szerint főleg olyan anyagokból tevődnek össze, amelyek korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésre és ezért túl drágák. Az ilyen irányban végzett kísérletek során főleg olyan összetételű kocatej pótló keve-

rék előállításán fáradoznak, hogy a kedvező malacfelnevelési eredmények mellett még olcsó is legyen. Ennek a két szempontnak az összeegyeztetése nem minden esetben sikerül és főleg ez az oka annak, hogy a korán elválasztott malacok további sikeres felneveléséről ennyire ellentétes vélemények terjedtek el. A kérdés ilyen irányú vizsgálata hazánkban is folyik. Az eddig lefolytatott vizsgálatok eredményeképpen sikerült hazai anyagokból összeállítani és kipróbálni olyan kocatej pótló takarmányt (pelyhesített malactáp), amellyel a 20—30 napos korban elválasztott malacok eredményesen felnevelhetők. A pelyhesített malactáppal végzett kísérleteinkben a malacokat többnyire 30 napos korban választottuk el abból az elgondolásból kiindulva, hogy a koca ennél jóval előbb úgysem ivarzik, míg a malacok további felnevelése szempontjából a minél későbbi elválasztás az előnyösebb. Minthogy a koca ellés utáni ivarzásának és búgatózásának legmegfelelőbb időpontja külön vizsgálatot igényel, ezért ennek a kérdésnek a tárgyalására itt nem térünk ki.

Irodalom

A korán elválasztott malacok további felnevelésére döntő jelentősége van a kornak is. Erre vonatkozóan *Legagneur* (10) írja, hogy az 1 napos korban elválasztott malacok további nevelése a főcstej hiánya miatt rendkívül körülményes és semmiképp sem gazdaságos. Véleménye szerint leghelyesebb, ha a malacokat csak 5 hetes, vagyis 35 napos korban választjuk el. Hasonlóan ír erről a kérdésről *Longwill*, A. (11) is, aki közleményében egy újzélandi farmer módszerét ismerteti. Megemlíti többek között, hogy a 7—10 napos korban elválasztott malacok felnevelése nem vált be, ezért át kellett térni a 4 hetes korban történő elválasztásra.

A korai elválasztást a malacok hústermelőképességének jobb kihasználásával is összefüggésbe hozzák. *Hencken*, H.—*Freese*, H. H. (5) véleménye szerint a kocatej nagy, 7—8%-os zsírtartalma következtében annyira laktató, hogy a kizárólag kocatejen élő malacok a fehérjeszükségleteknek csupán kb. 60%-át képesek fedezni. Ellenben az anyatej nélkül nevelt malacok takarmányában a fehérjeszint könnyebben szabályozható. Ezzel magyarázza a korán elválasztott malacok nagyobb súlygyarapodását. A korán elválasztott malacok fehérjeigényének vizsgálatokor *Vukavic*, D.—*Zivkovic*, S. (16) azt találták, hogy ha az etetett takarmányok fehérjetartalmát 26,6%-ról 34,8%-ra emelték, a 4,9—6,0 kg-os súlyú malacok súlygyarapodásában nem volt különbség. *Morley*, A. (12) a korán elválasztott malacok takarmányában a 20% fehérjetartalmat mint legalacsonyabb szintet említi. Ugyanakkor a takarmány nyersrost tartalmát 3% alatt ajánlja.

A korai elválasztás előnyére írják, hogy csökken a koca szoptatás ideje alatti súlyvesztése. Hazánkban *Szigeti*, J. (17—18) a kocasüldők korábbi tenyésztésbevitelének vizsgálatokor az I. kísérletben a szoptatási idő 20. napjáig 5%-os, a II. kísérletben a szoptatási idő 30. napjáig csak 2,1%-os súlyvesztést talált. *Schlegel*, W.—*Ritter*, E. (14) kísérletükben megállapították, hogy a 8 hétig tartó szoptatási idő alatt 32,4 kg volt a kocák súlyvesztése. Lerövidített, vagyis egyhónapos szoptatás esetén *Kabozov*, Sz. M.—*Antonov*, A. A.—*Krugljak*, I. I. (7) adatai szerint 10 kg-mal sikerült a szoptatás ideje alatti súlyvesztést csökkenteni.

Legagneur, E. S. (9) és *Odermatt*, K. (13) közleményeikben pontokban foglalják össze a korai elválasztás előnyeit és hátrányait.

Előnyei:

1. A kocákat gyakrabban lehet elletni.
2. Csökken a kocák szoptatás ideje alatti súlyvesztésege.
3. Közvetlen a malacoknak adott takarmány jobban értékesül, mintha a kocán keresztül adjuk (egyszeri és kétszeri transzformáció).
4. A malacok jobban fejlődnek, kevesebb a csökkent malac.

Hátrányai:

1. A teljes értékű kocatejpotló takarmányok viszonylag drágák.
2. Nehezebb a kocák értékét meghatározni.
3. Az anyatej elmaradása következtében a malacok nem jutnak ellenanyagokhoz, ezért könnyebben fertőződhetnek.

Érdekes *Morley, A.* (12) összehasonlítása, mely szerint Angliában a jobb tenyészetek ellésenként mindössze egy malaccal múlják felül az átlagot, azonban a gyakoribb elletéssel viszont évenként 5 malaccal többet állítanak elő.

A korán elválasztott malacok további sikeres nevelése természetesen a választási súlytól is függ. Újabban, mint az irodalmi adatokból is kitűnik, a 20 és 30 napos korban történő elválasztást tartják a legmegfelelőbbnek. Az ilyen korban elválasztott és megfelelően takarmányozott malacok 60 napos korra olyannyira megerősödnek, hogy azok további nevelése már nem okoz különös gondot. A 30 és 60 napos kori alomsúlyok összefüggését hazánkban *Szigeti J.* (15) vizsgálta. A magyar fehér hússertés fajtájú állományon gyűjtött adatokból megállapította, hogy a 4 hetes és választási alomsúlyok között határozott korreláció (súlyozottan összevont $r = 0,78$) és regresszió mutatkozik. Véleménye szerint bár a korrelációk elég magasak, és legtöbbször igen erősen szignifikánsak, a négyhetes alomsúlyból a választási alomsúlyra következtetve az esetek 1/9 részében nem a valószínűségnek megfelelően tájékozódunk. Hasonló összefüggést talált *Csire L.* (4) is a 30 és 60 napos kori alomsúlyok vizsgálatakor. Fehér hússertéseknél 0,691, mangalicáknál pedig 0,551 korrelációs értéket kapott. Ezek az adatok azonban a szokásos ideig, vagyis 60 napos korig szoptatott malacokra vonatkoznak.

A már régebben folyó kísérlet részletkérdései közül a következő további főbb kérdésre kívántunk választ kapni:

Milyen összefüggés állapítható meg a 30 napos korban, különböző súlyban elválasztott malacok 60 napos súlya között?

Saját vizsgálatok

I. kísérlet. A vizsgálatba 22 fehér hússertés fajtájú koca 209 malacát vontuk be, amelyből 11 koca 107 malacát kísérleti csoportba, míg a másik 11 koca 102 malacát a kontroll csoportba osztottuk. A kísérleti csoportba tartozó kocák malacait 30 napos kor elérése után elválasztottuk és utána mesterségesen neveltük, míg a kontroll csoportba tartozó kocák malacait a szokásos 60 napos korig szoptatták. Ebben a kísérletben a felnevelés olcsóbbá tétele érdekében megkíséreltük az aránytalanul drágán előállított pelyhesített malactáp egy részét kukoricadarával és fölözött tejjel helyettesíteni. A kísérleti csoportba tartozó malacoknak a 30 napos korban történt elválasztása után ezért a pelyhesített malactápot felerészben kukoricadarával keverten etettük. Ezenkívül fölözött tejet is itattunk. A pely-

hesített malactáp összetételét az 1. táblázatban ismertetjük. A kontroll csoportba tartozó malacok a szopás ideje alatt a következő összetételű keveréket kapták: 60⁰/₀ árpadara, 10⁰/₀ korpa, 10⁰/₀ kukoricadara, 10⁰/₀ borsódara, 10⁰/₀ extrahált szójaliszt.

1. táblázat

| A takarmányok megnevezése (1) | % | Száraz- anyag | Kem. érték | Em. fehérje | Rost | Zsír | CaO | P ₂ O ₅ |
|----------------------------------|---------|------------------|---------------|----------------|-------|-------|-------|-------------------------------|
| Fölözött tejpor (2) | 28,917 | 29,199 | 23,703 | 8,635 | — | 0,162 | 0,500 | 0,665 |
| Kukoricapehely (60%) (3) | | | | | | | | |
| Árpapehely (40%) (4) | 24,099 | 22,091 | 18,865 | 1,300 | 0,682 | 0,424 | 0,010 | 0,075 |
| Hántolt árpa (5) | 17,351 | 15,005 | 13,240 | 1,031 | 0,160 | 0,271 | 0,010 | 0,165 |
| Hántolt zab (6) | 9,639 | 8,522 | 5,758 | 0,605 | 0,144 | 0,571 | 0,012 | 0,077 |
| Lucernaliszt (7) | 4,434 | 4,000 | 1,636 | 0,403 | 0,838 | 0,124 | 0,091 | 0,025 |
| Extrahált szójaliszt (8) | 9,639 | 8,855 | 7,244 | 4,034 | 0,395 | 0,121 | 0,018 | 0,115 |
| Szárított szeszelesztő (9) | 1,928 | 1,754 | 1,311 | 0,810 | — | 0,023 | 0,006 | 0,081 |
| Takarmánymész (10) | 2,410 | 2,410 | | | | | 1,350 | |
| Takarmánysó (11) | 0,723 | 0,723 | | | | | | |
| Vasszulfát (12) | 0,080 | 0,043 | | | | | | |
| Rézsulfát (13) | 0,008 | 0,005 | | | | | | |
| Erra (14) | 0,386 | 0,332 | | | | | | |
| Phylavit (15) | 0,386 | 0,332 | | | | | | |
| Összesen | 100,000 | 90,271 | 71,757 | 16,908 | 2,219 | 1,696 | 1,997 | 1,203 |

(1) Benennung der Futtermittel; (2) Magermilchpulver; (3) Maisflocken (60%); (4) Gersteflocken (40%); (5) geschälte Gerste; (6) geschälter Hafer; (7) Luzernemehl; (8) extrahiertes Sojamehl; (9) getrocknete Spiritushefe; (10) Futterkalk; (11) Futtersalz; (12) Eisensulfat; (13) Kupfersulfat; (14) Erra; (15) Phylavit

Ezenkívül minden 100 kg darakeverékhez 2,5 kg takarmánymeszet és 0,7 kg takarmánysót kaptak. Mindkét csoportba osztott malacok a darakeveréket száraz állapotban, lapos vályúban, étvágyuknak megfelelő mennyiségben kapták. Ezenfelül a fölözött tejet naponta háromszor, forralás után lehűtve itattuk. Mivel a darakeveréket száraz állapotban etettük, ezért egy vályúban állandóan víz állt előttük, amit naponta 4—5-ször cseréltünk.

A malacok darakeverék és fölözött tej fogyasztását mértük és feljegyeztük. A súlygyarapodás megállapítása érdekében a malacokat egyedileg megjelöltük és 10 naponként lemértük.

II. kísérlet. Ebben a kísérletben a korai elválasztáson túlmenően az etetett takarmányok nyersrost tartalmának hatása lett vizsgálva a malacok súlygyarapodására. Azonban úgy véljük, hogy a nyert adatok közlése itt is érdeklődésre tarthat számot. A vizsgálatra jelölt 8 fehér hússertés fajtájú koca 84 malacát 30 napos korban elválasztottuk és utána három, közel azonos számú és átlagsúlyú csoportot képeztünk belőlük. Az 1. csoportba osztott malacok 30—60 napos korig kizárólag pelyhesített malactápot kaptak. A 2. csoportba osztott malacoknak a pelyhesített malactáphoz 12⁰/₀, míg a 3. csoportéhoz 26⁰/₀ mennyiségben finomra őrölt zabkorpát kevertünk. Mivel a malacok száraz állapotban kapták a keveréket, egy másik vályúban állandóan vizet tartottunk előttük. Az elfogyasztott takarmányt feljegyeztük. Mind a kísérletbe vont, mind a kontroll malacokat 1—60 napos korig 10 naponként egyedileg lemértük. Hogy a kocák szoptatás ideje alatti súlyvesztésére is kapjunk adatokat, ezért ugyanabban az időben lelelt szintén fehér hússertés fajtájú 15 kocát, valamint a 8 kísérleti csoportba osztott kocát az ellés utáni, majd ettől számított 10., 20., 30., 40., 50., 60. és 70. napon egyedileg lemértük.

Kísérleti eredmények

I. kísérlet eredményei: A kísérletben etetett takarmányokat analizáltuk. Az analízis által megállapított értékek alapján kiszámítottuk az elfogyasztott takarmányok szárazanyag-, keményítőérték és emészthető fehérje tartalmát. Az így nyert értékeket a 2. táblázatban foglaltuk össze. A kísérleti csoportba tartozó malacok 31—40 napos korhatár között pelyhesített malactápból és kukoricadarából átlag 1,52 kg-ot és 7,84 liter fölözött tejet fogyasztottak. Ugyanebben a korhatárban a kontroll csoportba tartozó malacok jóval kevesebbet, az anyatejen felül 0,82 kg darakeveréket és 6,40 liter fölözött tejet fogyasztottak. Ezek az adatok egyébként alátámasztják azt a megfigyelést, hogy minél kevesebbet tartózkodik a koca a malacainál, azok annál hamarabb részoknak a szilárd takarmányok fogyasztására.

2. táblázat

| Csoport (1) | Elfogyasztott takarmány (4) | | | | | | 1 kg súlygyarapodásra felhasznált | | | |
|---------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | Malactáp, kg (5) | Kukorica, kg (6) | Fölözött tej, liter (7) | Darakeverék, kg (8) | Szárazanyag, kg (9) | Kem. érték, kg (10) | Em. fehérje, kg (11) | Szárazanyag, g (9) | Kem. érték, g (10) | Em. fehérje, g (11) |
| | | | | <u>31—40 napos korhatárban (12)</u> | | | | | | |
| Kísérleti (2) | 1,00 | 0,52 | 7,84 | — | 2,14 | 1,90 | 0,47 | — | — | — |
| Kontroll (3) | — | — | 6,40 | 0,82 | 1,37 | 1,17 | 0,30 | — | — | — |
| | | | | <u>41—50 napos korhatárban (13)</u> | | | | | | |
| Kísérleti (2) | 2,08 | 2,08 | 10,47 | — | 4,76 | 4,22 | 0,85 | — | — | — |
| Kontroll (3) | — | — | 8,99 | 3,21 | 3,75 | 3,08 | 0,63 | — | — | — |
| | | | | <u>51—60 napos korhatárban (14)</u> | | | | | | |
| Kísérleti (2) | 3,18 | 3,18 | 12,44 | — | 6,91 | 6,10 | 1,18 | — | — | — |
| Kontroll (3) | — | — | 11,89 | 5,24 | 5,84 | 4,76 | 0,94 | — | — | — |
| | | | | <u>31—60 napos korhatárban (15)</u> | | | | | | |
| Kísérleti (2) | 6,26 | 5,78 | 30,75 | — | 13,82 | 12,22 | 2,49 | 1939 | 1714 | 347 |
| Kontroll (3) | — | — | 27,28 | 9,27 | 10,96 | 9,01 | 1,87 | 1405 | 1153 | 237 |

(1) Gruppe; (2) Versuchs-; (3) Kontroll-; (4) verbrauchtes Futter; (5) Ferkelnährfutter; (6) Mais, kg; (7) Magermilch, l; (8) Schrotgemisch, kg; (9) Trockensubstanz, kg; (10) Stärkewerte, kg; (11) verd. Eiweiß, kg; (12) in der Altersgrenze von 31 bis 40 Tagen; (13) in der Altersgrenze von 41 bis 50 Tagen; (14) in der Altersgrenze von 51 bis 60 Tagen; (15) in der Altersgrenze von 31 bis 60 Tagen

A következő 41—50 napos korhatárban az előbbihez hasonlóan alakult az egyes csoportokba tartozó malacok takarmányfogyasztása. A kísérleti csoportba tartozó malacok pelyhesített malactáp és kukoricadara együttes 4,16 kg-os fogyasztásával szemben a kontroll csoportba tartozó malacok csak 3,21 kg darakeveréket fogyasztottak el. A fölözött tejből a kísérleti malacok 1,48 literrel ittak többet, mint a kontroll malacok.

51—60 napos korhatárban is a kísérleti csoport malacai átlag 1,12 kg-mal több abrakkeveréket, míg fölözött tejből alig valamivel — 0,55 literrel — többet fogyasztottak, mint a kontroll csoport malacai. A 30 napos korban elválasztott malacok a kísérleti idő alatt, vagyis 31—60 napos korhatár között átlag 6,26 kg pelyhesített malactápot, 5,78 kg kukoricadarát

3. táblázat

| Csoport (1) | A malacok (4) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|------|------|------|------|-------|-------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | Átlagos élő súlya, kg (5) | | | | | | Átlagos napi súlygyarapodása, g (6) | | | | | | | | | | |
| | 1 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 1-10 | 11-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 1-30 | 31-60 |
| Kísérleti (2) | 1,34 | 2,67 | 4,32 | 6,07 | 7,28 | 9,69 | 13,42 | 16,41 | 133 | 155 | 186 | 121 | 241 | 373 | 199 | 158 | 245 |
| Kontroll (3) | 1,22 | 2,29 | 3,70 | 5,76 | 7,61 | 10,47 | 13,54 | 15,90 | 107 | 147 | 191 | 194 | 286 | 307 | 190 | 148 | 262 |

(1) Gruppe; (2) Versuchs-; (3) Kontroll-; (4) Ferkel; (5) Durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme, g; (6) im Alter von Tagen; (8) in den Altersgrenzen von — Tagen

és 30,75 liter fölözött tejet fogyasztottak. Ugyanezen idő alatt a kontroll csoportba tartozó malacok az anyatejen felül elfogyasztottak 9,27 kg darakeveréket és 27,28 liter fölözött tejet.

A kísérletbe vont malacok csoportonkénti élő súly adatait 1—70 napos korig a 3. táblázatban ismertetjük.

A táblázatban feltüntetett adatokból megállapítható, hogy a kísérleti csoportba tartozó malacok élő súlya 1 napos korban 19 dkg-mal, 20 napos korban 38 dkg-mal, 30 napos korban, amikor a malacokat elválasztottuk, 40 dkg-mal volt nagyobb mint a kontroll csoportba sorolt malacok élő súlya. Az egyes csoportok kialakításakor az almok születési sorrendjét is figyelembe vettük. Az első és utolsó ellés között 24 nap telt el, ezért a kísérlet beállítása fokozatosan történt. Az ilyen több szempont figyelembevétele miatt fordult elő, hogy a kísérleti csoportba osztott malacok átlagsúlya valamivel nagyobb lett, mint a kontrolloké. A kontroll csoport beállítása elsősorban azt a célt szolgálta, hogy a korán elválasztott malacok különböző korhatárokra kiszámított súlygyarapodását összehasonlíthassuk a szokásos ideig szoptatott és ugyanabban a tenyésztben nevelt malacok súlygyarapodásával. A 30 napos korban elválasztott malacok 40 napos korban 7,28 kg, míg a kontroll malacok 7,61 kg átlagsúlyt értek el. Ha összehasonlítjuk a két csoport malacainak átlagos napi súlygyarapodását 31—40 napos korhatár között, abból kitűnik, hogy az anyatejhez jutott malacok jóval többet gyarapodtak, mint a korán elválasztottak. A kontroll csoportba tartozó malacok átlagos napi súlygyarapodása ebben a korhatárban 194 g, míg a kísérleti csoportba tartozó malacoké csak 121 g volt.

A következő, 41—50 napos korhatárban is még az anyatejhez jutott kontroll malacok gyarapodtak többet (kísérleti = 241 g, kontroll = 286 g). A két csoport malacainak átlagos napi súlygyarapodását tovább vizsgálva 51—60 napos korhatárban kitűnik, hogy a 30 napos korban elválasztott kísérleti malacok ekkor már nagyobb, 373 g-os súlygyarapodást értek el, mint a kontroll malacok 307 g-os súlygyarapodása. Végeredményben 31—60 napos korhatár között a 30 napos korban elválasztott malacok csak 17 g-mal gyarapodtak kevesebbet naponta, mint az anyatejhez jutott malacok (kontroll = 262 g, kísérleti = 245 g.) Ennek megfelelően a 30 napos korban elválasztott malacok 60 napos

korra 13,42 kg, míg a 60 napos korig szoptatottak alig valamivel nagyobb, 13,54 kg élősúlyt értek el. A 31—60 napos korhatárban a kísérleti malacok 1 kg súlygyarapodáshoz 1714 g keményítőértéket és ebben 347 g emészthető fehérjét, míg a kontroll csoportba tartozó malacok az anyatejen felül 1153 g keményítőértéket és ebben 237 g emészthető fehérjét használtak fel. 30—60 napos korig csupán 1 malac hullott el a kísérleti csoportból.

II. kísérlet eredményei. A gyűjtött adatokból kiszámítottuk a kísérlet ideje alatt elfogyasztott takarmány mennyiségét. Az elválasztás utáni első 10 napos korhatárban, vagyis 31—40 napok között, a malacok átlag napi 37 dkg takarmányt fogyasztottak. A következő, 41—50 napos korhatárban 63 dkg-ot, míg az 51—60 napos korhatár között 85 dkg takarmányt fogyasztottak naponta a malacok. Az etetett takarmány — mint említettük — nem kizárólag pelyhesített malactápból állott, hanem kis hányadában finomra őrlt zabkorpa is szerepelt benne. Ennek figyelembevételével a kísérlet ideje alatt, vagyis 31—60 napos korig 1 malac átlag 16,43 kg pelyhesített malactápot és ezenfelül 2,12 kg zabkorpát fogyasztott.

A kísérletbe vont malacok átlagsúlya a vizsgálat kezdetén, vagyis 30 napos korban 7,49 kg, 40 napos korban 8,50 kg, 50 napos korban 11,90 kg, míg 60 napos korban 15,49 kg volt. A malacok 31—40 napos korhatár között 101 g-ot, 41—50 napos korhatár között már 340 g-ot, míg 51—60 napos korhatár között 358 g-ot gyarapodtak. A 30 és 60 napos kor között átlag 1 malac pontosan 8 kg-ot gyarapodott. Ezen időszak alatt az átlagos napi súlygyarapodás 267 g volt. A malacok a kísérlet ideje alatt 1 kg súlygyarapodáshoz 2,05 kg pelyhesített malactápot és 0,26 kg zabkorpát fogyasztottak. A 30 napos korban elválasztott 84 malacnak 60 napos korban elért 15,49 kg átlagsúlya még a 60 napos korig szoptatott malacok súlyához viszonyítva is jó eredménynek mondható. Ezekhez a jó felnevelési eredményekhez nagymértékben hozzájárult az a körülmény, hogy a kísérletbe vont malacoknak 30 napos korban mért súlya 7,40 kg volt, ami jóval felette van az országos átlagnak. Ugyanebben az időben leletett 15 kontroll koca malacainak átlagsúlya 30 napos korban 6,56 kg volt, vagyis 91 dkg-mal könnyebb, mint a korán elválasztott malacoké. Ezt a súlykülönbséget a kontroll malacok még 60 napos korig történő szoptatással sem tudták behozni. A kontroll malacok választáskori, vagyis 60 napos kori átlagsúlya 14,32 kg volt, vagyis 1,17 kg-mal kisebb, mint a kísérleti malacoké. Ezekből az adatokból világosan kitűnik, hogy a korán elválasztott malacok

4. táblázat

| Megnevezés (1) | A koca élősúlyadatai (4) | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | napos korban (5) | | | | | | | |
| | | | Kísérleti csoport (6) | | | | | |
| Átlagsúly, kg (2) | 102,0 | 180,2 | 174,0 | 167,0 | 167,0 | 172,2 | 174,0 | 182,1 |
| Súlyvesztés, kg (3) ... | — | 12,4 | 18,0 | 25,6 | 25,6 | 20,6 | 16,6 | 10,5 |
| Súlyvesztés, % | — | 6,44 | 0,60 | 13,20 | 13,20 | 10,50 | 8,62 | 5,45 |
| | | | Kontroll csoport (7) | | | | | |
| Átlagsúly, kg (2) | 201,0 | 185,1 | 174,7 | 171,5 | 165,1 | 160,9 | 160,5 | 161,7 |
| Súlyvesztés, kg (3) ... | — | 16,8 | 27,2 | 30,4 | 36,8 | 41,0 | 41,4 | 40,2 |
| Súlyvesztés, % | — | 8,33 | 13,47 | 15,06 | 18,23 | 20,31 | 20,50 | 20,0 |

(1) Benennung; (2) Durchschnittsgewicht, kg; (3) Gewichtsverlust, kg; (4) Lebendgewichtsangaben der Mutter; (5) im Alter von...Tagen; (6) Versuchsgruppe; (7) Kontrollgruppe

további nevelésének sikere nemcsak a malacok korától, hanem inkább súlyától függ. A malacok között sem megbetegedés, sem elhullás nem fordult elő.

A 8 kísérleti és 15 kontroll koca kísérlet ideje alatt gyűjtött élősúlyadatait a 4. táblázatban foglaltuk össze. A kísérleti kocák átlagsúlya ellés utáni napon 192,6 kg, míg a kontroll kocáké 201,9 kg volt. Ebben a korban a két kocacsoport élősúlya közötti különbség csak 9,3 kg. Ez a kis különbség lehetővé teszi a két kocacsoport élősúly-adatainak kísérlet ideje alatti összehasonlítását. Az elléstől számított 30. napon, amikor a kísérleti csoportba szottott kocák a szoptatást befejezték, élősúlya 167 kg volt. Az eddigi súlyvesztés 25,6 kg, vagyis 13,29% volt. A kontroll csoportba szottott kocák átlagsúlya az elléstől számított 30. napon 171,5 kg volt. A súlyvesztésük 30,4 kg, ami 15,06%-ot tesz ki. A kísérleti kocák súlya az elléstől számított 40. napon 167 kg, vagyis ugyanannyi, mint a szoptatás befejezésekor a 30. napon volt. Az elléstől számított 50. napon mért súlyuk 172,2 kg, a 60. napon 176 kg, majd a 70. napon már 182,1 kg volt. Ebben a korban már csak 5,45%-kal kevesebb a kísérleti kocák átlagsúlya, mint az ellés utáni napon volt. Ezzel szemben a kontroll kocák átlagsúlya az elléstől számított 40. napon 165,1 kg, az 50. napon 160,9 kg, a szoptatás befejezésekor pedig 160,5 kg volt. Végeredményben a kontroll kocák szoptatás ideje alatti súlyvesztése 20,5%-ot tett ki. A szoptatás befejezése utáni 10., vagyis az elléstől számított 70. napon mért súlyuk is csak az előzőnél alig valamivel több, mint 161,7 kg volt. Ez a 20,5%-os szoptatás ideje alatti súlyvesztés átlagosnak felel meg. A malacok korai elválasztásával, mint az adatokból is kitűnik, ez nagymértékben csökkenthető. A kocák gyakoribb elletését éppen a szoptatás ideje alatti nagymérvű súlyvesztés gátolja. Ez azért is káros, mert leginkább a több malacot szoptató és jó tejtermelő, vagyis a produktivitás szempontjából is legértékesebb kocák soványodnak le és így a szoptatás ideje alatt bebúgatásuk szinte kétségessé válik.

A kísérlet adatainak statisztikai értékelése

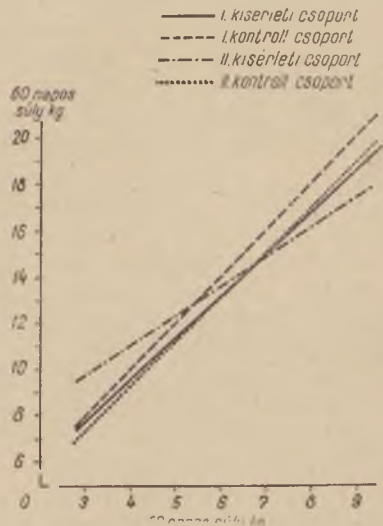
Az I. kísérletben 209 malac (kísérleti csoportban 107 + kontroll csoportban 102), míg a II. kísérletben 221 malac (kísérleti csoport 84 + kontroll csoport 137) 30 és 60 napos kori élősúlyadatait dolgoztuk fel. A két kísérlet fontosabb adatait az 5. táblázatban ismertetjük. Az 5. táblázatban csoportonként a malacok számát, átlagsúlyát és a szórás értékeit 30 és 60 napos korban, továbbá, a korrelációs és regressziós együtthatók értékeit tüntettük fel. Az I. kísérletben a kísérleti csoport malacainak átlagsúlya 30 napos korban, 6,08 kg, 60 napos korban 13,43 kg, míg a kontroll csoporté 30 napos korban 5,67 kg, 60 napos korban 13,54 kg volt. A II. kísérletben a kísérleti csoportba tartozó malacok annak ellenére, hogy az egyes almokban átlag több, mint 10 malac volt, 30 napos korra mégis 7,4 kg súlyt értek el. A választás utáni súlygyarapodásuk is megfelelő volt, amely szerint 60 napos korra 15,5 kg átlagsúlyt értek el. A kontroll csoport malacai 30 napos korban 6,56 kg, 60 napos korban pedig 14,32 kg súlyúak voltak.

Az I. kísérletben a kísérleti csoportba tartozó malacok 30 napos kori súlyuk alapján kiszámított szórás értéke $s = \pm 1,46$ ($V = 24,01\%$), ugyanabban a korban a kontroll csoporté csak $s = \pm 1,26$ ($v = 22,22\%$) volt. A kísérlet befejezésekor, 60 napos korban a kísérleti csoporté $s = \pm 3,34$ ($v = 24,86\%$), míg a kontroll csoporté majdnem ugyanannyi, $s = \pm 3,38$

($v = 24,96\%$) volt. Annak ellenére, hogy 30 napos korban a kontroll csoport szórási értéke kisebb volt, mint a kísérleti csoporté, 60 napos korra a kontroll csoport szórása a kísérleti csoportéval megegyezett. Ez még inkább tapasztalható a II. kísérletben. Ebben a kísérletben a kísérleti csoportba tartozó malacok élősúlyadataiból kiszámított szórás értéke 30 napos korban $s = \pm 1,85$ ($v = 25,0\%$), ugyanakkor a kontroll malacoké csak $s = \pm 1,59$ ($v = 24,23\%$) volt. 60 napos korban a kísérleti malacoké $s = \pm 3,07$ ($v = 19,80\%$), míg a kontroll csoporté ennél magasabb, $s = \pm 3,67$ ($v = 25,62\%$) volt. Ezekből az adatokból világosan kitűnik, hogy a 30 napos korban elválasztott malacok súlyai alapján kiszámított szórás a szokásos ideig szoptatott malacokéhoz viszonyítva 60 napos korra csökkent. Ezek az adatok alátámasztják azt a korábbi megfigyelésünket, amely szerint a korán elválasztott malacok között a választás után kevesebb a nagymértékben lemaradt vagy kiugróan fejlett egyed, mint a szokásos ideig szoptatottak között. Véleményünk szerint ez abból adódik, hogy a korán elválasztott malacok az anyatej elmaradása után hamarabb rászoknak a takarmányfogyasztásra, de ezenkívül az eléjük tett takarmányból étvágyuknak és igényüknek megfelelő mennyiséget is fogyaszthatnak. Ez még inkább fennáll, hogy ha a malacok a kocatej pótló takarmányt száraz állapotban kapják, mert így az a romlás veszélye nélkül állandóan előttünk lehet és abból még a gyengébb malacok is étvágyuknak megfelelő mennyiségben fogyaszthatnak. A szokásos ideig szoptatott malacok táplálkozása tekintetében az egyes almok között, de még az almok keretén belül is különbségek adódnak. Számos vizsgálatban [Barber, F. S.—Braude, R.—Michel, K. G. (1), Kovács J. (8), Kertész F.—Berek G. és Csire L. (6)] kimutatták, hogy a kocák laktációs görbéi egyedileg eltérőek. Egyes kocák a laktáció első, míg mások pedig a második hónapjában

termelnek viszonylag több tejet. A malacok természetes enennek megfelelően juthatnak az anyatejhez. Ezenkívül a malacoknak különböző mennyiségű tejet termelő csecsen történő elhelyezkedése, továbbá az egyes csecsek cserélgetése [Berek G.—Csóka S. (2)] stb., mind hozzájárul az eltérő táplálkozáshoz, ami végső fokon az eltérő súlygyarapodáshoz vezet.

A 30 és 60 napos kori egyedi súlyok közötti összefüggés vizsgálatokor — amint az várható volt —, határozott $r = 0,766—0,848$ korrelációt találtunk. Ha összehasonlítjuk a 30 napos korban elválasztott, majd utána mesterségesen nevelt malacok 30 és 60 napos súlyának korrelációit ($r = 0,787—0,813$) a szokásos ideig szoptatott malacok ($r = 0,766—0,848$) korrelációival, kitűnik, hogy a kétféleképpen felnevelt malacok korrelációi között nincs lényeges különbség. Ezek alapján megállapítható, hogy azok a malacok, de az egyes almok összességükben is, amelyek 30 napos korban alacsonyabb súlyt értek el, azok 60 napos korban is alacsonyabb súlyúak lesznek. Ez a megállapítás felhívja a figyelmet arra a fontos körülményre,



1. ábra. A 30 és 60 napos egyedi súlyok regressziós egyenesei

hogy megfelelő 60 napos kori súly elérése érdekében csak azokat a malacokat, illetve almokat szabad korábban (20—30 napos korban) elválasztani, amelyek ebben a korban megfelelő súlyt értek el. Másszóval a korán elválasztott malacok további sikeres felnevelése érdekében arra kell törekedni, hogy megfelelő tartási és takarmányozási feltételek biztosításával a malacok a választás idejére minél nagyobb súlyt érjenek el, mert ellenkező esetben a korai elválasztás fiaskóval végződhet. Ettől a megállapítástól csak rendkívüli esetekben tekinthetünk el, amikor a koca valamilyen oknál fogva nem tudja malacait táplálni és remény van arra, hogy a malacok korai elválasztásával még megmenthetők.

5. táblázat

| A csoportok megnevezése (1) | A malacok (4) | | | | | | korrelációs együtthatói (6) | regressziós együtthatói |
|--|---------------|-----------------|------------|---------------------|------------|-------|-----------------------------|-------------------------|
| | db száma (n) | 30 — | | 60 napos korban (5) | | | | |
| | | átlag súlya (x) | szórás (s) | átlag súlya (x) | szórás (s) | | | |
| I. kísérlet : Kísérleti csoport (2) | 107 | 6,08 | ±1,46 | 13,43 | ±3,34 | 0,813 | 1,866 | |
| I. kísérlet : Kontroll csoport (3) | 102 | 5,67 | ±1,26 | 13,54 | ±3,38 | 0,766 | 2,054 | |
| II. kísérlet : Kísérleti csoport (2) | 84 | 7,40 | ±1,85 | 15,50 | ±3,07 | 0,787 | 1,308 | |
| II. kísérlet : Kontroll csoport (3) | 137 | 6,56 | ±1,59 | 14,32 | ±3,67 | 0,848 | 1,953 | |

(1) Benennung der Gruppen; (2) Versuch I. Versuchsgruppe; (3) Kontrollgruppe; (4) Ferkel; (5) im Alter von 60 Tagen; (6) Regressionskoeffizienten der Korrelation

Az 5. táblázatban ismertetett regressziós együtthatók adataiból kitűnik, hogy a 30 napos korban mért súly egységnyi növekedése, illetve csökkenése a 60 napos súlynak 1,31—2,05 súlyegységnyi növekedését, illetve csökkenését eredményezi. Ha összehasonlítjuk a kétféleképpen nevelt malacok regressziós együtthatóit, megállapítható, hogy a 30 napos korban elválasztott és utána mesterségesen nevelt malacok regressziós együtthatói (I. kísérletben 1,87, a II. kísérletben 1,31) alacsonyabbak, mint a szokásos ideig szoptatott malacoké (I. kísérletben 2,05, II. kísérletben 1,95). A regressziós együtthatók összehasonlításakor kitűnt még az is, hogy a 30 napos korban nagyobb súllyal (7,4 kg) elválasztott malacok regressziós együtthatója (1,31) jóval alacsonyabb, mint a kisebb súlyban (6,08 kg) elválasztott malacoké (1,87). Az egyes csoportok regressziós egyeneseit — 30 és 60 napos súly között — az 1. grafikonon mutatjuk be.

Az előzőekben már említettük, hogy a korai elválasztás következtében a malacok a pelyhesített malactápból étvágyuk szerinti mennyiségben fogyasztottak, ezért 60 napos korra csökkent súlykülönbségük. Hogy a 30 napos kori súlyok emelkedésével a 60 napos kori szórás csökkent, véleményünk szerint ez két okból adódott: 1. a nagyobb 30 napos malacok közül az átlagon aluli egyedek is olyannyira fejlettek, hogy megfelelő koca-tej pótló takarmány ad libitum juttatása esetén az addigi kedvezőtlen koca-tej ellátásból eredő lemaradásukat már pótolni képesek, jobban elviselik a korai elválasztását, és ezért közülük kevesebb lesz a fejlődésben visszamaradt egyed, mint a kisebb súlyban elválasztottak között. 2. Ezzel szemben az átlagon felüli, sok esetben élelmesebb, erősebb és ezért a szopások alkalmával rendszerint előnyben részesülő malacok választás utáni súlygyarapodása az átlagon aluliakéhoz viszonyítva az anyatej elmaradása következtében csökken.

Megállapítható, hogy minél fejlettebb, súlyosabb malacokat választunk el, annál biztosabb lesz azok további nevelése és az ilyen nagyobb

súlyban elválasztott malacok 60 napos korban kiegyenlítettebbek is lesznek.

Az adatok statisztikai feldolgozása során egyben a malacok választás-kori legmegfelelőbb súlyára is választ kaptunk, amely szerint 30 napos korban történő elválasztás esetén malacok átlagsúlya lehetőleg 7 kg körül legyen.

Következtetések

A 30 és 60 napos korban elválasztott fehér húsertés malacok felnevelésének összehasonlító vizsgálatából megállapítható:

1. a 30 és 60 napos kori súlyok közötti összefüggés vizsgálatakor, amint az várható volt, határozott $r = 0,766-0,848$ korrelációt találtunk. A 30 napos korban elválasztott és utána mesterségesen nevelt, valamint a 60 napos korig szoptatott malacok korrelációs együtthatói között nem mutatkozik különbség. Ezek az adatok felhívják a figyelmet arra a fontos körülményre, hogy megfelelő 60 napos kori súly elérése érdekében a minél nagyobb 30 napos kori súly elérésére kell törekednünk, tehát a korai elválasztás esetén is nagy jelentőségű 30 napos korig a koca tejtermelése. A kísérleti adatok szerint megfelelő 60 napos kori súly érdekében előnyös, ha a 30 napos korban választásra kerülő malacok átlagsúlya 7 kg körüli.

2. A 30 napos korban elválasztott malacok súlyai alapján kiszámított szórás a szokásos ideig szoptatott malacokéhoz viszonyítva 60 napos korra csökken, ez alátámasztja azt a megfigyelést, hogy közöttük kevesebb volt a nagymértékben lemaradt vagy kiugróan nagy súlyú egyed, mint a szokásos ideig szoptatottak között.

3. A 30 napos korig szoptató kocák 13,29%-os súlyvesztése az elléstől számított 60 napos korig 8,62%-ra csökkent, ezzel szemben a tovább szoptató kontroll kocák súlyvesztése ugyanezen idő alatt 15,06%-ról 20,5%-ra emelkedett.

Érkezett: 1961. december 22-én.

IRODALOM

1. Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchell, K. G.: Studies on Milk Production of Large White Pigs. J. Agr. Sci. 1955. 46. 1. 97—118.
2. Berek G.—Csóka S.: Szopósmalacok viselkedésének vizsgálata a szoptatás ideje alatt. Állattenyésztés, 1959. Tom. 8. No. 4.
3. Berek G.—Farkas B.-ne: Vizsgálatok a korán elválasztott malacok felnevelésére. Állattenyésztés, 1959. 2.
4. Csire L.: A malacok fejlettsége alapján történő szelekció értéke a hízóképesség és a vágási minőség javításában. Állattenyésztés, 1958. Tom. 7. No. 3.
5. Hencken, H.—Preese, H. H.: Gezielte Fütterung auf Fleischansatz beim Schwein. Schweine. u. Schweinem., Hannover, 1960. 8. évf. 4. sz. 61—63. p.
6. Kertész F.—Berek G.—Csire L.: Szopós- és választott malacok fehérje-szükséglet, Kísérleti Közlemények, 1959.
7. Kabozov, Sz. M.—Antonov, A. A.—Krugljak, I. I.: Opüt ot „eta poroszjat v cset-rehnedel nom vozraszte. Szvinovodstvo, Moszkva, 1960. 14. évf. 3. sz. 14—18. p.
8. Kovács J.: Újabb adatok a mangalicakocák tejtermeléséhez. Állattenyésztés, 1954. 3. 233—238.
9. Legagneur, E. S.: L'élevage artificiel des porcelets. Bul. CETA, Paris, 1960. 64. Etude 386. sz. 1—6. p.
10. Legagneur, E. S.: L'élevage artificiel des porcelets. LePorc, Paris, 1960. 31. évf. 5. sz. 21—27. p.
11. Longwill, A.: Early weaning of pigs. N. Z. J. Agric. Wellington, 1959. 99. köt. 5. sz. 453., 455—456. p.
12. Morley, A.: The suckling stage, Fmg. News, Edinburgh, 1960. 92. köt. 20. sz. 41. p.
13. Odermatt, K.: Künstliche Ferkelaufzucht. Die Grüne, Zürich, 1959. 87. évf. 43. sz. 1312—1314. p.
14. Schlegel, W.—Ritter, E.: Unter-

- suchungen über die Möglichkeiten der Erzielung hoher Absatzgewichte bei Saugferkeln. Tierzucht, Berlin, 1960. 14. évf. 2. sz. 62—65.p.
15. *Szigeti J.*: A négyhetes és választási súlyok viszonyossága és szelekciós értéke különbözőképpen táplált állományokban. Állattenyésztés, 1958. Tom. 7. No. 1.
16. *Vukavic, D.—Zivkovic, S.*: Obrano mleko u ishrani rano nalucene pradi. Stocartsvo, Zagreb, 1960. 14. évf. 1—2. sz. 55—63. p.
17. *Szigeti J.*: Előhasi kocák brucellózisos elvetélése által okozott károk csökkentése korábbi tenyésztésbevitel által. Állattenyésztés. 1953. 3. sz. 221—227.
18. *Szigeti J.*: Kocásüldők korábbi tenyésztésbevitelével, malacaik korai elválasztásával egybekötve, Állattenyésztés, 1959. 4. sz. 301—309.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ, ОТНЯТЫХ В 30- И 60-ДНЕВНОМ ВОЗРАСТЕ

Д-р. Г. Берек — г-жа Б. Фаркаш

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

Резюме

В рамках двух опытов, проведенных в 1959 и 1960 гг., авторы провели сравнительное испытание развития поросят, отнятых в 30- и 60-дневном возрасте. В вышеуказанных опытах 191 поросенок 19 свиноматок белой мясной породы был отнят в 30-дневном возрасте и потом искусственно выращен, а в качестве контроля 241 поросенок 26 свиноматок белой мясной породы сосал, как обычно, до 60-дневного возраста. В первом опыте живой вес поросят, отнятых в 30-дневном возрасте, в 60-дневном возрасте составил 13,42 кг, а в то же время живой вес поросят, отнятых в 60-дневном возрасте, в тот же срок составил 13,54 кг. Во втором опыте живой вес поросят отнятых в 30-дневном возрасте, в 60-дневном возрасте составил 15,49 кг, а живой вес поросят, отнятых в 60-дневном возрасте, в тот же срок составил 14,32 кг.

При исследовании связи между живыми весами в 30-дневном и 60-дневном возрастах, как это можно было ожидать, установили выраженную корреляцию — 0,766—0,848. Между корреляционным коэффициентом поросят, отнятых в 30-дневном возрасте и выращенных затем искусственным способом, и корреляционным коэффициентом поросят, сосущих до 60-дневного возраста никакой разницы не было установлено.

Vergleichende Untersuchung der Aufzucht von bis zum Alter von 30 und 60 Tagen saugenden Ferkeln

G. Berek — Frau B. Farkas

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser führten die vergleichende Untersuchung der bis zum Alter von 30 und der von 60 Tagen gesäugten Ferkel bezüglich ihrer Entwicklung in den Jahren 1959 und 1960 im Rahmen von zwei Versuchen aus. In diesen Versuchen wurden 191 Ferkel von 19 Sauen der ungarischen Yorkshire-Rasse im Alter von 30 Tagen abgesetzt und dann künstlich aufgezogen, während 241 Ferkel von 26 Sauen der ungarischen Yorkshire-Rasse zur Kontrolle auf gewohnter Weise bis zum Alter von 60 Tagen gesäugt wurden. Im ersten Versuch betrug das Lebendgewicht der im Alter von 30 Tagen abgesetzten Ferkel im Alter von 60 Tagen 13,42 kg, während das Gewicht der im Alter von 60 Tagen abgesetzten Ferkel zu 60 Tagen 13,54 kg ausmachte. Im zweiten Versuch betrug das 60-tägige Lebendgewicht der in verschiedenem Alter abgesetzten Ferkel 15,49, bzw. 14,32 kg.

Bei der Untersuchung der Korrelation zwischen den Gewichten im Alter von 30 und den im Alter von 60 Tagen wurde — wie erwartet — eine bestimmte Korrelation von $r = 0,766—0,848$ gefunden. Zwischen den Korrelations-Koeffizienten der im Alter von 30 Tagen abgesetzten und dann künstlich aufgezogenen Ferkel und der bis zum Alter von 60 Tagen gesäugten Ferkel konnte kein Unterschied festgestellt werden.

Az eltérő mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékek etetésének hatása a sertéshús minőségére

Holdas Sándor

Allattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Hazánk sertésállományának fajta és típus szerinti összetételében az utóbbi években jelentős változás történt. Növekedett a húsertések — főleg a fehér húsertések —, csökkent a zsírsertések száma. Ez az arányváltozás az egyébként is jelentős fehérjehiányt tovább fokozza.

A fehérjehiány enyhítésére, abraktakarékossági és önköltségcsökkentési okok miatt, az Allattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya nagymennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékekkel sertéshizlalási kísérleteket végzett (Tóth—Holdas, 4, 5).

A kísérletek során felmerült az a kérdés, hogy a nagymennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékekkel történő hizlalás milyen hatást gyakorol a termelt hús és zsír minőségére? A kérdés vizsgálata érdekében az egyik kísérletben hizlalt és levágott sertések húsát objektív minőségvizsgálatoknak vetettük alá.

Irodalmi áttekintés

A különböző takarmányok húsminőségre gyakorolt hatásáról viszonylag kevés adat áll rendelkezésünkre. Cameron, C. D. T. (1) 15—25% szénalisztet etetett fehér húsertésekkel. A fokozódó szénaliszt (és nyersrost) a szalonnnavastagság mérséklése mellett szilárdabb, keményebb szalonnát is eredményezett. Hazánkban Kertész, F. és Csire, L. (2) vizsgálták az eltérő szintű (30—110 kg súlyhatárok között 3,60%, 6,00%, 8,98%) nyersrost etetés hatását a sertések súlygyarapodására és takarmányértékesítésére. A 130 kg élősúlyban vágott sertéseken végzett laboratóriumi vizsgálatok szerint a több (6,00% és 8,98%) nyersrostot fogyasztó csoportok egyedei húsanak fehérjetartalma kismértékben csökkent, ezzel szemben a zsír és a szárazanyagtartalom növekedett. A hús hamutartalma nem változott. A szalonna zsír- és szárazanyag tartalma a nyersrost etetéssel párhuzamosan fokozódott. Növekedett a zsír jódszáma is.

Saját vizsgálatok

A Füzesabonyi Állami Gazdaságban végzett kísérletben (Tóth—Holdas, 5.) az egyes csoportok az 1. táblázatban közölt lucernaliszt és nyersrost adagokat fogyasztották.

A hizlalás 110 kg végsúly eléréséig tartott. A végsúlyt az egyes csoportok eltérő idő alatt érték el. Az A csoport hizlalása 225 napig, a B csoporté 222 napig, a C csoporté 240 napig, míg a D csoport hizlalása 234 napig tartott.

110 kg élősúly elérése után az 55—60 egyedet számláló falkákból 10—10 egyedet választottunk ki. A kiválasztott egyedek alomtestvérek voltak, élősúlyuk gyakorlatilag (108—112 kg) azonos és a falka átlagsúlyával megegyező volt. Vágásuk után a karajizomból (m. longissimus dorsi) és a

1. táblázat

A kísérleti csoportok lucernaliszt és nyersrost fogyasztása adott súlyhatárok között

| Súly- határ, kg (1) | A | | B | | C | | D | |
|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | csoport (2) | | | | | | | |
| | Luc liszt, % (3) | Nyers- rost, % (4) | Luc. liszt, % (3) | Nyers- rost, % (4) | Luc- liszt, % (3) | Nyers- rost, % (4) | Luc. liszt, % (3) | Nyers- rost, % (4) |
| 20—70 | 13,4 | 6,23 | 20,5 | 8,05 | 23,8 | 8,86 | 21,5 | 8,28 |
| 70—90 | 14,1 | 6,19 | 24,5 | 8,73 | 34,3 | 11,16 | 44,0 | 12,84 |
| 90—110 | 14,7 | 6,33 | 24,5 | 8,72 | 34,4 | 11,10 | 44,7 | 12,90 |
| 20—110 | 13,8 | 6,24 | 22,8 | 8,39 | 30,3 | 10,00 | 36,0 | 10,60 |

(1) Gewichtsgrenze, kg; (2) Gruppe; (3) Luzernemehl, %; (4) Rohfaser, %

fölötte elhelyezkedő szalonnarétegből mintát vettünk. A minták laboratóriumi vizsgálata minden esetben a vágástól számított 24 órán belül megtörtént.

Vizsgálati módszerek

A laboratóriumi húsminősítés előtt a minták levegővel érintkező részeit és a zsíros részeket levágtuk. A letisztított izommintákat kézi húsdarálón megdaráltuk, a darált húst homogenizátor segítségével (10—15 000 ford/perc) egy percre homogenizáltuk. Az ily módon előkészített mintákból a hús szárazanyagtartalmát, zsírtartalmát, összfehérje tartalmát korábbi közleményeinkben ismertetett módszerekkel határoztuk meg (Holdas, 4). A hús extraktanyag tartalmát bemért minta desztillált vízzel történő főzése, leszűrés, majd vízfürdőn való bepárlás útján határoztuk meg. Az átlagos izomrost vastagságot formalinban fixált mintákon mértük, a főzési veszteséget 7—8 dkg-os, 1—1,3 cm vastagságú hússzeletnek azonos milliliternyi desztillált vízben való főzése útján állapítottuk meg. A zsír jódszámát a Winkler-féle jódbromszám módszerrel határoztuk meg. A kiperéselhető víz mennyiségét az általunk módosított Grau—Hamm-féle préselési módszer segítségével határoztuk meg. Az alkalmazott módosítások a következők voltak:

1. Az eredeti módszerrel szemben pontosan meghatározott nyomóerőt alkalmaztunk, oly módon, hogy a prést 7,46 kg-os ólomsúllyal terheltük le. (A prés felületére dm²-enként 5,05 kg súly esett.)

2. Az eredeti eljárás szerinti számítások mellőzésével csak a planimetralás révén nyert adatokat hasonlítottuk össze oly módon, hogy a szétterült hús és a kiperéselt víz területének különbségét az egész terület százalékában fejeztük ki.

A módosítások révén több hibaforrást kapcsoltunk ki és ezt a módosított eljárást a „kiperéselhető víz“ meghatározására az eredetinel alkalmasabbnak tartjuk.

Az egyes minőségi jellemzőkben a csoportok között mutatkozó eltéréseket „t-próbával“ biztosítottuk.

A vizsgálatok során nyert eredményeket a 2. táblázatban foglaltuk össze, az átlagok közötti eltéréseket és statisztikai biztosításukat a 3. táblázatban közöljük.

A táblázatok adataiból kitűnik, hogy a hús szárazanyag- és zsírtartalma a fokozódó lucernaliszt etetés hatására párhuzamosan csökkent. Az összfehérjetartalom a lucernaliszt etetéssel együtt jelentős mértékben és

2. táblázat

Az eltérő szintű lucernaliszt etetésben részesült csoportok húsának és szalonnájának minőségi mutatói

| | A | B | C | D |
|---|-----------------------|-------|-------|--------|
| | csoportok átlagai (1) | | | |
| Hús szárazanyag, % (2) | 29,37 | 26,78 | 27,35 | 27,05 |
| Hús összfehérje, % (3) | 23,13 | 23,98 | 24,06 | 24,36 |
| Hús-zsír, % (4) | 2,96 | 2,76 | 2,77 | 2,66 |
| Hús extrakt anyag, % (5) | 3,60 | 4,02 | 4,21 | 4,63 |
| Hús kiperéselhető víz, % (6) | 64,25 | 61,91 | 60,72 | 59,89 |
| Hús főzési veszteség, % (7) | 46,70 | 46,14 | 46,10 | 44,75 |
| Átl. izomrost vastagság, mikron (8) | 60,40 | 60,60 | 60,50 | 67,00 |
| Zsír jódszáma (9) | 66,34 | 60,77 | 59,34 | 58,5 f |

Fleisch- und Speck-Qualitätskennzahlen der mit Luzernemehl verschiedener Farbe gefüllerten Gruppen

(1) Durchschnitte der Gruppen; (2) Fleisch-Trockensubstanz, %; (3) Fleisch-Gesamteiweiß, %; (4) Fleisch-Fett, %; (5) Fleisch-Extraktstoff, %; (6) Auspressbares Wasser vom Fleisch, %; (7) Kochverluste des Fleisches, % (8) durchschnittliche Muskelfaserdicke, Mikron; (9) Fett-Jodzahl.

szignifikánsan növekszik. A hús extrakt-anyag tartalma — amely zömmel az íz, aroma stb. anyagokat foglalja magába — határozottan és jelentős mértékben növekszik. A kiperéselhető víz értéke a lucernaliszt etetés fokozódásával párhuzamosan csökken. Az átlagos izomrost-vastagság az A, B és C csoportokban lényegében azonos, a D csoportban — amely a legtöbb lucernalisztet fogyasztotta — feltűnően nagy. A főzési veszteség és a zsír jódszáma a lucernaliszt etetés fokozásával együtt határozottan és jelentősen csökken.

3. táblázat

A kísérleti csoportok húsának és szalonnájának minőségi mutatói közötti eltérések és biztosításuk

| | A—B | | A—C | | A—D | | B—C | | B—D | | C—D | |
|---|----------------------|-----|------|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|-----|
| | csoportok között (1) | | | | | | | | | | | |
| | d | P% | d | P% | d | P% | d | P% | d | P% | d | P% |
| Szárazanyag, % (2) | 3,50 | 0,1 | 2,02 | 1,0 | 2,32 | 0,1 | 0,57 | — | 0,27 | — | 0,30 | — |
| Osszfehérje, % (3) | 0,85 | 5,0 | 0,93 | — | 1,23 | 1,0 | 0,08 | — | 0,85 | 5,0 | 0,30 | — |
| Zsír, % (4) | 0,20 | — | 0,19 | — | 0,30 | — | 0,01 | — | 0,10 | — | 0,11 | — |
| Extrakt anyag, % (5) | 0,42 | — | 0,61 | 1,0 | 1,03 | 0,1 | 0,19 | — | 0,61 | 5,0 | 0,42 | — |
| Kiperéselhető víz, % (6) | 2,34 | — | 3,53 | 5,0 | 4,36 | 0,1 | 1,19 | — | 2,02 | — | 0,83 | — |
| Átl. izomrost vastagság, mikron (7) | 0,20 | — | 0,10 | — | 6,60 | 1,0 | 0,10 | — | 6,40 | 5,0 | 6,50 | 1,0 |
| Főzési veszteség, % (8) | 0,56 | — | 0,60 | — | 1,95 | 5,0 | 0,04 | — | 1,39 | — | 1,35 | — |
| Zsír jódszáma (9) | 5,57 | 0,1 | 7,00 | 0,1 | 7,83 | 0,1 | 1,43 | — | 2,20 | — | 0,83 | — |

Abweichungen zwischen deren Fleisch- und Fett-Qualitätskoeffizienten der Einzelnen Gruppen und ihre Sicherung

(1) zwischen den Gruppen; (2) Trockensubstanz, %; (3) Gesamteiweiß, %; (4) Fett, %; (5) Extraktstoffe, %; (6) Auspressbares Wasser, %; (7) durchschn. Musterfaserdicke, Mikron; (8) Kochverluste, %; (9) Fett-Jodzahl

Az eredmények megbeszélése

A nagy mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékeken történő vizsgálás során nem lehet csak egy kísérleti tényezőt kiragadni. A fokozódó lucernaliszt etetéssel a sertés szervezetébe nagy mennyiségű nyersrostot, emellett eltérő mennyiségű vitamint, ásványi anyagokat, íz és aroma anyagokat vittünk be. Ily módon a kapott eredmények az említett tényezők együttes hatásának tulajdoníthatók. Az eredmények tendenciájukban meg egyeznek az irodalmi áttekintésben (Kertész—Csire, 2) említett nyersrost-etetéses kísérlet vizsgált mutatóival (szárazanyag, zsír, fehérje), értékeikben azonban ezektől különböznek. Ennek oka minden bizonnyal az, hogy kísérletünkben a fokozódó nyersrost-mennyiséget nem szalmaliszttel, hanem lucernaliszttel biztosítottuk.

A kísérlet során a fogyasztott takarmánykeverékek emészthető fehérjetartalma gyakorlatilag azonos volt.

A kísérlet során a kontrollként szolgáló A csoport 20—110 kg súlyhatárok között átlagosan 13,8% lucernalisztet fogyasztott. Egyébként takarmánykeveréke a lucernaliszt mellett kukoricát, árpát, borsót és extrahált napraforgódarát tartalmazott. Ezekből a takarmányféleségekből összeállított keverék etetése hazánkban igen gyakori, tehát az így nyert húsminősítési eredmények összehasonlítására alkalmasak.

- Az adatokból kitűnik, hogy a lucernaliszt fokozott etetése bizonyos mértékig csökkentette a hús szárazanyagtartalmát, ez viszont a kipréselhető (lazán kötött) vízfrakció fokozódásával nem járt együtt.

Mint várható volt, a hús zsirtartalma csökkent (mérséklődött a sertések zsírosodási folyamata), ezáltal a hús kalóriaszegényebb lett. Ez a jelenlegi fogyasztói igény szempontjából előnyös.

Az extraktanyag-tartalom egyenes vonalú és jelentős növekedése arra enged következtetni, hogy a lucernaliszt fokozott etetése révén ízletesebb hús nyerhető. Meg kell jegyezni azonban, hogy a hús ízével kapcsolatban sorozatvizsgálatokra alkalmas és megbízható módszer nem áll rendelkezésünkre. Az extraktanyag vizsgálata során az íz- és szaganyagok együttesen jelentkeznek. Az eredmény értékét fokozza az a körülmény, hogy az „extraktanyag“-ba jelentős mennyiségű zsírnemű anyag is kerül. Vizsgálatainkban pedig a zsirtartalom csökkenése ellenére az extraktanyag-tartalom a takarmánykeverék lucernaliszt tartalmával párhuzamosan emelkedik.

Az átlagos izomrost vastagság mérések a hús porhanyósságára vannak hivatva választ adni. Az eredmények szerint a D (45% lucernalisztet fogyasztó) csoport egyedének húsa kevésbé volt porhanyós. A három másik csoporthoz viszonyítva a 67 mikronos átlagérték igen nagy és a B—C csoportok ilyen tendenciát nem mutatnak. Kétségtelen, hogy az izomrost vastagság az életkorral együtt növekszik. A jelen vizsgálat négy kísérleti csoportja között azonban nem volt nagymérvű korkülönbség, illetve a vágás időpontjában nem a D, hanem a C csoport egyedei voltak a legidősebbek. Ezért ezt az eredményt következtetések levonására nem látjuk alkalmasnak.

A főzési veszteség csökkenését részben a zsirtartalom, részben a kipréselhető vízfrakció viszonylagos csökkenése indokolja. Ez az eredmény mind fogyasztói, mind húsipari szempontból jelentős és előnyös, mert azonos mennyiségű nyershúsból nagyobb mennyiségű fogyasztásra elkészített húsféleség gyártható.

A zsír jódszámában mutatkozó jelentős csökkenés azt mutatja, hogy az ilyen hizlalás keményebb, szilárdabb szalonnát és húst eredményez. Ez alátámasztja a Kapuvári Húsüzem szakértőinek azt a szubjektív véleményét, hogy a nagy lucernaliszt keverékekkel történő hizlalással tömörebb, „masszívabb“ bacon nyerhető (Tóth—Holdas, 5).

Következtetés

1. A fehér húsertések hizlalókeverékeiben alkalmazott nagy mennyiségű lucernaliszt (25—35—45%) a hús és a zsír minőségére objektív módszerekkel kimutatható hatást gyakorolt.

2. Csökkent a hús szárazanyag- és zsirtartalma, fokozódott fehérje- és extraktanyag tartalma. Csökkent a kipréselhető víz aránya, a főzési veszteség és a zsír jódszáma.

3. Fentiek alapján arra következtethetünk, hogy a nagy lucernalisztes keverékekkel történő hizálás kalóriaszegényebb, fehérjedúsabb, ízletesebb, fogyasztói és húspari szempontból egyaránt értékesebb, szilárdabb konzisztenciájú húst és szilárdabb szalonnát eredményezett.

Érkezett: 1961. október 1-én.

IRODALOM

1. Cameron, C. D. P.: Effect of high fibre, and pelleted and non-pelleted high fibre — high fat rations on performance and carcass characteristics of bacon pigs. Can. J. An. Sci., Ottawa, 1960. 40. k. 2. sz. 126—133. p.
2. Kertész, F.—Csire, L.: Hízósertésekkel etetendő optimális nyersrost mennyiségének megállapítása. Áki. Évkönyv, 1960.
3. Holdas, S.: A hízósertések ivartalanításának hatása a hús és a szalonna néhány minőségi mutatójára. Állattenyésztés, 1959. 8. k. 4. sz. 333—340. p.
4. Tóth, S.—Holdas, S.: Sertéshizalási kísérletek nagy mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékeken. I. Állattenyésztés, Bpest, 1961. 10. k. 2. sz. 133—146. p.
5. Tóth, S.—Holdas, S.: Sertéshizalási kísérletek nagy mennyiségű lucernalisztet tartalmazó keverékeken. II. Állattenyésztés, Bpest, 1961. 10. k. 3. sz.

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ КОРМОСМЕСЯМИ, СОДЕРЖАЩИМИ РАЗЛИЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЮЦЕРНОВОЙ МУКИ, НА КАЧЕСТВО СВИНИНЫ

Ш. Холдаш

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

Автор с помощью объективных методов исследовал — с точки зрения качества мяса — мышцу котлеты свиней белой мясной породы, откормленных кормосмесями, содержащими большое количество (15—25—35—45%) люцерновой муки. Опыт был проведен с помощью способа, детально изложенного в раньше опубликованной статье (Ш. Тот—Ш. Холдаш: Опыты по откорме свиней применением большого количества люцерновой муки, „Állattenyésztés”, 1961. № 3.). По результатам исследований откорм с помощью кормосмесей, содержащих большое количество люцерновой муки, дает мясо беднее в калориях, богаче белками, обладающее лучшими вкусовыми качествами, являющееся более ценным как с точки зрения потребления, так и с точки зрения мясной промышленности и обладающее более крепкой консистенцией; кроме того, такой откорм дает более плотное сало.

Einfluss der Fütterung von Futtermischungen abweichenden Luzernemehlgehaltes auf die Qualität des Schweinefleisches

S. Holdas

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte vom Gesichtspunkte der Fleischbeschaffenheit mittels objektiver Methoden die Kotelettmuskel von solchen Mastschweinen der ungarischen Yorkshirerasse, die durch grosse Mengen Luzernemehl erhaltenden Futtermischungen (15—25—35—45%), — deren Zusammenstellung in einer früheren Mitteilung (S. Tóth—S. Holdas: Schweinemastversuche bei Fütterung von grossen Mengen Luzernemehl, Állattenyésztés, 1961. No. 3) ausführlich beschrieben wurde, — gemästet wurden. Laut der Untersuchungen wurde bei der Mast durch Futtermischungen grossen Luzernemehlgehaltes ein kalorienärmeres, eiweissreicheres, schmackhafteres, sowohl vom Gesichtspunkte des Verbrauchers, wie auch von dem des Fleischgewerbes wertvolleres Fleisch festerer Konsistenz und ein festerer Speck erzielt.

Kukoricatermesztési kísérletek, 1958—1960

Akadémia Kiadó, Budapest, 1962. 485 old. Ára: 120,— Ft.

Immár második kötet foglalkozik, az utóbbi években végzett hazai kukoricatermesztési kísérletekkel. A kukorica fontosságát bizonyítja hogy növénytermesztési kutatóink alig két év alatt nagyszámú eredményes kísérletet tudtak produkálni és példamutatóan összegyűjtve közreadni. A könyv szerkesztő bizottsága nyilvánvalóan elérte célját, hiszen a kötetben közölt dolgozatok áttanulmányozása nemcsak a gyakorlatban dolgozók, hanem a kutatók részére is jelentős tájékoztatást nyújt. Sőt, ezen túlmenően útmutatásul is szolgál a további tennivalók megválasztásához. A kukorica-agrotechnikai „lépésein” sorra menve, kézenfekvően tűnnek ki a még megoldandó fontosabb kérdések. A könyv felépítése is elősegíti ezt a célt.

A könyvben 61 közlemény szerepel, s ezek a következő csoportosításban foglalkoznak az egyes részletkérdésekkel: meteorológia, statisztika-metodika, ökológia, talajművelés, trágyázás, vetésidő, tenyészterület, vetőmag-vetőmagkezelés, vetésmódok, a kapálás hatása, vegyszeres gyomirtás, fatyazás, öntözés, betegségek-kártevők, betakarítás-gépesítés, a kukoricaszár felhasználása, silókukorica.

Az állattenyésztést igen közvetlenül érintő kukoricatermesztési vizsgálatok módszere és eredményei és a nyomukban várható nagyobb terméshozamok reménye közvetésre méltó publikációs formát jelent. Növényeink mellett állatfajtáink is megérdemelnének 2—3 évenként egy-egy ilyen kötetet.

A juhtej szárazanyagtartalmának vizsgálata a szelekció nézőpontjából

Gaál Mihály

Allattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

Nem vitás, hogy a juhot elsősorban a gyapjútermelésért tartjuk. A gyapjútermelés költségének alakulásában a nyírósúly mennyisége mellett döntő, hogy a tejtermelésből milyen nagy bevételhez juthatunk.

A tejtermelés mennyiségi alakulását befolyásolják a külső körülmények, valamint az állat ilyen irányú tulajdonságai — tejtermelő-képessége.

A tejtermelés fokozásában gyors eredményt lehet elérni a külső körülmények (környezeti tényezők) megjavításával, bizonyos vonatkozásban optimális szintre való emelésével — mint pl. a takarmányozás, illetve kellő mennyiségű és minőségű tápanyag biztosításával.

A juhászatban a tejtermelés a környezeti tényezők javításán felül még fokozható természetesen szelekcióval is.

A tejtermelésre irányuló szelekciónak a juhászatban nincs akadálya, mert a vizsgálatok eredménye szerint a gyapjútermelésre nincs káros hatással a juhok tejtermelése. Schandl szerint is azokban a juhászatokban a nyírósúly nem csökkent, hanem inkább emelkedett, ahol a tejtermelés számottevő volt, mert ezek a juhászatok a tejtermelés érdekében jobban is takarmányoztak. Galambos megfigyelései ugyan csak azt bizonyítják, hogy a nagy tejtermelésű juhok nyírósúlya is a nyájatlagnál magasabb volt. Kitűnik Mihálka vizsgálatából, hogy a magyar fésűsmerinók fejésre csak 4% zsíros gyapjúvesztést jelent, ami nincs arányban a tejből származó jövedelemmel. A tejtermelés és a gyapjútermelés közötti összefüggés számtan-statisztikai értékelése során több szerző (Schandl, Masson—Dassat, Gaál) vizsgálata alapján a korrelációs értékek többnyire pozitív összefüggést mutatnak. Negatív összefüggést eddig még nem találtak.

A tejtermelés a juhászatban nemcsak a gyapjútermelést nem zavarja, hanem a hústermelést sem befolyásolja hátrányosan. Ismeretes, hogy a hústípusú juhok bányái a szoptatás alatti időszakban is igen jól fejlődnek, ami azzal magyarázható, hogy tejjel kellőképpen el vannak látva.

A tejtermelés fokozására irányuló szelekciónak több módszerét alkalmazták a gyakorlatban. Olyan országok juhászataiban, ahol nem fejk a juhok, a tejtermelő-képességet a bányák 4—6 hetes súlyából állapítják meg. Ez a mód, az egyedi tejproduktum megállapítására nem tökéletes, mert nagy eltérések lehetnek a bányáinak elősúlya és az anya tényleges tejtermelése között. Az anyajuh tényleges tejtermelése és a bányák elősúlya között az eltérés részben abból is adódhat, hogy a kevésbé életerős bányák a bőtejű anyaktól nem tudják elszopni az összes tejet, az életerős bányák pedig idegen anyaktól is lopnak. A tejtermelés megállapításának e módszerét külföldön tömegszelekciós nézőpontból viszonylag mégis megbízhatónak tartják, mivel a bányák súlygyarapodása és a tejtermelés közötti korreláció értéke számottevő (0,8—0,9 Burris, M. J.—Baugus és 0,91, Sugai K.—Teramoto K. vizsgálatai szerint). Igaz, hogy ezen vizsgálatok korrelációs értékszámai hústípusú juhokra vonatkoznak, amelyeknek perzisztenciája nem jó.

A juhászatban a tejtermelés növelésére irányuló szelekció, azaz a bő tejelő vonalak kiválogatására megbízhatóbb és pontosabb eredményre vezet az egyedi próbafejések alapján történő tejmennyiség megállapítása. Hazánkban is a szelekció alapját a próbafejéssel megállapított 100 nap alatt termelt tej mennyisége képezi. A törzskönyvezések alkalmával is a 100 nap alatt termelt tej mennyiségét veszik figyelembe.

A juhtejből általában különböző tejtermékeket (juhgomolya, juhsajt stb.) készítenek és ilyen formában kerül értékesítésre. A juhtej igen értékes tápanyagokat (nagy mennyiségű zsírt, biológiailag igen értékes fehérjéket, valamint vitaminokat) tartalmaz és ennek ellenére nem használják, illetve nem hozzák ortaláru formájában (poharas tej, yoghurt stb.) forgalomba.

A juhtej sajt formájában történő értékesítésekor a literek számánál döntőbb

tényező a benne foglalt kazein és tejsír mennyisége, amelyek a tejnek szárazanyag-tartalmában is kifejezésre jutnak.

A juhtej említett alkotórészeinek egyedenként történő megállapítása költséges laboratóriumi felszerelést és igen hosszadalmas munkát igényel, míg a juhtejtermelés mennyiségi növelése érdekében az egyedi próbafejések egyszerű körülmények között is elvégezhetők.

A juhok tejtermelésére irányuló szelekció alkalmazásakor mégis célszerűnek mutatkozik a tej mennyisége helyett a tej szárazanyag-tartalmát szelekciós alapul felhasználni, mert az egész világon — ahol a juhot fejik — a juhtejből kimondottan csak sajtot készítenek.

A juhtej értékesítése nézőpontjából a feldolgozás során a nyerhető tejtermék mennyiségét lényegesen befolyásolja a szárazanyag-tartalom. Korábbi vizsgálatokból (Schandl J., Weiser I., Virágh J., Baintner F., Bánky E., Fejér S., Dimitrov, Gaál M.) ismeretes, hogy a juhtej alkotórészei közül ma mindjárt állandónak mondható a hamu-tartalom (0,9%-al), valamint a tejcukor mennyisége (5%-al). Ezekből a vizsgálati adatokból az is megállapítást nyert, hogy a juhok egyedi tejének szárazanyag-tartalma eléggé változatos, azaz vannak olyan egyedek, amelyek a laktáció alatt nagy szárazanyag-tartalmú tejet termelnek és vannak olyanok is, amelyek tejének szárazanyag-tartalma alacsony. A nagy szárazanyag-tartalmú tejet termelő juhok tejjében tehát a tejtermék készítésekor igen fontos alapanyag — a kazein és emellett a tejsír nagyobb mennyiségben található, mint a kisebb szárazanyag-tartalmú juhok tejjében.

Az Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztályán 1957-ben vizsgálatokat indítottunk annak érdekében, hogy megállapítsuk:

1. A laktáció időszakában két hetenként alkalmazott próbafejések alkalmával hogyan alakul a tej szárazanyag-tartalma?
2. A laktációban alkalmazott próbafejések közül melyik tejminta szárazanyag-tartalma jellemző az egész laktációra?
3. Az ellés után hányadik napon termeli a juh az olyan szárazanyag-tartalmú tejet, amely az egész laktációra jellemző?
4. Hogyan alakul több (kettő, három) laktációban a juhok egyedi tejének szárazanyag-tartalma, illetve a tejjel teremt szárazanyag-termék?

A fenti szempontokból kívánjuk megállapítani, hogy a juhászatban a juhtej mennyisége helyett a szárazanyag-tartalomra alapozott szelekció megvalósítása érdekében elegendő-e a juh életében egyszer vizsgálni, illetve megállapítani tejének szárazanyag-tartalmát, vagy ez minden laktációban szükséges? Egy laktáción belül pedig elegendő-e egyszer megállapítani a tej szárazanyag-tartalmát, vagy minden próbafejéskor el kell végezni a vizsgálatot? A szelekció gyakorlati alkalmazását ugyanis lényegesen befolyásolja, hogy minden próbafejéskor, vagy egy laktációban csak egyszer kell megállapítani a tej szárazanyag-tartalmát. Még inkább elősegítené a szárazanyag-tartalomra alapozott szelekció elterjedését a gyakorlatban, ha nem minden laktációban kellene megállapítani, hanem elegendő lenne a juh életében esetleg csak egyszer meghatározni a szárazanyagot.

Saját vizsgálat

A juhtej szárazanyag-tartalmának meghatározására az egyedi tejmintákat az Állattenyésztési Kutatóintézet Herceghalomi Kiserleti Gazdaságának juhászatából szállítottuk.

A próbafejéseket kéthetenként végeztük, mikoris megállapítottuk a napi tej-mennyiségét egyedenként. A próbafejések alkalmával egyedi tejmintákat vettünk és megállapítottuk a minták szárazanyag-tartalmát.

A juhtej-szárazanyag-tartalom meghatározását gravimetriás eljárással végeztük. A próbafejéseket a serkentő fejés elkezdésével, azaz ellés után 3 héttel kezdtük meg és az egész laktációban végig, illetve a fejés befejezéséig egyedenként rendszeresen végeztük.

Mind az egyedi próbafejéseket, mindezzel párhuzamosan pedig az egyedi tejminták szárazanyag-tartalmának meghatározását egymásután három laktációban, 1957-ben, 1958-ban és 1959-ben állapítottuk meg.

A vizsgálat során nyert adatokat számtanstatistikailag feldolgoztuk. A feldolgozás során nyert egyedi értékek (szárazanyag-koncentráció, szárazanyag-termék, tejmennyiség stb.) ismételhetőségét is kiszámítottuk.

1957-ben Klementinből és Kozárból 1105 egyedi tejminta került laboratóriumi vizsgálatra szárazanyag meghatározása céljából. A tej-szárazanyag-tartalom laboratóriumi meghatározásából megállapítható, hogy a fejési időszak előrehaladása folya-

mán — mint már az irodalmi adatokból ismeretes — a szárazanyagtartalom növekszik, ellentétben a tej mennyiségével, amely csökkenő tendenciát mutat.

A Klementinből szállított tejminták szárazanyagtartalma a fejés első hónapjában (áprilisban) átlag 21,22% volt és a fejési időszak végére (júliusra) 24,16%-ra emelkedett, ugyanakkor a tej mennyisége 4,86 dl-ről 3,05 dl-re csökkent. Ha az első hónapban termelt egyedi napi átlagos tej szárazanyagproduktumát (a 103,13 g-ot) 100%-nak veszem, akkor július hónapban a napi tej szárazanyagmennyisége (73,69 g-ra) 71,45%-ra csökkent.

A Kozáromból szállított tejminták vizsgálati eredményei is hasonlóképpen alakultak: áprilisban az egyedi napi tej átlagos szárazanyagkoncentrátuma átlag 20,28% volt és július hónapban 22,02%-ra emelkedett. A napi tej szárazanyagtartalmának abszolút mennyisége Kozáromban is a fejési időszak előrehaladásával 118,3 g-ról 64,74 g-ra csökkent (ami 54,85%-nak felel meg). Az adatok biometria felolgozása során elég nagy volt a szórás (Klementinben a szigma értéke 8,41-től 13,98-ig, Kozáromban 7,30 és 10,80 között ingadozott). Ezekből az adatokból látható, hogy szép számmal vannak olyan egyedek, amelyek az egész fejési időszak alatt nagy szárazanyagtartalmú tejet termeltek és fordítva is, amelyek végig a fejési időszak alatt viszonylag kismennyiségű szárazanyagtartalmú tejet adtak. Ezeknek az adatoknak figyelembevételével úgy látszik, hogy a tej szárazanyagtartalmának alapján, azaz a napi tejszárazanyag produktum figyelembevételével a szelekciónak komoly jelentősége kínálkozik a nagyobb sajtnyereményre.

1958-ban a laktáció folyamán 317 anyajuh tejének szárazanyagkoncentrátumát 3226 tejmintából állapítottuk meg. A fejési időszak április 1-től augusztus 18-ig tartott. A 317 anya közül 234 anya tejét kéthetenként próbafejéssel 8—8-szor, 61 anyajuh tejét 6—6 alkalommal, 22 anyáét pedig csak 4—4 alkalommal vizsgáltuk, mert gyorsabban elapasztottak.

Megállapítottuk egyedenként külön-külön, hogy a laktációra milyen szárazanyagkoncentrátum jellemző. Az egész laktációs időszakra jellemző szárazanyagkoncentrátum 15 és 25% között ingadozott.

A nyolc esetben próbafejt 234 anya közül 217 egyed tejtében volt a fejési időszakra jellemző 18%-on felüli a tejszárazanyag. Ez a szóban levő 234 anyajuh közül az állomány 92,74%-át teszi ki, 20% fölött volt a jellemző szárazanyagkoncentrátum az 234 anya közül 168 egyed tejtében. Ez az állomány 71,79%-ának felel meg.

Juhonként külön-külön kiszámítottuk, hogy a fejési időszakra jellemző tejszárazanyagkoncentráció az ellés után hányadik napon jelentkezik.

A laktációra jellemző szárazanyagkoncentrátum az ellés után a 100-ik és a 140-ik nap közötti időszakra esett a 6 és 8 alkalommal fejt egyedek 82%-ánál. A 4 alkalommal próbafejt egyedek közül a jellemző szárazanyagszázalék az állomány 64%-nál jutott a 100 és a 140 nap közötti időszakra.

1959-ben a két nyájból 93 egyed tejmintáját elemeztük az egész laktáció alatt két hetenként tartott próbafejéssel. Ebben az évben is meghatároztuk egyedenként a laktációra jellemző szárazanyagkoncentrátumot és megállapítottuk, hogy az ellés után hányadik napon termelődik ilyen szárazanyagtartalmú tej.

43 anyajuh termelésének ismételtetősége

1. táblázat

| Megnevezés | 1957—58. | 1957—59. | 1958—59. |
|--|--|----------|----------|
| | években a termelés ismételtetősége (5) | | |
| Az egyedi laktációra jellemző tejszárazanyag százalék (1) | 0,50 | 0,45 | 0,36 |
| A laktációban termelt összes tej szárazanyagproduktum (2) | 0,56 | 0,53 | 0,42 |
| A laktációban termelt összes tej mennyisége (3) | 0,51 | 0,52 | 0,38 |
| A laktációban az egyedi tejre jellemző szárazanyag % az ellés után hányadik napon következik | nem határozhattam meg | | 0,32 |
| Az egyedi nyírósúly (4) | 0,71 | 0,69 | 0,86 |

Die Reproduzierbarkeit der Produktion von 43 St. Mutterschafen

(1) Der für die individuelle Laktation charakteristische Milchtrockensubstanz-Prozent; (2) Das Trockensubstanzprodukt der während der Laktation erzeugten Gesamtmilch; (3) Menge der während der Laktation erzeugten Gesamtmilch; (4) Individuelles Schurgewicht

A tej szárazanyagának vizsgálatával kapcsolatos 3 évi adat feldolgozása során megállapítottuk a laktációra jellemző tejszárazanyag-százalék értékének ismételtetését elsősorban azoknak az egyedeknek az adatából, amelyek mind a három évben, azaz három laktációban szerepeltek. A laktációban termelt egyedi tejszárazanyag-termék értékszámainak ismételtetését is kiszámítottuk három év adata alapján. Megállapítottuk a laktációban termelt tej mennyiségének ismételtetését is. Ugyanezeknek az egyedeknek kuriózumképpen kiszámítottuk a nyírósúly ismételtetését.

A vizsgált egyedek közül 43 juh három évi adatából (1957—58—59) nyert értékek alátámasztására még 1957—58-as adatok alapján további 105 egyed termelésének ilyen irányú vizsgálatát végeztük el. 1958- és 59-ből pedig még további 51 anyajuh termelési adata került feldolgozásra.

A laktációra jellemző szárazanyagkoncentráció ismételtetésége 1957- és 1958-as éveken 0,50, 1957. és 59. év adataiból számítva 0,45, 1958. és 59 év adataiból pedig 0,36-nak adódott. (1. táblázat).

A próbafejések és a laboratóriumi tejszárazanyag meghatározás alapján kiszámítottuk egyedenként a laktációban termelt tejszárazanyag-terméktermék. Megállapítottuk ezekből az adatokból a laktációban termelt tejszárazanyag-terméktermék ismételtetését. A tejszárazanyag-terméktermék ismételtetéségi értéke 1957—58-ból származó adatok alapján 0,56; 1957 és 59 évi adataiból számítva 0,53 és 1958—59. év adatai szerint pedig 0,42-nak adódott. (2. táblázat).

1957—58-ban 105 és 1958—59-ben 51 anyajuh termelésének ismételtetéségi értékszámai

2. táblázat

| M e g n e v e z é s | 1957—1958. | 1958—1959. |
|---|--|------------|
| | években a termelés ismételtetésége (4) | |
| Az egyedi laktációra jellemző tej szárazanyag-százalék (1) | 0,99 | 0,58 |
| A laktációban termelt összes tej szárazanyag-terméktermék (2) | 0,50 | 0,60 |
| A laktációban termelt összes tej mennyisége (3) | 0,51 | 0,55 |

Reproduzierbarkeits—Wertzahlen der Produktion von 51 Mutterschafen in den Jahren 1957/58 und 1958/59

(1 bis 3) wie in Tabelle 1; (4) Reproduzierbarkeit der Produktion in den Jahren

Ezen számítások után érdekesnek kínálkozott a tejtermelés megállapítása. A laktációban termelt tej mennyiségét ugyanis lényegesen befolyásolják a környezeti tényezők alakulása, mint pl. az ellés előtti kítőgyeltesítés, vagy éppen az egész teletelési időszak alatti takarmányellátás és nem utolsósorban pedig a fejőjuhász személyének munkához való hozzáállása. A megfigyelés alatt levő állatok téli takarmányozásában a gazdaság üzemi viszonyai között egyik évről a másikra voltak kisebb eltérések. A fejőjuhász személyében változás nem történt, tehát ugyanazok a juhászok fejték a kísérleti állatokat 3 éven keresztül, ugyanazon anyagi érdekeltségek mellett. A tejtermelés ismételtetésének értéke 1957-ben és 1958-ban 0,51 volt, 1957. és 1959. év adataiból számítva 0,52 és 1958—59. év adatai alapján pedig 0,38-nak adódott. Kiszámítottuk a korrelációk megbízhatóságát is. Az adatok szerint a korrelációs együtthatók között levő eltérés nem szignifikáns ($P > 70; > 40$ és $> 60\%$).

Három év adata alapján a laktációban a tejszárazanyag-terméktermékra jellemző nap ismételtetéségi értéket 1957—58-ban nem határozhattam meg, mert e laktációs időszak nem szolgálhatott alapul; 1958—59. évi adatokból számítva 0,32 értéket kaptunk.

Ismeretes, hogy a Herceghalmi juhászat tejtermelés tekintetében nem volt változásnak kitéve, és a szelekció is főképpen a gyapjútermelés érdekében jutott előtérbe. A szelekció ilyen irányú eredményét tükrözi az is, hogy ugyanezeknek a juhoknak a gyapjútermelés ismételtetéségi értékei lényegesen nagyobbak, mint a tejtermeléssel kapcsolatos értékeik. Míg a laktációban termelt tej mennyiségének ismételtetésége 0,51, 0,52, valamint 0,38 volt, addig ugyanezen állatok nyírósúlyának ismételtetésége ugyanazon évekre 0,71, 0,69, és 0,86-nak adódott.

Következtetések

Összegezve: a kísérlettel kapcsolatban gyűjtött és feldolgozott adatokból megállapítható, hogy a juh laktációjában az ellés után a 100 és 140 nap közötti időszakban végzett próbafejés és ezzel együtt megállapított tejszáranyagkoncentrátum egyedenként jellemző a laktációban termelt tej szárazanyagtartalmára. A laktáció szárazanyagproduktumára jellemző nap is az elléstől számított 100 — és 140-ik nap közötti időszakra esik.

Egyedenként elég nagy különbség (15—25%) mutatkozik az egész laktációra jellemző napi szárazanyagkoncentrátumban. Ugyancsak elég nagy egyedi különbségek mutatkoznak a napi tejszáranyag produktumokban is, ami végeredményben kifejezésre jut a laktációban az egyedenkénti tej összes szárazanyag mennyiségében is.

A tej szárazanyag alapján történő szelekció megvalósításával kapcsolatban azt látjuk, hogy egyedenként egy laktációban egy alkalommal az ellés után a 100 és a 140 nap közötti időszakban szükséges a tej szárazanyagtartalmát megállapítani.

Ebből az adatból kellőképpen tudunk tájékozódni a szelekció érdekében a juh tejszáranyagproduktumáról. A laktációban termelt tej összes szárazanyagproduktumának ismételhetősége elég magas (0,56, 0,53, és 0,42) ahhoz, hogy ne kelljen minden évben elvégezni ezt a (tejszáranyag) vizsgálatot, hanem elegendő legyen a juh életében csak egyszer.

Ezenkívül természetesen továbbra is szükségesnek tartjuk a törzskönyv által előírt próbafejések végzését a laktáció folyamán.

A tej szárazanyagtartalom alapján történő szelekció bevezetését egyelőre a törzstenyészetekben, illetve azokban a juhászatokban javasoljuk, amelyekben kosneveléssel foglalkoznak. Szükségesnek tartjuk, hogy a tejtermelés, illetve a tejszáranyagproduktum növelése érdekében tenyészkosokat elsősorban olyan anyák után neveljenek, amelyek sok gyapjút termelnek és nagy mennyiségű tejszáranyagot állítanak elő. Tudomásom szerint már külföldről is kínálkozott kereslet finom gyapjút termelő „tejkosok” után, amit nem tudunk eddig kielégíteni. A mesterséges termékenyítés térhódításával hovatovább mind kevesebb és kevesebb tenyészkosra lesz szükség a juhászatokban és ekkor lehetőség kínálkozik arra, hogy a kosnevelő gazdaságok anyajuh állománya tekintetében igényesebbek legyünk, nemcsak a gyapjútermelésben, hanem a tejszáranyagproduktumban is.

A szelekció kiterjesztését a juhászatokban a tejszáranyagproduktumra megkönynyíti még az is, hogy a kidolgozás alatt lévő egyszerű módszerrel a juhászatokban a helyszínen a próbafejéssel párhuzamosan tudjuk megállapítani a tej szárazanyagtartalmát, tehát nem kell költséges sok időt igénylő gravimetriás eljáráshoz folyamodni.

Érkezett: 1961. augusztus 1-én.

IRODALOM

1. *Abramova, O. M.*: Malako cigájkih ovec.
2. *Baitner F.*: Az erdélyi „racka” juh-ról, különös tekintettel tejére. Kísérleti Közlemények, XIV. kötet, 579 old. Budapest, 1911.
3. *Bánky E.*: A cigájatej változása a laktáció folyamán. Mezőgazdasági-tudományi doktori értekezés. Budapest, 1943.
4. *Constantinescu, C.—Gondos G.*: Dairy Sci. Abstr. Reading. 1958. 20. évf. 10. szám.
5. *Fejér S.*: Adatok a cigájatej kémiai összetételéhez. Doktori értekezés, Budapest, 1942.
6. *Gaál M.*: Cigája teje és tejtermelése. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1955.
7. *Horn, I. L.—Hoversland, A. S.*: Animal Breed. Abstr. Edinburgh, 1958. 26. évf. 2. szám.
8. *Kovac, V.*: Dairy Sci. Abstr. Reading, 1958. 20. évf. 1. szám.
9. *Mason, I. L.—Dassat, P.*: Z. Tierz. Zücht. Biol. Berlin, 1958. 71. évf., 4. szám.
10. *Virágh I.*: A merinók tejének mennyileges és minőséges változása a laktáció folyamán. Doktori értekezés. Bp. 1932.
11. *Weiser I.*: A tejelési időszak előrehaladásának befolyása a juhtej összetételére. Közlemény. XX. kötet. 383 old. Budapest, 1918.
12. *Rae, A. L.*: Agric. Rev. London, 1958. 3. évf. 12. sz.
13. *Schandl J.*: A merinók tejének kémiaja és fizikája. Budapest, 1937.
14. *Schandl J.*: Juhtenyésztés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955.
15. *Schmiedt, L.*: Mitt Bayer. Landesanst. Tierzt. Grub. München, 1957. 5. évf. 5—8. sz.
16. *Sugai, K.—Teramoto, K.*: Animal Breeding Abstr. Edinburgh, 1959. 27. évf. 1. szám.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ОВЕЧЬЕМ МОЛОКЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

М. Гал

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства,
г. Будапешт

Резюме

В целях селекции автор исследовал в течение три года на двух овцефермах в Херцегхаломе содержание сухого вещества в овечьем молоке, а также количество сухого вещества, приходящееся на одну овцу.

Для этого в 1957 г. было исследовано 1105 индивидуальных проб молока, в 1958 г. — 2326 проб молока, а в 1959 г. — пробы молока 93 овцематок, взятые в течение лактации при пробных доениях, имеющих место через каждые две недели. Данные были автором обработаны статистически.

Автор установил, что концентрация сухого вещества в молоке, характерная для данной лактации, имеет место в периоде от 100 до 140 дня после ягнения.

Величины повторяемости концентрации сухого вещества, характерной для лактации, составили 0,50, 0,45 и 0,36. Величины же повторяемости содержания сухого вещества в молоке составили 0,56, 0,53 и 0,42. Величины повторяемости продукции молока — 0,51, 0,52 и 0,38. Величины повторяемости настрига шерсти у тех же животных составили 0,71, 0,69 и 0,86.

На основании вышеуказанных величин автор, в интересах селекции, считает достаточным исследовать концентрацию сухого вещества в молоке по каждой овце в течение одной лактации один раз, а именно в периоде от 100 до 140 дня после ягнения.

В целях увеличения молочной продукции и содержания сухого вещества в молоке автор предлагает выращивать племенных баранов в первую очередь от матерей, производящих много шерсти и молоко которых обладает высоким содержанием сухого вещества.

Untersuchung des Trockensubstanzgehaltes der Schafmilch vom Gesichtspunkte der Selektion

M. Gaál

Schafzucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte im Interesse der Selektion während drei Jahren in zwei Schäfereien von Hecceghalom den Trockensubstanzgehalt der Schafmilch, sowie die Trockensubstanzproduktion je Schaf.

Zur Erfüllung obiger Zielsetzung wurden 1105 individuelle Milchproben im Jahre 1957, 2326 Milchproben im Jahre 1958 und die Milchproben von 93 Mutterschafen im Jahre 1959 untersucht, die während der Laktation bei Probemelkungen je zwei Wochen genommen wurden. Die Daten wurden auch statistisch aufgearbeitet.

Es wurde festgestellt, dass das für die Laktation charakteristische Trockensubstanzkonzentrat der Milch auf den Zeitabschnitt vom 100. bis zum 140. Tag nach dem Ablammen fällt.

Die Wertzahlen der Reproduzierbarkeit des für die Laktation charakteristischen Trockensubstanzkonzentrates betragen 0,50, 0,45 und 0,36. Die Reproduzierbarkeitswerte der Milch-Trockensubstanzproduktion sind: 0,56, 0,53 und 0,42; die der Milchleistung machen 0,51, 0,52 und 0,38 aus. Für den Reproduzierbarkeitswert des Schurgewichtes wurden bei den selben Tieren die Zahlen von 0,71, 0,69 und 0,86 festgestellt.

Auf Grund der berechneten Werte hält Verfasser im Interesse der Selektion für genügend, das Milch-Trockensubstanzkonzentrat je Schaf in einer Laktation im Zeitabschnitt vom 100 bis zum 140. Tag nach dem Ablammen einmal zu bestimmen.

Verfasser beantragt im Interesse der Steigerung der Milchleistung, bzw. der Milch-Trockensubstanzproduktion, Zuchtwidder in erster Reihe nach solchen Müttern zu züchten, die viel Wolle und grosse Trockensubstanzmengen produzieren.

Takarmányozási receptek kipróbálása a pecsenyebárányok hizlalásakor

Pelle Emil

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

Hazánkban a pecsenyebárányok hizlalásakor különböző takarmányozási receptek honosodtak meg. Ennek következtében sok esetben azonos mennyiségű és összetételű abraktakarmány juttatás mellett is változik gazdaságoságként az etetett alaptakarmány mennyisége, összetétele, félesége és így természetesen a juttatott táplálóanyagok mennyisége és aránya is igen széles skálát mutat. Hazai viszonyaink között a hízobárányokkal abrakkiegészítés mellett gazdaságosként, legáltalánosabban silókukoricaszilázzst, lucernaszénát, takarmányrépát és egyes esetekben éjszakára kiegészítésként takarmányszalmát is juttatnak. Ezeket az alaptakarmányokat is vagy együttesen, vagy külön-külön etetik.

A gyakorlatban a juhok takarmányozásakor a takarmányféleségeknek, úgy alaptakarmányok, mint abraktakarmányok vonatkozásában nem tulajdonítanak kellőképpen megérdemelt jelentőséget. A juh hizlalásban pl. a jó, a közepes, a gyenge lucernaszénát azonos mennyiségben etetik, mint a réti szénát vagy egyéb szénaféleségeket. Ennek oka abban is rejlik, hogy a takarmányreceptekben általában csak szénát jelölnek meg, nem pedig annak féleségeit, a minőségnek megfelelő mennyiségben. A gyakorlatban hasonlóan nem tesznek különbséget a vizenyős takarmányok takarmányértékei között sem, ugyanis egyes esetekben 1 kg takarmányrépának azonos takarmányozási jelentőséget tulajdonítanak, mint 1 kg szilázsnak. A juhokkal etetett abraktakarmányok vonatkozásában is az abrakkeverék mennyiségét, nem pedig annak összetételét tartják lényegesnek. A szénák, a vizenyős takarmányok, valamint az abraktakarmányok mennyisége és aránya tekintetében is, úgy a gyakorlatban, mint az irodalmi feljegyzések alapján, véleménykülönbséggel találkozunk.

A juh hizlalással kapcsolatos feljegyzések alapján, egyes szerzők a következő takarmányozási recepteket ajánlják. *Schandl J.* (5) 1 éves vagy ennél idősebb juhok esetében 0,6—1 kg abrakkiegészítés mellett 0,5—1 kg szénát, 2—3 kg nedvdús takarmányt (takarmányrépa, szilázs) javasol, — egy másik takarmányozási receptben darabonként és naponta 1 kg lucernaszéna és 0,5 kg kukoricadara etetéséről számol be, amikor a napi súlygyarapodás 165 g volt. Ismét egy másik recept alapján 0,8 kg széna és 1 kg kukoricadara etetésekor a napi súlygyarapodás eredménye 195 g volt. *Bíró Gy.* (2) nagytestű idősebb ürök hizlalásakor 2 kg takarmányrépát, 2 kg pillangós szalmát ír elő, 75 dkg abrak etetés mellett. *Weiser és Zaitschek* (6) többek között 1 kg réti szénát, 0,5 kg tavaszi szalmát és 45 dkg abrakot javasolnak, és a szilázs mennyiségét a testsúly 5—6%-ában írják elő. *Cradock és Turnbull J. N.* (1) 45 kg-os ürökkel a hizlalásban darabonként és naponta 4 kg szilázzst jó eredménnyel etettek, ugyanakkor a szénák etetését is szükségesnek tartják. *Popov* (4) szerint a juh darabonként és naponta 1—2 kg szilázzst is elfogyaszt egyéb takarmányok mellett.

A fentiek alapján feladatom volt annak megállapítása, hogy csoportonként azonos összetételű és mennyiségű abraktakarmány etetése, valamint keményítőérték juttatása mellett, a gyakorlatban különböző takarmányozási receptek alapján meghatározott alaptakarmányféleségekkel a húsminőség, a súlygyarapodás, valamint a gazdaságosság nézőpontjából milyen eredmény érhető el, a 12 hónapos, 40—42 kg élősúlyig történő pecsenyebárányok hizlalásakor.

A vizsgálati módszer összeállítását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

| Csoport | Alaptakarmány | Abraktakarmány | Kem. ért. | Em. feh. |
|---------|-------------------------------------|--|-----------------|----------|
| „A” | Silókukorica szilázs | | | 130 g |
| „B” | Silókukoricaszilázs és lucernaszéna | Mennyisége és %-os összetétele azonos (0,9 kg) | Azonos (1,1 kg) | 165 g |
| „C” | Lucernaszéna és tak. répa | | | 200 g |

Az abraktakarmánnyal az összes keményítőértéknek 60⁰/₀-át, az összes emészthető fehérjének az „A” csoportban 69,2⁰/₀-át, a „B” csoportban 54,5⁰/₀-át, a „C” csoportban pedig 45⁰/₀-át juttattam.

A kísérletet a Mezőnagymihályi Állami Gazdaság Farkastanyai üzeme-gységében, három kísérleti csoporttal 50—50 db báránnyal végeztem. A 10—11 hónapos bárányok a kísérlet megkezdésekor, csoportonként 29,66 kg átlagsúlyúak voltak. A hizlalási időszak alatt az előírt takarmányokat minden etetés előtt megmértük, etetés után a megmaradt takarmányt visszamértük. A kísérlet a bárányok 41 kg átlagos élősúly elérésekor fejeződött be.

A hizlalási időszak az „A” csoportban 125 nap, a „B” és „C” csoportban 94 nap volt. Az „A” csoportban tehát a hizlalási időszak 37 nappal hosszabbodott meg.

Takarmányfelhasználás. Az „A” kísérleti csoportban a bárányok 125 nap hizlalási időszak alatt darabonként 436 kg silókukoricaszilázst, 112 kg abrakkeveréket, — a „B” csoportban 94 nap hizlalási időszakban darabonként 202 kg silókukoricaszilázst, 47 kg átlagos minőségű lucernaszénát, 84,6 kg abrakkeveréket, — a „C” csoportban 94 nap hizlalási időszakban darabonként 94 kg átlagos minőségű lucernaszénát, 162 kg takarmány-répát, valamint 84,6 kg abrakkeveréket fogyasztottak el.

Az abraktakarmány napi mennyisége és százalékos összetétele mind a három kísérleti csoportban azonos volt. A csoportokban a bárányok darabonként és naponta átlagosan 0,9 kg abrakkeveréket fogyasztottak. Az abrakkeverék összetétele: 72⁰/₀ kukoricadara, 10⁰/₀ árpadara, 6⁰/₀ szójadara, 6⁰/₀ búzakarpa, 5⁰/₀ extrahált napraforgópogácsa és 1⁰/₀ borsódara volt.

Súlygyarapodás. A csoportokban a havi és napi súlygyarapodás a következőképpen alakult:

| Csoport | Havi súlygyarapodás | Napi súlygyarapodás |
|---------|---------------------|---------------------|
| „A” | 2,82 | 94 |
| „B” | 3,69 | 123 |
| „C” | 3,66 | 122 |

Az adatok alapján megállapítható, hogy a súlygyarapodás eredménye az „A” kísérleti csoportban gyengébb volt, mint a „B”, illetve a „C” csoportban. A „B” és „C” csoport súlygyarapodása között lényeges különbség

($P > 5\%$; $t = 0,03$) nem mutatkozott. A súlygyarapodás különbsége az „A” és a „B” ($P < 5\%$; $t = 2,48$), illetve az „A” és a „C” ($P < 5\%$; $t = 2,35$) csoport között biztosított.

A bárányok minősítése a vágósúlyszázalék és a hasúrifaggyú százalék alapján történik. Az eredményeket a következőkben ismertetem:

| Csoport | Vágósúly | Hasúri faggyú |
|---------|----------|---------------|
| „A” | 56,38 | 3,52 |
| „B” | 55,97 | 3,47 |
| „C” | 56,51 | 3,67 |

A csoportokban a vágósúlyszázalék különbsége statisztikailag nem biztosított. A „t” értéke az „A” és a „B” csoportok között: $t = 0,8$; $P > 5\%$, az „A” és a „C” csoportok között: $t = 0,25$; $P > 5\%$, a „B” és a „C” csoport között: $t = 1,08$; $P > 5\%$.

A hasúri faggyú százalék alapján mind a három csoport elérte az extrém minőséget, mivel az 2 százalék fölé emelkedett. A csoportok között a hasúri faggyú százalék különbsége nem szignifikáns. Az „A” és „B” csoport között: $t = 0,00$; $P > 5\%$, az „A” és a „C” csoport között: $t = 0,02$; $P > 5\%$, a „B” és a „C” csoport között: $t = 0,32$; $P > 5\%$.

Takarmányozási költségszámítás. Az 1959. évben érvényben levő elszámoló árakat figyelembe véve egy bárány takarmányozási költsége az „A” csoportban 352, a „B” csoportban 270, a „C” csoportban 300 Ft volt. Az „A” csoportban volt a legmagasabb a takarmányozás költsége, amit a kisebb súlygyarapodás miatt a meghosszabbodott hizlalási időszakban elfogyasztott abrak többlet okozott. A hizlalást darabonként a „B” csoport-hoz viszonyítva 82 Ft-tal, a „C” csoporthoz hasonlóan 52 Ft-tal drágította meg. A „C” csoportban a takarmányozás költsége a „B” csoporthoz viszonyítva 30 Ft-tal mutatott magasabb értéket. Az elszámoló árak változásával, természetesen a takarmányozási költségszámítás által kapott eredmények is megváltozhatnak.

Következtetés

A gyakorlatban alkalmazott és egymástól erősen eltérő takarmányozási receptek hatásának vizsgálatára lefolytatott kísérlet eredményei alapján megállapítható, hogy a régebbi gyakorlat szerint szokásos szénaetetés helyett a silókukoricaszilázs etetése is alkalmazható a pecsenyebárányszilázsban. A hízobárányoknak a silókukoricaszilázs egymagában történő juttatása bár gyengébb súlygyarapodást s így a hizlalási időszak meghosszabbodását okozta, ugyanakkor a vágott áru minőségét nem csökkentette. A meghosszabbodott hizlalási időszakban elfogyasztott abrak többlet a hizlalást megdrágította.

A silókukoricaszilázst és az átlagos minőségű lucernaszénát egyidőben fogyasztó csoport súlygyarapodási eredménye, a lucernaszénát és takarmányrépát fogyasztó csoporttal azonos értékű volt. A takarmányozás költsége magasabb volt a silókukoricaszilázst nem fogyasztó csoportban, mint a silókukoricaszilázst és lucernaszénát egy időben fogyasztó csoportban.

A súlygyarapodás, a húsminőség és a gazdaságosság nézőpontjából az mutatkozott megfelelőbbnek, ha a három takarmányozási recept közül a silókukoricaszilázs etetésével egy időben — fehérjekiégés végett — pillangós szénát is juttatunk a pecsenyebárányoknak az arányos összetételű abrak mellett.

Érkezett: 1961. június 10-én.

IRODALOM

1. *Cradock és Turnbull, J. N.*: Thrifty Lambs from Silagefed Dams. Farmer Stock breeder 1955. 3418.
2. *Biró Gy.*: Takarmányozástan. 1952.
3. *Pelle E.*: Takarmányozási módszerek a pecsenyebárány hizlalásában. Állattenyésztés 1959. 4. sz.
4. *Popov.*: Takarmányozástan. 1953.
5. *Schandl J.*: Gyapjú-, tej-, és hústermelés a juhászatban. Budapest, 1952.
6. *Weiser és Zaitschek*: Takarmányozástan. 1924.

ИСПЫТАНИЕ РЕЦЕПТОВ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ОТКОРМЕ ЯГНЯТ НА ЖАРКОЕ

Э. Пелле

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

Автор в трех подопытных группах исследовал возможность применения различных основных кормов при откорме ягнят на жаркое. Группа „А” получила кукурузный силаж, группа „В” кукурузный силос и люцерновое сено среднего качества, а группа „С” — люцерновое сено среднего качества и кормовую свеклу. Продолжительность откорма в группе „А” составила 125 дней, в группах же „В” и „С” — 94 дня. Привес животных за один месяц составил: в группе „А” — 2,82 кг, в группе „В” — 3,69 кг, в группе „С” — 3,66 кг. Убойный вес в процентах составил: в группе „А” — 56,38%, в группе „В” — 55,97%, в группе „С” — 56,51%; процентное содержание внутреннего сала составило: в группе „А” — 3,53%, в группе „В” — 3,47%, в группе „С” — 3,67%. Опыт заканчивался при достижении животными среднего веса в 41 кг.

На основании результатов опыта можно установить, что кукурузный силос можно применять в качестве основного корма при откорме ягнят на жаркое и без добавки какого-нибудь другого корма. Скармливание откормочными ягнятами в качестве основного корма одного только кукурузного силоса привело к меньшему привесу и, следовательно, к удлинению откормочного периода. Привес группы, получившей одновременно кукурузный силос и люцерновое сено, равнялся привесу группы, получившей люцерновое сено и кормовую свеклу. В то же время стоимость кормления в группе, не получившей кукурузный силос, превышала стоимость кормления в группе, получившей одновременно кукурузный силос и люцерновое сено.

С точки зрения привеса, качества мяса, а также с экономической точки зрения лучшим оказалось — наряду с дачей кукурузного силоса — скармливание сена бобовых культур ягнятами на жаркое в качестве добавки белков.

Die Erprobung von Fütterungsrezepten bei der Bratlämmermast

E. Pelle

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte in drei Versuchsgruppen die Anwendbarkeit verschiedener Grundfuttermittel bei der Bratlämmermast. Die Gruppe „А” erhielt Silomaisilage, die Gruppe „В” Silomaisilage und Luzerneheu von Durchschnittsqualität, die Gruppe „С” Luzerneheu durchschnittlicher Beschaffenheit und Futterrüben. Die Mastzeit dauerte bei der Gruppe „А” 125, bei den Gruppen „В” und „С” 94 Tage. Die monatliche Gewichtszunahme betrug in den Gruppen „А”, „В” und „С” 2,82, — 3,69, — 3,66 kg. Der Schlachtgewichtsprozent der Gruppen „А”, „В” und „С” war 56,36, — 55,97, — 65,51; der Bauchhöhlentalg-Prozent 3,53, — 3,47, — 3,67. Der Versuch wurde beim Erreichen von 41 kg Durchschnittsgewicht beendet.

Auf Grund der Versuchsergebnisse kann festgestellt werden, dass die Silomaisilage als Grundfutter bei der Bratlämmermast, auch allein gefüttert, anwendbar ist. Die Verabreichung von Silomaisilage als alleiniges Grundfutter bewirkte eine kleinere Gewichtszunahme der Mastlämmer, sowie die Verlängerung der Mastdauer. Das Gewichtszunahme-Ergebnis der zu gleicher Zeit Silomaisilage und Luzerneheu verzehenden Gruppe war mit dem der durch Luzerneheu und Futterrüben gefütterten Gruppe identisch. Gleichzeitig waren aber die Fütterungskosten der Silomaisilage nicht verzehenden Gruppe höher, als bei der gleichzeitig Silomaisilage und Luzerneheu verzehenden Gruppe.

Vom Gesichtspunkte der Gewichtszunahme, der Fleischqualität und der Wirtschaftlichkeit erschien am geeignetesten, den Bratlämmern bei Silomaisilage-Fütterung gleichzeitig auch Leguminosenheu — zur Eiweißergänzung — zu verabreichen.

A mész mint a terramicin hatóképességét csökkentő tényező

Tangl Harald

Allattenyésztési Kutatóintézet Állatélettani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

Az utóbbi években az állattenyésztésben és állattartásban jelentős mértékben elterjedt az antibiotikumoknak a takarmányozásban való felhasználása. Ugyanis kiderült, hogy ha a gyógyászatban gyógyszerként adagolt antibiotikum mennyiségének csupán a század-, sőt ezredrészét keverik a takarmányba, akkor jelentős módon növekedik a fiatal állatok fejlődése, nagyobb lesz ellenállóképességük a betegségekkel szemben és a takarmányukat jobban értékesítik. Ezért napjainkban a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országokban majdnem valamennyi előállított takarmánykeverékben megtalálható az antibiotikum. Nálunk Magyarországon is a forgalomba kerülő terramicin-tartalmú ERRA-készítménnyel igen szép eredményekről számolhatunk be. Egyes takarmánykeverékek ezt állandó alkotórészként tartalmazzák és a gyakorlatban a nagyüzemek is szívesen alkalmazzák.

A széleskörű alkalmazás során azonban talákoztam olyan véleménynyel is, hogy a felhasznált antibiotikumos készítménnyel nem érték el azt az eredményt, ami másutt tapasztalható s amit vártak tőle. Az azonos eredetű antibiotikum hatásosságában nem volt kétség, tehát csupán az alkalmazás és a külső körülmények okozhatták a különbséget. Ismeretes, hogy az állatok tartási körülményei jelentősen befolyásolják az antibiotikum hatásosságát. Így például új istállók esetén alig jut érvényre a hatóanyag juttatása. Ilyen körülmények a jelen vizsgálatkor nem jöhettek számításba, mivel a tartás és az istállóviszonyok azonosak voltak. Ezután figyelmem a takarmány összetétele felé irányult. Itt sem mutatkozott jelentősebb eltérés, emészthető fehérje avagy keményítőérték tekintetében, legfeljebb egyes helyeken több takarmánymész jutott a keverékbe. Figyelmem nem is akadt volna fenn ezen a különbségen, ha az irodalom tanulmányozása közben nem került volna egy közlemény a kezembe, (*Price és munkatársai, 1957*) amelyben arról számolnak be, hogy a legtöbb antibiotikumfeleség antibakteriális hatása csökken a tejben. Mikor ennek az okát keresték, kiderült, hogy a két vegyértékű ionok, mint a kalcium vagy magnézium —, elsősorban játszanak közre az antibiotikum hatás-csökkenésében. Ugyancsak igen érdekes *Price és munkatársainak* további vizsgálata (1959), amelyben megállapítják, hogyha a takarmánymész mennyiségét a takarmánykeverékben 1,7⁰/₀-ról 3⁰/₀-ra emelik, akkor a szájon át nyújtott terramicin-szint a vérszérumban a felére csökkent, tehát a felszívódás valamilyen okból mérséklődött. De csökken a szájon át bejuttatott antibiotikum gyógyhatása is, ha a takarmányban az átlagos vagy ennél nagyobb mennyiségű takarmánymész szerepel. Mikor ezt megállapították, megkísérelték a takarmányba kevert takarmánymész mennyiségét — mivel hosszabb időn át nem lehet — rövid ideig, átmenetileg, öt napon át csökkenteni. Az erről készült beszámolók szerint az átmeneti csökkentéskor a beteg állatok állapota javult, az egészségeseknél pedig a súlygyarapodásban és a takarmányértékesítésben érték el eredményt.

Ezen adatok alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy ha a takarmányban a takarmánymész mennyisége bizonyos mértéken túl növekedik, akkor az csökkentőleg hat az antibiotikum felszívódására, mire a szérumban az antibiotikum szintje csökken.

Ezek az eredmények ébresztették bennem azt a gondolatot, hogy az egyes gazdaságokban tapasztalt különféle antibiotikumhatás talán a különböző mennyiségben adagolt takarmánymész következménye, vagyis ott, ahol a szokásosnál nagyobb mennyiségben került a takarmánymész a keverékbe, ott kisebb lett, vagy elmaradt az antibiotikum kedvező hatása.

E kérdés tisztázása érdekében az alsótengelici kísérleti gazdaságban napocsibékkal kísérletet állítottam be, amelyben vizsgálat tárgyává tettem azt, hogy azonos antibiotikum juttatás mellett a takarmányba kevert változó mennyiségű takarmánymész milyen módon hat fejlődésükre. A vizsgálatához 1500 Leghorn napocsibét használtam, amelyeket 300-ként öt csoportba osztottam. Az antibiotikum hatásosságának megállapítása érdekében az első csoport nem kapott antibiotikumot, a többiek takarmányába mázsánként 0,2 kg ERRÁ-t kevertem. Az első és harmadik csoport takarmányába a gazdaságban szokásos három százalék takarmánymész került, a második csoportbeliek ennek felét — másfél százalékot —, a negyedik csoport a dupláját — hat százalékot —, az ötödik csoport a háromszorosát —, kilenc százalék — takarmánymestet kapott. A takarmánymész juttatásakor én is tudatában voltam annak, hogy a hat, illetve kilenc százalék természetellenesen sok, de az antibiotikumokra való fekézőhatást így még jobban érvényre akartam juttatni. Különben az összes csoportok takarmányösszetétele azonos volt, 40% kukoricadarából, 25% árpadarából, 19,5% búzadarából, 15% jó minőségű hallisztból és 0,5% konyhasóból állott. A kísérlet hét hétig tartott. A vizsgálat eredményét az 1. táblázatban közlöm.

1. táblázat

Azonos antibiotikum juttatás mellett, a változó mértékű takarmánymész adagolásának hatása a csibék növekedésére

| Csoport (1) | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Takarmánymész, kg/q tak. (2) | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 6,0 | 9,0 |
| 100 kg takarmányhoz adagolt Ca, g (3) | 1200 | 600 | 1200 | 2400 | 3000 |
| Erra, kg/q tak. (4) | — | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Kísérleti napok száma (5) | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Létszám: induló, db (6) | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| záró, db (7) | 281 | 292 | 293 | 289 | 274 |
| Átlagsúly: induló, g (8) | 41,09 | 40,47 | 40,83 | 40,91 | 40,34 |
| záró, g (9) | 411,63 | 537,32 | 455,42 | 329,48 | 269,19 |
| Előállított összsúly, kg (10) | 103,34 | 144,76 | 121,19 | 82,05 | 61,66 |
| Előállított átlagsúly, g (11) | 371 | 497 | 415 | 289 | 299 |
| Átlagos napi súlygyarapodás, g (12) | 6,99 | 9,37 | 7,82 | 5,44 | 4,32 |
| | (89) | (120) | (100) | (70) | (55) |
| 1 kg élőszű előállításához felhasznált takarmány (13), kg | 3,53 | 2,97 | 3,09 | 4,43 | 5,01 |
| % | (114) | (96) | (100) | (143) | (102) |

Einfluss der Futterkalkdosierung verschiedener Mengen auf das Wachstum der Küken bei Verabreichung von gleichen Antibiotikagaben

(1) Gruppe; (2) Futterkalk, kg/q Futter; (3) Verabreichtes Ca je 100 kg Futter, g; (4) Erra kg/q Futter; (5) Zahl der Versuchstage; (6) Bestand; Anfangszahl, St.; (9) Schlusszahl, St.; (10) erzeugtes Gesamtgewicht; (11) erzeugtes Durchschnittsgewicht; (12) durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme, g; (13) verbrauchtes Erzeugungsfutter je kg Lebendgewicht, kg

Mint az 1. táblázat adataiból látható, a különböző mennyiségben etetett takarmánymész jelentős mértékben befolyásolta a csibék súlygyarapodását. Ha a 3. számú, három százaléknyi takarmánymestet és antibiotikumot fogyasztó csoportot választjuk alapul és súlygyarapodásukat

100⁰/₀-osnak veszem, akkor megállapíthatjuk, hogy a másfélszázalékos takarmánymész-juttatással hús százalékkal jobb súlygyarapodáshoz jutottam. Viszont a duplájára növelt takarmánymész-mennyiség 30⁰/₀-kal csökkentette az állatok súlygyarapodását. Sőt 9⁰/₀ takarmánymész adagolásakor csupán közel feleannyit gyarapodtak, mint a 3⁰/₀-osak. Az első és harmadik csoport közötti átlagsúlykülönbség, amely 11⁰/₀-os, igazolja az antibiotikum hatásosságát.

E vizsgálati eredmények birtokában felmerült az a lehetőség, hogy a takarmánymész növelésekor jelentkező súlygyarapodás elmaradásának nem-e az az oka, hogy a mész-foszfor arány rendkívül megváltozik és ez kedvezőtlen hatású a szervezet életfolyamataira. Vagyis a súlygyarapodás elmaradása nem az antibiotikumhatás csökkenésében, hanem a mész-foszfor arány eltolódásában keresendő. E kérdés eldöntésére újabb kísérletet állítottam be 1200 Leghorn naposcsibével, amelyekből három csoportot képeztem. E három csoport takarmánya abban különbözött egymástól, hogy azonos antibiotikumtartalom mellett, három, hat és kilenc százalék takarmánymeszet tartalmazott, de úgy, hogy ügyeltem arra, hogy a foszfor mennyisége is arányosan változzék, tehát a mész-foszfor arány mindegyik csoport takarmányában azonos legyen. A foszforkiegészítéshez FOSZKAL-t használtam, amely a mész mellett oldható foszfort is tartalmaz.

A vizsgálat eredményét a 2. táblázatban közlöm.

2. táblázat

Azonos antibiotikum juttatás mellett, a változó mértékű takarmánymész és foszfor adagolásának hatása a csibék növekedésére

| Csoport (1) | 1. | 2. | 3. |
|---|----------|--------|--------|
| Takarmánymész, kg/1 q tak. (2) | 3,0 | 4,6 | 6,1 |
| Foszkál, kg/1 q tak +. (3) | — | 2,3 | 4,7 |
| 100 kg takarmányhoz adagolt (4) | | | |
| Ca, g | 1200 | 2400 | 3600 |
| P, g | — | 436 | 878 |
| Erra, kg/1 q tak. (5) | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Kísérleti napok száma (6) | 50 | 50 | 50 |
| Létszám: induló, db (7) | 400 | 400 | 400 |
| záró, db (8) | 369 | 369 | 363 |
| Átlagsúly: induló, g (9) | 41,78 | 42,53 | 42,12 |
| záró, g (10) | 333,25 | 200,92 | 266,13 |
| Előállított összsúly, kg (11) | 106,26 | 90,34 | 79,82 |
| Előállított átlagsúly, g (12) | 291 | 248 | 224 |
| Átlagos napi súlygyarapodás, g (13) | 5,83 | 4,97 | 4,48 |
| Átlagos napi súlygyarapodás, % | (100) | (85) | (77) |
| 1 kg élő súly előállításához szükséges takarmány, kg (14) | 3,71 | 4,22 | 4,87 |
| 1 kg élő súly előállításához szükséges takarmány, % | (100) | (114) | (131) |
| Ca/P | 2,74 : 1 | | |

Einfluss von verschiedenen Futterkalk- und Phosphor-Dosierungen auf das Wachstum der Küken bei Verabreichung gleicher Antibiotikagaben

(1) Gruppe; (2) Futterkalk, kg/q; (3) „Foszkál”, kg/1 q Futter; (4) verabreicht je 100 kg Futter; (5) Erra, kg/1 kg Futter; (6) Zahl der Versuchstage; (7) Bestand: Anfangs-; (8) Endbestand; (9) Durchschnittsgewicht: Anfangs-; (10) Schluss-; (11) erzeugtes Gesamtgewicht; (12) erzeugtes Durchschnittsgewicht, g; (13) durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme; (14) zur Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht. verbrauchtes Futter, kg

Amint a 2. táblázat adataiból látható, ha az első, vagyis 3 százalék takarmánymeszet tartalmazó csoport súlygyarapodási eredményét 100⁰/₀-nak vesszük, akkor a foszforral való kiegészítés ellenére a 6⁰/₀ takarmánymeszet tartalmazó csoport súlynövekedése jelentősen kisebb, csupán 85⁰/₀, a 3⁰/₀ takarmánymeszet fogyasztó csoporthoz viszonyítva, s még kisebb, 77⁰/₀-os a 9⁰/₀ takarmánymésszel etetett csoport súlygyarapodása. Ezekből az adatokból az a következtetés vonható le, hogy az antibiotikumhatás-csökkenés nemcsak a rosszabb mész-foszfor arány következménye, hanem hogy a bélcsatornában a nagyobb mennyiségben jelenlevő takarmánymész

leköti az antibiotikumot és hatása nem jut érvényre. Valószínű, hogy a hatáscsökkenés nemcsak onnan ered, hogy kisebb mennyiségben szívódik fel, hanem magára a bélflórára való hatása is kisebb s így nem jelentkeznek azok a tényezők, amelyek létrehozzák az antibiotikumoknak a súlygyarapodásra irányuló kedvező hatását.

A kapott eredményekből azt következtethetjük, hogy egyáltalában nem közömbös, hogy milyen mértékben keverünk takarmányszet a takarmánykeverékbe. Hogy kettő vagy három százalék takarmányszet használunk, már ez is jelentősen befolyásolhatja az antibiotikum hatást. Sőt a kísérlet adatai szerint a szokásosnál is kisebb mennyiség, a másfél százalék, még jobb súlygyarapodást eredményezett, mint a 3%-os juttatás. Vizsgálat tárgyává lehet még esetleg tenni azt is, hogy a csibehízalás folyamán egy-két alkalommal végrehajtott öt napon keresztül nagyobb méretű takarmányszetcsökkenés nem eredményez-e még kedvezőbb súlygyarapodást. Erre csupán további kísérletek adnak választ.

Érkezett 1961. december 20-án.

ИЗВЕСТЬ, КАК ФАКТОР, СНИЖАЮЩИЙ ДЕЙСТВУЮЩУЮ СИЛУ ТЕРРАМИЦИНА

Д-р. Х. Тангл

Отдел биологии и кормления сельскохозяйственных животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт.

Резюме

В опыте, проведенном с 1500 цыплятами породы леггорн, автор установил, что примешанная к корму животных кормовая известь в значительной мере влияет на увеличение привеса, достигаемое с помощью тетрацицина. Дача кормовой извести в количестве, превышающем полтора процента (3,6 и 9%), пропорционально увеличению рациона снижает влияние антибиотика на привес. Самый благоприятный привес автор получил при даче кормовой извести в количестве полтора процента. В другом опыте, проведенном с 1200 цыплятами породы леггорн, автор доказывает, что причиной снижения влияния антибиотика не должно считаться изменение отношения извести и фосфора, происходящее при даче кормовой извести животным, но оно может приписываться задерживающему действию извести, возникшему в кишечном тракте.

Kalk, ein die Wirksamkeit von Terramizin vermindender Faktor

H. Tangl

Abteilung für Tierphysiologie und Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Автор stellt anhand eines an 1500 Leghorn-Küken ausgeführten Versuches fest, dass der dem Futter beigegebene Futterkalk die durch Terramizin erreichbare günstigere Gewichtszunahme in bedeutendem Masse beeinflusst. Wird der Futterkalk in grösserer Menge (3—, 6—, 9%), als anderthalb Prozent verabreicht, so stört er im Verhältnis der Rationssteigerung die Gewichtszunahme fördernde Wirkung der Antibiotika bedeutend. Er erhielt die günstigste Gewichtszunahme bei Verabreichung von anderthalb Prozent Futterkalk. In einem anderen mit 1200 Leghorn-Küken durchgeführten Versuch weist Verfasser nach, dass die Ursache der Wirkungsverminderung der Antibiotika nicht nur der bei Verabreichung von Futterkalk zustandekommenden Verhältnisänderung von Kalk zu Phosphor zu suchen ist, sondern dass die Störung auch der hemmenden Wirkung zuzuschreiben ist, die im Darmkanal infolge der Kalkbeigabe zustandekommt.

A szintesztrin hatása ivaréretlen kakasok N-retenciójára különböző mennyiségű fehérje etetésekor*

Potsabay János és Duduk Vendel

Mezőgazdasági Akadémia, Keszthely

Korábbi kísérletünkben (7) kitűnt, hogy szintesztrin adagolása után a zsír megszorodása mellett kakasoknál a hús fehérjetartalma szignifikánsan csökkent. Tekintettel arra, hogy az említett vizsgálatok során valamennyi kísérleti csoportot egyaránt közepes fehérjetartalmú takarmányon tartottuk, a felmerült problémák kapcsán szükségessé vált megvizsgálni azt is, hogy fehérjeszegény és fehérjedús takarmány etetése után hogyan alakul a hormonkezelt kakasok húsának fehérje- és zsirtartalma, s hogy miként alakul a N-retenció.

E kérdéssel kapcsolatosan az irodalomban kevés adatot találtunk. *Camp* (4) és munkatársai úgy találták, hogy stilboestrol bőr alá ültetése után a hormon hatása a takarmány fehérjetartalmának növekedésével párhuzamosan csökkent. *Combs* és munkatársai (cit. *Camp*) pulykáknál szintesztrin hatására nem találtak lényeges fehérjeszükséglet-növekedést, sőt a súlygyarapodást jobbnak találták, ha a takarmányban viszonylag kevesebb fehérjét etettek.

Kísérletünk célja az volt, hogy fehérjeszegény és fehérjékben dús takarmánykeveréken tartott ivarérettséget el nem ért kakasoknál vizsgáljuk a szintesztrin hatását a takarmány s ezen belül a N-felvételre és visszatartásra, továbbá célul tűztük ki, hogy megállapítsuk hogyan változik ilyen körülmények közt a hús fehérje- és zsirtartalma.

Kísérleti anyag és módszerek

Kísérletünkhöz 40 db egyedi ketrecekben tartott 90—100 dkg átlagsúlyú 9 hetes kakast használtunk fel. Az etetés egyedileg történt, a fogyasztott takarmánymennyiséget naponta, a szükségleten felül adott takarmány maradványának visszaméréséből állapítottuk meg. Ivóvíz ugyancsak tetszésszerűen állt az állatok rendelkezésére. A kísérlet időtartama 26 nap volt.

Az exkrétumokat (bélsár + vizelet) a kísérlet kezdetétől állandóan felvettük és az erre a célra szerkesztett kettős falú polietilén zacskókat naponta cseréltük. A zacskókat fémkeret segítségével gumiszalagokkal rögzítettük az állatok törzséhez. A takarmányozás kétféle takarmánykeveréssel történt, 20 állat fehérjeszegény takarmányt kapott (továbbiakban: fehérjeszegény takarmány): kukorica 50%, árpa 35%, egységes csibetáp 15%. E takarmánykeverék 100 grammonként 1,8056 g N-t tartalmazott (11,28 g nyersfehérjével egyenértékű). A másik 20 állat takarmánykeveréke a következő volt: (továbbiakban fehérjedús takarmány) kukorica

* A szintetikus ösztrogének alkalmazását baromfinál főleg egészségügyi indoklással egyes országokban tiltják, illetve meghatározott korlátozásokkal és kikötésekkel engedélyezik. Más államokban (Anglia) viszont szabad a felhasználása. E kérdés továbbra is foglalkoztatja még az említett országok kutatóit is, mert a túlzott hormonadagolás olyan elváltozásokat eredményez az állat szervezetében melyek vizsgálata a szervezet általános humorális szabályozásának elméleti kérdéseire adhat választ.

10%, csibetáp 60%, tejpor (zsírmentes) 20%, tojáspor 10%. E takarmánykeverék összes N-tartalma 100 g takarmányban 4,4942 g (28,08 g nyersfehérje). A takarmány N-értékeit Kjeldahl módszerével határoztuk meg, s a naponta felvett takarmány alapján egyedenként határoztuk meg az összes felvett N-mennyiséget.

Az exkrétumok N-tartalmának vizsgálatát a zacskók tartalmának lemérése és a tartalom homogenizálása után naponta és egyedenként végeztük úgyszintén Kjeldahl módszerével, s így az egyedi napi N-ürítésből határoztuk meg az egyedi összes N-ürítést. A felvett és kiürített N különbségét tekintettük a N-retenció értékének. Az így kapott egyedi értékekből a csoport átlagokat is meghatároztuk. A kísérlet során megállapítottuk a súlygyarapodást és a takarmányhasznosítási százalékot.

Mindkét takarmányozási csoportban 10 állatot hormonnal kezeltünk, 10 pedig mint kontrol szerepelt. Az elmondottak alapján tehát 4 csoportot alakítottunk ki és ezekben az alábbi kezelési módokat alkalmaztuk.

I. csoport: Fehérjeszegény takarmány + hetente emelkedő adagokban szintesztrin kezelés (10, 15 és 20 mg intramuszkuláris injekció formájában).

III. csoport: Fehérjeszegény takarmány, az I. csoport kontrolja.

II. csoport: Fehérjedús takarmány + szintesztrin az előbbivel azonos mennyiségben.

IV. csoport: Fehérjedús takarmány, a II. csoport kontrolja.

A hormon adagolására azért választottuk az injekciós beadási módot, mert korábbi kísérletünkben (7) úgy találtuk, hogy az implantációs módszernél — talán azért, mert a tabletták némelyike kötőszóval eltolódott — a felszívódási viszonyok megváltoztak s az adagolás pontatlanná vált.

A kísérlet végeztével valamennyi állatot levágtuk és korábbi dolgozatunkban vázolt módon (7) egyedenként meghatároztuk a hús összes lipid és nyersfehérje tartalmát.

Eredmények

A takarmányfelvételt, a N-forgalmat, a testfehérje- és testsírváltozást a különböző csoportoknál és kezelési módok esetén az 1. táblázat mutatja. A legnagyobb takarmányfogyasztás az I-es csoportnál mutatkozott. Nagyságrendben ezután a II.—IV.-es csoport következett, míg a legkevesebb takarmányt a III-as csoport fogyasztotta. Az elfogyasztott takarmánymennyiségnek megfelelően alakult, figyelembe véve az etetett takarmánykeverék eltérő N-tartalmát az összes N-felvétel is. Mint megállapítható legtöbb N-t a II-es csoport vett fel, ennél valamivel alacsonyabb volt az azonos takarmánykeveréket fogyasztó IV-es (kontrol) csoport felvétele. Az alacsony N-tartalmú takarmányt fogyasztott csoportok közül az I-es csoport állatai több N-t vettek fel, mint a II-es (kontrol) csoport. Az azonos összetételű takarmányt fogyasztott csoportok közt a N-felvétel értékeinek különbségei szignifikánsak. A vizsgálati időszak alatti súlygyarapodást figyelembevéve megállapítható, hogy a legnagyobb súlygyarapodást az I-es csoport produkálta, közel azonosak a II-es és IV-es eredményei, míg legkevesebbet a III-as csoport gyarapodott. A takarmányhasznosítás valamennyi csoportnál meglehetősen alacsony volt.

A N-visszatartást részben abszolút számokkal (g), részben a felvett N %-ában fejeztük ki, mert úgy látszott, hogy a takarmánykeverék N-tartalmától függően változik részben a N-retenció abszolút értéke, részben

1. táblázat

| | I. | II. | III. | IV. |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | csoport | | | |
| Takarmányfogyasztás, g (1) | 1 565,30 | 1 383,98 | 1 202,50 | 1 305,94 |
| Átlagos súlygyarapodás, g (2) | 161 | 137 | 45 | 138 |
| Takarmányhasznosítás, % (3) | 10 144 | 11 306 | 3 742 | 10 366 |
| N-felvétel, g (4) | 28,2666 ± 3,05 | 62 8109 ± 0,66 | 23,3783 ± 2,96 | 58,6662 ± 6,08 |
| N-visszatartás, g (5) | 9,4698 ± 1,29 | 22,9740 ± 5,62 | 7,8364 ± 1,92 | 22,2309 ± 5,567 |
| N-visszatartás, % (6) | 33,4432 | 36,0572 | 33,0418 | 41,2514 |
| Testfehérje, g % (7) | 17,5886 ± 0,89 | 20,4578 ± 0,54 | 20,4578 ± 0,54 | 22,4782 ± 0,63 |
| Testzsír, g % (8) | 21,3889 ± 9,63 | 7,6506 ± 2,66 | 11,5757 ± 3,97 | 4,4682 ± 1,78 |

(1) Futtermibbrauch, g; (2) durchschnittliche Gewichtszunahme (3); Futtermibwertung, %; (4) Stickstoffaufnahme, g; (5) Stickstoffzurückhaltung; (6) Stickstoffzurückhaltungs-Prozent; (7) Körpereibweiss, g %; (8) Körperfett, g %.

pedig a hasznosulási százalék. Mint a táblázatokból kitűnik, a magas fehérjetartalmú takarmányt fogyasztott csoport kontrol állatai a felvett N-t százalékosan jobban hasznosították, mint a kezelték, az alacsony fehérje tartalmú takarmányt fogyasztott csoportoknál a hasznosítás azonos volt. Abszolút számokban kifejezve úgy tapasztaltuk, hogy a fehérjedús és a fehérjeszegény takarmánynál egyaránt a kezelt csoportok több N-t tartottak vissza, mint a kezeletlenek. Az eltérések a fehérjeszegény takarmányozás esetében szignifikánsak (I—II. között $0,02 < P. < 0,05$). A fehérjedús takarmányozásnál a kontrollal szemben mutatkozott ugyan számszerű eltérés, de az nem bizonyult szignifikánsnak.

A testfehérje és zsír változását szemléltető 1. táblázatból megállapítható, hogy a kevés fehérjét tartalmazó takarmányon tartott csoportok közül a hormon kezeltéknél a kontrolokkal szemben a fehérje tartalom szignifikánsan csökkent, a zsirtartalom ugyanakkor szignifikánsan megnőtt ($F = 0,01$ erősen szignifikáns). A fehérjedús takarmányt fogyasztott csoportoknál a testfehérje vonatkozásában alapjában véve ugyancsak ezt a jelenséget tapasztaltuk és hasonló megállapítást tehetünk a testzsír vonatkozásában is azzal a különbséggel, hogy az eltérések abszolút számokban mérve kisebbek ugyan, de még szignifikánsak.

Korábbi kísérletünkben a szintesztrin hatására a takarmányfogyasztás megnövekedett a kontrolokéval szemben és nagyobb volt a súlygyarapodás is. Jelen kísérletünkben a fehérjeszegény takarmányozás esetében ez a jelenség megismétlődött, de bőséges fehérje etetésnél a kontrollal szembeni különbség nagyon elmosódott.

Az alkalmazott kísérleti feltételek mellett tapasztalt jelenségből arra lehet következtetni, hogy N-ben szegény takarmány etetése esetén a szintesztrin súlygyarapodást fokozó hatása jobban érvényesül. Ez, mint később rátérünk, a fokozódó elzsírosodással is ilyen értelemben hozható kapcsolatba. A súlygyarapodás és a takarmány felvétel az I. sz. csoportnál volt a legmagasabb.

Mind az előző, mind a jelen kísérletünk azt bizonyítja, hogy van ugyan többletsúlygyarapodás a hormon hatására, de ez fokozott takarmány felvétellel jár. Jelen kísérletünk adatai a fentiekén kívül arra is utalnak, hogy a túlzott fehérjeetetés csökkenti a szintesztrin hatására jelentkező többlettakarmány felvételt. Ezekből a jelenségekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az alkalmazott kísérleti körülmények között a magasabb fehérjearány csökkenti a szintesztrin többlettakarmány fogyasztást és súlygyarapodást előidéző hatását.

A kísérleti állatok az exkrétumok felfogásával járó megterhelést nehezen viselték el és ennek hatása meglátszik a hasznosítási százalékon és súlygyarapodáson is. A fizikális megterhelés hatása azonban minden csoportnál azonosnak volt mondható, tehát eredményeiket (a csoportok összehasonlításának vonatkozásában) úgy tűnik, helyesnek kell elfogadnunk. Tekintve, hogy valamennyi kísérleti csoportnál súlygyarapodás volt észlelhető a kísérlet alatt, nem látszik valószínűnek, hogy az állatok afiziológiás állapotban lettek volna, az alacsony hasznosítási százalék a kísérlettel járó megterhelést jelzi.

A N felvétel a fehérjeszegény takarmányt fogyasztott csoportoknál lényegesen kevesebb, hiszen a takarmány kevesebb N-t tartalmazott. Grammokban kifejezve a szintesztrines csoport vett fel több nitrogént, ami egyenesen következik a csoport magasabb takarmányfogyasztásából. Ha azt vizsgáljuk, hogy a felvett nitrogénmennyiségből hány grammot tartott vissza az állat, azt tapasztaljuk, hogy a kontrol csoport egyedei kevesebb N-t tartottak vissza a szervezetükben, mint a kísérletiek. A N-hasznosítási $\%_0$ közel azonos mind a kezeletlen, mind a kezelt csoportnál. A N-ben dús takarmányozásnál a N felvételre és a visszatartásra vonatkozóan ugyanaz mondható el, a N hasznosítás százaléka azonban a szintesztrines kezelés hatására jelentősen csökkent.

A testfehérje és zsírtartalom változása szempontjából igazoltnak látszanak korábbi kísérletünk eredményei. A szintesztrines csoportoknál akár fehérjedús takarmányt, akár fehérjeszegény takarmányt fogyasztottak az állatok, a kontrolokhoz viszonyítva szignifikánsan alacsonyabb a fehérjetartalom, ugyanakkor a zsírtartalom szignifikánsan magasabb. Ebből az a következtetés vonható le, hogy az alkalmazott eltérő fehérjemennyiség etetése ezt a jelenséget lényegileg nem befolyásolja, bár a fehérjeszegény takarmányon tartott állatoknál — hormonkezelt és kontrol csoportoknál egyaránt — magasabb a zsírtartalom, mint a fehérjedús takarmánynál. A tapasztalt jelenségek azt a következtetést engedik levonni, hogy egyrészt a fehérjeszegény és egyben szénhidrát-dús takarmányon tartott állatoknál általában több a testzsír mennyisége mint a fehérjedús táplálékon tartottaknál, másrészt azt, hogy az alacsony N-tartalmú takarmánykeverékből a szintesztrín hatására több testzsír képződik mint a kontroloknál s ez nincs arányban a felvett többlettakarmánnyal. (A takarmányfelvétel különbség a két csoport közt nem szignifikáns, a zsírtartalom különbségei viszont erősen szignifikánsak.)

A N-ban dús takarmányozás alkalmazásával kevesebb volt a szénhidrát felvétel, de itt is megtalálható a zsírképződésben az eltérés. Az, hogy a takarmányfelvételben rejlő különbségek ebből a szempontból nem jöhetnek számításba arra éppen ez a csoport szolgált bizonyítékot, mert itt a takarmányfelvételben a különbség egészen minimális (1383,98 g és 1305,94 g). Ez a jelenség arra is enged következtetni, hogy nem csupán a szénhidrát felvétel növelése játszik szerepet a fokozott zsírosodásban.

A szintesztrines csoportoknál a fehérjetartalomnak a zsírtartalom növekedésével párhuzamosan történő csökkenése s ugyanakkor a N-retenció növekedése nagyon megfontolandó jelenség. *Benett* és *Bern* (3) és mások csirkéknél, tengerimalacoknál és galamboknál a szintetikus ösztrogének hatására a mellékvesekéreg hipertrófiáját és súlynövekedését észlelték. *Perrek* és társai (6) a diethylstilboestrol alkalmazása után a szétmú fehérjék 48 $\%_0$ -os növekedését tapasztalták, ugyanígy *Sturkie* (8) is. *Atkison* (1) úgy találta, hogy a cortison hatására a fehérjék lebomlása fokozódott. Más szer-

zők, így *Common* (5) ösztrogénhatásra a máj nyersfehérjetartalmának megnövekedését tapasztalták.

Az általunk észlelt jelenségek és az irodalmi közlések arra engednek következtetni, hogy kísérletünkben is a mellékvesekéreg ösztrogén hatásra létrejövő hiperfunkciójáról van szó és a glycocorticosteroidok termelődése is fokozódik. Ismert e hormon azon hatása, mely a glyconeogenesis-t a fehérjékből fokozza. Felvetődik tehát annak lehetősége, hogy a testfehérje megfogyatkozása és a fokozódó zsírosodás összefüggésben van a glyconeogenesis-sel. Ez a feltevés némi, de még bizonyítandó magyarázatot ad arra a jelenségre, hogy a fehérjék csökkennek a szervezetben és a zsirtartalom fokozódik, nagyobb mértékben, mint azt a többletként felvett takarmány szénhidrátjaitól várnánk. Ez utóbbi jelenséget legutóbbi dolgozatunkban (7) a pajzsmirigy ösztrogénhatásra bekövetkező csökkent működésével és az anyagcsere csökkenésével hoztuk kapcsolatba. Jelen kísérletünk alapján mindinkább valószínűnek tűnik, hogy a csökkent pajzsmirigyműködést a mellékvesekéreg hiperfunkciója idézheti elő. Ez a feltevés összhangban van *Baum* (2) közlésével is.

A szöveti fehérjék szintesztrin hatására létrejövő csökkenésével kapcsolatosan viszont feltehető, hogy a szervezet dinamikus fehérjeforgalmában a szöveti nitrogén megfogyatkozását fokozott N-retencióval igyekszik pótolni.

Értézet: 1960. november 30-án.

IRODALOM

1. *Atkinson et al.*: Influence of cortison, liver-1, and dienestrol diacetate on the body and organ weight of male chicks. *Poultry Sci.* 39, 3, 1960.
2. *Baum, G. J.* and *K. Meyer*: Influence of diethylstilbestrol on lipids in intact and hypophysectomised cockerels. *Endocrin.* 3, 1956.
3. *Bnett M. A.* and *Howard Bern*: Influence of diethylstilbestrol upon the adrenal cortex of the guinea pig. *Endocrinology* 31, 586, 1942.
4. *Camp, A. et. al.* Response to diethylstilbestrol injections of growing chicks feed various protein levels. *Poultry Sci.* 36, 171—178.
5. *Common et al.*: The influence of gonadal hormones on the composition of the blood and liver of the domestic fowl. *J. Endocrinol.* 5, 263, 1948.
6. *Perek et al.*: Chemical and electrophoretic analysis of young chickens serum following sex hormones administration. *Poultry Sci.* 39, 3, 1960.
7. *Potsubay J.*: Szintetikus östrogének hatása baromfihús minőségi változásaira. *Állattenyésztés. Tom. 9. No. IV.*
8. *Sturkie P. D.*: Effects of estrogen and thyroxine upon plasma proteins and blood volume in the fowl. *Endocrin.* 49, 565, 1951.

ВЛИЯНИЕ СИНТЕСТРИНА НА РЕТЕНЦИЮ АЗОТА У НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ ПЕТУШКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНОГО КОЛИЧЕСТВА БЕЛКОВ

К. Потшубай—В. Дудук
Сельскохозяйственная академия, Кестхей

Резюме

Авторы проводили испытания с 40 петушками со средним весом в 90 дкг, подразделенными в четыре группы, при индивидуальном содержании и кормлении птицы. Две группы получили корм, богатый белками, остальные две группы же — корм, бедный в белках. Одна из групп петушков, кормленных кормом, богатым белками, а также другая группа кормленная кормом, бедным в белках, получили интрамускулярно синтестрин.

В течение опыта авторы последовательно определяли количество усвоенного корма, а путем сбора всех экскрементов (помет) им удалось также определить количество выделенного азота. Зная количество усвоенного и выделенного азота, авторы

с помощью расчетов определили ретенцию азота. В конце опыта ими было определено содержание жира и белков в мясе животных.

На основании полученных результатов авторами было установлено следующее:

1. У животных, получивших корм, бедный в белках, влияние синтестрина, лучше проявилось и, кроме того, ожирение и привес были выше, чем у животных получивших корм, богатый белками.

2. Под влиянием синтестрина у обеих подопытных групп ретенция азота была выше, но содержание азота в тканях было ниже.

Наряду с небольшим содержанием азота в тканях, у групп, получивших синтестрин, было обнаружено усиленное ожирение, однако размер последнего не было пропорционально с добавкой корма, потребленной вышеуказанными животными (особенно бросается в глаза это при кормлении кормами, бедными в белках).

Über die Wirkung von Sintestrin auf die N-Retention von nicht geschlechtsreifen Hähnen bei Verwendung von verschiedenen Eiweissbelastungen

J. Potsubay—V. Duduk

Landwirtschaftliche Akademie zu Keszthely

Zusammenfassung

Verfasser führten ihre Untersuchungen an in vier Gruppen verteilten 40 St., noch nicht geschlechtsreifen Hähnchen aus, die einzeln gefüttert und gehalten wurden und 90 Dekagramm wogen. Zwei Gruppen erhielten eiweissreiches und zwei Gruppen eiweissarmes Futter. Weiters wurde je eine der beiden Gruppen der bei eiweissreichem, bzw. eiweissarmen Futter gehaltenen Tiere durch Sintestrin intramuskular behandelt.

Im Laufe des Versuches wurden die aufgenommenen Futtermengen und die gesamten Exkrementen (Kot + Urin) fortlaufend untersucht, und durch Auffangen der letzteren auch der entleerte Stickstoff bestimmt. Bei Versuchsende wurde der Fett- und Eiweissgehalt des Fleisches der Tiere bestimmt.

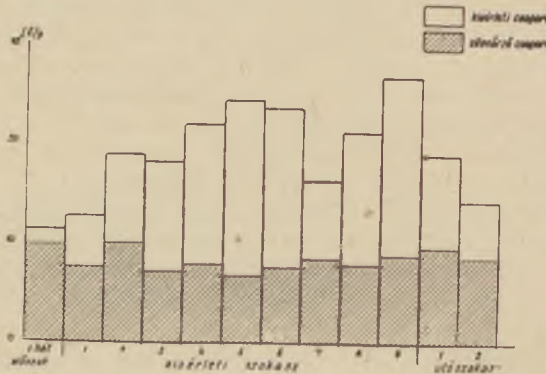
Auf Grund der erhaltenen Ergebnisse wurde festgestellt, dass:

1. die Sintestrinwirkung sich bei den mit eiweissarmem Futter gefütterten Tieren besser auswirkte und auch die Verfettung und die Gewichtszunahme grösser war, als bei den mit eiweissreichem Futter gefütterten Tieren;

2. die Stickstoffretention infolge der Sintestrinbehandlung bei beiden Gruppen grösser war, aber der Stickstoffgehalt der Gewebe ein kleineres Mass aufwies.

Bei den Sintestrin-Gruppen zeigte sich neben dem kleineren Stickstoffgehalt eine gesteigerte Verfettung, deren Mass aber in keinem Verhältnis zum Mehrfutter war, welches diese Tiere verzehrten (besonders auffallend war dieser Umstand bei der eiweissarmen Fütterung).

mindkét csoportban rendszeresen vizsgáltam a tojássárgák színét, karotin- és A-vitamintartalmát, figyelemmel kísértem a tojók étvágyát, tojástermelését és megfigyeltem az ürülék színét. A tojások karotin- és A-vitamintartalmát az általam módosított módszer alapján állapítottam meg és összevontan *A-vitaminban* fejeztem ki. A vizsgálat során csoportonként és naponta 1—1 tojást vettem ki, majd 1 héten át összegyűjtött 7—7 tojássárgáját összekevertem, ebből az átlagból határoztam meg parallel vizsgálattal a karotin-, illetve az A-vitamintartalmat. Ezenkívül a fűszerpaprikaetetés 3—8. napjáig naponta is meghatároztam egy tyúk tojássárgájának karotin- és A-vitamintartalmát.

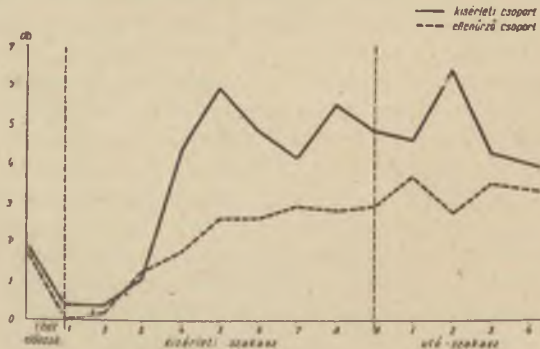


1. ábra. A kísérleti és ellenőrző csoport tojásainak A-vitamin tartalma

Рис. 1. Содержание витамина „А” в яйцах опытной и контрольной групп птиц

Abb. 1. A-Vitamin gehalt von Eiern der Versuchs- und der Kontroll-Gruppe

Az 1. ábra adataiból látható, hogy a kísérleti csoport tojássárgáinak A-vitamintartalma kisebb ingadozásoktól eltekintve a 9. hét végéig állandóan emelkedett, s az utolsó héten az előszakaszban mért értéknek két és félszeresét érte el. Ezzel szemben az ellenőrző csoport tojássárgáinak A-vitamintartalma kisebb ingadozásoktól eltekintve azonos maradt. A kísérleti szakaszban, a fűszerpaprikaetetés hatására előszakaszban megmért átlagos A-vitaminértékek csaknem 100%-kal megnövekedtek. Amint a pap-



2. ábra. A fűszerpaprikával etetett és az ellenőrző csoport tyúkok tojástermelésének alakulása

Рис. 2. Яйценоскость кур кормленных стручковым перцем и контрольных

Abb. 2. Gestaltung der Eierproduktion von mit Paprika gefütterten Hühnern und von den Kontrollhühnern

rikaetetés az utószakaszban megszűnt, a kísérleti csoport tojássárgájának A-vitamin-szintje is jelentős mértékben csökkent.

Annak szemléltetésére, hogy az A-vitamin-növekedés a paprikaetetés hatására mikor jelentkezik a tojássárgájában, megvizsgáltam egy tojótyúk 3—8. napi tojásának sárgáját. Egy g tojássárgában a következő A-vitamin-értékeket találtam: harmadik nap: 16,0; negyedik nap: 17,1; ötödik nap: 18,3; hetedik nap: 20,0; nyolcadik nap: 22,1 I. E. Az adatokból kitűnik, hogy a paprikaetetéssel rövid idő alatt az A-vitamin-értékeket a tojássárgájában jelentős mértékben megnöveli.

Az adatokból kitűnik, hogy a fűszerpaprikaetetés hatására az A-vitaminszint növekedett, a tojások sárgájának színe pedig ettől az időponttól kezdve kifejezetten sötétebb lett.

Végül számításokat végeztem, vajon mennyi A-vitamin I. E.-et juttattam 2% fűszerpaprika etetésével a tyúk szervezetébe. A kísérleti csoport 1 tyúkjá a napi alaptakarmányában 2 g fűszerpaprikával 11,200 I. E. A-vitamint kapott. Ha a kísérleti szakasz utolsó hat hetét veszem számításba, amikor is a heti átlagos tojástermelés 4,9 volt, akkor egy tojás átlagos 19 g-nyi sárgájában 385 I. E. A-vitamint találtam. Így hetenként a tyúk a tojások sárgájával 1886 I. E. A-vitamint adott ki, ami a felvételnek 16,8 százaléka.

Kísérleti adataim alapján a takarmányba kevert 2%-nyi mennyiségű fűszerpaprika nemcsak a tojássárga színét változtatja sötétebbre, hanem ugyanakkor annak karotin- és A-vitamintartalmát is jelentős mértékben növelheti.

A fűszerpaprikával etetett tyúkok tojásai tehát szín- és vitamintartalom tekintetében jobb minőségűek, mint a karotinszegény takarmányon tartott társaiké. Úgy látszik, hogy ezzel az eljárással a nagyüzemi telepeken tartott tyúkok tojásainak minősége megjavítható.

A paprikával való takarmányozási módszer lehetővé teszi azt, hogy az emberi fogyasztásra különböző okok miatt, pl. tárolási hiba, túlzott csipősség stb. miatt alkalmatlan, de kellő tisztaságú és emellett jóval olcsóbb fűszerpaprikát, valamint a paprika kikészítés hulladékait hasznosan fel lehetne használni.

Minthogy a kérdés jelentős, további vizsgálatokkal kívánom tisztázni egyrészt, milyen módon lehetne a tyúkok szervezetével a karotint még jobban hasznosítani, másrészt adatokat kívánok szerezni az irányban, hogy a paprika etetésével növelhető-e a tojástermelés.

Érkezett: 1961. július 15-én.

IRODALOM

1. *Benedek L.*: Tyúktojás sárgájának festése paprikaetetés útján. Budapest. 1937. 6. Széchenyi Kt.
2. *Cholnoky L.—Gyórfy K.—Nagy E.—Páncél M.*: Vizsgálatok a karotinoxid festékekről. A vörösparadicsom festékei. MTA Kémiai Int. Közleményei, 5. köt. 4. sz.
3. *Cholnoky L.*: A paprika festékei és A-vit. hatásuk. Kísérletügyi Közlemények, 40. 1937. 186. OMgK.
4. *Gazo M.—Landau L.*: A vitamin szerepe a gazdasági állatok takarmányozásában. Bratislava, 1959.
5. *Laguta E. F.*: Silótakarmány mint A-vit. forrás a tyúkok takarmányában. Pticevidstvo. Moszkva, 1958. 9. évf. 5. sz.
6. *Suschka A.—Paál Ö.*: Egyes takarmányok a tojás sárgájának színére gyakorolt hatása. Baromfitenyésztés, 1959. Bp. 11.
7. *Rauch W.*: A tojássárga színének befolyásolása a karotinoid tartalmú tojótyúk-takarmányozás által. Berlin, 1960. Arch. für Geflügelkunde 24. évf. 5. sz. OMgK.
8. *Steinegger P.—Zaretti G.*: A tojó-

- tyúktakarmányhoz adott különböző karotinoidok hatása a tojás sárgájának színére. Archiv für Geflügelkunde, Berlin, Stuttgart, 1959. 23. évf. 3. sz.
9. Szentgyörgyi A.: A vitaminok és a paprika, TTK. 66. 1934. 401—405. OMgK.
10. Terényi S.: A tojássárga fedőanyagának kvantitatív meghatározása. Kís. Közl. 1932. XXXII. 124. old.
11. Zechmeister—Cholnoky: A paprika karotinjáról. M. Ch. F. 1926. 97—101. Műegyetemi Könyvtár.
12. Zechmeister L.—id. Cholnoky L.: Untersuchungen über den Paprika Farbstoff I. (1927). Berlin Verlag Chemie.

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА НА ЦВЕТ ЯИЧНОГО ЖЕЛТКА И НА СОДЕРЖАНИЕ И ВИТАМИНА А В НЕМ У КУР

г-жа Ф. Якабфи

Отдел физиологии и кормления животных Научно—исследовательского института животноводства г. Будапешт

Резюме

Автор скармливал курами-несушками перец, добавленный в корм в отношении 2%. В опытном периоде, продолжающемся в течение 9 недель, содержание витамина А в корме увеличилось в два раза. Продукция яиц в течение 9 недельного опытного периода повысилась на 55%. Повышение продукции яиц автором объясняется тем, что каротин, т. е. витамин А, полученный животными вместе с перцем, оказывает влияние на деятельность яичника.

Автор предлагает примешивание стручкового перца в корм птицы, так как перец не содержит клетчатку и обладает небольшим объемом, а ввиду большого содержания каротина его можно считать зимним источником витамина.

Über den Einfluss von Paprikafütterung auf Farbe und A-Vitamin gehalt des Eidotters des Hühnereies

Frau F. Jakabfi

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasserin verfütterte an Legehennen 2% von in das Futter gemischtem Paprika. Im 9 Wochen anhaltenden Versuchsabschnitt verdoppelte sich der A-vitamin Gehalt. Die Eileistung erhöhte sich im 9 wöchigen Versuchsabschnitt um 55%. Verfasserin erklärt die Steigerung der Eiproduktion mit der Annahme, dass das mit dem Paprika gefütterte Karotin, bzw. das sich daraus gebildete Vitamin A die Eierstockfunktion beeinflusst.

Verfasserin empfiehlt das Zumischen von Gewürzpaprika in das Geflügelfutter, da er faserfrei, von kleinem Umfang ist und wegen seinem hohen Karotinwert als Winter-Vitaminquelle betrachtet werden kann.

Szövetek összfehérje-nitrogén tartalmának meghatározása mikrodifúzióval

Szegedi Béla és Juhász Balázs

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő és Mezőgazdasági Akadémia, Debrecen

A különböző szervek, szövetek, így az izom, illetve hús minőségi vizsgálatával foglalkozó laboratóriumokban gyakran sor kerül az összfehérje-N meghatározására. Ezen eljáráshoz rendszerint a *Kjeldahl* módszert használják, ahol roncsolás után az ammóniát felszabadítva, vízgőzdesztillációt végeznek, s utána rendszerint titrálással határozzák meg az ammónia mennyiségét. A mikrodifúziós eljárások (2), (6) bevezetésével a desztilláció munkaigényes és hosszú ideig tartó folyamatát kívánjuk helyettesíteni. Ezért a rutinmunka számára olyan eljárást ismertettünk, amely segítségével egyszerre nagyobb számú vizsgálati anyagot lehet gyorsan analizálni. Meghatározási módszerünkénél a már korábban kidolgozott a vérammónia (3), a bendőfolyadék- (5) és a szilázs- (4) nitrogéntartalmának meghatározásánál használt elvből indultunk ki. A szövetek elroncsolása után az elegyből az ammóniát nátriumhidroxiddal felszabadítjuk és megfelelő mikrodifúziós edénykében az ammóniát kénsavval felfogjuk. Az így kapott ammóniumszulfátból a nitrogént Nessler-reakcióval kolorimetriásan mérjük.

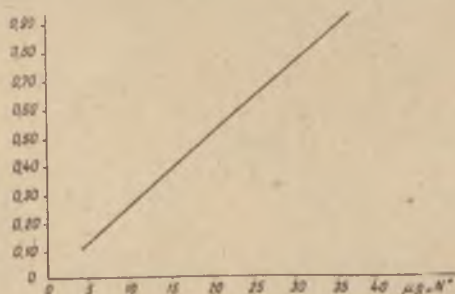
A diffúziós technikában korábban használt *Conway*-cellák (2) helyett már a vérammónia meghatározásánál is penicillines üvegekből készítettünk diffúziós edényeket (3). Mivel ezek az üvegek nem minden tekintetben feleltek meg sorozatvizsgálat céljára, olyan diffúziós edénykéket terveztünk, amelyek a követelményeket jobban kielégítették. A mikrodifúziós edények átmérője 24 mm, magassága 45 mm a dugócsiszolat magassága 15 mm. A dugó úgy van kiképezve, hogy alsó és felső vége 30—30 mm-es botocskát képez és az üvegbe bemerülő vége kb. 1 cm-es magasságig érdes, csiszolt, ezután kissé beszűkül. A dugót a csiszolatban alumínium vagy acél szorító rögzíti. A diffúziós edénykéket vízszintes helyzetben rotátorba helyezhetjük (4).

Módszer

Vegyszerek: 1. Roncsoló folyadék; 6 g $HgSO_4$ p. a., 50 g K_2SO_4 p. a. és 90 ml H_2SO_4 p. a., 500 ml bideszt. vízben 2. 25%-os Nátriumhidroxid p. a. 3. n. Kénsav p. a. 4. Nessler-oldat; 34,9 g KJ p. a. és 45,5 g HgJ_2 p. a., annyi forralt bideszt. vízben, amennyiben oldódik, majd 112 g KOH p. a. adunk hozzá és 1 literre feltöltjük. Használat előtt 1:5 arányban hígítjuk (7). A vegyszerek készítéséhez és az eljáráshoz ammónia mentes bideszt. vizet használunk.

Eljárás: Izom- vagy egyéb szövetmintából torziós mérlegen lemérünk 40—100

Extinkció

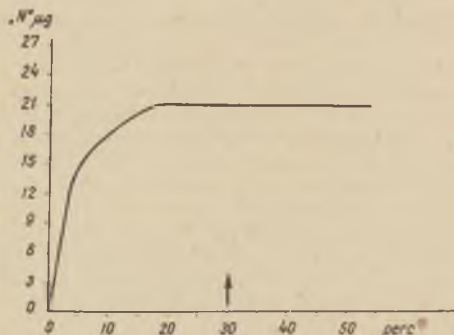


1. ábra. Kalibrációs görbe

Рисунок 1. Калибрационная кривая

Abb. 1. Kalibrationskurve

mg-ot és roncsolólombikba (50 ml-es) tesszük, hozzáadunk 5 ml roncsoló folyadékot és szokásos módon elroncsoljuk. Roncsolás után az anyagot átmoszuk 50 ml-es mérőlombikba és jelig feltöltjük. Ebből 0,5 ml-t diffúziós edénybe teszünk, hozzáadunk 1 ml 25%-os nátriumhidroxidot, a diffúziós edény botos dugójának érdes részét normál kénsavba mártva, az edényt gyorsan lezárjuk és a szoritót ráhelyezzük. Rotációs idő — 50—60 fordulat/perc sebesség mellett — 30 percig tart. Ezután az üvegbotos dugót óvatosan kiemeljük úgy, hogy érdes része ne érjen az edény falához. A dugó érdes végét 10 ml hígított Nessler-oldattal mossuk és az így kapott oldat extincióját meghatározzuk.



2. ábra. Rotációs görbe. A nyíl az optimális rotációs időt jelzi

Рисунок 2. Ротационная кривая. Стрелка обозначает оптимальное время ротации

Abb. 2. Rotationskurve. Der Pfeil bezeichnet die optimale Rotationszeit

Az extinció alapján kalibrációs görbéből olvassuk le a megfelelő értékeket. Kalibrációs görbét készítünk standard nitrogénoldatból 10—40 mikrogramm között (4), és meghatározzuk az extincióját (1. ábra). Úgy is eljáráhatunk, hogy minden mérés alkalmával a standard N-oldatból 10, illetőleg 40 mikrogrammos mintát a vizsgálati anyaggal együtt rotálunk és az értékek között interpolálva számítjuk ki az N értékét.

1. táblázat

Ugyanazon izomból készült párhuzamos meghatározások értékeinek összehasonlítása

| Sor- szám | Extinkelő | Mért µg „N” | Fehérje, g % | \bar{X} % | Eltérés, % |
|--|--------------------|----------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| a) Bemérés 59,5 mg izom + 5 ml roncsoló folyadék | | | | | |
| 1. | 0,501 | 19,80 | 20,79 | 99,80 | -0,20 |
| 2. | 0,508 | 20,07 | 21,08 | 101,20 | +1,20 |
| 3. | 0,497 | 19,64 | 20,62 | 98,99 | -1,01 |
| 4. | 0,494 | 19,52 | 20,50 | 98,41 | -1,59 |
| 5. | 0,512 | 20,23 | 21,25 | 102,01 | +2,01 |
| 6. | 0,500 | 19,76 | 20,75 | 99,61 | -0,39 |
| | \bar{X} | 19,84 | 20,83 | | -1,06 |
| | $\delta = 0,12422$ | | | Szélső érték: +2,01 % -1,59 % | |

b) Bemérés 80,0 mg izom + 5 ml roncsoló folyadék

| | | | | | |
|----|--------------------|-------|-------|----------------------------------|-------|
| 1. | 0,666 | 26,32 | 20,56 | 99,56 | -0,44 |
| 2. | 0,657 | 25,96 | 20,28 | 98,20 | -1,80 |
| 3. | 0,687 | 27,15 | 21,20 | 102,66 | +2,66 |
| 4. | 0,662 | 26,16 | 20,44 | 98,89 | -1,02 |
| 5. | 0,668 | 26,40 | 20,66 | 100,04 | +0,04 |
| 6. | 0,672 | 26,56 | 20,75 | 100,48 | +0,48 |
| | \bar{X} | 26,45 | 20,65 | | -1,07 |
| | $\delta = 0,15132$ | | | Szélső érték: +2,66 % -1,80 % | |

Számítás: A meghatározott nitrogén-értékek segítségével a fehérje mennyiségét az alábbi képlet szerint számíthatjuk ki:

$$\text{Fehérje g\%} = \frac{A \cdot 100}{B} \cdot 6,25$$

A = a mért nitrogén mennyisége mikrogrammokban.

B = a bemért szövet mennyisége mikrogrammban.

Megbeszélés

Az ismertetett mikrodiffúziós eljárásnál a teljes diffúzió megtörténtét a diffúziós idő határozza meg. A diffúziós időt úgy állapítottuk meg, hogy 5 percnként meghatároztuk a szorogat egyes mintáiból az átdiffundált ammónia mennyiségét s azt találtuk, hogy 20 perc után az ammónia mennyisége tovább nem növekszik, jelezvén, hogy a felszabadított ammónia teljes mennyisége ezalatt a boton elhelyezett kénsavba diffundál át, így a rotációs időt biztonsági okokból 30 percben állapítottuk meg (2. ábra).

2. táblázat

Ugyanazon izomból különböző súlyú minták eredményeinek összehasonlítása

| Roncso- lás száma | Bemért mennyiség, mg | Mért µg „N” | Fehérje, g % | X % | Eltérés, % |
|-------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|--------|---------------|
| 1. | 59,7 | 19,80 | 20,84 | 100,19 | +0,19 |
| 2. | 80,2 | 26,47 | 20,67 | 99,32 | -0,68 |
| 3. | 41,6 | 13,88 | 20,85 | 100,28 | +0,28 |
| 4. | 40,4 | 12,18 | 20,73 | 99,71 | -0,29 |
| X | — | — | 20,79 | — | — |

3. táblázat

Elroncsolt anyaghoz hozzáadott N visszanyerése

| Szám | Mért, N µg | Hozzáért N µg | Mért eredmény, µg N | Visszanyerés, µg N | Visszanyerés, % | Különbség |
|------|---------------|------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|
| 1. | 19,84 | 4,50 | 24,30 | 4,46 | 99,11 | -0,04 |
| 2. | 26,45 | 4,50 | 30,98 | 4,53 | 100,66 | +0,05 |
| 3. | 15,57 | 4,50 | 20,07 | 4,50 | 100,00 | ±0,00 |
| 4. | 14,70 | 4,50 | 19,16 | 4,46 | 99,11 | -0,04 |

A módszer szórásának és az eredmények reprodukálhatóságának megállapítására parallel vizsgálatokat végeztünk, amelyeket az 1. és 2. táblázatban ismertetünk. A táblázatokból megállapítható, hogy a standard deviáció 0,124, illetőleg 0,151. A szélső értékek +2,6, illetőleg -1,5% között ingadoznak. A mintához hozzáért anyag visszanyerését a 3. táblázaton mutatjuk be. Megállapítható, hogy ezzel a technikával a hozzáért anyag elég nagy pontossággal nyerhető vissza.

Érkezett: 1961. január 20-án.

IRODALOM

- Bálint P.—Hegedüs A.: Klinikai laboratóriumi diagnosztika II. kiadás. Budapest. 1955.
- Conway E. J.: Mikrodif. Analysis and Volumetric. Error. New York. 1950.
- Juhász B.—Szegedi B.: Kísérl. Orvostud. 1, 103 (1958.)
- Juhász B.—Szegedi B. és Gertner M.: Állattenyésztés, 6, 353. (1957).
- Szegedi B.—Juhász B.: Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar Közleményei, 4, 13. (1957).
- Tolnay P.: Anal. Közl. 10—12, 435. (1958).
- Vanselow: Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 12, 540. (1940).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКОВОГО АЗОТА
В ТКАНЯХ С ПОМОЩЬЮ МИКРОДИФфуЗИИ

Б. Сегеди—Б. Юхас

Сельскохозяйственный университет (Геделле) и Кафедра анатомии и физиологии
животных Сельскохозяйственной Академии (Дебрецен).*Резюме*

Авторы излагают способ микродиффузии для определения общего содержания белкового азота в тканях и в органах животных. Их цель состоит в том, чтобы вместо способа дистилляции применялся способ микродиффузии, являющийся более пригодным для проведения технически более легкого рутинного испытания, связанного с небольшой затратой времени. Точность и воспроизводительная способность вышеуказанного метода соответствует лабораторным условиям.

Bestimmung des Gesamteiweiß-Stickstoffgehaltes der Gewebe mit Hilfe von Mikrodiffusion

B. Szegedi—B. Juhász

Tieranatomischer und Tierphysiologischer Lehrstuhl der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő und der Landwirtschaftlichen Akademie zu Debrecen

Zusammenfassung

Verfasser teilen ein Mikrodiffusionsverfahren zur Bestimmung des Gesamteiweiß-Gehaltes von Geweben und Organen mit. Sie bezwecken ein Mikrodiffusionsverfahren bekannt zu geben, das zu Rutinuntersuchungen sehr geeignet, dabei technisch lichter und in kürzerer Zeit durchführbar ist als die Destillationsmethode. Die Pünktlichkeit und Reproduzierbarkeit der mitgeteilten Methode entspricht den Laborfordernissen.

A magzat elhalás miatti szaporulatsökkenés kiküszöbölése a sertés tenyésztésben

Becze József

az Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

Az állattenyésztésben a termelési szint emelése szoros, legtöbbször közvetlen kapcsolatban áll a szaporoságnövelés lehetőségével. Emiatt fokozódtak az utóbbi évtizedekben kiemelkedő módon az ilyen természetű kutatások. Ezek a vizsgálatok több olyan meddőségi területet derítettek fel, amelyeknek a jelentőségét eddig nem, vagy nem kellő mértékben ismertük. Ilyen a magzati kor rendellenességeiből előálló meddőség is. Tény, hogy míg a felnőtt és az újszülött állatok betegségeiről bőszes ismereteink vannak, ennek az időszaknak a pathológiája meglehetősen ismeretlen. Egy-behargzó megállapítások szerint a megérett petesejteknek csak bizonyos százalékából születik ivadék. Ez a petesejtelvesztés az egyet szülőkhöz teljes meddőséget okoz, a többet szülőkhöz tetemesen csökkenti az újszülöttek számát. Minthogy mértéke és jellege fajoként változó, fajoként más a gazdasági jelentősége is.

Beigazolódott, hogy a visszaüzekedő tehének nagy részben (58—66%) termékenyült petesejtek vannak. A juhokban a magzatkori veszteségeket az össz-szaporulat 30—40%-ára becsülhetjük. A sertésben a valóságos és a potenciális szaporaság közötti különbséget ugyancsak 30—40% körülire tehetjük.

A sertésben a szaporaság fokozásának ma különös jelentősége van. Nemcsak a kocatartás és a hizlalás költségtényezőinek előnyösebb alakulása miatt (amit főleg az tesz szükségessé, hogy a piac kereslete a sovány hús felé fordul, ami alacsonyabb súlybani levágással érhető el — az így előállott arukiesést viszont nagyobb számú hizóba állítással lehet ellensúlyozni) hanem az abszolút malacsám nézőpontjából is. A malacszaporulat szelekciós módszerekkel történő fokozása a tulajdonság alacsony örökölhetősége folytán hosszadalmas és csak szerény eredménnyel kecsegtet. Sokkal nagyobb lehetőségeket kínálnak a sertésben nagy mértékben előforduló intrauterinális veszteségek csökkentésében rejlő előnyök.

A sertések magzatkori veszteségének okaira vonatkozóan nem ad teljesen tiszta képet az irodalom. Teljesen kivizsgálnak és egyöntetű eredményűnek azok a legújabb kutatási eredmények vehetőek, amelyek fényt derítettek a csirasejtek dystrophiaja miatti szaporulatsökkenésre. Ezek szerint, ha kocák az ivarzási tünetek fellépte utáni 36 órára túl kerülnek termékenyítésre, a petesejtekben gyakori a kettőnél több pronucleusok (a termékenyítésre kész csirasejtek magja) száma. Adatok vannak arra is, hogy a him csirasejtekben, a spermiumokban is előfordul az a rendellenesség. Ennek következtében a szaporulatsökkenés mintegy 20—25%. Az ezen felüli szaporulatsökkenés okaira vonatkozóan kellő fiziologias kísérleti eredmények híján, nincs megfelelő irodalmi magyarázat.

Az egyéb okokra vonatkozóan az irodalmi adatokból az vehető ki, hogy legjelentősebbek a genetikai és takarmányozási természetűek.

A genetikai természetű ok szerepe részben az egyedre, részben a sertésre jellemző. Az előbbire vonatkozóan vannak már támpontok (de még további vizsgálatokra szorulnak, ilyen irányú vizsgálataink folyamatban vannak), az utóbbi pedig az előbb említett csirasejtek dystrophiajában fejt ki hatását.

A takarmányozási természetű okok közül jelentőséget kell tulajdonítanunk a kalorikusan sok, vagy kevés takarmányozásnak, de ezek csak durvább behatások esetén éreztetik hatásukat. Nagyobb jelentőségűnek vehető a hiányos vitamin (A-vitamin) és a hiányos fehérje ellátásából eredő zavarok. (Az utóbbi mellett szól, hogy emlős állataink közül a legnagyobb fehérje forgalmat éppen a koca bonyolítja le a vemhesség alatt.)

Vizsgálataink célkitűzése az volt, hogy a magzatkori rendellenességek hazai előfordulásának mértékét, jellegét, majd a placentáció fiziologias és pathologias viszonyait megismerve, igyekezzünk az előidéző okokat minél teljesebben felderíteni. Az előidéző okok közül az előbbi gondolatmenet szerint a fehérje etetés és az A-vitamin szerepét kívántuk kielégítő módon tisztázni, hogy hatásuk mértékét a már ismert tényezők hatásainak a mértékével összehasonlítva közelítsük meg célkitűzé-

sűrket. A placentáció tanulmányozására hisztokémiai módszereket használtunk. Az eltérő fehérje takarmányozás hatását a placenta hisztokémiai vizsgálatában, a vérfehérjék mennyiségi és minőségi összetételének az alakulásában és végső fokon a magzatelpusztulás nagyságában mértük le. A kísérletek 229 kocára vonatkoznak.

(A vizsgálatok részletes ismertetése a Magyar Állatorvosok Lapjában az 1961. 3. és 6. számokban már megjelent, ill. folytatólagosan következik. Ezek a közlemények a rész-kísérletek teljes metodikáját és összes eredményeit tartalmazzák. Itt az állattenyésztési célkitűzéseknek megfelelően csak az eredmények felsorolását és főleg az értékelését adjuk.)

Allomány kísérletek. A kocák 85%-ában az embriók száma kevesebb a sárgatestek számánál. Feltehetően gyakoriak a több petesejtes tüszők, így valójában a kocáknak még nagyobb számában kevesebb az embriók száma a sárgatestek, illetőleg a petesejtekénél.

Hazai viszonyok között (a fehér húsertést, a mangalicát és a keresztezettekét véve alapul) a petesejtek és az egészségesen világra jött malacok száma közötti különbség 33—40%-ra becsülhető.

Az ivadékok számának a csökkenését lényegileg nem a már kifejlődött embriók elpusztulása, hanem döntő mértékben a petesejt vagy spermovium-kori veszteségek okozzák; míg a petesejteknek 35—40%-a is elpusztulhat, addig az embrióknak 3%-a sem hal el.

A spermovium-, vagy zygotákori veszteség a fehér húsertésekben kisebb, mint a mangalicákban; az előbbieken 20-, az utóbbiakban 30%-ra tehető.

A kifejlődött magzatok elpusztulása inkább csak a fehérjeigényes fajtákban fordul elő. A pároztatás utántól csökkentett fehérje szint hatásaként (fele mennyiségű és csupán zein-ből álló fehérje etetésekor) a magzatelhalás mértéke mintegy 9%-kal növekszik.

A nem fehérje igényes sertésekben az emelt fehérje szintű takarmányozás nem növeli az utódok számát; az ilyen fajtájú állatokban az embriók fejlődéséhez elegendő a nálunk szokásos alacsony szintű fehérje takarmányozás.

A pároztatás előtti 45. naptól a vemhesség 45. napjáig tartó (az előzőekben leírt) fehérjecsökkentés 7—8%-kal növeli a petesejtkori veszteség (mint az utódok számát legjobban befolyásoló tényező) mértékét.

Karotin hiány csak rendkívüli körülmények között fokozhatja a magzatkori veszteség mértékét; a szokásos sertés takarmányozás bőven fedezi a sertés viszonylag alacsony karotin szükségletét. (A fokozott karotin etetéssel [napi 70—80 mg karotin] nem csökkenthetjük a méhen belüli veszteséget.)

A petesejt — vagy zygotákori atrophia mértékét a sárgatest hormon (progesteron) szint emelésével nem lehet csökkenteni.

A magzatelhalásnak kritikus időpontjaira utaló tünetek nem állapíthatók meg.

A nemi apparatus jobb és bal oldala között lényeges eltérés nem tapasztalható sem az ivadéktermelő képességben, sem az atrophias folyamatok létrejöttében.

A testméretek növekedésével nem tart lépést szükségszerűen a nemi szervek és az endokrin rendszer fejlődése; a megfelelő testméretekkel elért előhisi süldőknek kb. 20%-a infantilis nemi apparátussal rendelkezik. Ezt a tünetet is figyelembe kell venni az atrophias viszonyok mérlegelésekor.

Hisztokémiai eredmények. A sertés epitheliochorialis placentájában nagy mennyiségű PAS pozitív anyag (főleg neutralis mucopolysaccharida) és savanyú mucopolysaccharida található. Mind az anyai (maternalis), mind a magzati (foetalis) részben a kötőszövet élénk pyroninophilát mutat (glykoproteidek). Glykogen nincs a placentában. Methylzöld festéssel identifikálható desoxyroinucleinsav főleg a méhmirigyek hámsejtjeiben található, a trophoblastokban (a placenta magzati részét szegélyező ektodermais eredetű sejtek) és a méhnyálkahártya (endometrium) hámsejtjeiben kevésbé. A Kossa féle ezüstözési eljárás nagymennyiségű kalcium jelenlétét utal. Sudan-fekete festéssel zsírnemű anyag főleg az endometrium hámjában, a trophoblastokban és a méhmirigyek hámsejtjeiben látható. Lugos foszfatase enzim működésére utaló tüneteket csak a placenta maternalisban lehet kifejezően észlelni. Az elhalt magzatok némelyikének a placentája ép. Ezeknek a hisztokémiai vizsgálata is megegyezik az egészséges placentáéval. Mászor a placentában autolysises folyamat (disseminált formában) és kötőszöveti sejtbeszűrődés (diffúz formában) mutatkozik. Az autolysises folyamatok előrehaladottságának megfelelően hiányoznak a mucopolysaccharidák. Különösen feltűnő a placenta foetalis savanyú mucopolysaccharida tartalmának teljes eltűnése. Magzatelhaláskor a PAS pozitívanyagok is megkevesbednek a placentában. A placentalis kötőszövetre jellemző pyroninophilia gyengén mutatkozik; a placenta maternalisban nem terjed túl a membrána basalison. A foetalis rész-

ben a trophoblastok alatt csak vékony csíkként felismerhető. Egyéb hisztokémiai eljárások eredménye nem tér el az egészséges viszonyokra jellemzőktől.

A pároztatás utántól kezdett fehérjecsökkentés nem befolyásolja a placenta morfológiai és hisztokémiai vizsgálatának eredményét.

Vérfehérje vizsgálatok. A vemhesség 45. napjáig a vér összfehérje tartalma és albumin/globulin hányadosa (A/B quotiens) alig kevesebb, mint a vemhesség előtt (7,4—1,6). A pároztatás előtt elkezdett fehérjehiányos takarmányozáskor a vemhesség 45. napján a vérfehérjék összmenyisége és az A/G hányados értéke fokozottabban csökken (6,6—1,3). Ezt a csökkenést főleg az albuminszint esése okozza.

Vizsgálatainkból indirekt úton a következtetést lehet levonni az előidéző okok szerepére. A csirasejtek pronucleusainak zavarát a genetikai hajlam mellett (különösen a sertésállomány jelentősebb részét kitevő hússertésekben) főleg a fehérje ellátás mértéke befolyásolja. Kísérleti eredményeink arra is utalnak, hogy a fehérje hiányra az anyaállatok a fajta fehérje igényén és az állatok korábbi takarmányozásán kívül a koruknak megfelelően is reagálnak. A fiatalabb állatok érzékenyebbek, mint az idősebbek.

Vizsgálati eredményeink összhangban állnak az irodalom adataival. Ha e három fő tényező hatását csökkentjük, jelentős mértékben kikapcsolhatjuk a magzatkori veszteségből származó szaporulat csökkenést. Ennek érdekében a következőket javasolhatjuk:

1. *Gondosan válasszuk meg a fedeztetés időpontját.* Előfeltétele, hogy jól bíráljuk el a koca ivarzását. Az ivarzásnak mind az anatómiai-, mind az idegrendszeri tünetei sokszor nem kifejezettek, ezért az ivarzó állatok kiválasztását mindig próbakannal végeztessük.

A petesejt érés (ovulatio) kb. 2 óráig tart és az ivarzás kezdetétől számított 31 óra körül történik. (± 5 óra átlagos eltéréssel). Az ovuláció idejében, vagy utána már csak kevéssel is, a fogamzás kismértékű. Ezért a *pároztatásnak* (vagy termékenyítésnek) az ivarzás első felében és sohasem 36 órán túl kell történnie. Gyakorlatilag ezt úgy érjük el, hogy az ivarzási tünetek jelentkezése után 10—24 órával fedeztetünk. Ha ebben az időpontban végezzük, általában elegendő egy bűgátás is. A biztosabb fogamzás és a nagyobb malacszaporulat érdekében célszerű az első pároztatást 10—12 óra múlva megisméteelni.

A fedeztetési időpont megválasztásának a jelentősége a kézből történő pároztatás bevezetésével növekedett meg. Az ivarsejtek pronucleusainak a jellegzetességeit csak a legújabb időkben ismertük meg. Az ebből származó szaporulat csökkenés ellen ezigideig csak egyéni megfigyelések alapján és nem tudatosan védekeztünk, most a patofiziológiás ismeretekre támaszkodva tehetjük ezt.

2. *Igyekezünk genetikailag is növelni a kocák szaporaságát.* Az atrophias jelek előfordulására belyással vannak a genetikai adottságok is. Míg a csirasejtek dystrophiája miatti szaporulat-kiesést a fedeztetési időpont jó megválasztásával lenyegileg kiküszöbölhetjük, addig a genetikai eredetű veszteséget legfeljebb csökkenteni tudjuk; ugyanis e célból ma még csak annyit tehetünk, hogy a többet fialó (feltehetően több petesejtet termelő és kisebb atrophias hajlammal rendelkező) kocák ivadékait válogatjuk ki továbbtenyésztésre.

3. *Igazítsuk a takarmányozást a szaporodási folyamatok szükségletéhez.* Pároztatás előtt bőségesebben kell takarmányozni — mind keményítő értékben, mind fehérjékben — mint közvetlenül azután. Különösen vonatkozik ez a lezsarolt kocákra.

A fedeztetés előtt nyújtott bőségesebb fehérjetakarmányozás több egészséges ivadékot eredményez. A fehérje ellátására a vemhesség folyamán is ügyeljünk, mert minél nagyobb a fajta fehérjeigénye és minél fiatalabbak az anyaállatok (különösen ha a pároztatás előtt is szűkös fehérje adagot kaptak), annál súlyosabb következményekkel jár a fehérjehiány.

Népgazdaságunknak jelenleg egyik döntő feladata az állattenyésztési termelés fokozása, ezen belül a sertésenyésztésben a szaporulat növelése. Ezt leginkább a sűrűbb elletéssel lehet és igyekeznek szakembereink biztosítani. Az atrophias folyamatok jelentős ivadék kiesést okoznak. Ha ezt csak részben is meg tudjuk akadályozni, a legegyszerűbben és a leghatásosabban fokozhatjuk a sertés szaporaságát.

Érkezett: 1961 július 1-én.

ЗНАЧЕНИЕ СОКРАЩЕНИЯ ПРИПЛОДА ИЗ-ЗА ЭМБРИОНАЛЬНОЙ АТРОФИИ В СВИНОВОДСМВЕ

И. Беце

Отдел биологии размножения Научно-исследовательского института животноводства, г. Будапешт

Резюме

Автор стремился определить степень сокращения приплода из-за эмбриональной атрофии; он также пытался установить то, что кроме до сих пор уже достаточно изученных причин, какую роль играют в вышеуказанном явлении снабжение животных белками и витамином А, а также уровень гормонов в желтом теле. В качестве дополнения к опытам в стадах автор проводил гистохимическое исследование плаценты, а также количественное и качественное испытание кровяных альбуминов. Все испытания проводились на 229 свиноматках.

У 85% свиноматок количество зародышей меньше количества яйцеклеток. Бывают также фолликулы с несколькими яйцеклетками и, таким образом, число яйцеклеток еще больше. Внутриматочные потери в Венгрии автор считает 33—40%ными. Сокращение приплода причиняется, главным образом, потерями в стадии яйцеклетки; бывают случаи, когда 35% яйцеклеток погибают, а в то же время гибель подраствитых зародышей не достигает 3%. У мясных свиней кормление в половину меньше белков, состоящих исключительно из зеина, как перед покрытием, так и после покрытия привело к сокращению количества здоровых плодов на 7—9%. Повышенной подачей каротина невозможно снизить потери из-за атрофии. То же самое относится и к повышению уровня прогестерона.

До 45 дня беременности общее содержание белков в крови и процент альбумина и глобулина в ней изменяется только при сниженном скармливании белков, начатом на 45 дней перед покрытием; с 7,4 падает до 6,6 и с 1,6 до 1,3. К этому приводит, главным образом, снижение уровня альбумина.

Über die Bedeutung des Zuwachsausfalls in der Schweinezucht infolge von Fötusabsterben

J. Becze

Abteilung für Fortpflanzungsbiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser wollte klären, welches Ausmass der Zuwachsausfall infolge von Atrophie im Fötusalter in Ungarn erreicht und welche Rolle im obigen Zuwachsausfall die Eiweiss- und A-Vitamin Versorgung, sowie das Gelbkörper-Hormonniveau ausser den schon bisher genügend untersuchten Ursachen spielen. Die Bestandsversuche wurden durch histochemische Untersuchung der Plazenta und durch quantitative und qualitative Untersuchung der Blutproteine ergänzt. Die gesamten Untersuchungen bezogen sich auf 229 Sauen.

Bei 85% der Sauen ist die Embryozahl kleiner als die Zahl der Eizellen. Es kommen auch Follikel mit mehreren Eizellen vor, sodass diese Zahl noch grösser ist. Verfasser schätzt den intrauterinalen Verlust in Ungarn auf ungefähr 40%. Die Verringerung der Nachkommenschaft wird entscheidend durch die Verluste im Eizellenalter verursacht. Während nämlich auch 35 bis 40% der Eizellen verderben können, geht nicht einmal 3% der entwickelten Embryos zugrunde. Bei Fleischschweinen wurde die Zahl der gesunden Embryos dadurch um 7 bis 9% verringert, dass die Hälfte der erforderlichen Menge an Eiweiss, und auch dieses nur aus Zein bestehend, an die Tiere vor und nach dem Rollen gefüttert wurde. Die Atrophieverluste können durch gesteigerte Karotinversorgung nicht vermindert werden. Dasselbe gilt auch für die Hebung des Progesteronniveaus.

Bis zum 45-ten Tag der Trächtigkeit zeigt der Gesamteiweissgehalt und der Albumin-Globulin-Quotient des Blutes nur dann eine Änderung, wenn mit der verringerten Eiweissfütterung schon 45 Tage für dem Decken begonnen wurde; diese sinken von 7,4 und 1,6 auf 6,6 und 1,3. Diese Verringerung wird hauptsächlich durch das Sinken des Albuminniveaus verursacht.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

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

Szerkesztőbizottság:

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

Felelős szerkesztő:

Magyari András.

Szerkeszti:

Czakó József.

Felelős kiadó:

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Szerkesztőség:

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

Kiadóhivatal:

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

ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

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

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

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

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépírá-
s oldal lehet.

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

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

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Budapest, 1962

Felelős szerkesztő: Magyari András

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

Felelős: (Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hírlap Iroda