

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Tangl Harald</i> : A környezet szerepe gazdasági állataink termelésében	193
<i>Pogácsás György – Szabó Antal</i> : A tehénészet jövedelmezőségének néhány kérdése	201
<i>Becze József – Mátrai Tibor</i> : Adatok az ivarzás szinkronizálásának kérdéséhez	207
<i>Czakó József – Balika Sándor – Kocsis Sándor</i> : Adatok az egyenlőtlen időközű fejések használhatóságának megállapításához	213
<i>Csóka Sándor</i> : Száraz és nedves darakeverék, valamint száraz táp ad libitum és fejadagos etetésének összehasonlító vizsgálata	221
<i>Berek Gézané</i> : Néhány fontos értékmérő tulajdonság összefüggésének vizsgálata magyar fésűsmerinó juhokon	231
<i>Gaal Mihály</i> : Magyar fésűsmerinó bárányok korai elválasztása és „Laktin”-nevű tejszírpótlóval dúsított fölözött tej itatásának vizsgálata	239
<i>Fekete Tibor</i> : Húshibrid pecsenyecsikék energia-transzformációja és táplálóanyag értékesítése	247
<i>Draskóczy János</i> : Vörös fényterápia a baromfikannibalizmus leküzdésében	255
<i>Gíppert Tibor</i> : Összehasonlító vizsgálat ablakos és ablak nélküli csibenevelőben	263
<i>Kurelec Viktor – Regius Jánosné – Jécsai Györgyné</i> : A Magyarországon újabban használt takarmánybúzák tápláléértéke	271
<i>Walger János – Bujdosó Péter</i> : Ipari keveréktakarmányok összetételének gyors makroszkópos vizsgálata	279
Szemle	
<i>Popesko</i> : Háziállatok tájanatómiájának atlasza (könyvismertetés)	212
<i>Koplikné</i> : Pulykatenyésztés (könyvismertetés)	220
Kísérleti szemcsézett keveréktakarmányok gyártása	270

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN
193 – 288

TOM 17.

1968

NO. 3.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

193 – 288

BUDAPEST, 1968. AUGUSZTUS

I N H A L T

<i>H. Tangl</i> : Einfluss der Umwelt auf die Leistung unserer Wirtschaftstiere	193
<i>Gy. Pogácsás</i> – <i>A. Szakó</i> : Einige Fragen der Rentabilität der Milchwirtschaft	201
<i>J. Becze</i> – <i>T. Mátrai</i> : Angaben zur Frage der Brunst-Synchronisation	207
<i>J. Czakó</i> – <i>S. Balika</i> – <i>S. Kocsis</i> : Angaben zur Feststellung ob das Melken is unregelmässigen Zeitabständen anwendbar ist	213
<i>S. Csóka</i> : Vergleichende Untersuchung der ad libitum und Kopfrationen-Fütterung von trockener und nasser Schrotmischung, sowie von trockenem Nahrmehl	221
<i>Frau G. Berek</i> : Untersuchung des Zusammenhanges von einigen wertbestimmenden, wichtigen Eigenschaften bei dem ungarischen Kammerinoschaf	231
<i>M. Gaál</i> : Untersuchung der frühzeitigen Absetzung von Lämmern der ungarischen Kammerinorasse und des Tränkens von Magermilch, die durch das Fettersatzmittel „Laktin“ angereichert wurde	239
<i>T. Fekete</i> : Energietransformation und Nährstoffverwertung von Fleischhybrid-Mastküken	247
<i>J. Draskóczy</i> : Rote Lichttherapie zur Bekämpfung von Geflügelkannibalismus	255
<i>T. Gippert</i> : Verleichende Untersuchung in Kükenaufzuchtställen mit und ohne Fenster ...	263
<i>V. Kurelec</i> – <i>Frau J. Regius</i> – <i>Frau Gy. Jécsai</i> : Der Nährwert der in Uugarn neuestens verwendeten futterweizensorten	271
<i>J. Walger</i> – <i>P. Bujdosó</i> : Schnelle makroskopische Untersuchung der Zusammensetzung von Industrie-Mischfuttermitteln	279

C O N T E N T S

<i>H. Tangl</i> : The role of environment in the production of farm animals	193
<i>Gy. Pogácsás</i> – <i>A. Szabó</i> : Some problems connected with the profitableness of the dairy	201
<i>J. Becze</i> – <i>T. Mátrai</i> : Data on the question of oestrus cycle regulation	207
<i>J. Czakó</i> – <i>S. Balika</i> – <i>S. Kocsis</i> : Data on the practicability of unequal milking intervals ..	213
<i>S. Csóka</i> : Comparative experiments on the effect of ad libitum and controlled feeding of concentrates in dry and wet from	221
<i>Mrs. G. Berek</i> : Relationship of some essential production traits of Hungarian Combing Merino sheep	231
<i>M. Gaál</i> : Early weaning and using dried skim milk supplemented with „Laktin“ milk fat replacer in feeding of Hungarian Combing Merino lambs	239
<i>T. Fekete</i> : Energy transformation and nutrient utilization in hybrid broiler chicken	247
<i>J. Draskóczy</i> : Red-light therapy in fighting off the cannibalism of poultry	255
<i>T. Gippert</i> : Comparison of windowed and windowless chicken houses	263
<i>V. Kurelec</i> – <i>Mrs. J. Régius</i> – <i>Mrs. Gy. Jécsai</i> : Nutritive value of feed wheats secently used in Hungary	271
<i>J. Walger</i> – <i>P. Bujdosó</i> : Macroscopic technique for the quick determination of the composition of industrial made concentrates	279

A környezet szerepe gazdasági állataink termelésében

T a n g l H a r a l d

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatélettani Osztálya, Budapest

Mezőgazdasági termelésünk során gazdasági állatainktól elvárjuk, hogy fejlődési erélyük nagy legyen, tehát gyorsan növekedjenek, minél több húst termeljenek. Kíváncsún tartják, hogy a tehenek magas szintű tejtermelési képessége minél hosszabb ideig megmaradjon, avagy a tyúkok ne sokat pihenjenek egy-egy tojás termelése között. Ezeket a nagy teljesítőképességeket az állat azonban csak akkor tudja elérni, ha távol tartunk tőle minden zavaró körülményt és kielégítjük teljes szükségletét.

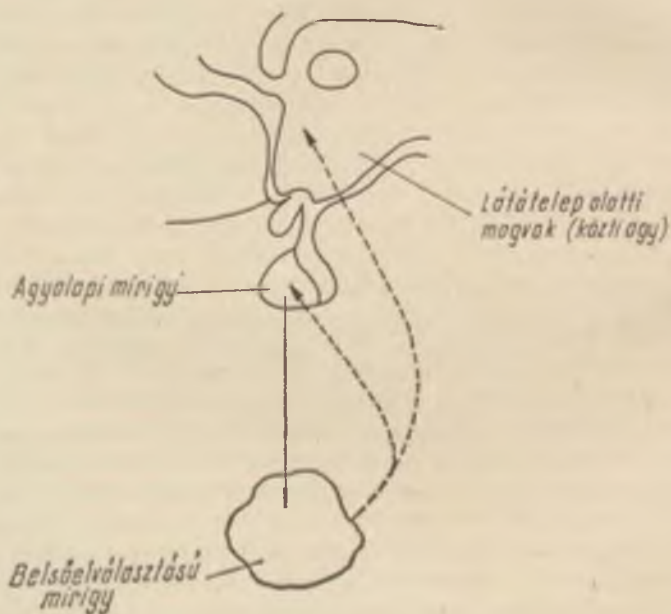
A lehető maximális termelés érdekében az állattenyésztőnek három területen kell megfelelő feltételekről gondoskodnia. Az első terület a tenyésztés, amikor keresztezés és szelekció révén genetikai úton megfelelő állományt igyekszik elérni. A második terület a minden igényt kielégítő takarmányozás végrehajtása. A takarmányozás dönti el, hogy milyen mértékben változik a fejlődés folyamán a test alakja, az izmok, a zsír, a csont egymáshoz való aránya. Az utóbbi évtizedekben derült ki, hogy különféle módon kitenyésztett állatfajainkban rendkívül nagy, eddig el sem képzelt képességek rejtőznek. Így a részletekig kidolgozott takarmányozás felhasználásával például egy kg baromfiélő súly előállításához ma már fele annyi takarmány szükséges mint két-három évtizeddel ezelőtt. Végül a harmadik terület: lehetőleg olyan környezet kialakítása az állatok körül, amely távol tart minden káros vagy zavaró körülményt és felhasznál olyan környezeti hatásokat, amelyek révén serkentődik a termelés növelését elősegítő életfolyamat. Teljesen helytálló *Stahl* német akadémikusnak az a nézete, hogy minél nagyobb teljesítményre tenyésztünk, annál nagyobb követelmények jelentkeznek az ember által létesítendő környezetkialakításokra. Régebben, amikor kisebb teljesítményekkel is megelégedtünk, rosszabb körülmények között is megtermelték az állatok a kívánt termékmennyiséget. Ma már a megfelelő közérzet biztosítása érdekében a korszerű állattenyésztés arra törekszik, hogy megteremtse háziállataink számára az eszményi istálló-klimát. A termelés növelése érdekében azonban minden gazdasági állatfajra más és más a tartási kíváncsalom. Az új irányzat szerint a szarvasmarhát, elsősorban a fiatal növendékállatokat, szervezetük edzése érdekében a zárt istállókból ki kell vinni a szabadabb terepre, ezzel szemben a baromfi a kifutókból zárt helyiségekbe terelendő, mivel így teljesen függetleníteni kívánják az állatokat az évszak szerinti váltakozó időjárástól.

A modern élettani felfogás szerint a szervezet és környezete szoros egységet képez. Az állati szervezet csak úgy képes életben maradni, ha a külső környezet állandóan változó folyamataihoz és változásaihoz szakadatlanul alkalmazkodik. A külső környezeti tényezők közül az állattenyésztő számára a legfontosabb a fény, a hő, a levegő nedvességtartalma és összetétele. De ugyan-

csak számításba kell venni és biztosítani kell a nyugalmas környezetet is. Lehetőleg távol kell tartanunk minden olyan váratlan, zavaró körülményt, ami az érzékszerveken, majd az idegrendszeren keresztül befolyást gyakorol és számunkra nem kívánatos irányba tereli a szervezetben végbemenő életfolyamatokat.

A szervezet azonban nemcsak a lehető nyugalmas környezetet igényli, hanem ugyanakkor biztosítani kell testében az életműködések állandóságát, a szív-működést, a lélegzést, vérnyomást, a vér azonos összetételét, a különféle anyagok, fehérje-, zsír-, cukor-, ásványi anyag- és víz anyagforgalmát. Mindezen életfolyamatok szabályozása a köztiagyban levő látótelep alatti terület központjaiban történik, amelyek szoros kapcsolatban vannak a közelükben levő agyalapi miriggyel.

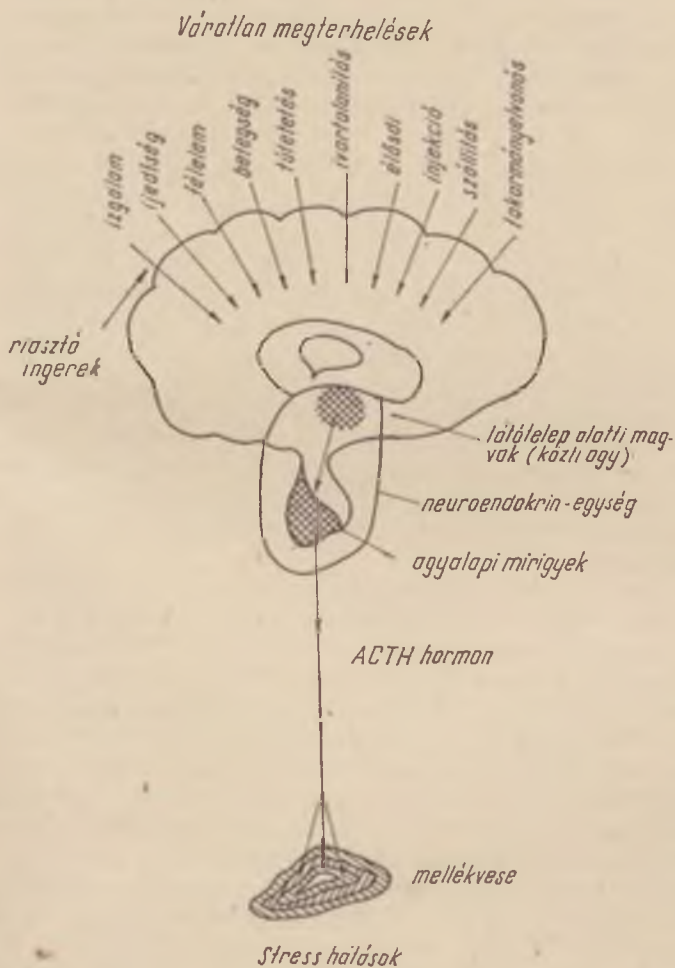
Az agyalapi mirigy a belsőelválasztású mirigyek központi szabályozó szerve, amely számos hormonjaival a vér útján irányítja a testben szétszórtnak található belsőelválasztású mirigyek működését, így pl. az ivarmirigyek, mellékvese, pajzsmirigy stb. tevékenységét. Ezek a testben szétszórtnak található mirigyek szintén hormonokat termelnek és vérkeringésbe juttatva fejtik ki befolyásukat a szervezet különböző részein. Ezek a hormonok, mint a mellékvese vagy ivarmirigy termékei, többek között a köztiagy és az agyalapi mirigy tevékenységére is hatnak, ilyen módon befolyásolják az agyalapi mirigyek a rájuk irányuló



1. ábra. Feed-back vagy visszajelentési mechanizmus

hormonok termelését. Ezt nevezik „Feed-back” mechanizmusnak, vagy visszajelentési mechanizmusnak. Voltaképpen itt egy körhatás alakul ki, amikor a köztiagyban levő központokból kiinduló ingerületek hatására az agyalapi

mirigyben olyan hormonok termelése kezdődik, amely a periferián levő belső-elválasztású mirigyek működését megindítják. Viszont ilyenkor a periferiás mirigyben meginduló hormontermelés következtében e hatóanyagok szintje a vérben emelkedik. E vérben levő hatóanyagok bizonyos mennyiségére a közti-agyban levő központok avagy az agyalapi mirigy egyes sejtcsoportjai érzékenyek lesznek, mire beszüntetik az agyalapi mirigynek ezekre a mirigyekre ható hormontermelését. Ilyen módon lehetővé válik bizonyos fokú autóréguláció. A köztiagyban levő szabályozó központok és az agyalapi mirigyben levő sejtcsoportok között tehát igen szoros együttműködés van, ezért sokan ezt egy egységnek, úgynevezett neuroendokrin (idegi-belsőelválasztású) egységnek nevezik.



2. ábra. —

Az állat alkalmazkodása környezetéhez feltétlen és feltételes reflex felhasználásával történik. A szervezet mintegy „hozzászokik” a környezetből jövő rendszeres ingerekhez, kialakítja a külső „szokásos” ingereknek megfelelő feltételes reflexeket. Azonban a szervezetet a reá ható ingerek mellett különféle váratlan behatások is érhetik, amelyekkel szemben szintén sikeresen helyt kell állania. Sellye felismerte, hogy a különféle váratlan behatásokra, megterhelésekre a szervezet

mindig azonos módon válaszol, s vizsgálatai alapján kidolgozta a ma már világszerte elismert tételeit. Minden megterhelést, amely a szervezetben különleges állapotot létrehoz, Sellye „stressornak” nevezett el, ilyen lehet ijedtség, félelem, fájdalom, fertőzés, sebzés, sugárhatás, mérgezés, nagy hideg.

vagy nagy meleg, erős izommunka, zsúfoltság, vízhiány, gyógyszerhatás, vakcináció, férgesség. Azt a különleges állapotot, amelyben a szervezet a stresszorok hatására kerül, nevezzük „stressznek”. A stresszorok hatására a szervezetben a reakciók egész láncolata megy végbe, amikor a szervezetet érő hatása kettős, mégpedig egy fajlagos és egy nem fajlagos ingerület keletkezik. Pl. a fény ingere látást okoz, ugyanakkor azonban a szemben nem fajlagos ún. riasztó ingerek is keletkeznek. Ezek a riasztó ingerek valamennyien egyforma jellegűek, akármi-lyen természetű megterhelés (fény, hang, hő, mérge stb.) érte a szervezetet. A riasztó ingerek akárhol is indultak is ki, mindig a köztiagy látótelep alatti központokra hatnak. Ezek továbbítják a megterhelésre jelentkező ingerületeket az agyalap mirigybe, ahol erre ACTH (andrenokortikotrop) hormon termelődik, amely a vér útján a mellékvesekéregbe jut s ott megindítja az alkalmazkodási hormonoknak a vérbe való juttatását, mire a szervezet stressz állapotba kerül. Stressz idején három fázist különböztetünk meg, a készültségi állapotot, a sikeres ellenállás szakaszát, végül a kimerülés állapotát. A stressz állapotban nem mindegyik szakaszba kell a szervezetnek eljutnia, az állapot különböző mértékű lehet aszerint, hogy milyen szintű és időtartamú megterhelés érte a szervezetet.

A készültségi állapot idején a szervezet mozgósítja a szükséges tartalékait, hogy azok kellő időben és mennyiségben a megfelelő helyekre kerüljenek. Ilyenkor a szív szaporabban működik, a vérnyomás emelkedik, a vérraktárak kiürülnek, a vérellátás megváltozik, a vér az emésztőszervekből az izmok és szív felé terelődik, a májban tartalékolt cukor nagyrésze a vérbe kerül a sejtek optimális ellátása érdekében. Mindez azért, hogy a szervezet kellőképpen védekezhessen. Stressz állapot idején a vér eozinofil fehérvérsejtjeinek száma csökken, sőt a csökkenés mértékéből következtethetünk a megterhelés mértékének nagyságára (*Thorn* próbával ezt vizsgálják).

A sikeres védekezés idején a megnagyobbodott mellékvesekéregből nagymennyiségű ún. alkalmazkodási hormonok kerülnek a véráramba a szervezet ellenállásának növelése céljából. Ha azonban a megterhelés túlságosan nagy, a szervezet ellenállóképessége előbb-utóbb kimerül s a stressz harmadik állapotába jutunk, amely az állat elpusztulásához vezet.

Ha a szervezet megterhelése könnyebb természetű s csupán rövid ideig tart, akkor hamarosan csökken a mellékvesék alkalmazkodási hormonjainak a mennyisége a vérben és helyreáll a normális állapot.

Allattenyésztési szempontból fontos, hogy a stressz-állapot mértékének kialakulása a szervezet konstitúciójától is függ. Konstitúció alatt nagy általánosságban valamely élőlény különleges tulajdonságát értjük, amellyel a szervezetet érő különféle ingerekre egyedi módon válaszol. Ma már lehetőségünk van annak megállapítására, hogy azonos módon megterhelt állatok milyen mértékű stressz állapotba kerülnek. Ilyen módon lehetőség nyílik arra, hogy az erős konstitúciójú, tehát nagyobb ellenállóképességű állatokat kiválasszuk és kiiktathatjuk az érzékenyebb, tehát a kisebb ellenállóképességgel rendelkező egyedeket. Azonban kiderült, hogy ezzel a szelektálási móddal nem mindig érjük el a kívánt eredményt.

Az elmúlt 25 év folyamán jelentős előrehaladás történt a sertésatenyésztés terén, amikor sikerült jelentős napi súlygyarapodással sovány hús termelésére hajlamos állatokat kitenyészteni. Az ilyen egyedek nagy nitrogénretencióval, tehát fehérjeképző képességgel rendelkeztek. Megállapították, hogy ezeknek az állatoknak agyalapi mirigye fokozott mértékben termelt somatotrop (növekedést

serkentő) hormont. A somatotrop hormon jellegénél fogva elősegíti a szervezetben végbemenő anabolitikus folyamatokat, de ugyanakkor gátló hatások észlelhetők a katabolitikus hatású ACTH és vele kapcsolatos mellékvesegyártotta alkalmazkodási hormonok termelésére vonatkozólag. Ilyen módon olyan sertéseket tenyésztettek ki, amelyek gyorsan gyarapodnak, viszont az ellenállóképességük a szervezetükre ható stresszorokkal szemben csekély. Az ilyen állati szervezet vérkeringési zavarokkal küzd, a meg nem felelő vérellátás következtében izomdegeneráció jelentkezik, vizes (exudatív) húst találunk, s mivel a tejsav oxigén hiánya miatt nem tud elégni, a hús pH-ja alacsony. Ugyancsak megállapítást nyert az is, hogy a rossz húsmínőség örökölheto s úgy genetikailag, mint fenotípusosan negatív korrelációban áll a fokozott hústermelő-képességgel.

Ma már számos tapasztalattal rendelkezünk, hogy a jelentkező stressz állapotok a sertés, illetve serteshústermelés terén rossz eredményekre is vezethetnek. A sokféle stresszor közül a gyakorlati életben a leginkább jelentkező megterhelés a szállításkor és magas környezeti hőmérsékletkor jelentkező kárhatások, amelyek mint útiapadó vagy mint húsmínőség romlás jelentkeznek. Az útiapadó — tehát a szállítás közben ért veszteségek — nagyságának csökkentésére hazánkban mi (*Tanql—Pénzes*) is végeztünk ilyenirányú gazdaságosnak mondható vizsgálatokat olyan módon, hogy nyugtatóval igyekeztünk az állatok érzékenységét a környezeti behatásokkal szemben csökkenteni. Mi trioxazin nyugtatóval akkor kaptuk a legjobb eredményt, amikor közvetlen a szállítás előtt 1200 mg trioxazint kaptak fejenként a sertések s a 36 órás szállítás alatt az útiapadó nagysága 10%-kal volt kevesebb, mint azok, amelyek nem kaptak semmit, tehát az ellenőrzőbeliek.

De a hús minőségére is hatással van a szállítás, így már rövid, csupán néhány kilométerig tartó megterhelés megváltoztatta az izom pH értékét is a három órán át tartó szállításkor az izom lazán kötött vízértékei elérték a maximumot.

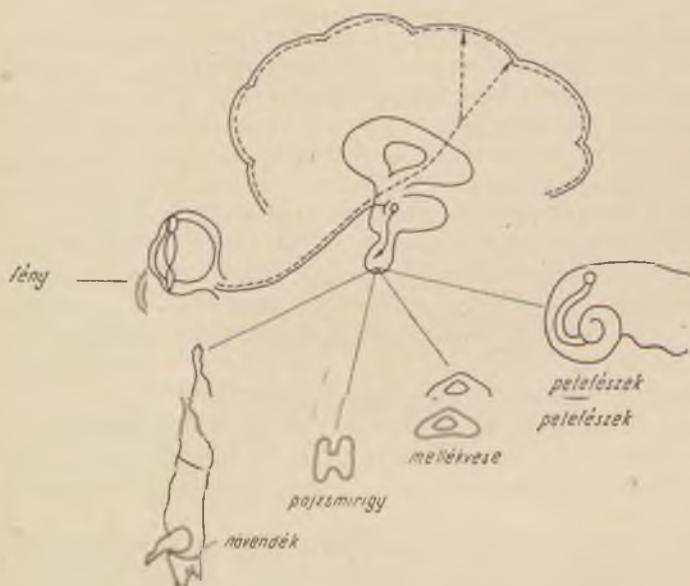
A marhahús színe is sötétebb ha rögtön a szállítás után kerülnek vágásra és nem pihentetik, illetve nyugtatják a szállítást követő néhány napon át. Ilyenkor is kedvező hatások érhetők el, ha a szállítás folyamán nyugtatókkal csökkentjük az állatok érzékenységét.

Adódnak azonban olyan helyzetek is, amikor nem arra törekszünk, hogy az állat alkalmazkodóképessége csökkenjen, hanem éppen ellenkezőleg: növekedjen, hogy szervezete egy előrelátható megterhelést könnyebben viseljen el. Avagy lehet az is, hogy ne csak a meglevő megterhelést védje ki sikeresen, hanem ellenállóképességet növeljük egy további megterheléssel szemben. Ezt az úgynevezett „stressz takarmánnyal” érhetjük el. Ezalatt azt kell értenünk, hogy az ilyen takarmány a szokásos mértéken felül tartalmaz bizonyos vitaminokat, antibiotikumokat, nyomelemeket. Mindezen különleges hatóanyagok irányában ugyanis megterheléskor a szervezet igénye fokozódik.

A környezetnek a szervezetre gyakorolt hatását az állattenyésztőnek azonban nemcsak a maga egészében kell a vizsgálat tárgyává tennie, hanem figyelemmel kell lennie arra is, hogy az egyes külső környezeti tényezők miképpen befolyásolják az életfolyamatokat. Ez alkalommal csupán az egyik környezeti tényezőnek: a fénynek az állattenyésztő számára fontos hatásáról kívánok néhány újabb adatot felsorolni.

A földön élő élőlényeket a világúrból, az atmoszférából, a földről, és a felhőkről visszavert különböző sugarak érik. A szervezetnek a sugarakat felvevő

szervei a bőr és a szem. Ismeretes, hogy a napsugaraknak a bőrfelületen D-vitaminképző hatása van, jelentős a baktériumölő képességük és serkentőleg hatnak az anyagcserére is. A sugárhatás fokozza az állat mozgáskéességét, növeli az étvágyat, a takarmányfelvételt, elősegíti a vérkeringést, fokozza a légvételt. Az anyagcserére való serkentő hatását kézenfekvően bizonyítja az a kísérlet, amelyben a sötétben tartott állatok jobban és hosszabb ideig tűrik az éhezést mint a világosban neveltek. A világosban tartott éhező galambok naponta 3,8 g-t vesztek testsúlyukból és 14 nap múlva elpusztultak, a sötétben éhező állatok ezzel szemben csupán 2,4 g-t fogytak és 24 napig bírták a koplalást.



Újabbban, különösen az utóbbi két évtizedben a kutatások mind gyakrabban foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy a szem, illetve szembe jutó fénysugarak milyen szerepet játszanak a szervezetben. A vizsgálatok során kiderült, hogy a szembe jutó fény nemcsak a látás érzetét kelti, hanem hatással van a szervezetben végbemenő életfolyamatokra is, így többek között szoros kapcsolat létesül a szemben ér-

3. ábra. A szem – látótelep alatti magvak, – az agyalapi mirigy és a szervezetben található belső elválasztású mirigyek közötti kapcsolat

zékelte sugarak és a belsőelválasztású mirigyek működése között. A látóidegnek ugyanis az agykéreghez vezető idegpályákon kívül még olyan rostokat (*Frey* féle pályák) is tartalmaz, amelyek egyenes összeköttetést létesítenek a szem és a látótelep alatti központok között. Ezekből a központokból továbbítódik az ingerület az agyalapi mirigy elülső lebenyébe, amelynek hatására különböző hormonok termelése megindul. Ezek közé tartoznak az ivarmirigyekre ható gonadotropin hormonok, ezek indítják meg a peteérést, a Graaf-féle tüszők kialakulását, az állat ivarzását. Ugyanakkor a fény hatására fokozottabb mértékben termelődik az agyalapi mirigyek általános ható somatotroph hormonja, valamint a pajzsmirigyre ható tireotroph és a mellékvesékre ható kortikotroph hormon is.

Igen érdekesek és a gyakorlatban is felhasználhatók a fényhatásnak az ivarmirigyekre való befolyása. Erre terelik a figyelmünket a juhokkal végzett kísérleti tapasztalatok. Ha a föld északi féltekéjén élő juhot a déli félteke

azonos égövű területére szállították, azt állapították meg, hogy ezeknek az állatoknak az ivarzása, az új viszonyoknak megfelelően, nem ősszel, hanem hat hónappal később, tavasszal jelentkezett. A déli féltekén ugyanis akkor van tavasz, amikor az északin ősz van. Tekintettel arra, hogy a hőmérsékleti viszonyok azonosak voltak, ez az eltérés csak a fénytartam megváltoztatásával magyarázható meg. E szerint a napfény sugárzás meghosszabbodása vagy rövidülése, tehát a nappalok hosszabbításának változása hat ingerlőleg. E feltevés bizonyítására kísérleteket állítottak be, amennyiben az állatokat januártól áprilisig növekvő, áprilistől júniusig csökkenő naphossznak tették ki, vagyis az állatokat világított, illetve elsötétített ólakban tartották. Az eredmény az volt, hogy az ilyen állatok két hónappal előbb ivarzottak, mint a kezeletlen társaik. De végeztek olyan kísérleteket is, hogy a juhokat az őszi hónapokban növekvő, tavasszal pedig csökkenő megvilágításban tartották, mire nemi tevékenységük megfordult, májusban ivarzottak és októberben ellettek. Ez a tapasztalat jelentős mértékben felhasználható a gyakorlati életben, mivel lehetőséget ad arra, hogy a piacnak megfelelő időben bárányoztassunk. Ezek a kísérletek ugyanis azt bizonyítják, hogy az ivarzás kiváltásában nem is annyira a megvilágítás ideje, hanem a nappalok hosszának nyújtása vagy megrövidülése, tehát változása működik közre.

De a fény sugar nem hat minden állatfajra azonos módon. Kiderült, hogy a lovak szintén igen érzékenyek a fény tartamának a változására, de a juhokhoz viszonyítva, éppen ellenkező módon. Míg azokat a tavaszi mesterségesen csökkentett fénytartam serkentette ivarzásra, a lovak petefészek működését a tavaszi növekvő fénytartam aktiválja, minekfolytán a tavaszi hónapokban ivarznak. Ennek oka az arról való gondoskodás, hogy az ellés a lehető legkedvezőbb évszakban történjék, amikor egyrészt az anyaállat megfelelő tejtermelésre képes, másrészt pedig, amikor később a fiatal állatok fejlődésükhöz szükséges takarmányt is megtalálják. E tekintetben minden állatfajnak a legkedvezőbb időszak a tavasz. Vemhességi idejük azonban jelentősen eltér egymástól, mert a ló vemhességi ideje 11 hónap, a juhé pedig 5 hónap. Ennek megfelelően a lónak tavasszal, a juhnak ősszel kell ivarzania. Ilyen módon megkülönböztetünk „csökkenő időtartamú” állatokat, mint amilyen a juh, kecske vagy szarvasmarha, ezzel szemben a ló vagy a baromfi „hosszú időtartamú” állatok közé tartoznak.

A fény befolyásolja a tenyészdő hosszúságát is. Erre szintén a juhok szolgáltatnak rendkívül érdekes példát. Minél északabbra haladunk, annál rövidebb a tenyészdő. A magas északon november előtt nincs ivarzás, úgyhogy a bárányok nem születhetnek meg április előtt, hanem már csak akkor, mikor megkezdődik a hóolvadás. Itten a tenyészdő rendkívül rövid, a leghosszabb napot követő 17–19. hétig tart. A mérsékelt európai égövű vidékeken ez az időszak már a 26. hétig hosszabbodik, sőt Dél-Európában, például a spanyol részeken a legrövidebb nap után utáni 4. héten kezdődik és a 32. hétig tart. A szubtrópusi és trópusi tájakon pedig akár az egész évre kiterjedhet az ivarzás, hiszen az ellés bármikor bekövetkezhet, mert az utód mindig kedvező élet-körülmények közé kerül.

A fény sugar befolyással van a vemhesség tartamára is. Sok feljegyzés alapján következtettünk arra, hogy az emlősállatoknál fajonként az ivarzásra észlelhető határidők között a fénynek is bizonyos hatása van. A vemhességi időszak hosszában is szerepet játszhat. Érdekesség kedvéért megemlítem, hogy egy észak-amerikai menyétféleség vemhességi idejét mesterséges fény hatására

három hónappal megrövidítették. Hogy miért hosszabbodik meg a vemhességi idő, az egyesek szerint a petének az első időben végbemenő lassúbb fejlődése okozza, mások viszont azt állítják, az elhúzódas azért következik be, mert a pete befészkelése a méh nyálkahártyájába kisebb-nagyobb mértékben gátolt.

Még nagyon sok kérdés nem tisztázódott a fény biológiai hatásával kapcsolatban. Így hiányosak rendszeres vizsgálatok arra vonatkozóan, hogy a látható fénysugár spektrumának melyik része fejti ki a különféle biológiai hatást.

Érkezett: 1968. május 10-én.

Einfluß der Umwelt auf die Leistung unserer Wirtschaftstiere

H. Tangl

Abteilung für Tierphysiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser bespricht auf Grund der zeitgemässen physiologischen Auffassung und der neuesten Untersuchungsergebnisse den Einfluss einiger Umweltfaktoren auf die tierische Produktion. Er weist auf die Wichtigkeit der Anpassungsfähigkeit der Tiere, besonders unter grossbetrieblichen Schweinehaltungs-Verhältnissen, hin. Im weiteren Teil seiner Arbeit befasst er sich mit der Frage, welche Rolle das Auge bzw. die ins Auge gelangenden Lichtstrahlen im Organismus spielen. Verfasser macht auf die Notwendigkeit jener Untersuchungen aufmerksam, die sich auf die Bestimmung der zur optimalen Haltung nötigen Lichtmengen beziehen.

The role of environment in the production of farm animals

H. Tangl

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Animal Physiology, Budapest

Summary

The effect of some environmental factor on the animal production is discussed by the author on the basis of up-to-date biological conception and recent research findings. The importance of the acclimatization ability is emphasised especially from large scale pig breeding point of view. Furthermore the author deals with the problem, what part the eyes or rather the light rays getting into the eyes play in the organism. He calls the attention to the necessity of investigations aimed at the establishment of the quantity of light necessary for the optimal keeping.

РОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Х. Тангл

Отдел физиологии животных Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Автор на основании современных физиологических взглядов и результатов новейших испытаний излагает роль отдельных факторов окружающей среды в продуктивности сельскохозяйственных животных. Он указывает на важность приспособления животных к данным условиям, особенно при крупнопроизводственном содержании свиней. В дальнейшей части своего труда автор занимается вопросом, какую роль играют глаза и попадающие в них световые лучи в организме животного. Он подчеркивает необходимость проведения опытов в целях установления количества света, необходимого для оптимального содержания животных.

A tehenészet jövedelmezőségének néhány kérdése

Pogácsás György – Szabó Antal

Agrártudományi Egyetem Tangazdasága, Gödöllő

Az új gazdasági mechanizmusban a vállalatok, így a termelőszövetkezetek és az állami gazdaságok – tevékenységének is – legfontosabb mércéje a vállalati nyereség. Ebből képződik a részesedési és a fejlesztési alap. Az előbbi a vállalati dolgozók anyagi érdekeltségének, a fejlesztési alap pedig a beruházások a vállalat gazdasági, műszaki fejlesztésének a forrása.

A vállalatok lázasan kutatják, hogyan lehet a nyereséget növelni. Számbaveszik mind a nyereséges, mind a veszteséges termékeket, cikkeket. Vizsgálják a nyereség, vagy veszteség okát. Intézkedéseket dolgoznak ki a veszteség forrásainak csökkentésére, vagy, ha a vállalati szinten nem oldható meg, akkor beszűntetik a veszteséges termékek, termények termelését. Ugyanakkor felkarolják, bővítik, fejlesztik azoknak a cikkeknak a körét, amelyek növelik a vállalati nyereséget. Különleges figyelmet érdemel ezért a szarvasmarha-tartás gazdaságossága.

A szarvasmarha tenyésztés népgazdasági jelentősége közismert. Népgazdasági szempontból kívánatos a szarvasmarha tenyésztés fejlesztése. Ez azonban csak a vállalat és a vállalati dolgozók érdekeivel összhangban lehetséges.

Részletesen megvizsgáltuk gazdaságunk szarvasmarha-tartásának jövedelmezőségét. A vizsgálat alapján hasznos és tanulságos összefüggésekre jutottunk, amelyek talán közérdeklődésre tarthatnak számot, ezért a vizsgálat eredményét az alábbiakban közöljük.

A tehenészet jövedelmezőségének vizsgálata

A vizsgálathoz szükséges a gazdaság néhány alapadatának ismertetése.

Az Agrártudományi Egyetem gödöllői gazdasága, Pest megye gödöllői és Heves megye hatvani járásban 1400 kh területen gazdálkodik. 12 000 kh-on folytat szántóföldi termelést. Az állattenyésztést szolgálja 405 kh legelő és 153 kh rét.

A gazdaság számosállat állománya 2244, a 100 kh mezőgazdaságilag hasznosított területre 18,7 számosállat jut.

Az állatállomány megoszlása: szarvasmarha	2055 db
sertés	2561 db
juh	2071 db
ló	120 db
baromfi	81766 db

A szarvasmarha állomány 2055 db, ebből tehén 820 db.

A gazdaság tehenésze 4 kerületben van, Gödöllő, Nagytelek, Nagygompos, és Újmajori kerületekben. A kartali kerület marhahizlalást folytat.

A gazdaság 1967. évben mind a növénytermesztés, mind az állattenyésztés terén figyelemre méltó eredményeket ért el, 16 és fél millió Ft nyereséggel zárta az évet. Élülzem kitüntetést kapott.

A tehenészet jövedelmezősége a tejtermelés önköltségétől és a tej értékesítési árától függ. A tej önköltségét meghatározza a tejtermelés mennyisége és a ráfordítások nagysága. A tehenészet gazdaságunkban 1967. évben 3 millió 76 ezer forint nyereséggel zárt, az egy tehenre eső évi tejtermelés 3561 liter. A tej önköltsége 3,53 Ft. 1 liter tej értékesítési ára 4,40 Ft/l. Egy liter tej nyeresége 0,87 Ft. A tehenészet vállalati átlagszámai az országos adatokhoz viszonyítva jónak mondhatók. Az átlagszámok azonban a tenyésztési munka megalapozásához kevés, részletes elemzés szükséges.

A gazdaságban 1967. évben 685 db olyan tehén volt, amelynek tejtermelését éves viszonylatban értékelni lehet. Az értékeléskor figyelmen kívül hagytuk azokat az egyedeket, amelyek a laktációjukat évközből kezdték, vagy fejezték be. Tejtermelés alapján a gazdaság tehenállományát a 4 tehenészeti telep szerint 7 csoportba soroltuk. (1. táblázat)

Tehénlétszám megoszlása tejtermelés szerint

Tejtermelés határértéke (1)	Tehén (2) db					Tehén (2) %				
	Gő- döllő	Ntelek	Ngom- bos	Új- major	Össze- sen (3)	Gő- döllő	Ntelek	Ngom- bos	Új- major	Össze- sen (5)
	tehenészeti telepen (4)					tehenészeti telepen (4)				
1 – 2000	9	6	14	16	45	5,69	4, –	6,42	10,06	6,56
2001 – 3000	31	18	43	31	123	19,62	12, –	19,72	19,50	17,95
3001 – 4000	48	46	74	53	221	30,38	30,70	33,94	33,34	32,26
4001 – 5000	29	52	52	34	167	18,36	34,70	23,85	21,38	24,38
5001 – 6000	25	19	24	16	84	15,82	12,70	11, –	10,07	12,26
6001 – 7000	12	7	9	7	35	7,59	4,70	4,12	4,40	5,10
7001 –	4	2	2	2	10	2,54	1,20	0,95	1,25	1,49
Összesen: (5)	158	150	218	159	685	100, –	100, –	100, –	100, –	100, –

Distribution of the cow population according to production

(1) end values for milk production classification; (2) cow; (3) number; (4) dairy farm; (5) total;

A tehenészet költségfordításai az alábbiak:

Anyagköltség	2,16 Ft/l
Munkabér és közteher	0,66 Ft/l
Értécsökkenési leírás	0,27 Ft/l
Épületfenntartási költség	0,11 Ft/l
Segédüzemági szolgáltatás	0,01 Ft/l
Közvetlen költség	3,21 Ft/l
Melléktermékek	0,41 Ft/l
Melléktermékkel csökkentett közvetlen költség	2,80 Ft/l
Általános költség	73 fillér
Önköltség	3,53 Ft/l

A közvetlen költség 67 %-a anyagköltség, azaz takarmányköltség. A vizsgálat során a fő figyelmet ezért a takarmánygazdálkodás elemzésére fordítjuk.

A gazdaságunkban a tehének átlagsúlya 650 kg. A tehének átlagtakarmányát télen 8, nyáron 10 l tejtermelésre állítjuk össze. A 8, illetve 10 l fölött termelő, valamint előkészítés alatt álló tehének pótabrakot kapnak. Az alaptakarmány összeállításakor életfenntartásra 1000 kg élőszúlyon 5,5 kg keményítőértéket és 0,55 kg emészthető fehérjét, 1 liter tejtermelésre 275 g keményítőértéket és 65 g emészthető fehérjét számítunk. Különböző tejtermelésű tehének tápanyagszükségletét a 2. táblázat tartalmazza. A táblázat világosan mutatja, hogy a 3000 l tejnél kevesebbet termelő tehének az alaptakarmányban 1158, ill. 450 g keményítőértéket és 290 g illetve 108 g emészthető fehérje többletet fogyasztanak. Ez a többlettakarmány a tejtermelésben nem térül meg.

A tehenészet jövedelmezőségében is érvényesül az állandó költségek és a változó költségeknek az aránya. Az alaptakarmány költségei állandóak, a póttakarmány költségei pedig változó költségek. Az alaptakarmányból minden tehén közel azonos mennyiséget fogyaszt, – a póttakarmány felhasználás a tejtermeléssel emelkedik. Megvizsgáltuk a gazdaság kerületi tehenészeitiben az alaptakarmány, valamint a pótabrakban felhasznált keményítőértéket és emészthető fehérje-tartalom mennyiségét és kiszámítottuk azok forint értékét. Az alaptakarmányok beltartalmát laboratóriumi vizsgálat alapján a pótabrak keményítőértékét és emészthető fehérje tartalmát az Urbányi-féle táblázat alapján számítottuk ki. Gazdasági átlagban az 1 kg keményítőérték, az alaptakarmányban 2,22 Ft-ban, a pótabrak keményítőértéke kg-ként 3,53 fillérbe került. (3. táblázat) A 4. táblázat tehenészeti telepenként tejtermeléstől függően szemlélteti az egy tehenre eső abrakfelhasználást. Megvizsgáltuk, hogy különböző tejtermelés esetében hogyan alakul az 1 l teje felhasznált keményítőérték (5. táblázat).

2. táblázat

Különböző tejtermelésű tehenek táplálóanyagszükséglete

Megnevezés (1)	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
	literes tejtermelés esetén db-ként, naponta (2)						
Életfenntartásra (3)							
kem. érték g (4)	3575	3575	3575	3575	3575	3575	3575
em. fehérje g (5)	357	357	357	357	357	357	357
Istállóátlag liter (6)	5,48	8,22	10,96	13,7	16,44	19,18	21,91
kem. érték g (4)	1507	2260	3014	3767	4521	5274	6025
em. fehérje g (5)	356	538	890	890	1068	1246	1424
Életfenntartásra és tejtermelésre szükséges							
kem. érték g (4)	5082	5835	6589	7342	8096	8849	4874
em. fehérje g (5)	713	895	1069	1247	1425	1603	1781
Alaptakarmányban rendelkezésre áll: (9)							
kem. érték g (4)	6240	6240	6240	6240	6240	6240	6240
em. fehérje g (5)	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003
Felesleg – hiány (10)							
kem. érték g (4)	+ 1158	+ 405	– 349	– 1102	– 1856	– 2609	– 8634
em. fehérje g (5)	+ 290	+ 108	– 66	– 244	– 422	– 600	– 778

Nutrient requirements for cows of various production levels

(1) denomination; (2) in case of ... litres milk production, each cow, daily; (3) maintenance; (4) starch equivalent; (5) digestible protein; (6) stall average, litres; (7) for milk production; (8) for maintenance and milk production; (9) available in the bulk feed; (10) excess-want;

3. táblázat

Összesítő adatok

Megnevezés (1)	Gödöllő	Ntelek	Ngombos	Újmajor	Összesen (3)
	tehenészeti telepenként (2)				
Összes átlag tehen db (4)	192	193	246	167	798
Alaptakarmányban felhasznált: (5)					
kem. érték kg (6)	448 919	409 177	568 335	393 280	1 819 711
em. fehérje kg (7)	77 457	56 322	87 064	62 747	292 590
1 állatra, 1 napra az alaptakarmányból (8)					
kem. érték g (6)	6 403	5 805	6 324	6 432	6 240
em. fehérje g (7)	1 104	0,926	0,968	1 026	1 003
Felhasznált pótabrak kg (9)	223 326	149 767	254 672	205 097	832 862
kem. érték kg (6)	145 892	91 222	160 732	135 773	533 619
em. fehérje kg (7)	35 907	22 880	36 588	26 828	122 203
1 kg pótabrakban van (10)					
kem. érték kg (6)	0,653	0,609	0,631	0,661	0,640
em. fehérje kg (7)	0,160	0,147	0,143	0,130	0,146
Alaptakarmány értéke Ft (11)	967 951	892 204	1 308 663	879 526	4 048 344
Pótabrak értéke Ft (12)	516 152	338 765	575 202	456 685	1 887 804
1 kg kem. értékek Ft értéke az alap- takarmányból (13)	2,15	2,18	2,32	2,23	2,22
1 kg kem. érték Ft értéke a pótabrak- ból (14)	3,53	3,72	3,57	3,36	3,53

Summarizing data

(1) denomination; (2) dairy farms; (3) total; (4) total cows; (5) in the bulk feed; (6) starch equivalent; (7) digestible protein; (8) from the bulk feed, per animal, daily; (9) concentrates; (10) in 1 kg concentrates; (11) value of bulk feed; (12) value of concentrates; (14) value of 1 kg starch equivalent in the bulk feed; (14) value of 1 kg starch equivalent in the concentrates;

4. táblázat

Átlag tejtermelés és abrakfelhasználás a határértékek között

Tejtermelés határértéke liter (1)	1 tehenre eső átlag tej liter (2)				Gazd. össz. (5)	1 tehenre eső átlag abrak kg (3)				Gazd. össz. (5)
	Gő- döllő	Ntelek	Ngom bos	Új- major		Gő- döllő	Ntelek	Ngom bos	Új- major	
	tehenészeti telepen (4)					tehenészeti telepen (4)				
1 – 2000	1178	1585	1460	1422	1407	500	354	435	525	469
2001 – 3000	2520	2699	2569	2509	2560	579	410	503	608	535
3001 – 4000	3527	3571	3476	3458	3502	998	707	865	1047	904
4001 – 5000	4565	4419	4443	4819	4533	1405	996	1217	1475	1233
5001 – 6000	5346	5326	5316	5454	5353	1606	1138	1392	1683	1453
6001 – 7000	6398	6247	6145	6637	6350	2085	1478	1808	2189	1913
7001 –	7132	7250	7065	7477	7211	2265	1603	1962	2375	2093
Összesen: (6)					3873					1027

Average milk yield and concentrates use up in the production classes

(1) end values for milk production classification; (2) average milk yield per cow; (3) average of concentrates per cow; (4) dairy farm; (5) average of the farms;

5. táblázat

Különböző tejtermelésű tehenek tápanyagfelvétele (összesítő)

Megnevezés (1)	1407	2560	3502	4533	5353	6350	1721
	liter tejtermelés esetén (2)						
Alaptakarmányban kem. érték 1 állatra kg (3)	2277	2277	2277	1277	2277	2277	2277
Feletetett pótabrak kem. érték kg (4)	300	342	578	789	930	1224	1339
Össz. kem. érték kg (5)	2577	2619	2855	3066	3207	3501	3616
1 l tejre felhasznált kem. érték kg (6) ...	1,831	1,023	0,815	0,676	0,599	0,551	0,501

Nutrient intake of cows of various production levels (summary).

(1) denomination; (2) in case of ... litres milk yield; (3) starch equivalent per animal in the bulk feed; (4) starch equivalent of the concentrates fed; (5) total starch equivalent; (6) starch equivalent use up per 1 kg milk;

Az adatok lényeges eltérést mutatnak, mert az első kategóriába tartozó tehenek átlagtermelése 1407 l volt, 1 liter tejre felhasznált keményítőérték 1831 g a hetes tejtermelési kategóriába tartozó teheneknél pedig az 1 liter tejre felhasznált keményítő érték 501 g volt. A tejtermelés emelkedésével arányosan csökkent az 1 liter tejre felhasznált keményítőérték. Kiszámítottuk a különböző tejtermelésű tehenek által termelt tej önköltségét (6. táblázat) is.

A tehenészetben állandó költségnek vettük az értékesítéskor leírást, a fenntartási költséget, a segédüzemági szolgáltatásokat, valamint a gazdaság általános költségét. Ez a költség a tehenészet tejtermelésétől lényegben független. Állandó költségnek tekinthető még az alaptakarmány költsége is. Változó költség a póttakarmány és a munkabér, valamint közteher. Az állandó költségek olyan jelentősek, hogy az alacsony tejtermelésű tehenek termelése veszteséges. A nagy termelésű tehenek pedig jövedelmezően termelnek. Az első kategóriába tartozó tehenek, melyeknél az átlagtermelés 1407 liter volt 7,28 Ft-ért állították elő a tejet 1 liter tejen veszteség 2,88 Ft. A következő kategóriába a tej önköltség 4,18 – 3,36 – 2,82 – 2,53 – 2,33 – 2,14. A legnagyobb tartalék az alacsony tejhozamú tehenek tejtermelésének a fokozásában van. 1407 és a 2560 l-es tejtermelésű tehenek tej önköltsége közötti különbség 3,10 Ft, a 2560 és 3500 literesnél 82 fillérrel, továbbiakban 54,29 20 és 19 fillérrel csökken kategóriánként a tej önköltsége.

6. táblázat

Költség alakulása

Megnevezés (1)	1407	2560	3502	4533	5353	6350	7211
	literes tejtermelés esetén Ft/db egész évre (2)						
Takarmány (3)	6114	6262	7095	7840	8338	9376	9781
Munkabér és közteher (4)	1819	2130	2383	2662	2883	3152	3386
Változó költség elsz. (5)	7933	8392	9478	10502	11221	12528	13167
Alom és egyéb any. (6)	253	253	253	253	253	253	253
Értékesökl. leírás (7)	996	996	996	996	996	996	996
Fenntartási költs. (8)	408	408	408	408	408	408	408
Segédüzemi szolg. (9)	96	96	96	96	96	96	96
Közvetlen költség (10)	9686	10145	11231	12255	12974	14281	14920
Megtérülés (borjú, trágya) (11)	2192	2192	2192	2192	2192	2192	2192
Általános költség (12)	2748	2748	2748	2748	2748	2748	2748
Nettó költség (13)	10242	10701	11787	12811	13530	14837	15476
Főtermék önkölts. (14)	7,28	4,18	3,36	2,82	2,53	2,33	2,14

Production costs

(1) denomination; (2) in case of ... milk production Ft/cow for the whole year; (3) feed; (4) wages and public insurance; (5) floating accessories; (6) litter and other material; (7) maintenance expenses; (8) management costs; (9) branch work service; (10) direct taxation; (11) refund (calf, dung) (12) indirect expenditure; (13) net expenses; (14) production cost of the staple;

Gazdaságunkban 4,40 Ft tej értékesítést alapulvéve 2468 l tejű tehenek fedezik a tej önköltségét. Az ezen termelési szint fölött termelő tehenek termelése pedig nyereséges. A 6. táblázat világosan mutatja a tenyésztői munka jelentőségét és gazdaságosságát a nagy tejhozamú tehenek előállításában. Ugyanakkor rávilágít, hogy az alacsony tejű teheneket könnyörtelenül ki kell selejtezni.

7. táblázat

Munkatermelékenység alakulása

Megnevezés (1)	1407	2560	3502	4533	5353	6350	7211
	literes tejtermelés esetén (2)						
Nettó termelési költség Ft (3)	102 420	107 010	117 870	128 111	135 300	148 370	154 700
A termelt tej értéke (4, - Ft/l elsz. áron) Ft (4)	56 280	102 400	140 080	181 320	214 120	254 000	288 440
1 dolgozóra eső nyereség Ft (5)	- 46 140	- 4 610	+ 22 210	+ 53 209	+ 78 820	+ 105 630	+ 133 680
1 gondozó évi keresete Ft (6)	16 840	19 720	22 070	2 465	026 700	29 190	31 350
1 gondozó havi keresete Ft (7)	1 403	1 643	1 839	2 054	2 225	2 432	2 612
Index 1403 Ft = 100%	100	117	133	146	158	173	186
Index 54280 Ft = 100%	100	182	248	322	380	451	512

Labour productivity

(1) denomination; (2) in case of ... litres milk production; (3) net production expenditure; (4) value of the milk produced (4 Ft/litre); (5) proceeds per 1 worker; (6) yearly earning of 1 worker; (7) monthly earning of 1 worker;

Vizsgáltuk a tehenészetben az őlmunka hatékonyságát (7. táblázat). Gazdaságunkban a tehenészetben dolgozók (fejősök, takarmányosok, tejházkezelők) összlétszám alapján egy dolgozóra 10 db tehén kezelése esik. Érdekesen alakul a tehenészet eredménye ha dolgozóra vetítjük. Az egyes kategóriában 46 140 Ft és a kettes kategóriában 4610 Ft veszteség, a hármasnál 22 210, a négyesnél 53 209, az ötösben 78 820, a hatosban 105 630 és a hetesben 133 680 Ft. nyereség jut egy dolgozóra. Az első és a hetedik kategória között 179 820 Ft a különbség. A tejtermeléssel

arányosan alakul a dolgozó havi, illetőleg évi átlagkeresete. Az első kategóriában a dolgozó csak 16 840 Ft-ot, a hetes kategóriában pedig 31 350 Ft-ot keres évente. A tehenészetben a tejtermelés fokozása egybeesik a dolgozó anyagi érdekeltségével is.

Érkezett: 1968. június 10-én.

Einige Fragen der Rentabilität der Milchwirtschaft

Gy. Pogácsás – A. Szabó

Lehrgut der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Die Rentabilität der Rinderzucht wurde von den Verfassern im Einklang zwischen dem Unternehmungsgewinn und den Interessen der Werktätigen des Unternehmens untersucht. Sie stellten fest, dass die grösste Reserve in der Steigerung der Milchleistung von Kühen niedriger Milchleistung liegt, die durch Fütterung erreichbar ist. Bei dem jetzigen Milchpreis (4,40 Ft/Liter Milch) werden die Selbstkosten der Milch durch die cca. 1500 L Milch produzierenden Kühe gedeckt. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Steigerung der Milchleistung in der Milchwirtschaft mit der materiellen Interessiertheit der Werktätigen übereinstimmt.

Some problems connected with the profitability of the dairy

Gy. Pogácsás – A. Szabó

Demonstration Farm of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Summary

The profitability of cattlebreeding was investigated by the authors in accordance with the result of the enterprise and the interest of the farm's employees. They pointed out that greatest opportunity is given by the increase of low producing cows' milk yield by better feeding. Taking the valid sales price (4,40 Ft/l milk) into consideration the cows producing 2500 kg milk cover the production cost of the milk. It was established, too, that the improved milkproduction is associated with the increase of the workers' income.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Дь. Погачаш – А. Сабо

Учебное хозяйство Университета Аграрных Наук, Геделле

Резюме

Авторы исследовали рентабельность скотоводства во взаимосвязи с прибылью предприятия и с интересами трудящихся. Они установили, что наибольший резерв рентабельности кроется в повышении молочной продукции низкопродуктивных коров путем улучшения их кормления. Принимая во внимание существующую цену реализации молока (4,40 Фор. за литр), себестоимость молока покрывается коровами, дающими около 2500 литров молока. Авторы указывают и на то, что в молочном скотоводстве повышение молочной продукции совпадает с материальной заинтересованностью трудящихся.

Adatok az ivarzás-szinkronizálás kérdéséhez

Becze József – Mátrai Tibor

Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

Amíg a növekedés, hízás, tejelés, gyapjúnyerés időben előrelátható és tervezhető produktívot jelent, addig a megfelelő időre vemhesítés jelentős üzemi bizonytalanságot okoz, ami pedig az állati termelés üzemi organizációjában egyre inkább hátrányt jelent.

Az ivarzás szinkronizálása útján nagyobb állatcsoportok ivarzását és vemhesülését tetszőleges időpontra rögzíthetjük, így a szaporulat is előre meghatározott időben lép fel.

Az ivarzás szinkronizálásának módszere a tudományt – mondhatni –, azóta foglalkoztatja, amióta a hormonális hatások ivari működést kormányzó hatása ismertté vált. Az utóbbi években elért eredmények az endokrinológiai ismeretek rohamos bővülésének és a hormon-kémia és hormon előállítás új lehetőségeinek köszönhetők. A napjainkban alkalmazott módszerek alapelveit nagyrészt a juhokban végzett kísérletek tisztázták, ezenkívül számos ötlet és anyag alkalmazása a humán fogamzásgátlás kutatásából származik.

Az ivarzás időzítés egyik módszere azon a jelenségen alapszik, hogy progesteron vagy ahhoz hasonló biológiai hatású – gestagen (steroidszerkezetű vegyületek) – anyagok huzamos adagolása alatt a petefészen a peteérés és peteleválás szünetel, az ivari ciklus ismétlődése megáll. A gestagen anyag elvonásakor viszont az ivari működés peteleválással és ivarzással indul meg.

A hipofízisben a gestagen adagolás gátolja („blokádi”) a tüszőérlelő hormon (FSH) keringésbe jutását, azonban a gestagen elvonás alkalmával ennek felhalmozódott mennyisége lökészerűen szabadul fel és meghatározott időn belül ovulációt okoz („Rebound-effect”).

Az így jelentkező ovulációt egyes esetekben fokozott termékenyülési hajlam és több petesejt leválása jellemzi.

A „Rebound hatás” gyakorlati kivitelében néhány biológiai, illetve pharmacodynamikai nehézség jelentkezik. Biológiai nehézség az, hogy a progesteron ill. szintetikus derivátumai egyes állatfajokra nézve más-más specifikus aktivitást mutatnak, ezenkívül a progesteron és bizonyos fokig a szintetikus gestageneknél is kedvezőtlen sajátosság az, hogy átvonulási idejük a szervezetben igen rövid (Becze – Mátrai, 4), így az egy ciklusnyi időtartamon keresztül egyenletes gestagenszint létesítése szükségszerűen sorozat-injekciókkal vihető csak keresztül. Ennek praktikus hátrányát folyamatban levő kísérleteinkben is tapasztaljuk.

A pharmacodynamiai nehézség is ezzel kapcsolatos: a kezeléssorozat egyszerűsítése érdekében adott retardhatású készítmény leszálló szintet létesít, ez pedig „rebound effektus” kiváltására nem alkalmas. Más megoldás nincs, mint a sorozatinjekció. A gestagenek jelentős része alkalmas lenné orális adagolásra, azonban összetett gyomrú állatokban az előgyomor fermentatív bontó hatása nem közömbös és így a hirtelen vérszint csökkenés sem idézhető elő.

A vázolt nehézségeket ötletesen küszöböli ki a gestagenekkel impregnált

hüvelytamponok alkalmazása (Robinson, 15). Ezek tulajdonképpen nagyhatású gestagenekkel impregnált polyurethan-szivacsok, amelyeket 15–17 napra az állatok hüvelyébe helyeznek. Ezalatt a nyálkahártyán át diffundáló gestagen egyenletes vérszintet létesít, így a hypophysis blokádot képes kevesebb hormonfelhasználással fenntartani. A szivacsok eltávolításával a hormonszint megszűnik és a „rebound”-hatás végbemegy. A szivacsok jelenléte bakteriológiai szempontból sem jelent veszélyt (Wishart, 16). A hüvelytamponos módszer bevált módját forgalmazza pl. a „Searle” cég „Synchro-Mate” specialitása alakjában juh számára. Jelentős kísérletről referálnak azonban újabban marha vonatkozásában is (Carrick és mtsa, 6). A „rebound”-hatás útján kiváltott ovuláció biztonsága fokozható FSH (follikulusérlelő) aktivitású hormon, pl. célszerűen vemhes kanca vérsavó adagolásával. Ezen a módon lehetőség nyílik még arra is, hogy polyoestrusos, de szezonálisan fogamzó állatfajban (juh) a tenyészidényt előbbre hozzuk, vagy megnyújtjuk. Ebben a vonatkozásban már korábban egyikünk (Becze, 2, 3) végzett olyan kísérleteket, amelyekben a polyoestrusos fajták (merinó) peteérésének sajátosságait vizsgálta, másfelől pedig monoestrusos fajta (cigája) provokált peteérésében a fényviszonyok megváltoztatásának hatását és a hormonális hatást tudta összehasonlítani. A kísérlet során kiváltott szezonon kívüli ivarzásokat egyébként termékenyülés követte.

Látszatra a „rebound”-hatáshoz hasonló, de elvben más úton szinkronizálja az ivarzást a szintetikus antigonadotropok adagolása. Ismertté vált, hogy bizonyos ditiokarbamilsavhidrazin származékok (Gerritz és Johnson, 10), így az ICI 33.828 (Methallibure, Aimax) anti-FSH hatásúak, adagolásuk hímeiben hereatrophiát, nőstényekben a petefészek súlyának csökkenését okozza. Ezek az elváltozások reverzibilisek. Adagolás alatt (20 nap) a tüszőérés szünetel, viszont elvonása után az ivarzás határozottan jelentkezik, valamivel később, mint a „rebound”-hatás esetében. Alkalmazása leginkább sertésre korlátozódik, mert az ivarzást ebben a fajban nagy biztonsággal időzíti, ezenkívül szájon keresztül adagolhatósága itt nagy előny (Aamdal, 1). Hatásmódja, az általa kiváltott ivarzás természete sok tekintetben tisztázatlan, ezirányban magunk is vizsgálatokat végzünk. Kísérleteinkben egyébként a süldő állomány 98%-ára hatott, az ivarzásokat pedig két napra sürítette. Polge (13) kielégítő termékenyülésről számolt be, alacsony embrionális mortalitással, a visszaivarzások száma kísérleteinkben sem volt jelentős.

Kedvező eredményeket közölt Groves (11) is, tekintélyes létszámmal végrehajtott kísérletei alapján.

Az ivarzásszinkronizálás lehetőségeit állatfajonként sorra véve, elsősorban a juhnál látunk nagy lehetőségeket. Extenzív tartásnál a szinkronizálás előnyökkel jár, mert termékenyítés, elletés kampányokba sűrítethető. A tenyészidény befolyásolásával piaci előnyök járnak.

A sertésben éppen az intenzív tartás következtében mutatkozik az eljárás haszna, habár itt komoly feltételt jelent, hogy szinte teljesen a mesterséges termékenyítés bevezetéséhez kötött.

A marhában egyelőre nem látszik indokoltnak nagy állatesoportok egyidejű elletése, azonban várható, hogy az iparszerű tartási módszerek kifejlődése alkalmazását szükségessé teszi.

Az ivarzásszinkronizálás főbb, gyakorlatban is követhetőnek látszó alap kísérleteit táblázatban foglaljuk össze. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy az irodalmi közlések száma igen nagy, biológiai és üzemi jellegű információk egyaránt.

1. táblázat

Gestagen, ill. antigonadotróp	Alkalmazás útja	Kezelés módja	Állatfaj	Irodalmi hivatkozás
Progesteron (4 Δ -pregnan-, 3,20-dion)	injekció injekció	Tartamkezelés tartamkez.	Juh, idényben juh, idényen kívül*	<i>Lamond és mtsai</i> (12) <i>Raeside és mtsai</i> (14)
6-methyl-17-acetoxy-progesteron (MAP)	hüvelytamp. injekció orális injekció orális	tartamkez. tartamkez. tartamkez. tartamkez.	juh, idényben marha marha sertés	<i>Robinson</i> (15) <i>Collins és mtsai</i> (7) <i>Zimbelman és mtsai</i> (17) <i>Dziuk és mtsai</i> (8) a <i>Evans és mtsai</i> (9)
6-chlor-16- Δ -dehydro-17-acetoxyprogesteron (CAP)	injekció orális	egyszeri tartam	juh, idényben juh idényben	<i>Bindou és mtsai</i> (5) <i>Bindou és mtsai</i> (5)
9 α -fluor-11 β -hydroxy-4-pregnen-3,20 (17 α -acetoxy)-dion (SC 9880, Cronolone)	hüvelytamp. hüvelytamp.	tartamkez. tartamkez.	juh, idényben és idényen kívül* marha	<i>Robinson</i> (15) <i>Carrick és mtsai</i> (6)
1 α methylallyl-tiokarbamil-2-methyltiokarbamil-hidrasin. (Methallibure, ICI 33.828. AIMAX)	orális	tartamkez.	sertés	<i>Groves</i> (11)

* = PMS kiegészítéssel.

Szólnunk kell az ivarzásszinkronizálási módszerek hatásosságáról. Ahogyan közismert, hogy a szaporodással kapcsolatos biológiai jelenségekben teljes biztonság ritkán fordul elő, úgy az ivarzásszinkronizálás hatásossága is ritkán éri el a 100%-ot. Egy-egy állatcsoport ivarzását egy napra koncentrálni többnyire nem is cél, az ivarzások két nap alatti lebonyolódása a megfelelőbb. Ilyen esetben mérsékelt adagolásokkal is eredményt lehet elérni. A kisebb adag hátránya viszont, hogy az egyedek egyik-másika vagy már az adagolás alatt „áttör”, ivarzik. Vannak azután olyan egyedek is, amelyek endokrin rendszere látszólag teljesen refrakter. Ezek többnyire meddők is maradnak, különféle nemiszervi elváltozás vagy rendellenesség miatt.

A termékenyülés hatásossága elég változatos. Egyes eljárásoknál a szinkronizálás utáni első ivarzás fertilitása jelentősen kisebb, másodiké viszont kedvezőbb. Ilyenkor az ellések a két ivarzásnak megfelelően kettős csúcsban jelentkeznek. Gyakorlati körülmények között sokszor a csökkent vemhesülés a szinkronizálás következtében jobban igénybevett apaállatok számlájára írható.

Az ivarzás szinkronizálásának üzemi előnyei közül a főbbeket emlitenénk:

- a pároztatás, elletés idejére a munkaerők koncentrálhatók, férőhely előkészíthető, a munkaerőszükséglet egyeztethető más mezőgazdasági munkával.
- A vemhes állatok takarmányozása egyszerűbbé és takarékosabbá válik azáltal, hogy a csoportokban egyidős vemhes állatok vannak.
- Az ivadékok korában maximális homogeneitás érhető el, ami takarmányozási és gondozási előnyöket jelent, ezenkívül a vágóállattértéke-

sítésben is kedvező. A dátumszerűen tervezhető szaporítás lehetővé teszi a maximális helykihasználást, és a takarmányellátás előrelátható ingadozásához is igazodni lehet.

- Bizonyos előnyt jelent az is, hogy az ivarzás szinkronizálásával járó hormonkezelés csendesesen vagy határozatlanul ivarzó egyedeknél normális ivarzást hoz létre.

Ugyanakkor viszont bizonyos *hátrányok* is merülhetnek fel:

- Egyidőbeni fedeztetéshez vagy nagyszámú apaállat, vagy mesterséges termékenyítés alkalmazása szükséges.
- Egy-két eljárástól eltekintve a készítmények adagolási módja kényelmetlen.
- Eredményes szinkronizálás kiváltásához szükséges mennyiségekben a készítmények még drágák.
- Az ivarzásszinkronizálás egyes megoldásának komoly hátránya még az, hogy az előzőekben már vázolt pharmacodynamiai nehézségek miatt injekciós sorozatkezelést jelentenek, (pl. jerkék kezelése progestéronnal, ezeknél ugyanis hüvelytampon nem használható) és így nagyobb állomány kezelésre a gyakorlatban nem alkalmasak, hiszen állatonként 5–10 rögzítést és beavatkozást jelent.

Az ivarszinkronizálásnak kétségtelenül nagy tudományos jövője van, hiszen nemcsak a kutatás, hanem a kultúrállamokban a gyakorlat igénye is előrelendíti. Az állattenyésztésben a mesterséges termékenyítés bevezetése óta az első komolyabb biológiai eljárás.

Érkezett: 1968. május 25-én.

I R O D A L O M

1. Aamdal, J.: Korreferátum a FEZ symposiumon, Edinburgh, 1967.
2. Becze, J.: M.Á.L. 1966. 21. 67.
3. Becze, J.: Állattenyésztés, 1960. 9. 253.
4. Becze, J. – Mátrai, T.: M.Á.L. 1962. 17. 227.
5. Bindon, B. M. – Roberts, E. M.: J. Reprod. Fertil. 1964. 7. 397.
6. Carrick, M. J. – Shelton, J. N.: J. Reprod. Fertil. 1967. 14. 21.
7. Collins, W. E. – Smoih, L. W. – Hanser, E. R. – Casida, L. E.: J. Dairy Sci. 1961. 44. 1195.
8. Dziuk, P. J. – Polge, C.: J. Reprod. Fertil. 1962. 4. 207.
9. Evans, J. S. – Dutt, R. H. – Simpson, E. C.: J. Anim. Sci. 1962. 21. 805.
10. Gerritz, J. – Johnson, L. A.: J. Anim. Sci. 1965. 24. 917. (Kivonat.)
11. Groves, T. W.: Vet. Rec. 1967. 80. 470.
12. Lamond, D. R. – Bindon, B. M.: J. Reprod. Fertil. 1964. 4. 57.
13. Polge, C.: Vet. Rec. 1965. 77. 232.
14. Raeside, J. I. – Lamond, D. R.: Aust. J. Agric. Res. 1956. 7. 591.
15. Robinson, T.: Nature. 1965. 206. 4979. 39.
16. Wishart, D. F.: Vet. Rec. 1967. Sept. 276.
17. Zimbelman, R. G.: J. Dairy Sci. 1961. 44. 1195.

Angaben zur Frage der Brunst-Synchronisation

J. Becze — T. Mátrai

Abteilung für Fortpflanzungsbiologie des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser machen uns mit dem Mechanismus der „Rebound“-Wirkung, welche die biologische Grundlage der Brunst-Synchronisation bildet, sowie mit der Wirkungsweise vom Gestagen und mit den Eigenheiten der Dosierung bekannt. Sie behandeln die zur Brunst-Synchronisation der Wirtschaftstiere eingebürgerten Verfahren. Verfasser besprechen die Brunst-Synchronisation auf der Grundlage der antigonadotropen Wirkung. Sie behandeln schliesslich in an Schafen und Schweinen angestellten Versuchen die Vor- und Nachteile der Verfahren laut biologischen, verwendungstechnischen und betrieblichen Gesichtspunkten detailliert.

Data on the question of oestrus cycle regulation

J. Becze — T. Mátrai

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Reproduction Biology, Budapest

Summary

The authors make known the way of effect as well as the administration techniques of the „Rebound“ being physiological basis of synchronisation and that of the gestagens. They are dealing with the methods commonly used for oestrus cycle regulation in the animal husbandry. An introduction is given about the oestrus synchronisation performed on antigonadotrop effect. Finally the advantages and disadvantages of the methods applied are outlined from biological, application technical and economical points of view on basis of experiments conducted on sheep and pig.

СВЕДЕНИЯ ПО ВОПРОСУ СИНХРОНИЗАЦИИ ОХОТЫ ЖИВОТНЫХ

И. Беце — Т. Матраи

Отдел биологии размножения Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы излагают механизм действия „Ребаунд“, представляющего собой биологическую основу синхронизации охоты животных, а также механизм действия гестагенов и особенности их дачи. Излагаются применяемые способы синхронизации охоты сельскохозяйственных животных. Описывается синхронизация охоты, основывающаяся на действии антигонадотропов и наконец излагаются — по точкам зрения биологии, техники применения и производства — положительные и отрицательные черты этих способов, проявившихся в испытаниях овец и свиней.

P. Popesko:

Háziállatok tájanatómiájának atlasza

(III. rész).

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968, ára: 170 Ft.)

A könyv a háziállatok tájanatómiájának atlasza című mű harmadik kötete, amely a Szovjetunió, a Csehszlovák Szocialista Köztársaság, a Lengyel Népköztársaság, a Német Demokratikus Köztársaság és a Magyar Népköztársaság Mezőgazdasági Kiadó Vállalatainak együttműködésében készült orosz, szlovák, lengyel, német és magyar nyelven.

Az atlasz III. részében 203 képen mutatja be a szerző csonttani, topográfiai és tájanatómiai nézőpontból a szarvasmarha, a juh, a kecske, a sertés, a ló, a kutya, a macska, valamint a házinyúl medence és végtag részeit.

A szerző igen szerencsésen oldotta meg azt a nehéz problémát, amely abból adódik, hogy ha egy-egy testtáj tájanatómiai képében nem lehet mindezt ábrázolni, ami a valóságban ott van, mert akkor áttekinthetlenné válik. A szerző ezért a kevésbé jelentős részleteket elhagyta, s ugyanakkor az áttekinthetőség érdekében besorolt a műbe néhány olyan képet is, amelyek a rendszeres anatómia tárgykörébe tartoznak.

A könyv kiváló papíron, mély színnyomással és kedvező tipográfiai eljárással készült. A szlovákiai Mezőgazdasági Kiadó (Bratislava) gondozásában kiadott mű egyik reprezentatív terméke annak az együttes munkának, amelyet az öt ország Mezőgazdasági Kiadó Vállalatai egyre több mű kiadásában kívánnak érvényesíteni.

Adatok az egyenlőtlen időközű fejés használhatóságának megállapításához

Czakó József – Balika Sándor – Kocsis Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest és Agrártudományi Főiskola Üzemtani Tanszéke, Debrecen

A mezőgazdasági üzemekben még ma is az állattenyésztésben dolgozók munkája a legnehezebb. Ezt nemcsak fizikai igénybevételük okozza, hanem munkaidejük beosztása is. A ma még általános osztott munkaidő szükségessé teszi, hogy a tehenészek munkájukat korán reggel kezdjék és a napközi szünet után, a késő délutáni, esetenként az esti órákban fejezzék be. Igen hosszú tehát a munkakezdéstől a munkavégzésig eltöltött idő. Ugyanakkor a közbeeső szabadidőt általában nem tudják igényeiknek megfelelően kihasználni. Ma már nemcsak külföldön, hanem hazánkban is általános az a törekvés, hogy a mezőgazdasági dolgozók – így az állatgondozók és a fejőmesterek – a fizikai igénybevétel, a munkaidő hossza és beosztása, valamint a kulturális igények tekintetében egyre közelebb kerüljenek az ipari munkához.

A 8–9 órás osztatlan, tehát folyamatos tehenészeti munkarend szociális szempontból jelentkező előnye vitathatatlan, s így a kísérletek tárgyát a tehenéletfolyamatainak és végsősoron a tejtermelésének alakulása képezheti.

Irodalmi áttekintés

Az egyenlőtlen fejési időköznek a tejtermelésre gyakorolt hatását egyre több kutató vizsgálja. *Mc Meekan* és *Brumby* (1956) hét monozigóta ikerpárral végzett kísérletében a 12–12 órás időközben fejt ikerpárok tagjai átlagosan 5628,3 kg tejet és 252,4 kg tejsírt, míg a 8–16 órás időközben fejt egyedek átlagosan 5461 kg tejet és 246,1 kg tejsírt termeltek 232 tejelőnap alatt. Egy másik kísérletükben a 12–12 órás időközben fejt ikerpárok tagjai 6438 kg tejet és 316 kg tejsírt termeltek, míg a 8–16 órás időközben fejt egyedek termelése 6555 kg tej és 321 kg tejsír volt. *Schmidt, G. H.* és *Trimberger, G. W.* (1963) úgy találta, hogy a 8–16 órás időközben fejt tehenek tejtermelése 178 fonttal volt kevesebb, mint a 12–12 órás időközben fejt teheneké. A különbség sem a tejmenyiség, sem a tejsír% vonatkozásában nem volt szignifikáns. Nem volt szignifikáns különbség a tej szárazanyag %-ában és az összes szárazanyag termelésben sem. *Williams, I. B.* (1963) kísérletében 22 ikerpár 12–12 és 8–16 órás időközben fejt teljes laktációs eredményét hasonlította össze. Úgy találta, hogy a 8–16 órás időközben fejt tehenek 9,3 %-kal kevesebb tejet és 7,2 %-kal kevesebb tejsírt termeltek. *Linnerud et al.* (1964) ugyancsak ikerpárokkal vizsgálta a laktációs termelést. Azt találták, hogy a 8–16 órás időközben fejt egyedek 1 %-kal kevesebb tejet és 0,2 %-kal kevesebb tejsír mennyiséget termeltek, mint a 12–12 órás időközben fejt tehenek. *Brannang, E.* (1956) a Wiaid-i kutatóintézetben 13 egypetős ikerpárral végzett kísérletében a 8–16 órás időközben fejt tehenek 4,1% tejmenyiséggel, és 2,4% tejsírmennyiséggel termeltek kevesebbet, mint a 12–12 órás időközben fejt társaik. *Hansson A.*

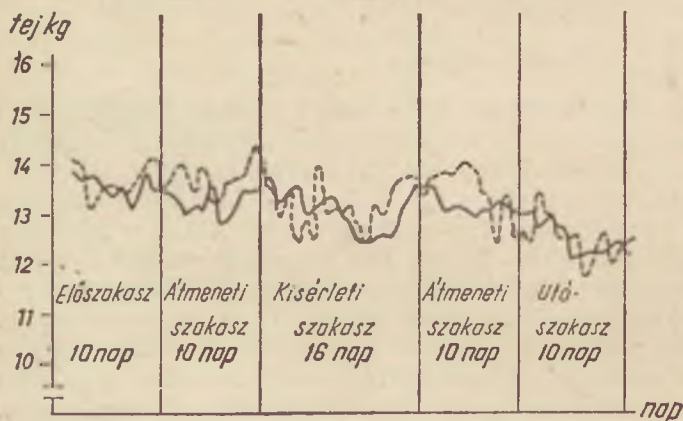
et al. (1959) hasonló eredményről számolnak be. Az egyenlő időközben fejt egyedek tej- és tejszírttermelése 3,1 ill. 1,1%-kal volt több, mint a 8–16 órás időközben fejt egyedeké. Többen vizsgálták a tőgyben levő nyomás alakulását is. Így például *Witzel, D. A.* és *Mc. Donald J. S.* (1965) azt találták, hogy 12 órával a fejés után 9 tehén esetében a nyomás nem haladta meg a 12 Hg-mm-t. Két tehén tőgyében a nyomás 18, ill. 22 Hg mm volt.

A tejtermelés fejésenkénti megoszlását *Schmidt* és *Trimberger* (1963) vizsgálta és azt találta, hogy az összes tejtermelésnek – a 12–12 órás fejési időközben – 52,2 %-a a reggeli fejésből származott. Ugyanez az arány a 8–16 órás fejési időköz esetén 61,7% volt. A 16 órás időtartam a napi összidőnek 66,6%-a, ugyanakkor a napi tejtermelésnek erre az időszakra csak 61,7%-a jutott.

A felsorolt néhány irodalmi hivatkozásból úgy tűnik, hogy élettanilag nincs különösebb akadálya annak, hogy a tehenészeti munkát osztatlan munka-időben szervezzük meg.

Saját vizsgálatok

Az egyenlőtlen fejési időköznek a tejtermelésre gyakorolt hatását a Debreceni Agrártudományi Főiskola tangazdaságában és a Szentegáti állami gazdaságban vizsgáltuk. A vizsgálatok céljára azonos ellési idejű és tejtermelésű magyartarka egyedeket állítottunk be. A vizsgálat elsősorban tájékoztató jellegű volt, annak megállapítása érdekében, hogy a különböző tejhozamú tehenek termelésére milyen hatású az eltérő fejés időköz.



1. ábra. A 7–17 órás fejési időszak hatása a 13–14 kg napi tejhozamú tehenek termelésére

—— kísérleti csoport (7-17 órás fejési időköz)

---- ellenőrző csoport (12-12 órás fejési időköz)

Az I. kísérletet 8 olyan tehénrel végeztük, amelyeknek napi tejhozama 13–14 kg volt. A II. kísérletben már 10 olyan tehén szerepelt, melyeknek napi tejtermelése 15–16 kg között mozgott. Az egyenlőtlen fejési időköz mindkét kísérletben 7–17 óra, míg az ellenőrző csoportokba tartozók fejése 12–12 órai elteltével történt.

Az I. kísérletben az ellenőrző csoportba sorolt 8 egyed napi átlagos tejtermelése 13,6 kg, míg a kísérleti csoportba tartozó egyedé 13,7 kg volt (1. táblázat). A tejtermelésen kívül a tej zsír%-át is naponta vizsgáltuk. A kísérleti csoport-

ban az egyenlő fejési időközről — amint azt az 2. ábra mutatja — fokozatosan tértünk át a 7 — 17 órás fejési időközre, majd vissza a 12 — 12 órás fejési időközre. A kísérleti szakasz 16 napja alatt a tejtermelés átlagos csökkenése mind a kísérleti, mind az ellenőrző csoportban azonos volt. Az előszakasz átlagos termeléséhez viszonyítva (100 %) a kísérleti szakaszban az ellenőrző és a kísérleti csoport relatív termelése egyaránt 96,3%-ra csökkent. Az utószakaszban a kísérleti és az ellenőrző csoport egyedei az előszakaszhoz viszonyított relatív termelésben ugyancsak azonos értékűek voltak. A tejszír % vonatkozásában a különböző időközben fejt tehének között különbséget nem lehetett megállapítani.

1. táblázat

A 7 — 17 órás fejési időköz hatása a napi tejhozamra

A kísérlet száma	Csoport	n	Fejési időköz	Egy-ség	Az átlagos napi tejtermelés alakulása az											
					elő (10 nap)		átmeneti (10 ill. 17 nap)		kísérleti (16 ill. 20 nap)		átmeneti (10 ill. 9 nap)		utó (10 nap)			
					szakaszban											
					tej	zsír	tej	zsír	tej	zsír	tej	zsír	tej	zsír		
I.	Kísérleti	8	egyenlőt-len (7-17 óra)	kg	13,7	3,99	13,7	4,04	13,2	4,04	13,4	3,94	12,6	3,90		
				%	100,0	100,0	100,0	101,2	96,3	101,2	97,8	98,7	91,9	97,7		
	Ellenőrző	8	egyenlő (12-12 óra)	kg	13,6	3,94	13,3	3,87	13,1	3,96	13,2	3,93	12,6	4,02		
				%	100,0	100,0	97,7	98,2	96,3	100,5	97,0	99,7	92,6	102,0		
II.	Kísérleti	10	egyenlőt-len (7-17 óra)	kg	15,5	3,55	14,7	3,69	12,9	3,70	13,4	3,74	13,1	3,83		
				%	100,0	100,0	94,8	103,9	83,2	104,2	86,4	105,3	84,5	107,8		
	Ellenőrző	10	egyenlő (12-12 óra)	kg	15,2	3,62	14,6	3,67	14,0	3,82	14,2	3,70	13,5	3,84		
				%	100,0	100,0	96,6	101,3	90,3	105,5	94,2	102,2	88,8	106,0		

Effect of 7 — 17 hours unequal milking intervals on the milk yield.

(1) experiment; (2) group; (3) milking interval; (4) unit; (5) average milk production; (6) experimental period; (7) fore; (8) chageover; (9) experimental; (10) afters; (11) milk; (12) milk fat; (13) experimental; (14) control; (15) unequal; (16) equal

A II. kísérlethez az ellenőrző csoport 10 egyedének napi átlagos tejtermelése 15,2 kg, míg a kísérleti csoportban, amely ugyancsak 10 megközelítően azonos laktációs állapotú tehénből állt, a tejhozam 15,5 kg volt. Az egyenlőtlen (7 — 17 óra) fejési időközre történő átállás az I. kísérlethez hasonló módon történt (2. ábra). A kísérleti csoport egyedeinek relatív termelése a kísérleti szakasz 20 napja alatt, ha az előszakaszhoz (100 %) viszonyítjuk 83,2 %-ra, míg az ellenőrző csoport relatív tejtermelése 90,3 %-ra csökkent. A csoportok közötti különbség 7,1 % (1. táblázat). A kísérleti csoport termelése az átmeneti és az utószakaszban is csökkent. A napi átlagos tejszír % vonatkozásában a két csoport között ismételtelen nem volt számottevő különbség.



3. ábra. A 8 – 16 órás fejési időköz hatása a laktációs görbe alakulására

A laktációs görbe lefutása (3. ábra) mind a két csoportban azonos volt.

Az eredmények értékelése

Kísérleteinket az ipari jelleggel üzemelő tehenészetekben kialakítandó munkarend céljából végeztük. A tehenészetben jelenleg szokásos osztott műszakos munkaszervezés sokáig nem tartható fenn. A reggeli és a délutáni munkaidő között rendelkezésre álló szabadidőben az egyre fokozódó szociális és kulturális igényeiket a tehenészeti dolgozók nem tudják kielégíteni. Ez csak akkor lehetséges, ha a tehenészeti munkák időbeosztása megközelíti az ipari üzemekben vagy a növénytermesztésben dolgozókéét. Ez viszont abban az esetben lehetséges, ha a reggeli és délutáni fejés között eltelt időt le lehet csökkenteni anélkül, hogy ez a termelés rovására menne.

Az első kísérlet eredményei arra engednek következtetni, hogy a viszonylag alacsonyabb termelésű (12–14 kg) tehenek termelésére — a kísérlet ideje alatt — nem hatott csökkentőleg a 7–17 órás fejési időköz. Nem ismerjük azonban, hogy a huzamosabb ideig tartó 7–17 órás fejési időköz nem csökkenti-e a termelést az aránylag kisebb tejhozamú egyedek esetében is.

A második kísérletben a 7–17 órás fejési időköz a nagyobb termelésű (15–17 kg) egyedek termelésére már csökkentőleg hatott. A két fejés közötti időköz 7 órára való leszűkítése már meggondolandó.

Úgy látszik tehát, hogy az osztatlan és rövidített 8–9 órás munkaidőben nem célszerű olyan munkarendet kialakítani, amelyben az egyes munkafolyamatokat a fejés előtt végzik el. Ebben az esetben a két fejés közötti időt nem lehet egymástól távolabbra helyezni. Az osztatlan munkaidő alkalmazása esetén bizonyos fokú szakosítás bevezetése látszik célszerűnek. Ugyanis ahhoz, hogy minden tehenészeti munkát 8–9 óra alatt el lehessen végezni, az etetési és fejési munkát egyszerre kell megkezdeni. Ez azt jelenti, hogy külön személyeknek kell végezni az etetés, ápolás stb. munkákat, és külön személyeknek a fejést. A fejés szervezése során is arra kell törekedni, hogy az egyszeri fejési idő — sem reggel, sem délután — ne tartson tovább másfél óránál.

A harmadik kísérletben, amely 200 napig tartott, a 8–16 órás fejési időköz hatására termelés csökkenést nem tapasztaltunk. Ezek az adatok azonban megerősítésre szorulnak, mert a világirodalom szerint a két fejés közötti időszak csökkentése néhány százalékos termelés-csökkenést eredményez az egyenlő fejési időközökhöz viszonyítva.

Ezekből a kísérletekből – amelyeket az Állattenyésztési Kutatóintézetben üzemi méretekben tovább folytatunk – már most is megállapítható, hogy biológiai szempontból nincs olyan nagy akadálya a két fejés közötti idő 8 órára történő leszűkítésének, mint azt korábban gondoltuk. A két fejés közötti időszak lerövidítésének megvalósítása ugyanis alapvető követelménye az ipari jelleggel üzemelő tehenészetek kialakításának.

Érkezett: 1968. április 7-én.

IRODALOM

1. Brannang, E.: Anim. Breed. Abstr. Edinburgh, 1956. 24. 1. 19. p.
2. Hansson et al.: Dairy Sci Abstr. Reading, 1959. 21. 2. 60. p.
3. Linnerud et. al.: J. Dairy Sci. 1964. 7. 776. p.
4. Mc Meekan, C. P. – Brumby, P. J.: Nature, London, 1956. No. 4537. 799 p.
5. Schmidt, G. H. – Trimberger, G. W.: J. Dairy Sci. 1963. 46. 19. p.
6. Williams, J. B.: Hoard's Dairyman, Fort Atkinson, 1963. 108. 10. 605, 623. p.
7. Witzel, D. A. – Mc. Donald, J. S.: J. Dairy Sci Champaign, 1965. 48. 6. 726. p.

Angaben zur Feststellung, ob das Melken in unregelmässigen Zeitabständen anwendbar ist

J. Czako – S. Balika – S. Kocsis

Abteilung für Rinderzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest – Lehrstuhl für Arbeitslehre der Hochschule für Agrarwissenschaften, zu Debrecen

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten, welchen Einfluss das Melken in unregelmässigen Zeitabständen bei ungeteilter Arbeitszeit ausübt, um festzustellen, ob die Arbeiten in der Milchwirtschaft und die 8-stündige Arbeitszeit so eingeteilt werden können, dass auch das täglich zweimalige Melken inbegriffen sein kann. Es ist zweifellos, dass die kontinuierliche, 8-stündige Arbeitsordnung in der Milchwirtschaft vom sozialen Gesichtspunkte aus vorteilhaft ist, weshalb der Gegenstand der Untersuchung sein kann, welches Verhalten die Tiere dabei einnehmen und wie sich ihre Leistung gestaltet.

Während zwei kurzfristigen Versuchen verminderte sich die Milchleistung der Kühe von 13–14 kg Tagesmilchleistung unter der Wirkung der 7–17-stündigen Melkung nicht, wogegen die der Kühe von 15–16 kg Tagesmilchleistung um 7% kleiner wurde, als bei Melken in 12–12-stündigen Zeitabschnitten.

Im dritten Versuch, der 200 Tage lang mit Erstlingskühen ausgeführt wurde, konnte keine nennenswerte Differenz weder in der Milchmenge, noch im Fettprozent der Milch unter der Wirkung der Melkabschnitte von 8–16 Stunden verglichen mit der Milchleistung bei 12–12-stündigen Melkabschnitten beobachtet werden.

Abb. 1. Einfluss der 7–17-stündigen Melkperiode auf die Leistung der Kühe von 13–14 kg Tages-Milchleistung

Abb. 2. Einfluss der 7–17-stündigen Melkperiode auf die Leistung der Kühe von 15–16 kg Tages-Milchleistung

Abb. 3. Einfluss der 8–16 stündigen Melkperiode auf die Gestaltung der Laktationskurve

Date on the practicability of unequal milking intervals

J. Czako – S. Balika – S. Kocsis

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Cattlebreeding, Budapest, and Highschool for Agriculture Chair of Labour Science, Debrecen

Summary

The authors have investigated the effect of unshared shifts and unequal milking intervals, i.e. whether all labours to be done at the dairy farm can be arranged within the 8 hours' worktime.

The advantage of the 8 hours' unbroken worktime is of no doubt from social aspects point of view, therefore only the animals' behaviour and production may constitute the aim of research.

In two short experiments, as an effect of 7–17 hours unequal milking intervals, the yield of cows producing 13–14 kg milk daily did not decreased, while that of cows having 15–16 kg daily milk production was diminished by 7 per cent in comparison to the milk yield of cows milked in 12–12 hours equal milking intervals.

In the third experiment performed on 1st lactating cows the milk yield and fat content of the milk of the cows milked in 8–16 hours' unequal milking intervals did not differ significantly from that of cows milked in equal (12–12 hours) milking intervals.

Fig. 1. Effect of 7–17 hours unequal milking intervals on the production of cows having 13–14 kg daily milk yield

Fig. 2. Effect of 7–17 hours unequal milking intervals on the production of cows having 15–17 kg daily milk yield.

Fig. 3. Effect of 8–16 hours unequal milking intervals on the shape of lactation curve

ДАННЫЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИГОДНОСТИ К ПРИМЕНЕНИЮ ДОЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ПРОМЕЖУТКАХ ВРЕМЕНИ

И. Цако – Ш. Балака – Ш. Кочиш

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт;
Кафедра по вопросам труда Аграрного Института, Дебрецен

Резюме

Авторы исследовали влияние доения, проведенного в различных промежутках времени в течение непрерывного рабочего дня, в целях выявления того, можно ли работы по уходу за коровами включить в 8-часовое рабочее время так, чтобы можно было ежедневно провести двукратное доение. 8-часовая непрерывная работа в коровниках с социальной точки зрения бесспорно обладает преимуществами; таким образом испытания сводятся на определение поведения животного и на динамику его продуктивности.

В ходе двух кратковременных опытов под влиянием 7–17-часового промежутка времени между доениями молочная продукция коров с удоем в 13–14 кг в день не снизилась; в то же время молочная продукция коров с удоем в 15–16 кг в день была на 7% ниже, чем у коров, доенных в промежутках времени по 12 часов.

В третьем опыте, проведенном с первотелками в течение 200 дней, под влиянием 8–16-часового промежутка времени между доениями не было обнаружено значительной разницы ни в количестве выдоенного молока, ни в проценте жира в нем, по сравнению с коровами, доенными в промежутках времени по 12 часов.

Рисунок 1. Влияние 7–17-часового периода доения на молочную продукцию коров с суточным удоем в 13–14 кг

Рисунок 2. Влияние 7–17-часового периода доения на молочную продукцию коров с суточным удоем в 15–16 кг

Рисунок 3. Влияние 8–16-часового перерыва между доениями на динамику кривой лактации

Koplikné, Dr. Kovács Éva

Pulykatenyésztés

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968, ára: 15,50 Ft.)

A szerző, második bővített kiadásban megjelent könyve régi hiányt pótol. A pulykatenyésztésről szóló szakirodalmunk igen kevés. Még kevesebb a pulykatartás és tenyésztés nagyüzemi módszereivel foglalkozó írásos anyag. Így a szerző a háztáji és a nagyüzemi pulykatenyésztés ismereteinek rendszerezett közreadásával — amelybe saját kutatói tapasztalatait is beépítette — jelentős mértékben elősegítheti ezt a fontos baromfitenyésztési ágazatot.

Brigádvezetőknek, szakmunkásoknak szól, de egyszerű nyelvezete alkalmassá teszi, hogy szakképzettség nélküli érdeklődőknek is támogatást nyújtson.

A pulykatenyésztés mind a nagyüzemben, mind a háztájon csak akkor lehet eredményes, ha az állatok elhelyezéssel, takarmányozással, tartással szemben támasztott igényeit kielégítjük. Lényeges a piac igényeinek figyelembevétele is, melyet már a tenyésztendő fajta, ill. típus megválasztásakor szem előtt kell tartanunk, ha kedvező értékesítési árat akarunk elérni.

Nagy mennyiségű árupulyka csak korszerű nagyüzemi módszerekkel állítható elő. A gazdaság adottságai döntenek el, hogy a félintenzív vagy intenzív tartást válasszuk. E probléma megoldásához, szakszerű kivitelezéséhez ad segítséget ez a könyv, mely általános tenyésztési és takarmányozási ismeretek közzlése után a pulyka tenyésztésének, tartásának, elhelyezésének, hizlalásának, értékesítésének és egészségvédelmének legfontosabb tudnivalóit ismerteti elsősorban a nagyüzem követelményeinek megfelelően. Külön fejezetben hasznos tanácsokat kap a háztáji pulykatenyésztő is.

Száraz és nedves darakeveréknek, valamint a száraz táp ad libitum és fejadagos etetésének összehasonlító vizsgálata

Csóka Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Sertéshizlalásunk nagyüzemi rendszereinek kialakításában egyik súlypontos kérdés az etetés módjának helyes megválasztása, minthogy ez nemcsak a hizlalás eredményére hat ki, hanem a hizlalás helyének, a korszerű hizlalótelep kialakításának, a hízószállások méretezésének és berendezésének is irányt szab.

A nagy teljesítményekre képes sertésfajták térhódításával a takarmányozással szemben súlyozottan jelentkező, elsődleges igény az, hogy a hízók biológiai szükségletét optimálisan elégítse ki. Ezen túlmenően a takarmányozás módjának a munkaszervezés racionalizálását, a hizlaldai dolgozók munkakörülményeinek lényeges javítását is lehetővé kell tennie. Ezen komplex módon és gazdaságilag súlypontosan jelentkező igényeknek megvalósulását az etetési módok vizsgálatának és értékelésének kísérletes alapokon nyugvó összehasonlítása hathatósan támogatja.

A tartással és takarmányozással kapcsolatos vizsgálatok időszerűségét tovább növeli az a körülmény, hogy állattenyésztési ágazatainknak az eltérő üzemi, közgazdasági, és földrajzi adottságok ellenére is egyre inkább versenyképesen kell termelniük. Ehhez pedig elengedhetetlen a megfelelő tartási és takarmányozási eljárások kidolgozása.

Reálisan számolnunk kell azzal is, hogy a sertésenyésztésben és -tartásban, valamint a piaci elhelyezésben már végbement és még várható szerkezeti változások erőteljesen kihatnak az előállított hízóanyag értékesítésére. Egy-egy meghatározott húsipari szokvány céljára hizlalt sertés minőség szerinti átvételének ügye mind több államban kerül napirendre és az itt támasztott követelményekhez azoknak a kereskedelmi partnereknek is alkalmazkodniuk kell, amelyeknél a belső piac a hízotsertés átvételére az átvételei árban is jelentkező szigorú, minőségi igényekkel még nem lépett fel.

Mind a minőségi igények, mind a sertéshús gazdaságos előállításának szükségessége egymástól függetlenül is felvethetnek takarmányozástechnikai problémákat, amelyek közül a mi viszonyaink a vályús vagy önetetésnek, a nedvesített vagy szárazdara etetésének, illetőleg a hizlalás intenzitását meghatározó ad libitum vagy fejadagos etetés kérdéseinek adnak fokozott jelentőséget.

A sertéstakarmányok szárazon vagy nedvesen történő etetésének hatásait mind a hazai, mind a külföldi szakirodalom igen eltérően ítéli meg. *Thomke és Persson* (1965), *Vasziliev és mtsai* (1965), valamint *Freese* (1966) száraz és nedves takarmányokkal végzett vizsgálataikban nem találtak különbségeket kiváltó hatást a kétféle takarmányozási módszer között. Hasonló eredményre jutott *Cajjert* (1965) is, aki a nedves takarmányozás előnyeként csupán a hátszalonna-vastagság némi csökkenését említi. *Rérat és Février* (1965) a nedves takarmányt fogyasztó csoportban a vágottárú zsírosságának csökkenése mellett a növekedés ütemének lassulását is kimutatták, amit a felvett szárazanyag mennyiségének csökkenésével hoztak összefüggésbe.

Tardani és mtsai (1964) amerikai szerzőket idéznek, akik szerint a száraz takarmány jobban értékesül, mert a fokozott rágás és bőségesebb nyállal keveredés következtében az 1 kg súlygyarapodáshoz 0,10–0,15 takarmányegységgel kevesebb takarmány szükséges, mint nedvesen történő etetéskor. Saját vizsgálataikban viszont a nedves takarmányok értékesültek jobban. A nedves takarmány jobb értékesülését mutatta ki *Zeigert* (1966) is, két éven át végzett kísérleteiben, valamint *Raczak* (1966) lengyel viszonyok között végzett vizsgálatában.

A témához kapcsolódó irodalom tanulmányozása során az a következtetés szűrhető le, hogy az eltérő vélemények minden bizonnyal összefüggnek a nedvesítés különböző fokozataival (sűrű kásaszerű, híg, loccsanós, moslékszerű, stb.), valamint az alkalmazott étrendek különbözőségével. Hazai kísérletekben a keverőüzemi tápok használata egységes alapot biztosít a kérdés szabatos vizsgálatához.

Ebből kiindulva a vázolt problémakörben végzett vizsgálattal arra kívántam választ kapni, hogy:

1. a hizlalás gyakorlatában alkalmazott etetési módok közül melyik biztosítja a hizlalás idejének megrövidítését, és a takarmány jobb értékesülését;
2. az eltérő intenzitású táplálás és etetési mód hogyan hat a vágási minőségre;
3. a táplálás intenzitásának és a takarmányozás módjának változásai milyen mértékben hatnak a hizlalás önköltségének alakulására.

Saját vizsgálat

A szárazdara korlátozás nélküli (ad libitum) és fejadagos etetésének, valamint a szárazon, illetve nedvesen történő adagolás hatásainak összehasonlító vizsgálatára az Alsótengelici Kísérleti Gazdaság hizlaldájában fehér hússertés választott malacokkal állítottam be kísérletet.

A csoportok összeállításakor a hasonló vizsgálatokban követett módon jártam el, amikor nagyobb számú választott malacból – figyelemmel a fejlettségre, származásra és ivararányra –, 30–30-as létszámú falkákat alakítottam ki. A csoportok indulási adatait az 1. táblázatban mutatom be.

1. táblázat

A csoportok jellemző adatai a kísérlet kezdetén

Csoportok jelzése (1)	Létszám (n) (2)	Ivararány (3) (2) ♂:♀	Átlagsúly (4) ($\bar{x}$) kg	Szórás (5) ($\pm s$) kg
I.	30	17:13	22,33	2,62
II.	30	18:12	22,40	2,67
III.	30	17:13	22,37	2,61
IV.	30	17:13	22,37	2,66

Data of groups at the beginning of the experiment

(1) groups; (2) number; (3) sex-ratio; (4) mean weight; (5) standard error;

A csoportokkal a kísérlet idején érvényben levő állami gazdasági technológiának megfelelően — hízósertéstáp koncentrátumokkal kiegészített gazdasági takarmányokat (kukorica, árpa) etettem. Arra különös gonddal ügyeltem, hogy a hízók azonos átlagsúlyban minden csoportban azonos összetételű és táplálóanyagtartalmú takarmányt kapjanak. Meghatározott különbségeket csak a takarmányelőkészítés és etetés módjában, valamint a táplálás intenzitásában idéztem elő (2. táblázat).

2. táblázat

Takarmányozási szint és etetési mód az egyes csoportokban

Súlyhatár kg (1)	I.	II.	III.	IV.
	csoportban (2)			
20 — 60			fejadag nedvesen (5)	fejadag szárazon (4)
60 — 100			fejadag szárazon (4)	fejadag nedvesen (5)
	ad libitum szárazon (3)	fejadag szárazon (4)		

Nutrient level and feeding technique in the individual groups

(1) weight limits; (2) group; (3) dry, ad lib. feeding; (4) dry, controlled feeding; (5) wet, controlled feeding;

Ennek az elvnek megfelelően az I-es csoport az egész hizálás alatt ad lib. fogyasztotta szárazdaráját, a II-es falka végig megszabott, szárazdarás fejadagon hizott, míg a III-as és IV-es csoportnál a fejadag szerint megszabott száraz-, illetőleg nedves dara etetését kombináltam oly módon, hogy a III-as falka a hizálás kezdetétől a 60 kg-os átlagsúlyig nedvesített darát fogyasztott, ezután száraz állapotban fejadagot kapott. A IV-es csoport hízói az előbbi kezelésnek fordítottja szerint kapták takarmányukat. A szárazdarát minden arra kijelölt csoportnak önetetőből adtam, a nedves takarmányt pedig vályúkból etettem.

Az ivóvízellátás minden csoportban ad libitum volt, amelyet falkánként 2 — 2 önitatóból biztosítottam.

A hízók mérlegelését beállításkor, továbbá 60 kg körüli átlagsúlyban, valamint a hizálás befejezésekor (100 kg körüli átlagsúlyban) és a vágóhídra szállítás előtt egyedileg, közben havonta csoportosan végeztettem.

Kísérleti eredmények

A vizsgúlat takarmányozási adatainak elemzésekor arra a megállapításra jutottam, hogy a csoportok átlagos napi takarmányfogyasztása elsősorban az ellátás intenzitásának megfelelően alakult, a hízók tehát az azonos szinten takarmányozott csoportokban közel azonos mennyiségű darát és ebben közel azonos mennyiségű táplálóanyagot fogyasztottak (3. táblázat). Ezt a megállapítást igazolják az egész hizálás alatt fejadagot fogyasztó II., III., és IV-es csoportok átlagos napi takarmányfogyasztásából adódó jelentéktelen különbségek.

3. táblázat

Átlagos napi táplálóanyagfogyasztás különböző súlyhatárokbán

Súlyhatár kg (1)	I.		II.		III.		IV.	
	csoportban, gramm (2)							
	kem. ért. (3)	em. feh. (4)	kem. ért. (3)	em. feh. (4)	kem. ért. (3)	em. feh. (4)	kem. ért. (3)	em. feh. (4)
20 – 40	1032	212	806	166	817	167	811	167
40 – 60	1807	316	1291	225	1308	226	1311	226
60 – 80	1759	227	1732	220	1734	229	1770	228
80 – 100	2043	219	2093	225	2265	244	2041	220
20 – 60	1392	260	1041	194	1038	194	1059	196
60 – 100	1901	223	1915	223	1979	236	1892	224
20 – 100	1654	241	1394	206	1409	210	1383	207

Mean daily feed consumption between the various weight limits

(1) weight limit; (2) in group; (3) starch equivalent; (4) digestible protein; .

Feltűnő, ezért említésre méltó a kísérletnek az az eredménye, hogy az étvágy szerint fejadagot fogyasztó csoportokban a számszerűleg is elhanyagolható eltérések mind a 20 kg-os részletezésű súlyhatárokbán, mind az egész hizlalásra vetítetten (20 és 100 kg között) attól függetlenül alakultak, hogy a hízók adagjukat mindvégig szárazon, öntetéből fogyasztották-e, vagy a hizlalás különböző szakaszaiban (a III-as csoportban beállítástól 60 kg-os átlagsúlyig, a IV-es csoportban 60 kg-os átlagsúlytól kihízásig) a szárazdara öntetetését a nedves etetés (vagy fordítva) váltotta fel.

Jelentősebb különbségek az egész hizlalás alatt ad libitum takarmányozott I-es és a különböző formában ugyan, de mindig fejadaghoz jutó II-es, III-as és IV-es csoport összehasonlításakor adódtak. Az igen számottevő és az eltérő súlyhatárokbán 2–24% között variáló különbségek még az egész hizlalásra vonatkozó 20 és 100 kg közötti összevont súlyhatárban is 17–19% között mozogtak annak ellenére, hogy a II-es jelzésű koncentrátummal készült táp a hizlalás második felében az ad libitumos csoport napi takarmányfelvételére némileg korlátozóan hatott.

A fejadagos csoportok átlagos napi táplálóanyag-fogyasztásában, így az emészthető fehérje felvételében sem jelentkeztek kiugró különbségek a 60 kg-os átlagsúly után végrehajtott tápváltoztatás után, mivel ezen csoportok fehérje-fogyasztásában már az előző súlyhatárokbán is kisebb átlagok alakultak ki, mint az ad libitum etetett csoportban.

Az egész hizlalás alatt ad libitum etetett I-es csoport a hizlalás első felében (60 kg átlagsúlyig) a falkás hizlalásban igen jónak számító 563 g-os átlagos napi súlygyarapodást ért el. Ez a gyarapodás 159; 163; 164 g-mal (39,35; 40,75; 42,17%-kal) szignifikánsan ($P < 0,1\%$) nagyobb volt a különböző formában fejadagot fogyasztó csoportokénál (4. táblázat). Ez a kezdeti igen jó gyarapodás a hizlalás második felének mérsékelttel teljesítménye ellenére is biztosította az ad libitum ellátott csoportnak, hogy az egész hizlalásra vonatkoztatott 537 g-os átlagos napi súlygyarapodásával 55; 52, illetve 61 g-mal (11,41; 10,72; 12,83%-kal) szignifikánsan ($P < 5\%$) nagyobb gyarapodást érjen el, mint a fejadagot fogyasztó csoportok.

4. táblázat

Az átlagos napi súlygyarapodás különbségei és ezek statisztikai megbízhatósága

Súlyhatár kg (1)	I.	II.	III.	IV.
	csoportban (g) (2)			
20–40	526	–134	–162	–134
40–60	606	–189	–162	–200
60–80	513	+ 93	+ 58	+ 13
80–100	513	+ 75	+154	+132
20–60	563	–159***	–163***	–164***
60–100	513	+ 84*	+102**	+ 73*
20–100	537	– 55*	– 52*	– 61*

*** $P < 0,1\%$ – kisebb, mint I. csoportban (3)** $P < 1\%$ + nagyobb, mint I. csoportban (4)* $P < 5\%$ *Differences in the average daily gain and their statistical significance*

(1) weight limit; (2) in group; (3) less than in group I. (4) greater than in group I.

Az étvágy szerinti fejadagok szárazon vagy nedvesen történő etetése egyetlen súlyhatárban sem idézett elő olyan nagy különbségeket, amelyek az egész hizlalás gyarapodásbeli teljesítményét érdemlegesen befolyásolta volna.

A fejadagos csoportok közel azonos (166; 165; 168 napos) hizlalási ideje jól érzékelteti a csoportok súlygyarapodásában kimutatható jelentéktelen különbségeket, amelyek még tendenciák jelzésére sem adtak megbízható alapot, akár az egész hizlalásra, akár annak egyes szakaszaira vonatkoztatva végeztem összehasonlításokat. A hizlalás idejének jelentős megrövidítését a kísérletben csak ad libitum etetéssel lehetett elérni. Az így takarmányozott I-es falka hízója a 20 és 100 kg-ok közötti hizlalásban a 80 kg-os gyarapodást 149 nap alatt teljesítették, ami 17; 16; illetőleg 19 nappal volt kevesebb a végig száraz darával (II. csoport), illetőleg a hizlalás első felében száraz-, 60 kg átlagsúly után pedig nedvesített darával (III. csoport), vagy ennek fordítottjaként (IV. csoport) takarmányozott falkák hizlalásának tartalmánál.

A takarmányértékesítés vizsgálata is csak az ad libitum etetett I-es csoport és a fejadagos csoportok összehasonlításában mutatott ki érdemleges különbségeket. Ezek a különbségek mind a hizlalás első felében (20 és 60 kg között), mind a másodikban (60 és 100 kg között) jelentkeztek, ellentétes tendenciáikkal azonban az egész hizlalást felölelő 20 és 100 kg közötti súlyhatárban a csoportok takarmányértékesítésére oly módon hatottak, hogy az első szakaszban legjobb értékesítést mutató ad libitumos falka hasznosítása lett a legkedvezőtlenebb (5. táblázat). Amíg ugyanis ez a csoport a hizlalás első felében 1 kg súlygyarapodást 2471 g keményítőértékű takarmányból állított elő a fejadagos csoportok 2577; 2595, illetőleg 2573 g-os felhasználásával szemben (és ezzel minden kg súlygyarapodásában 102–124 g (4,0–4,8%) keményítőértékű takarmányt takarított meg), addig a hizlalás második felének hasonló teljesítményére a 3707 g keményítőértékű takarmányfogyasztásában 444–499 g-mal (12,0–13,5%-kal) több keményítőértéket igényelt.

Ennek megfelelően az egész hizlalásra vonatkoztatott takarmányértékesítés a fejadagos csoportokban alakult kedvezőbben (2893; 2905; 2918 g keményítőérték-felhasználás 1 kg súlygyarapodásra) szemben az ad libitum etetett falka 3079 g-os felhasználásával, ami 161; 174, illetve 186 g-mal (5,5; 5,9;

5. táblázat

1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált abrak és annak táplálóanyag-tartalma

Súly- határ, kg (1)	I.			II.			III.			IV.		
	csoportban (2)											
	abrak (3)	kem. ért. (4)	em. feh. (5)	abrak (3)	kem. ért. (5)	em. feh. (5)	abrak (3)	kem. ért. (4)	em. feh. (4)	abrak (3)	kem. ért. (4)	em. feh. (5)
	kg	g	g	kg	g	g	kg	g	g	kg	g	g
20 – 40	3,13	1960	403	3,28	2055	422	3,58	2246	459	3,30	2068	425
40 – 60	4,60	2982	521	4,78	3099	539	4,54	2943	509	4,75	3078	547
60 – 80	5,09	3431	443	4,24	2857	363	4,52	3035	400	4,99	3362	432
80 – 100	5,79	3984	428	5,18	3559	383	4,94	3397	366	4,60	3164	340
20 – 60	3,87	2471	462	4,03	2577	481	4,06	2595	487	4,03	2573	484
60 – 100	5,44	3707	435	4,70	3208	373	4,73	3216	380	4,80	3263	386
20 – 100	4,64	3079	449	4,37	2893	427	4,39	2905	434	4,42	2918	436

Amount and composition of concentrates used up for 1 kg gain of weight

(1) weight limit; (2) in group; (3) concentrates; (4) starch equivalent; (5) digestible protein;

ill. 6,4%-kal) volt nagyobb, mint a fejadagos csoportokban. A bemutatott számok egyúttal arra is rámutatnak, hogy a fejadag szárazon vagy nedvesen történő etetése a takarmány értékesülését számottevően nem befolyásolta.

A kísérleti tematikában felvetett kérdéseknek megfelelően a vizsgálatot vágási kiértékeléssel is kiegészítettem. A csoportokat a vágásra beszállított hízók száma és átlagsúlya az értékelésre alkalmasság tekintetében jól jellemzi és összehasonlíthatóvá teszi (6. táblázat).

6. táblázat

Vágási átlagadatok

Csoportok (1)	Hízók száma (2)	Vágás előtti súly (3)	Hasított súly (4)	Vágási veszteség (5)		Test- hosszúság (6)	Átl. hát- szalonna- vastagság (7)
	n	kg	kg	kg	%	cm	mm
I.	30	108,87	93,65	15,22	13,98	99,03	48,00
II.	29	107,38	90,21	17,17	15,99	99,79	43,93
III.	29	108,00	91,84	16,16	14,96	98,28	46,94
IV.	28	113,54	95,55	17,99	15,84	100,61	46,01

Slaughter data

(1) groups; (2) number of fatlings; (3) body weight prior to slaughter; (4) carcass weight; (5) slaughter waste; (6) body length; (7) mean backfat thickness;

A vágás során gyűjtött adatokból megállapítható, hogy a hasított súlyok közelítően a vágás előtti súlyoknak megfelelően alakultak. Különbségek csak a vágási veszteségben, a testhosszúságban voltak kimutathatók. Bár a vágás előtti súlyokban mintegy 1% körüli nem jelentős eltérések adódtak, az ad libitum csoport kedvezőbb vágási vesztesége mégis feltűnő volt. A vágási veszteség kedvezőbb alakulása e csoport hízóinak nagyobbfokú elzsírosodásával, a vágottáru érettségével hozható összefüggésbe.

Bár a testhosszúság különbségei nem voltak jelentősek, az adatokból mégis úgy tűnik, hogy a mérsékeltőbb ellátást eredményező fejadagos etetés a testhosszúság növekedésére némileg kedvezően hatott, ami elsősorban a fejadagos csoportok hosszabb hizlalási idejével függ össze.

A vágási értékelés során az összes vágási mutatók közül a szalonnnavastagságban lehetett kimutatni a legnagyobb különbségeket. Az ad libitum takarmányozott csoport 48,0 mm-es átlagos hátszalonna-vastagságával minden fejadagos csoportnál vastagabb szalonnát adott, de szignifikáns különbséget csak a végig száraz fejadagot fogyasztó II. csoporttal végzett összehasonlításban kaptam (+4,07 mm, $P < 5\%$). Ez a különbség az ad libitum etetés hatására az átlagos hátszalonna-vastagságának mintegy 8,5%-os növekedését jelenti.

Nem szignifikáns, de ugyancsak jelentős különbséget találtam a végig száraz fejadagot fogyasztó II-es és a 60 kg átlagsúlyig nedves fejadagon hizó, ezután szárazra váltó III-as falka szalonnnavastagságának összehasonlításakor. A III-as csoportban jelentkező 3,01 mm-rel (6,8%-kal) vastagabb szalonna az etetési mód változtatásának (nedves takarmányról áttérés szárazra) hatására bekövetkezett nagyobbfokú elzsírosodásra utal, ami egyébként megegyezik e tárgyban végzett vizsgálatok néhány hasonló megfigyelésével.

A gazdaságossági számításokban az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmányokat vettem összehasonlítási alapnak, pénzértékük kifejezéséhez pedig az állami gazdaságokban a kísérlet idején használatos elszámolási árakat használtam fel. Számításaim szerint legnagyobb takarmányköltséggel az ad libitumos csoport állította elő az 1 kg súlygyarapodást annak ellenére, hogy a hizlalás első felében ez a csoport igényelte a legkisebb takarmányköltség ráfordítást (7. táblázat).

7. táblázat

1 kg súlygyarapodás tényleges és viszonylagos takarmányköltsége az összevont súlyhatárokból

Súlyhatár kg (1)	I.		II.		III.		IV.	
	csoportban (2)							
	Ft	%	Ft	%	Ft	%	Ft	%
20 – 60	9,84	100,00	10,26	104,27	10,33	104,98	10,26	104,27
60 – 100	12,39	100,00	10,69	86,28	10,79	87,09	10,93	88,22
20 – 100	11,12	100,00	10,48	94,24	10,56	94,96	10,77	96,85

Actual and relative feed cost of 1 kg gain in the summed up weight limits

(1) weight limits; (2) in group;

A fejadagos csoportok takarmányköltségeinek alakulásában sem az egyes súlyhatárokból, sem az egész hizlalásra vonatkoztatva nem volt lényeges különbség. Ennek ellenére a nedvesen történő etetés időszakára minden súlyhatárban kimutatható volt a költségnövekedés tendenciája. Ha ehhez hozzávesszük a dara nedvesített előkészítéséből és munkaigényesebb kiadagolásából adódó többlet munkaráfordítás- és eszközigény értékét, akkor a vödörös módszerrel vagy surrantó kiosztóval végzett nedvesdara etetését határozottan költségesebbnek kell tekintenünk. A nedves etetés egyetlen hizási és vágási mutatóban sem adott kedvezőbb eredményt, mint a szárazdara etetése. Ugyanakkor a munkaszervezés racionalizálását, valamint a munkakörülmények javítását sem biztosítja a régi vödörös kiadagolás esetén, ezért alkalmazása csak az esetben javasolható, ha nagymennyiségű tejipari melléktermék (főlözött tej, író, savó)

vagy moslék olcsón áll rendelkezésre, vagy a nedvesítés és kiosztás gépesítése megnyugtatóan megoldott. Ilyen körülmények között várható, hogy a nedves etetéssel járó többletköltségek az olcsó és nagy biológiai értékű tejipari melléktermékek felhasználása és az etetés gépesítése révén megtérülnek.

Következtetések

A száraz és neves darakeverék ad libitum, valamint fejadagos etetésének összehasonlító vizsgálatára végzett kísérlet adataiból a következők állapíthatók meg:

1. A napi abrakfelvétel növekedése ad libitum etetés esetén várható. A korlátozás nélküli ellátás kedvezően befolyásolta a súlygyarapodást és ezen keresztül lehetővé tette a hizlalási idő jelentős megrövidítését. Az ad libitum etetett csoport a 20 és 100 kg közötti súlyhatárban 55; 52; 61 g-mal (11,41; 10,72; 12,84%-kal) nagyobb súlygyarapodást mutatott, mint a fejadagos csoportok és nagyobb súlygyarapodása révén 17; 16; illetve 19 nappal hamarabb érte el a 100 kg-os átlagsúlyt. Az egyes fejadagos csoportokhoz viszonyítva viszont 5,5; 5,9; illetve 6,4%-kal több keményítőértékű takarmányt igényelt 1 kg súlygyarapodáshoz.

2. A dara szárazon vagy nedvesen történő fejadagos etetése egyetlen hízási vagy vágási mutatóban sem idézett elő jelentős különbségeket, az 1 kg súlygyarapodásra jutó takarmányköltség felhasználása tekintetében azonban a nedves etetés minden súlyhatárban valamivel költségesebbnek bizonyult. Ebből kiindulva alkalmazása csak az esetben javasolható, ha olcsó melléktermékek (földrögzött tej, író, savó) etetése ezt indokolja és az etetés munkájának gépesítése a munkaráfordítás csökkentését és a munkakörülmények javítását biztosítja.

3. Ad libitum etetéskor a vágottárú nagyobb fokú elzsírosodásával feltétlenül számolni lehet, bár ez a szerződéssel lekötött bacon- és sonkasüldőkön kívül a jelenlegi átvételi árak mellett a termelőre nem jelent gazdasági hátrányt. Az adatok alapján ugyancsak számolni lehet a vágottárú elzsírosodásával akkor is, ha a hizlalás első felében nedves etetést, a másodikban száraz etetést alkalmazunk.

4. Az egész hizlalás alatt a fejadag szárazon történő etetése — bőséges vízellátás mellett — semmivel sem adott rosszabb eredményt, mint a hizlalás első, illetve második szakaszában nedvesről szárazra, illetőleg szárazról nedvesre váltó etetési mód, sőt a hízási mutatókat némileg javította, ezért, és alkalmazhatóságának egyszerűsége miatt is érdemes lenne a korábbi hazai vizsgálatok (Csire és mtsai, 1965) alapján javasolt kombinált etetési móddal kísérleti alapon összehasonlítani.

5. Úgy tűnik, hogy a gyakorlat által többször felvetett szárazon vagy nedvesen történő etetés problémája elsősorban nem a hizlalás eredményeinek alakulása szempontjából, hanem a munkaszervezés és a helyenként rendelkezésre álló melléktermék gazdaságos felhasználhatósága vonatkozásában bír nagyobb jelentőséggel.

Érkezett: 1968. január 10-én.

IRODALOM

1. *Cajgert, H.*: Zsivotnovodszto, Szofia, 1965:19:32–37.
2. *Csire L. és mtsai*: Állattenyésztés, Bpest, 1965: 14,4: 325–336.
3. *Freese*: Tierzüchter, Hannover, 1966: 18, 14: 494–495.
4. *Knap, J.*: Arch. Tierz., Berlin, 1966: 9, 4: 351–355.
5. *Knap, J.—Hájek, J.*: Zivocisná výroba, Praha, 1964: 9, 12: 739–754.
6. *Raczak, K.*: Przegl. Hodowl., Warszawa, 1966: 34, 18: 10–12.
7. *Rérat, A.—Février, C.*: Ann. Zootech., Paris, 1965: 14, :1 39–52
8. *Tardani, A. és mtsai*: R. Zootec., Milano, 1964: 37, 11: 669–675.
9. *Thomke, S.—Persson, K. A.*: Svinskötsel, Hallsta, 1965: 55, 10: 296–300.
10. *Vaszilev, C. és mtsai*: Zsivotnov. Nauki, Szofia, 1965: 2,4: 531–536.
11. *Zedník, M.*: Sborn. Vysk. Skoly, Zemed. Rada A., Brno, 1964: 3: 401–412.
12. *Zeigert, H.*: Arch. Tierz. Berlin, 1966: 9, 4: 333–349.

Vergleichende Untersuchung der ad libitum und Koprationen-Fütterung von trockener und nasser Schrotmischung, sowie von trockenem Nährmehl

S. Csóka

Abteilung für Schweinezucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Wirkung der Fütterung von Trockenschrot ad libitum und laut Koprationen, sowie die der trockenen, bzw. nassen Fütterung der Kopration bei ungarischen Yorkshire-Schweinen.

Auf Grund seiner Daten stellt Verfasser fest, dass der durchschnittliche Tages-Futtermittelverbrauch bei der Fütterung ad libitum ungefähr um 17–19% wächst und die Gewichtszunahme um 10 bis 13% grösser wird, wodurch sich die Mastzeit verkürzt. Dabei wird aber die Futtermittelverwertung und die Qualität der Schlachtware ärger. Dadurch, dass die durchschnittliche Rückenspeckdicke der ohne Einschränkung gefütterten Gruppe um 4,07 mm (8,5%) signifikant ($P < 5\%$) gewachsen ist, nahm die Qualität der Schlachtware bedeutend ab.

Infolge der trockenen oder nassen Fütterung des Schrotens konnte keine wesentliche Differenz in den Kennziffern der Mast oder der Schlachtung festgestellt werden. Die Fütterungskosten je 1 kg Gewichtszunahme verteuerten aber die nasse Fütterung in allen Gewichtskategorien.

Verfasser stellt schliesslich fest, dass das Problem der trockenen oder nassen Fütterung, das von der Praxis oft aufgeworfen wird, nicht so sehr vom Gesichtspunkte der Mastergebnisse aus, sondern eher bezüglich der Arbeitsorganisation und der Verwertbarkeit der ortsweise zur Verfügung stehenden Milchindustrie-Nebenprodukte von grösserer Bedeutung ist.

Comparative experiments on the effect of ad libitum and controlled feeding of concentrates in dry and wet form

S. Csóka

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Pigbreeding, Budapest

Summary

The ad libitum and controlled feeding as well as rationing in dry or wet form were investigated by the author in feeding trials conducted with Hungarian Yorkshire pigs.

The data obtained show that by ad libitum feeding the average daily feed consumption got higher with about 17–19 per cent, and the daily gain with about 10–13 per cent, but simultaneously the feed conversion rate and carcass quality decreased. The average back-fat thickness in the ad libitum fed group was 4,07 mm (8,5 per cent increase) that meant a significantly (on 0,05 level of probability) diminished carcass quality.

The controlled feeding of concentrates in dry or wet form did not cause essential differences in any indicatrix of the fattening performance or carcass quality, but in consequence of damping the concentrates the feed cost of 1 kg gain got higher between each weight limits.

Finally he establishes that the question of dry or wet concentrate feeding often raised by the wide scale practice has importance from work organization and from use up of the sporadically available milk industrial byproducts, and not from fattening performance point of view.

СПРАВИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ВВОЛЮ И В РАЦИОНЕ СУХИХ И ВЛАЖНЫХ СМЕСЕЙ ШРОТОВ, А ТАКЖЕ СУХОГО КОНЦЕНТРАТА

Ш. Чока

Отдел свиноводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Автор исследовал влияние на развитие белых мясных свиней скармливания сухих и влажных смесей шротов вволю и в рационе, а также скармливания рациона в сухом и во влажном состоянии.

На основании полученных им данных, автор пришел к заключению, что при кормлении животных вволю примерно на 17–19% возрастает среднесуточное потребление кормов и на 10–13% повышается среднесуточный привес; соответственно этому сокращается продолжительность откорма, но в то же время ухудшается усвоение кормов и снижается качество убойного продукта. При увеличении средней толщины шпита на 4,07 мм (8,5% — сигнификантно $P < 5\%$) у группы животных, кормленных вволю, в значительной мере снизилось качество убойного продукта.

Скармливание шрота в сухом или во влажном состоянии в отношении ни одного из показателей откорма и убоя не привело к значительной разнице, однако приходящийся на 1 кг привеса расход корма сделал в каждой весовой группе скармливание во влажном состоянии более дорогим.

Наконец автор устанавливает, что неоднократно выдвигаемая в практике проблема скармливания кормов в сухом или во влажном состоянии имеет большее значение не в первую очередь с точки зрения результатов откорма, но более с точки зрения организации труда и возможности использования имеющихся на отдельных местах побочных продуктов молочной промышленности.

Néhány fontos értékmérő tulajdonság összefüggésének vizsgálata magyar fésűsmerinó juhokon

Berek Gézáné

Budapest, Állattenyésztési Kutatóintézet

A juhtenyésztés irányvonala a fő tenyésztési szempontok szerint lehet gyapjú-, hús- vagy tejtermelés, melyek között napjainkban talán a gyapjú- és hústermelés áll első helyen. A nagyobb termelés elérése érdekében nem szabad azonban elfeledkezni arról, hogy igen sok tulajdonság más tulajdonsággal vagy tulajdonságokkal összefüggésben van és alakulását az utóbbiak befolyásolhatják. Ilyen összefüggés áll fenn pl. a termelt gyapjú mennyisége és a különböző gyapjú értékmérő tulajdonságok között is. — Célszerű tehát az összefüggéseket ismernünk, hogy ilyirányú ismereteinket a tenyésztési munka és szelekció során hasznosíthassuk.

Napjainkban a gyapjútermelés változatlan fontossága mellett mind nagyobb érdeklődés kíséri a szaporaság alakulását, mert ez teszi lehetővé az állománynöveléssel egyidőben annak minőségi javítását, a hímivarú fölőleg húrra értékesítése mellett.

A megfigyelések és sok éves tenyésztői tapasztalatok szerint a fenotípusos bíráló szemében gyakran igen tetszetősnek tűnő, kimondottan gyapjútermelő típusúnak tartott, erősen benőtt fejű „bagolyképű” juhok szaporasága és tejtermelése gyengébb, mint az átlagos benöttségű vagy kopasz fejű egyedeké. Ezt alátámasztani látszik az a tény is, hogy a kimondottan szapora, bő tejelő fajták — mint pl. a fríz is — általában kopasz fejűek.

A szakirodalomban is mind gyakrabban bukkan fel ez a kérdés, tehát időszerűnek látszott megvizsgálni, hogy a magyar fésűsmerinók esetében milyen eredményekre számíthatunk a tenyésztés során akkor, amikor gyapjútermelésünk fokozása mellett a bárányszaporaságból származó jövedelem számottevően növelheti a juhtenyésztés gazdaságosságát.

A téma célja tehát annak vizsgálata volt, milyen mérvű összefüggés van a mi fésűsmerinóink egyes gyapjúértékmérő tulajdonsága és gyapjútermelése, valamint a szaporaság és a tejtermelés között.

Irodalmi áttekintés

A szakirodalomban több tanulmány foglalkozik a ráncoltság, fejbenöttség és szaporaság összefüggésével. Így *Fels, H. E.* (1961, 1964) két tanulmányában közzétett adatai szerint a benőtt fejűek szaporasága 52 % volt a kopasz fejűek 78%-os szaporaságával szemben, míg erősen és mérsékeltén ráncolt, illetve ráncmentes bőrfelület esetén a szaporaság 69%, 89% és 84,5%-ként alakult.

Dun, R. B. — Hamilton, B. A. (1965) túlráncolt és ráncmentes trangie fajtájú egyedek között végzett reciprok párosítás hatására a kevésbé ráncolt kosok után nagyobb bárányszaporulatot nyertek, mint az erősen ráncoltak után. Bizonyos mértékig ide vonatkoztatható *Kogan — Berman, M. Ja. — Pimenov, A. G. — Priszelkova, D. O. — Szudakova, A. I.* munkájából leszárt vélemény, kik azt vallják, hogy minthogy a bőrráncoltság növelése nem növeli a gyapjúhozamot és egyidejűleg kurtítja annak hosszát, együttjár a gyenge testalkattal és megnehezíti a nyírást, ezért finomgyapjas juhoknál mérsékelt ráncoltságra kell törekedni.

Ugyanezzel a kérdéssel foglalkozva *River, J. P.* (1967) Trangieban az erősen ráncolt kosok és anyák, valamint a gyengén ráncolt kosok és anyák párosításakor 1,25 — 2,27 szaporasági eredményt kapott a kevésbé ráncoltak javára, ugyanakkor a báránylevellés a kevésbé ráncoltaknál lényegesen kisebb volt. Megállapítja a cikkíró, hogy bár sokan ellenzik a sima bőrű kosok használatát, ezek szaporaságban mutatkozó előnye igen jelentős és figyelemre méltó, mert nagyobb szelekciós bázist ad az állomány genetikai javításához.

A fejbenöttséget egyes szakírók genetikai eredetűnek tartják, mások csak a külső körülmények következményének tekintik.

A fejbenöttség és szaporaság összefüggését vizsgálva *Cockrem, F. — Rae, A. L.* (1966) nem benőtt fejű anyák szaporaságát 30%-kal jobbnak találták, mint a benőtt fejű egyedekét. Erdekeséggéént megjegyzik, hogy előbbieket 0,15 kg-mal több tisztagyapjút is adtak.

Jefferies, B. C. (1962) merino és corriedale anyával folytatott kísérlet során szintén negatív viszonyosságot talált a fejbenöttség foka és a született bárányok száma között. A corriedale fajtában 11% különbség volt a szaporaságban nem benőtt fejűek javára. Merinok esetében a trend nem volt kifejezett. Ugyanezt vizsgálta *Mullaney, P. D.* (1966) merino és polwarth anyáknál — egy eset kivételével — nem talált összefüggést. A benőtt fejű corriedale anyák azonban kevesebb bárányt ellettek kopasz fejű társaiknál.

Coffey, I. A. (1967) az igen benőtt fejű juhok szaporasági teljesítményét gyengébbnek találta azokénál, melyek pofája gyapjúmentes volt. Magyarázatot abban talál, hogy az arci részen levő gyapjútüszők igen kicsinyek és érzékenyek a táplálóanyag változásra. Mint legkisebb és legperiferiálisabb follikulusok, ezek az elsők, melyek gyengébb táplálóanyagellátás esetén száltermelésüket beszüntetik. Elgondolása szerint tehát a vemhesség által okozott stressz csökkenti a szórtüszők táplálóanyag ellátottságát és fokozza a fej csupasságát.

Jefferies, B. C. (1946) tanulmányában azt írja, hogy a kosok és anyák szelektálása fejbenöttség ellen 10–15%-kal növelheti a szaporaságot. Különösen azt tartja veszélyesnek, ha egy nyájban belül sok a benőtt fejű egyed. Egy-egy egyébként jó gyapjútermelő anyát erősen benőtt feje miatt még nem ítélt a nyájból kizárásra, kosokkal szemben azonban nagy szigorúsággal jár el, minthogy a kos sok utódára viheti át ezt az erősen öröklődő tulajdonságát. Tapasztalatai szerint termékeny nyájból származó mérsékelt fejbenöttségű kosok utódaikban hamarosan képesek az állomány bárányozási %-át növelni.

Egy másik tanulmányban ugyancsak *Jefferies, B. C.* (1966) a kérdést merino és corriedale fajtákon, valamint ezek keresztezésein vizsgálta. Megállapítása szerint a gyapjúszálak hullatása a fejen inkább az évszak okozta stressz-hatásnak, mint a vemhesség vagy tejtermelés kedvezőtlen hatásának tulajdonítható. Alátámasztja ezt az a tapasztalat, hogy a meddő anyák fejbenöttsége nyár végére fokozódott a jobb takarmányellátás hatására. A fejbenöttség végleges állapotát 18 hónapos korra éri el. Összehasonlítva meddő, ellett és nem szoptató, valamint szoptató anyák fejbenöttségét, az a sorrendnek megfelelő csökkenő tendenciát mutatott. Mindazonáltal sem a vemhesség, sem a laktáció hatása nem volt a fejbenöttségre szignifikáns. *Dun. R. B.* és *Cockrem, F.*-től kapott személyes közlés alapján a szerző azt írja, hogy a vemhesség és tejtermelés okozta stressz szignifikánsan csökkentette a fejbenöttséget, de fokozatok állapíthatók meg a tejtermelés mérve és a felnevelt bárányok száma szerint.

Driman, J. P. — *Dun, R. B.* (1967) több nyájban vizsgálva a fejbenöttség és szaporaság összefüggését, két nyájban igen erősen szignifikáns negatív különbséget találtak, a többiben az összefüggés nem volt kimutatható. Egyik benőttfejű nyájban a választott bárányok testsúlya anyáik fejbenöttségével negatív korrelációban volt. A fejbenöttséget szerzők nem tartják kívánatosnak, főként ha egy nyájban sok ilyen egyed van.

Mind a gyapjútermelés, mind a tejtermelés fokozására sok szakember a testsúly növelését tartja járható útnak. Gyapjútermelés és a testsúly közötti összefüggésre végzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a nagyobb gyapjúhozam elérésére nem kívánatos a juhok testtömegét túlzottan növelni, mert csak bizonyos testsúlykategóriákban van összefüggés.

A testsúly és tejtermelés közötti összefüggés *Gruev, V.* vizsgálata szerint azon fajtáknál, hol hosszú ideje folyik rendszeres tenyésztési munka és a takarmányozás színvonala is megfelelő, enyhe pozitív korreláció tapasztalható. Ezt azonban a tenyésztői munka eredményének, nem pedig biológiai összefüggésnek kell tekinteni.

A fejbenöttség öröklődését *Dassat, P.* (1965) az olasz sopravissana juhon végzett vizsgálatain során nem tapasztalta. Nem talált összefüggést a fejbenöttség és a gyapjú-, ill. tejhozammal sem. Hiánya viszont a testsúly szignifikáns nagyobbodásával járt együtt.

A vizsgálat leírása

A vizsgálatot a szentegáti és nyírmadai állami gazdaságok juhászatának vegyeskorú anya-állományával végeztem. E két gazdaság földrajzilag az ország két távoli pontján van, állomány szempontjából pedig szintén különbözöek. Míg Szentegáton nagyobb mértékben vettek részt már a javító fajták az eredmények kialakításában, addig a nyírmadai állomány még közelebb áll a nemesítéshez kiinduló alapanyagot adó magyar fesűsmerinóhoz.

Az anyajuhokat egyenként átnézve szubjektív bírálat alapján csoportosítottam a fej és has benöttsége, és a ráncoltság három fokozata szerint. *Erősen benőtt fejűnek* vettem az arcorri részen egészen gyapjúval fedett „bagolyképu” egyedeket, *mérsékeltben benőttnek* a mi fesűsmerinóinknál leggyakrabban előforduló fejbenöttségi fokozatot, míg *gyengén benőttnek* nyilvánítottam az arcorri részen és fejtetten kopasz egyedeket.

A hasbenöttség szempontjából *erősen benőttnek* nyilvánítottam azon egyedeket, melyek hasán 4 cm-es vagy annál hosszabb gyapjú volt, *mérsékeltben benőttnek* azokat, melyek 2–4 cm-es

haszgapjút termeltek, viszont *gyenge hasbenőttségűeknek* számítottam azon egyedeket, melyek hasán semmi vagy legfeljebb 2 cm hosszúságú gypjű nőtt.

A ráncoltságot nézve ismét három fokozatot határoztam meg, az *erős ráncoltságot*, hová a nyakon körkörös 2–3 ráncsal és nagy toroklebenyfodorral rendelkező egyedek kerültek; *mérsékelt ráncoltságot*, hová a toroklebenyfodrot viselő, de körkörös ráncsal nem rendelkező egyedek kerültek; végül a *ráncmentességet*, hová a teljesen ráncmentes, simanyakú egyedeket számítottam.

A felvett szubjektív adatokon kívül mértem az anyák nyírósúlyát, nyírás utáni testsúlyát, próbafejések útján meghatároztam tejtermelésüket és egy évre visszamenőleg is (tehát 1966 és 1967 évekre) felvettem szaporasági adataikat (meddő, egy-vagy két bárányt ellett).

Az adatokat statisztikailag értékeltem. Ennek során regressziós egyenlet segítségével határoztam meg a ráncoltsági fokozatok és nyírósúly, hasbenőttiségi fokozatok és nyírósúly, fejbenőttiségi fokozatok és a tejtermelés, valamint 35–70 kg-ig 5-kg-os súlykategóriánként csoportosítva a testsúly és tejtermelés összefüggését.

A regresszós együttható kiszámításánál a következőket használtam fel:

$$n = \sum n_i$$

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{\sum n_i} \quad s_x^2 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i - 1}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_{iv}}{\sum n_i} \quad s_y^2 = \frac{\sum \sum (y_{iv} - \bar{y})^2}{n}$$

tehát a regressziós együttható

$$a = \frac{\sum \sum [n_i (x_i - \bar{x}_i)(y_{iv} - \bar{y}_i)]^2}{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}$$

A regressziós egyenes egyenlete ennek alapján

$$y = ax + b$$

ahol

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

A fejbenőttség és szaporaság közötti összefüggés vizsgálatára χ^2 próbát alkalmaztam kiszámítva, hogy az adott marginális összegeknek megfelelően mennyi lenne a várt érték az egyes kategóriákban. Ezt jelöltem E_{ij} j -vel, a megfigyelt értéket pedig O_{ij} -vel, ahol i jelenti a különböző oszlopokat ($i=1 \dots n$) és j a különböző sorokat ($j=1 \dots n$).

Ezután χ^2 -et számoltam a következő képlet alapján:

$$\chi^2(f) = \sum_{ij} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

ahol f jelenti a szabadságfokot $f = (r-1)(k-1)$. Ha a megfigyelt és várt érték eltérése nagy, a kapott érték szignifikáns lesz. A matematikai számításokat dr. Csukás Andrásné útbaigazítása alapján végeztem.

Vizsgálati eredmények

A két gazdaság állományán a tej- és gypjűtermelési eredmények átlagát és szórásértékeit a fej- és hasbenőttiségi és ráncoltsági fokozatok, valamint a testsúlykategóriák szerint az 1., 2., 3., 4. táblázatok mutatják be. Mint a táblázatokból látható, a két gazdaság állományának tejtermelésében abszolút értelemben elég nagy különbség van. Míg tendenciájában azonban a szentegáti állomány mind a fej- mind a hasbenőttiségi fokozatok megfelelő csoportosításában felfelé irányul, addig Nyírmadán egy esetben emelkedés, a többiben pedig — ha nem is túl nagymértvű — esökkenés tapasztalható.

A középpórtékhoz tartozó szórások kiemelkedő értéket nem mutatnak, ahol az egyedszám kisebb ott a szórásérték természetesen általában nagyobb lesz.

A testsúlykategóriáknak megfelelő tejtermelési átlagértékek kisebb hullámzástól eltekintve emelkednek mindkét gazdaságban. Nyírmadán az állomány valamivel kisebb testű, így 60 kg feletti kategóriákba már nem jutott egy egyed sem.

1. táblázat

A tejtermelés átlagértékének és szórásának alakulása a különböző fejbenőtségi fokozatok szerint

Gazdaság (1)	Fejbenőtségi fokozatok (2)								
	Erős (3)			Mérsékelt (4)			Gyenge (5)		
	<i>n</i>	$\bar{x}$ l	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ l	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ l	<i>s</i>
Szentegát	182	16,57	6,45	190	17,19	7,61	19	22,08	9,99
Nyírmada	25	30,78	5,52	127	31,66	7,57	14	30,07	8,10

Mean milk productions and their standard errors according to head overgrowth grades

(1) farm; (2) head overgrowth grades; (3) extreme; (4) moderate; (5) slight

2. táblázat

A nyírósúly átlagértékének és szórásának alakulása a különböző hasbenőtségi fokozatok szerint

Gazdaság (1)	Hasbenőtségi fokozatok (2)								
	Erős (3)			Mérsékelt (4)			Gyenge (5)		
	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>
Szentegát	342	5,00	0,69	285	4,72	0,69	59	4,45	0,82
Nyírmada	125	4,39	0,66	126	4,45	0,61	60	4,24	0,59

Fleece weights and their standard errors according to belly overgrowth grades

(1) farm; (2) belly overgrowth grades; (3) extreme; (4) moderate; (5) slight;

3. táblázat

A nyírósúly átlagértékének és szórásának alakulása a különböző ráncoltsági fokozatok szerint

Gazdaság (1)	Ráncoltsági fokozatok (2)								
	Erős (3)			Mérsékelt (4)			Ráncmentes (5)		
	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$ kg	<i>s</i>
Szentegát	163	5,25	0,52	295	4,82	0,69	220	4,56	0,67
Nyírmada	13	4,51	0,71	135	4,42	0,53	163	4,33	0,80

Fleece weights and their standard errors according to rugosity grades

(1) farm; (2) rugosity grades; (3) extreme; (4) moderate; (5) wrinkledness;

A fej- és hasbenőtségi, valamint ráncoltsági fokozatok és a testsúly kg szerinti tej- ill. gyapjú-termelés regressziós együtthatóit kiszámítva az eredmények a következők:

A *fejbenőtségi fokozatok és a tejtermelés* közötti összefüggést vizsgálva a szentegáti állományon a regressziós együttható 1,48, míg a nyírmadai állományon -0,08-ként alakult. A szentegáti eredmény megfelel az irodalomban felsorolt utalásoknak, vagyis a fejbenőtség fokának csökkenésével a tejhozam 1,48 literenkint emelkedik. Nyírmadán is emelkedés indul az első két fokozat között (az erősen benőtt fejűek 30,78 l átlagos termelésével szemben a mérsékeltben benőttek 31,66 l tejet adtak), de a gyengén benőtt fejűeknél ez a mennyiség hirtelen 30,07 l-re esik vissza. (5. táblázat.) A regressziós egyenleteket az 1. ábra mutatja be.

A *hasbenőtségi fokozatok és nyírósúly* között Szentegáton -0,28 a regressziós együttható. Nyírmadán -0,05, ami jelzi, hogy a hasbenőtség fokozatonkénti csökkenése milyen gyapjú-termelés csökkenést von maga után. A két gazdaság állományának regressziós együtthatói közötti különbség itt is a nemesítő fajta nagyobb vérarányának tudható be, mert a használt nemesítő fajták a magyar fésűsmerinóval szemben jelentősen nagyobb hasgyapjút termelnek (5. táblázat). A regressziós egyenleteket a 2. ábra mutatja be.

4. táblázat
A tejtermelés átlagértékének és szórásának alakulása a különböző testsúly kategóriák szerint

Gazdaság (2)	Testsúly kg (1)											
	35—40		41—45		46—50		51—55		56—60		61—65	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
Szentegát	28	16,98	59	16,24	98	16,69	106	18,32	71	17,01	12	20,15
Nyírmada	64	30,12	57	32,26	35	31,51	2	29,25	2	34,5	0	0
								7,79		7,44		11,75
											7	18,98
												6,76

Mean milk productions and their standard errors according to body weight categories
(1) body weight; kg; (2) farm;

5. táblázat
A regressziós együththató alakulása a tej-, és gyapjútermelésben a különböző tej- és hasbenőtliségi, valamint ráncoltsági fokozatoknak és testsúly kategóriáknak megfelelően

Gazdaság (7)	Fejbenőtliségi (1)		Hasbenőtliségi (2)		Ráncoltsági (3)		Testsúly (4)	
					fokozatok (5)		kg	
					hatására a (6)			

6. táblázat

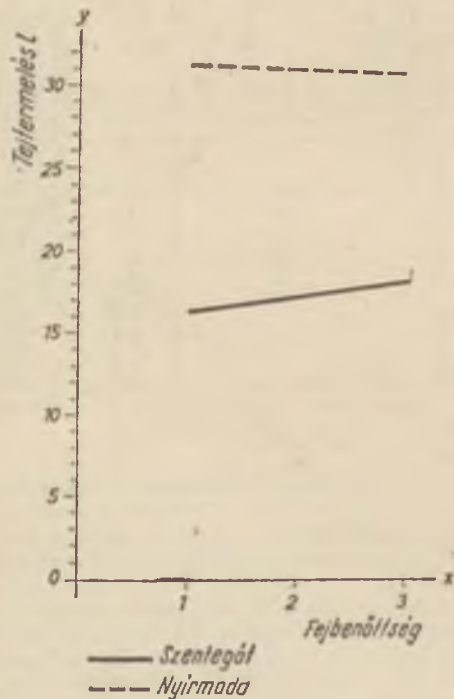
A χ^2 próbával kapott érték a fejbenőtségi fokozatok szaporaságra gyakorolt hatásának vizsgálatakor

Gazdaság (1)	1966			1967		
	n	χ^2 érték (2)	P %	n	χ^2 érték (2)	P %
Szentegát	550	15,39	5%	691	13,57	5%
Nyírmada	208	7,06	5%	320	2,69	5%

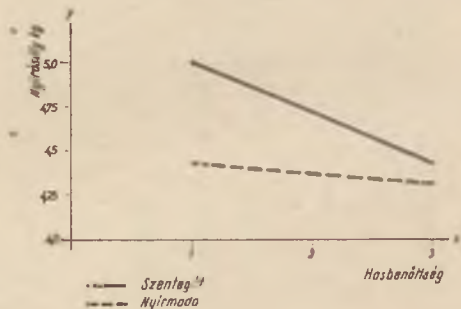
χ^2 test of the effect of head overgrowth grades on fertility
(1) farm; (2) χ^2 -value;

A fejbenőtség és szaporaság közötti összefüggés vizsgálatára a χ^2 próbát használtam. A kapott eredményeket a 6. sz. táblázat tünteti fel. Mindkét gazdaságban az 1966. és 1967. évi szaporasági eredményekkel egyaránt elvégeztem a számítás. Szentegáton mindkét évben szignifikáns eredményeket kaptam 15,39 és 13,57 értékkel ($P < 5\%$), ami azt jelenti, hogy az erősen benőtt fejűek között az utóbbiaknál több volt az ikerelésből származó bárány. A Nyírmadán kapott eredmények szintén pozitívak (7,06, 2,69), de nem szignifikánsak ($P > 5\%$).

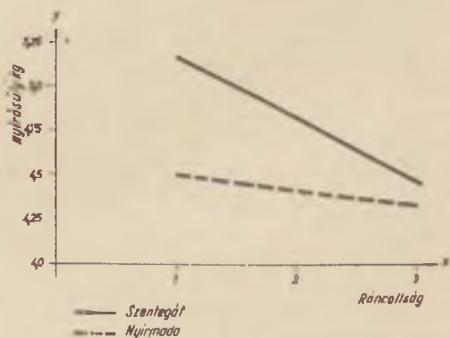
A testsúlykategóriánkénti tejtermelés regressziós együtthatója Szentegáton 0,09, Nyírmadán 0,36, vagyis mindkét állományban arra mutat, hogy a testsúly nagyobbodásával fokozódik a tejtermelés is. (5. táblázat). A regressziós egyenleteket a 4. ábra mutatja be. A tejmenyiség fokozásában a két gazdaság közötti mutatók között különbség az átlagos termelés elég nagy különbségéből adódhat, mely Szentegáton 16,24–20,15 l. Nyírmadán 29,25–34,5 l között van.



1. ábra A fejbenőtség és a tejtermelés közötti összefüggés alakulása

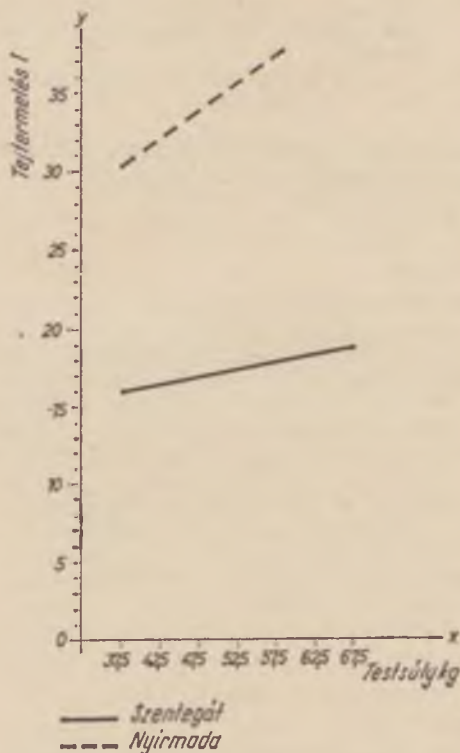


2. ábra. A hasbenőtség és a nyírósúly közötti összefüggés alakulása



3. ábra. A ráncoltság és a nyírósúly közötti összefüggés alakulása

Következtetések



4. ábra. A testsúly és a tejtermelés közötti összefüggés alakulása

A vizsgálat eredményei szerint a tejtermelés a testsúlykategóriák növekedésével fokozódik. Ismeretes, hogy egy juh termékei közül 50 % esik gyapjúra, 40% húsrá és csak 8% tejre. Ha tehát a tejtermelést a testsúly növelésével kívánnánk fokozni, igen meg kellene ezt növelni, hogy számottevő eredményhez jussunk. Minthogy pedig más vizsgálatok szerint a testsúly túlzott fokozása nem áll arányban a termelt gyapjú, de még a termelt hús gazdaságosságával sem az anyák esetében, sokkal inkább vonatkozik ez a tejre, mely – mint láttuk – a termelésnek csak kis hányadát képezi, annak ellenére, hogy a regressziós érték pozitív linearitást jelez. Ezt indokolja az a körülmény is, hogy magyar fésűsmerinóink átlagos tejtermelése 100 – 150 %-kal könnyen fokozható megfelelő takarmányozással és tartástechnikai módszerekkel.

Érkezett: 1967. december 10-én.

I R O D A L O M

1. Cockrem, F. – Rae, A. L.: Austr. L. Agric. Res., Melbourne, 1966. 17. 6. 967 – 974.
2. Coffey, I. A.: Agric. Gaz. NSW. Sydney, 1967. 78. 4. 202 – 204.
3. Dassat, P.: Italia Agric., Roma, 1965. 102. 8. 703 – 706.
4. Driman, J. P. – Dun, R. B.: Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb. Melbourne, 1967. 7. 28. 412 – 420.
5. Dun, R. B. – Hamilton, B. A.: Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb. Melbourne, 1965. 5. 18. 236 – 242.
6. Fels, H. E.: J. Agric. Western Austr. Perth, 1961. 2. 12. 949 – 953, 956 – 957.
7. Fels, H. E.: Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb., Melbourne, 1964. 4. 13. 121 – 123.
8. Gruev, V.: (Kézirat)
9. Jefferies, B. C.: Proc. of Austr. Soc. Anim. Prod., Adelaide, 1962. 4. 55 – 57.
10. Jefferies, B. C.: Tasm. J. Agric., Hobart, 1964. 35. 1. 51 – 55.

11. Jefferies, B. C.: Proc. Austr. Soc. Anim. Prod. Melbourne, 1966. 6. 80—90.
12. Kogan—Berman, M. Ja.,—Pimenov, A. G. et al.: Ovcovodstvo, Moszkva, 1967. 12. 3. 16—18.
13. Mullaney, P. D.: Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb., Melbourne, 1966. 6. 20. 84—87.
14. Riwer, J. P. H.: Agric. Gaz. NSW. Sydney, 1967. 78. 3. 153—155.

Untersuchung des Zusammenhanges von einigen wertbestimmenden, wichtigen Eigenschaften bei dem ungarischen Kammerinoschaf

Frau G. Berek

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Laut der Untersuchungsergebnisse erhöht sich die Milchleistung mit dem Wachsen der Körpergewichtskategorien. Da 50% der Schafprodukte auf Wolle, 40% auf Fleisch und nur 8% auf Milch entfallen, müsste das Körpergewicht stark erhöht werden, wenn man die Milchleistung mittels Steigerung des Körpergewichtes erhöhen und dabei ein bedeutendes Ergebnis erreichen wollte. Da aber laut anderer Untersuchungen die übermäßige Erhöhung des Körpergewichtes in keinem Verhältnis mit der Wirtschaftlichkeit der produzierten Wolle, aber nicht einmal mit der des erzeugten Fleisches steht, bezieht sich das noch mehr auf die Milch, trotzdem der Regressionswert eine positive Linearität anzeigt.

Abb. 1. Gestaltung des Zusammenhanges zwischen Kopf-Wollbesatz und Milchleistung

Abb. 2. Gestaltung des Zusammenhanges zwischen Bauch-Wollbesatz und Schurgewicht

Abb. 3. Gestaltung des Zusammenhanges zwischen Faltenbildung und Schurgewicht

Abb. 4. Gestaltung des Zusammenhanges zwischen Körpergewicht und Milchleistung

Relationship of some essential production traits of Hungarian Combing Merino sheep

Mrs. G. Berek

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Sheepbreeding, Budapest

Summary

The experimental results point out that milk production gets higher with the increase of body weight. Since of the sheep' products 50 per cent falls on wool, 40 per cent on meat and only 8 per cent on milk, body weight should be extremely increased if the achievement of a greater milk production was aimed by the increase of body weight. In spite of the positive linearity of regression the overdone increase of body weight does not bear relation to the economicalness of wool production, even not to that of meat production. Much more relates this to the milk yield.

Fig. 1. Relationship between head overgrowth and milk production

Fig. 2. Relationship between belly overgrowth and fleece weight

Fig. 3. Relationship between rugosity and fleece weight

Fig. 4. Relationship between body weight and milk production

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ НЕСКОЛЬКИХ ВАЖНЫХ СВОЙСТВ У ОВЕЦ ВЕНГЕРСКОЙ КАМВОЛЬНОЙ МЕРИНОСОВОЙ ПОРОДЫ

г-жа Г. Берек

Отдел овцеводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

Соответственно результатам испытания молочная продукция увеличивается наряду с повышением весовых категорий. Ввиду того, что из продуктов одной овцы 50% относится к шерсти, 40% — к мясу и только 8% — к молоку, если молочную продукцию желаем повысить за счет увеличения веса животного, это увеличение должно быть очень сильное для того, чтобы добиться соответствующих результатов. А так как по результатам других испытаний чрезмерное увеличение веса животных не находится в пропорции с экономичностью произведенной шерсти, ни с экономичностью произведенного мяса, это в гораздо большей мере относится к молоку, несмотря на то, что величина регрессии обнаруживает положительную линейность.

Рисунок 1. Динамика взаимосвязи между оброслостью головы и молочной продукцией

Рисунок 2. Динамика взаимосвязи между оброслостью брюха и настригом

Рисунок 3. Динамика взаимосвязи между складчатостью и настригом

Рисунок 4. Динамика взаимосвязи между живым весом и молочной продукцией

Magyar fésűsmerinó bárányok korai elválasztása és „Laktin“-nevű tejzsírpótlóval dúsított fölözött tej itatásának vizsgálata

G a a l M i h á l y

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A textilipar alapanyaga elsősorban a hazai termelésű finomgyapjú, melyet magyar fésűsmerinó juhászatunk termel. Ebből látszik, hogy hazánk juhtenyésztésének elsőrendű célja a gyapjútermelés. A gyapjútermelés önköltségének kedvező alakulását nagymértékben lehet befolyásolni a hústermelés, valamint a tejtermelés növelésével. A tejtermelés növelésének egyik lehetősége az anyajuhok serkentő fejése, illetve a laktáció meghosszabítása a több tej nyérése érdekében. A hústermelés növelésének lehetőségei közé tartozik az, hogy a megszületett bárányok közül lehetőleg ne, vagy csak kevés hulljon el, továbbá a fiatalok fejlődési erély optimális, gazdaságos kihasználása.

Az újszülött bárányok kezdetben csak az anyatejjel táplálkoznak. Általában az anyák tejmenyisége bárányaik táplálására 8–10 napos korig elegendő. E kor után a bárányok igyekeznek egyéb takarmányokat is kis mennyiségben fogyasztani, vagy pedig nyájban a gyengébb bárányok anyáitól tejet lopni. Vizsgálatainkból ismeretes, hogy az anyajuhok tejtermelése már a szoptatás időszakában is igen tág határok között ingadozik. Számadatok bizonyítják, hogy az ikret ellő anyajuhok napi tejtermelése ikerbárányaik részére közel kétszerese az egyet ellők tejmenyiségének.

Hazai körülményeink között eddig a bárányok korai elválasztásával és itatásos felnevelésével nem találkozunk. Nemcsak a hústermelés, hanem a tejtermelés érdekében is – a többet ellő anyák bárányainak felnevelése érdekében – szükséges e kérdés vizsgálata.

Saját vizsgálat

A vizsgálat céljából megnéztük hogyan alakul a bárányok fejlődése, ha 20 napos korban elválasztjuk és az anyatejet laktinos tejpótlóval helyettesítjük. A korán elválasztott kísérleti bárányok részére napi 1000 ccm laktinos tejpótlót irányoztunk elő. És ezenkívül még természetesen báránytápot és szénát adtunk. Az ellenőrző társaik pedig tovább szoptak és szintén báránytápot és szénát kaptak.

A választás előtt a bárányok szopás előtti és szopás utáni mérlegelésével megmértük a kísérleti és ellenőrző csoportok bárányai által elszoptott napi tejmenyiséget.

A kísérlet céljából korán elválasztott bárányokat egyenként mérlegeltük, úgyszintén mérlegelésre kerültek az ellenőrző társaik is, amelyek tovább szoptak.

A juhtej szárazanyag tartalma a laktációnak ebben a szakaszában 12–17% között ingadozik. A tejzsírtartalom pedig 6–7% között váltakozik. Az anyatej pótlására készített laktinos tejpótló összetételét is igyekeztünk ennek megfelelően alakítani.

Az anyatej pótlására készített laktinos tejpótlót a borjúnevelésben szokásos módon, megfelelő hőmérsékleten mosógéppel kevertük meghatározott ideig. A tejpótló készítése alkalmával 1000 ccm vízbe 150 g tejpótlót és 60 g Laktint mértünk. Hogy a napi előírányzott mennyiséget a bárányok elfogyasszák, naponta ötször próbáltuk itatni és szoptatni is. Bárányonként és naponta 1000 ccm laktinos tejpótlót irányoztunk elő, amelyet párnas szoktatás után el is fogyasztottak, megittak. A bárányok szoptatására készített berendezés nem váltotta be a hozzáfűzött reményt. A különböző szoptató berendezések kivitelezésére és kipróbálására nem volt már időben lehetőség. Ezek az elképzelések még kivizsgálásra és további kipróbálásra várnak.

A vizsgálat időszakában a bárányokat mérlegeltük. Megállapítottuk a súlyadatok középértékét, ($\bar{x}$), valamint a szórást (s). A kísérleti és az ellenőrző csoportok között a súlygyarapodás tekintetében alakult értékek differenciáját és szignifikanciáját is kiszámítottuk. A mérlegelési adatokból megállapítottuk azt is, hogy miként alakul a napi átlagos súlygyarapodás a kísérleti bárányok, valamint ellenőrző társaik esetében.

Mértük a bárányokkal etetett takarmányokat: így a laktinos tejpótlót, az abrakot, báránytápot, valamint a széná mennyiségét.

A korán elválasztott és itatással nevelt bárányok vizsgálatát Szentegáton az 1967 februári ellés időszakában szerveztük. Az egy nap született bárányok felét 20 napos korban elválasztottuk, míg a másik felét tovább szoptattuk. A kísérlet kezdete előtt az elválasztott, valamint a tovább szoptatott bárányok által elszoptott napi tejmennyiséget megállapítottuk. A kísérlet alatt a bárányokat meghatározott időnként egyedileg mérlegeltük. Ezeket az adatokat feldolgoztuk és értékeltük. (1. táblázat)

1. táblázat

Korán, — 20 napos korban — elválasztott és itatásos módszerrel, Laktinnal nevelt magyar fésűs-merinó bárányok és ellenőrző társaik testsúlyának alakulása

Sor-szám (1)	Megnevezés (2)	Kísérleti csoport (3)			Ellenőrző csoport (4)		
		n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
1.	Születéskori élő súly (5).....	36	4,24	1,05	36	4,49	1,07
2.	20 napos korban mért élő súly (6)	36	6,18	1,37	36	6,47	1,88
3.	34 napos korban mért élő súly (6)	33	8,37	2,08	36	10,02	2,83
4.	48 napos korban mért élő súly (6)	32	11,05	2,67	36	12,70	3,23
5.	81 napos korban mért élő súly (6)	32	17,72	4,36	34	20,68	3,69
6.	110 napos korban mért élő súly (6)	30	24,53	5,57	34	27,85	4,38
7.	136 napos korban mért élő súly (6)	30	28,83	5,91	34	31,09	4,31

Statistical indicatixes of early weaned (20 days of age), Laktin fed and control Hungarian Combining Merino lambs (1) serial number; (2) denomination; (3) experimental group; (4) control group; (5) birth weight; (6) body weight at ... days of age

20 napos korban tehát „korán” elválasztásra került 36 bárány. Ezek születéskori élő súlyának középértéke 4,24 kg és ehhez 1,05 szórásérték adódott. Ugyanezeknek a bárányoknak a választási, azaz 20 napos kori, élő súly középértéke 6,18 kg 1,37 szórással.

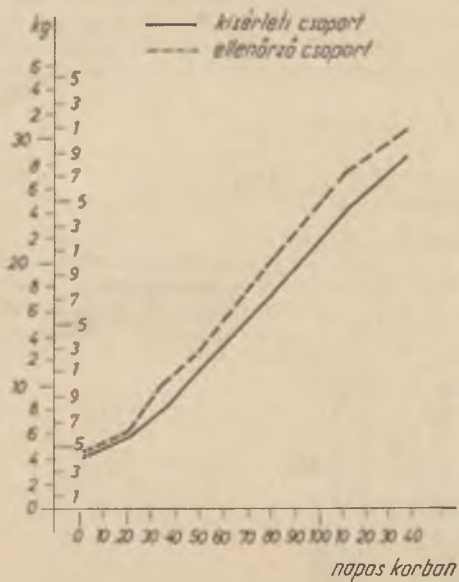
Az ellenőrző csoportba tartozó — és a szokásnak megfelelően tovább szoptatott — bárányok születéskori súlyának középértéke 4,49 kg és ehhez 1,07 szórásérték tartozott. Ezeknek a kontroll csoportba tartozó bárányoknak 20 napos korban a testsúly középértéke 6,47, melynek szórásértéke 1,88.

Ezekből az adatokból látható, hogy a korán elválasztott kísérleti csoport 36 bárányának testsúlyi adata mind születéskor, mind pedig a 20 napos kori választáskor azonosnak mondható a tovább szoptatott kontroll bárányok ugyanilyen adatával.

A kísérlet megkezdése előtt a bárányok által elszoptott tej mennyiség meghatározása során azt tapasztaltuk, hogy a kísérleti célból korán leválasztott bárányok átlagosan naponta egy anyától 1200 g tejet szoptak el. Ez azt jelenti, hogy az ikerbárányokat is figyelembe véve, naponta egy báránynak átlagosan 945 g tej jutott. Az ellenőrző csoportba tartozó bárányok pedig egy anyától átlagosan 1170 g tejet szoptak el és ez egy bárányra számítva 883 g tej mennyiséget tett ki.

A bárányok által elszoptott napi tej mennyiségét figyelembe véve arra törekedtünk, hogy a korán elválasztott bárányok is hasonló mennyiséghez jussanak itatással. Ezért az ismertetett laktinos tejpótlókból naponta és bárányonként 1000 ccm mennyiséget irányoztunk elő. Az elválasztás után a kísérlet kezdetén már 2–3 nap elteltével sikerült is megnyugtató mennyiségnek tekinthető tejpótlót itatni a bárányokkal. A későbbiek során pedig elértük azt, hogy az előírányozott bárányonként napi 1000 ccm tejpótlót — a kezdeti napi ötszöri itatásról áttérve már a napi háromszori itatásra — is elfogyasztották. Bár törekedtünk, hogy a korán elválasztott 20 napos bárányok fejlődésében, növekedésében visszaesés ne történjen, ezt még sem sikerült teljes mértékben elérni. A kísérleti csoportban ha 100-nak vesszük a 20 napos kori mérlegelés adataiból számított középértéket a 6,18 kg-ot, akkor a súlygyarapodás a következőképpen alakult: két hét múlva, tehát 34 napos korban 135%, ugyanakkor ebben az időszakban az ellenőrző 154%. A súlynövekedés alakulásában a választáskori adatokhoz viszonyítva 19% mutatkozott a kontroll javára. A későbbi mérlegelések során, tehát 48 napos korban a kísérleti 178%, az ellenőrző 196%. Majd a 81 napos korban mért adatokból látható, hogy a kísérleti 286%-ot, az ellenőrző pedig 319%-ot ért el. Azonban még 110 napos korban is mutatkozik különbség, mert a kísérleti csoport bárányainak súlya viszonyítva a választáskori súlyokhoz 396%, míg az ellenőrző társaik súlya 430%-ot ért el. Bár ekkor már gyakorlatilag mind a kísérleti csoportban levő bárányokat, mind pedig az ellenőrző társaikat, el kellett volna választani az itatástól, illetve a szoptástól. Azonban ezt nem

tettük, hanem a kísérleti csoportot még itattuk a laktinos tejpotlóval, mert tovább akartuk vinni őket az expressz hizlalásnak megfelelő súlyhatárig. Csak az ellenőrző csoportot választottuk el a szoptástól. A tovább itatott kísérleti bárányok élősúlyának középértéke 136 napos korban 28,83 kg-ot ért el 5,91 szórással, míg az ellenőrző társaik élősúlyának középértéke 31,09 kg-ot tett ki, 4,31 szórással.



1. ábra. Az élősúly alakulása a 20 napos korban választott bárányoknál

Mind a korán elválasztott kísérleti bárányok, mind a tovább szoptatott ellenőrző társaik testsúly növekedésének alakulásában még ekkor is számottevő különbség tapasztalható. (1. ábra). Látható, hogy a 20 napos kori elválasztás után a kísérleti bárányok testsúlyának alakulása elmarad ellenőrző társaik mögött, bár ez az élősúly különbség a mérlegelések alkalmával változik. A kezdeti súlykülönbséget ami az első két hét alatt kialakult, már nem tudta behozni a kísérleti csoport.

A bárányok mérlegelésekor felvett testsúly adatokból és az adatok statisztikai feldolgozása során nyert eredményekből megállapítható, hogy a testsúlyban mutakozó különbségek nem mindig szignifikánsak. Nem találtunk szignifikáns különbséget a kísér-

leti és ellenőrző csoport között a születéskori élősúlyok esetében, valamint a kísérlet megkezdésekor a 20 napos kori választás alkalmával (2. táblázat).

2. táblázat

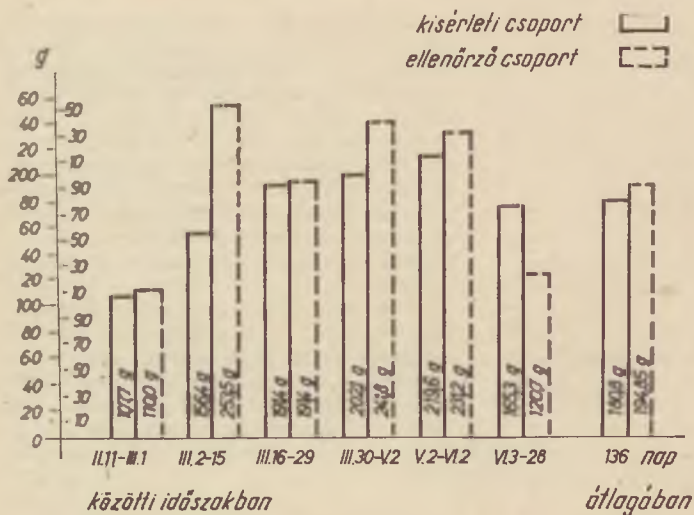
Korán – 20 napos korban – elválasztott és itatásos módszerrel, Laktinnal nevelt magyar Iéshímerinó kísérleti bárányok és ellenőrző társaik testsúly adatainak differenciája és szignifikanciája

Sorszám (1)	Megnevezés (2)	A kísérlet és az ellenőrző csoport (3)			Szignifikáns-e? (4)
		differencia (7)	t érték (8)	P %	
1.	Születéskor mérésakor (5)	-0,25	1,04	32,4	nem (9)
2.	20 napos mérlegeléskor (6)	-0,29	0,76	42,8	nem (9)
3.	34 napos mérlegeléskor (6)	-1,65	2,79	0,90	igen (10)
4.	48 napos mérlegeléskor (6)	-1,65	2,32	2,90	igen (10)
5.	81 napos mérlegeléskor (6)	-2,96	2,99	0,55	igen (10)
6.	110 napos mérlegeléskor (6)	-3,32	2,62	1,40	igen (10)
7.	136 napos mérlegeléskor (6)	-2,26	1,73	9,80	nem (9)

The differences and their significances between the early weaned (20 days of age), Laktin fed and control Hungarian Combining Merino lambs.

(1) serial number; (2) denomination; (3) experimental and control groups; (4) significance; (5) birth weight; (6) body weight at ... days of age; (7) difference; (8) t-value; (9) not significant; (10) significant.

A kísérlet időszaka alatt a további mérlegelések alkalmával — a 34, és 48. napi időszakban — az elválasztott és a tovább szoptatott bárányok testsúly középértékének különbsége 1,65–1,65 kg, és ez a különbség szignifikáns. ($P\% = 0,90 - 2,90$). Igaz, hogy már 81 napos korban a korán elválasztott és itatással nevelt bárányok élősúlyának középértéke eléri az országos átlagot, a 18 kg-ot, de az ellenőrző társaik ezt meghaladják és 20 kg fölött vannak. Az ekkor mutatkozó különbség — a 2,96 kg, ugyancsak szignifikáns ($P\% = 0,55$). Az élősúly alakulásában 110 napos korban a kísérleti bárányok esetében a középérték elérte a 24,53 kg-ot és gyakorlatilag ekkor mutatkozott a legnagyobb különbség, szemben ellenőrző társaik 27,85 kg középértékével. Mint látható tehát a 81 és 110 napos korban mért súlyok esetén is a különbség a kísérleti és ellenőrző csoportok élősúlyában 2,96 kg — 3,32 kg és ez szignifikáns ($P\% = 0,55 - 1,40$). A 136 napos kori mérlegelés alkalmával már a különbség nem szignifikáns. ($P\% = 9,80$). Ekkor ugyanis az ellenőrző bárányok már nem szoptak, de a kísérletiek még ittak.



2. ábra. Az átlagos napi súlygyarapodás alakulása a 20 napos korban választott bárányoknál

Az adatok feldolgozása során megállapítottuk a kísérleti csoport bárányainak és ellenőrző társaiknak a két mérés közötti időszakra eső és egy állatra jutó átlagos súlynövekedését is (3. táblázat). Ezekből az adatokból kiszámítottuk az egy állatra jutó napi átlagos súlygyarapodást, a mérések közötti időszakra vonatkozóan (2. ábra).

A napi átlagos súlygyarapodás mindössze a 34 és 48 napos időszakban volt azonos a kísérleti és ellenőrző csoportban (191,4 g és 191,4 g.), míg a későbbiek során az ellenőrző csoportba tartozó bárányok napi átlagos súlygyarapodása mutatkozott mindig nagyobbak. A megfigyelés időszakának csak az utolsó részében, 110 és 136 napos kor között emelkedett a kísérleti, az itatásos bárányok napi súlygyarapodásának értéke az ellenőrző társaik fölé: 165,3 g, szemben a 120,7 g-mal. Az egész időszakra vonatkoztatva tehát születéstől 136 napos korig, az itatással nevelt bárányok napi átlagos súlygyarapodása 180,8 g, ami azt jelenti, hogy 24,59 kg élősúly növekedést értek el, míg ezzel szemben az ellenőrző társaik 26,50 kg-ot növekedtek napi 194,85 g átlagos súlygyarapodással. Az itatással nevelt korán elválasztott kísérleti bárányok március hónapban naponta és bárányonként átlag 134 g báránytápot és 260 g szénát kaptak. Április hónapban a napi átlagos fejadag már növekedett, báránytápból 213 g-ot és szénából 489 g-ot kaptak bárányonként átlag naponta. Ezek a bárányok a tavaszi legelőre való kihajtás során nem mentek ki, hanem bent maradtak az akolban. Május hónapban egy bárány átlagos napi fejadagja 451 g báránytápot és 559 g szénát. Június hónapban is az akolban voltak és a napi átlagos fejadagjuk következőképpen alakult: 466 g báránytápot és 533 g szénát. A választástól számítva 136 napos korig bárányonként átlag naponta a fenti adatokból számítva 315 g báránytápot és 459 g szénát kaptak.

A 20 napos korban elválasztott és 136 napos korig itatott bárányok átlag darabonként 38,5 kg báránytápot és 56,0 kg szénát és 110 liter laktinos tejpotlót kaptak, melynek összetételét az előzőben ismertettük (1000 ccm vízben 150 g tejpor és 60 g laktin volt).

3. táblázat

Korán – 20 napos korban elválasztott és itatásos módszerrel, Laktinnal nevelt magyar fésűsmerinó kísérleti bárányok és ellenőrző társaik súlynövekedésének, valamint napi átlagos súlygyarapodásának alakulása

Sorszám (1)	Megnevezés (2)	A napok száma (3)	A felnevelés során (4)					
			A kísérleti csoport (5)			Az ellenőrző csoport (6)		
			lét-szám (7)	egy bárány átlagos (8)		lét-szám (7)	egy bárány átlagos (8)	
				súly-gyar. kg (9)	napi súlygy. g (10)		súly-gyar. kg (9)	napi súlygy. g (10)
1.	II. 11 – III. 1. között (13)	18	36	1,94	107,7	36	1,98	110,0
2.	III. 2 – III. 15 között (13)	14	33	2,19	156,4	36	3,35	253,5
3.	III. 16 – III. 29 között (13)	14	32	2,68	191,4	36	2,68	191,4
4.	III.30 – V.2 között (13)	33	32	6,67	202,1	34	7,98	241,8
5.	V. 3 – VI. 2 között (13)	31	30	6,81	219,6	34	7,17	231,2
6.	VI. 3 – VI. 28 között (13)	26	30	4,30	165,3	34	3,14	120,7
7.	Összesen: (11)	136	—	24,59	—	—	26,50	—
8.	Átlag: (12)	—	—	—	180,8	—	—	194,85

Growth and average gain of weight of the early weaned (20 days of age), Laktin fed and control Hungarian Combino Merino lambs

(1) serial number; (2) denomination; (3) number of days; (4) during rearing; (5) experimental group; (6) control group; (7) number; (8) average per lamb; (9) gain; (10) daily gain; (11) total; (12) average; (13) between;

Az adatokból számítva 1 kg élősúly gyarapodásra a kísérleti bárányok átlag 1620 g báránytápot, 2370 g szénát és 5100 cm laktinos tejpótlót kaptak. Az ellenőrző csoport bárányai ugyanakkor csak az abrakból – báránytápból kaptak ugyanezt a fejadagot, mert május hónapban már legelőre jártak anyáikkal együtt. A legeltetés időszakában – május, június hónapokban – pedig a bárányok az akolban, a bárányóvodában csak báránytápot kaptak, ugyanis a legelő füve után már a szénát nem ették.

A megfigyelés időszakában a kísérleti bárányok közül 6 kiesés volt. Ezek közül 3 felfúvódott, 3 pedig liszteriózis következtében hullott ki. Az ellenőrző csoportból pedig 2 kiesés volt liszteriózis következtében.

Ezeknek a korán, 20 napos korban elválasztott bárányoknak anyáitól március hónapban – naponta háromszor géppel fejve – átlag anyajuhonként 22 liter tejet kaptunk. Április hónapban ugyanezeketől az anyáktól átlag 15,08 liter tejet fejtünk. Május hónapban már legelőre jártak az anyák és ekkor 14,16 liter tejet fejhettünk. A június havi tejmenyiség átlag anyajuhonként 10 liter volt. Ezekből az adatokból megállapítható, hogy 20 napos kortól 136 napos kornak megfelelő laktációs időszakig egy anyajuhtól átlag 61,24 liter tejet fejtünk.

Az adatokból számítva a három hónapos kornak megfelelő választási időig a kísérleti bárányok – amelyeket 20 napos korban választottunk és itattunk – 71 nap alatt 13,73 kg-ot gyarapodtak, ez pedig 193,38 g napi átlagos súlygyarapodásnak felel meg. Az ellenőrző társaik pedig, amelyek szoptak, 16,52 kg-ot gyarapodtak ugyanezen időszak alatt, ami 232,6 g átlagos napi súlygyarapodást tesz ki.

Eddig az időszakig – 71 nap alatt – a kísérleti bárányok anyái pedig átlag 38,49 liter tejet adtak.

Az ellenőrző csoport bárányait gyakorlatilag 110 napos korban választottuk el. Az eddig elért súlynövekedés a kísérlet időszakában a kísérleti csoport esetében átlag bárányonként 20,54 kg és ez 186,72 g napi súlygyarapodást tesz ki.

Ugyanakkor az ellenőrző csoport bárányai 23,69 kg növekedést mutatnak, ami 215,36 g átlagos napi súlygyarapodásnak felel meg.

Kísérleti bárányok anyái választástól – 20 napos kortól fejve eddig az ideig – 110 napos korig, 90 nap alatt átlag 51,24 liter tejet adtak. Az ismertetett számadatokon túlmenően szubjektív megállapításunk a 20 napos korban elválasztott és itatással nevelt bárányokkal kapcsolatban a következőkben összegezhetők:

Mivel az elhelyezés körülményei nem tették lehetővé, hogy a bárányokat teljesen külön akolba tegyük, így a bárányok más anyajuhokkal „összebegetve” több nap után felejtették el csak a saját anyjukat. Ez alatt az időszak alatt, ami kb. 5–7 napot is kitett, csak nehezen szoktak rá a tej ivására és inkább szívesebben fogyasztották a báránytápot és a szénát. Ennek következtében a választás utáni időszakban nagyon visszaesett a kondíciójuk és a fejlődésük szinte stagnált alig volt súlygyarapodás, amit a mérlegelési adatok is mutatnak. A későbbiek során kb. 10–15 nap múlva már teljesen hozzászoktak a külön tartáshoz és az önálló táplálékfelvitelhez — és az itatáshoz. Ezt megerősíti az a tény, hogy a választás után a harmadik és a negyedik héten már azonos súlygyarapodást értek el az itatott bárányok, mint ellenőrző társaik, amelyek tovább szoptak (2,68 kg — 2,68 kg), de a korábbi különbséget már nem tudták behozni.

Megállapításunk szerint, mind ebből az első kezdeményezésből látható az itatásos báránynevelés új és járható út. A bárányok elhelyezésekor a megfelelő elkülönítésről oly módon kell gondoskodni, hogy más felnőtt állatoktól lehetőleg teljesen külön legyenek. Ezzel egyidőben a bárányokat már a választás kezdetén minél rövidebb idő alatt kell rászoktatni az itatásra, hogy teljes mennyiségű laktinos tejpotlót, naponta a bárányonként kb. 1 litert elfogyasszanak.

Következtetések

Szentegáti Állami Gazdaság juhászatában 1967 februárban a bárányok „korai elválasztására” és itatással történő felnevelésére állítottunk be vizsgálatot. E munka során a következő megállapításokra jutottunk:

A 20 napos korban elválasztott bárányok lassan szoktak rá a laktinos tejpotló fogyasztására. Ennek következtében az első időszakban kisebb volt a súlygyarapodás, mint az ellenőrző csoportban a hagyományos módon tovább szoptatott bárányoké (1. és 2. táblázat). A későbbiek során is a kísérleti bárányok súlygyarapodása alatta maradt az ellenőrző társaikénak és az a különbség statisztikailag szignifikáns ($P\% = 0,90 - 2,90 - 0,55$).

Az adatokból számítva a három hónapos kornak megfelelő választási időig a kísérleti bárányok — amelyeket 20 napos korban választottunk és itattunk — 71 nap alatt 13,73 kg-ot gyarapodtak, ez pedig 193,38 g napi átlagos súlygyarapodásnak felel meg. Az ellenőrző társaik pedig, amelyek szoptak, 16,52 kg-ot gyarapodtak ugyanezen időszak alatt, ami 233,79 g átlagos napi súlygyarapodást tesz ki.

Eddig az időszakig — 71 nap alatt — a kísérleti bárányok anyái pedig átlag 38,49 liter tejet adtak.

Az ellenőrző csoport bárányait gyakorlatilag 110 napos korban választottuk el. Az eddig elért súlynövekedés a kísérlet időszakában a kísérleti csoport esetében átlag bárányonként 20,54 kg és ez 186,72 g napi súlygyarapodást tesz ki. Ugyanakkor az ellenőrző csoport bárányai 23,69 kg növekedést mutatnak, ami 215,36 g átlagos napi súlygyarapodásnak felel meg.

A kísérleti bárányok anyái választástól — 20 napos kortól fejve eddig az ideig — 110 napos korig, tehát 90 nap alatt átlag 51,24 liter tejet adtak.

Mindezekből arra a következtetésekre jutottunk, hogy a 20 napos korban elválasztott bárányok bár az első időszakban megkönnyítik azt, hogy lassabban szoknak rá a laktinos tejpotló fogyasztására, de a későbbiek során már fejlődésükben majdnem lépést tudnak tartani ellenőrző társaikkal. Minden bizonnyal a kísérlettel foglalkozó személyek gyakorlottsága is nagyban elősegítheti az ilyen korán — 20 napos korban elválasztott bárányok fejlődésének alakulását. Ez alkalommal szereztük azt a tapasztalatot, hogy bizonyos mértékig kényszeríteni kell az elválasztott bárányokat a tej fogyasztására, az itatásra, úgy, hogy még esetleg egyéb táplálékot is néhány napra meg kell vonni — vissza kell tartani — tőlük. Különben a bárányok, ha már rákaptak az itatásra, akkor rendszeresen elfogyasztották a takarmányokat is, és a napi súlygyarapodásuk kielégítő. (1. és 2. ábra).

A bárányok korai elválasztása és a „Laktin” nevű tejszírpótlóval dúsított főlőzött tejporitása megfelelő körülménységek esetén nagyüzemi juhászatok részére kipróbálásra ajánlható.

Érkezett: 1968. január 15-én.

I R O D A L O M

1. Baintner K.: Takarmányadagok összeállítása háziállatok részére. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1954.
2. Baintner K.: Gazdasági állatok takarmányozása. III. köt. Mezőgazdasági Kiadó Budapest 1965.
3. Csukás Z.: Takarmányozástud. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1956.
4. Czákó J.: Állattenyésztés. 9. évfolyam 1. sz. 1960.
5. Gaál L.: Állattenyésztés. 12. évfolyam 3. szám 1963.

6. *Gaál M.*: Állattenyésztés. 10. évfolyam 4. sz. 1961.
7. *Gaál M.*: Állattenyésztés. 12. évfolyam 1. sz. 1963.
8. *Gaál M.*: Kísérletügyi Közlemények. 1962. Állattenyésztés. 1. LV/B kötet.
9. *Gaál M.*: Állattenyésztés. 15. évfolyam 3. sz. 1966.
10. *Ivanov, M. F.*: Juhtenyésztés. (Magyar fordítása) Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1951.
11. *Mihálka, T. – Tangl, H.*: Állattenyésztés. 6. évfolyam 3. sz. 1957.
12. *Schandl J.*: Juhtenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1966.
13. *Tangl H.*: Háziállatok élettana. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1954.
14. *Tangl H.*: A vitaminok, hormonok és antibiotikumok szerepe az állattenyésztésben. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1954.

Untersuchung der frühzeitigen Absetzung von Lämmern der ungarischen Kammerinorasse und des Tränkens von Magermilch die durch das Fettersatzmittel „Laktin“ angereichert wurde

M. Gaál

Abteilung für Schafzucht des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser tränkte die Lämmer zum Ersatz der Schafmilch mit Milchersatz. Ez wurden 1000 ccm an Milchersatz je Lamm verabfolgt, der aus 150 g Magermilchpulver und 60 g „Laktin“ bei Zugabe von 1000 ccm Wasser bereitet wurde.

Die Mütter der früh abgesetzten Lämmer wurden gemolken.

Das Wachstum der im Alter von 20 Tagen abgesetzten Lämmer blieb zwar hinter dem ihrer Kontrollgefährten zurück, ihre Gewichtszunahme kann doch als befriedigend betrachtet werden. Die durchschnittliche Gewichtszunahme der mit Milchersatz getränkten Lämmer betrug bis zum Alter von 91 Tagen 13,37 kg, während die der zur Kontrollgruppe gehörenden 16,52 kg ausmachte.

Abb. 1. Gestaltung vom Lebendgewicht bei im Alter von 20 Tagen abgesetzten Lämmern

Abb. 2. Gestaltung der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahme bei im Alter von 20 Tagen abgesetzten Lämmern

Early weaning and using dried skim milk supplemented with "Laktin" milk fat replacer in feeding of Hungarian Combining Merino lambs

M. Gaál

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Sheepbreeding, Budapest

Summary

Lambs were fed with milk replacer instead of whole ewe milk. Each of the lambs received 1000 ccm milk replacer consisting of 150 g dried skim milk, 60 g "Laktin" milk fat replacer and 1000 ccm water.

Mothers of the early weaned lambs were milked.

The growth of the early weaned lambs is backward at 20 days' age in comparison to their control mates, still the gain of weight is satisfactory. Until 91 days' age the average gain of weight of the lambs is 13,73 kg and that of their control mates is 16,52 kg.

Fig. 1. Body weight of lambs weaned at 20 days' age

Fig. 2. Average daily gain of lambs weaned at 20 days' age

РАННИЙ ОТЪЕМ ЯГНЯТ ВЕНГЕРСКОЙ КАМВОЛЬНОЙ МЕРИНОСОВОЙ ПОРОДЫ
И ИССЛЕДОВАНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ОБРАТА, ОБОГАЩЕННОГО ВОЗМЕСТИТЕ-
ЛЕМ МОЛОЧНОГО ЖИРА „ЛАКТИН”

М. Гал

Отдел скотоводства Научно-исследовательского Института Животноводства, Будапешт

Резюме

В целях возмещения овечьего молока автор скармливал ягнятами возместитель молочного жира. Каждый ягненок получил по 1000 куб. см. возместителя, приготовленного из 150 гр сухого обрата и 60 гр препарата „Лактин” с добавкой 1000 куб. см. воды.

Матери рано отнятых ягнят были подвергнуты доению.

Ягнята, отнятые в 20-дневном возрасте, в развитии отстают от их контрольных сверстников, но их привес можно считать удовлетворительным. До 91-дневного возраста средний привес ягнят, кормленных возместителем молочного жира, составил 13,73 кг, а средний привес их сверстников в контрольной группе — 16,52 кг.

Рисунок 1. Динамика живого веса у ягнят, отнятых в 20-дневном возрасте

Рисунок 2. Динамика среднесуточного привеса у ягнят отнятых в 20-дневном возрасте

Húshibrid peccsenyecsbék energia-transzformációja és táplálóanyag értékesítése

Fekete Tibor

Állatorvostudományi Egyetem Takarmányozástani Tanszéke, Budapest

Magyarországon sajnos kevés közlemény jelent meg, amelyik baromfiak energia-transzformációjával foglalkozik. A már évek óta forgalomban levő hazai baromfitápok energiaértékesítését sem ismerjük. Ezért abrakkeverékeknek a táplálóértékét vizsgáltam *Lohman húshibrid* csibékkel a budapesti takarmánykeverőgyár baromfitelepén. Az egyes kísérleti csoportok a következő takarmánykeveréket kapták:

- csibetáp (= a forgalomban levő baromfinevelőtáp).
- 96 % csibetáp + 4 % (40 % zsírral dúsított) tejpor,
- 96 % csibetáp + 4 % növényi olaj,
- 96 % csibetáp + 2 % vérliszt (hazai) + 2% stabilizált zsírpör (Phylaxia),
- 95 % csibetáp + 5 % hántolt napraforgómag.

A kísérlet 5×10 db 3 hetes (320 g élő súlyú) húshibrid kakassal történt 8 hetes korig, a csibék legintenzívebb növekedési erélyét kihasználva. Az állatokat 800 db 3 hetes csibének az átlagsúlya alapján választottam ki. A csibék kísérlet előtt 3 hetes korig indító, illetve nevelőtápot kaptak. A vizsgálat folyamán a csibék 5 héten át az általam csoportonként összeállított tápot kapták.

Tájékoztató végett az a) csoporttal a különben országos forgalomban levő nevelőtáppal energiáttranszformációs kísérletet végeztem. Pontosan mértem a *netto takarmányfogyasztást* (szóródást és maradékot visszamérve). A *bélsár + vizelet mennyiségét* és (ebből 3 átlagminta alapján) *kalóriaértékét és vizsgáltam*, továbbá az élő súly és a beépített energia-gyarapodást.

Az alaptakarmányként használt csibetáp %-os összetétele (1967 év):

Kukoricadara	45%	Halliszt	5 %
Árpa	15%	Foszkál	0,5%
Korpa (egységes)	6%	Tak. mész	2,3%
Extr. szójadara	13%	Tak. só	0,3%
Extr. földidő-dara	11,5%	II. Vit. premix	0,5%
Lucernaliszt (jó)	1,4%	2. Ásv. premix	0,5%

Az alaptakarmányt képező csibetáp vegyi összetétele:

Sz. a. tart.	87,9%	N-ment. kiv. any.	55,0%
Ny. fehérje	19,1%	Em. ny. fehérje	16,8%
Ny. zsír	3,9%	Em. íj. fehérje	15,7%
Ny. rost	3,5%	Kem. érték	70,0%
Hamu	4,7%	Br. kal. érték 4,016 kg/Kal	

Az a) csoporttal végzett kísérletet az alábbi szempontok alapján értékeltem, mennyi volt:

- A csibetáp takarmánnyal bevitt, *bruttó energia* mennyisége és súlygyarapodási értéke?
- A *bélsárral* (és *vizelettel*) távozó kalóriaérték, csibetáp etetés esetén?
- A különböző *testrészekbe* (és a teljes csibébe) *beépült energia* (7) mennyisége?
- Az *életfenntartáshoz* (tehát az alapenergiaforgalom biztosítására, az emésztéshez és minimitis mozgáshoz, valamint az állandó testhőmérséklet fenntartására) szükséges energiának és a *spec. dinamias hatásra* (kalorigén effektus) *elbállal hőenergia vesztesége*?

5. Az *energiaforgalom és az energia-transzformáció* a csibetáppal takarmányozott *húshibrid peccsenyecsbék*nél?

A többi csoportokkal kapcsolatban a különböző takarmányfélékkel kiegészített (tejpor, növényi olaj, stb.) csibetápok táplálhatóságát vizsgáltam, az állati szervezetbe beépült *nyersfehérje*, *nyerszsír* és *N-mentes kiv. anyag meghatározása* alapján.

1. Az 1. táblázatban ismertetem az a) csoport takarmányfogyasztását.

1. táblázat

Etetett takarmány (1)	Elszórót tak.* (2)	Ténylege- sen felvett takar- mány (3)
1. hét (4) 3600 g	600 g	3000 g
2. hét (4) 5000 g	800 g	4200 g
3. hét (4) 6000 g	1030 g	4970 g
4. hét (4) 7300 g	1170 g	6130 g
5. hét (4) 7660 g	1370 g	6290 g
összesen 56 kg 35 napra (5)	4,97 kg	24,59 kg

* Az elszórás kb 16,8% ami nagymértékben függ az etetőberendezés konstrukciójától, elhelyezésétől és a csibék zsúfoltságától. (6)

1) feed; (2) feed waste; (3) actual feed consumption; (4) week; (5) total for 35 days; (6) feed waste is about 16,8 per cent, that largely depends on the structure and placing of the feeders as well as on the crowdedness of the chicken;

Az ismertetett adatok alapján felvetődik az a probléma, hogy kíváncsi volna a csibeetető berendezések javításával, korszerűsítésével foglalkozni. A broilerhizlalásnál ugyanis előfordulhat (különösen a mélyalmos nevelésnél), hogy az etetésre szánt derécs abrakkeveréknek mintegy 15–25%-a is veszendőbe megy.

A takarmánnyal bevitt bruttó energia (1 kg csibetáp tartalmaz 4,016 Kal-át), 1 csibére jutó tényleges tak. felvétel (35 nap alatt), 2,46 kg = 9,378 bruttó Kal. (1000 cal=kcal=Kal).

1 csibére jutó átlagos élősúlygyarapodás 990 g volt az a) csoportban. Az átlagos bruttó takarmányértékesítés (a felhasznált takarmány esetén) 2,98 kg csibetáp, 1 kg élősúlyra. A ténylegesen, tehát nettó felvett (megevett) takarmányból 2,48 kg kellett 1 kg élősúlygyarapításra. *Súlygyarapodási érték:* (Baintner alapján, képlete (3,2. feh.) – (0,12. k. 6.) (1)

a) A ténylegesen felvett takarmányból 132,1–20,7=1115 g A kísérleti csibék átlagos súlygyarapodása 990,0 g volt, az 1115 g helyett tehát nem érték el a kívánt Baintner-féle súlygyarapodási értéket.

b) 96% csibetáp × 4% zsírral dúsított tejpor etetésnél:

Súlygyarapodási érték 152,0–25,6=1264 g
tényleges súlygyarapodás 1200 g

c) 96% csibetáp × 4% növényi olaj etetésnél a súlygyarapodási érték 129,9–19,0=1109 g
tényleges élősúlygyarapodás 1060 g

stb. . .

A kísérleti csibéknek egyik csoportja sem érte el a Baintner-féle súlygyarapodási értéket.

2. Az a) csoport (összes állatoké) vizsgálataival kapcsolatban megállapítottam a bélsár és vízelet mennyiségét, illetőleg kal. értékét.

1. héten 2000 g
2. héten 3000 g
3. héten 5830 g
4. héten 8500 g
5. héten 9430 g

20760 g bélsár = 22462 g sz. a. (átl. sz. a. = 78,1%) $\frac{1}{2}$

1 csibére jut 2246 g

1 g sz. a. tart. 1,287 Kal., akkor 2246 g = 2890,6 Kal. az összes veszteség. (1 napra átl. 82,59 Kal. veszteség)

Mivel 1 csibére jut a kísérlet folyamán a takarmánnyal felvett bruttó kalóriából:

9,876 Kal

– 2,891 Kal

6,985 Kal. ez az *átalakítható* (vagy hasznosítható) *energia* 1 csibénél (35 nap alatt)

3. A csibébe beépült energia vizsgálata:

A kísérlet kezdetén, az 51 csibéből egy középsúlyút (320 g élősúllyal) véreztetés nélkül leöltem (megfojtottam), 24 óráig hűtöttem (+1 °C-on), majd felboncoltam és beszárítottam.

A kísérlet végén az a) csoportból ugyancsak (véreztetés nélkül) leöltem a közepes nagyságú, 1310 g élősúlyú csibét. Hűtöttem, megnyúztam, a bőrt és a tollat különválasztva a többi testrészekről, felboncoltam, szárítottam és mértem. A testrészeket 9 csoportra különítettem el, első sorban azok gazdasági jelentőségét (értékét) tartva szem előtt: 1. A comb, csonttal együtt. 2. Mellizom a szegycsonttal és porccal. 3. A teljes hát és a mellkas bordás része. 4. Tüdő, szív, máj, lép, vesék. 5. Emésztőcső, zuzó és emésztőgyomor (üresen). 6. fej, nyak. 7. 2 szárnyrész (toll nélkül). 8. 2 lábszár és lábvég. 9. toll, bőr, zsiradék, stb. maradék.

A felsorolt csoportok kísérleti anyagát, valamint az alaptakarmány kalóriaértékét az Állattenyésztési Kutató intézet Állatélettani és Takarmányozási osztályának tudományos munkatársa, *Teleki Józsefné* vizsgálta. A kapott eredményeket a 2. táblázatban ismertetem.

2. táblázat

Kísérlet kezdete n a csibe élősúlya 320 g, beépült testsúly 305,0 g 319,650 Kal. értékkel

Testrész (1)	beépült test g (2)	Az egész testnek %-a (3)	Kal érték (4)	Össz. Kal.-nak %-a (5)
1. 2 comb (6)	46,0	15,08	48,361	15,13
2. mell (7)	31,7	10,39	31,965	9,95
3. hát (8)	38,5	12,62	38,423	11,98
4. tüdő, szív, máj, lép, vesék (9)	19,9	6,52	17,436	5,45
5. emésztőcső és gyomor (üresen) (10)	45,3	14,83	41,334	12,93
6. fej, nyak (11)	38,0	12,50	38,799	11,89
7. 2 szárny (toll nélkül) (12)	21,5	7,05	21,342	6,68
8. 2 lábszár és lábvég (13)	15,7	5,16	14,527	4,54
9. toll, bőr, zsiradék, stb. maradék (14)	48,5	15,93	67,473	21,10
	305,0 g	—	319,650 Kal	—

Kísérlet vége n az állatok élősúlya 1310 g, beépített testsúly 1275 g, 1,503,376 Kal. értékkel

Testrész (1)	beépült test g (2)	Az egész testnek %-a (3)	Kal érték (4)	Össz. kal.-nak %-a (5)
1. 2 comb (6)	248,5	19,49	355,856	20,28
2. mell (7)	199,3	15,63	249,556	14,23
3. hát (8)	163,5	12,82	215,689	10,01
4. tüdő, szív, máj, lép, vesék (9)	87,0	6,82	88,395	5,04
5. emésztőcső és gyomor (üresen) (10)	119,2	9,34	121,002	6,90
6. fej, nyak (11)	79,3	6,21	88,392	5,03
7. 2 szárny (toll nélkül) (12)	85,0	6,66	95,100	5,42
8. 2 lábszár és lábvég (13)	81,3	6,38	77,887	4,44
9. toll, bőr, zsiradék, stb. maradék (14)	212,2	16,64	251,580	28,59
	1,275,0 g	—	1,503,376 Kal	—

At the beginning of experiment: body weight of the chick 320 g, incorporated weight 305 g with 319.650 Cal value, (1) parts of the body; (2) incorporated weight; (3) percentage of the whole body; (4) Cal value; (5) percentage of the whole Cal; (6) two legs; (7) breast; (8) back; (9) lungs, heart, liver, spleen, kidneys; (10) digestive tract and stomach (empty); (11) head, neck; (12) two wings (without plumage); (13) two shins; (14) plumage, skin, fat, etc. rest.
At the end of experiment: body weight of the chick 1310 g, incorporated weight 1275 g with 1.503.376 cal value (1–14) explanations as previously

4. A hőenergiaveszteségre vonatkozó adatokat az alábbiakban közlöm:

Beépült testsúlygyarapodás:
(1 db csibetáppal etetett csibénél)

1275,0 g
– 305,0 g
—————
970,0 g

Beépült kalória gyarapodás:
(1 db csibetáppal etetett csibénél)

1503,376
– 319,650
—————
1,183,726 Kal

Ezek szerint a kísérlet során vizsgált és csibetáppal etetett pecsényecsibék esetében a br. Kal.-nak (9,879-nek) 11,98%-a, az átalakítható energiának (6,985-nek) pedig 16,95%-a épült a szervezetbe. Ha a bevitt átalakítható energiából kivonom a beépült energiát, úgy megkapom az életfentartásra plusz a spec. dinamias hatásra együttesen felhasznált energia mennyiségét.

A leírtak alapján:

6,985
– 1,184
—————

5,801 Kal. ez a br. Kal.-nak 58,7%-a az átalakítható energiának 83,0%-a.

Ha összehasonlítjuk a kísérlet kezdetén és végén az energiaviszonyokat, az első esetben az *élő súly* átlag energiaértéke 998,9 Kal/g
a *beépült test* átlag energiaértéke 1,048,0 Kal/g

A kísérlet végén az *élő súly* átlag energiaértéke 1,147,6 Kal/g
a *beépült test* átlag energiaértéke 1,179,4 Kal/g

Amíg a pecsényecsibék növekedési erélye nagy, addig a beépített átlagos (1 g-ra) energia sem mutat lényeges eltérést.

5. Az *energiaforgalom a húshibrid pecsényecsibéknél* az alábbiak szerint alakult:

A 3–8 hetes pecsényecsibék adatait véve alapul, azok átlagos napi *energiaforgalma* 7 hetes korban 85 g csibetáp fogyasztásakor a következő:

Takarmánnyal bevitt bruttó energia
339,2 Kal

Energiaveszteség
bélvár + vizelettel
99,2 Kal.

Átalakítható energia
240,0 Kal.

Létfenntartás és asszimilációs hőenergia +
+ dinamias energiaveszteség
199,2 Kal.

A termelésre, élő súlygyarapodásra
felhasznált (beépült) energia
40,8 Kal.

Ezeknél a Lohmann pecsényecsibéknél a *csibetáp etetésekor beépült, az átalakítható energiának* kerekén a 17%-a, ami kevésnek mondható (5).

A bruttó energiának 59%-a, az átalakítható energiának pedig 83%-a szükséges a létfenntartáshoz az energiaveszteség kielégítésére.

Az összes csoportokkal végzett takarmányértékesítési kísérleteinkhez a többféle módon javított keveréktakarmányok összehasonlító vegyelemzési adatait a 3. táblázatban közlöm

A csibetápok különböző kiegészítéseivel, a fehérje, zsír és kem. é. csak kismértékkel emelkedett. A mutatkozó kedvező táplálólérték, többek között az *ízletesség javulásának*, a methionin és cistinhiány kiküszöbölésével a *fehérjebiológiai értéknövekedésének* – (és valószínűleg a vitaminok kedvezőbb felszívódási viszonyainak) – tulajdonítható.

Egymáshoz hasonlítva a kísérleti csoportokat, mind a súlygyarapodásban, mind a takarmányértékesítésben a legjobbnak a b) csoport, tehát a 4% *dúsított tejpörrel kiegészített* tápot fogyasztók mutatkoztak.

Angol és amerikai kutatók foglalkoztak broileresibe hizlalás esetén, az etetett takarmánykeverék helyes kalória és ny. fehérje arányának kialakításával. *Combs* kísérletei alapján az alábbi hasznosítható energia, ny. fehérje arány tartja optimálisnak:

Broiler csibe (0,5 hetes) 132 – 143:1
Broiler csibe (5 héten felül) 152 – 165:1

3. táblázat

Csoport (1)	Etetett takarmány (2)	Sz. a. (3)	E. ny. f. (4)	Ny. zs. (5)	N-m k. a. (6)	K. é. (7)	Fe- hérje konc. (8)	Kal/ ny. feh. (9)
a)	Csibetáp - (10)	87,9	16,8	3,9	55,0	70,0	22,5%	149:1
b)	+ zsírdústejpor (11)	88,0	17,1	4,0	55,1	70,5	22,8%	147:1
c)	+ növ. olaj (12)	88,1	16,8	4,2	55,0	70,6	22,3%	151:1
d)	+ vérk. + zsírpör (13)	88,0	17,0	4,1	55,0	70,5	22,7%	147:1
e)	+ napraforgómagdara (14)	88,1	17,0	4,1	55,0	70,5	22,7%	148:1

oup; (2) feedstuff; (3) dry matter; (4) digestible crude protein; (5) crude fat; (6) N-free extracts; (7) starch equivalent; (8) protein concentration; (9) Cal (crude protein; (10) chicken grower; (11) +fat reach milk powder; (12) +plant oil; (13) + blood meal+fat powder; (14) +sunflower meal.

Láthatjuk tehát, hogy kalóriaértékéhez viszonyítva a hazai csibetápunk ny. fehérjében eléri a szükségletet. A fehérje biológiai értékét azonban így összehasonlítani nem tudjuk.

4. táblázat

Csoport (1)	Átlagos élő súly g (2)	Szóródás (3) =σ (3)	Relatív szóródási ért. % =σ _r (4)	Beépült súly g (5)	Élő súly gyarapodás g (6)	1 csibére eső tak. fogy. kg. (7)	Takarmány- értékesítés 1 kg élő- súlyra kg tak. (8)
a)	1310	± 32,6 g	± 2,51%	1275	990	2,46	2,48
b)	1520	± 32,1 g	± 2,46%	1440	1200	2,83	2,36
c)	1380	± 34,2 g	± 2,62%	1320	1060	2,57	2,42
d)	1330	± 33,1 g	± 2,53%	1300	1010	2,43	2,41
e)	1460	± 28,3 g	± 2,16%	1401	1140	2,71	2,38

* (a kezdő élő súly egyformán 320 g, a beépült kezdő súly pedig 305 g volt).

(1) group; (2) average body weight; (3) standard error; (4) relative standard error, per cent; (5) incorporated weight; (6) gain of weight, g; (7) feed consumption per 1 chick, kg; (8) feed conversion, kg feed per 1 kg chicken weight;

5. táblázat

Minta jelzés (1)	Szárazanyag % (2)	Ny. feh. % (3)	Ny. zsír % (4)	N-ment. kiv. a. % (5)	Hamu % (6)
Kísérlet kezdetén (7)	27,31	14,30	8,93	1,15	2,50
Kísérlet végén (8)					
a) csoport (9)	28,46	14,45	9,71	1,16	3,22
b) csoport (9)	30,38	15,42	11,13	1,29	2,83
c) csoport (9)	30,79	14,75	10,93	1,19	3,17
d) csoport (9)	28,25	14,65	9,28	1,15	3,13
e) csoport (9)	28,45	14,98	10,96	1,16	2,87

(1) sample; (2) dry matter; (3) crude protein; (4) crude fat; (5) N-free extract; (6) ash; (7) at the beginning of experiment; (8) at the end of experiment; (9) group;

Az élő súlygyarapodás 210 g-al, a takarmányértékesítés pedig 120 g-al volt jobb az eredeti csibetápot fogyasztó a) csibéknél. Utána közvetlenül 5% hántolt napraforgóval kiegészített táp e) csoportja következik.

Az állatok élősúlyában nem mutatkozott nagymértékű szóródás 1 – 1 csoporton belül, amit a kis σ értékek jeleznek. A százalékban kifejezett relatív szóródási érték a σ_r ugyancsak kicsi. A vizsgált állomány tehát megfelelően egyöntetűnek mutatkozott.

A kísérlet kezdetén, mint említettem, egy átlagsúlyú állatnak a vegyi összetételét vizsgáltam, majd a kísérlet végén mindegyik csoportból 1 – 1 közepes súlyú állat testének összetételét határoztam meg. Az eredményeket az 5. táblázatban tüntettem fel.

A különböző kísérleti csoportok testanyagának %-os összetételében bár lényeges differencia nem található. nyers fehérjében és zsírban mégis a b) és c) csoport volt a leggazdaságosabb. A nyers fehérje %-os emelkedése nyilván az izomzat és a belső szervek fokozott növekedését jelzi. A nyers zsír %-ának nagyobb gyarapodása pedig a beépült energia mennyiségnek emelkedését mutatja. Így tehát az értékkülönbség nemcsak az abszolút súlytöbbletben, hanem az egységnyi vágott árú (broiler hús) fehérje- és zsirtartalmában, tehát *minőségi összetételében* is jelentkezik. A N-mentes kivonatanyagban pedig alig mutatkozik valamelyes eltérés.

Összefoglalva a kísérleti eredményeket: Kíváncsot volna a kísérletet nagyüzemi keretek között is elvégezni, mert az 50 db-os csibehizlalás (800 csibe átlagából) kevésnek tűnik. Nagyobb állatlétszám esetén viszont egyes vizsgálatok, pl. a különböző testrészekbe beépített energia mérése, a pontos bélsárgyűjtés, vagy a takarmánykeverék szórásának ellenőrzése, már nehezen vagy alig valósítható meg. Az eredményekből azonban annyi biztosan látható, hogy a csibetápot helyes lenne energiában nagy és a fehérje biológiai értékét növelő takarmányféllel (pl. zsírral dúsított tejpor, vagy hántolt napraforgómag, stb.) kiegészíteni oly módon, hogy az átalakítható energiának legalább 20%-a értékesüljön. Ezzel elérnénk, hogy a pecsenyecsibék kedvező növekedési erélye kellően kihasználható legyen, így súlygyarapodásukat növeljük és meggyorsítjuk.

A csibetáp kiegészítésnek (feljavításának) gazdaságosságát, a kísérleti adatokból kiindulva az alábbi kalkuláció is indokolja:

1. *Dúsított tejporral* történő csibetápkiegészítés esetén, az elfogyasztott takarmánytöbblet 1 csibénél (átlag) 0,37 kg, ennek a feljavított takarmánytöbbletnek az ára 1,38 Ft.

Az eredeti nevelő csibetáp ára	100 kg	314, – Ft.
40%-os dúsított tejpor	1 kg	18, – Ft.
Élőcsibe	1 kg	31, – Ft.

314,00 Ft (nevelő csibetáp ára)
– 12,50 Ft (4 kg csibetáp ára)

302,50 Ft (96 kg nevelőcsibetáp ára)

+ 72,00 Ft (4 kg dúsított tejpor)

374,50 Ft (100 kg a dúsított tejporral feljavított csibetáp ára)

Az elért elősúly többlet 210 g = 6,50 Ft

6,50 Ft

– 2,88 Ft (a fogyasztott feljavított takarmánynak és a takarmánytöbbletnek együttes árnövedése)

3,62 Ft-tal több a broiler csibék értéke.

Ami 12,000 csibe nevelése esetén $12,000 \times 3,62 = 43,440$ Ft évi jövedelemtöbbletet jelentene 1 – 1 broilerneveléssel foglalkozó gazdasági üzemnek.

2. Az 5% hántolt napraforgómaggal történt kiegészítéskor felhasznált takarmánytöbblet egy csibére 0,25 kg. A hántolt napraforgómaggal javított táp 1 kg-jának ára 3,17 Ft.

Egy kg hántolt napraforgómag 4,10 Ft.

Élősúlytöbblet 150 g, értéke

4,65 Ft

Fogyasztott hántolt napraforgómaggal kiegészített takarmány és takarmánytöbblet (210 g)

– 0,96 Ft

3,69 Ft.

Hántolt napraforgómag kiegészítés esetén tehát egy csibe esetén kb. 3,69 Ft jövedelemtöbblettel számolhatunk, ami évi 12,000 boyler csirkére vonatkoztatva 44,280 – Ft gazdaságonként.

Láthatjuk tehát, hogy a csibenevelőtáp összetételének megfelelő javítása, országos viszonylatban több millió Ft megtakarítást jelentene évenként.

Végül fontosnak tartom még, hogy ugyanazok a csibehizlaló üzemek a jövedelemtöbbleten kívül, egyúttal így évenként 15–20%-kal több élőcsibét (vagy 14–16%-kal több vágottárut) állíthatnánk elő. Ezzel a broiler-nevelő telepen végzett munka bérezése és a beruházási költségek évi amortizációja is egyaránt kedvezőbbé válik.

Érkezett: 1967. augusztus 10-én.

I R O D A L O M

1. *Baintner K.*: Takarmányadagok gazdaságos összeállítás. Mezőg. kiadó. Bpest. 1965.
2. *Bálint P.*: Az élettan tankönyve. Medicina. Bpest. 1963.
3. *Bögre J.*: A tyúktenyésztés kézikönyve. Mezőgazd. Kiadó. 1964.
4. *Hill, A. V.*: Production and absorption of work by muscle. Science, 131, 897, 1960.
5. *Kakuk T.*: Energiaforgalom (Lásd. Bögre J. A tyúktenyésztés kézikönyve. 160–165. old.)
6. *Kemény A.*: Élettan. Mezőgazd. Kiadó. Bpest. 1966.
7. *Muellerhaere, H. I. H. – Martin R. S.*: Applicability to chicks of the carcass analysis for determination of protein utilization. The Journal of Nutrition. 85, 386–392, 1965.
8. *Sós J.*: Az anyagcsere meghatározása. Medicina. Bpest. 1962.
9. *Swift R. W. – French C. E.*: Energy metabolism and nutrition. Scarecrow Press. New Brunswick. 1954.
10. *Tangl H.*: A környezet szerepe háziállataink életfolyamataiban. Akadémia kiadó. Budapest, 1965.

Energietransformation und Nährstoffverwertung von Fleischhybrid-Mastküken

T. Fekete

Lehrstuhl für Fütterungslehre der Universität für Veterinärwissenschaften, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte bei „Lohmann“-Fleischhybridküken die Nährwirkung folgender Kraftfuttermischungen: a) „Aufzucht-Kükenmehl“, dann dieses ergänzt mit b) 4% angereicherter Trockenmilch, c) mit 4% Pflanzenöl, d) mit 2% Blutmehl + 2% stabilisiertem Fettpulver, e) mit 5% geschälten Sonnenblumensamen.

Die Daten wurden teils auf energetischer (kalorischer) Grundlage, teils auf Grund des Vergleiches des in den tierischen Körper eingebauten Rohproteins, Rohfettes und des N-freien Extraktstoffes bewertet, wobei die einzelnen Körperteile jeder für sich untersucht wurden. Die besten Ergebnisse erzielten jene Gruppen, die mit 96% Küken-Aufzuchtmehl + 4% angereicherter Trockenmilch oder mit 5% geschältem Sonnenblumensamen ergänzter Futtermischung gefüttert wurden. Beide Verfahren der Verbesserung der Kraftfuttermischung erwiesen sich als rentabel, doch kann mit der Trockenmilch-Ergänzung eine grössere Gewichtszunahme (und Schlachtware) erzielt werden.

Energy transformation and nutrient utilization in hybrid broiler chicken

T. Fekete

University of Veterinary Sciences, Chair of Animal Nutrition, Budapest

Summary

Feeding experiments were conducted by the author on Lohmann hybrid broiler chicken in order to establish the nutritive value of a) starter feed mixture; b) starter + 4 per cent enriched milk powder; c) starter + 4 per cent plant oil; d) starter + 2 per cent blood meal, e) starter + 5 per cent hulled sunflower meal.

The data were analysed on energetics (caloric) basis on one hand and by comparison of crude protein, crude fat and N-free extracts infiltrations into the organism (parts of the body analysed separately) on the other. Best results were achieved by the 96 per cent starter + 4 per cent enriched milk powder and the starter + 5 per cent hulled sunflower meal fed groups. Both techniques for the improvement of starter quality are profitable, using milk powder supplementation results in more favourable gain of weight and meat quality.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭНЕРГИИ И УСВОЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ БРОЙЛЕРАМИ-ГИБРИДАМИ

Т. Фекете

Кафедра кормления животных Ветеринарного Университета, Будапешт

Резюме

Автор у бройлеров-гибридов типа *Ломан* исследовал кормовую ценность смеси концентратов, дополненной а) „концентратом для выращивания цыплят“, б) 4% обогатенного сухого молока, в) 4% растительного масла, г) 2% кровяной муки + 2% стабилизированного жирного порошка, д) 5% лущенных семян подсолнечника.

Автор оценивал данные частично на энергетической (калорической) основе, частично же на основании сравнения сырого протеина, сырого жира и безазотистого экстрагируемого вещества, встроенных в тело животного (части тела были исследованы отдельно). Лучшие результаты были достигнуты смесью концентратов, дополненной 96%-ным концентратом для выращивания цыплят + 4%-ным обогатенным сухим молоком, или дополненной 5%-ами лущенных семян подсолнечника. Оба способа улучшения смеси концентратов оказываются экономичными, но применением дополнения смеси концентратов сухим молоком можно добиться большего привеса (а также большего убойного веса).

Vörös fényterápia a baromfikannibalizmus leküzdésében

Draskóczy János
Hortobágyi Állami Gazdaság, Ohat

A baromfikannibalizmus okainak sokrétősége, hiányos ismerete és az ebből eredő számos ellentmondó nézet nem tette lehetővé a hatékony védekezési mód meghatározását. Az eredménytelen kísérletek évszázados múltja bizonyítja, hogy eredményes terápiára ma sincs lehetőségünk, noha az ebből eredő veszteségek egyre nagyobb méreteket öltenek. (Így pl. az Ohati Á.G. 1964. évi tojóállományából 803 tyúk, — 27,8% — esett áldozatul hat hónap alatt a kannibalizmusnak.)

Az ajánlott terápiás eljárások egyike a vörös fénykezelés, amelyet egyesek hatásosnak (1, — 2, — 4.), mások még bizonytalanoknak (3, — 5, — 6.) ítélnek. A szakirodalom nem tesz említést a megvilágítás időtartamáról, de többnyire a legmegfelelőbb fényerősségről sem. Az eltérő eredmények nagyrészt ennek tulajdoníthatók.

A vörösfényű megvilágítás okozta élettani és pszichikai reakciók vizsgálata csak rövid ideje került az érdeklődés előterébe. Ebből eredően ismereteink még hiányosak.

Mindaddig amíg e nyitott kérdésekre kísérletes úton nem kapunk választ, nem ítélniük, de nem is fogadhatjuk el — a vörös fénykezelést a baromfikannibalizmus leküzdésében hatásos és jó eredménnyel alkalmazható terápiás eljárásnak.

Saját vizsgálatok

Kísérleteimet 1965 július 1-től 1966 április 1-ig végeztem. A kísérleti és kontroll csoportok egyedeit a gazdaság kontroll alatt tartott Sárga-magyar Hampshire fajtájú állományból emeltem ki, mindenkor ügyelve az átlagos fejlettségre és egészségi állapotra. A kísérleti felállítást paramétereit az 1. táblázat tartalmazza. Az állományok elhelyezése zárt tartásban, etetésük, itatásuk automata berendezéssel történt. A fényforrást 100 W-os égők szolgáltatták vörös búrán keresztül, amelyeket a padozat felett 177 cm magasságban, egyenletesen elosztva helyeztem el. A mesterséges fény napszak módosító lehetőségével nem éltem, mivel az a megbízhatóságot rontotta volna. Az I. kísérleti csoport megvilágítási programja 11.95 W/m², napi 16 óra időtartammal, míg a II. kísérleti csoportnál ugyanez 13.38 W/m² és 13 óra volt.

A kontroll és kísérleti csoportok takarmányozását is azonosan végeztem tekintet nélkül a hozam különbségre. A II. kísérleti csoport tojásainak termékenység vizsgálata céljából a kísérlet 2. hónapjától három ismétlésben próbakeltetést végeztem. A keltetéshez 5,040-es kapacitású gépet használtam és összesen 15 120 db tojás termékenységét vizsgáltam. A tenyésztőtojásokat a II. kísérleti csoport és a kontroll állomány termeléséből azonos időben és azonos szigorral válogattam ki.

Kísérleteimben vizsgálat tárgyává tettem a kannibalizmus megelőzésének és megszüntetésének lehetőségét vörös megvilágítás mellett. Ezzel egyidőben a reaktív élettani és pszichikai jelenségeket is.

Vörös megvilágítás alatt a kannibalizmust közvetlen kiváltó okok (betegségek, abnormális megnyilvánulások, vérzések) — a kontrollhoz és a kontroll alatt tartott nagy állományhoz hasonlóan — esetenként jelentkeztek. Így pl. úgy az I., mint pedig a II. kísérleti csoportban több esetben a baromfihimlő nyálkahártyás és vegyes alakja miatt következményes synus infraorbitalis- illetve kötőhártya-gyulladást tapasztaltam. Ez a kórkép a gazdaság kontroll alatt tartott állományának mintegy 1.5%-át érintő kannibalizmusra vezetett, a vörös fénykezelt állományok azonban mentesek maradtak, egy beteget sem támadtak meg az egészségesek. A tuba uterina előesése kóroktani vizsgálataimban szintén kannibalizmust kiváltó oknak bizonyult, de ha az a vörös megvilágítás alatt tartott állomány egyedein következett be, nem eredményezte a beteg elpusztítását. Hasonló megállapításra jutottam a prosthogonimosis (klinikai diagnózis!), az eves hashártyagyulladás, a tojócső repedés, a senyveség stb. . . tekintetében is. (A felsorolt okok más kísérletek átlagát tekintve az állományok 6,4 %-át, esetenként pedig havonta 18–19 %-át likvidáló kannibalizmusra vezetett.)

A kísérleti csoportokban tehát egy alkalommal sem tapasztaltam a kannibalizmus legcsekélyebb jelét sem. Ugyanakkor a kontroll csoportból 1%, a gazdaság kontroll alatt tartott állományából pedig mintegy 4% esett ki kannibalizmus következtében.

A kiváltó okok egy részének ismeretében indukciós módszereket dolgoztam ki, amelyeket az I., a II. és a kontroll állományokban alkalmaztam. Természetes megvilágítás mellett egészséges tyúk mozdulatlan kikötése — társai között — (mintegy 60 esetben) 100 %-os biztonsággal az állat elpusztítását eredményezte. Ugyanez vörös fény alatt nem vezetett kannibalizmusra. A bőven vérző sebek szintén csak természetes fényben voltak a kannibalizmusra praedilectios helyek.

Más állományokban megtámadott és már félholtra csipkedett vérző tyúkokat a vörös fény alatt tartott csoportok befogadták és egyetlen esetben sem támadták őket. Ellenkező megfigyeléseket tettem a kontroll állományokban, ahol a kannibalizmus azonnal fellángolt és az idegen, beteg egyed elpusztítását eredményezte.

A korábbi véleményektől eltérően azt tapasztaltam, hogy a kísérleti csoportok azonos intenzitású zavarkeltésre hevesebben reagáltak mint a kontroll. A hevesebb reakció mellett azonban a reakció időtartama rövidebb volt, az állomány hamarabb megnyugodott.

A vörös fény alkalmazott erőssége mellett azt a kedvezőtlen hatást tapasztaltam, hogy a tollhibásodásra, kopaszodásra való hajlam megnövekedett. Míg ugyanis a kontroll állomány egyedei közül csak 12 % vált tollhibássá, addig a II. kísérleti csoportból 85%.

A továbbiakban vizsgáltam a vörös fényterápia azon legfontosabb élettani és pszichikai hatásait, amelyek a kannibalizmust, illetve a termelést és a nemi produktivitást befolyásolták.

A természetes megvilágításról vörös fényre való fokozat nélküli áttérést az állomány feltűnő megnyugvással fogadta. Ez a reaktív nyugalom mindkét kísérleti csoportnál 10–15 percig tartott (alarm). Ezt követően gyorsan fokozódó

1. táblázat

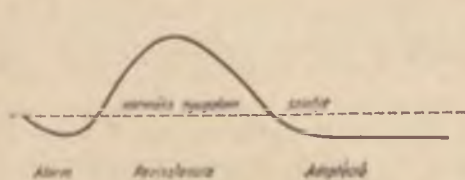
A kísérleti felállítás paraméterei

	I. kísérleti csoport (1)	II. kís.-i csop. (2)	Kontroll csop. (3)	Gazdasági áll. (4)
Állomány sűrűség egy m ² -en (5)	5, —	6, —	5,3	5, —
Eletőtér cm (6)	6,4	6,4	6,6	6,8
Itatótér cm (7)	2,2	2,2	1,8	2, —
Ülőrúd hossz cm (8)	6, —	6, —	6, —	7,1
Egy tojófészekre jutó tyúklétszám (9)	12,5	12,5	10, —	10,5
Egy m ² -t megvilágító ablakfelület m ² (10)	—	—	0,2	0,2
Vörös fény W/m ² . (11)	11,95	13,38	—	—
Vörös megvilágítás napi tartama — óra. (12)	16, —	13, —	—	—
A vörös fénykezelés időtartama — nap (13).....	62	178	—	—
Tyúk létszám (14)	46	92	110	2,100
Kakas létszám (15)	4	8	10	160

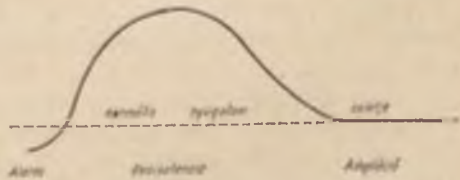
Standards of treatment

(1) experimental group I; (2) experimental group II. (3) control group; (4) farm stock; (5) population per 1 m²; (6) feeding space, cm; (7) drinking space, cm; (8) roost length, cm; (9) number of hens per nest box; (10) window surface per 1m²; (11) red light w/m²; (12) daily length of red illumination; hour; (13) duration of red light treatment, days; (14) hen population; (15) cock population;

ingerlékenységet, az egész állományra kiterjedő verekedést tapasztaltam (az első 40 percben minden 1,5 percre egy verekedés jutott), amikannibalizmust nem okozott. Ez a rezisztencia 1,5–3 óráig tartott, amit lassú megnyugvás követett (adaptáció). A normálisnál nagyobb nyugalom a kísérlet egész tartamára állandósult. Az adaptáció után a korábban jellemző csipkedési sorrend teljes egészében felbomlott és csak szórványos, alkalomszerű csipkedéseket észleltem. A fényváltást követő napon 6%-os hozamcsökkenés következett be (tojásvisszatartás miatt) és — a két kísérlet átlagát tekintve — 0,100 literrel volt kevesebb az állatonkénti vízfogyasztás, mint az előző napon. A vörös fény adaptálása a háromfázisú stressz-reakció szakaszaival nagy hasonlóságot mutatott (1. ábra).

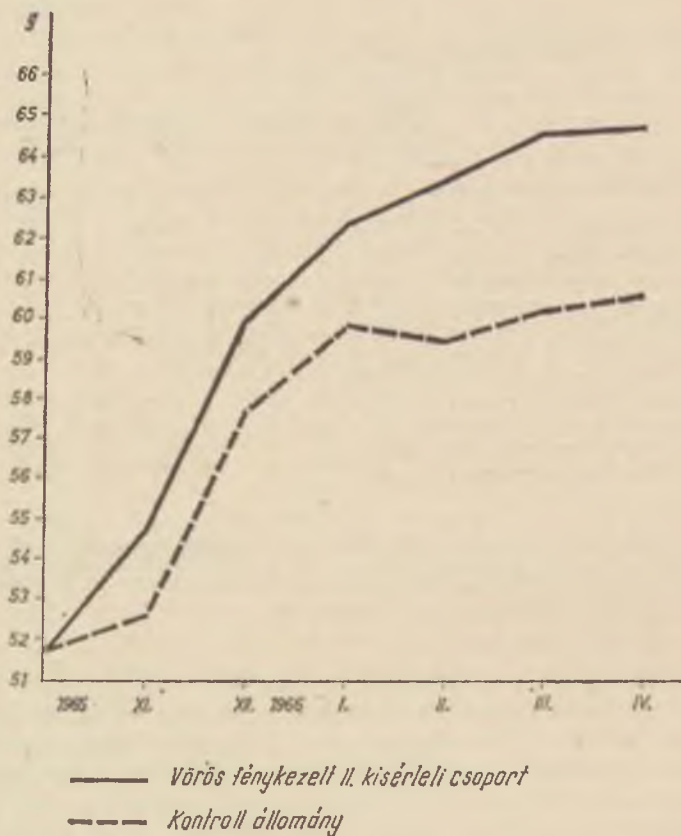


1. ábra. A vörös fény adaptációs folyamata



2. ábra. A vörösfényű megvilágítás után a természetes fényhez való alkalmazkodás folyamata

A tartós vörös megvilágításról természetes fényre való visszatérés alkalmával az előbbihez hasonló szakaszosságot figyeltem meg. Az eltérés csupán annyi volt, hogy az alarm-reakció ideje rövidebb (5–10 perc), a rezisztencia hasonló irányú, de húzamosabb időtartamú (24–48 óra) volt, az adaptáció pedig a normális nyugalom szintjén következett be. (2. ábra.)



3. ábra. Az átlagos tojássúly alakulása a vörös fényel kezelt csoportban

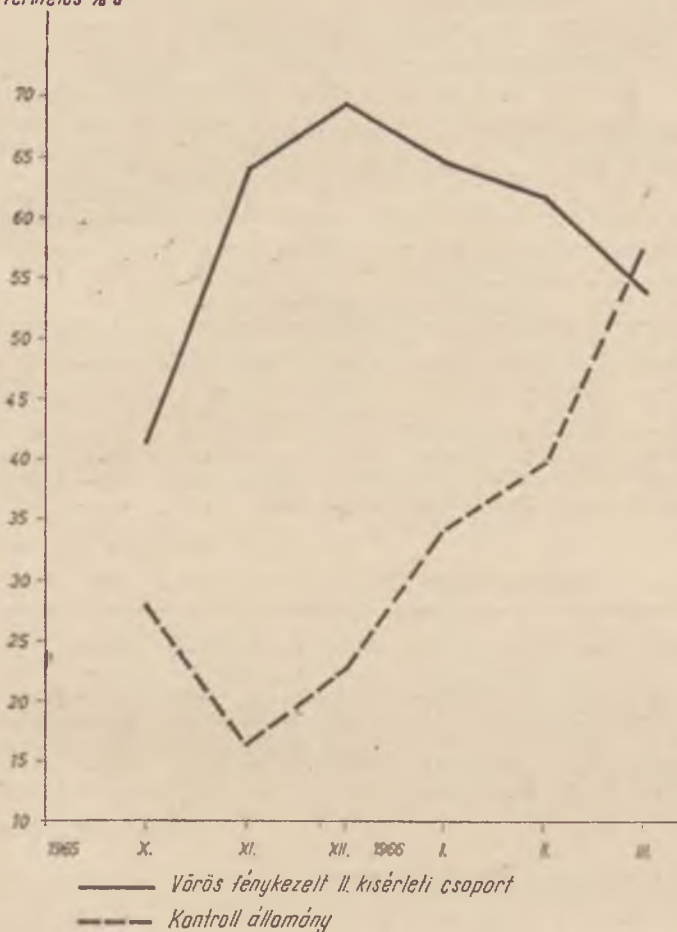
A kísérlet egész időtartama kannibalizmustól mentes volt, a fénykezelés megszüntetése után azonban a II. kísérleti csoportból 8,2% esett ki (5,1% a rezisztencia, 3,1% pedig az adaptációidőszakában) kannibalizmus következtében. Az I. kísérleti csoportban szintén hosszantartó, nagy intenzitású mara-

kodást tapasztaltam, ami azonban elhullást, vagy jelentős sebesülést nem eredményezett. A rezisztencia szakaszában mintegy 6,5% hozammérséklődés (I. az kísérleti csoportnál 6,8%, a II.-nél pedig 6,2%) és 0,091 liter vízfogyasztásbeni csökkenés volt tapasztalható.

A vörös megvilágítás a tojástermelés mennyiségére kedvező hatást gyakorolt. A tojássúly és a hozam %-os értékelését a II. kísérleti csoportnál és kontrolljánál végeztem el. A kísérlet folyamán összesen 12 124 db tojást (6 062 db-ot a kísérleti és ugyanannyit a kontroll állományéból) mértem le és azt tapasztaltam, hogy a II. kísérleti csoport átlagosan 3,3 g-mal súlyosabb tojásokat termelt mint a kontroll. Ezt szemlélteti a 3. ábra. A tojáshozam százalékos alakulása szintén a vörös fény alatt tartott csoportnál volt kedvezőbb (4. ábra). A kísérlet második felében a kísérleti állomány hozamcsökkenését a kontrollnál hiányosabb tápanyagmérleg (2. táblázat) indokoltá teszi.

Az egy takarmányozási hónap alatt termelt tojássúlyt vizsgálva azt tapasztaltam, hogy a II. kísérleti csoport átlagos hozama 52,8 dkg-mal múlta felül a kontroll állományét. Számításaim szerint ez a hozamtöbblet 12,6 lft értékű volt, ami a tartás anyagköltségét meghaladta. A tojásokat többek között kiegyenlítetttség (60 g plusz-minusz 5 g.) alapján is elbíráltam és azt találtam, hogy a II. kísérleti csoport tojásai mintegy 90–95%-ban keltetésre alkalmas tenyésztojások voltak, míg a kontrolléi csak 68–70%-ban.

A tojás
termelés %-a



4. ábra. A tojástermelés alakulása a vörös fény-nyel kezelt csoportban

Vizsgálat tárgyává tettem a továbbiakban azt is, hogy a vörös fény milyen hatást gyakorol a tojások keltethetőségére és a kelt csibék vitalitására. A kísérlet főbb eredményszámait a 3. táblázat foglalja össze. A táblázat adataiból megállapítható, hogy a II. kísérleti csoport tojásai keltetésre kevésbé voltak alkalmasak mint a kontrolléi, mert kelési százalékuk 7,30%-kal alacsonyabb volt.

A terméketlenségben mutatkozó 4,30% eltérés (a

kontroll javára) szintén jelentős. Az embriókori vitalitás (az elhalt embriók kedvezőbb aránya) vm. a kelt csibék naposkori átlagsúlya a vörös fény ezirányú kedvező hatására enged következtetni.

Következtetések

A baromfikannibalizmus lényege többnyire pszichikai, szociológiai tényezőkön alapul. Psichózis esetében betegségnek ítéltető.

A vörös fénykezelés — 12 — 13 W./m², 12 — 13 óra — az említett domináns faktorokra gyakorolt kedvező hatást, mivel a jelenlévő — egyébként kiváltó — okak ellenére az állomány egészségesei nem támadtak a gyengék, a betegek és az abnormálisan viselkedő egyedek ellen. A terápia következtében megszűnt a vörös színérzékenység, továbbá a csipkedési sorrend ranglétrája és minden állat közel egyenrangúnak látszott. Ezzel a kannibalizmus közvetlen lehetősége is megszűnt, mivel az áldozatok minden esetben (ha előbb nem, akkor a likvidálás időpontjában) a „ranglétra alsó fokán” helyezkednek el. Ezt bizonyítja az idegen, máshol a kannibalizmusnak kiszolgáltatott egyedek megkímélése is.

2. táblázat

Tápanyagmérleg

Év, hó (1)	Tojás- term. %-a (2)	Szükséglet (3)				Feletetett takarmány (4)				Az elfo- gyasztott tak. képe- sít a fe- cc% alap- ján %-os termé- lésre (9)	Fe- dezet nélkül ma- radt %- term. (10)
		sza. (5)	k. é. (6)	em. fe. (7)	fe. cc. % (8)	sza. (5)	k. é. (6)	em. fe. (7)	fe. cc. % (8)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

VI./b. kísérleti állomány (11)

1965. X	41,25	110,5	85,4	17,5	20,4	87,8	64,23	10,66	15,60	18,—	23,25
XI.	64,18	117,5	91,—	22,7	25,—	101,—	74,60	11,15	14,05	10,—	54,18
XII.	68,43	118,6	91,7	23,60	25,8	109,75	75,28	13,33	16,64	23,5	44,93
1966. I.	64,02	117,5	91,—	22,7	25,—	110,75	75,77	13,02	16,15	20,5	43,52
II.	60,93	116,3	90,2	21,8	24,2	103,20	73,57	14,52	18,55	33,—	27,93
III.	53,39	114,7	88,7	20,—	22,7	103,20	73,57	14,52	18,55	33,—	20,39
IV.	47,06	113,0	86,—	18,6	21,5	103,20	73,57	14,52	18,55	33,—	14,06

átlagosan: (13) 32,61

Kontroll csoport (12)

1965. X.	25,62	105,0	80,7	14,3	17,1	92,75	68,12	10,85	14,79	14,—	11,62
XI.	16,91	101,5	77,8	11,7	15,3	101,0	74,60	11,15	14,05	10,—	6,91
XII.	22,58	103,8	79,8	13,1	16,5	101,—	74,60	11,15	14,05	10,—	12,58
1966. I.	34,05	107,5	83,—	15,8	18,8	111,8	79,70	15,73	18,55	33,—	1,05
II.	39,64	109,8	84,8	16,9	19,9	111,8	79,70	15,73	18,55	33,—	6,64
III.	58,60	115,5	89,6	21,3	23,8	111,8	79,70	15,73	18,55	33,—	25,60
IV.	58,86	115,6	89,8	21,4	23,9	111,8	79,70	15,73	18,55	33,—	25,86

átlagosan: (13) 12,89

Nutrient balance

(1) year, month; (2) egg production; (3) requirement; (4) feed consumption; (5) dry matter; (6) starch equivalent; (7) digestible protein; (8) protein concentration; (9) relying upon protein concentration the feed eaten is enough for ... percental production; (10) percental production not covered by nutrient supply; (11) experimental group; (12) control group; (13) average;

3. táblázat

A vörös fényterápia hatása a tojások keltethetőségére és a kelt csibék vitalitására

	Elhalt, véres tojás % (1)	Termé- ketlen tojás % (2)	Kelési % (3)	Kelt csibék átlagsúlya napos korban g (4)
II. kísérleti csoport (5)	5,94	7,82	74,90	35,1
Kontroll állomány (6)	8,29	3,52	82,20	34,2
Kontrolltól eltérés (7)	−2,35	+4,30	−7,30	+0,9

Effect of red light therapy on the hatchability of eggs and vitality of the chicken

(1) devitalized bloody egg, %; (2) infertile egg, %—; (3) hatching, %; (4) average weight of the hatched chicken at 1 day old age; (5) II. experimental group; (6) control animals; (7) bols from the control;

A vörös fénykezelés megszüntetésével a csipkedési sorrend heves rezisztencia közben újból kialakult és így ismét lehetőség adódott azon egyedek likvidálására, amelyek a kannibalizmus kiváltó okaival terhelték voltak. A természetes fényről vörösre való áttérés lényegesen könnyebb, eredményesebb adaptációt jelentett, mint fordított esetben. Ezt nem csak az alkalmazott háromfázisú stressz-reakció görbéi (1., 2. ábra) bizonyítják, hanem a hozamok kedvező alakulása is (3., 4. ábra).

A vörös fényterápia alkalmazása tehát — a megadott program alapján — indokoltnak látszik akkor, ha az állományban jelentősebb kannibalizmus van kialakulóban és annak okait nem tudjuk orvosolni. A fénykezelés megszüntetése azonban a hátralevő tenyésztő folyamán nem ajánlható, mivel a kannibalizmus újbóli fellángolását eredményezheti. Szigorúbb elbírálásra szorul a tenyésztőjárat termelő állományok esetében alkalmazandó fényterápia, mivel a tojások kisebb termékenységi és kelési százalékaival kell számolni.

Érkezett: 1967. június 10-én.

IRODALOM

1. Fritzsch, K. — Gerriets, E.: Geflügelkrankheiten. Berlin. Paul-Parey. 1959. III. 387.
2. Gonda I.: Fény szerepe a baromfitenyésztésben. Baromfitenyésztés (FM. tanácsadója) Budapest 1966. 10. 11.
3. Kriz, Z.: Zpusobi bojse proti kannibalizmu. Drubezniectvi. Praha. 1961. 9. 7. 107 — 108.
4. Mehner, A.: Lehrbuch der Geflügelzucht. Hamburg — Berlin. Paul-Parey. 1962. 531.
5. Mészáros I. — Szép I.: Baromfi egészségtan. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó. 1963. 359.
6. Partos M.: A baromfiüzemek technológiája. Budapest. FM. Állami Gazdaságok Főigazgatósága. 1964.

Rote Lichttherapie zur Bekämpfung vom Geflügelkannibalismus

J. Draskóczy

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Therapiemöglichkeit vom Geflügelkannibalismus in einem Legebestand der Kreuzung: „Sárga-magyar“ x „Hampshire“ mittels roter Lichtbehandlung. Er stellte fest, dass der Kannibalismus mit der Hilfe von 12 bis 13 W/m²-starker roter Beleuchtung, die täglich 13 bis 16 Stunden lang verwendet wird, abgeschafft und verhütet werden kann. Auf Grund seiner Daten ist ersichtlich, dass, während in den Versuchsgruppen kein Fall vom Kannibalismus vorkam, 1 bis 4% der Kontrolltiere ihm zum Opfer fielen.

Er beobachtete, dass die grosse rote Lichtempfindlichkeit während der roten Beleuchtung aufhört, die Zwickreihenfolge sich auflöst und alle Hühner fast gleichrangig werden. Verfasser stellte den Adaptationsvorgang auf das rote, und dann wieder auf das natürliche Licht mittels einer Stress-Reaktionskurve von drei Phasen dar, und beobachtete, dass die Adaption beim roten Licht unterhalb des normalen Ruheniveaus eintrat. Bei der Rückkehr zur natürlichen Beleuchtung beobachtete Verfasser in den Abschnitten der Resistenz und der Adaption einen Abfall von 5,1, bzw. 3,1% infolge von Kannibalismus.

Abb. 1. Adaptationsvorgang vom roten Licht

Abb. 2. Anpassungsvorgang zum natürlichen Licht nach Beleuchtung mit rotem Licht

Abb. 3. Durchschnittliche Eigewicht-Gestaltung in der mit rotem Licht behandelten Gruppe

Abb. 4. Gestaltung der Eierproduktion in der mit rotem Licht behandelten Gruppe

Red-light therapy in fighting off the cannibalism of poultry

J. Draskóczy

Summary

The therapeutic opportunity of poultry cannibalism has been investigated by the author on Hungarian Yellow $\times$ Hampshire laying hens with red light treatment. He came to the conclusion that by 13–16 hours' daily $-12 \rightarrow 13$ W/m² of intensity — red light illumination the cannibalism of poultry can be prevented or even eliminated. According to the data obtained the treated group was completely free from cannibalism, but 1–4 per cent mortality occurred by it in the control one.

It was found that during red light illumination the considerable sensibility to light ceases, the pecking order gets loose, all of the hens get almost equal in rank. The adaptation process of the change over to the red, and then to natural light again, was illustrated by three-phase stress-reaction curve and it was shown that, in case of red light the adaptation took place below the level of normal resting. After the change over to the natural light, 5,1 and 3,1 per cent mortality due to cannibalism occurred in the resistency and adaptation phases, respectively.

Fig. 1. Adaptation process of red light

Fig. 2. Process of acclimatization to natural light after red light illumination

Fig. 3. Average egg weight in the red light treated group

Fig. 4. Egg production of the red light treated group

РОЛЬ ТЕРАПИИ КРАСНЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ В БОРЬБЕ С КАННИБАЛИЗМОМ ПТИЦ

Я. Драшкоци

Резюме

Автор исследовал возможность применения терапии красным облучением в борьбе с каннибализмом птиц у поголовья кур-гибридов венгерской желтой и гемпширской пород. Он пришел к выводу, что применением ежедневно в течение 13–16 часов красного облучения в 12–13 ватт) кв.м. можно ликвидировать и предотвратить каннибализм. На основании полученных данных установлено, что пока в подопытных группах кур ни в одном случае каннибализма не было обнаружено, в контрольной группе произошел падеж 1–4% животных из-за каннибализма.

Автором установлено, что под воздействием красных лучей прекращается чрезмерная чувствительность животных к красному цвету, ликвидируется клевание и каждая из кур становится почти равноправой. Адаптационный процесс перехода на красный свет, а затем снова на естественный свет автор изобразил при помощи кривой трехфазной реакции стресса и им было установлено, что в случае применения красного облучения адаптация произошла ниже уровня нормального покоя. В случае повторного перехода на естественный свет в периоды резистенции и адаптации падеж вследствие каннибализма был 5,1% и, соответственно, 3,1% животных.

Рисунок 1. Процесс адаптации к красному свету

Рисунок 2. Процесс адаптации к естественному свету после облучения красным светом

Рисунок 3. Динамика среднего веса яиц у группы кур, облученных красным светом

Рисунок 4. Динамика продукции яиц у группы кур, облученных красным светом

Összehasonlító mikroklíma vizsgálat ablakos és ablak nélküli csibenevelőben

Gippert Tibor

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási és Élettani Osztálya, Gödöllő

A nagyüzemi baromfitenyésztésben a nagy hozam és a gazdaságos termelés érdekében a zárt intenzív tartás terjedt el. A baromfitartók a kiváló genetikai képességgel rendelkező állataik számára azok igényeit teljes mértékben kielégítő mesterséges környezet létrehozására törekednek. A baromfitartást szolgáló épületeket ezért klimatizálják.

Baromfiistállók klimatizálhatósága nagymértékben függ az épületek hőszigetelőképességétől. A kellően szigetelt épületek hőháztartását rontja, a baromfiistállóknál szokásos nagy ablakfelület, ezért az újabban létesített istállókat kisebb albakfelülettel, vagy ablak nélkül építik.

Az ablak nélküli, jól szigetelt istálló kedvező mikroklímát kialakító hatása télen, nyáron megmutatkozik. Télen az ablak nélküli istállók transzmissziós hővesztesége kisebb, a lehűlés sem olyan erős, mint az ablakos istállóban.

Brown (4) amerikai kutató azt tapasztalta, hogy ablakos istállóban a nyári hónapokban gazdaságosabb a pecsenyecsibe nevelés, mint télen. A nagy ablakfelülettel rendelkező istállók hőmérésükre télen a kívánnál alacsonyabb, s ezáltal a termelési mutatók 2–3%-kal gyengébben alakulnak.

Culp (6) amerikai húscsibe előállító cég eredményeit közli, mely szerint javított szigetelésű istállóban a takarmányhasznosítás jelentősen javult, az állatok egyenletesen növekedtek és a szigetelés költsége 4–6 húscsibecsoport felnevelése után megtérült.

Paris-Palisse (9) húscsibe nevelési kísérletében kapott adatai alapján megállapította, hogy érdemesebb az épületeket jól szigetelni és szükségszerűen fűteni, mint a hiányzó kalóriát többlet-takarmánnyal pótolni.

Az ablak nélküli jól szigetelt istálló előnye nyáron is megmutatkozik, amikor az istállófalak a nap sugárzása ellen védelmet nyújtanak, és megakadályozzák az épület túlzott felmelegedését. A magas hőmérséklet ugyanis hasonlóan az alacsony hőmérséklethez kedvezőtlenül befolyásolja a pecsenyecsibe nevelés eredményét, hatására csökken az állatok takarmányfelvétele, és romlik a súlygyarapodása (Adams – Andrews, 1)

Húscsibék számára a legkedvezőbb környezeti hőmérséklet a kelés után a 34–35 °C, mely fokozatosan a 9. napra 30 °C-ra, a 18. napra 26 °C-ra és a 32. napra 20 °C-ra csökkenthető. Az ablak nélküli csibenevelők a fenti követelményeknek jobban eleget tesznek, így ezekben az épületekben jobb az állatok súlygyarapodása és takarmányhasznosítása. Adkins (2) és Elam (7) közlése szerint egy amerikai broiler cég ablak nélküli csibenevelőkben éves átlagban, 8 hetes korra 1,56 kg élő-súlyt ért el 2,25 kg takarmányhasznosítás mellett. Ez az eredmény jobb, mint az ablakos istállóban nevelt broiler csibék termelési eredményei.

Az ablak nélküli istálló előnyét szolgál, a mesterségesen szabályozható megvilágítás. Szakaszos és csökkentő-növekvő megvilágítási program csakis ablak nélküli istállóban oldható meg.

Számos megfigyelő szerint a fényintenzitás és a fényforrás színe is befolyásolja a termelési eredményeket. Cherry – Barwick (5) és Ivanenko (8) csibenevelőben a 10 lux körüli megvilágítást tartja a legkedvezőbbnek. A fényforrás színe szempontjából a vörös és a fehér fény alkalmazása a legelőnyösebb (Boulby, 3). Természetesen a fényintenzitás szabályozása és különböző színű fény alkalmazása, csak ablak nélküli istállóban lehetséges.

Az elmúlt években hazánkban több ablak nélküli baromfiistálló létesült. Szükségesnek tartottuk, hogy az itt kialakult klímaállapotokat és termelési eredményeket kísérletileg mért adatokkal ismertessük.

A további tervezés érdekében összehasonlítást végeztünk az ablakos istálló ezen adataival, mely alapján az ablak nélküli istálló értéke elbírállható.

A kísérlet módszere

A kísérletet 1966–67-es évben az Agárdi Állami gazdaság jánosmajori baromfitelepén azonos típusú (V 2–11 FM újulott terv) ablakos (15-ös) és ablak nélküli (16-os) csibenevelőjében folytattuk le. A mikroklíma méréseket az év kritikus évszakaiban télen és nyáron végeztük. A

téli vizsgálatok célja volt, hogy az alacsony külső hőmérséklet mellett megfigyeljük az összehasonlított épületek hőtárolását, hőeloszlását a nevelés legkényesebb időszakában az első héten. A nyári vizsgálatok a nevelés végső szakában kialakult klímaállapotokat rögzítették — amikor már az állatok hőtermelése jelentős — abból a szempontból, hogy a magas külső hőmérséklet esetén az épületek milyen mértékben képesek az állatokat a hőségtől megvédeni.

Méréseinket *Szép — Urbán — Gippert* által korábban kidolgozott metodika szerint végeztük.

A vizsgált istállók technológiai leírása

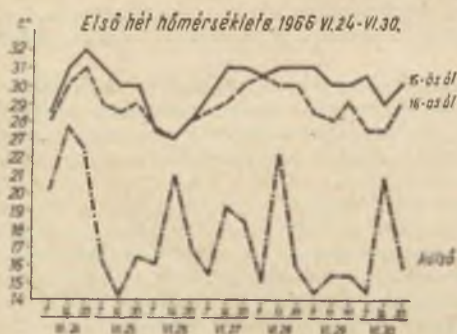
Az épület földszintes, zárt intenzív tartásra szolgáló végtakarmányos csibenevelő, 1060 m² hasznos alapterületű 18,5 m szélességgel.

A nevelőtér hossz tengely mentén 2 m magas mozdítható kerítéssel kettéválasztott. A nevelés során teremfűtés alkalmaztak. Etetés, itatás az első három hétben kézi adagolású kis etetőkből és itatókból történik, 3. hetes kor után gépi láncos etetőberendezéssel és túlfolyós önitatókkal. Az épület megkívánt légállapotát központi fűtőberendezés, valamint szellőző berendezés biztosítja. Az ablak nélküli csibenevelőben az É-Ny-i hosszanti fal mentén, — 10 db 7500 m³/ó teljesítményű — szívóventillátort helyeztek el, szívófelületük összesen 2,82 m². A légbeejtő nyílások 9 db (90 × 16 cm/db) 1,29 m² összfelülettel az ellentétes hosszanti fal mentén található. Az ablakos istállóban a szennyezett levegő eltávolítását 8 db 6,200 m³/ó teljesítményű 2,26 m² össz elszívó felületű szívóventillátor végzi. A friss levegő bebocsájtása 9 db (120 × 80 cm/db) 8,64 m² összfelületű ablaknyíláson keresztül történik. A ventillátorokhoz mindkét istállóban alsó-felső elszívásra állítható szellőző zsilipet csatlakoztattak.

Az épület kiszolgáló részében helyezkedik el a takarmányos, a kazánház és a kéziraktár.

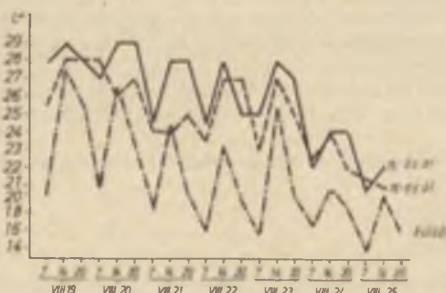
A kísérlet eredményei

Hőmérséklet. A nyári méréseket 1966. VI. 24 — VI. 30, ill. VIII. 19 — VIII. 25 között végeztük, amikor az istállóba telepített állomány 0 — 1, ill. 8 — 9 hetes korú volt.



1. ábra

Utolsó hét napi hőmérséklete 1966. VII. 19 - VII. 25



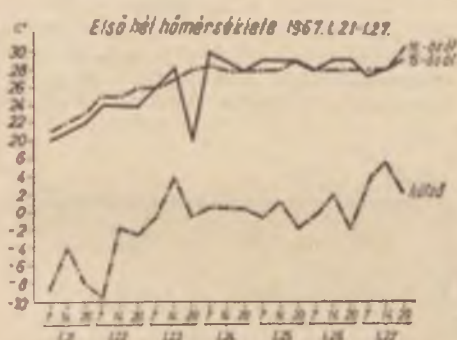
2. ábra

Az időbeli adatfelvételtől látható (1. ábra), hogy nyári időszakban, a nevelés elején, az ablakos és ablak nélküli csibenevelőben egyaránt biztosítani lehetett a csibék számára szükséges hőmérsékletet. Az első héten kialakult istállóhőmérséklet mindkét nevelőben kiegyenlített. Az ablakos istállóban az átlagtól való négyzetes eltérés 1,71 °C, míg az ablaktalan épületben 1,09 °C volt. A nevelés későbbi időszakában, amikor a csibék hőigénye már alacsonyabb — a magas külső hőmérséklet és az állatok fokozott hőleadása következtében — mindkét istállóban a hőmérséklet a kívánt érték fölé emelkedett (2. ábra). Az ablak nélküli nevelőben azonban az állatok kevésbé voltak kitéve a magas hőmérséklet szélsőségeinek, vagyis az ablak nélküli istálló belső hőmérséklete kisebb mértékben követte a külső hőmérséklet változását. A fentiek következtében az ablak nélküli istállóban a hőmérséklet heti alakulása kiegyenlítettebb volt, mint az ablakos istállóban, amit a 2,25 °C, ill. 2,75 °C szóródási érték is kifejez. A térbeli adatfelvételtől megállapítható, hogy nyáron mindkét istállóban a hőmérséklet térbeli eloszlása homogén képet mutat (3. ábra).

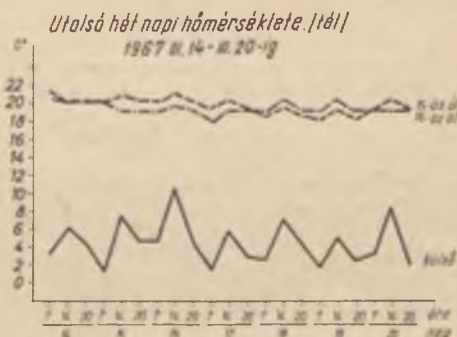
A téli hőmérsékleti adatokat 1967. I. 21 — 27, ill. III. 14 — 20. a között vettük fel. A nevelés első hetében az alacsony hőmérséklet és a fűtőberendezés nem kielégítő kapacitása miatt mindkét istállóban az első három nap a kívántnál jóval alacsonyabb



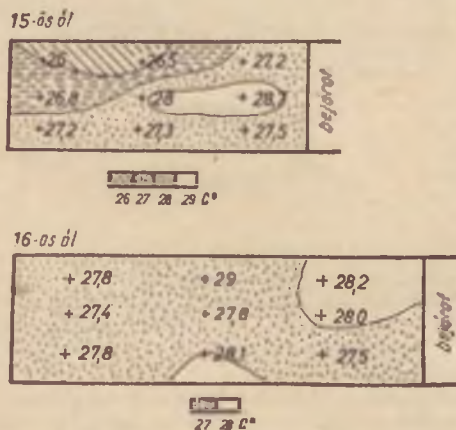
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

hőmérséklet alakult ki (4. ábra). Az ablak nélküli nevelő hőmérséklete azonban gyorsabban emelkedett és mindvégig egyenletesebb volt ($s=2,29$ °C) mint az ablakos istállóé ($s=3,26$ °C). A nevelés végső szakában mindkét istállóban megfelelő hőmérséklet uralkodott (5. ábra). A heti hőmérséklet eloszlás az ablak nélküli istállóban akkor is kiegyenlítettebb volt ($s=0,63$, ill. $s=0,92$ °C).

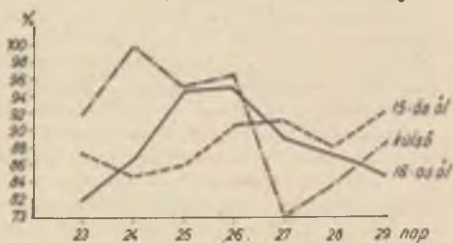
A térbeli hőmérséklet eloszlást a 6. ábra szemlélteti. Az ablak nélküli istállóban egyenletesebb a hőmérséklet eloszlás. Az ablakos istállóban az ablakos mentén különösen az É-i oldalon a hideg északi légáramlás miatt alacsonyabb hőmérsékleti zóna alakult ki, mint az istálló középvonalában és a D-i ablakos mentén.

Páratartalom. Az ablakos és ablak nélküli istállóban télen és nyáron egyaránt szokatlan módon – a tapasztalatokkal ellentétben – a nevelés első hetében a relatív

páratartalom magas volt (7–8. ábra). A jelenség azzal magyarázható, hogy a gazdaság mindkét esetben nedves szalmazecska almot helyezett a csibék alá. A grafikonon megfigyelhető, hogy mindkét istállóban a páratartalom függetlenül alakult a külsőtől. Az ablak nélküli istálló relatív páratartalma magasabb volt az épület kisebb természetes szellőztetése miatt. Az első héten mesterséges szellőztetést nem alkalmaztak. A nevelés utolsó szakában az ablakos és ablakos istállóban a relatív páratartalom a megengedett érték között mozgott (9. ábra). Különbség csak abban mutatkozott, hogy az ablak nélküli nevelőben a relatív páratartalom egyenletesebben alakult. Az ablakos nevelő relatív páratartalma szorosabban követte a külső relatív páratartalom alakulását.

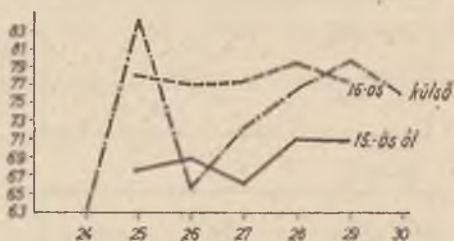
A relatív páratartalom térbeli eloszlása, azonosan alakult a hőmérséklet eloszlásával

Első hét páratartalma 1967 I. 23-29-ig

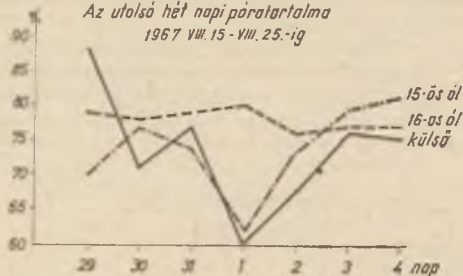


7. ábra

Első hét páratartalma 1966 VI. 24-30-ig



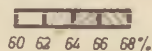
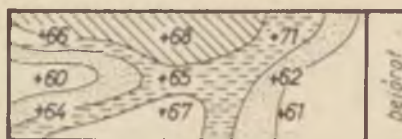
8. ábra

Az utolsó hét napi páratartalma
1967 VII. 15-VIII. 25.-ig

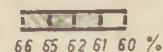
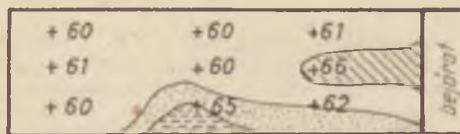
9. ábra

(10.-11. ábra). Az ablaknélküli istállóban a relatív páratartalom térbeli eloszlása mindkét évszakban, egyenletes volt. Az ablakos istállóban a hőmérséklet alakulásának megfelelően, az ablaksor mentén, az É-i oldalon magasabb volt a relatív páratartalom, mint az istálló középvonalában.

Légáramlás. A légáramlást a nevelőkben „Hill-féle” katatermóméterrel mértük. Az adatokat rácsszerűen vettük fel, csibemagasságban. Az ablakos istállóban egyenletes volt a légmozgás. Az ablaksor mentén



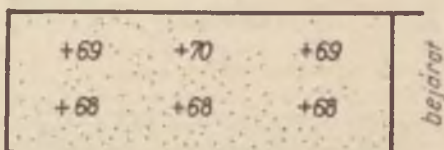
60 62 64 66 68 %



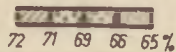
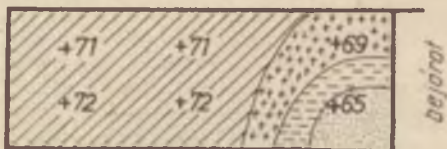
60 62 64 66 %

10. ábra

15-ös ál



16-as ál



72 71 69 66 65 %

11. ábra

0,11–0,16 m/sec, a középvonalon 0,15–0,25 m/sec, míg a ventilátor során 0,16–0,25 m/sec légsebességet mértünk. Az épület szellőzöttsége kielégítő. Az ablaknélküli istállóban kevésbé volt egyenletes a légmozgás. A légbeejtő nyílások vonalán 0,05–0,18 m/sec alacsony, az épület középvonala 0,09–0,25 elfogadható, míg a ventilátorsor mentén 0,12–0,36 m/sec a megengedettnél (0,26 m/sec) is magasabb értéket észleltünk.

Megvilágítás. A csibenevelők megvilágítását derült időben 19 000 lux külső megvilágítás mellett vizsgáltuk. A mérés időpontja 14 órakor volt. Az ablakos istállóban a déli ablaksoron 450–700 lux, az épület középvonalában 250–610 lux, míg az északi ablaksor mentén 150–230 lux közötti értékeket észleltünk. A ablaknélküli istállóban természetes fény nem szerepelt. A világító beren-

dezés (40 wattos Neon fénycsők) egyenletesen 22–37 lux közötti fényintenzitást nyújtott, ami megfelel a pecsényecsbék fényigényének.

A levegő szennyezettsége. A csibenevelők széndioxid és ammónia gázzal való szennyezettségét a nevelés 8–9 hetében határoztuk meg. A széndioxid gáz koncentráció minden esetben mindkét épületben jóval a megengedett 0,25% érték alatt volt. Az ammónia szennyezettség az ablakos istállóban mindig a megengedett 0,0025% alatt maradt. Az ablak nélküli csibenevelőben tökéletes átszellőztetés hiányában 0,004%-os ammónia töménységet is mértünk, amely azonban a csibenevelés eredményességét még nem befolyásolta károsan.

Termelési eredmények

A termelési eredmények legfontosabb mutatóit mindkét istállóra vonatkozólag az 1. táblázatban ismertetjük. A téli nevelésnél mindvégig az ablak nélküli nevelőben tartott csibék átlagsúlya volt nagyobb, 8 hetes korban 95 g-mal haladta túl az ablakos istállóban nevelt csibék átlagsúlyát. A nyári nevelés folyamán több ízben az ablakos épületben levő állomány heti súlygyarapodása volt jobb. A nevelés végén, 9 hetes korban az ablak nélküli nevelő állománya 30 g-mal szárnyalta túl az ablakos csibenevelő állományának átlagsúlyát. Megjegyezni kívánjuk, hogy a téli nevelésnél a gazdaság mindkét nevelőben zsirporral és aminosavval dúsított tápot etetett.

1. táblázat

Termelési eredmények

Hét (3)	átlagsúly g (4)	Ablakos istálló (5)		átlagsúly g (4)	Ablak nélküli istálló (5)	
		takarmány- hasznosítás kg (6)	elhullás (7) %		takarmány- hasznosítás kg (6)	elhullás (7) %
télien (1)						
1	70	2,39	1,53	71	2,24	1,97
2	162	1,75	0,47	168	1,66	0,93
3	270	2,07	0,31	270	2,11	0,18
4	402	2,26	0,15	415	2,09	0,15
5	578	2,19	0,25	592	2,27	0,28
6	793	2,21	0,11	804	2,46	0,03
7	1014	2,89	0,10	1021	2,51	0,14
8	1205	3,76	0,12	1300	2,50	0,51
Végered- mény (8)	1205	2,76	2,90	1300	2,58	4,11
nyáron (2)						
1	88	1,56	1,35	82	1,75	1,41
2	155	2,45	0,36	172	1,64	0,60
3	289	2,73	0,24	301	1,74	0,32
4	505	3,18	0,16	477	2,00	0,12
5	625	5,16	0,08	635	2,63	0,06
6	855	1,79	0,06	866	1,86	0,09
7	1007	4,23	0,05	—	—	0,06
8	1172	3,84	0,09	1140	2,48	0,11
9	1260	6,32	0,03	1290	4,19	0,17
Végered- mény (8)	1260	3,31	2,41	1290	2,79	2,82

Production data

(1) Winter; (2) Summer; (3) week; (4) mean weight; (5) windowed stall; (6) feed conversion; (7) mortality; (8) final result;

A takarmányhasznosítás az ablak nélküli nevelő állományánál mindkét évszakban kedvezőbb. A téli nevelésnél 18 dkg-mal, a nyári nevelésnél 52 dkg-mal kevesebb takarmányt használtak fel az állatok 1 kg súlygyarapodására.

Érdekességképpen, elhullás terén az ablakos nevelőben tartott csibék kedvezőbb eredményt értek el. Ez különösen a téli időszakban volt jelentős. Az ablak nélküli nevelőben 4,1%-a, míg az ablakos nevelőben 2,9%-a hullott el a betelepített állománynak. Az elhullás mindkét nevelőben az első héten volt nagyobb mérvű, amely a vizes alom káros hatásával szoros összefüggésben van. Az ablak nélküli nevelő állománya nehezebben szabadult meg a kedvezőtlenül magas víztartalomtól.

Következtetések

Az azonos típusú ablakos és ablak nélküli csibenevelőben végzett összehasonlító mikroklima vizsgálat alapján a csibék klimatikus igénye szempontjából az istállók a következőképp értékelhetők:

1. Az ablak nélküli csibenevelő hőszigetelő képességénél fogva télen jobb hőtároló, gyorsabban felfűthető és kisebb mértékben hűl le, nyáron pedig kevésbé melegszik fel, mint az ablakos istálló. Ebből adódik továbbá az, hogy az ablak nélküli nevelőben kiegyenlítettebb a hőmérséklet időbeli alakulása, és a térbeli eloszlása homogénebb. Az ablakos istálló hőmérséklete és relatív páratartalma szorosabban összefügg a külső hőmérséklet és páratartalom változással, mint az ablak nélküli. Feltehető, hogy az ablakos istálló felfűtéséhez a nagyobb transzmissziós hővesztesség miatt több fűtőenergia szükséges.

2. Az ablakos istállóban a nagy ablakfelületek miatt túlzott a megvilágítás. Az ablak nélküli istállóban a mesterségesen alkalmazott alacsonyabb fényintenzitás kedvezőbb körülményeket biztosított a pecsényecsrékek számára.

3. Az ablakos istálló átszellőzőtsége kiegyenlítettebb volt és a levegő gázszennyezettsége a megengedett határ alatt maradt, mert a friss levegő bebocsátása a nagy felületű ablaknyílásokon keresztül egyenletesen történt. Az ablak nélküli istállóban kevés és egyenlőtlen friss levegőt bebocsátó felület (2,82 m² elszívó felületre csak 1,29 m² légbevezető nyílás felület jutott). Az ablak nélküli istállóban ezért vákuum alakult ki, erre jellemző, hogy a takarmányos helységekből a nevelőtérbe vezetett etetővályú nyíláson 5,8 m/sec sebességgel süvöltött be a szél. Az ablak nélküli istállóban az egyenletes átszellőzőtség érdekében a légbevezető nyílások méretét legalább 5 m² összfelületre szükséges emelni. Megfelelő nagyságra méretezett és egyenletesen elhelyezett légbevezető nyílások lehetővé teszik, az ablak nélküli istállóban is a tökéletes átszellőzést.

4. Az ablak nélküli csibenevelőben kialakult kedvező klímaállapotok az egyenletesebb hőmérséklet és páratartalom és alacsonyabb fényintenzitás következtében a termelési eredmények végeredményben kedvezőbben alakultak.

A vizsgálati eredményekből arra következtetünk, hogy a tökéletes technológiai berendezéssel ellátott ablak nélküli csibenevelőben magasabb termelési eredmények és gazdaságosabb termelés érhető el, mint az ablakos csibenevelőben.

Érkezett: 1967. október 1-én.

I R O D A L O M

1. Adams, R. L. — Andrews, F. N.: Poultr. Sci., Menasha, 1962. 41. köt. 2. sz. 588 — 594. p.
2. Adkins, K.: Poultry Meat, Mount Morris, 1965. 16; 12. B-26-B-28. p.
3. Bowlby, G. M. S.: Worlds. Poultr. Sci. J. Ithaca, 1957. 13; 3. 214 — 216. p.
4. Brown, R. H.: Feeds. Minneapolis, 1963. 35; 21. 12, 58 — 59 p.
5. Cherry, P. — Barwick, M. V.: Brit. Poultr. Sci. London 1962. 3; 1. 31 — 39 p.
6. Culp, J.: Broiler Business, Mount Moris, 1963. 14; 5. 12, 16. p.
7. Elam, L.: Poultry Meat, Mount Morris, 1965. 2; 9. 102 — 104 p.
8. Ivanenko, V. A.: Szbornik rabot, Moszkva, 1963. 6. 69 — 77. p.
9. Paris, A. — Palisse, M.: Cocoricos, Paris, 1963. 18; 6 — 9. p.
10. Osbaldiston, G. W. — Sainsbury, D. W. B.: The Veterinary Record. London. 1963. 75; 7., 8., 9.

Vergleichende Untersuchung in Kükenaufzuchtställen mit und ohne Fenster

T. Gippert

Abteilung für Tierernährung und Physiologie des Forschungsinstituts für Kleintierzucht, Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser führte vergleichende Mikroklima-Untersuchungen in Kükenaufzuchtställen mit und ohne Fenster aus. Er stellte fest, dass der Wärmehaushalt des fensterlosen Kükenaufzuchtstalles in den kritischen Jahreszeiten, im Winter und im Sommer besser ist, als der des Kükenaufzuchtstalles mit Fenstern. Als Vorteil für den fensterlosen Kükenaufzuchtstall dient auch noch die Anwendbarkeit von regulierbarer Beleuchtung, was bei Aufzucht von Broilerküken von grosser Bedeutung ist. Infolge der sich im fensterlosen Kükenaufzuchtstall ausbildenden günstigeren Mikroklimaverhältnisse war das Endgewicht des in diesem gehaltenen Kükenbestandes im Winter um 90 g, im Sommer um 30 g höher, als das des im Kükenaufzuchtstall mit Fenstern gehaltenen Kükenbestandes. Während der Winteraufzucht verbrauchten die Tiere um 180 g, während der Sommeraufzucht um 520 g weniger Kraftfutter je 1 kg Gewichtszunahme.

Comparison of windowed and windowless chicken houses

T. Gippert

Research Institute for Small Animal Husbandry, Department of Animal Physiology and Feeding, Gödöllő

Summary

Comparative microclimat investigation was conducted by the author in identical but windowed and windowless chicken houses in the year 1966/67. It was pointed out that the heat economy of the windowless chicken house was better in the critical seasons, in Summer and Winter, than in the windowed one. To the advantage of the windowless chicken house there is the possibility for applying controlled lighting which is beneficial also in the broiler growing. As a consequence of the more favourable climatic conditions the final body weight of the animals in windowless chicken houses was superior to that of in the windowed one by 95 g in Winter and 30 g in Summer on the average. The animals used up for one kg gain of weight 180 g and 520 g less concentrates in the case of Winter and Summer growing, respectively.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ БЕЗОКОННЫХ ПТИЧНИКОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ И ПТИЧНИКОВ, ИМЕЮЩИХ ОКНА

T. Gunpert

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского Института Мелкого Животноводства, Гёдёллэ

Резюме

Автор в 1966—67 г. провел сравнительное испытание микроклимата в безоконных птичниках для выращивания цыплят и в птичниках подобного типа, имеющих окна. Им было установлено, что в критические части года — зимой и летом — тепловое хозяйство в безоконных птичниках лучше, чем в птичниках, располагающих окнами. Преимуществом безоконного птичника является далее возможность применения регулируемого освещения, что имеет большое значение и в выращивании бройлеров. Вследствие лучших микроклиматических условий, сложившихся в безоконном птичнике, конечный вес содержащегося там поголовья цыплят зимой был на 95 гр, а летом на 30 гр выше, чем конечный вес цыплят, находящихся в птичнике с окнами. В течение зимнего выращивания цыплята потребили на 180 гр меньше концентрата, а в течение летнего периода — на 520 гр меньше концентрата для получения одного килограмма привеса.

Kísérleti szemcsézett keveréktakarmányok gyártása

Az új és jobb takarmányreceptek kipróbálásának ma még egyik legfőbb akadálya, hogy jelenleg alig akad hazánkban olyan üzem, ahol kis mennyiségű keveréktakarmányok gyártását, keverését és préselését meg lehetne oldani. Nagy gondot okoz ez azoknak az állattenyésztő és takarmányozási szakembereknek, akik új gondolatokkal, jobb takarmányreceptekkel gazdaságosabbá kívánják tenni üzemüket, fokozni kívánják a keveréktakarmányok kihasználását, növelni kívánják a gazdasági állattenyésztés hozamát. Ebben a helyzetben nagy segítséget jelenthet a Laboratóriumi Törzsállattenyésztő Intézet (Gödöllő, Táncsics Mihály u., tel.: 447) takarmánykeverő részlegének közreműködése. Ennek az intézetnek ugyan elsőrendű feladata a laboratóriumi állattenyésztés és a laboratóriumi állatok (egerek, patkányok, tengerimalacok stb.) országos méretű ellátása, azonban megfelelő technikai adottságokkal rendelkezik ahhoz, hogy a gazdasági állatokon folytatott takarmányozási kísérletek céljára kis mennyiségben, legfeljebb 1–5 mázsás tételben, a jelenleg ismert legkorszerűbb technológiákkal szemcsézett keveréktakarmányokat állítson elő.

Az adott körülmények között az intézet vezetősége segítségére kíván lenni a gazdasági állattenyésztés és takarmányozás szakembereinek azzal, hogy üzemi kapacitásának egy részét a gazdasági takarmányozás terén jelentkező problémák megoldására, új elgondolások megvalósítására a mezőgazdaság s ezen keresztül a néptáplálkozás további fejlesztésének szolgálatába állítja.

Válogatott és gondosan tárolt, desinsectált alapanyagokból, 1:100 000 homogenitást létrehozó keverőgéppel, az ország legkisebb gyűrűmatricás automata présgépén (HEESEN gym.) bármilyen technológiai előírásnak megfelelően (hideg-meleg vízzel, gőzzel, melasz hozzáadagolásával stb.), ezt követően gyors és hatásos hűtéssel, kémiai és mikrobiológiai ellenőrzés mellett, malomipari és takarmányozási szakemberek közreműködésével a megrendelő által összeállított receptúra alapján elvállalja kísérleti szemcsézett keveréktakarmányok gyártását. A kész takarmányokat hideg úton sterilizálni is tudják. Az intézet készségesen bemutatja a kollegáknak az új takarmánykeverő üzemet és a szakemberek jelen lehetnek a megrendelt takarmánykeverékük gyártásának is.

A Magyarországon újabban használt takarmánybúzák táplálóbértéke

Kurelec Viktor—Regius Jánosné—Jécsai Györgyné

Állattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási Osztály, Budapest

Az utóbbi időben kialakult nézet szerint a magyar búzafajták az erősen belterjes (intenzív) körülményeknek nem felelnek meg. A hazai búzafajták ugyanis aránylag magas növényűek és gyenge szalmaszilárdóságuk miatt a fokozott műtrágyázás hatására megdőlnek és ezáltal gépi aratásuk, amely a kevésbé szilárd szalma miatt úgyis nehézkes, még körülményesebbé válik. Másik hátrány, hogy a megdőlés következtében fokozódik a szemszorulás a kalászbán és növekszik a rozsdafertőzés. Az újabban bevezetett szalmaszilárd és nagy termőképességű ún. „intenzív” búzák táplálóbértékére vonatkozóan eddig nem rendelkeztünk adatokkal. Ennek a hiánynak a pótlására folytattunk vizsgálatokat a hazai viszonyok között termesztett intenzív búzákat takarmányozási értékére vonatkozóan és hasonlítottuk össze a két legkiválóbb magyar búzafajtával.

Az intenzív búzákat közül az olasz Fortunato, Produttore és az Autonomia a magyar viszonyok között nem váltak be, így vizsgálataink az olasz San Pastore-ra és a szovjet Bezostaja 4-re terjedtek ki. A San Pastore termesztése azonban csak az ország déli részén lehet eredményes ahol gyengébb a tél és kevesebb a fagy, a Bezostaja fagyálló, bárhol termesztendő, de a lisztharmat iránt érzékeny. A két külföldi eredetű búzát a két legkiválóbb magyar búzával, a Bánkúti 1210-el és a Fertődi 293-al hasonlítottuk össze.

Korábban a kenyérgabona ellátottságban mutatkozó nehézségek lehetetlenné tették, hogy búzát takarmányozási célra használjunk, ma azonban ez már nem probléma és így az érdeklődés megnövekedett az intenzív termesztett búzákat takarmányozásban való használhatóságát illetően. Gazdaságaink mind nagyobb mértékben pótolják az elpergés miatt viszonylag kisátlagtermésű takarmányárpat intenzív búzával. Abrakkeveréseinkben is rendszeresen szerepel a takarmánybúza komponensként. Ezek a körülmények szükségessé tették, hogy a takarmánybúzákat táplálóbértékének megállapításával foglalkozzunk. Újabb jelentőségre tett szert a hazai előállítású

búza és rozs keresztezéséből származó Triticale, amely tulajdonságainál fogva a rozs helyettesítésére alkalmas. Különösen homokon van ennek a fajtának jelentősége, mivel 10–11 q-ás átlagtermést ad a rozs 6 q-ás átlagához képest. A Triticale további előnye a rozssal szemben, hogy 50–70%-kal több fehérjét tartalmaz. Táplálkozástani értéke is meghaladja a rozsét siker-tartalmánál fogva, bár ez a sikerminőség a búzáét nem éri el, Hektolitersúlya 63–65 kg.

További vizsgálat tárgyát képezte az Étoile, francia eredetű búzafajta, amely nagy terméstartalom miatt érdemes különleges figyelmet. Irgeszemcsén folytatott üzemi kísérletek adatai szerint az Étoile eléri a 24–25 q/kh-as átlagtermést.

Gyári takarmánykeveréseinkben komponensként szereplő ún. „átlagbúza” is tárgyát képezte vizsgálatainknak.

Eddigi hazai szakirodalom:

A hazai szakirodalomban az intenzív búzákkal Virágh (1960), Mándy (1960) és Sipos (1960) foglalkozott. A búzákat emészthetőségére és táplálóbértékére vonatkozó régebbi adatokat Weiser és Zajtay (1940), Kellner és Fingerling (1940), Honcamp (1921), Klinger (1928), Kirsch és Werner (1938), Nehring (1953), továbbá Morrison (1950) könyveiből merítettük. Az aminosavösszetételre vonatkozólag Lindner és munkatársai vizsgálati adatait (1963) használtuk fel.

Kísérleti módszer

Miután az árpa pótlására a takarmánygabonánkat mind a kérődzőkkel, mind az együregűgyomrú állatokkal etetjük, ezért táplálóbértékük megállapítására 3–3 ürtevel és 3–3 süldővel végeztünk kihasználási kísérleteket.

A 3–3 ürtevel végzett kihasználási kísérlet-sorozat keretében először is megállapítottuk az alaptakarmány (naponta és fejenként 800 g réti széná) táplálóanyag-összetételét és táplálóanyagainak emészthetőségét. Mindegyik kísérletben ugyanazon széná mellett más fajtájú búza szerepelt. A széná táplálóanyagainak

1. táblázat

A vizsgált szemes fajtabúzák százalékos táplálóanyagösszetétele, továbbá kérődzőkre és sertésekre vonatkozó emésztési együtthatói, valamint tápláló tápértéke

Vizsgálati adatok (1)	Fertődi 293	Bánkúti 1201	San Pastore	Bezost- tája 4.	MSZ 6830 – 53 magyar átl. búza
<i>Nyers táplálóanyag-összetétel: (2)</i>					
Víztartalom (3)	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Nyers protein (4)	14,5	14,1	16,6	16,2	12,2
Nyers zsír (5)	1,5	1,6	1,9	2,0	1,9
Nyers rost (6)	1,9	2,0	1,9	1,8	1,9
N-mentes kiv. anyag (7)	67,4	67,7	65,2	65,2	69,3
Hamu (8)	1,7	1,6	1,4	1,8	1,7
Tiszta protein (9)	11,4	12,8	12,7	12,0	11,0
Keményítő (10)	58,5	59,3	58,8	56,3	—

Emésztési együtthatók: (11)

Szárazanyag: (12)	juh (13)	85	86	86	87	
	sertés (14)	86	88	88	88	
Szervesanyag: (15)	juh (13)	86	88	88	88	
	sertés (14)	88	89	88	89	
Nyers protein: (16)	juh (13)	76	77	79	78	84
	sertés (14)	83	83	85	87	
Tiszta protein: (9)	juh (13)	76	76	78	78	82
	sertés (14)	81	83	84	85	
Nyers zsír: (5)	juh (13)	63	76	80	92	63
	sertés (14)	11	32	20	56	
Nyers rost: (6)	juh (13)	34	38	41	63	47
	sertés (14)	28	17	24	52	
N-ment. kiv. a.: (7)	juh (13)	91	92	92	91	92
	sertés (14)	93	94	94	93	
Hatékonyság (16)		95	95	95	96	95
Nm/Kt		86,80	87,59	90,18	86,35	
Em. nyers prot. %: juh (13)		11,0	10,9	13,1	12,6	10,2
	sertés (14)	12,0	11,7	14,1	14,1	
Keményítőérték	kg/q:					
	juh (13)	70,6	72,0	72,5	73,2	73,0
	sertés (14)	71,8	73,0	72,8	75,0	

Percental nutrient composition and digestibilities for ruminants and pigs as well as the nutritive value of the wheats investigated

(1) wheats; (2) crude nutrient composition; (3) moisture; (4) crude protein; (5) crude fat; (6) crude fibres; (7) N-free extracts; (8) ash; (9) pure protein; (10) starch; (11) digestibility coefficients; (12) dry matter; (13) sheep; (14) pig; (15) organic matter; (16) efficiency; (17) starch equivalent

emészthetőségét a szénakísérletből ismerve, a széna és búzaadagból indirekt számítottuk ki a vizsgált gabona táplálóanyagainak emészthetőségét és táplálóbértékét. Mindegyik juhkísérletben 10 nap elöletetési időszak után, 10 tényleges kísérleti nap következett.

Az egyes búzák táplálóanyagainak a kihasználási kísérlet alapján megállapított emésztési együtthatóit felhasználva Kellner szerint, de

emészthető nyers fehérjét alkalmazva számítottuk ki a keményítőértéket.

A süldőkkel végzett kihasználási kísérletek mindegyikében 3 db, 30 kg élő súlyú magyar fehér húsfajtájú süldőt alkalmaztunk. A süldőket a kísérletsorozatban ismételtén 30 kg élő súlyú egyedekkel váltottuk fel. A kísérletek 5 nap elöletetés után 5 napra terjedtek. A kísérletek mindegyikében a — gabonafélt —

2. táblázat

Szemes búzák emésztési együtthatói különböző szerzők szerint

Szerző (1)	Szárazanyag (2)	Szerves anyag (3)	Nyers pro- tein (4)	Tiszta pro- tein (5)	Nyers zsír (6)	Nyers rost (7)	N. ment. ki- vonh. anyag (8)
<i>Kellner</i> : 1 fajta, 2 kísérlet (9) sertés (14)		83	80		70	60	83
<i>Weiser és Zajtay</i> : búza átlagos (10)		89	84	82	63	47	92
teltszemű (11)		89	80	87	59	50	92
aszottszemű (12)		92	91	90	80	43	96
<i>Nehring</i>		87	84				
<i>Kirch és Werner</i> : kérődzők (13)			84		70	24	92
sertés (14)			83		71	47	88
<i>Morrison</i>			84		81	70	91
<i>Honcamp</i> : juh (15)			84		78		93
sertés (14)			86		72	33	93
<i>Saját vizsgálat</i> : juh átl. (15)	86	88	78	77	78	44	92
sertés átl. (14)	88	89	85	83	30	30	94

Digestibilities of grain wheats reported by several authors

(1) author; (2) dry matter; (3) organic matter; (4) crude protein; (5) pure protein; (6) crude fat; (7) crude fibres; (8) N-free extracts; (9) 1 breed, 2 experiment; (10) wheat, average; (11) broad grain; (12) shrivelled grain; (13) ruminants; (14) pig; (15) sheep

1200 g-os napi fejadaggal kizárólagos takarmányként etettük. A sertésekre vonatkozó keményítőérték számításánál az emészthető fehérjét 1,01-el, az emészthető zsírt 2,31-el és az emészthető rostot 0,69-el szoroztuk. Míg a kérődzőknél – mint szó volt róla – a *Kellner-féle* szorzószámokat használtuk, a búzák hatékonyságát viszont a kérődzők és a sertések esetében egyaránt *Kellner* táblázata alapján vettük számításba. A gabonafélék hatékonyságát nyers rosttartalmukra alapítva *Kellner* szerint számoltuk.

Vizsgálati eredmények

A vizsgált búzák százalékos táplálóanyag-összetételét és táplálóértékét egyöntetűen 13% víztartalomra vonatkoztattuk. Az 1. táblázat adataiból látható, a vizsgált – egyöntetűen intenzív körülmények között termesztett – búzák százalékos táplálóanyag-összetétele azonos, 13%-os víztartalom esetén egymástól többé-kevésbé különbözik, százalékos táplálóanyag-összetételük azonban közelebb áll egymáshoz, mint a régebbi magyar átlagos minőségű búza táplálóanyag-összetételéhez. A régebbi magyar búza ugyanis 13% víztartalom esetén kevesebb nyers és tiszta proteint tartalmazott. Az intenzív búzák esetén a nagyobb proteintartalom a termőtalaj nitrogénrel való

bővebb ellátottságának következménye. Az intenzív búzákhöz képest a régebbi magyar búza több nitrogénmentes kivonható anyagot tartalmaz és több a keményítőtartalma is.

Ha a vizsgált 4 búza táplálóanyagainak százalékos emészthetőségét kifejező emésztési együtthatók számértékeit összehasonlítjuk egymással (1. táblázat), valamint a szakirodalom megfelelő adataival (2. táblázat is), akkor a következő megállapítások tehetők:

A táplálóanyagok emészthetőségében a nyers rost és nyers zsír kivételével – a két állatfajjal – sertéssel és juhhal végzett kihasználási kísérletek szerint nincs nagyobb különbség. A felsorolás sorrendjében, azonban a juhokkal végzett kísérletek táplálóanyag kihasználási együtthatói bizonyos mértékű emelkedést mutatnak a százalékos táplálóanyagösszetételtől függetlenül.

A sertés kihasználások esetében ilyen szabályos emelkedés csak a nyers zsírnál mutatkozik, de ennek emészthetősége jóval kisebb, mint a kérődzőknél, ugyanakkor a nyers és tiszta proteint a sertés emésztí valamivel jobban. A nyers rostot mint az az egyéb szemtermékek és magvak esetében is ismert, a juh értékesíti nagyobb mértékben. A nitrogénmentes kivonható anyag emészthetősége nem mutat lényeges különbséget sem állat-

A vizsgált minták százalékos táplálékanyag-összetétele és tápláléértéke

	Nyers táplálékanyag összetétel, % (1)										Tápláléérték (2)		
	Víztart. (5)	Ny. protein (6)	Ny. zsír (7)	Ny. rost (8)	N-mén. kiv. a. (9)	Hamm (10)	Tiszta prot. (11)	Kem. tart. (12)	Bm. ny. f. % (13)	Kem. ért. kg (14)	Bm. ny. f. % (15)	Sertés (4)	His kg
Takarmánybúza (17)	13,0	11,5	1,7	2,4	69,6	1,5	10,2	52,0	8,4	71,30	9,10	71,70	80,8
Takarmánybúza (18)	13,0	13,00	3,8	3,5	63,9	2,8	11,2	52,0	9,80	69,7	10,50	69,20	
Évelő búza (19)	13,0	12,4	3,1	2,0	68,0	1,5	11,2	60,1	9,18	73,34	9,18	71,96	74,75
Rozs (20)	13,0	9,6	2,5	1,5	71,6	1,8	8,9	62,7	7,68	73,39	7,68	73,68	73,00
(OL) × KO - 67 - *	13,0	13,3	3,4	3,4	64,7	2,1	12,2	49,6	10,24	70,24	10,91	68,95	71,20
Mo 57 - 57*	13,0	13,4	1,9	2,0	67,6	2,1	12,3	52,2	10,32	71,63	10,99	72,11	70,12
XO 64 - 67*	13,0	14,0	2,2	1,9	66,9	2,0	12,8	46,2	10,92	72,68	11,76	73,12	67,62
Triticale átlag** (21)	13,0	12,9	1,7	1,6	68,9	1,9	11,9	49,9	9,93	73,53	10,45	74,12	73,87

* kenyérszörzs (22)

** kenyérszörzs-kelet (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Percented nutrient composition and nutritive value of the samples analyzed (1) crude nutrient composition; (2) nutritive value; (3) rumen; (4) pig; (5) molasses; (6) crude protein; (7) crude fat; (8) crude fiber; (9) N-free extract; (10) ash; (11) pure protein; (12) starch; (13) digestible crude protein; (14) starch equivalent; (15) digestible crude protein; (16) starch equivalent; (17) feed wheat; (18) feed wheat; (19) feed wheat; (20) feed wheat; (21) Triticale, average; (22) Triticale; (23) bulk sample, indurated; (24) bulk sample, indurated; (25) bulk sample, indurated; (26) bulk sample, indurated; (27) bulk sample, indurated; (28) bulk sample, indurated; (29) bulk sample, indurated; (30) bulk sample, indurated; (31) bulk sample, indurated; (32) bulk sample, indurated; (33) bulk sample, indurated; (34) bulk sample, indurated; (35) bulk sample, indurated; (36) bulk sample, indurated; (37) bulk sample, indurated; (38) bulk sample, indurated; (39) bulk sample, indurated; (40) bulk sample, indurated; (41) bulk sample, indurated; (42) bulk sample, indurated; (43) bulk sample, indurated; (44) bulk sample, indurated; (45) bulk sample, indurated; (46) bulk sample, indurated; (47) bulk sample, indurated; (48) bulk sample, indurated; (49) bulk sample, indurated; (50) bulk sample, indurated; (51) bulk sample, indurated; (52) bulk sample, indurated; (53) bulk sample, indurated; (54) bulk sample, indurated; (55) bulk sample, indurated; (56) bulk sample, indurated; (57) bulk sample, indurated; (58) bulk sample, indurated; (59) bulk sample, indurated; (60) bulk sample, indurated; (61) bulk sample, indurated; (62) bulk sample, indurated; (63) bulk sample, indurated; (64) bulk sample, indurated; (65) bulk sample, indurated; (66) bulk sample, indurated; (67) bulk sample, indurated; (68) bulk sample, indurated; (69) bulk sample, indurated; (70) bulk sample, indurated; (71) bulk sample, indurated; (72) bulk sample, indurated; (73) bulk sample, indurated; (74) bulk sample, indurated; (75) bulk sample, indurated; (76) bulk sample, indurated; (77) bulk sample, indurated; (78) bulk sample, indurated; (79) bulk sample, indurated; (80) bulk sample, indurated; (81) bulk sample, indurated; (82) bulk sample, indurated; (83) bulk sample, indurated; (84) bulk sample, indurated; (85) bulk sample, indurated; (86) bulk sample, indurated; (87) bulk sample, indurated; (88) bulk sample, indurated; (89) bulk sample, indurated; (90) bulk sample, indurated; (91) bulk sample, indurated; (92) bulk sample, indurated; (93) bulk sample, indurated; (94) bulk sample, indurated; (95) bulk sample, indurated; (96) bulk sample, indurated; (97) bulk sample, indurated; (98) bulk sample, indurated; (99) bulk sample, indurated; (100) bulk sample, indurated.

fajonként, sem búzafajtánként, ugyanakkor a nitrogénmentes kivonható anyagban foglalt keményítőtartalom százalékos mennyisége is közel áll egymáshoz az egyes búzák vizsgálatai szerint.

A vizsgált intenzív búzák emészthető fehérje tartalma meghaladja a szabványtáblázatban szereplő „átlag búza” 10,2%-os értékét, mindkét állatfajtánál. Kiugróan nagy emészthető fehérjetartalmú a San Pastore búzafajta kérdésökkel vizsgálva, amit ennek nagy nyersfehérjetartalma magyaráz (16,6%). Sertés kísérletek szerint a Bezostája 4 azonos értékű annak ellenére, hogy a nyers fehérje kevesebb a Bezostájában. Az emészthetőség ugyan nem tér el nagyon az egyes búzáknál, de a nagyobb nyersproteintartalom révén a San Pastore és a Bezostája emészthető fehérjetartalma is nagyobb a másik két búzáénál.

A vizsgált búzák keményítőértéke 13% víztartalom esetén sertésre vonatkozóan valamivel nagyobb mint kérdésökkel vonatkozóan. Ez a körülmény nemcsak azzal magyarázható, hogy a kérdésök a proteintartalmat kisebb mértékben emésztik meg, hanem főleg azzal, hogy a sertés a nitrogénmentes kivonható anyagnak minden esetben kissé jobb emésztoje.

A szabványban szereplő „átlag búza” emészthetőségi adatait sertés kihasználási kísérlettel állapította meg Kellner. A sertésre vonatkozó keményítőértékdatoakat célszerű összehasonlítani a magyar szabványtáblázat átlagos minőségű búzára vonatkozó 73,0 kg/q adatával. Így megállapíthatjuk, hogy a búza intenzív termesztése a keményítőértéknek nem lényegesen, de hátrányára van.

Ez a körülmény azzal magyarázható, hogy a búzák intenzív módon termesztésével növekszik a nyers proteintartalom, valamint a nyers rosttartalom és így szükség szerűen csökken a keményítőérték egyébként legjobban növelő, legnagyobb mértékben emészthető táplálékanyag, a nitrogénmentes kivonható anyag százalékos mennyisége.

Az eddigiekben ismertetett vizs-

gálatok 1963. évben történtek. Azóta a búzák takarmányozásban való használata hazánkban erősen fokozódott és emiatt szükségessé vált, további búzák vizsgálatával foglalkozni.

Amint a 3. táblázat adataiból megállapítható, az ipari abrakkeveréseinkben (tápjainkban) használatos búza kisebb emészthető fehérjetartalmú és kivált kisebb keményítőértékű, mint a „Takarmányok táplálóiértékének megállapítása” c. 6830—1966 sz. magyar szabvány szerinti átlagos minőségű búza. Ennek ugyanis 10% az emészthető fehérjetartalma és 73,6 kg/q a keményítőértéke. Az ipari abrakkeverékek receptúrájában, azonban olyan takarmányliszt szerepel, amelyet kisebb-nagyobb mértékben kiőrölt búzából nyertek, miáltal összetétele, a búza és a 8-as búzatakarmányliszt közötti. Ennek természetesen nagyobb az emészthető fehérjetartalma mint az előbb említett takarmánybúzáé. Átlagadatai a 3. táblázatban találhatók.

Az Étoile búza nemcsak hozam tekintetében ad jó eredményeket hazai viszonyaink között, hanem emészthető fehérjetartalma és keményítőértéke is kielégítő mennyiségű.

A vizsgált duna-tiszaközi rozs emészthető fehérjetartalma viszonylag kevés, ami még inkább indokolja a kishozamú értékek mellett, a rozsnak a Triticallal való helyettesítését.

A 3. táblázatban szereplő 3 Triticale törzs táplálóiértéke és az ezekről független „átlagos Triticale” táplálóiértéke messzemenően megfelel várakozásunknak, kivált emészthető fehérje tekintetében. Mindamellett a duna-tiszaközi rozs fehérjetartalmához képest az átlag Triticale esetében nem állapíthatunk meg 50—70%-os többletet a fehérjében.

Ami a kérdőzőkre és a sertésre vonatkozó emészthető fehérjeadatokat illeti, ezek közül — mint más abrakok esetében is — a sertésnél adódtak nagyobb értékek. Keményítőérték tekintetében viszont a kérdőzők és a sertés között nincsen lényeges eltérés, illetve egyértelmű szabályos többlet, vagy hiány.

A vizsgált búzafajták takarmányozási értékének megírásánál feltétlen ismernünk kell, a fehérjéjük aminosavösszetételét is. Számos szerző közöl adatokat a búza fehérje aminosavösszetételére vonatkozólag, így Popov (1961.) *Zenisek* (1959), *Sanigina* (1965), *Drozdenco* (1965). Ezek az értékek a búzafajták megjelölése nélkül kerültek leközlésre, így összehasonlításuk saját adatainkkal csak tájékoztató jellegű lehetnek. *Lindner és munkatársai* (1963) végeztek a búzafajták aminosavösszetételére megállapításokat, amelyek alapján a Bezostája búzafehérje bizonyult a legjobb biológiai értékűnek. Mivel takarmányozási szempontból is jelentősége van, ismernünk kell a különböző búzafajták és újabban termesztett

Triticale fehérjéjének minőségét, kiértékeljük azok aminosavösszetételét. Vizsgálati eredményeinket a 4. sz. táblázaton közöljük. A búzafajták aminosavösszetételét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a limitáló aminosav a lizin, ami általában jellemző a gabonafélékre. E tekintetben a legjobb értéket a Bezostája búzafehérjénél mértünk 3,6% mennyiségben, a legkisebb mennyiséget pedig a vizsgált takarmánybúza esetében kaptunk 2,1%-ot. A nélkülözhetetlen aminosavak viszonylagosan nagy értékkel az Étoile búzafajta fehérjéjében mérhetők, amiből következik, hogy ennél a fajtánál a legjobb a biológiai érték 69, amelyet a nélkülözhetetlen aminosavak alapján számolunk, így az összes nélkülözhetetlen aminosavak mennyiségi arányai itt kifejezésre jutnak. A viszonylag nagy fehérjetartalma mellett a San Pastore búzafehérje a legkisebb biológiai értékű (55). A Triticale-k fehérjetartalma eléri, illetve túllépi az egyes búzafajták értékeit, a nélkülözhetetlen aminosavösszetétele azonban egy közepes minőségű búzafehérje minőségének felel meg. Biológiai értékük átlagosan 59-nek adódott.

Takarmányozási szempontból igen fontos a súlyegységnyi takarmányban foglalt emészthető fehérje és keményítőérték, mert ez jut az egyes napi fejadagokkal érvényre, üzemi szemléletből azonban azt is kíváncsot vizsgálni, hogy a területegységről az egyes búzafajtákkal milyen átlagtermés és azzal mennyi emészthető fehérje és keményítőérték nyerhető. Az erre vonatkozó értékeket az 5. táblázatban állítottuk össze. Megjegyzendő, a táblázatbeli átlagtermés-adatok az Országos Mezőgazdasági Fajta- és Termelésitechnikai Minősítőintézet 1961. évi, különböző tájegységeken átlagos körülmények közt:

alaptrágyázáshoz	160 kg/kh Szuperfoszfát
alaptrágyázáshoz	70 kg/kh Kálsó
alaptrágyázáshoz	119 kg/kh Pétisó
fejtrágyázásra	90 kg/kh Pétisó

beállított összehasonlító termesztési kísérleteinek közéértékei. Mivel nevezett intézet a szemterméseket általában 14% víztartalomra vonatkoztatva szokta kifejezni, az 5. táblázatban, a hozami értékekhez a vizsgált búzák emészthető fehérjetartalmát és keményítőértékét 13% víztartalomról 14% víztartalomra számítottuk át, és így szerepelnek. Az emészthető fehérje, és keményítőérték hozamokat a két állatfajta értékesítésének átlagát véve számítottuk.

Amint az 5. táblázat adatainak egybevetésével megállapítható, a vizsgált, átlagos intenzív körülmények közt termesztett búzafajták szemtermése ezerszemsúly, valamint hektolitersúly tekintetében lényegesen nem különböznek egymástól. Az átlagtermések is

A takarmány neve (1)	Nyers protein % (2)	A nyers fehérjében (3)										Nélkülözhetetlen am. index (17)	Biológiai érték (18)
		Leucin (4)	Izo. leucin (5)	fenilalanin (6)	Metionin (7)	Valin (8)	Thionin (9)	Glicin (10)	Glutamin sav (11)	Arginin (12)	Lizin (13)	Histidin (14)	Cisztein (15)
Bánkfű	16,6	7,7	5,4	6,0	1,4	4,9	3,7	7,7	23,9	3,6	2,5	2,4	1,0
Fertődi	15,6	7,3		3,8	4,4		2,0	3,8	25,9	3,8	2,6	1,8	
San Pastore	13,7	10,0		3,3	5,2		2,7	5,3	27,3	4,0	2,5	2,5	
Becsoztája	14,0	9,9		3,3	5		3,0	4,9	26,6	4,4	3,6	2,8	
Tak. búza (19)	11,5	9,3	3,7	5,3	1,1	6,5	4,3	5,9	22,0	4,6	2,3	2,2	1,0
Tak. búzaliszt (20)	13,0	8,7	4,6	5,2	1,3	4,6	3,2	10,0	19,0	3,5	2,1	2,1	1,9
Ételle búza	12,4	8,6	4,8	5,0	1,4	6,5	4,5	4,3	20,5	4,3	2,7	2,2	1,0
Róza (21)	9,4	7,3	3,8	4,5	1,1	4,6	3,8	6,6	15,1	5,7	4,3	2,4	
Triticale No - 30 - 66	13,8	8,0	3,5	4,8	1,5	5,5	4,9	7,6	27,2	3,3	2,7	1,8	
Triticale No - 57 - 66	12,7	8,0	3,4	3,8	1,3	5,4	4,4	7,0	28,2	3,0	2,6	1,5	
Triticale No - 64 - 66	14,2	7,2	2,9	4,4	1,1	4,8	3,9	8,1	34,5	5,1	2,8	2,1	1,6
Triticale átlag (22)	13,6	7,7	3,2	4,6	1,3	5,2	4,4	7,5	29,9	3,8	2,7	1,9	1,5
Árpa (23)	10,1	8,1	3,7	4,9	1,1	6,5	4,1	8,7	18,8	4,1	3,2	2,2	

A takarmányban % aminosav (24)

A takarmány neve (1)	Nyers protein % (2)	A nyers fehérjében (3)										Nélkülözhetetlen am. index (17)	Biológiai érték (18)
		Leucin (4)	Izo. leucin (5)	fenilalanin (6)	Metionin (7)	Valin (8)	Thionin (9)	Glicin (10)	Glutamin sav (11)	Arginin (12)	Lizin (13)	Histidin (14)	Cisztein (15)
Bánkfű	16,6	1,3	0,9	1,0	0,3	0,8	0,6	1,3	4,0	0,6	0,4	0,4	0,2
Fertődi	15,6	1,1		0,6	0,7		0,4	0,6	4,0	0,6	0,4	0,3	
San Pastore	13,7	1,4		0,4	0,7		0,4	0,7	3,7	0,5	0,4	0,4	
Becsoztája	14,0	1,4		0,4	0,8		0,4	0,7	3,7	0,6	0,5	0,4	
Tak. búza (18)	11,5	1,0	0,4	0,6	0,1	0,7	0,5	0,7	2,4	0,5	0,4	0,2	0,1
Tak. búzaliszt (20)	13,0	1,1	0,6	0,7	0,2	0,6	0,4	1,3	2,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Ételle búza	12,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,9	0,6	0,6	2,6	0,6	0,4	0,3	0,1
Róza (21)	9,4	0,7	0,4	0,4	0,1	0,4	0,4	0,6	1,5	0,5	0,4	0,3	
Triticale No - 30 - 66	13,8	1,1	0,5	0,7	0,2	0,8	0,7	1,0	3,7	0,4	0,4	0,3	0,2
Triticale No - 57 - 66	12,7	1,0	0,4	0,6	0,2	0,7	0,5	0,9	3,6	0,4	0,4	0,3	0,2
Triticale No - 64 - 66	14,2	1,0	0,4	0,6	0,2	0,7	0,5	1,1	4,9	0,7	0,4	0,3	0,3
Triticale átlag (22)	13,6	1,0	0,4	0,6	0,2	0,7	0,6	1,0	4,0	0,5	0,4	0,3	0,2
Árpa (23)	10,1	0,8	0,4	0,5	0,1	0,7	0,4	0,9	1,9	0,4	0,4	0,3	

Amino acid composition of the samples analysed

(1) feed; (2) crude protein; (3) in the crude protein; (4) leucine; (5) isoleucine; (6) phenylalanine; (7) methionine; (8) valine; (9) threonine; (10) glycine; (11) glutamine; (12) serine; (13) lysine; (14) histidine; (15) cysteine; (16) per cent amino acids; (17) essential amino acids; (18) biologic value; (19) feed wheat; (20) feed wheat meal; (21) rye; (22) average Triticale; (23) barley; (24) per cent of amino acids in the feed

A vizsgált gabonák termesztési adatai

Takarmány neve (1)	Ezer szem súly g (2)	Hektoliter súly (3)	14% víztartalom esetén (4)					Érték szám (11)
			átlagos (5)		szem termés q/ha (8)	em. feh. q/ha (9)	kem. ért. q/ha (10)	
			em. feh. % (6)	kem. ért. kg/q (7)				
Bánkúti	38	83,5	11,3	72,5	27,0	3,05	19,6	79,6
Fertődi	39	81,3	11,5	71,2	30,4	3,50	21,6	78,4
San Pastore	43	83,8	13,6	72,7	31,1	4,23	22,6	81,3
Bezostája 4.	40	81,1	13,4	74,1	30,6	4,10	22,7	92,5
Étoile		74,8	9,2	72,6	44,7	4,11	32,5	78,4
Rozs (12)		73,0	7,7	73,5	10,7	0,82	7,9	78,3
Triticale		73,9	10,2	73,8	19,7	2,01	14,5	80,2

Értékszám: * Kurelec-féle: az emészthető fehérje-részleg felértékelése útján javított keményítőérték. Míg az em. fehérjerészleg egységenként 1,67-szeres értékű, a fehérjeamentes keményítőérték egysége 1,00. (13)

Szemtermés: Az Országos Mezőgazdasági Fajta- és Termelési Minőség Intézet adatai alapján. (12.) (14)

Growing characters of the cereals studied

(1) feed; (2) weight of 1000 grains; (3) hectoliter weight; (4) in case of 14 per cent moisture; (5) average; (6) digestible protein, %; (7) starch equivalent, kg (8) grain crop, q; (9) digestible protein, q/ha; (10) starch equivalent, q/ha; (12) rye; (13) Kurelec figure: starch equivalent improved by over valuation as the digestible protein. While the digestible protein proportion is of worthy of 1.67 times, the unit of protein-free starch equivalent is 1.00; (14) grain crop; according to data of National Agrochemical Institute for Judgement of Breeds and Production Technology

meglehetősen közelálló, de a San Pastore emészthető fehérjehozama a másik három búzáét meghaladja, a Bezostája azonban alig marad mögötte. Keményítőértékhozam tekintetében a San Pastore a Bezostájával egy szinten van. A Kurelec-féle értékszámot illetően — magyarázatát az 5. sz. táblázat tartalmazza — a Bezostája 4. jut az első helyre, mivel emészthető fehérjetartalma a San Pastore-énál alig kevesebb, keményítőértéke viszont a legnagyobb.

Az 5. táblázat adataiból látható, hogy takarmányozási szempontból a külföldi eredetű búzáék jobbakként úgy táplálhatóak, mint hozam vonatkozásában. Figyelembevéve a hazai sa-

játos éghajlatot, amelyek mellett a magyar búzafajták jól bevaltak, esetenként megfontolandó, hogy adott területen melyiknek a termesztését részesítsük előnyben, miután pl. a San Pastore csak az ország legdélibb részén termesztethető fagykárak veszélye nélkül. A magyar búzafajták intenzív körülmények között szintén jó hozamokat eredményeznek.

Az iredszemesei termesztési Étoile búza a fehérje biológiai értékét tekintve kiváló, és az 5. táblázat adatai szerint a hozamok elsősorban a keményítőérték-hozama a legnagyobb az összes vizsgált búzafajtát véve figyelembe.

Érkezett: 1968. március 1-én.

IRODALOM

1. Drozdenco, N. P.: Trudü VIZS-a Moszkva, 1965. 27. 159—168.
2. Honcamp, Fr.: Landw. Fütterungslehre u. Futtermittelkunde. Stuttgart, 1921.
3. Kellner, O.—Fingerling, G.: Grundzüge der Fütterungslehre. Berlin, 1940.
4. Kirsch, W.—Werner, H.: Futterbedarf und Futterwert, Berlin, 1938.
5. Kling, M.: Die Hundelfüttermittel, Stuttgart, 1928.
6. Lindner, K.—Krámer, Mné + Szőke, Sné: Élelmiszervizsgálati Közlemények, 1963. 9. 5.
7. Mándy, Gy.: Magyar Mezőgazdaság, 1960. 15. 18. 10.
8. Morrison, F. B.: Feed and Feeding. 1950.
9. Nehring, K.—Schwerdtfeger, E.: Zeitschr. f. Lebensmittel-Untersuchungen u. Forschung. 1957. 105. 1. 12.
10. Nehring, K.: Lehrbuch d. Tierernährung und Futtermittelkunde, Radeblue—Berlin, 1953.
11. Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei, Budapest, 1961. 125.
12. Popov, I. C.: Zsivotnovodszta. 1961. 23. 7.

13. *Sanűgina, I. G.*: Szvinovodszto, Moszkva, 1965. 19. 1.
14. *Sipos, G.*: Magyar Mezűgazdaság, 1960. 15. 18. 11.
15. *Virűgh, I.*: Magyar Mezűgazdaság, 1960. 15. 18. 8.
16. *Weiser, I. – Zajtay, A.*: Takarmányozástán Budapest III. kiad. 1940.
17. *Zenisek, Z.*: Nemzetkűzi Mezűgazdasági Szemle 1958. Sbronik CZAZV. III. Zivocisna Vyroba Praha, 1959.

Der Nährwert der in Ungarn neuestens verwendeten Futterweizensorten

V. Kurelec – Frau J. Regius – Frau Gy. Jűcsai

Abteilung für Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser verglichen den prozentualen Nährwertertrag und die Nährstoffzusammensetzung des sowjetschen Weizens Besostaja 4 und der italienischen Weizensorte San Pastore, die sich in Ungarn anhand der grossbetrieblichen Anbauversuche am besten bewährten, mit denen der unter identischen Verhältnissen angebauten ungarischen Weizensorten: Bánkúti 1201 und Fertűdi 293. Sie teilen weiters Daten bezüglich der französischen Weizensorte Etoile und der statt Roggen verwendbaren „Triticale“ mit.

Nutritive value of feed wheats recently used in Hungary

V. Kurelec – Mrs. J. Regius – Mrs. Gy. Jűcsai

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Animal Nutrition, Budapest

Summary

The percental nutrient composition, nutritive value and nutrient output of the grain crop of Besostaja 4 Soviet and San Pastore Italian feed wheats – that proved to be the most suitable on basis of Hungarian large scale cultivation experiments – were investigated by the authors and compared to that of the most outstanding Hungarian wheats Bánkúti 1201 and Fertűdi 293, having been grown under the same conditions. Data are presented also on the Etoile French wheat and on the „Triticale” which is suitable for the substitution of the rye.

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СОРТОВ КОРМОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ВЕНГРИИ

В. Курелец – г-жа Я. Региус – г-жа Д. Ечаи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского Института Животноводства Будапешт

Резюме

Авторы сравнивали процентный состав питательных веществ, питательную ценность и выход питательной ценности зерна советского сорта пшеницы Безостая 4 и итальянского сорта пшеницы Сан Пасторе, оказавшихся лучшими в крупнопроизводственных опытах, проведенных в Венгрии, с тождественными показателями лучших венгерских сортов пшеницы Банкути 1201 и Фертеди 293, выращенных в идентичных условиях. Далее авторы приводят данные по французскому сорту ипшеницы Этоал и по сорту Тритикале, который можно использовать для возмещения ржи.

Ipari keveréktakarmányok összetételének gyors, makroszkópos elővizsgálata

Walger János — Bujdosó Péter

Országos Takarmányminősítő és Ellenőrző Felügyelőség, Budapest

Az ipari keveréktakarmányok megfelelő (előírt) minőségének biztosítása érdekében világszerte különböző rendelkezések tömege jelenik meg (pl. 2,3,5). E rendelkezések azonban csak úgy felelnek meg készítőik céljának, illetve úgy válthatják be a vásárlók hozzáfűződő reményeit, ha — a cél érdekében — hatékony ellenőrzési apparátus is működik. Az ipari keveréktakarmány gyártás hatékony ellenőrzését viszont az teszi igen nehezzé, hogy pl. hazánkban a keveréktakarmány gyártás évi volumene több mint egy millió keverési tételből adódik. Mivel minden tétel eltérhet az előírástól, elméletileg minden tétel ellenőrzése, vizsgálata indokolt lenne. Ilyen csillagászati számú minta vizsgálata azonban lehetetlen, különösen azért, mert a világviszonylatban rögzített vizsgálati módszerek (12) meglehetősen körülményesek, munkaigényesek és hosszadalmasak is. Ennek ellenére arra kell törekedni, hogy minél nagyobb számú minta kerülhessen vizsgálatra, hogy ezáltal átfogó képet kaphasson az ellenőrzési szervezet az egyes keverőüzemek működéséről, az egyes megyei vállalatok árutermelésének minőségéről, vagy más síkon az egyes keveréktakarmány fajták átlagos minőségéről. A hagyományos (szabványyszerű) laboratóriumi vizsgálati kapacitás általában kicsi ahhoz, hogy nagyszámú minta vizsgálatát el tudja látni, ezért egyetlen megoldásnak az kínálkozik, hogy lehető nagy számú minta gyors elővizsgálatával általános tájékozódás szerzésére törekedjünk. Ehhez hasonló gondolatot vet fel *Nehring* is (8) amivel messzemenően egyetérthetünk. De ilyen véleményünknek adnak kifejezést mások is amikor azt mondják, hogy a takarmányellenőrzés a nehézkes vizsgálati módszerek miatt válságban van, amin csak modern takarmányvizsgálati módszerek bevezetése segíthet (11). A jól bevált (7), de mégis mindig fejlődő (pl. 1,6) hagyományos vizsgálatokat addig, míg az új vizsgálati módszerek általános nemzetközi elismerést nyerne, továbbra is alkalmazni kell. Így tehát egyelőre nincsen más mód, mint az, hogy hagyományos vizsgálatra már csupán egy előszűrőn átbocsátott mintanyagot visszük, illetve ebből azokat a mintákat, amelyek kirívó szabálytalanságot sejtetnek.

A gyors tájékozódó vizsgálatok módszereinek kidolgozása a beltartalmi összetétel tekintetében is tervbe vett (9). Jelen dolgozatunkban a recept szerinti összetétel hagyományos, mikroszkópos vizsgálatának gyors makroszkópos elővizsgálati módszerére teszünk javaslatot. Hatóanyagok mikroszkópos kimutatására nemrégiben jelent meg egy igen érdekes ismertetés, melynek alkalmazási lehetőségeit, esetleg továbbfejlesztésének módját szintén tervbe vettük (10). A makroszkópos takarmányvizsgálat lehetőségére és jelentőségére hazánkban *Barabás* mutat rá igen nyomatékosan, amikor a stereomikroszkóp alkalmazásának előnyeit foglalja össze (19).

Újabban *Huss* (14) hívja felegy igen alapos és szép ábrákkal illusztrált dolgozatban a figyelmet a mikroszkópos analízis jelentőségére. A takarmánymikroszkópia terén több dolgozata is igen figyelemre méltó (13, 15, 16, 17, 18).

A hazai keveréktakarmány gyártás mintegy harmincféle alapanyagból állítja elő az általánosan forgalomba kerülő 40–50 féle keveréktakarmányt (itt nem vettük számításba a mintegy 20–30 féle speciális, külön rendelésre készülő keveréktakarmányt). Talán érdekes megemlíteni, hogy a legtöbb féle alapanyagból (17 féléből) a malactáp II. (1967) és a legkevesebből (5 féléből) a lótap áll. Itt nem vettük tekintetbe, hogy egyik-másik komponens maga is több összetevőből álló keverék (pl. a premixek).

A keveréktakarmányok összetételét, tehát komponenseik százalékos arányát és a kötelező beltartalmi értékeket a rendszorint évente megjelenő úrrendeletek és az időszakonként megjelenő receptmódosítások tartalmazzák. Ugyancsak megadják még az egyes komponensek helyettesíthetőségének a mértékét is.

Bármilyen okból történik is a recepttől való eltérés, az mindenképpen (még ha a szavatolt táplálólérték változásával nem is jár) szabálysértésnek tekinthető.

Az előzőekből természetesen következik, hogy az ellenőrzés során egyenlő súllyal kell figyelmet fordítani a szavatolt táplálólértéktől való eltérésre és a recept be nem tartásra (mely legtöbbször kapcsolt jelenség).

A keveréktakarmányok receptszerűségét mikroszkópi úton lehet ellenőrizni (4). Sajnálatos tény, hogy a mikroszkópi vizsgálat hosszadalmas. Két laboratóriumi dolgozó egy napi teljesítménye csupán három-öt minta összetételvizsgálata. Ezt még tetézi az a körülmény, hogy a mikroszkópi vizsgálat elsajátítása hosszadalmas, elmélyült munkát igényel. Egy jó szakember kiképzése a végzettségtől és rátermettségtől függően kb. 2–3 év.

Alapvetően fontos tehát, hogy a mikroszkópi vizsgáló kapacitást a legjobban, a leghatékonyabban használjuk ki. Ezt úgy biztosíthatjuk, ha a mikroszkópi vizsgálatokra szánt mintákat nem találomra jelöljük ki, tehát nem szűrőpróbaszerűen, hanem előzetes tájékozódás alapján. Arra kell törekedni, hogy minden mikroszkópi vizsgálat konkrét eredményt hozzon, fennálló hibát dokumentáljon. Olyan elővizsgálati módszerre van tehát szükség, amely lehető nagy biztonsággal, de gyorsan és sorozatvizsgálatra alkalmasan vélelmezi egy-egy mintáról azt, hogy annak összetétele eltér az előírásostól és így a mikroszkópi vizsgálat már szinte „biztosra megy”.

A vizsgálati módszer leírása

2 mm $\varnothing$ szitára 100 gramm vizsgálandó keveréktakarmánymintát mérünk, majd rázógépen percnként kb. 300 oda-vissza mozgással két percig rázatjuk. Ezután a fennmaradó részt fehér papírra kiterítve 2–4-szeres nagyítással kézinagyítóval, vagy még praktikusabban fejre erősíthető lupával vizsgálhatjuk. 2 mm-nél kisebb szemcsék (törmelék) makroszkópos felismerésére is van lehetőség. Ha pl. 1 mm-es szitán szitáljuk át az anyagot, még sok további felismerésre alkalmas törmelékét nyerünk. Az a javaslatunk, hogy a módszer bevezetésekor először 2 mm-es szitán fennmaradó részekkel kezdjük meg a munkát. Kellő gyakorlat kialakulása után kisebb lyukbőségű szitát is alkalmazhatunk. Ilyenkor azonban már előnyös nagyobb nagyítású, esetleg ún. preparálómikroszkóp alkalmazása.

Az eddigi tapasztalatok szerint (kb. 400 minta vizsgálata alapján) 100 g-ból 2–30 g marad fenn a 2 mm-es szitán. Átlagosan ez az érték 9,2 g-nak adódott. Ha a fennmaradó rész csekély, a vizsgálat megkönnyítése érdekében természetesen a bemért mennyiség növelhető, sőt növelendő.

Kellő anyag-, illetve áruismerettel rendelkező vizsgáló naponta 50–60 keveréktakarmány minta vizsgálatát képes így, természetesen elsősorban kvalitatíve és csak igen tág határok között, inkább csak tájékoztatóan kvantitatíve elvégezni.

Alapanyagismeret

A hazai keveréktakarmányokban előforduló kb. 30 féle legfontosabb alapanyag közül általában 20 elkülönítése és felismerése jár sikerrel a fent ismertetett szitálási eljárással. A továbbiakban ezekkel foglalkozunk részletesebben.

A jobb tájékozódás kedvéért alább egy táblázatot közlünk, mely arra ad felvilágosítást, hogy az egyes alapanyagok a szabályszerű keveréktakarmányokban, illetve koncentrátumokban milyen gyakorisággal és milyen mennyiségben fordulnak elő (1. táblázat).

1. *Kukorica.* Keveréktakarmányaink receptjei 10–66%-os mennyiségben írják elő. Minden keveréktakarmányunkban előfordul (koncentrátumban azonban hiányzik). Az örleményszemcsék feltűnő, mélyebb vagy halványabb, de a legtöbbször élénksárga, ritkábban vörössárga színe miatt, de a 2 mm-es frakcióban jelentkező mennyisége miatt is egyik legfeltűnőbb komponens. Felismerése nem okoz gondot. A szemcsékre egyébként jellemző, hogy vagy átlátszatlanok, vagy áttetszőek. A áttetsző szemcsék, melyeknek törésfelülete üvegszerű, gyakran fokozatosan átlátszatlanok, lisztes, fehér színbe mennek át.

Az extrahált szójadarával való összetévesztés lehetőségéről a szójadaráról szólunk.

2. *Árpa.* Keveréktakarmányok 81%-a tartalmaz árpát. Az árpa részaránya 5–45% lehet a keveréktakarmány fajtájától függően.

A jellemző örleményszemcsék megjelenésére a 2 mm-es frakcióban feltétlenül lehet számítani. Különösen a nehezebben aprítható héjrészek fogják feltűnően jelezni az árpa jelenlétét, illetve hiányuk szinte teljes bizonyossággal az árpa hiányára mutat. A jellemző héjjelemek hegyes vagy tompa végbe *elkeskenyedő* halványsárga, szalmasárga vékony képletek. Egyébként aki az árpát szemes állapotban ismeri, annak a héjrészek felismerése sem okozhat gondot.

3. *Takarmánybúza.* Takarmánybúzát a keveréktakarmányok 34%-a, 8,5–20%-os mennyiségben tartalmaz.

Felismerése a 2 mm-es frakcióban nem okoz gondot. A búza felismerése – még törmelék alakjában is – könnyű egy a mezőgazdasággal foglalkozó szakembernek, így fényképét sem tartottuk szükségesnek közölni. Meg kell azonban jegyezni, hogy jelenlétét, vagy hiányát a keveréktakarmányokban teljes biztonsággal azért nem lehet megállapítani, mert azok 90%-a korpát is tartalmaz. A korpa pedig gyakran tartalmaz aszott, töppedt, törmelékes búzaszemeket. Így tehát nem tudható, hogy ezek a korpából, vagy a takarmánybúzából kerültek a 2 mm-es frakcióba.

1. táblázat

A makroszkópos analízis szempontjából legfontosabb alapanyagok felhasználásának gyakorisága és maximális, illetve minimális mennyisége a kész keveréktakarmányokban, illetve koncentrátumokban (1967. január)

Anyag megnevezése	Készítáiban előfordul				Koncentrátumban előfordul			
	db-ban	%-ban	legtöbb %	legkevesebb %	db-ban	%-ban	legtöbb %	legkevesebb %
Kukorica	32	100,0	66	10				
Takarmánysó	29	90,1	1,0	0,3	11	100,0	4,5	1,2
Korpa	28	87,5	30	3,5	11	100,0	42	6
Árpa	26	81,2	45	5				
Lucernaliszt	21	56,6	30	1,4	6	54,5	15	3
Szójadara	20	62,5	22	3	4	36,0	42	15
Élesztő	17	53,1	7	1	3	27,2	12	2
Halliszt	14	43,8	12	1	10	90,9	20	2,5
Földidődara	14	43,8	11	3	9	81,8	35	6
Napraforgódara	13	40,6	12	2	3	27,2	17	5
Vegyes állatifehérjeliszt	12	37,5	3	1	2	18,2	2	2
Takarmánybúza	11	34,4	20	8,5				
Cirok	10	31,3	20	5				
Búzacsíra	10	31,3	5	2				
Borsó	8	25,0	10	2	1	9,1	15	15
Lenmagdara	8	25,0	5	3	9	81,8	5	3
Gyapotmagdara	6	18,8	20	2	1	9,1	10	10
Tejpor	6	18,8	13	2	2	18,2	40	15
Zab	3	9,4	36	3				
Tápkorpa	3	9,4	3	2				
Róz	2	6,3	10	10				
Repccemagdara	2	6,3	7	5				
Rizsliszt	1	3,2	10	10				
Takarmánycukor					3	27,2	3,5	2

Mindenesetre a búzaszemek, vagy búzatörmelék *mennyisége* alapján véleményezhető a takarmánybúza jelenléte, vagy hiánya. A takarmánybúza bekeverésének tényét még azért is nehéz megállapítani, mert általában kb. 50%-ban helyettesíthető import takarmányliszttel és így a 2 mm-es frakcióban való jelentkezése is csökken.

4. *Cirok*. A keveréktakarmányok 31,3%-ában 5–20%-os részarányban lehet cirok, túlnyomólag dara alakjában.

A keveréktakarmányokba rendszerint nem a közönséges seprő-cirok, hanem az amerikai importból származó édes- vagy cukorcirok sokkal teltebb, lapított gömbalakú egyik oldalán kissé kihegyezett magját használják. Jellemző rőtbarra színe és hófehér törésfelülete könnyen felismerhetővé teszi. Jellemző még az is, hogy a rőtbarra szín aránylag kis felületrészen (1 mm²) belül sötét rőtbarnába, sőt feketésbe is átmehet. Jelenlétét szinte teljes biztonsággal lehet meghatározni.

5. *Borsó*. A szemestermények közül felhasználásának gyakorisága szerint 5. helyen a borsó következik. Keveréktakarmányaink 25%-a 2–10%-ban, koncentrátumaink közül egy 15%-ban tartalmaz borsót.

Jelenlétének, illetve hiányának felismerése elég nagy valószínűséggel történhet. Jellemző elemek a 2 mm-es frakcióban a hój- és magrészek. A héjrészek (ha csak igen kivételes esetként nem ráncos magvú étkezési borsót használnak fel) rendszerint jellemzően gömbölyödő gömbhéjrészek, az esetek többségében sárgásfehérek, ritkábban halványzöldek. A magtörmelék mélyebb, vagy világosabb sárga, vagy világoszöld. A sárgaborsó törmelékei többnyire abban különböznek a kukoricadaraszemesektől, hogy törésfelületük nem üvegszerű. A borsótörmelék egyenfelül nem olyan áttetszőek, mint a legtöbb kukoricadaraszemes. Néha előfordul, hogy a nyersanyagok valamelyikében mind gyommag, búkköny mag, ritkábban lednekmag is volt, ennek törmelékei igen hasonlóak a borsóéhoz, azonban mikroszkóppal felismerhetők.

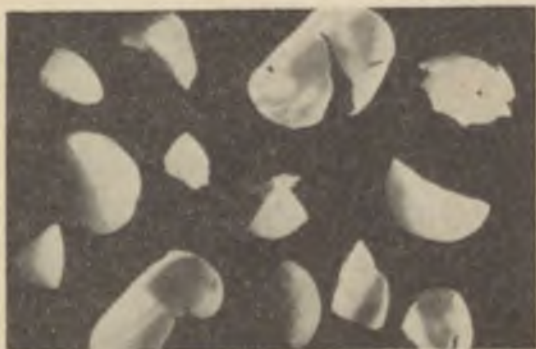
A gömbfelületrészek a borsódara 2 mm-nél nagyobb szemecéin gyakran felismerhetők.



1. ábra. Árpadara



2. ábra. Extrahált napraforgómag dara



3. ábra. Borsó dara



4. ábra. Hulliszt



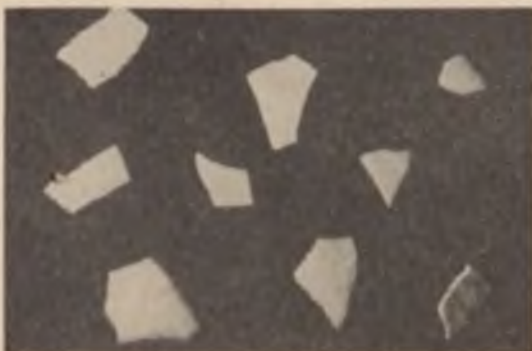
5. ábra. Korpa



6. ábra. Kukoricadara



7. ábra. Extrahált szójababdara



8. ábra. Vegyes állati fehérjeliszt

6. *Zab.* Keveréktakarmányaink 9%-a 3–36% részarányban tartalmazhat zabot. Itt első-sorban a bika- és a nyúltáp jön számításba. Kisebb jelentősége miatt és mivel felismerhetősége a szakember részére nem okoz különös problémát, fényképet nem közlünk.

7. *Rozs.* Rozsot két keveréktakarmány recept tartalmaz 10–10% részarányban. A zabnál elmondott okokból külön fényképet és ismertetést nem közlünk.

8. *Korpa.* Keveréktakarmányaink 87%-a 3,5–30%-os részarányban, koncentrátumaink 100 %-a 6–42%-os részarányban tartalmazznak korpát.

A korpa jelenlétének, illetve hiányának megállapítása nem okoz nehézséget, részben azért, mert felismerése nem nehéz, másrészt azért, mert elég alacsony %-ú részaránya esetén is az esetek legnagyobb részében megjelenik a 2 mm-es frakcióban. A korpaszemek rendszerint szeglettestörésű, a malmi technológia következtében berepedéseket mutató vékony lemezek. Színük búzakorpa esetén meleg árnyalatú halvány barna, rozskorpa esetén hidegebb, zöldes árnyalattal. Az egyik oldal sima, a másik kissé érdes, lisztszemcséket tartalmazó. A korpával gyakran kerülnek aszott búza- vagy rozsszemek, illetve búza- és rozstörmelék is az áruba. Ez a jelenség takarmánybúza bekeverését csak nagyobb mennyiség esetén jelenti (lásd takarmánybúzánál is).

9. *Búzacsíra.* Keveréktakarmányaink 31%-a 2–5%-ban tartalmazznak búzacsírást.

A búzacsíra felismerése korpa mellett nem könnyű, mert az ép lapított csírák a 2 mm-es frakcióban nem igen fordulnak elő, hacsak a csíraszemcse egy vele szorosan összefüggő nagyobb korparészt nem vitt magával a koptatáskor. A lapított csíra alakja kerek, vagy kerekded, a berepedések sem olyan élesek, hegyesek, hasítókszerűek, mint a korpánál, hanem inkább lekerekített öblök. A lapított csíraszemcse színe búza esetén fehér, vagy halványsárga, a ritkábban előforduló rozscsíra „lepénykék” középsárgák. A lapított csírárszre jellemző, hogy az többé-kevésbé áttetsző az olajtartalma miatt, míg a korpa egyáltalán nem áttetsző és színe is elitód, más. Kétes esetben a részecskét fehér papírlapra (ítatáspapírra, szűrőpapírra) tesszük és késpengével erősen lenyomjuk, ekkor a részecske alatt a papíron zsírfoltot találunk abban az esetben, ha az csíra volt.

10. *Rizstakarmányliszt.* Keveréktakarmányaink közül csak egy tartalmazza 10%-os mennyiségben. A 2 mm-es szitafrakcióban általában nem jelentkezik, vagy legfeljebb 1–2, a napraforgóhéjhoz hasonló alakú, de annál rövidebb és vékonyabb alakelemekkel. Színe fakó sárgásbarna. Kimutatása általában körülményes, még mikroszkópi úton is gyakran bizonytalan.

11. *Takarmányliszt.* (Búza- és rozstakarmányliszt). Importból származó malmi termék. Örlési finomsága olyan nagyfokú, hogy a 2 mm-es frakcióban semmilyen alakeleme nem jelentkezik. Önálló keveréktakarmánykomponensként egy receptben sem szerepel. Kb. 50%-ban takarmánybúza helyettesítésére használják fel.

12. *Extrahált szójadara.* Keveréktakarmány receptjeink 62%-a 3–22%-os részarányban tartalmazza a szójadarát. Koncentrátumaink 36%-ában 15–42% részarányig szerepel a szója alkotórészként.

A 2 mm-es szitafrakcióban — az áru örlési finomságától (szemcseméretétől) függően — nem mindig, vagy nem mindig elég feltűnő mennyiségben jelentkezik. Felismerését megnehezíti az, hogy halványsárga színe miatt nagyon hasonló egyes kukorica alakelemekhez. Gondos vizsgálat — és kellő gyakorlattal az előbbtől mégis megkülönböztethető. Színe ugyanis — a legtöbb esetben — hidegebb halványsárga, s így a kukorica élénkebb, melegebb sárga színétől megkülönböztethető. Kétség esetén azonban egy csepp jódos jódalkálium oldat döntő. A kukorica ezen halványbarna reagenstől megkékiül, megfeketedik (keményítőreakció), míg a szója változatlan marad. A felismerést a maghéjdarabokon felfedezhető nagyon jellemző, rendszerint sötétebb színű (nem úgy, mint a borsónál) szájalakú köldökrész is elősegíti.

13. *Extrahált földidiódara.* Keveréktakarmányainknak közel 44%-a 3–11%-os részarányban, koncentrátumainknak 82%-a 6–35%-os részarányban tartalmazza az extrahált földidiódarát.

A 2 mm-es szitafrakcióban jelentkező alakelemek felismerését elősegíti, ha tudjuk, hogy kisebb vagy nagyobb lemezekbe préselten, vagy morzsáltan kerül importálásra. Keveréktakarmányba való bedolgozása előtt feltétlenül meg kell darálni. A darálás minőségétől függ, hogy milyen méretű és mennyiségű szemcse jelentkezik a 2 mm-es frakcióban. A halványbarna (drapp), többé-kevésbé korpaszínű, vagy annál kissé tompább (nem olyan meleg) árnyalatú szemcsék törésfelülete teljesen szabálytalan. Simának és esetleg kissé fónyesnek az alakelem felületét akkor fogjuk találni, ha az lemezző sajtolt áruból (expeller) származik és éppen a kissé márványosnak tűnő préselési felület kerül szemünk elé. Az egész szemcséről felismerhető, hogy nem egyszemű anyag, mint egy eltörtött mag, hanem összetett, összepréselt. Felismerése némi gyakorlat után nem okoz különös nehézséget. Nagybacska extrahált földidiószemcse felületen, 6–8-szoros nagyítással lupával gyakran láthatók a földidió (földi mogoró, „amerikai” mogoró) közismert vöröses barna vagy feketésbarna magjának apró törmelékei, a szemcsébe ágyazva.

14. *Extrahált napraforgómagdara.* Keveréktakarmányaink receptjei 40%-ában 2–12%-os részarányban, koncentrátumaink receptjeinek 20%-ában 5–17%-os részarányban szerepel az extrahált napraforgómagdara.

Felismerése — amennyiben nem „hajalt”, tehát héjtalanított napraforgómagdaráról van szó (ami ma még meglehetősen ritka) — könnyű, gyors és szinte teljesen biztos. Az általában meglehetősen szívós napraforgóhéjrészek rendszerint hosszában törnek, aprózódnak fel, sokszor keskeny, tűszerű, kissé hajlott héjrészek alakulnak ki. A napraforgó fajtától függően fehér, fekete, vagy csikozott a maghéj, minden esetben azonban jól felismerhető a maghéj hosszanti barázdázott szerkezete.

15. *Extrahált lenmagdara.* Keveréktakarmányaink 25%-a 3–5%-os részarányban, koncentrátumaink 82%-a szintén 3–5%-os részarányban tartalmazzák.

Felismerése, ha nem is könnyű, de egy kis gyakorlattal nem is túl nehéz. Akár összepréselt extrahált dararögöket találunk, akár sikerül az árut a darálás során jól aprítani, mindenképpen a jellemzően fényes, élénk közepbarna színű és a gyakran jellemző, ovális lenmagformájú maghéjrészeket sikerül felfedezni.

16. *Extrahált gyapomagdara.* Keveréktakarmányaink 19%-ában 2–20%-os részarányban és egy koncentrátumban 10%-os részarányban képviselt.

Felismerését az a tény teszi igen könnyűvé, hogy az ipari feldolgozás során ritkán sikerül a mag szőrözöttségét teljesen eltávolítani. E szőrök (vatta) még alapos darálás után is megmaradnak és a szitálás során jellemző kisebb-nagyobb csomókba állnak össze. E csomók vagy csak a szőrszálakból állnak, vagy a szőrszálak között sikerül megtalálni a fekete, elég vastag, szegletes törésű héjrészeket is. Egyébként ezek a fekete héjrészek a szőrképletektől függetlenül is fellelhetők a 2 mm-es szitafrakcióban.

17. *Extrahált repcemagdara.* Keveréktakarmányainkban nem nagy jelentőségű. Két keveréktakarmány tartalmazza 5–7% részarányban „egzóta” címén. „Egzótán” a keveréktakarmányipar a repcemagdarán kívül az extrahált lucernadarát, extrahált pálmamagdarát stb. érti.

Az extrahált repcemagdara akkor ismerhető fel, ha kisebb-nagyobb csomókba összeállott. Ilyen esetben jelentkezik csak a 2 mm-es frakcióban. A csomók világos szürkésfehér, esetleg sárgásfehér, vagy sárga alapon élénk sötétbarna színű héjrészekből rendszerint mozaikszerűen tarkítottak.

18. *Gyorskészített zöldliszt (lucernaliszt).* Keveréktakarmányaink 66%-a 1,4–30%-os részarányban, koncentrátumaink 55%-a 3–15%-os részarányban tartalmaz gyorskészített zöldlisztet, mely az esetek legnagyobb részében lucernaliszt.

A 2 mm-es frakcióban minden esetben feltalálhatók a nehezebben őrlhető szárrészek. Többnyire élénkzöld, halványzöld, ritkábban halványsárga, vagy világos-sötétebb barna színűk és gyakran elég jelentős méretük gyorsan felhívja a figyelmet.

19. *Takarmányélesztő.* Keveréktakarmányaink 53%-a 1–7%-os mennyiségben, koncentrátumaink 27%-a 2–12%-os mennyiségben tartalmaznak takarmányélesztőt.

A takarmányélesztő az előállítási technológiától függően vagy barnássárga finom por alakjában, vagy gyakran sötétebb barna, esetleg vörösesbarna, krepp-papírszerűen gyűrődött, ráncos, vékony lemezek formájában kerül forgalomba. Nedvszívó tulajdonsága miatt gyakori eset az, hogy taplószerű, szívósan összetapadt csomókat képez, melyek felaprítása igen nehéz, gyakran nem is sikerül.

20. *Halliszt.* Keveréktakarmányaink 44%-a 1–12%-os részarányban, koncentrátumaink 90%-a 2,5–20%-os részarányban tartalmazznak hallisztet. Bár egyik legjelentősebb állatifehérje forrásuk a keveréktakarmányoknak és így kimutatása igen fontos lenne, a siker azonban igen kétes.

A legjellemzőbb alakelemei a diaboló alakú csontocskák, másrészt szinte teljesen szabályos kis golyók, melyek gyakran üvegszerűen átlátszóak, csillogóak. Ha ezeket az alakelemeket felfedezzük, az a halliszt jelenlétét kétségtelenné teszi, ezzel szemben ezen elemek hiánya (sajnos) nem mutat a halliszt hiányára, mert a különböző származású (norvég, dán, pakisztáni, marokkói, perui stb.) hallisztek esetleg különböző halfajtákból készültek és így nem mindig tartalmazzák a kishalak bemutatott gerincelemeit. Vannak más, a hallisztekre többé-kevésbé jellemző alakelemek is, mint a halpikkelyek és a halcsontok különböző egyéb törmelékei, melyek felismerése nem olyan biztos, mint a fényképen ábrázoltaké. Egy részletesebb kimunkálás, meghatározási módszer kidolgozása nagyobb számú és különböző származású hallisztmintá felhasználásával a későbbi idők feladata.

21. *Vegyes állati fehérjehalliszt.* Keveréktakarmányaink 38%-a 1–3%-ban, koncentrátumaink 18%-a 2–20%-ban tartalmazznak vegyes állati fehérjehallisztet.

Az alakelemek meglehetősen különbözőek lehetnek aszerint, hogy milyen alapanyagot dolgozott éppen fel az előállító üzem. A legjellemzőbb és legjobban felismerhető, a tojáshéjdara. Állandó és nem kevésbé jellegzetesek a csontdarabok és plazmarögök. Ezt utóbbiak sötétebb vagy világosabb sárgák és áttetszőek. Meg kell említeni az állati szőröket is, melyek kisebb-nagyobb mennyiségben szintén előfordulnak. A gyapotszöröktől sötétebb színiük különbözteti meg és vastagabbak, merevbbek is mint a gyapotszőrök. Gyakoriak még a szarudarabkák is, melyeket szálkás törésfelületük és a szarura jellemző fényük tesz könnyen felismerhetővé.

22. *Tejpor.* Keveréktakarmányaink 19%-a 2–13%-ban, koncentrátumaink 18%-a 18–40%-ban tartalmaz tejpport. Bár felismerésének nagy jelentősége lenne, de finom porszerű konzisztenciája miatt a 2 mm-es frakcióban ritkán és csupán kisebb-nagyobb csomókban jelentkezhet. A takarmányszót és egyéb keményítőt is tartalmazó csomóktól a jódos jódkáliumos keményítőreakció különbözteti meg.

23. *Tápkorpa.* Keveréktakarmányaink 9%-a 2–3%-ban tartalmaz tápkorpát. Felismerése nehéz és nem biztos. A tápkorpa búza-rozskorpa (ritkán egyéb daraféleség), melyet az állati-fehérje gyártásnál jelentkező hűsléve itatnak át. Így a felismerhető alkatrész tulajdonképpen a korpa. Abban különbözik a kezeletlen korpától, hogy színe sötétebb barna, vagy egészen sötét barna. Biztosabb felismerésére akkor van lehetőség, ha csomókban összetapadt, mert akkor a barnára festődött korpaelemek jól felismerhetők.

24. *Takarmányszó és foszka.* Takarmányszó és foszka kivételével minden keveréktakarmányunk és kivétel nélkül minden koncentrátumunk tartalmaz. Foszka is a keveréktakarmányok mintegy felének alkatrésze. Finom, porszerű voltak miatt a 2 mm-es frakcióban nem jelentkeznek. Mennyiségük körülbelüli gyors becslését kloroformpróba teszi lehetővé.

25. *Takarmányszó.* Keveréktakarmányaink 90%-a 0,3–1,0%-nyi mennyiségben tartalmaz konyhasót. Jelenleg a takarmánykeverő-ipar átkristályosítatlan, ipari só használás az eredetileg gyakran borsónyi, vagy ennél is nagyobb kristályokat tartalmaz. Bár a keverőüzemeknek kötelessége volna ezt a só bekeverés előtt alaposan megdarálni, ezt gyakran nem, vagy nem elegendő mértékben teszik meg. Így a 2 mm-es frakcióban gyakran (különösen koncentrátum esetén) jelentős mennyiségű sókristály is jelentkezik. A szabálytalan, áttetsző, gyakran enyhén zöldes árnyalatú kristályok jól felismerhetők. Kóstolási próbával a meghatározást ellenőrizhetjük.

26. *Vitamin- és ásványi premixek, valamint karbamid.* Ezek további alkotórészei a keveréktakarmányoknak, és koncentrátumoknak. A vitamin premixek vívdányaga a korpa, így felismerése, illetve megkülönböztetése nem lehetséges. Az ásványi premix szintén tartalmaz korpát és mellette olyan finom őrlésű ásványi anyagot, hogy az a 2 mm-es szitafrakcióban szintén nem jelentkezik. A karbamid vagy por, vagy kis fehér gömböcskék formájában kerül forgalomba. A gömböcskék nagyon hasonlítanak méreteikben is (mintegy 10%-a marad fenn a 2 mm-es rostán) a halliszt-gömböcskékhöz, de színárnyalatuk és fényük ettől eltér. A megkülönböztetés igen egyszerű, mert a karbamid igen jól és gyorsan oldódik vízben, míg a hallisztreszek nem. Egyébként is a karbamidot poralakban kell a keveréktakarmányba bekeverni és így rendes körülmények között a 2 mm-es frakcióban nem jelentkezhet.

27. *Takarmányecukor.* Jelenleg háromféle koncentrátum tartalmaz 2–3,5%-os mennyiségben cukrot.

A takarmánykeverő-ipar rendszerint a közönséges, emberi fogyasztásra gyártott kristálycukrot használja fel. A 2 mm-es frakcióban nagyon feltűnően, a takarmányszótól mindenképpen megkülönböztethető szép, teljesen átlátszó, leggyakrabban négyszögletes kristályokban jelentkezik.

Az adatok megbeszélése

A fentiekben egy tájékoztató, elsősorban minőségi gyorsvizsgálat céljára ismertettük a keveréktakarmány alapanyagokat, de csak olyan részletességgel, ami egy ilyen természetű elővizsgálat céljára feltétlenül szükséges. A vizsgálat pontossága, megbízhatósága a szakismeretek bővítésével feltétlenül nagy mértékben növelhető. Célszerű egy alapanyag-gyűjtemény létesítése, és állandó fejlesztése annak érdekében, hogy a vizsgálok részben a színeket jobban megismerjék. továbbá bizonytalanság esetén összehasonlító anyag álljon rendelkezésükre. E gyűjtemény állandó fejlesztése azért indokolt, mert pl. az import alapanyagok, a gyártási eljárás, vagy az előállító ország, illetve világrész sajátos viszonyai miatt különböző színűek, alakúak stb. lehetnek.

Fontos továbbá a receptek változásának állandó figyelemmel kísérése, hiszen csak azt ellenőrizhetjük, amiről tudjuk, hogy milyennek kell lennie. A receptváltozásokat a keverőüzemek kötelesek a minőségi bizonyítványon keresztül jelezni.

A bemutatott fényképek fekete-fehér kópiákból készültek. Tudjuk, hogy színes felvételek nagyban emelték volna a képek használhatóságát, de technikai okból erre nem volt mód.

A közölt eljárás minden bizonnyal javítható, továbbfejleszthető, ez azonban valószínűleg elkerülhetetlenül a gyorsaság rovására fog menni. Magunk is gondoltunk arra, hogy további szitafrakciók beiktatásával más méretű szemcsék felismerését, más frakciók összetételét is megvizsgáljuk. További feladat a granulált takarmányok vizsgálata. Erre az előzetes áztatás utáni nedves szitálásos eljárás fog lehetőséget biztosítani.

Végül rá kívánunk mutatni arra, hogy az itt ismertetett vizsgálati eljárás tulajdonképpen a szabályos mikroszkópi vizsgálat egyik fázisa. Így tehát eljárásunk a takarmányvizsgáló számára nem új. Itt csupán arról van szó, hogy a mikroszkópi vizsgálatnak ezt a fázisát kiemeljük a hágyományos és mint láttuk meglehetősen lassú folyamatból és külön „tájékozódó elővizsgálat” rangra emeljük és ismerve és tekintetbe véve korlátait, kihasználva viszont lehetőségeit és előnyeit, minél előbb minél szélesebb körben felhasználjuk a keveréktakarmányok jobb minőségének biztosítása érdekében.

Érkezett: 1967. november 10-én.

IRODALOM

1. Csigás, K. – Walger, J.: Állattenyésztés, 1963. 12. 289 – 292.
2. Dewilde, O.: Kraftfutter, 1966. 49. 255 – 256
3. Ehm, R.: Kraftfutter, 1966. 49. 26 – 28.
4. Hásznásky, B. – Takács I.: Növényi eredetű élelmiszerek és abraktakarmányok mikroszkópos vizsgálata, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1960.
5. Leenstra, S.: Kraftfutter, 1966. 49. 112 – 116.
6. Naumann, K.: Futter und Fütterung, 1959. 10. 74 – 75,
7. Naumann, K.: Kraftfutter, 1962. 45. 73 – 74.
8. Nehring, K.: Tierernährung und Futtermittelkunde, 1966. 21. 66 – 81
9. Tölgyessy, J.: Magaszugázás a kémiai analízisben. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1965.
10. Vöhringer, H.: Landwirtschaftliche Forschung, 1962. 15. 264 – 268.
11. – Kraftfutter, 1956. 39. 262 – 263.
12. – Takarmányok táplálóértékének megállapítása. Kémiai vizsgálatok és számítások. Magyar Népköztársasági Országos Szabvány, MNOSZ, 6830 – 67. Magyar Szabványügyi Hivatal, Budapest, 1967.
13. Huss, W.: Beiträge zur mikroskopischen Untersuchung verschiedener Sterkearten im polarisierten Licht. Zeiss Mitteilungen, 2, 92 – 102. 1960
14. Huss, W.: Z. f. landw. Versuchs- und Untersuchungswesen, 1961. 7. 11 – 25.
15. Huss, W.: Photographie und Wissenschaft, 1961. 10. 30 – 35.
16. Huss, W.: Landw. Forsch, 1962. 15. 154 – 160
17. Huss, W.: Landw. Forsch. 1963. 16. 180 – 190
18. Heydel, H. R.: Z. f. landw. Versuchs- und Untersuchungswesen 1963. 9. 251 – 262.
19. Barabás, E.: Állattenyésztés, 1953. 2. 356 – 360.

Schnelle makroskopische Untersuchung der Zusammensetzung von industrielle Mischfuttermitteln

J. Walger – P. Bujdosó

Landesinspektorat für Prüfung und Kontrolle von Futtermitteln, Budapest

Zusammenfassung

Im Laufe der Kontrolle von Qualität und rezeptmässiger Zusammensetzung der Industrie-Mischfuttermittel ist die Untersuchung der Zusammensetzung mittels Mikroskop sehr wichtig. Da dies aber eine langwierige, viel Übung und Ausrüstung beanspruchende Arbeit bedeutet, ist die Kapazität der mikroskopischen Untersuchung meistens sehr eng. Verfasser wollen demso abhelfen, dass sie eine makroskopische Voruntersuchung empfehlen. Die Untersuchung der gesichteten, gröberen Körnerchen mit einer gewöhnlichen Lupe ermöglicht nämlich, unter bestimmten Grenzen annehmen zu können, dass das Rezept qualitativ (eventuell in ganz engen Grenzen auch quantitativ) nicht eingehalten wurde. Auf dieser Art können jene verdächtigen Muster von vielen Mustern ausgewählt werden, die zur mikroskopischen Untersuchung verwiesen werden sollen. Die Verwertung der mikroskopischen Untersuchungskapazität kann so bedeutend gesteigert werden.

**Macroscopic technique for the quick determination of the composition
of industrial compound feedstuffs**

J. Walger — P. Bujdosó

National Board for Feed Qualification and Feed Control, Budapest

Summary

In the control of the quality and standard composition of the industrial compound feedstuffs the microscopic analysis is of great importance. Since this is a lengthy work that requires a lot of equipments and great practice, there is generally a shortage in the microscopic capacity. In order to moderate this problem the macroscopic pre-determination technique is proposed, in which the study of the sifted, larger particles by a magnifier enables to establish the quality (possibly the quantitative composition) of the mixture, and the non-observances of the standard can be detected between certain limits. By this method the questionable samples can be selected and rendered to microscopic analysis, thus the utilization of microscopic capacity can be increased.

**БЫСТРОЕ МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОСТАВА ПРОМЫШЛЕННЫХ
КОМБИКОРМОВ**

И. Валгер — П. Буйдошо

Государственная инспекция по оценке и контролю кормов, Будапешт

Резюме

При контроле качества и соответствующего рецепту состава промышленных комбикормов очень важным является микроскопическое испытание состава этих кормов. Однако ввиду того, что это представляет собой длительную работу, требующую большой практический опыт и специальное оборудование, микроскопическое испытание обычно не может удовлетворить требованиям. Поэтому авторы предлагают применение т.н. макроскопического предварительного испытания. Оно состоит в том, что испытание перешедших через решета более крупных частиц при помощи обычного увеличителя уже нам дает возможность в определенных пределах оценивать качественное нарушение данного рецепта (возможно в совсем узких пределах и количественное нарушение рецепта). Таким образом нам удастся из большого количества образцов выделить тех, которых следует подвергнуть микроскопическому исследованию. Таким образом в существенной мере можно повысить степень использования микроскопов.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

X. Тангл: Роль окружающей среды в продуктивности сельскохозяйственных животных	193
Тб. Почащаш — А. Сабо: Некоторые вопросы рентабельности молочного скотоводства	201
И. Беце — Т. Матраи: Сведения по вопросу синхронизации охоты животных	207
И. Цако — Ш. Балака — Ш. Кочиш: Данные по определению пригодности к применению доения в различных промежутках времени	213
Ш. Чока: Сравнительное испытание скормливания вволю и в рациионе сухих и влажных смесей шротов, а также сухого концентрата	221
г-жа Г. Берек: Исследование взаимосвязи нескольких важных свойств у овец венгерской камвольной мериносовой породы	231
М. Гал: Ранний отъем ягнят венгерской камвольной мериносовой породы и исследование скормливания обрат, обогащенного возмстителем молочного жира „Лактин”	239
Т. Фекеге: Трансформация энергии и усвоение питательных веществ бройлерами-гибридами	247
Я. Драшкоци: Роль терапии красным облучением в борьбе с каннибализмом птиц	255
Т. Гипперт: Сравнительное испытание безоконых птичников для выращивания цыплят и птичников, имеющих окна	263
В. Курелец — г-жа Я. Режиус — г-жа Д. Ечаи: Питательная ценность применяемых в последнее время сортов кормовой пшеницы в Венгрии	271
И. Вальгер — П. Буйдошо: Быстрое макроскопическое испытание состава промышленных комбикормов	279

Útmutatás munkatársaink részére

Az „Állattenyésztés” — mint a címéből is kiténik — az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok összeállításánál és az alábbiak figyelembevételét kérjük: A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg rövid legyen. A dolgozathoz önmagában is érthető összefoglalás készítenendő 3 példányban a magyar és idegennyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegen nyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorrendszámozva tüntetendő fel az alábbiak szerint:

A) Folyóirat vagy periódika esetében a sorrend a következő:

1. Szerző(k) neve (utána kettőspont)

a) a vezetéknevet előre írjuk, utána vessző és az utónév kezdőbetűje következik.

b) Ha a művet 2 vagy 3 szerző írta, mindegyik nevét kiírjuk és gondolatjellet választjuk el egymástól.

c) Ha háromnál több szerző van, az első kettőt írjuk ki, utána gondolatjel és et al. Pl.: *Popov, A. — Ivanov, L. — et al.*

2. Folyóirat vagy periódika címe nemzetközileg elfogadott szabályok szerint rövidítve és utána vessző.

3. Én, utána kettőspont.

4. évfolyam vagy kötet, arab számmal, utána vessző.

5. szám vagy füzet, utána kettőspont, pl.: 12,6: csak kötet, vagy csak szám esetén: 12:

6. oldalazás.

Példák:

Brehner, A.: Mitt. Dtsch. Landw. Ges., 1959: 24, 10: 54 — 56.

B) Könyv esetében a sorrend a következő:

1. Szerző neve az A/1. pontja szerint.

2. A munka címe eredeti nyelven, utána pont.

3. Megjelenés helye, utána vessző.

4. Kiadó, lehetőleg rövidítve utána vessző.

Példák:

Helgeson, E. A.: Methods of weed control. Rome, FAO, 1957.

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

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépirásos oldal lehet. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül is érthetőek legyenek. Az ábrákat fehér papírra (ussal kell elkészíteni). A kefelevonatokat a szerzők állványtára végezt közzékapják. A kefelevonatokon a szövegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A közlemények tartalmáról szerzők felelősek.

Budapest, 1968

Felelős szerkesztő: Magyarai András

Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat — Felelős: Csollány Ferenc igazgató

68.2048. Állami Nyomda, Budapest

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

Szerkesztő bizottság:

Baintner Károly, Csire Lajos, Felszeghy László, Horn Arthur, Magas László, Németh Lajos, Ribánszky Miklós, Rimler Károly, Schandl József, Tangl Harald, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Magyari András

Szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest I., Attila út 93. Állattenyésztési Kutatóintézet,
Telefon: 160—020, 161-764

Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

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

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlap-üzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámla szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint átutalással a KHI. MNB. 8. sz. egy számlájára.

Hírlapkiadó Vállalat

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

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

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

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