

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOM

<i>Engel György</i> : Néhány, az iparszerű állattartással kapcsolatban felmerülő, agrárpolitikai és agrárökonómiai probléma a gazdaságilag fejlett tőkés országokban	97
<i>Balika Sándor</i> – <i>Somogyi Sándor</i> : A száraz takarmánykeverékekkel hizlalt magyartarka növendék hízóbikák hizlalási és vágási eredményei	109
<i>Horn Artur</i> – <i>Dunay Antal</i> – <i>Bozó Sándor</i> – <i>Deák Mihály</i> : A 25% jersey + 75% magyartarka génaarányú tejelő magyartarka és magyartarka elsőborjas tehének takarmányhasznosításának összehasonlító vizsgálata	121
<i>Hámori Dezső</i> : A gépi fejhetőség tenyésztési és tőgyegészségügyi összefüggései	127
<i>Ádám Tamás</i> – <i>Molnár Béla</i> : Zajviszonyok magyarországi gépesített tehénistállóknál	139
<i>Szécserényi Árpád</i> : Svéd nagyfehér hússertés – angol lapály sertés keresztezés alkalmasságának vizsgálata a baconsertés-hizlalásban	157
<i>Szécserényi Árpád</i> : A takarmány szén-savas másztartalmának befolyása a hízó sertések teljesítményére	163
<i>Borsi János</i> : A tojótyúk viselkedése és „napirendje”	169
<i>Teleki Jánosné</i> – <i>Regiusné Möcsényi Ágnes</i> : Adatok a csirketest összetételére	175
<i>Bedő Sándor</i> : Adatok a „Kofasil-S” készítménnyel tartósított lucerna tápláléértékéhez	181
SZEMLE	
25 éves a Magyar Állatorvosok Lapja	108
<i>Szedzerjei Akos</i> – <i>Szedzerjei Akosné</i> : Állatok fogságban és szabadon (könyvismertetés)	126
<i>Alapfy – Török</i> : A magyar ló (könyvismertetés)	162
75 éves a Magyar Mezőgazdasági Múzeum	180

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ – SUMMARIES – RESUMES – ZUSAMMENFASSUNGEN

97 – 192

TOM 20.

1971

No. 2.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

97 – 192

BUDAPEST, 1971. JÚNIUS

Néhány, az iparszerű állattartással kapcsolatban felmerülő, agrárpolitikai és agrárökonómiai probléma a gazdaságilag fejlett tőkés országokban

Engel György

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A műszaki-biológiai forradalom behatolása az állattenyésztésbe

A műszaki-biológiai forradalom vívmányai a mezőgazdaság területén, különösen a II. világháborút követően (az Egyesült Államokban már azt megelőzően is), egyre szélesebb körben nyertek alkalmazást. E vívmányok alkalmazásának eredményeként, az egységes élelmiszergazdaság kialakulásának folyamatában még inkább polarizálódtak azok a viszonyok, melyek már a II. világháborút megelőző években is jellemezték a világ élelmiszertermelését és fogyasztását. Amíg a világ népességének mintegy 2/3 részénél az élelmiszertermelés növekedése kisebb vagy nagyobb mértékben elmarad a népesség növekedésétől (melynek eredményeként egyes országokban még a minimális élelmiszer-szükséglet kielégítése is fokozatosan egyre nagyobb nehézségekbe ütközik), addig a gazdaságilag fejlett tőkés országokban és a szocialista országokban a mezőgazdasági termék-előállítás növekedésének indexe – az egyes országok gazdasági-társadalmi fejlettségétől függően különböző mértékben – meghaladja a népesség növekedésének indexét. E műszaki-biológiai forradalom eredményeit alkalmazva állt elő olyan helyzet, hogy pl. az NSZK-ban és Franciaországban a 60-as évek közepén 1951-hez viszonyítva a mezőgazdasági termelés 15–20%-kal haladta meg a népesség növekedését. Ugyanebben a két országban az egy főre jutó mezőgazdasági termékmennyiség, ugyancsak 1951. évet véve alapul, 1965-re 25%-kal, 1970-re mintegy 30%-kal emelkedett, (figyelembe véve a növekedésnél számba vehető összes tényezőt). Hasonló tendenciát találnak minden olyan országban, amely a gazdaságilag fejlett tőkés országok csoportjába tartozik. Ezek a tendenciák még inkább polarizálják a viszonyokat az élelmiszertermelésben, ha arra a kérdésre keresünk választ, hogy a mezőgazdaságon belül, legértékesebb fehérjetermelő ágazatában, az állattenyésztésben hogyan alakult a termelés a 60-as években (*1. táblázat*). A táblázat adatai nyilvánvalóvá teszik, hogy mind a marha- és borjúhústermelésben, mind a sertéshús előállításban a gazdaságilag fejlett tőkés országok gyorsabb fejlődést értek el, mint ahogy a népesség növekedett ezekben az országokban. A táblázatban felsorolt országokból kiragadva az Európai Gazdasági Közösség országainak marhahústermelését, kitéjük, hogy 1967-ben ezekben az országokban a termelés 5%-kal, a sertéshústermelés pedig 6%-kal nőtt. Az Egyesült Királyságban ugyanebben az egy évben a marhahústermelés 15%-kal nőtt. Nem szükséges bizonyítani, hogy a lakosság nem növekedett ilyen arányban és azt sem, hogy a növekedés további ütemének az iparszerű állattartás minden eddiginél kedvezőbb feltételeket teremt, kielezve mindazokat a már korábban meglévő ellentéteket, amelyek a már említett polarizált világ élelmiszertermelési és fogyasztási viszonyaihoz vezettek.

Marha-, borjú- és sertéshústermelés néhány gazdaságilag fejlett tőkés országban
(1000 tonnában)

Ország (1)	Marha- és borjúhús- termelés (10)			Sertéshústermelés (11)		
	1963 – 1965	1966	1967	1963 – 1965	1966	1967
Belgium	216	212	222	254	300	365
Luxemburg	12	11	13	12	13	13
Franciaország (2)	1431	1489	1607	1246	1350	1413
NSZK (3)	1040	1081	1141	2156	2195	2290
Olaszország (4)	475	551	541	432	417	442
Hollandia	273	275	288	469	529	569
EGK összesen (5)	3447	3619	3812	4569	4804	5092
Ausztria	167	168	189	296	258	281
Dánia (6)	243	240	245	715	758	756
Svájc (7)	105	112	116	148	158	169
Irország (8)	286	293	368	125	126	111
Egyesült Királyság (9)	928	882	982	845	877	797

Forrás: Review of Agricultural Situation in Europe at the end of 1968. United Nations, New York, 1969.

Beef, veal and pork production in some economically highly developed countries

(1) country; (2) France; (3) German Federal Republic; (4) Italy; (5) EEC countries total; (6) Denmark; (7) Switzerland; (8) Ireland; (9) United Kingdom; (10) beef and veal production; (11) pork production.

A mezőgazdaságban napjainkban végbemenő műszaki-biológiai forradalmat tartalmi vonatkozásaiban a hazai és külföldi szerzők egyaránt sokoldalúan világítják meg. Hatalmas mennyiségű olyan irodalom látott már napvilágot, amely mind a műszaki-biológiai forradalom jegyeit sorakoztatja fel, figyelembe véve a legkülönbözőbb nézőpontokat. Általában azonban megegyeznek abban, hogy legszélesebb értelemben a mezőgazdaság műszaki-biológiai forradalmát a következő tartalmi jegyeként említhető folyamatokkal lehet jellemezni:

1. a gépek megjelenése és alkalmazása a mezőgazdaságban, a kézi munkának géppel történő felcserélése, az állati vonóerőnek géppel való lecserelése;
2. a villamosság megjelenése és a villamosenergia széleskörű felhasználása a mezőgazdaságban;
3. a vegyipar termékeinek bevonulása és elterjedése a mezőgazdaságban;
4. biológiai módszerek széleskörű alkalmazása az élő anyagok átalakítására.

A műszaki-biológiai forradalom fentiek szerinti összefoglalásából kiderül, hogy e tartalmi jegyek történelmileg először a növénytermesztésben válnak általánossá (nem véletlen, hogy egyes szerzők a műszaki forradalmat „traktorkok” forradalmának nevezik). Elvitathatatlan, hogy e forradalmi átalakulás ma még a növénytermesztésben sem fejeződött be, mégis jogosnak látszik az a megállapítás, hogy a műszaki-biológiai forradalom történelmileg a fejlődés második szakaszában meghódította az állattenyésztést is, s ezzel hatását most már az egész mezőgazdaságra kiterjesztette. Az állattenyésztés a műszaki-biológiai tudományok és gyakorlati eredményei alkalmazásának bonyolultabb szférája,

és ezért itt történelmileg később, a termelőeszközök magasabb fejlettségi szintjén játszódnak le azok a folyamatok, amelyek a növénytermesztésben már korábban mentek végbe. Feltehető, hogy amennyivel az állati szervezet bonyolultabb, mint a növényi, annyival magasabb szintű műszaki-biológiai beavatkozásra van szükség ahhoz, hogy az iparszerű termelés az állattenyésztésben is kibontakozhasson. *Komló László* idézi a francia mezőgazdasági kamarák elnökének szavait: „Mind ez ideig azt gondolták, hogy az állattenyésztés olyan tevékenység marad, mely családi gazdaságokban folytatható. Nos, ez már a múlté. Egyenesen hajmeresztő az a forradalom, amely most megy végbe az állattenyésztési termelésben”. Az állattenyésztésben bekövetkezett és a jövőben bekövetkező műszaki-biológiai változások azonban nemcsak műszaki és biológiai értelemben, de ökonómiai értelemben is bonyolultabb kérdések egész sorát vetik fel, melyek tőkés viszonyok között még a társadalmi ellentmondások egész sorával is szemben találják magukat. Az a kérdés, hogy az iparszerű állattenyésztés elterjedésének milyen kereteket szabnak a gazdaságilag fejlett tőkés országok agrárpolitikai viszonyai?

A nyugat-európai tőkés országok agrárpolitikájának főbb vonásai az iparszerű állattenyésztés kialakulásával összefüggésben

Az a tény, hogy az iparszerű termelés, a gyárszerű termelés, a növénytermesztés szféráját túllépve behatolt az állattenyésztésbe, még élesebben állította szembe egymással azokat, akik a nyugat-európai tőkés országok agrárpolitikai célkitűzését úgy fogalmazták, hogy abba a mezőgazdaság és egyéb szektorok közötti statikus egyensúlyt kell megvalósítani, és azokat akik ezt a lehetőséget már régen nem látják reálisnak. Az iparszerű állattenyésztés a jelentős terméktöbblet előállításának lehetősége mellett, az egyes nyugat-európai országokban különböző jövedelmezőségi szinten befolyásolja az állattenyésztési termékek piacát, a fogyasztói és termelői árakat, a foglalkoztatottság kérdését és az ezzel összefüggő munkaerőproblémákat, a farmerek jövedelmeit stb. Az egyik oldalon a termelődörök gyors fejlődése eredményeként az állattenyésztési hozamok is gyors ütemben váltak növelhetővé, a másik oldalon azonban ehhez minden eddigi investíciót felülmúló tőkére van szükség, amely a mai nyugat-európai gazdaságilag fejlett tőkés országokban, mezőgazdaságuk dekoncentrálttsága, tőkészegénysége stb. miatt nem áll rendelkezésre. A gazdasági fejlettség különböző szintjén, az egyes nyugat-európai országok mezőgazdaságának hagyományaiban rejlő eltérő viszonyok miatt az állam agrárpolitikája különbözőképpen igyekszik befolyásolni az iparszerű állattenyésztés kialakulását. Egyes esetekben pedig ez az agrárpolitika egy sor nem a mezőgazdasággal közvetlenül összefüggő megfontolás eredményeként gátat szab az iparszerű állattenyésztés kibontakozásának.

Típusát tekintve alapvetően kétféle agrárpolitika jellemző a mai gazdaságilag fejlett tőkés országokra. Az egyik, melynek mindenekelőtt az Egyesült Államok a reprezentánsa, amelyik már nagy hagyományokkal rendelkezik és lényegében a 30-as évektől kezdve – talán csak a háborús konjunktúra éveit leszámítva – egyfolytában működik és amelynek lényege az államnak a mezőgazdasági piac alakításában való aktív és radikális beavatkozása. A másik agrárpolitikai irányzat, amely viszont a gazdaságilag fejlett európai tőkés országokra jellemző, arra irányul, hogy alkalmazkodva a piaci viszonyokhoz, keve-

sebb korlátozó intézkedéssel igyekezzék kereteket teremteni a hazai mezőgazdasági termelésnek.

Ahhoz, hogy az állattenyésztés iparszerűvé válhasson általánosan, mindkét irányzatnak az alábbi területeken kell működésbe lépni.

1. Segíteni kell a műszaki-technológiai-biológiai haladást, s ennek kapcsán figyelemmel kell kísérni ennek kihatásait az állattenyésztés termelési költségeire. A termelés fejlesztéséhez szükséges tőke hiánya miatt még az Egyesült Államokban sem bontakozhat ki napjainkban olyan mértékben az iparszerű állattenyésztés, amilyen mértékben azt a műszaki haladás lehetővé tenné. Függetlenül attól, hogy az állam milyen mértékben avatkozik be a spontán piaci viszonyokba a tőkehiányt leküzdendő, milyen nagvságrendű hitelekkel és támogatásokkal fordul a mezőgazdaság felé, ez ideig átütő eredményt az iparszerűen működő állattenyésztő telepek elterjesztésében nem sikerült elérniük. Azokat a korszerű teleprendszereket és kiváló fajtahibrideket, amelyeket az elmúlt évek során ezekben az országokban kifejlesztettek, szinte kizárólag az ipari tőke integráló törekvése eredményeinek lehet tekinteni és a kifejlesztett telep méretek sokkal inkább a szocialista országok mezőgazdasági piacán, semmint a tőkés piacokon értékesültek. Az Európai Gazdasági Közösségben integrált országokat érintő Mansholt terv által tett javaslatokat, amelyek csak a nagyüzemek támogatására irányulnak, a valóságban eddig kevésbé sikerült megvalósítani. Megvalósításuk mindenekelőtt a gazdaságilag fejlett tőkés országok mezőgazdaságának koncentrálatlanságával van összefüggésben, amelyet e dolgozat keretén belül más vonatkozásban tárgyalunk.

2. Be kell avatkozni azokba a piaci viszonyokba, amelyek a mezőgazdasági termékek keresletét befolyásolják, amelyek a tőkés piaci törvények figyelembevételével alakítják a mezőgazdasági termékek árszínvonalát. Az iparszerű állattartás adta lehetőségek között (ma már a baromfin kívül a sertés- és hústermelésre és a nagyon közeli jövőben a juhhústermelésre is értendő ez) kisebb földterületeken is nagyobb mennyiségű állattenyésztési termék állítható elő a növekvő népesség számára. Amennyiben az árszínvonal változatlan, a kínálat – iparszerű termelési eljárások mellett – állandóan és gyors ütemben növekedhet. „A kereslet azonban korlátozott. A két keresletet meghatározó fő tényező – amint az *T. Heidhues* az EAAP 1970-ben Rómában megtartott szimpóziumán mondotta – a népesség és a jövedelem növekedése. Ez utóbbi mérésére a kereslet rugalmassága és a helyettesíthetőség szolgál. Ismeretes, hogy a mezőgazdasági termékek kereslete merev, és így az egy fő által mezőgazdasági termékre fordított összeg – a mezőgazdaság adott színvonalán – lassabban nő, mint a vásárlók reáljövedelme”. E tények ismeretében válik érthetővé a mezőgazdasági árak csökkenő tendenciája, amely csak állami beavatkozással szabályozható. Ellenkező esetben egy olyan termelékeny és tőkeigényes ágazat, mint amilyen az iparszerű állattenyésztés, nem fejlődhet tovább.

3. Be kell avatkozni azokba a jövedelemviszonyokba, amelyek az iparszerű állattenyésztés kapcsán még fokozottabban hozzák hátrányba a mezőgazdasági termelőket a más szektorban dolgozókkal szemben és megfelelően kell befolyásolni a mezőgazdasági munkacrők elvándorlásának körülményeit.

A mezőgazdaság és más szektorok közötti jövedelmi diszparitás közismert. Igaz, hogy ez az egyenlőtlenség, mely a szektor egészére jellemző, az iparszerű állattenyésztéssel foglalkozó üzemekben kevésbé jelentkezik, hiszen ezekben megvalósulnak a megfelelő üzemméretek, a talaj- és éghajlati viszonyok nem játszanak szerepet, és a gazdálkodás rendszere is a legkorszerűbb. Ezek az

üzemek azonban, melyeknek száma viszonylag nem nagy, tovább növelik a hagyományos módon termelő állattenyésztő üzemek és egyéb szektorok közötti jövedelem-diszparitást. A megoldás az állattenyésztésben dolgozók létszámának lehetséges csökkentésében rejlik, mégpedig olyan mértékben, amilyen mértékben a technológiai változások megvalósulhatnak, s amilyen mértékben a termelékenység nő. Ez azonban egy a nyugat-európai országok agrárpolitikájával szemben támasztott olyan követelmény s amelyet az megoldani mind ez ideig nem volt képes. Ahhoz, hogy e kérdés megoldást nyerjen, hogy a nyugat-európai országok agrárpolitikája ne korlátozza az iparszerű, termelékeny állattenyésztés kibontakozását, az adott országban magas szintű foglalkoztatottságra, regionális munkaerő keresleti és kínálati egyensúlyra, illetve olyan viszonyokra van szükség, amelyben a munkaerő kereslet megfelelő képzettségű munkaerő kínálattal találkozik. A valóságban az a helyzet, hogy ezek a feltételek egyetlen egy tőkés országban sincsenek meg.

Megállapítható tehát, hogy a gazdaságilag fejlett tőkés országok agrárpolitikai intézkedései általában nem kedveznek az iparszerű állattenyésztés kibontakozásának, illetve a reális gazdasági-társadalmi viszonyokhoz való alkalmazkodásuk miatt csak a lassú koncentrációs folyamatot követve teremtenek kereteket az iparszerű állattenyésztés számára.

A családi gazdaságok viszonya az iparszerű állattenyésztéshez

A régi értelemben vett családi gazdaságok száma, mind a tengerentúli, mind a nyugat-európai tőkés országokban – mint az közismert – fokozatosan csökken. A családi gazdaságok kifejezését is fokozatosan a családi méretű gazdaságok kifejezése váltja fel, amelyek tőkeviszonyaiktól függően egymástól erősen különböznek. Az iparszerű állattenyésztésre való áttérés kapcsán éppen a munkaerő-helyzet elemzése során derült ki, hogy e családi méretű gazdaságok milyen erősen ellenállnak még a kedvezőtlen gazdasági viszonyoknak is. A már említett *Heidhues* arra a következtetésre jutott, hogy „Azokban az országokban, amelyekben a kis családi farmok vannak túlsúlyban, nagyon gyakran egy generációváltás is szükséges ahhoz, hogy bekövetkezzen e munkaerő elvándorlása”. A családi gazdaságok maximálisan igyekeznek alkalmazkodni a megváltozott feltételekhez. „Olyan árakon értékesítenek, amely még a termelés költségeit sem fedezi”.

A családi gazdaságok az állattenyésztésből korábban jelentős jövedelmet realizáltak és így azoknál az állatfajoknál, amelyek az iparszerű termelésre már eddig is alkalmasakká váltak, fokozatosan hátrányba kerülnek. Amellett, hogy az állam politikai okokból nem egy tőkés országban különböző módon támogatja ezeket a gazdaságokat, még mindig tartják magukat azok az elméletek, amelyek tagadni próbálják az olyan méretű farmok kialakításának szükségességét, amelyek meghaladják a családi méret adta lehetőségeket.

Holmström ugyancsak a már említett római szimpóziumon tartott előadásában e kérdést több oldalról igyekszik megvilágítani. Rámutat arra, hogy még magas bérszínvonal esetén is nehezen ellensúlyozható a megtakarított bér a technikára fordított költséggel. Azt állítja, hogy svédországi viszonyok között aligha gazdaságos egy kibocsátott sertésre fordított élőmunka időt 15 percre csökkenteni. A szerző számtalan példát sorakoztat fel a családi méretekben realizálható iparszerű állattenyésztés lehetőségeire, az egy főre jutó termékki-

bocsátás óriási volumenére. Ezek a körülmények azonban nem a családi farmok létét, hanem azok életképtelenségét erősítik, hiszen olyan mértékű tőkekoncentrációról van szó, amely a családi farmok számára az esetek nagyrésztében nem áll rendelkezésre.

Más szerzők azonban, mint *R. Trehane* azt állapítják meg, hogy „A kisfarmer néhány hagyományos foglalkozási ága, mint amilyen a sertés- és baromfitenyésztés volt, megfelelőnek bizonyult iparszerű, «gyári módszerrel» való termelésre; a tejtermelés ezért nemcsak a legfontosabb, de gyakran az egyedüli olyan foglalkozás, amely hovatovább a kis családi farmer rendelkezésére áll.”

A nyugat-európai tőkés országok iparszerű állattenyésztésének kibontakozását e családi farmok kétségkívül hátráltatják. Az az álláspont, melyet néhány angol szerző képvisel, hogy az iparszerű állattenyésztő telepek optimális mérete nem haladja meg az 1, maximum 2 fő munkaerőt, egészen illuzórikusnak látszik és ellentmond még az angol gyakorlatnak is. A családi méretű farmok tehát lelassítják az iparszerűvé válás folyamatát az állattenyésztésben, de mint arra az állattenyésztés koncentrációjának előrehaladása megfelelően nyújt bizonyítékot, megállítani azt nem tudják. Az alkalmazkodásnak elég szűk határai vannak.

A nyugat-európai tőkés országok állattenyésztésében végbemenő koncentráció és specializáció

A mezőgazdaság és ezen belül az állattenyésztés koncentrációjának kérdése azon témák közé tartozik, amelyek egészen napjainkig heves viták egész sorára adtak és adnak okot. Ugyanez vonatkozik a szakosodás kérdésére is, amely éppen az állattenyésztés iparszerűvé válása kapcsán még fokozottabban kerül előtérbe, mint a növénytermesztésben. Ma már elfogadott szakkifejezésnek tekinthető a „tojásgyár”, „broilerüzem” vagy „sertésgyár”, amely nemcsak a magasszintű technológiára, de a szakosított termelésre is utal.

A már többször idézett 1970. évi római szimpóziumon *Holmström* az állattenyésztéssel foglalkozó üzemek két csoportját igyekezett egymástól elkülöníteni és meghatározni a vegyes típusú mezőgazdasági üzem és az állatgyár fogalmát, illetve ennek kapcsán rámutatott arra, hogy mit is nevezünk iparszerű termelésnek. Ezzel kapcsolatban beszámolójában a következőket mondta: „Vegyes üzem = az olyan állattenyésztő üzem, ahol a termelés teljes egészében, vagy legalábbis nagymértékben saját növénytermesztésen és takarmánytermesztésen (szemes, zöld stb.) alapul. Állatgyár = olyan állattenyésztő üzem, ahol a termelés teljes egészében vagy zömmel vásárolt takarmányon alapul.”

Iparszerű termelésen a szerző olyan termelést ért, amely az állatgyárakban folyik.

A nyugat-európai tőkés országok állattenyésztésének elemzése során kiderül, hogy viszonylag kevés adat áll rendelkezésre iparszerűen üzemelő telepekre vonatkozóan, viszont az állatállomány nagyobb üzemekbe való koncentrációja arra utal, hogy az iparszerűvé válási folyamat, ha nagyon lassan is, de egyre szélesebb körben teret hódít. A 2. táblázat bemutatja néhány nyugat-európai ország hízósertés létszámviszonyait az állományok mérete szerinti megoszlásban. A táblázatból kiderül, hogy Dániában még 1961-ben az évente 50 hízónál kevesebbet kibocsátó gazdaságok adták az összes hízó 39%-át és csak 8%-ot tett ki azoknak a gazdaságoknak száma, amelyek évente több, mint 200 hízó-

2. táblázat

Hízósertések számának megoszlása az állomány mérete szerint, különböző országokban, százalékos összetételben

Ország (1)	Állomány nagysága hízósertés (5)	Év (7)	%	Év (7)	%	Év (7)	%	Megjegyzés (8)	Forrás (12)		
Dánia (2)	1-50	1961	39	1965	25	1968	22	Az adatok összes sertésre vonatkoznak (9)	De Samvirkende danske Landbo foreninger National Farmers Union		
	50-200		53		61		60				
	200+		8		14		18				
összes (6)		100		100		100					
Anglia és Wale. (3)	1-500			1960	87	1968	67				Statistisches Bundesamt, and BLM
	500+				13		33				
	összes (6)			1965	100		100				
Német Szövetségi Köztársaság (4)	1-200				94	1967	91				Centraal Bureau voor de Statistiek
	200-400				4		6				
	400-1000				2		2				
Hollandia	1000+				0		1		Sveriges slakteri-förbund		
	összes (6)			1964	100		100				
	1-50	1962	68	1964	53	1966	39				
Svédország	50-150		25		37		43	Csak azokra a termelőkre vonatkozó adat, akik a svéd Farmer Meat Marketing Boardon keresztül szállítják a vágósertést. Ez mintegy 85%-a az összes Svédországban előállított hizósertének (10)	Schweiz. Bauern-sekretariat		
	150+		7		10		18				
	összes (6)		100		100		100				
Svájc	1-100*	1963		1965		1968	26				Az adatok összes sertésre vonatkoznak (9)
	100-500*		76		67		27				
	500-1000*		10		12		14				
	1000+		14		21		33				
	összes		100		100		100				
	1-50	1956	67	1961	60	1966	49				
	50-100		8		10		12				
	100+		25		30		39				
	összes		100		100		100				

2. táblázat folytatása

Ország (1)	Állomány nagysága hízósértés (5)	Év (7)	%	Év (7)	%	Év (7)	%	Megjegyzés (8)	Forrás (12)
Ulster	1-50	1966	13	1968	11	Az adatok 2 hónapnál idősebb malacokra vonatkoznak (11)	100	Ulster Farmers Union	
	50-100		15		14				
	100-500		45		47				
	500 + összes		27		28				
			100		100				

• Évente szállított hízósértések száma

Forrás: Holmström S. 1970-ben az EAAP római szimpóziumán tartott előadása.

Percental distribution of fattening pigs in different countries according to the size of farms

(1) country; (2) Denmark; (3) England; (4) German Federal Republic; (5) stock size; (6) total; (7) year; (8) remark; (9) data refer to all pigs; (10) data refer to farmers only, which provide slaughter pigs through the Swedish Milk Marketing Board. This amounts to about 85% of all fattened pigs; produced in Sweden; (11) data refer to piglets older than 2 months; (12) references

sértést bocsátottak ki. 1968-ban már 18%-ra nőtt az évente 200 hízónál többet termelő mezőgazdasági üzemek száma, ugyanakkor 22%-ra csökkent az 50 hízónál kevesebbet értékesítő üzemek száma. Hollandiában 1962 és 1966 között 68%-ról 39%-ra csökkent az évente 50 hízónál kevesebbet kibocsátó üzemek száma, ugyanebben az időszakban viszont 7%-ról 18%-ra nőtt a 150 hízónál évente több sertést értékesítő üzemek száma. Hasonló jelenségnek lehetünk tanúi Svédországban és Svájcban is.

Eltekintve attól, hogy a koncentráció és szakosodás mértékének előrehaladása ezekben az országokban még meg sem közelíti az optimálisnak minősített iparszerű üzemméretet, az a tény, hogy a baromfityénység után a sertéstenyésztésben is ilyen mérvű koncentráció valósul meg, ez feltétlen arra utal, hogy fokozatosan kialakulóban vannak ezekben az országokban is az iparszerű termelés feltételei. Megállapítást nyert viszont másfelől, hogy az iparszerű állattenyésztés legkésőbb a szarvasmarhatenyésztésben realizálódik, függetlenül attól, hogy a koncentráció előrehaladása e téren is bizonyítható. Erre vonatkozó adatokra utal a (3. táblázat), amely az egy tehenészetre jutó tehénlétszám alakulását mutatja néhány nyugat-európai tőkés országban.

A táblázatból kiderül, hogy amíg 1960-ban a Német Szövetségi Köztársaságban a tehénállomány 42,8%-a olyan tehenészetekben volt található, ahol az összlétszám nem haladta meg az 5 tehenet, addig 1967-ben az ilyen méretű tehenészetek száma 26,1%-ra csökkent. Ugyanebben az időszakban

3. táblázat

Tehénlétszám megoszlása különböző méretű mezőgazdasági üzemekben,
néhány nyugat-európai országban (1000 db-ban és %-ban)

Ország (1)		1-5	6-10	11-20	21-50	50 felett	Összesen (6)
NSZK (2)	1960	2484,1	1969,6	995,5	297,1	59,4	5805,7
	%	42,8	33,9	17,2	5,1	1,0	100
	1967	1526,6	2117,2	1605,1	549,7	66,4	5865,1
	%	26,1	36,1	27,3	9,4	1,1	100
		1-9	10-19	20-29	30-49	50 felett	Összesen
Franciaország (3)	1963	4198	3363	568	209	90	8428
	%	49,8	39,9	6,7	2,5	1,1	100
	1967	4009	3913	997	400	103	9422
	%	42,6	41,5	10,6	4,2	1,1	100
Hollandia	1964	418	684	340	220	23	1685
	%	24,8	40,6	20,2	13,0	1,4	100
	1968	251	686	489	364	75	1865
	%	13,4	36,8	26,2	19,5	4,1	100
Dánia (4)	1961	595	590	187	73	48	1493
	%	39,9	39,5	12,5	4,9	3,2	100
	1967	351	613	206	110	49	1329
	%	26,4	46,1	15,5	8,3	3,7	100
Anglia és Wales (5)	1960	211,4	623,0	553,4	659,3	547,7	2594,8
	%	8,2	24,0	21,3	25,4	21,1	100,0
	1969	79,1	293,7	424,7	735,0	1209,2	2741,7
	%	3,0	10,7	15,4	26,8	44,1	100,0

Forrás: Sir Richard Trehan, 1970-ben az EAAE római szimpóziumán tartott előadása.

Distribution of cow stock according to herd size in some West European countries

(1) country; (2) German Federal Republic; (3) France; (4) Denmark; (5) England and Wales; (6) total

a 20-nál több tehénnel rendelkező tehenészetek száma 6,1%-ról 10,5%-ra emelkedett. Ugyancsak az NSZK adataiból derül ki az is, hogy a már említett 4 éves időszakban az 50-es tehénlétszámon felüli tehenészetek száma gyakorlatilag nem nőtt. Hasonló tendenciát találunk ugyanebben az időszakban mindazokban az országokban, amelyekre a táblázat kiterjed. A koncentráció lassú, de biztos előrehaladását talán legjobban – a táblázatban felsorolt adatok közül – a Hollandiában kialakult helyzet bizonyítja, amely a világ ez idő szerint egyik legfejlettebb szarvasmarha-tenyésztő országa. Az az ország, amely az egy tehénre jutó tejtermelés tekintetében az első helyet foglalja el (4250 liter) 1964 és 1968 között. Az 50-es tehénlétszámot meghaladó tehenészetek számát 1,4-ről 4,1%-ra növelte.

A koncentráció előrehaladása tehát minden állatfajnál megfigyelhető jelenség, amely kedvezően befolyásolhatja közelebbi, ill. távolabbi jövőben – az adott állatfaj sajátosságait figyelembe véve – az iparszerű állattenyésztés szélesebb körű elterjedését a gazdaságilag fejlett nyugat-európai országokban.

A folyamat lassú kibontakozásában azonban fel kell ismernünk azoknak a gazdasági-társadalmi viszonyoknak a hatását, amelyek ezekben az országokban általában és speciálisan uralkodnak.

Érkezett: 1971. március 4-én.

I R O D A L O M

1. *Heidhues T.*: Agricultural policy: The conflict between needs and reality. Előadás anyag EAAP Symposium Roma, 1970.
2. *Holmström S.*: Comparative productivity in animal production units of various sizes, organization and location. Előadás anyag. EAAP Symposium Roma, 1970.
3. *Ihrig Károly*: A mezőgazdaság hozzájárulása a tőkés gazdaság növekedéséhez (A mezőgazdaság fejlődésének közgazdasági kérdései c. könyvben önálló fejezetként jelent meg.) Budapest, 1969.
4. *Komló László*: Az élelmiszertermelés a mezőgazdaság iparosodásának fokán a tőkés mezőgazdaságban (ugyanott)
5. *Lizskovszkij J. P.* és mások: Evropejszkaja Agrarna Integrácija, Moszkva, 1967.
6. *Minkov, T.*: Novi javlenija v szelszkoto sztopensztvo na razvite kapitaliszi-cseszki sztrani, Szofija 1966.
7. *Trehane R.*: The farmer and the dairy industry. Some aspects of structural change in dairy farming. Előadás anyag. EAAP Symposium, Róma 1970.
8. The Agricultural Situation in Western Europe, Review of 1968 and Outlook for 1969, Washington D. C.
9. Agriculture in the Netherlands, The Hague 1968.
10. Review of the Agricultural Situation in Europe at the end of 1968, New York, 1968.

Einige agrarpolitische und agrarökonomische Probleme in den wirtschaftlich entwickelten kapitalistischen Ländern im Zusammenhang mit der industriemässigen Tierhaltung

Gy. Engel

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser teilt eine kurze Zusammenfassung über die Agrarpolitik mit, die vor allem die wirtschaftlich entwickelten Länder Westeuropas kennzeichnet – mit besonderer Rücksicht auf die Staaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) und auf England, wo die industriemässige Tierzucht am meisten verbreitet ist. Bei der Besprechung einiger ökonomischer Probleme der industriemässigen Tierhaltung in den EWG-Staaten und England treten solche Fragen in den Vordergrund, wie die Konzentration und die Spezialisierung, die Betriebsgrösse, das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag, wobei die Probleme des Aufwandes der lebenden Arbeit, sowie die Möglichkeiten einer rentablen Wirtschaft unter industriemässigen Verhältnissen ausführlicher besprochen werden. Die Erörterung der Probleme der Familienfarmen nimmt einen eigenen Platz in der Mitteilung ein.

In der Mitteilung werden vor allem jene Fragen besprochen, die in Verbindung mit den ökonomischen Problemen der industriemässigen Haltung verschiedener Haustierarten auf jenem Symposium zur Sprache kamen und in den Vordergrund rückten, das von der Vereinigung der Europäischen Tierzüchter (EAAP) im Jahre 1970 in Rom abgehalten wurde.

Problems in agricultural policy and agricultural economics brought into surface by industry-like animal production in the economically advanced capitalist countries

Gy. Engel

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The author presents a short review on the agricultural policy having been characteristic in the previous years to the West-European, economically highly developed capitalist countries, with special reference to those, belonging to the European Economic Community (EEC) and Great Britain, where the industry-like animal production is above all wide-spread. When discussing some economical features of animal production in the EEC countries and Great Britain, problems like specialization, farm size, relation of input to output, man power requirement and possibilities for the profitable farming under industry-like conditions are detailed. Problems associated with family farms are discussed in a separate chapter of the review.

Problems of the economicalness of industry-like animal production, that became conspicuous at the annual meeting of the European Association on Animal Production, held in Rome in 1970, are emphasized and given special reference.

Некоторые, связанные с промышленным содержанием животных, аграрно-политические и аграрно-экономические проблемы в экономически развитых капиталистических странах

Д-р Д. Энгел

Научно-исследовательский институт животноводства, Херчегхасом

Резюме

Автор дает короткое резюме об аграрной политике, характерной в последние годы в первую очередь для экономически развитых стран Западной Европы, особенно для страны-члены Европейского Экономического Сообщества и для Англии, где промышленное содержание животных получило наибольшее распространение. При рассмотрении некоторых экономических проблем промышленного содержания животных в странах-членах Европейского Экономического Сообщества и Англии на передний план вступают такие вопросы, как концентрация и специализация, величина предприятий, соотношение расходов и продукции. Автор подробно анализирует проблемы затрат живого труда и возможности доходного ведения хозяйства в условиях промышленного содержания животных. В его труде отдельное место занимает обсуждение проблем семейных хозяйств.

Статья в первую очередь занимается вопросами, выдвинутыми на передний план на симпозиуме Европейского Сообщества Животноводов (EAAP), содержанном в 1970 году в Риме по экономическим проблемам промышленного содержания различных видов сельскохозяйственных животных.

25 éves a Magyar Állatorvosok Lapja

25 évvel ezelőtt jelent meg a Magyar Állatorvosok Lapja első száma. 93 éve létezik Magyarországon állatorvosi folyóirat és ennek a közel egy évszázadnak negyedét ünnepelte laptársunk áprilisban. A lap az elmúlt negyed század alatt következetesen teljesítette feladatát, amelyet röviden a következőkben lehet összefoglalni:

Az állatorvosok körében a Párt és a Kormány agrárpolitikájának népszerűsítése az állatorvostudomány és gyakorlat minden ágában — beleértve a határtudományokat is — az állatorvosokat érintő kérdésekről történő tájékoztatás, továbbá önálló tudományos kísérleteken alapuló dolgozatok és a gyakorló állatorvosok értékes megfigyeléseinek közlése, az állatorvostudomány vitás kérdéseihez vitafórum biztosítása, az állatorvosi kar tudományos és mozgalmi életének ismertetése.

A magyar állatorvosi kar szinte kizárólagos szakmai információs forrásnak tekinti a folyóiratot és így szinte félhivatalos lapnak számít a magyar állatorvosok körében. Ez a tény kiemeli a lap felelősségét. Ha ilyen szempontból vizsgáljuk a Magyar Állatorvosok lapjának 25 éves működését, akkor joggal állapíthatjuk meg, hogy megfelel ezeknek az igényeknek, mert mindenkor érezte ilyen irányú felelősségét. Hasábjain mind több és több olyan tanulmánynak adott helyet, amely segítette nemcsak az állatorvosi kar újszerű helyének és szerepének kialakítását, szakmai problémáinak megvitatását, tevékenységüknek specializálódását, hanem megfelelő közvélemény alakítást is biztosított az állatorvosok szerepéről, társadalmi helyéről.

A lap munkatársai, barátai, kiadók a nyomda és a mezőgazdasági szak-sajtó képviselői ez év április 28-án rendezett ünnepi összejövetelen emlékeztek meg a 25 éves jubileumról. Mócsy János akadémikus megnyitó szavai után Soós Gábor dr. a Mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter első helyettese tartott ünnepi beszédet, majd Holló Ferenc dr. főszerkesztő ismertette a lap 25 éves történetét.

Az állattenyésztési szakemberek üdvözlik a 25. évfordulóját ünneplő Magyar Állatorvosok Lapját, amely eddig is sok hasznos tanácsot és útmutatást adott az állattenyésztőknek.

A száraz takarmánykeverékkel hizlalt magyartarka növendék hizóbikák hizlalási és vágási eredményei

Balíka Sándor – Somogyi Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom, Közgazdasági Egyetem, Subotica

A marhahús iránti kereslet szinte az egész világon egyre inkább előtérbe lép. Ennek hatása érvényesül mezőgazdasági üzemünknek abban a törekvésében is, hogy növendék marhák hizlalási időtartamát minél jobban csökkentsek és ugyanakkor a lehető legkisebb költséggel érjék el a kívánt hizlalási végsúlyt, és minőséget. A cél érdekében már eddig is számos takarmányozási és tartási rendszert dolgoztak ki. Ezek közül a takarmányozási módszerek közül leginkább célravezetőnek a túlnyomórészt abraktakarmányokra alapozott ún. szárazkeverékes hizlalás látszik. E módszer előnye elsősorban az, hogy a takarmányadagok egyes komponenseinek a táplálóértéke gyakorlatilag alig változik, ugyanakkor lehetőséget ad akár a teljes gépesítésre, és ily módon kielégítheti az iparszerű marhahizlalás takarmányozási és technológiai követelményeit.

A felvetett gondolatok alapján magyartarka növendék hizóbikákkal végzettünk kísérletet és vizsgáltuk, hogy a hizlalás egész ideje alatt a kizárólag száraz takarmánykeveréket fogyasztó növendékbikák milyen súlygyarapodást, takarmányértékesítést és vágási eredményt érnek el. Vizsgáltuk továbbá, hogy ez a hizlalási módszer milyen hatással van az egész üzem termelő tevékenységére és a meglevő hizómarha férőhelyek gazdaságosabb kihasználására.

Irodalmi áttekintés

A témával kapcsolatban igen széleskörű irodalmi anyag áll rendelkezésre, ezért a következőkben mindössze néhány olyan megállapításra hivatkozunk, amelyekben a szárazkeveréket egymagában etették, illetve amelyek a szárazkeverék kiegészítésére, több-kevesebb szilázs vagy széna etetését ajánlják.

A szarvasmarhák kizárólag koncentrált takarmányadagokkal történő etetése nem újkeletű. Ezzel a módszerrel *Davenport* (1897) már a századforduló idején próbálkozott, de eredmény nélkül. Későbbben mások is újra próbálkoztak, de a kedvező eredmények 1931-ig elmaradtak. *Mead* és *Regan* (1931) sikeresen nevelt fel borjakat szilástakarmányok nélkül. A borjak takarmányadagjait gabonafélék darájából állították össze és halolajjal, valamint lucernaszéna-hamuval egészítették ki. Vizsgálatukból azt a következtetést vonták le, hogy az állatok ellátása szempontjából nem az etetett takarmányok teriméje a fontos, hanem az, hogy tartalmazza az állat szükségleteinek megfelelő mennyiségű táplálóanyagokat, vitaminokat és ásványi anyagokat. *Preston*, *T. R.* és munkatársai (1963) kísérletében a hizómarhákkal kizárólag szemestakarmányokból összeállított keverékkel 20,4%-kal nagyobb súlygyarapodást értek el mint az olyan takarmányadagokkal, amelyekben a szemes és a szilástakarmányok aránya 65 : 35% volt. *Cizelj*, *J.* és *Copan*, *N.* (1968) szerint a szárazkeverék koncentrációjának növekedésével javul a táplálóanyagok kihasználása és így növekszik a súlygyarapodás. Megállapították, hogy a szárazkeverékben adott energia kétszer nagyobb értékű, mint a szilástakarmányokban adott energia. A szárazkeverékes hizlalás esetén a munkacső lényeges csökkentését tudták elérni. *Sokarovski*, *J.* és munkatársai (1958) száraz takarmánykeverékkel végzett marhahizlalási kísérleteiben csökkent a hizlalás takarmányköltsége, javult a táplálóanyagok kihasználása, jelentősen nőtt a súlygyarapodás, csökkent a takarmányok mozgatására fordított idő és kedvezőbbek lettek a gépesítési lehetőségek. *Amerikai* vizsgálatok szerint (*Feedstuffs*, 1969) a 300 kg végsúlyig hizlalt borjak 86%

kukoricadarából, 2% karbamidból, 10% melaszból összeállított, ásványi és vitamin premixszel kiegészített takarmánykeverékkel 900 g átlagos napi súlygyarapodást értek el. Ugyancsak *amerikai* vizsgálatok szerint (Feedstuffs 1969) a száraz hizlaló keverékekbe jól felhasználható a légmentesen zárt silókban tartott, 27 % víztartalmú szemeskukoricából készített dara. A szemes kukoricára alapozott szárazkeverékes hizlalást a szilázsra alapozott hizlalással összehasonlítva, a szemeskukoricára alapozott hizlalás lényegesen gazdaságosabb volt.

Richardson, E. D. és munkatársai (1961) hizlószőkkel végzett kísérletükben a legjobb hizlási eredményt akkor kapták, amikor a szálás és a szemes takarmány aránya 1 : 5 volt. *Neuman, A. E.* és munkatársai (1964) vizsgálataiban a szilázsadaghoz adott csöveskukorica dara és karbamid keveréke növelte a súlygyarapodást. *Bočvanski, S.* és munkatársai (1965) az ad libitum etetett szilázs kiegészítésére egy kg lucernaszénát és változó mennyiségű koncentrátumot adtak növendék hizlómehéknak. A legjobb eredményt akkor kapták, amikor a szilázs kiegészítésére 100 kg élő súlyra 1,6 kg koncentrátumot és egy kg lucernaszénát adagoltak. *Zemerski, D.* és *Koljajev, V.* (1966) a legjobb hizlási eredményt akkor kapta, amikor a gabonadara és a tömegtakarmány aránya 6 : 1 volt.

Saját vizsgálatok

A témával kapcsolatos vizsgálatainkat csoportos módszerrel végeztük. Mind a kísérleti, mind az ellenőrző csoportba 13 – 13 azonos korú és élő súlyú, választott növendék hizóbikát állítottunk be. Az ellenőrző csoport egyedeit hagyományos istállóban lekötve tartottuk, és a gazdaságban szokásos hizlaló adagokat kapták, a gazdaságban előírt technológiának megfelelően. A kísérleti csoportot lekötés nélkül helyeztük el ugyanannak az istállónak elkerített részében. Hizlalásuk egész ideje alatt kizárólag szemeskukorica darára alapozott szárazkeveréket fogyasztottak, étvágy szerint, lényegében önetetéssel.

A kísérleti csoport takarmányadagjainak összeállítását lineáris programozással végeztük. A programozás segítségével az állatok mindenkori szükségletének megfelelően összeállított takarmányadagok táplálóanyag-tartalmát és kg-kénti árát az *1. táblázatban* foglaltuk össze. A szárazkeverék összeállítását zömében szántóföldi abraktakarmányokra alapoztuk. Ezt azért tartottuk célszerűnek, mert ily módon a lehetőségekhez képest függetleníteni tudjuk a takarmányozást az importált tápoktól és fehérjetakarmányoktól, amelyek aránylag drágák, és amellet folyamatos beszerzésük nincs mindig biztosítva.

1. táblázat

A kísérleti csoport száraz takarmánykeverékének táplálóanyag tartalma és ára

Megnevezés	201 – 480	481 – 570
	kg élő súlyhatár között adott keverék 1 kg-ja tartalmaz (1)	
Szárazanyag (kg) (2)	0,811	0,814
Keményítő érték (kg) (3)	0,600	0,575
Emészthető fehérje (kg) (4)	0,107	0,082
Fehérje koncentráció (%) (5)	17,6	14,0
Ára (Ft) (6)	2,03	1,69

Nutrient content and price of dry feed mixture fed to the experimental group
 (1) 1 kg feed mixture fed in each weight limits contains; (2) dry matter; (3) starch equivalent; (4) dig. protein; (5) protein concentration; (6) price

A keverékben szereplő szántóföldi abraktakarmányokat az állami gazdaságokban érvényes elszámoló árak alapján, az ipari eredetű abraktakarmányokat a kereskedelmi árak alapján vettük számításba. A lineáris programozással összeállított abrakkeverékek q-kénti ára, a keverékben szereplő takarmányféleségek árának változásával (egy takarmány esetében is) természetesen módosul, amikor is a keveréket az ár újólágos optimalizálása érdekében újra kell programozni.

A hizlalás során az egyes élősúlyszakaszokban etetett keverék összetétele az adott élősúlyhatár között mindvégig azonos volt.

Vizsgálataink a következőkre terjedtek ki. Mindkét csoportban havonként azonos időpontban végzett súlymérés alapján megállapítottuk az élősúlyváltozást. A kísérleti csoportban naponkénti hozzámérések alapján, havonként állapítottuk meg az elfogyasztott takarmánykeverék mennyiségét. Az ellenőrző csoport takarmányfogyasztását naponként és etetésenként mértük.

A hizlalás befejeztével mindkét csoport állatait egy bizottság külem alapján elbírálta és értékelte. Csoportonként 5–5 állatot kísérleti vágás és csontozás alapján minősítettünk.

A hizlalás gazdaságosságát ökonómiai elemzéssel vizsgáltuk, meghatározva a két módszer fontosabb üzemgazdasági mutatóit.

Hizlalási és takarmányértékesítési eredmények

A kísérleti csoport bikaborjainak életkora beállításkor átlagosan 222 nap, élősúlya 229 kg, az ellenőrző csoport egyedeinek a beállításkori átlagos életkora 240 nap, az élősúlya 240 kg volt. A hizlalást mindkét csoportban akkor fejeztük be, amikor a csoport átlagos élősúlya elérte az 550–560 kg-ot. A 2. táblázat adatai szerint a hizlalás végére tervezett élősúlyt a kísérleti csoport egyedei 243, az ellenőrző csoport egyedei 304 hizlalási nap alatt érték el. Az összes súlygyarapodás a hizlalás alatt a kísérleti csoportban 329 kg, az ellenőrző csoportban 308 kg, 1354 g, illetve 1013 g átlagos napi súlygyarapodással. A születéstől

2. táblázat

A csoportok hizlási eredményei

Megnevezés	Kísérleti (1)		Ellenőrző (2)	
	csoportban			
	n = 13		n = 13	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Életkor (nap) (3): beállításkor (7)	222	15,1	240	12,2
hizlalás végén (8)	465	15,0	524	16,5
Hizlalási idő (nap) (4)	243	—	304	—
Testsúly (kg) (5): beállításkor (7)	229	12,4	240	16,5
hizlalás végén (8)	558	15,5	548	18,3
Összes súlyfelvétel a hizlalás alatt (kg)* (6)	329	19,8	308	21,2
Átl. napi súlygyar. (g) (9): születéstől – hizlalás végéig (10)	1125	18,6	972	24,3
hizlalás alatt (11)	1354	14,3	1013	20,8

* A két csoport hizlalás alatti súlyfelvétele közötti különbség P % < 1,0.

Fattening performances

(1) experimental group; (2) control group; (3) age at; (4) time of fattening; (5) body weight; (6) total gain; (7) at start; (8) at the end; (9) av. daily gain; (10) from birth to the end of fattening; (11) during fattening

a hizlalás végéig elért átlagos napi súlygyarapodás a kísérleti csoportban 1125 g, az ellenőrző csoportban 972 g volt. A két csoport hizlalás alatti összes súlygyarapodása közötti különbség statisztikailag biztosított (2. táblázat).

A kísérleti és az ellenőrző csoport takarmányértékesítését jellemző adatokat a 3. táblázat tartalmazza. A táblázat adatai szerint lényeges különbség van a két csoport között mind az egy állatra jutó összes, mind az egy kg súlygyarapodásra számított táplálóanyag felhasználásában. Ennek megfelelően számottevő a különbség a takarmányozási költségekben is. Az egy kg súlygyarapodásra felhasznált keményítőérték a kísérleti csoportban 3,884 kg, az ellenőrző csoportban 5,469 kg, az emészthető fehérje 629 g, illetve 1024 g volt. Az egy kg súlygyarapodásra felhasznált takarmányok értéke 12,81 Ft, illetve 17,39 Ft volt.

3. táblázat

A táplálóanyag felhasználás és értékesítés eredményei

Megnevezés	Kísérleti (1)		Ellenőrző (2)	
	csoportban			
	n = 13	%	n = 13	%
Egy állatra jutó hizlalási nap (3)	243	79,9	304	100,0
Egy állatra jutó összes kem. ért. felhasználás (kg) (4)	1277,9	71,9	1776,9	100,0
em. feh. felhasználás (kg) (5)	207,0	61,9	334,1	100,0
Egy kg súlygyarapodásra felhasznált kem. ért. (kg) (6)	3884	71,0	5469	100,0
em. feh. (kg) (7)	0,629	61,4	1,024	100,0
Egy állatra jutó összes takarmány költség (Ft) (8)	4123,99	78,2	5296,61	100,0
Egy kg súlygyarapodásra jutó takarmány költség (Ft) (9)	12,81	73,7	17,39	100,0
Egy hizlalási napra jutó száraz keverék (10)	9,15	—	—	—
abrak (11)	—	—	3,80	—
Egy kg súlygyarapodásra jutó száraz keverék (12)	6,75	—	—	—
abrak (13)	—	—	3,50	—

Nutrient intake and efficiency

(1) experimental group; (2) control group; (3) duration of experiment, days; (4) SE used up by 1 animal; (5) dig. protein used up by 1 animal; (6) SE used up for 1 kg gain; (7) dig. protein used up for 1 kg gain; (8) cost of feed intaken by 1 animal; (9) feed cost of 1 kg gain; (10) dry feed mixture per 1 day; (11) concentrates per 1 day; (12) dry feed mixture per 1 kg gain; (13) concentrates per 1 kg gain

Ezek a számottevő különbségek elsősorban abból adódnak, hogy a kísérleti csoport egyedeinél a takarmányadagok táplálóanyag tartalma gyakorlatilag megegyezik a kiszámított szükséglettel és így minden súlyszakaszban alkalmazkodik az állat igényeihez. Az ellenőrző csoport egyedei szilázst, lucerna szénát, zöldtakarmányokat fogyasztottak, amelyeknek táplálóanyag tartalma még rövidebb időszakokban is igen ingadozó, és a tényleges táplálóanyag mennyiség szinte naponként változva, jelentősen eltér az állatok szükségletétől.

A kísérlet során kapott hizlalási eredményeket két állami gazdaságban nagyüzemi kipróbálással is ellenőriztük. A mintegy 600 hízómarha vonatkozásában fél éve tartó hizlalás során havonta átlagosan 38 – 40 kg súlygyarapodást értek el. Az egy kg súlygyarapodásra jutó takarmány költsége 12 – 14 Ft között mozog. Ezek a gyakorlati eredmények általában megegyeznek a kísérlet során kapott eredménnyel.

A kísérleti vágás és csontozás eredményei

A hizlalás befejeztével megtartott külemi bírálat eredményeit a 4. táblázatban állítottuk össze. A két csoport között mind a testtájanként adott pontszám, mind az összpontszám tekintetében lényeges különbség mutatkozik. A bírálati pontszámok szórásértéke (s) és a variációs koefficiense (v%) a kísérleti csoport egyedeinek lényegesen nagyobb egyöntetűségét igazolja.

4. táblázat

Az élő állapotban történt bírálat eredménye

Testtájék	Ellenőrző (1)			Kísérleti (2)		
	csoportban					
	\bar{x}	s	v %	\bar{x}	s	v %
Mellkas, szegy, lapocka, nyak (4)	7,50	0,73	9,73	8,15	0,51	6,25
Hát, ágyék (5)	11,38	2,20	19,33	12,10	0,73	6,03
Far, comb (6)	11,07	0,97	8,76	11,90	0,73	6,13
Összbenyomás (7)	7,55	0,65	8,60	8,11	0,51	6,28
ÖSSZES Psz. (8)	37,50	3,13	8,34	40,26	2,24	0,55
MAXIMÁLIS Psz. (9)	50,00	—	—	50,00	—	—

Scores taken on live animals

(1) experimental group; (2) control group; (4) brisket, chest, shoulder, neck; (5) back loin; (6) hindquarters; (7) conformation; (8) total scores; (9) maximum

A két csoport egyedei közül 5–5 állatot kísérleti vágásra jelöltünk, a többi a gazdaság értékesítette. A próbavágásra jelölt állatok közül a vágóhídon élő állapotban történő minősítés során a kísérleti csoportban 4 A és 1 B minőségű, az ellenőrző csoportban 2 A és 3 B minőségű állat volt

A vágási adatokat az 5. táblázatban állítottuk össze. Figyelemre méltó különbség a vágási hozamban, a gyomrok üresen mért súlyában, valamint a hasúri faggyú mennyiségében volt. A kísérleti csoport vágási hozama 61,1% (60,1–65,0% szélső értékkel), az ellenőrző csoportban az átlagos vágási hozam 59,6% (58,4–60,6% szélső értékkel). A gyomrok üresen mért összsúlya a kísérleti csoportban 23,9 kg (20,2–24,5 kg), az ellenőrző csoportban 25,4 kg (24,2–26,5 kg), a hasúri faggyú súlya a kísérleti csoportban 18,5 (15,3–20,0 kg), az ellenőrző csoportban pedig 20,2 kg (17,4–22,3 kg) volt. A kísérleti csoport igen kedvező vágási hozamában nyilvánvalóan-jelentős szerepe volt a koncentrált takarmányadagoknak. Ezt igazolja az is, hogy a 24 órás koplalás után, a vágás előtt mért élősúly, az átvételi súlyhoz viszonyítva, a kísérleti csoportban átlagosan 13 kg-mal (10–15 kg), az ellenőrző csoportban 21 kg-mal (15–25 kg) csökkent. Az átlagos koplalási veszteség tehát 2,3%, illetve 3,6% volt.

A jobb féltest kicsontozásának adatai szerint (5. táblázat) a féltest húshányadában a két csoport egyedei között számottevő különbség nem volt. A csontozás során kivágott faggyú mennyisége, illetve %-os aránya a két csoport között ugyancsak nem mutatott érdemleges különbséget.

Vágási és csontozási eredmények

Megnevezés	Kísérleti (1)		Ellenőrző (2)	
	csoportban			
	n = 5		n = 5	
	átlag kg (3)	%	átlag kg (3)	%

Vágás előtti élőszúlyadatok

Testsúly átvételkor (4)	569	100,0	577	100,0
Testsúly vágás előtt (5)	556	97,7	556	96,4
Kopplási veszteség (6)	13	2,3	21	3,6

Vágási eredmények

Testsúly vágás előtt (5)	556,00	100,00	556,00	100,00
Két hasított félttest melegen (7)	339,96	61,14	331,56	59,63
Vágási % (8)	61,14	—	59,63	—
Bőr (tisztítás után) (9)	47,72	8,58	47,06	8,46
Fej (orr + szarvak) (10)	13,72	2,46	13,24	2,38
Négy láb körömmel (14)	9,62	1,73	8,84	1,59
Belsőség (12)	19,70	3,54	18,20	3,27
Gyomrok (13)	23,92	4,30	25,42	4,57
Faggyú (14)	18,46	3,32	20,24	3,64
Ivarszervek (15)	2,08	0,37	2,12	0,38

Csontozási eredmények

Csontozott fél súlya (16)	170,12	100,00	167,88	100,00
Összes hús (17)	125,88	74,00	124,70	74,24
Összes faggyú + flaxni (18)	13,12	7,71	14,52	8,65
Összes csont (19)	25,88	15,16	26,76	15,93
Csontozási veszteség (20)	2,00	1,17	1,98	1,17

Slaughter and dissection performances

(1) experimental group; (2) control group; (3) mean; (4) weight at sale; (5) weight just prior to slaughter; (6) weight loss due to starvation; (7) weight of carcasses; (8) dressing percentage; (9) skin; (10) head; (11) 4 legs; (12) lights; (13) stomach; (14) tallow; (15) sexual organs; (16) weight of deboned carcass; (17) total meat; (18) tallow + tendon; (19) total bones; (20) loss due to dissection

A húsmínőség jellemzőit, a hátszín és a fehérpecsenye laboratóriumi vizsgálatai alapján, a 6. táblázatban közöljük. A kísérleti és az ellenőrző csoport egyedeinek a húsmínősége között lényeges különbséget nem találtunk. A hátszín és a fehérpecsenye színértéke minden esetben az ellenőrző csoportban volt kedvezőbb. A különbségek azonban statisztikailag egyik esetben sem biztosítottak.

6. táblázat

A húsvizsgálat eredményei

Megnevezés		Kísérleti (1)		Ellenőrző (2)	
		csoportban			
		n = 5		n = 5	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s
HÁTSZÍN (3)	szárazanyag (5)	26,6	1,79	25,9	1,50
	fehérje (6)	23,2	1,18	21,7	1,30
	zsír (7)	2,0	1,14	2,7	0,81
	hamu (8)	1,0	0,01	1,0	0,02
	NMX (9)	0,4	0,54	0,4	0,02
	hússzín (10)	37,6	2,54	40,6	5,33
FEHÉRPECSENYE (4)	szárazanyag (5)	25,0	1,18	24,7	1,64
	fehérje (6)	22,1	1,12	22,1	1,65
	zsír (7)	1,5	0,73	1,3	0,93
	hamu (8)	1,0	0,01	1,0	0,01
	NMX (9)	0,4	0,01	0,3	0,02
	hússzín (10)	38,6	1,51	41,4	4,18

Meat analysis

(1) experimental group; (2) control group; (3) loin; (5) dry matter; (6) protein; (7) fat; (8) ash; (9) N-free extracts; (10) meat colour

A hizlalási módszernek a gazdaságosságra gyakorolt hatásának elemzése

A hizlalási módszernek a gazdaságosságra gyakorolt hatását modell-számítással több szempontból vizsgáltuk. Ilyenek:

- hizlalásban alkalmazott tartásmód hatása a férőhelykihasználás fokára;
- a munkaerő szükséglet alakulására;
- a takarmányozási technológia hatása a hizlalás intenzitására;
- a takarmányok értékesülésére;
- az egy kg súlygyarapodás takarmányköltségére;
- a felhasznált takarmányfeleségek termesztéséhez szükséges szántó-terület alakulására.

7. táblázat

Az egy állatra jutó táplálóanyag felhasználás és annak megoszlása

	Egy-ség	Kísérleti (1)		Ellenőrző (2)	
		csoportban			
		kem. é. (3)	em. feh. (4)	kem. é. (3)	em. feh. (4)
Összesen (5)	kg	1277,9	207,0	1776,9	334,1
	%	100,0	100,0	100,0	100,0
ebből: közvetlen szántóföldi eredetű (6)	kg	1154,4	106,9	1389,9	273,3
	%	90,3	51,6	78,2	8,18
ipari eredetű (7)	kg	123,5	100,1	387,0	60,8
	%	9,7	48,4	21,8	18,2

Total nutrients consumed by one animal

(1) experimental group; (2) control group; (3) starch equivalent; (4) dig. protein; (5) total; (6) grown on arable land; (7) purchased from feed industry

Mivel országos vonatkozásban az újonnan épült és a várhatóan épülő hizómarha férőhelyek száma igen alacsony, így azt vizsgáltuk, hogy a meglévő és viszonylag korszerűtlen hizómarha férőhelyeken hogyan lehet korszerűen és gazdaságosan hizómarhát tartani. A vizsgálatot lefolytató gazdaságban megoldottuk azt, hogy egy régi falmenti etetőjászlas istállóban, ahol lekötött tartásban 90 állatot lehetett tartani, ott a szárazkeverékes takarmányozás bevezetésével csoportos rendszerű kötetlen tartásban mintegy 140 állatot lehet elhelyezni. A gondozók létszámát a korábbi három főről egy főre lehetett csökkenteni.

Mivel ez a takarmányozási technológia gyakorlatilag semmiféle korszerű technológiai felszerelést nem igényel, a helyi adottságoknak megfelelően – számos megoldást lehet találni és így a korszerűtlen épületek felhasználásával lényegesen lehet növelni a marhahizlalás gazdaságosságát, és csökkenteni a hizlalással foglalkozó üzemek férőhely problémáját.

A kísérlet és a nagyüzemi kipróbálás eredményei alapján térben és időben kijelöltük azokat a kereteket, amelyek között a gazdaságossági elemzést vé-

8. táblázat

A kísérleti eredmények alapján egy azonos alapterületű istállóra vonatkoztatott modellszámítás eredménye

Megnevezés	Egység	Kísérleti	Ellenőrző	Az ellenőrző csoport % -ában (3)
		(1)	(2)	
		csoport adataival		
Férőhely (4)	db	140	90	155,5
Alapterület állatonként (5)	m ²	4,7	7,3	64,3
Beruházás (6)	mFt	1 440	1 440	100,0
Évi amortizáció (7)	mFt	74	74	100,0
Hizlalási idő (8)	nap	243	304	79,9
Évi átl. hizókibocsátás (9)	db	210	108	194,4
Összes hizlalási idő (10)	nap	51 100	32 850	155,5
Súlygyarapodás (nap/db) (11)	g	1 354	1 013	133,6
Évi összes súlygyarapodás (12)	kg	70 408	33 211	212,0
Egy kg súlygyarapodásra jutó: (13)				
a) beruházás (6)	Ft	20,45	43,35	47,1
b) amortizáció (7)	Ft	1,06	2,22	47,7
c) tak. költség (14)	Ft	12,81	17,39	73,6
d) m. bér + közteher (15)	Ft	0,79	3,45	22,9
összesen (b + c + d) (16)	Ft	14,66	23,06	63,5
Átlagos kg-kénti értékesítés (17)	Ft	28,60	26,80	106,7
Egy kg súlygyar. egyéb költségére és jövedelmére marad (18)		13,94	3,74	372,7
Közvetett kalkuláció az 1 kg súlygyar. (közvetlen általános) költségére (19)	Ft	1,46	3,29	44,3
Egy kg súlygyar. eredménye	Ft	12,48	0,43	277,3

Results of calculations referred to stables of identical basic area

(1) experimental group; (2) control group; (3) in % for control group; (4) stocking capacity; (5) footing area per animal (6) installation; (7) yearly amortization; (8) number of fattening days; (9) number of saleable animals in a year; (10) total feeding day; (11) gain; (12) total gain; (13) per 1 kg gain; (14) feed cost; (15) labour cost; (16) b + c + d together; (17) av. price per 1 kg weight; (18) av. price minus feed cost; (19) indirect calculation of cost per 1 kg gain; (20) input per 1 kg gain

geztük. A térbeni keretet egy olyan azonos alapterületű hízómarha istálló jelentette, amelyben hagyományos takarmányozással lekötve 90 állatot lehet elhelyezni, kötetlen csoportos rendszerben pedig mintegy 140 hízó állat helyezhető el. A vizsgálat időbeni határának pedig egy gazdasági évet vettünk. Ez a vizsgálati módszer konkrétan és reálisabban mutatta a kísérleti és az ellenőrző csoportok közötti különbségeket.

A 8. táblázat adataiból látható, hogy a kizárólag száraz keverékkel történő hizlalási technológia hatására az egy hizlalási napra jutó súlygyarapodás a kísérleti csoport egyedeinél 33,6%-kal volt nagyobb, mint az ellenőrző csoportban. A nagyobb súlygyarapodás következtében az azonos hizlalási végsúlyt (560 kg) a kísérleti csoport 20,1%-kal rövidebb idő alatt érte el. A megrövidülő hizlalási idő lehetővé teszi, hogy egy adott férőhelykapacitással rendelkező hízóistállóban több állatot hizlalhassunk. A kísérletben alkalmazott hizlalási technológia, a férőhelykihasználás 55,5%-os növelését tette lehetővé. Továbbá a nagyobb súlygyarapodás eredményeképpen megrövidülő hizlalási idő az épületből kibocsátható hízók számát és összsúlyát növeli. E tényezők együttes hatását tekintve azt tapasztaljuk, hogy az adott hízóistállóban, az alapterület bővítése nélkül, a hízókibocsátás 94,4%-kal növelhető.

A következőkben megvizsgáltuk, hogy ez a hozamnövekedés milyen irányú és nagyságú változást váltott ki néhány fontosabb költségtényezőben. Beruházási költségnek egy adott istállót és annak berendezéseit tekintettük. Egy férőhely beruházási költségeit 16 000 Ft-ban állapítottuk meg. Ebből vezettük le és kaptuk meg az egy évi hízókibocsátást terhelő amortizációs költséget, a 74 000 Ft-ot. A takarmányköltségeket ebben az elemzésben is elszámoló (gazdasági takarmányok) és piaci (ipari takarmányok) áron vettük figyelembe. A gazdasági takarmányok terméseredményeit az országos átlag alapján vettük számításkba. Az egy gondozóra jutó havi munkabért a kísérleti csoportban alkalmazott technológia esetében 3200 Ft-ban, a hagyományos technológiában 2600 Ft-ban kalkuláltuk. Az erre vonatkozó adatokat a 8. táblázat

9. táblázat

A takarmányigény alakulása

Megnevezés	Egység	Kísérleti	Ellenőrző	Az ellenőrző csoport %-ában (3)
		(1)	(2)	
csoportnál				
Évente kibocsátható hízó (4)	db	210,0	108,0	194,4
Egy hízó tak. termő területigénye (5)	kh	0,57	1,56	48,0
Összes tak. termő területigény (6)	kh	157,50	168,48	93,4
100 kh tak. termő területre jutó súlygyarapodás (7)	q	411,30	197,40	208,4
Egy kh tak. termő területen előállítható tak. érték (8)	Ft	5166,40	3347,70	154,30
Egy kg súlygyarapodásra jutó: (9)				
saját termésű tak. érték (10)	Ft	8,81	14,08	74,10
vásárolt tak. érték (11)	Ft	4,00	3,31	120,80

Amount of feed required

(1) experimental group; (2) control group; (3) in % of control group; (4) saleable animals in a year; (5) feed acreage per 1 animal; (6) total feed acreage; (7) total gain per 100 kh feed growing area; (8) feed value produced on 1 kh feed acreage; (9) per 1 kg gain; (10) farm grown feed value; (11) value of purchased feeds

tartalmazza. Az adatokból látható, hogy az egy kg súlygyarapodásra jutó amortizációs költség a kísérleti csoport technológiájával 52,3%-kal csökken. Ez a megnövekedett hízókibocsátásnak tudható be. Az egy kg súlygyarapodás takarmányköltsége 26,4%-kal csökken, ami két tényezőnek tulajdonítható. Az egyik tényező a jobb takarmányértékesítésben, míg a másik a felhasznált takarmányféleségek összetételének megváltozásában keresendő.

A szárazkeverékes takarmányozási technológia, a hagyományoshoz viszonyítva, előnyös változásokat idézett elő a takarmánytermő terület szükségletben. Az erre vonatkozó összehasonlításokat a 9. táblázat tartalmazza. A szárazkeverékes takarmányozás hatására, a hagyományoshoz viszonyítva, a szántóterület igény 52%-kal csökken. Az üzem szempontjából nem közömbös, hogy a megkészsereződött (108-ról 210-re) hízókibocsátáshoz, a hagyományos takarmányozáshoz viszonyítva, a takarmánytermő területigény 6,6%-kal csökken, ugyanakkor a 100 kh-ra jutó súlygyarapodás 108,4%-kal növekszik. További előny, hogy az egy kh takarmánytermő területre jutó hozamérték 54,3%-kal növekszik, mivel a hagyományos takarmányozási technológia mellett egy hízóállat eltartásához 1,56 kh, a szárazkeverékre alapozott takarmányozás esetében 0,75 kh szükséges.

Az eredmények értékelése

A szárazkeverékes hizlalási módszerrel, a szilázsra alapozott hagyományos hizlalással összehasonlítva, jelentősen növelhető az átlagos napi súlygyarapodás, csökkenthető a hizlalás időtartama, valamint az egy kg súlygyarapodás takarmányköltsége. A hagyományos takarmányozási módszerekhez viszonyítva az egy kg súlygyarapodásra felhasznált táplálóanyag mennyisége kb. 25–30%-kal, egy 560 kg súlyig hizlalt növendék bika meghizlalásához szükséges takarmánytermő terület kb. 50–52%-kal csökkenthető.

A szárazkeverékes hizlalási módszerhez kidolgozott tartási és takarmányozási technológiával a meglévő hagyományos, esetleg már korszerűtlen istállók férőhelyeiről is megduplázható a hízott növendékbikák évenként kibocsátható létszáma, ugyanakkor csökkenthető az egy munkaerővel ellátott állatok száma.

A száraz takarmánykeverékes hizlalás nem befolyásolta érdemlegesen sem a vágási hozamot, sem a vágóérték főbb paramétereit (faggyútermelést, hússzint, húsösszetételt).

Érkezett: 1971. január 21-én.

I R O D A L O M

1. Bačvanski, S. – Vucetič, S. – Cobić, T.: Savremenja poljoprivreda broj, 1965. 1.
2. Čizely, J. – Copan, N.: Krmivar, Zagreb, 1968. X. 10.
3. Davenport, E.: Agr. Exp. Sta. Bulletin, 1897. 46. 362.
4. Feedstuffs, Minneapolis, 1969. 41. 37.
5. Feedstuffs, Minneapolis, 1969, 41. 31.
6. Mead, S. W. – Regan, W. M.: J. Dairy, Sci. 1931. 6.
7. Neumann, A. E. – Zimmerman, J. E. – Lamb, P. E.: Illions cattleg feeders', 1964. 14. V.
8. Preston, T. R. – Aiken, J. N. – Whitelau, F. G. et al.: Anim. production, 1963. 3. 5.
9. Richardson, E. D. – Smith, E. F. – Baker, F. H. et al.: J. Anim. Sci. 1961. 2. 20.
10. Sokarovski, J. – Vaszkov, B. – Kóneszkí, G.: Krmiva, Zagreb, 1968. 5–6.
11. Zercemski, D. – Koljajić, V.: Veterinaria sv. 1966. 1.

Mast- und Schlacht-Ergebnisse von Jungbullen der ungarischen Fleckviehrasse bei Mast mit Trocken-Futtermischungen

S. Balika — S. Somogyi

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom — Universität für Volkswirtschaft zu Subotica

Zusammenfassung

Bei dem Vergleich der Rindermast mittels Trockenmischung von Kraftfuttermitteln mit der auf Massenfuttermittel begründeten Mastmethode stellten Verfasser fest, dass die neue Mastmethode sehr wirtschaftlich ist. Die so gemästeten Tiere erzielten bei einer Mast auf 560 kg Endgewicht eine durchschnittliche Tages-Gewichtszunahme von 1354 g und verbrauchten je kg Gewichtszunahme 3,884 kg Stärkewerte und 629 g verd. Eiweiss. Bei der Kontrollgruppe betragen dieselben Kennziffern in der obigen Reihenfolge: 1,013 g, 5,469 kg und 1024 g. Bei der Versuchsgruppe waren die Kosten je 1 kg Gewichtszunahme um 26,3% günstiger. Bei der Probeschachtung erzielten die Tiere der Versuchsgruppe 61,1%, die der Kontrollgruppe aber 59,6% an Schlachtergebnissen.

Aus den Versuchsergebnissen geht klar hervor, dass die Wirtschaftlichkeits-Kennziffern der auf Trockenfuttermittel begründeten Mast bedeutend günstiger sind, als die der herkömmlichen Methode. Die neue Mastmethode befriedigt also die Bedürfnisse der industriemässigen Mast vollständig.

Fattening and slaughter performances of Hungarian Fleckvich young bulls fattened on dry feed mixtures

S. Balika — S. Somogyi

Research Institute for Animal Production, Herceghalom, University of Economics, Subotica

Summary

When comparing the cattle fattening based on dry feed mixtures with that based on bulky feeds, the economicalness of the new, formerly mentioned feeding technique is highly conspicuous. Animals fattened in this way upto 560 kg final weight gained 1354 g daily, and used up 3,884 kg starch equivalent and 629 g digestible protein for 1 kg gain, on the average. The same figures for the control group were 1013 g, 5,469 kg and 1024 g, in the previous order. In the experimental group the feed cost per 1 kg gain was less by 26,3%. After slaughtering the animals, bulls of the experimental and control groups achieved 61,1% and 59,6% dressing percentages, respectively.

The results obtained show that the economicalness of young cattle fattening based on dry feed mixtures is essentially better than that of based on usual feedstuffs, and this new fattening technique covers the demands on industry-like cattle fattening in every respect.

Результаты откорма и убоя бычков венгерской пестрой породы, откормленных сухой кормовой смесью

Ш. Балаика — Ш. Шомодьи

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом
Университет Экономических Наук, Суботица

Резюме

При сравнении метода откорма крупного рогатого скота сухой кормовой смесью, основывающегося на концентратах и метода откорма, основывающегося на массовых кормах, авторами было установлено, что отмеченный на первом месте новый метод откорма

является очень экономичным. У животных, откормленных этим методом до достижения конечного веса 560 кг, в течение откорма отмечен среднесуточный привес в 1354 г, а на каждый килограмм привеса ими было потреблено 3,884 кг крахмального эквивалента и 629 г переваримых белков. У контрольной группы эти показатели в вышеуказанной очереди составили 1,013 кг, 5,469 кг и 1024 г. Расходы на корма, приходящиеся на один килограмм привеса, у подопытной группы сократились на 26,3%. При пробном убое у животных подопытной группы был достигнут убойный выход в 61,1%, а у животных контрольной группы — в 59,6%.

Результаты проведенного опыта показывают, что показатели экономичности откорма, основывающегося на сухой кормовой смеси, являются существенно лучшими, по сравнению с традиционным методом откорма, и они таким образом вполне удовлетворяют требованиям откорма крупного рогатого скота на промышленных началах.

25% jersey + 75% magyartarka génarányú tejelő magyartarka és magyartarka elsőborjas tehének takarmányhasznosításának összehasonlító vizsgálata

Horn Artur – Dunay Antal – Bozó Sándor – Deák Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet, Hereceghalom

A föld népességének jelenleg sem kielégítő az élelmiszer ellátottsága. Különösen az állati fehérje fogyasztás marad el a legtöbb helyen igen nagy mértékben az optimális szinttől. Ha figyelembe vesszük a világszerte tapasztalható rendkívül gyors népességnövekedést, valamint a mezőgazdaságilag művelhető területek korlátozott voltát is (Phillips (19), Horn (9), stb.), akkor érthető, hogy a világ mezőgazdasági termelése az intenzivitás felé tendál.

Ennek, valamint egyéb közgazdasági és üzemgazdasági tényezőknek következtében az állattenyésztés területén is felgyorsult a fejlődés, ami maga után vonja új típusok megjelenését és egyes régi fajták kiszorulását. A megváltozott viszonyok következtében azok a típusok kerülnek előtérbe, amelyek a legkevesebb takarmány és lehetőleg a legkisebb emberi munka ráfordítás ellenében a legtöbb állati terméket (tej, hús) produkálják. Éppen ezért a szarvasmarhának egyik legfontosabb értékmérő tulajdonsága a takarmányértékesítő képesség. Egyes típusok értékét tehát elsősorban az szabja meg, hogy egységnyi végterméket (tejsírt, tejfehérjét, húst) mennyi táplálékanyag ellenében állítanak elő.

Habár Hansson – Brännäng – Claesson (8), valamint Blaxter – Wainman (1) és mások vizsgálatai egyértelműen azt bizonyítják, hogy az egyes egyedek között az emésztés hatékonyságában nincs számottevő különbség, az egyes eltérő típusú egyedek hasznos állati termékre vonatkoztatott takarmányhasznosítása mégis több kevesebb differenciáltságot mutat (Horn (9)).

A jersey fajta kiváló takarmányhasznosítását tükrözik a tejtermelés vonatkozásában a Dániában (Nielsen – Vesth (18), valamint Új-Zeelandban végzett vizsgálatok (id. Horn (10) is, aminek következtében Új Zeeland tehéállományának 85%-a ma már jersey fajtájú (Bolton (2)).

A különböző keresztezési kísérletekben a jersey fajta kedvezően befolyásolta a tejtermelés gazdaságosságát, amint az különböző szerzők (Fasko – Plesník (6), Fellows (7), Joanniszjan (13), Lebedev (14), Leuthold – Wilke (16), Lenschow – Tilsch – Heinrich (15), Szalomanova (22), Simionescu és mtsai (20,21) munkáiból egyértelműen kiderül.

Lenschow és mtsai (15) vizsgálataik során megállapították, hogy a német feketetarka lapály x jersey (F₁)-ek 18%-kal kevesebb táplálékanyag ellenében állították elő az egységnyi tejsírt mint tisztavérű feketetarka lapály kontrolljaik. Leuthold és Wilke (16) hasonló jellegű kísérleteik során az F₁-ek egy kg tejsír termelésére 22,9%-kal, egy kg tejfehérje termeléséhez 8,9%-kal kevesebb keményítő értéket igényeltek feketetarka lapály istállóársaiknál. Szovjetunióbeli vizsgálatok alapján Lebedev (14), a jersey keresztezettek termékegységre vonatkoztatott takarmányfelhasználását átlagosan 20–25%-kal kedvezőbbnek találta a fajtatiszta feketetarka lapályénál.

Az 50% jersey vérű tehéállományra vonatkozóan hazánkban is számos takarmányhasznosítási vizsgálatot végeztünk. A korábbi években különböző gazdaságokban eltérő takarmányozási tartási viszonyok között több ízben vizsgáltuk (Bozó – Dunay (3)) az 50% jersey vérű „tejelő magyar barna” tehének 4% zsírtartalomra standardizált tejtermelésre vonatkoztatott takarmányfelhasználást. Amint az a különböző metodikával és különböző létszámú állományokkal végzett takarmányhasznosítási kísérletekből megállapítható volt, az 50% jersey vérű tehének 1 kg 4% zsírtartalomra standardizált tej (FCM) termeléséhez átlagosan 18–31%-kal kevesebb keményítő-értéket és emészthető fehérjét használtak fel, mint magyartarka (egy esetben borzderes) kontrolljaik. Ezeknek a vizsgálati eredményeknek ellenőrzése érdekében végzett nagyszabású összehasonlító vizsgálat során (Horn – Dunay – Bozó – Deák (12)) egy kg tejsírtermelésre kerülő 30, egy kg tejfehérje előállítására 20%-kal kevesebb táplálékanyagot fordítottak az 50% jersey génarányú „tejelő magyar barna”-k mint a magyartarkák. Ugyanezeket az eredményeket kapta Ludrowsky – Lelkes (17) hasonló jellegű vizsgálataik során.

Saját vizsgálatok

Mivel az eddigi takarmányhasznosítási vizsgálataink mind az 50% jersey génarányú állományokra vonatkoztak, így a 25% jersey + 75% magyartarka génösszetételű tehenek termékgységére vonatkoztatott táplálóanyagfelhasználására csak kalkulatív eredményeink voltak (*Horn - Bozó - Dohy - Dunay (11) Dohy (4,5)*), ezért szükséges volt kísérleti úton megállapítani, mennyi táplálóanyag felhasználásával állítják elő az egységnyi tej, tejszír, és tejfehérje mennyiségét a magyartarka, ill. tejelő magyartarka tehenek.

A takarmányfelhasználási kísérletet a Lajta-Hansági Állami Gazdaság központi ivadék-vizsgáló telepén végeztük, elsőborjas magyartarka, ill. tejelő magyartarka tehenekkel.

A kísérletben 3 magyartarka (átlagosan 73,4 tehén) és 2 tejelő magyartarka bika (átlagosan 53,1 tehén) utódcsoportja szerepelt. A magyartarka, ill. tejelő magyartarka tehenek két istállóban voltak külön-külön elhelyezve. Az istállók azonos típusúak: falmenti jászlasak voltak.

Mindkét csoport azonos takarmányozásban részesült. Az alaptakarmány a gyakorlatnak megfelelően nyáron zöld takarmány volt, míg télen siló kukorica szilázs és fonyasztott lucerna szilázst kaptak az állatok.

Az ivadékcsoportok ellésétől kezdve 7 hónapon keresztül, havonta 5–5 napon át mértük a tejelő magyartarka, ill. magyartarka tehenek részére etetésenként adott takarmányt, majd a meghagyott takarmányt itatás előtt visszamértük. Fejésenként mértük az egyes populációktól kifejtett tej mennyiségét, naponta átlagmintákkal állapítottuk meg a tejszír- és tejfehérje %-ot. A tejfehérje %-ot a helyszínen Koffrányi-féle, formol titrálásos módszerrel határoztuk meg.

A takarmányok beltartalmát laboratóriumi vizsgálatokkal nem ellenőriztük, hanem szabvány alapján számítottuk. Célunk ugyanis nem az abszolút számok megállapítása volt, hanem a két populáció takarmányhasznosításában jelentkező relatív eltérés meghatározása.

Kísérletünkben csak tejelő tehenek szerepeltek, ezért végeztük a különböző méréseket 7 hónapon keresztül, ekkor ugyanis megkezdődött az újra vemhesült tehenek elapasztása, a kísérletet ezért befejeztük.

1. táblázat

Magyartarka és a 25% jersey + 75% magyartarka génarányú tejelő magyartarka elsőborjas tehenek összehasonlító takarmányhasznosítási vizsgálatának eredményei

	Magyartarka (1)		Tejelő magyartarka (2)	
	kg	%	kg	%
Átlaglétszám (3)	73,4		53,1	
Fejési átlag: (4)				
abszolút tej (5)	7,6		7,8	
4% zsírtartalomra standardizált tej (FCM) (6)	7,4		8,3	
tejszír % (7)	3,83		4,45	
tejfehérje % (8)	3,50		3,75	
1 kg abszolút tejszírre eső (9)				
kem. érték kg (10)	1,037	100	0,979	94
em. fehérje kg (11)	0,224	100	0,214	96
abrak kg (12)	0,45		0,45	
1 kg 4% zsírtartalomra standardizált tejszírre (FCM) eső (13)				
kem. érték kg (10)	1,064	100	0,917	86
em. fehérje kg (11)	0,230	100	0,200	87
1 kg tejszír term.-re eső (14)				
kem. érték kg (10)	27,08	100	22,01	81
em. fehérje kg (11)	5,85	100	4,80	82
1 kg tejfehérje term.-re eső (15)				
kem. érték kg (10)	30,83	100	27,07	88
em. fehérje kg (11)	6,71	100	5,95	89

Comparison of the feed conversion of purebred Hungarian Fleckvieh and Hungarian Fleckvieh of dairy type first-in-calf cows

(1) Hungarian Fleckvieh; (2) Hungarian Fleckvieh of dairy type; (3) average number; (4) average milk yield; (5) absolute milk yield; (6) 4% fat corrected milk (FCM); (7) milkfat %; (8) milkprotein %; (9) per 1 kg absolute milk; (10) starch equivalent; (11) dig. protein; (12) concentrates; (13) per 1 kg FCM; (14) per 1 kg milkfat; (15) per 1 kg milkprotein

A kísérlet során összegyűjtött adatokból kiszámítottuk az abszolút, valamint a 4% zsírtartalomra standardizált (FCM) fejési átlagot az átlagos tejzsír és tejfehérje %-ot. Megállapítottuk az 1 kg abszolút tej-, 1 kg tejzsír, valamint 1 kg tejfehérje termeléséhez felhasznált keményítőérték és emészthető fehérje mennyiségét, továbbá az 1 kg abszolút, valamint az 1 kg FCM termeléséhez elfogyasztott abrak mennyiségét.

A tejelő magyartarka tehének eredményét a magyartarka tehének eredményének %-ában is kifejeztük. A kísérlet eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Az eredmények értékelése

Amint az a táblázatból látható, a tejelő magyartarka tehének fejési átlaga a vizsgálat ideje alatt 7,8 kg, a magyartarka tehéneké 7,6 kg volt. Tejüknek zsírtartalma 0,62, fehérjetartalma 0,25 abszolút %-kal volt magasabb mint a magyartarkáké.

A tejelő magyartarka tehének 1 kg abszolút tejet 6%-kal kevesebb keményítőértékből, ill. 4%-kal kevesebb emészthető fehérjéből, 1 kg 4%-ra standardizált tejet (FCM) 14%-kal kevesebb keményítőértékből és 13%-kal kevesebb emészthető fehérjéből állítottak elő. 1 kg tejzsír termeléséhez szükséges keményítőérték 19%-kal, az emészthető fehérje 18%-kal, az 1 kg tejfehérje termeléséhez felhasznált keményítőérték 12%-kal, az emészthető fehérje pedig 11%-kal volt kevesebb a 25% jersey vértelő magyartarka tehéneknél, mint a magyartarkáknál.

A kísérlet a tejelő magyartarka állomány szempontjából kedvezőbb eredményekkel zárult, mint azt korábbi kalkulatív számításaink alapján feltételeztük (*Horn – Bozó – Dohy – Dunay (11). Dohy (4,5)*). Az eredmények igazolják a 25% jersey + 75% magyartarka génösszetételű tejelő magyartarka tehénállomány tejtermelésének lényegesen gazdaságosabb voltát.

Végezetül szeretnénk köszönetet mondani a Lajta-Hansági Állami Gazdaság szakvezetőinek, hogy a kísérletnek előzékenyen helyet adtak, és a vizsgálat lebonyolításában segítségünkre voltak.

Érkezett: 1970 március 2-án.

I R O D A L O M

1. *Blaxter, K. L. – Wainman, F. W.*: J. Agric. Sci., 1961. 53. 419.
2. *Bolton, P. A.*: Fmr. Stk. Breed., London, 1967. 81,4044. 49 – 51.
3. *Bozó S. – Dunay A.*: Magyarországi jersey keresztezések. Állattenyésztési Kutatóintézet szaktanácsai a gyakorlat számára. 3. Szarvasmarhatenyésztés. Budapest, 1963. OMgK.
4. *Dohy J.*: A tejelő magyartarka keresztezési konstrukcióba tartozó R₁ ivadékesoportok néhány értékmérő tulajdonságának összehasonlító vizsgálata. Kand. diss. Budapest, 1967. MTA.
5. *Dohy J.*: Magyar Mezőgazdaság, Budapest 1971. 26. évf. 3. sz.
6. *Faskó, J. – Plesník, J.*: Vedecke Prace Vysk. Ustravu Ziv., Nitre, Bratislava. 1966 : 4 : 7 – 14.
7. *Fellows, T.*: Fmr. Stokbreed., London 1964. : 78,398 : 92 – 92.
8. *Hansson, A. – Brännäng, E. – Claesson, O.*: Acta Agr. Scand., 1953 : 3 : 1.
9. *Horn, A.*: Wiss. Zeitschrift der Humboldt- Univ., Berlin, 1966. 15 : 323 : – 332.
10. *Horn, A.*: World Rev. Anim. Prod., Roma, 1967.:3,12.
11. *Horn, A. – Bozó, S. – Dohy, J. – Dunay, A.*: A tejelő magyartarka fajtaváltozat MÉM 1967. évi főbb kutatási eredményei. Budapest, 1968. 272 – 277. p. MÉM kiadvány.
12. *Horn A. – Dunay A. – Bozó S. – Deák M.*: Állattenyésztés, Budapest 1968. 17. évf. 2. sz. 105 – 108.
13. *Joanniszjan, Sz. L.*: Genetika szel'szkomu hozjajstvu, Moszkva, Izd. Akad. Nauk, 1963 : 710 – 728.
14. *Lebedev, M.*: Nemzetközi Mg. Szemle, Budapest, 1967 : 6 : 87 – 89.
15. *Lenschow, J. – Tilsch, K. – Heinrich, K.H.*: Arch. Tierzucht, Berlin, 1964 : 7,4 : 291 – – 300.
16. *Leuthold, G. – Wilke, A.*: Wiss. Z. Humboldt – Univ. Math. – Nat. R. Berlin. 1969. 18. k. 2. sz. 205 – 220. p.
17. *Ludrowszky F. – Lelkes B.*: Tmb és Tmt Teny. Szakoszt. Tájékoztató, Budapest 1970. 1. évf. 3. sz. 5 – 6. p. AKI kiadvány.
18. *Archl. Nielsen, E. – Vesth B.*: Afkomsprøver med tyre XXIV. Köbenhavn, 1970.
19. *Phillips, R. W.*: The necessity of defining needs and establishing priorities for solution of animal production problems, taking into consideration the need of human nutrition. World Conference on Animal Production, Roma, 1963. 1. 7 – 45.
20. *Simionescu, D. – Petru, D. – Calotoiu, A. – Rosa, A.*: Lucrarile stiintifice Inst. Cerc. Zootehn. Bucuresti, 1967. 25. k. 81 – 110. p.
21. *Simionescu, D. – Hustiu, C. – Rosa, A.*: Lucrarile stiintifice Inst. Cerc. Zootehn. Bucuresti, 1967. 25. k. 111 – 142.
22. *Szolomonova, O. N.*: Voproszju genetiki zsvivotnih ipticu Trudü Instz. Gen., Moszkva, 1965 : 33 : 57 – 60.

Vergleichende Untersuchung der Futterverwertung von Erstlingskühen der Kreuzung 25% Jersey und 75% ung. Fleckviehrasse und der Rasse ung. Fleckvieh

A. Horn - A. Dunay - S. Bozó - M. Deák

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser verglichen während 7 Monaten die Futterverwertung von reinrassigen Erstlingskühen der ung. Fleckviehrasse und von solchen, die eine Genzusammensetzung von 25% Jersey und 75% ung. Fleckvieh hatten, genannt ung. Fleckvieh vom Milchtyp. Die Untersuchungen wurden monatlich je fünf Tage an 73 Erstlingskühen der ung. Fleckviehrasse und an 53 der ung. Fleckviehrasse vom Milchtyp bezüglich der Stärkewerte und des verd. Eiweisses durchgeführt, die zur Leistung von 1 kg absoluter Milch, von 1 kg FCM, von 1 kg Milchfett und von 1 kg Milcheiweiss gebraucht werden.

Der Melkdurchschnitt der ung. Fleckviehkühe vom Milchtyp betrug 7,8 kg Milch mit 4,45% Milchfett und 3,75% Milcheiweiss. Die entsprechenden Werte der als Kontrolle verwendeten ung. Fleckviehkühe waren, wie folgt: Melkdurchschnitt: 7,6 kg, Milchfett: 3,83% und Milcheiweiss: 3,50%.

Die Kühe der ung. Fleckviehrasse vom Milchtyp verbrauchten.

um 6% weniger Stärkewerte, bzw. um 4% weniger verd. Eiweiss zur Leistung von 1 kg absoluter Milch,
um 14% weniger Stärkewerte, bzw. um 13% weniger verd. Eiweiss zur Produktion von 1 kg FCM
um 19% weniger Stärkewerte, bzw. um 18% weniger verd. Eiweiss zur Produktion von 1 kg Milchfett, und
um 12% weniger Stärkewerte, bzw. um 11% weniger verd. Eiweiss zur Produktion von 1 kg Milcheiweiss, als die Kontrollkühe.

Durch die Versuchsergebnisse ist erwiesen, dass die Milchproduktion der ung. Fleckviehkühe vom Milchtyp bedeutend wirtschaftlicher ist.

Feed utilization of Hungarian Fleckvieh of dairy type and Hungarian Fleckvieh first-in-calf cows

A. Horn - A. Dunay - S. Bozó - M. Deák

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

In a comparative feeding trial, 7 months of duration, the amount of starch equivalent and digestible protein necessary for the production 1 kg milk, 1 kg 4% fat corrected milk (FCM) 1 kg milkfat and 1 kg milkprotein were measured on 5 days of each month. The trial comprised 73 first-in-calf Hungarian Fleckvieh and 53 first-in-calf, 25 jersey + 75 Hungarian Fleckvieh blooded (Hungarian Fleckvieh of dairy type) cows.

The averages of Hungarian Fleckvieh of dairy type cows were 7,8 kg for daily milk yield, 4,45% for milkfat and 3,75% for milkprotein contents. Similar data of Hungarian Fleckvieh cows were 7,6 kg, 3,83% and 3,50% respectively.

The Hungarian Fleckvieh of dairy type cows used up for

1 kg milk yield	6% or rather 4%
1 kg FCM	14% or rather 13%
1 kg milkfat	19% or rather 18%
1 kg milkprotein	12% or rather 11%

less starch equivalent and digestible protein, respectively, than their control mates.

The experimental results show the essentially more economic milk production of cows belonging to the Hungarian Fleckvieh of dairy type.

Сравнительное испытание усвоения кормов молочными коровами венгерской пестрой породы с соотношением генов: 25% джерсейской + 75% венгерской пестрой пород, а также коровами-первотелками венгерской пестрой породы

Д-р А. Хорн — Д-р А. Дунаи — Д-р Ш. Бозо — М. Деак

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы в течение семи месяцев ежемесячно по 5 дней испытывали, сколько крахмального эквивалента и переваримых белков требуют для продукции одного килограмма абсолютного молока, одного килограмма приравненного молока, одного килограмма молочного жира и одного килограмма молочного белка 73 коровы-первотелки венгерской пестрой породы и 53 молочные коровы венгерской пестрой породы с соотношением генов: 25% джерсейской + 75% венгерской пестрой пород.

Средний удой молочных коров венгерской пестрой породы в течение опыта составил 7,8 кг молока с содержанием молочного жира в 4,45% и молочного белка в 3,75%. Соответствующие данные контрольных коров венгерской пестрой породы были следующие: средний удой — 7,6 кг, содержание молочного жира — 3,83%, содержание молочного белка — 3,50%.

Молочные коровы венгерской пестрой породы потребили

- для продукции 1 кг абсолютного молока на 6 и на 4
- для продукции 1 кг приравненного молока на 14 и на 13
- для продукции 1 кг молочного жира на 19 и на 18
- для продукции 1 кг молочного белка на 12 и на 11

% меньше крахмального эквивалента и переваримых белков, чем контрольные животные.

Результаты опыта свидетельствуют о том, что молочная продукция молочных коров венгерской пестрой породы в значительной мере более экономична.

Szederjei Ákos – Szederjei Ákosné:

Állatok fogságban és szabadon

(Natura, Budapest, 1971. Ára: 24, – Ft)

Az ismert szerzőházaspár izgalmas kirándulásra viszi legújabb könyvük olvasóit. Az „Állatok fogságban és szabadon” című munkájukban évtizedes vadászélményeiket és a legutóbbi évek indiai, afrikai gyűjtőútjának színes mozaikjait dolgozzák fel, kiegészítve az állatkertben szerzett megfigyelések, állatkísérletek eredményeivel.

Az állatkerti látogató érdeklődve áll meg az állatövoda hancúrozó kis lakói előtt és nem is gondol arra, hogy ez a játék egy hosszú kutatómunka eredményeit hivatott igazolni: az állatvilágban való együttélés, az egyedekre gyakorolt csoportosítás, a „szociális rangsor” ma már tudományosan is bebizonyított elméletének gyakorlati példáját.

Olyan kérdésekre kap választ az olvasó, mint az állatok hírközlése, időérzéke, az erős és a gyenge viszonya, a fajfenntartás mint a legősibb törvény, a vadállatok névjegye, lakásgondok az állatvilágban és hasonló, megannyi érdekfeszítő probléma.

Bár a mezőgazdasági nagyüzemekben dolgozó állattenyésztési szakembereknek is bizonyára kedvelt olvasmánya lesz a könyv úgy véljük időszerű lenne ha a gazdasági haszonállatok viselkedéséről a nagyüzemi körülmények közötti magatartásmódokról is olvashatnánk.

A gépi fejhetőség tenyésztési és tőgyegészségügyi összefüggései

Hámorei Dezső

MÉM Információs Központja, Budapest

A tehenészetben a munka 40–50%-át a fejés teszi ki. A fejőgépek nagymértékben megkönnyítik az ember munkáját; használatuk üzemgazdasági nézőpontból is megegyezik az állattenyésztési célkitűzésekkel, a nagyüzemben történő alkalmazásokat azonban a tőgy egészségének védelmével és a közegészségügyi szempontokkal is összhangba kell hozni. A kórokozó csíráktól és egyéb, egészségre ártalmas anyagoktól mentes tej a nagyüzemben csak kifogástalanul takarmányozott egészséges (brucella- és gümőkórmentes) és gépi fejésre alkalmas tőgyű tehenekből fejhető gazdaságosan. A csíraszegény, jó minőségű tej előállításában azonban sok tényezőtől függ: elsősorban a tőgygyulladás okozó és a tej minőségét rontó tényezőket szükséges a nagyüzemben kiküszöbölni. Ezek közül tanulmányunkban nem foglalkozunk a tőgygyulladás alkalmi okával (higiéniai, technológiai, takarmányozási, fertőzéses, meteorológiai stb. kórokokkal) hanem csupán a konstitucionális hajlamosító okokkal, közülük is csak a fejhetőséggel és azok genetikai, valamint tőgyegészségügyi összefüggéseivel. E vizsgálatok célja a törzskönyvi ellenőrzés, valamint a saját kísérleteink során a magyartarka tehének gépi fejhetőségéről begyűjtött adatok értékelése annak érdekében, hogy a tőgy gépi fejhetőségére hátrányos öröklődő jelek megállapításához támpontokat szolgáltatassunk. Ebből a szempontból mindazokat a tulajdonságokat figyelembe kell venni a tenyésztői munka során, amelyek a tőgy morfológiai (anatómiai) és élettani (fiziológiai) jelei közül a szokványos gépi fejés során a tőgy időelőtti meghibásodását közvetlenül idézik elő vagy a fertőző kórokok közreműködésével olyan elváltozások kifejlődését segítik, amelyek miatt a tehén selejtezése válik szükségessé. A szélsőségesen hibás tőgműködésű tehének a nagyüzemben zavarják a munkarendet is. Az iparszerű technológia kialakítására alkalmas állomány az állategészségügyi, élelmiszeripari- és közegészségügyi célkitűzéseknek is megfelel. Másszóval, a tenyésztői munka során a gépi fejésre alkalmas és a tartósan egészséges tőgy szelektív szempontjai azonosak és együtt végezhetők.

A gépi fejésre alkalmas tőgy modern bírálati előírásai még nem tökéletesek. A tőgygyulladások elleni védekezés eddigi eredményei, valamint azok ökonomiai elemzése azonban azt bizonyítja, hogy a megelőzés, a szervezett védekezés már rövid idő alatt jelentős gazdasági eredménnyel jár, hosszabb távon ezenkívül segítséget nyújt a tehének termelési eredményeinek fokozásához is.

Az irodalomban a tőgy egészségi állapotának öröklődhetőségéről eléggé egybehangzó adatok találhatóak. *Lush* (1950) anya–leánypár módszerrel annak h^2 -ét 0,38-nak, *Legates és Grinnels* (1952) ugyancsak anya–leánypárok és ezenkívül az apai féltestvérek összehasonlításával 0,27-nek, *Young és mtsai* (1960) 0,23-nak, *Rendel és Sundberg* (1962) anya–leánypárok módszerével

0,20-nak, *Schmidt és van Fleck* (1965) apai féltestvér tehenek összehasonlításával 0,20-nak találta. A Szovjetunióban a tőgygyulladás elleni rezisztenciát bika-utódesoportokon és anya-leánypárok vizsgálatával 0,72, ill. 0,54 öröklődhetőségűnek állapították meg (*Legosin*, 1966). A világirodalmi adatok szerint a tőgy morfológiai jellegeinek öröklődhetőségét megközelítően azonos értékűnek ($h^2 = 0,7$) veszik, vagyis a tőgy anatómiai jellegei jól öröklődnek (*Klossner*, 1962). Egyöntetű a vélemény a tekintetben is, hogy a fejhetőségre történő szelekció a tőgyegészségügynek is kedvez. A fejhetőséget meghatározó 4 legfontosabb tőgyjelleg (l. később) öröklődhetősége együtt – az idevonatkozó világirodalmi adatok szerint – 0,40–0,62 között van. Szovjet vizsgálatok szerint (*Legosin*, 1966) holmogori teheneken még ennél is nagyobb öröklődhetőségű értékeket állapították meg: $h^2 = 0,29–0,90$ között. A tőgy fiziológiai állapotára jellemző tej-sejtszám változás, vagyis a szekréción zavar iránti hajlamosság öröklődhetősége 0,22 (*Probst és mtsai*, 1968) Mindezek következtében a tőgy egészségi állapotát meghatározó tulajdonságok genetikai javítása legalább olyan eredményes kilátásokkal kecsegtet, mint a tej mennyiségének genetikai úton történő növelése.

Saját vizsgálatok

I.

8 állami gazdaságban 1957–64 között rövidebb-hosszabb ideig megfigyelésem alatt állott összesen 6021 tehen. A tehenek 91%-át géppel fejték. 712 tehenen fordult elő tőgygyulladás (11,8%), különféle okok következtében. Az esetek mindegyikéről részletes feljegyzést készítettem. Bár a tudomány akkori állásának megfelelően a tehenek a gyakorlat különféle körülményei szerint azonnal minden esetben antibiotikum- és sulfonamid stb. kombinált és ismételt kezelésben részesültek, a zömében egy, ritkábban két vagy több tőgynegyedében megbetegedett tehenek közül csak 89 gyógyult (12,5%), a többiek tőgygyulladása krónikus lefolyású volt, többségében más tőgynegyedre is áttért és recidivált, végül a tehenet selejtezni kellett. A tőgy morfológiai és fiziológiai jellegei tekintetében értékelhető 318 selejtezett tehen adatai az alábbiak szerint oszlottak meg:

A tulságosan rendellenes alakú és helyeződésű ún. kecsketőgyek, lépcsős- és csüngő tőgyalakulások közül került ki a gyógyíthatatlan és amiatt selejtezésre jutott tőgygyulladásos tehenek 61%-a; ezt követően kráter-tőgybimbókat tapasztaltam a tőgybeteg tehenek 56,1%-ában, azután következtek a tányér- és tölséralakú tőgybimbók (32,6%). Ugyanazon a tehenen rendszerint többféle morfológiai rendellenesség is előfordult, illetőleg a hibás külemű tőgyekben a tőgynegyedek termelési részaránya és a fejési sebesség is gyakran eltért a fajta-átlagtól. A tőgygyulladás miatt selejtezett 318 tehen morfológiai vizsgálata során az esetek 21,1%-ában (67 tehen) súlyosabb kifogást nem tudtunk megállapítani, ezeknek a teheneknek morfológiailag megfelelő tőgye egyéb ok (fertőződés, a higiénia hiánya, nem megfelelő fejési technika, tőgyélettani okok stb.) miatt ment tönkre.

A Szovjetunióban a fentiekhez hasonló tapasztalatokra tettek szert: a csüngő és kecsketőgyű teheneken észlelték a legtöbb klinikailag szembetűnő és szubklinikai tőgygyulladást (*Sztarkov*, 1969).

1. táblázat

Fejhetőségre vizsgált 530 magyartarka tehén megoszlása laktációk és a vizsgálat időpontjában mért tejtermelésük szerint

Napi tejtermelés kg (1)	Hányadik laktációban, hány tehén került vizsgálatra (6)									Összesen (5)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	db (7)	%
20 kg felett (2)	1	19	7	5	7	1	1	—	—	41	7,75
10 – 20 kg között (3)	130	116	58	33	18	7	6	3	1	372	70,18
10 kg-nál kevesebb (4)	102	7	4	2	—	1	1	—	—	117	22,07
Összesen (5)											
db (5)	233	142	69	40	25	9	8	3	1	530	
%	43,96	26,79	13,01	7,69	4,72	1,70	1,51	0,56	0,18		100

Distribution of 530 Hungarian Red Faid cows according to lactations and milk yield measured at milkability tests (1) daily milk yield; (2) over; (3) between, (4) less than; (5) total; (6) number of cows in ... lactations; (7) number

Az Országos Állattenyésztési Felügyelőség szakemberei 1967–68-ban 18 állami gazdaság és 16 termelőszövetkezet nagyüzemi tehénállományában a törzskönyvi ellenőrzés alatt álló tehenek közül, a műszeres fejhetőségi vizsgálatnak alávethető teheneken felmérő jellegű adatfelvételt végeztek. A több mint 1000 tehenről felvett egyedi adatok közül a megadott szempontok alapján 530 tehén volt értékelhető. Ezek közül csak 41 tehén adott a vizsgálat időpontjában naponta 20 kg-nál több tejet, a napi 10 kg-nál (kétszeri fejéssel) kevesebb tejet adó tehenek fejhetőségét nem értékeltük, csupán a tőgybimbó-jellegek tekintetében vettük azokat figyelembe. Az 1. táblázat adataiból kitűnik, hogy a tehenek 43,96%-a első laktációja során került vizsgálatra. Mint-hogy azonban a napi 10–20 kg között termelő teheneknek csak 34,9%-a (130 tehén) volt első laktációs, nagyobb része pedig (242 tehén) a 2–9. laktációban termelt, adataikat a törzskönyvi ellenőrzés alatt álló átlagos magyartarka szarvasmarha-állományra jellemzőnek tekinthetjük.

A 2. táblázatból kitűnik az az egyébként más szerzők munkáiból már ismert törvényszerűség, hogy a tejmenyiség nagyságával általában nő a fejési sebesség. Ugyancsak közismert, hogy 10 kg-nál kevesebb napi tejmenyiség esetén a tehenre jellemző fejési sebességről nem kapunk elfogadható adatokat. Ezért a magyartarka tehenek fejhetőségére leginkább jellemzőnek a 10 és 20 kg közötti tejtermelésnél kapott adatokat tekinthetjük.

Az OÁF által megadott metodika szerint a fejési sebesség megállapítása során az utolsó fejőkehely felillesztésétől a legutolsó tejsugár megjelenéséig kétütemű Elfa-Impulsa M 901/1 tőgynegyed-vizsgálóval mért fejési összidőtartam egy percre eső átlagos tejmenyiséget láthatjuk (2. táblázat). Az utánfejés kézzel történt, a vakfejés időtartamát pedig stopper-órával mérték. A tőgynegyedek részarányának megállapítása a negyedenként kapott és az össztejmenyiség adataiból a szokásos módon, %-számítással történt. A tőgybimbók átmérőjét annak középső részén mikrométerrel mérték.

Törzkönyvi ellenőrzés alatt álló 530 magyararka tehén megoszlása gépi tejsre alkalmasság nézőpontjából,
Országos Állattenyésztési Felügyelőség adattelvétele alapján

A vizsgált egyedek száma és százaléka (1)	Fejési sebesség perc/kg (5)				A tőgy termelési részaránya % (9)			Utánfejt tej mennyisége, kg (10)		Üresfejtés időtartama, perc (12)			Tőgybimbók (13)							
	1 alatt (6)	1 - 1,30 között (7)	1,30 - 2,30 között (7)	2,30 - 3,30 között (7)	3,30 felett (8)	45 - 55 között (7)	40 - 45 és 55 - 60 között (7)	40 alatt, 60 felett (8)	0,5-ig (11)	0,5 felett (8)	0,30 - 1-ig (11)	1 - 2 között (7)	2 felett (8)	6 cm és ennél kevesebb (17)	5 cm és ennél kevesebb (17)	11 cm és ennél hosszabb (18)	20 mm és ennél kevesebb (17)	20 - 40 mm között (7)	40 mm felett (8)	
20 kg feletti napi tejtermelésnél (2)																				
35	-	3	25	7	-	17	4	14	11	4	9	9	2	2	9	6	4	29	2	
%		8,6	71,4	20,0		48,6	11,4	40,0	31,4	11,4	25,7	25,7	5,7	5,7	25,7	17,1	11,5	82,8	5,7	
10 - 20 kg-ig terjedő tejtermelésnél (3)																				
365	40	106	201	18	-	137	143	85	104	54	85	107	49	31	145	6	61	249	-	
%	11,0	29,1	55,0	4,9		37,4	39,3	23,3	28,4	14,8	25,3	29,3	13,4	10,0	46,8	1,6	19,7	80,3	-	
10 kg alatti tejtermelésnél (4)																				
130	89	27	14	-	-	70	38	22	48	31	26	49	15	30	86	1	42	88	-	
%	68,6	20,7	10,7			53,8	29,2	17,0	36,9	23,8	20,0	37,7	11,5	23,2	66,1	0,7	32,3	67,7		

Distribution of 530 herbook controlled Hungarian Red Fries cows according to suitability for machine milking (data of National Inspectors of Animal Production)
(1) number and percentage of cows; (2) daily milk yield more than 20 kg; (3) daily milk yield between 10 and 20 kg; (4) daily milk yield less than 10 kg; (5) milking velocity, minute, kg; (6) below; (7) between; (8) above; (9) udder proportion; (10) amount of postmilked milk; (11) till; (12) vacant milking; (13) teats; (14) space; (15) length; (16) diameter; (17) ... cm and shorter; (18) ... cm and longer

Az adatok értékelése során főszempontként a gépi fejésre alkalmas, ill. arra nem megfelelő egyedek százalékos arányának megállapítását tekintettük. Hazai szerzők korábbi eredményei, valamint saját tapasztalataink birtokában a gépi fejés szempontjából fontos tényjellegeket olyan csoportosításban értékeltük, hogy azok alapján a gépi fejésre nem alkalmas, illetőleg géppel történő fejés esetén csakhamar meghibásodó tőgyű tehenekre vonatkozóan a törzskönyvből kizáró határértékek kitűnjenek. Ez mind tenyésztői, mind tőgyegészségügyi szempontból fontos, mert az a tehén, amely anatómiai vagy élet-tani okok miatt gépi fejésre nem alkalmas, az egyúttal a nagyüzemi, főleg az iparszerű tehéntartás technológiai folyamatába sem illik bele. Ha a tehén gépi fejését mégis erőltetik, rövid idő múlva tőgye megbetegszik és a tehén selejtezésre kerül. Közismert, hogy a magyartarka tehénállomány a tőgyjellegek tekintetében igen különböző határértékeket, nagy szóródást mutat és ez a gépi fejés szempontjából nem kedvező. A tenyésztői munkát tehát a tőgyjellegek javítására, világos célkitűzések szerint, mielőbb meg kell kezdeni. Ennek pedig a törzskönyvezésben és főleg a bikanevelő tehenek kiválasztásában az egyik legfontosabb szelekciós szempontként kell a jövőben szerepelnie. A tehén hasznosítása elsősorban a tőgy működésétől függ, ennek előfeltétele viszont a jó fejhetőség. A fejőgépek munkájának eredményessége is a fejhetőségtől függ.

Magyarországon kb. 12 év óta foglalkoznak a kutatók a magyartarka szarvasmarha gépi fejésre való alkalmasságának, a fejhetőségnek vizsgálatával.

A fejhetőség ma már a tenyésztői programnak világszerte egyik fontos része, melyet általában a következő tulajdonságok alapján bírálják el:

- I. A tőgy és a tőgybimbók külső formája, valamint a talajtól való távolsága,
- II. a fejesi sebesség,
- III. a termelt tej mennyiségének tőgynegyedenkénti megoszlása („tőgy-index, tőgykapacitás”),
- IV. az utánfejéssel nyert tejmennyiség.

II. A tőgy és a tőgybimbók alakja, nagysága, valamint a talajtól mért távolsága magyartarka teheneken

A tőgy külemi és méret szerinti elbírálása a minél terjedelmesebb felfüggesztésen és a tőgynegyedek lehetőleg egyenlő nagyságán, arányosságán és helyzetén kívül ma már főleg a gépi fejésre való alkalmasság szempontjából jelent feladatot; az erre alkalmas tőgy egyúttal a tőgyegészségügy szempontjainak is megfelel. A tőgybimbóknak legalább 5–6 cm hosszúnak, 20–22 mm vastagnak és egymástól minimálisan 6 cm távolságban kell lenniük. A 40 mm körüli és ennél vastagabb tőgybimbót a fejőkehely már összenyomja, a bimbómedence és csatorna lumene szűkül, a tejfolyás sebessége csökken. A 20 mm-nél vékonyabb bimbóról pedig a fejőkehely könnyen leesik, szennyeződik és az ilyen bimbójú tőgyekből a tej egy részét rendszerint nem fejik ki. A tőgybimbók végének a talajtól legalább 45 cm magasan kell helyezkedniük, hogy alattuk a fejőgép jól elérjen és a tőgyre a fejőkelyheket szabályszerűen lehessen felhelyezni.

A vizsgált populációban 5 cm-nél rövidebb tőgybimbók (2. táblázat) az állomány 46,8%-án, 11 cm-nél hosszabbak pedig csupán 1,6%-ban fordultak

Kimutatás

A TŐGYBIMBÓK FÖLDTŐL VALÓ TÁVOLSÁGÁRÓL, A TŐGYBIMBÓK HOSSZUSÁGÁRÓL ÉS ÁTMÉRŐJÉRŐL

(Országos Állattenyésztési Felügyelőség adatai, 1906—67)

Megnevezés (1)	Tőgy- bimbó- vég- föld- tőli (5)	Elülső (7)	Há- tulsó (8)	Bal oldali (9)	Jobb oldali (10)	Tőgybimbók hossza (11)						Tőgybimbók átmérője (12)						A tőgy külemi bírálati pont- száma (13)
						tőgybimbók közötti (6)			távolság (4)			centiméter			milliméter			
						B. h.	B. e.	J. e.	J. h.	B. h.	B. e.	J. e.	J. h.	B. h.	B. e.	J. e.	J. h.	
2. lakt.-ban 31 tehén átlag (2) szélső értékek (3)	55,9 48—67	16,4 9—21	9,4 7—15	8,3 5—15	8,2 5,5— —13	5,8 3,5— —7,5	6,7 5,2— —9,8	6,7 4,8— —9,8	5,8 4,7— —7,6	28,1 20—43	27,2 21—47	28,0 20—44	26,8 21—39	23,2 21—25,5				
	52 38—70	17,4 11—24	9,7 7—20	9,3 5—17	9,3 6,5— —16	5,8 4—10	6,8 4,4— —12	7,1 3,7— —10	6,1 3,6— —9	30,0 22—41	30,0 21—44	31,0 22—47	31,0 21—42	24,4 21—28,5				

Distance between the ground level and teats, length and diameter of teats

(1) denomination; (2) average; (3) range; (4) distance; (5) between ground level and teats; (6) between teats; (7) fore; (8) hind; (9) left side; (10) right side; (11) length of teats; (12) diameter of teats; (13) udder score

elő. A túl rövid tőgybimbók egy része az előhasi tehenekre jellemző. A későbbi laktációk során azok mérsékelten megnyúlnak és zömmel elérik a fejőkelyhek biztonságos felhelyezése szempontjából megkívánt méretet. A teheneket azonban már az első laktációban is géppel kell fejni, ezért a magyartarka tehenek csaknem felénél tapasztalható túl rövid tőgybimbó, javítandó tulajdonság. Ugyanígy javítani kell az egymáshoz 6 cm-nél közelebb helyezkedő tőgybimbókat is. Ez a tehenek 10%-án fordult elő. Az ilyen tőgyeken a fejőkelyhek a szűk elhelyezkedés következtében a tőgybimbókat alapjuknál szétnyomják, kifelé fordítják és a tejmedencét összeszorítják, ami ugyancsak a fejési sebesség csökkenéséhez és tejpangáshoz vezet. A tejpangás viszont nemcsak a tejmennyiség gyors csökkenését, a laktációs görbe zuhanását, hanem közvetve a tőgygyulladást is elősegíti.

A tőgybimbók átmérője 20 mm vagy ennél kevesebb volt a tehenek 19,7%-ában. A 40 mm körüli, vagy ennél is vastagabb átmérőjű tőgybimbók főleg idősebb korban és aránylag kevés számban fordulnak elő a magyartarka tehenek között. Az esetek 80,3%-ában a tőgybimbók átmérője 20 és 40 mm közötti méretekkel megfelelt a követelményeknek.

A tőgybimbók hegyének a talajtól mért távolsága a tehenek 91,4–95%-ában nagyobb volt 45 cm-nél. A laktációk számával a tőgy távolsága a földtől bizonyos fokig csökken, de általában nem szabad a tőgybimbók végének a csánk magasságánál lejjebb érnie (3. táblázat).

Berke (1958) háromszor és ennél többször ellett magyartarka teheneken 53,87 + 5,35 cm talajtól való tőgytávolságot tapasztalt.

Feketetarka teheneken Németországban az ötödik laktáció után átlagban 38,6 cm-es távolságot találtak. A tőgynek a talajtól való távolsága és a szekréciózavarok között szignifikáns korreláció van: $r = 0,465$, vagyis a tőgybetegségek gyakorisága a talajtól való távolság növekedésével arányosan csökken (Wilkins; 1968 és mások).

Ennek a jellegnek tehát azoknak a bikanevelő teheneknek a tőgybírálata során, amelyeknek 45 cm-nél közelebb van a tőgye a talajtól, a pontosásban is kifejezésre kell jutnia. Jóllehet a tőgy teljesítőképessége és a talajtól való távolsága között csupán gyenge negatív korreláció van, de ennek a jellegnek nemcsak a fejési technika, hanem a tőgyegészség- és tejhigiénia szempontjából is nagy jelentősége van.

A szám feletti (fattyú) bimbók száma a vizsgált anyagban aránylag kevés volt; 15,7%, ezeknek csak kis részében található önálló tejmirigy-részlet is. Korábbi hazai vizsgálatok során ennél jóval több (44,3%, Berke, 1958) szám feletti tőgybimbót tapasztaltak. Az a régi hiedelem, hogy a fölös számú tőgybimbó jó tejtermelésre utal, a vizsgálatok során nem volt bizonyítható. Ezzel szemben a tőgygyulladás miatt selejtezett tehenek 59,4%-án találtunk fattyúbimbókat is. Közismert, hogy a fattyúbimbók tőgygyulladásra hajlamosítanak (Götze, 1951). Schönberg (1966) pirostarka lapálymarhákon 33% fattyúbimbót tapasztalt és azok 32–42%-a váladékot is termelt.

Saját fenti adataink is alátámasztják ezt a megfigyelést; a tőgygyulladás miatt selejtezésre jutott tehenek 59,4%-ának fattyúbimbói határozott összefüggésre utalnak a fattyúbimbók és a tőgygyulladások gyakorisága között, jóllehet a fattyúbimbók 81%-ához nem tartoztak elkülönült tejmirigy-részek is, illetőleg azok bimbónyílás nélkül, vakon végződtek. A szám feletti tőgybimbók ellen tehát tenyésztői és állatorvosi. (műtéti eltávolítás) módszerekkel is küzdeni kell.

A tőgybimbók átmérője (keresztmetszete) és a tőgygyulladások gyakorisága között a világirodalmi adatok szerint is jelentős pozitív korreláció van; minél vastagabb a tőgybimbó, annál gyakoribb a tőgy mirigyes állományának megbetegedése (Hickman, 1964). A tölcser alakban kitágult tőgybimbók eseteiben is a tőgygyulladás szignifikáns módon gyakoribb, mint a henger alakú tőgybimbókkal rendelkező tőgyekben (Brodauf, 1963). A túl rövid tőgybimbócsatorna, a laza záróizomzat ugyancsak kedvez a tőgygyulladások kifejlődésének (Prasad és Newbold, 1968 és mások). Jugoszláv kutatók (Krejakovic, Milkovic és mtsai, 1967) a szűk bimbócsatornájú tőgybimbók eseteiben a mastitis gyakoriságát statisztikailag igazolták. A szűk bimbócsatorna nehéz fejhetőséggel jár együtt. Német szakemberek is szoros összefüggést állapítottak meg a tőgy és tőgybimbók alakja és a tőgygyulladások gyakorisága között (Götte, 1951., Dieter 1963., Andreae, 1961., Schönberg, 1966., Klüsserath, 1968., Hauke, 1967., és mások).

Több szerző viszont nem tapasztalt a tőgybimbó formája és a tőgygyulladások gyakorisága között összefüggést.

A tényér és tölcser alakú tőgybimbócsatorna végződésék azért hajlamosítják tőgygyulladásra a teheneket, mert a fejés végén mindig több-kevesebb tejmaradvány található rajtuk, amely optimális táptalajt képez a fertőző baktériumok számára.

A bimbócsatorna záróizomzatának tulajdonítják a legnagyobb szerepet a tőgygyulladásra való hajlamosság tekintetében; a gyenge záróizomzatú és gyors tejfolyású teheneken lényegesen gyakrabban tapasztaltak tőgymegbetegedést.

Az OÁF egy korábbi (1966–67) adatgyűjtése során az elülső tőgybimbók közti távolságot szélső értékekben 9–21 cm-ben, a hátsókét 7–15 cm-ben írták le, ami valószínűleg nagy szóródást is jelent; ugyanakkor a két bal, illetve a két jobb oldali tőgybimbó egymástól szélső értékekben 5–15 cm-re volt, a 2. laktációban vizsgált teheneken. A 3–8. laktációban még ennél is szélsőségesebb értékeket tapasztaltak (3. táblázat). Saját vizsgálataim során is az azonos oldali első és hátsó tőgybimbók között átlagban kisebb távolságot találtam (7–8 cm), mint a két első (12,6 cm) vagy a két hátsó tőgybimbó között (8,8 cm).

4. táblázat

Fejhetőségre vizsgált 360 magyartarka tehen megoszlása laktációk és a vizsgálat időpontjában mért tejtermelésük szerint

Napi tejtermelés kg (1)	Hányadik laktációban, mennyi tehén (6)									Összesen (4)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	db (5)	%
20 kg felett (2)	1	22	18	12	4	1	1	—	1	60	16,67
10–20 kg között (3)	55	84	74	35	17	13	11	6	5	300	83,33
Összesen (4)	56	106	92	47	21	14	12	6	6	360	
db (5)	56	106	92	47	21	14	12	6	6	360	
%	15,56	29,45	25,55	13,06	5,83	3,88	3,33	1,67	1,67		100,00

Distribution of 360 Hungarian Red Fied cows according to lactations and milk yield at control

(1) daily milk yield; (2) over; (3) between; (4) total; (5) number; (6) cows in each lactations

5. táblázat

Türzkönyvi ellenőrzés alatt álló 360 magyararka tehén megoszlása gépi fejésre alkalmasság nézőpontjából, az Országos Állattenyésztési Felügyelőség adatfelvétele alapján

	Fejési sebesség (perc/kg) (4)				A tőgy termelési részaránya % (5)			Utánfejt tejmenyiség kg (6)		Üresfejés időtartama, perc (7)			Tőgybimbók (8)										
	1 alatt (12)	1 - 1,30 között (13)	1,30 - 2,30 között (13)	2,30 - 3,30 között (13)	3,30 felett (14)	45 - 55 között (13)	40 - 45 és 55 - 60 között (13)	40 alatt (12)	60 felett (14)	0,5 l felett (14)	- 0,5 l-ig (15)	21	21	0,30' - 1'-ig (15)	1' - 2' között (13)	2' felett (14)	6 és ennél kisebb (16)	5 és ennél kevesebb (16)	11 és ennél hosszabb (16)	20 és ennél kevesebb (16)	20 - 40 között (13)	40 felett (14)	
A vizsgált egyedek száma és százaléka (1)	2	18	40	—	—	25	29	6	6	21	21	16	16	19	16	1	1	30	—	—	60	—	
20 kg feletti napi tejtermelés esetében (2)	3,4	30,0	66,7	—	—	41,7	48,3	10,0	10,0	35,0	35,0	26,7	26,7	31,7	26,7	1,7	1,7	50,0	—	—	100,0	—	
60 tehen (3)	51	93	151	5	—	135	115	50	50	60	60	95	95	102	46	3	3	143	6	5	287	8	
100% (2)	17,0	31,0	50,3	1,7	—	45,0	38,3	16,7	16,7	20,0	20,0	31,7	31,7	34,0	15,3	1,0	1,0	47,7	2,0	1,7	95,7	2,7	
10 és 20 kg-ig terjedő tejtermelés esetében (2)																							
300 tehen (3)																							
100% (2)																							

Distribution of 360 Hungarian Red Pied cows according to suitability for machine milking

(1) number and percentage of animals on trial; (2) daily milk yield over ... kg; (3) cows; (4) milking velocity; (5) udder proportion; (6) postmilked milk; (7) vacant milking, minute; (8) teats; (9) distance; (10) length; (11) diameter; (12) below; (13) between; (14) over; (15) full; (16) less than

A tögybimbók hossza tekintetében a legkisebbet 3,5 cm-nek, a leghosszabbat 12 cm-nek találtam. Az OÁF felmérésében 42 – 47 mm átmérőjű, túl vastag tögybimbók is szerepeltek (1968).

A gépi fejhetőség és a tögygyulladások megelőzése érdekében egyik igen fontos teendőnk tehát a magyartarka fajtában a tögybimbó-alakulások javítása is.

Az OÁF szakemberei 1968 – 69-ben folytatták a fejhetőségi vizsgálatokat és adatfelvételük közül az említett szempontok szerint újabb 360 tehenet értékelhettünk. Megoszlásukat laktációk szerint és a vizsgálat időpontjában mért tejtermelésük alapján a 4. táblázat tünteti fel. A teheneknek több mint a fele (55%-a) a 2 – 3. laktációkban, 29,44%-a pedig a 4 – 9. laktációban termelt és csak 15,56% került az 1. laktációban vizsgálatra. A vizsgált tehenek 83,33%-a 10 – 20 kg mennyiségű tejet adott. Műszeres vizsgálati adataikat az 5. táblázaton láthatjuk.

A tehenek morfológiai tögyjellegei közül az egymáshoz 6 cm-nél közelebb álló tögybimbó csupán 4 esetben fordult elő; meglepően sok azonban az 5 cm-nél rövidebb tögybimbó alakulás (50, ill. 47,66%). Bikanevelő tehenek esetében mindkét tulajdonság miatt a „gépi fejésre alkalmatlan” kategóriába kell sorolnunk az ilyen tehenet. 20 mm-nél vékonyabb tögybimbó csupán 6 esetben, 40 mm-nél vastagabb átmérőjű 8 esetben fordult elő. Ezeket a teheneket ugyancsak ki kell zárni a tenyészállat nevelésből. A 20 kg-nál nagyobb napi tejtermelésű tehenek mindegyike, a 10 – 20 kg között termelőknek pedig 95,66%-a, a 20 – 40 mm átmérő vastagságú, tehát gépi fejésre alkalmas kategóriába esett. A tögy távolságát a talajtól 335 tehen esetében tudtuk értékelni: 29 tehennek (8,6%) a minimális 45 cm-nél mélyebben helyeződtek a tögybimbó végei és pedig legnagyobb számban a 3 – 4. laktációban levő teheneken. Ez a nemkívánatos jelleg azonban az ennél idősebb teheneken is előfordul (6. táblázat).

6. táblázat

335 törzskönyvi ellenőrzés alatt álló magyartarka tehen közül a talajtól 45 cm-nél közelebb helyezkedő tögybimbó-végződésűek megoszlása

Tehén (1)	Hányadik laktációban, mennyi tehen (3)									Össze- sen (4)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Egyed szám(2)	—	2	7	11	2	2	3	—	2	29
%	—	0,6	2,1	3,3	0,6	0,6	0,9	—	0,6	8,7

Cows among 335 herdbook controlled Hungarian Red Pied cows that had teats ending nearer than 15 cm to the ground level

(1) cow; (2) number; (3) number of cows in each lactations; (4) total

A tögy és a tögybimbók helyzete, alakja és nagysága némileg a korról is változik, ez azonban nem nagymértékű, a tehentögy morfológiai bírálatát is lényegében már az 1 – 2. laktáció folyamán megbízható módon el lehet bírálni. A 3. táblázat adataiból jól kitűnik, hogy a 2. laktációban mért 31 tehen (első csoport) tögyének földtől mért távolsága átlagban 55,9 cm volt, a 3 – 8. laktációban pedig (93 egyed, második csoport) 52 cm, a különbség csupán 3,9 cm; de nagy ingadozást mutatnak a szélső értékek (38 – 70 cm). A tögybimbók közti távolság átlagainak legnagyobb különbsége 1,1 cm a két csoport tehenci között, a tögybimbók hossza tekintetében pedig csupán 0,4 cm a különbség. Aránylag

a legnagyobb mértékű változás a tőgybimbók vastagságában (átmérőjében) mutatkozik a korral: 26,8 mm-ről 31,0 mm-re, a különbség 1,9–4,2 mm között ingadozott. A szélső értékek úgy a tőgybimbók egymástóli távolsága, mint azok hossza és átmérője tekintetében nagy variabilitásról tanúskodnak és elég nagyszámú tehén – a tőgybimbók gépi fejésre alkalmas egyik vagy a másik határértéke tekintetében – kifogás alá esik. Ez már a 2. laktációban vizsgált tehenek között is lényegében a 3–8. laktációs tehenekéhez hasonló mértékben és számban volt észlelhető.

Érkezett: 1970. december 14-én.

Züchtungs- und eutergesundheitliche Zusammenhänge der Maschinenmelkbarkeit

D. Hámori

Zusammenfassung

Verfasser führte in den Jahren von 1957 bis 1964 in acht Grossbetriebsbeständen an insgesamt 6021 Kühen Untersuchungen durch, um festzustellen, welche Zusammenhänge zwischen der mechanischen Melkbarkeit der Kühe der ungarischen Fleckviehrasse und ihrer Eutergesundheit bestehen. Bei 712 Kühen wurde Euterentzündung festgestellt (11,8%). Trotz der durchgeführten Behandlungen wurden nur 89 (12,5%) von den erkrankten Kühen vollkommen geheilt, die übrigen mussten ausgemerzt werden. Die Euter der wegen Euterentzündung ausgemerzten Kühe verteilten sich laut der morphologischen Eigenschaften, wie folgt, 1. 61% der Kühe hatte Ziegen-, Stufen und Hänge-Euterausbildung; 2. 56,1% der ausgemerzten Kühe besass Kraterstriche; 3. die Striche von 32,6% waren teller- oder trichterförmig. Regelmässig ausgebildete Euter und Striche hatten nur 21,1% der Kühe (67 Kühe). Die morphologisch entsprechenden Euter der letzteren erkrankten infolge anderer Ursachen (massive Infektion, nicht entsprechende Melktechnik, Anfälligkeit gegenüber Euterentzündung, Mängel an Hygienie.)

Bei Untersuchung der Melkbarkeit von 530 Kühen der ung. Fleckviehrasse stellte Verfasser bei 46,8% der Kühe kürzere Striche als 5 cm fest, von denen der Melkbecher leicht abfällt. Bei 10% der Kühe waren die Striche aneinander näher als 6 cm; bei diesen wird der obere Teil der Striche von den Melkbechern zusammengedrückt, wodurch Milchstauung entsteht und die Melkgeschwindigkeit abnimmt. Bei 19,7% der Kühe waren die Striche dünner als 20 mm, wodurch die Melkbecher leicht abrutschen und die Melkhygiene sich verschlechtert. Bei 80,3% der Kühe bewegte sich der Durchmesser der Striche zwischen 20 und 40 mm, diese entsprechen den Anforderungen des Maschinenmelkens. Der Abstand der Spitzen der Striche vom Boden war bei 95% der Kühe grösser, als 45 cm. Nur bei 15,7% der Euter befanden sich Zwischenstriche, wogegen die Zahl der überzähligen Striche bei den 318 ausgemerzten Kühen 59,4% betrug. Zu 19% der Zwischenstriche gehörte auch ein abgesondertes, kleines Milchdrüsenparenchym. Die Entfernung zwischen den vorderen und hinteren Strichen derselben Euterhälfte war im Durchschnitt kleiner (7–8 cm), als zwischen den beiden vorderen (12,6 cm), bzw. zwischen den beiden hinteren Strichen (8,8 cm).

Suitability for machine milking and its breeding and udder heal connections

D. Hámori

Summary

In order to bring to light the relationships between suitability for machine milking and udder health conditions of Hungarian Red Pied cows, investigations were performed by the author on altogether 6021 cows of 8 large scale farms within the period from 1957 to 1964. Mastitis could be observed on 712 cows (11,8%). Despite of medical treatment applied, only 89 of cows (12,5%)

suffering from mastitis were restored to health and all others had to be culled. Udders of 318 cows having been culled due to mastitis could be classified morphologically as follows: 1. 61% of cows had "goat", "staggered", or "clinging" shaped udders; 2. 56,1% of cows had crater shaped teats; and 3. 32,6% of cows had "plate", or "filler" shaped teats. 67 cows (21,1%) had normal udders and teats. The morphologically healthy udders of this latter cows got ill owing to other causalities, as massive infection, unproper milking technology, susceptibility for mastitis, insufficient hygiene, etc.

Within the milkability tests it was revealed that 46,8% of cows had teats shorter than 5 cm, from which the teat-cups fell down easily. Teats spaced closer than 6 cm on 10% of cows, on which the teats were moved off by teat-cups resulting milk stagnation and reduced milking velocity. Teats thinner than 20 mm occurred on 19,7% of cows, from which the teat-cups often slipped down causing insufficient milking hygiene. Desired teat diameter, i. e. 20–40 mm in measure, occurred on 80,3% of the cows. The distance measured between the ground level and the peak of teat exceeded 45 cm on 95% of cows. There were off-teats on 15,7% of the udders, in contradiction to the supernumerary off-teats on 59,4% of the 318 culled cows. 19% of the off-teats had small mammary gland parenchyma, too. The distance between the fore and hind teats on the same side was less (7–8 cm) than that between the two fore (12,6 cm) or between the two hind (8,8 cm) teats.

Пригодность коров к машинному доению в связи с их разведением и с состоянием здоровья вымени

Д. Хамори

Резюме

В целях установления взаимосвязи между пригодностью к машинному доению коров венгерской пестрой породы и состоянием здоровья их вымени автором в период от 1957 до 1964 г. были проведены испытания всего 6021 коров, находящихся в 8 крупных стадах. У 712 коров (11,8%) был обнаружен мастит. Несмотря на проведенные мероприятия по лечению только 89 из всех больных коров (12,5%) оздоровели полностью, вследствие чего остальным коров нужно было выбраковать. Вымена коров, выбракованных из-за мастита, на основании морфологических признаков можно было разделить по следующему: 1. козье, ступенчатое и всяческое сложение вымени было обнаружено у 61% коров, 2. кратерное сложение вымени — у 56,1% коров, 3. тарельчатое и воронкообразное сложение вымени — у 32,6% коров, выбракованных из-за мастита. Правильное сложение вымени и сосков обнаружено у 21,1% выбракованных коров (67 особей). Морфологически соответствующее требованиям вымя этих коров заболело по другим причинам (массивное заражение, несоответствующая техника доения, восприимчивость к маститам, недостаточная гигиена и др.).

При исследовании 530 коров венгерской пестрой породы на пригодность к машинному доению автор у 46,8% коров обнаружил соски длиной менее 5 см; с таких сосков доильные стаканы часто падают. У 10% коров расстояние между отдельными сосками менее 6 см; в этом случае доильные стаканы сжимают соски у их основания, вследствие чего молоко не может выйти и таким образом снижается скорость доения. У 19,7% коров толщина сосков была меньше, чем 20 мм; у них доильные стаканы легко скользят и ухудшается гигиена доения. У 80,3% коров диаметр сосков находился в пределах 20–40 мм; такие коровы соответствуют требованиям машинного доения. У 95% коров расстояние края сосков от поверхности почвы превышало 45 см. Только у 15,7% вымен обнаружены т.н. холостые соски, в то время, как у 59,4% выбракованных 318 коров имелись такие соски. У 19% этих сосков находилась обособленная паренхимная ткань в форме небольшой молочной железы. Между передним и задним сосками на той же самой стороне вымени обнаружено в среднем меньшее расстояние (7–8 см), чем между двумя передними сосками (12,6 см) или между двумя задними сосками (8,8 см).

Zajviszonyok magyarországi gépesített tehénistállóban

Ádám Tamás – Molnár Béla

Állattenyésztési Kutató Intézet, Herceghalom

Az ember a rendelkezésre álló mezőgazdasági munkaerő csökkenése miatt, egyre többet bíz a technikai fejlődés eredményeképpen létrejött gépekre. Ezek a gépek azonban sokszor erős zajokat produkálnak. Ilyenformán a környezet klimatikus stb. elemeinek komplexitása mellett, amelyek sok esetben fiziológiailag káros hatásúak és így teljesítménycsökkenetők is, megjelenik egy újabb károsítónak tekintendő tényező, a zaj.

A zajforrások minden modern, iparszerűen üzemelő tehénistállóban jelen vannak, a takarmányozgatást szolgáló traktorok, csillék, vagy egyéb berendezések zajától, a trágyamozgató berendezések és a szükséges légeserét biztosító ventilátorok zaján keresztül a fejőgépek stb. zajáig.

Mindezen zajforrások különböző zajszinteket (hangintenzitásokat, hangnyomásokat) produkálnak. Ennek számértéke – az adott intenzitás és hallásküszöbintenzitás hányadosának logaritmusai – a Bell. Ennek tizedrésze a decibel (dB), amelyben a 10^{12} -szeres – 10^{13} -szoros maximális intenzitásarányok 120 – 130 egységgel fejezhetőek ki. A dB hangnyomásszint, vagy a hangintenzitásszint objektív mérőszáma. A hanghullámok által a hallószervre gyakorolt dinamikus hatások az emberben és az állatban szubjektív természetű hangérzetté alakulnak. Ennek erősségét, a „hangosság”-szintet is ki lehet mérőszámmal fejezni, amely ugyanolyan jellegű (logaritmikus), mint az intenzitásszint, és neve a phon, ez tehát szubjektív jellegű mérőszám.

Az emberek egészségének védelme, de teljesítményük megőrzése, sőt fokozása szempontjából is fontos a zajok kártételének megelőzése. Szükség van tehát megfelelően differenciált határértékekre, amelyeknél a zajerősség „összegszintje” mellett a zaj színképének ismerete is szükséges. Ezért a zajszabványoknak a frekvencia függvényében kell megadniuk az engedélyezett hangnyomásszinteket. Nem kétséges, hogy az iparszerűen üzemelő, intenzíven gépesített tehénistálló tehenei számára sem közömbösek a különböző erősségű és minőségű zajok hatásai. Ezeknek elsődleges támadáspontjai a neurovegetatív funkciók, és így végső fokon az állatok teljesítménye.

A vizsgálati helyek a következők voltak:

1. Soroksári Tangazdaság

Épület: Jelenlegi típusára 1967-ben alakították ki. Két sorban 120 tehén helyezhető el.

Fala, 42 cm-es, kétoldalt vakolt téglafal, padlástere nincsen, mennyezete vakolt nádpadló, oldal- és tetővilágítású, cseréptető. Padozatát mindenütt beton fedi. Nyolc mennyezeti szellőző-kürtőjének nyílása $0,30 \times 0,35$ m.

Benépesítettség a méréskor: 120 magyartarka \times kosztromai keresztezett fejőstehén.

Zajforrások

Traktorok

- a) MTZ-szovjet-gyártmányú traktor,
- b) Zetor-45 Super- csehszlovák gyártmányú traktor.

A traktorok pótkocsit vontattak, amelyen a tömegtakarmányt helyezték el.

Fejőgép

DM 3-rendszerű, kétütemű szovjet gyártmányú fejőgép.
K-12 jelű magyar gyártmányú trágyakilúzó berendezés.

2. Hereghalomi Kísérleti Gazdaság

Épület: két sorban 100 tehén helyezhető el. Az épület 42 cm-es, kétoldalt vakolt téglafalú, padlástere nincsen, mennyezete vakolt nádpadló, cseréptetős, oldal- és tetővilágítású. Padozata a folyosókon beton, a tehenek állása alatt bitumen. A mennyezeten hét, $0,4 \times 0,6$ m nyílású szellőzőkürtőt helyeztek el.

Benépesítettség a mérésakor: 100 magyartarka fejőstehén.

Zajforrások

1. *Takarmányszállítás:* Mosonmagyaróvári Gépgyár által készített csillóken történik, a csillék kereke vasból van, azok sinen futnak.
2. *Abrakadagolás:* hármas gumikerekű sertéselemszállítókoszin végzik, amely vasból készült (gyártja: Veszprémi Mezőgazdasági Gépjavitó Vállalat).
3. *Fejőgép:* DA 3 M, kétütemű szovjet gyártmányú fejőgép.
4. *Trágyakihúzás:* a gazdaság műhelyében készült NDK-típusú, elektromosan meghajtott trágyamozgató.

3. Monori Állami Gazdaság

Épület: 1966. április 1 óta üzemel. Két sorban 108 tehén helyezhető el. Az épület 30 cm vastagságú, üreges téglafalú, két oldalt vakolt. Padlástér nincsen, mennyezete vakolt nádpadló, amely felett 10 – 12 cm vastagságú rizspolyvaréteg van, efelett újabb nádpadló, hullámpala tető, gerincszellőzősű. Padozata beton.

Benépesítettség a mérésakor: 94 magyartarka fejőstehén.

Zajforrások

1. *Takarmánybehozatal:* traktorral,
 - a) UE 28. Vörös Csillag Traktorgyár traktora
 - b) Super 45 Zetor (Csehszlovák gyártmány).
2. *Szános trágyakihúzás:* Mosonmagyaróvári Gépgyár gyártmánya.
3. *Étetőkocsi*
 - a) TA 2 (magyar gyártmány),
 - b) TKK (Csongrád megyei Mezőgazdasági Gépgyártó Vállalat, Hódmezővásárhely).
4. DA 3 M, kétütemű szovjet gyártmányú fejőgép.

4. Sződi „Haladás” MgTSZ

Épület: 1968 óta üzemel. Két sorban 98 tehén helyezhető el. Az épület speciális lyukacsos (nem üreges) 34 cm-es vastagságú téglafalból áll. Padlástere nincsen, mennyezete vakolt nádpadló, szigetelés 10 – 12 cm vastagságban törek, amely felett másik nádpadlót helyeztek el, és ezt felül gipszszel szigetelték; palatetős, gerincszellőzős. Az épület két hosszanti oldalán kis nyílások vannak (a mérésakor ezek nyitva voltak), a szellőzés célját szolgálják, de ősszel és télen betömik őket. A padozat mindenütt beton.

Zajforrások

1. *Takarmánybehozatalhoz traktoron* SUPER ZETOR 50 (Csehszlovák gyártmányú), ez lengyel gyártmányú 2 és fél tonnás pótkocsit vontatott.
2. *Trágyakihúzás* (csörlős)
Gyártotta a Mosonmagyaróvári Gépgyár.
3. *Fejőgép:*
DM 3 szovjet kétütemű fejőgép.
4. Az istálló hangterén kívül, de az épülettel egybeépített helyiségben:
hűtőgép és vákuumszivattyú motor.

5. Agárdi Állami Gazdaság

Épület: két sorban 108 tehén helyezhető el. Az épület kétoldalán vakolt, 42 cm-es vastag téglafal. Padlástere nincsen, mennyezete vakolt nádpadló, felette 10–12 cm vastagságú rizspolyvaréteg, efelett szintén nádpadlót helyeztek el, tető hullámpala, gerinceszellőzés. A padozat mindenütt beton.

Benépesítettség a mérésakor: 108 magyartarka fejőstehén..

Z a j f o r r á s o k

1. *Traktor:* SUPER ZETOR 50 (cseh gyártmányú).
Pótkocsik közül három román, 3 pedig magyar gyártmányú.
Az utóbbiak zajosabbak.
2. *Abakadagoló*
A Hőgyészi Állami Gazdaság szabadalma.
3. *Trágyakihúzás* (szánon):
NDK gyártmányú, elektromos meghajtású.
4. *Fejőgép*
DM 3 szovjet gyártmányú kétütemű fejőgép.

A méréshez használt műszerek a következők voltak:

a) a hitelesítéshez

BRÜEL – KJAER 4220 típusú pistophon,

b) a méréshez

BRÜEL – KJAER, 2112 típusú hangfrekvenciás spektrumanalizátor

BRÜEL – KJAER, 2305 típusú szintíró

BRÜEL – KJAER, 2203 típusú precíziós hangszintmérő

BRÜEL – KJAER, 2 db 4131 típusú kondenzátor mikrofon

BRÜEL – KJAER, 2613 típusú katódkövető mikrofonillesztéshez

BRÜEL – KJAER, 50 dB-es és 25 dB-es logaritmikus mérőpotenciométerek

BRÜEL – KJAER, 4420 típusú statisztikai analízátor

KUDELSKI, Nagra III. típusú mérőmagnetofon

KUDELSKI, Nagra DH típusú hangfrekvenciás erősítő

GOERZ-féle Unigor 3s 226 213 típusú univerzális kéziműszer.

Az adatok feldolgozásához hat csoportot képeztünk, az alábbiak szerint

- I. Komplex alapzaj (A_k),
- II. Trágyázás (Tr)
- III. Takarmányozás (Tak.)
- IV. Fejés (F)
- V. Trágyázás + takarmányozás (Tr. + Tak.)
- VI. Takarmányozás + fejés (Tak + F).

A méréseket az istállók akusztikailag kiválasztott 6–6 pontján, többszöri ismétlésben végeztük.

Akkora adattömeget, mint amit az öt istállóban az előzőekben leírt mérési módszerrel nyertünk, csak a helyszínen mágnesszalagon hűen rögzített zaj akusztikai laboratóriumban történő pontos reprodukálásával lehet reális idő alatt az adatok műszeresen automatizált „feltárásával” feldolgozni. A tömeges számítási munka csökkentése végett bizonyos összevonásokat, vagy átlagolásokat végeztünk, ahol ez matematikailag lehetséges, illetve akusztikailag megengedhető volt. A Beszámolóban nemcsak a részszámításokat, hanem a számítási módszereket sem vettük be, mert az úttekinthetetlenül nagyra növelte volna a terjedelmet: helyett a végeredményeket táblázatosan közöljük számokban, az üzemi munkaszakaszok és a különböző istállók összehasonlításának viszonylatában pedig grafikusán igyekszünk a lényegyet kidomborítani.

A mágnesszalagon rögzített és a laboratóriumban „feltárt” mérési eredmények közvetlenül csak kisértékben használhatók fel a mérési helyek zajosságának jellemzésére, a nagyobbik részük további feldolgozásra szorul, hogy a jellemzéshez szükséges információkat kifejezhesse. Úgy a feltárást és feldolgozást, mint a kiértékelést először mennyiségileg, úgynevezett amplitúdó-analízissel, majd minőségileg: a frekvencia-analízissel végeztük (lásd később).

Előre kell bocsátani, hogy másképp kell felvetni a gépesített üzemi munkaszakaszok zajának kérdését, mint az „alapzajt” (A). Az üzemi „gépzaj” ugyanis csak az üzemszakaszokon belül

van, az alapzaj azonban mindig: illetve számolnunk kell állandó hatásával. Alapzaj alatt azt a zajt értjük, ami az üzemszakaszokon kívül állandóan létrejön és hat: az állatok mozgása, bőgése, szuszogó fújása, láncsörgetése, stb. révén, továbbá az ott tartózkodó emberek hangoskodása és tevékenységének zaja és „nem utolsó sorban” a betelepült verébtömeg állandó zivajva. Ide számít még az istálló hangterén kívülkező, de oda „testhangvezetés” útján bejutó és ott újra kisugárzott többféle géprezgés terméke is (pl. az istállóval egybeépült takarmányelőkészítőkamra gépei, a tejfeldolgozó helyiség gépei, a kompresszorok, a vízvivattyúk és azok meghajtó motorjai stb.).

Ide tartoznak az úgynevezett környezeti zajok is, amelyek az istállón kívüli zajforrások termékeként jutnak belégszervező úton az istálló hangterébe és az alapzajra szuperponálódva módosítják azt (pl. egy traktor megy el, vagy áll meg valamelyik kapu (ajtó) előtt, vagy egyéb gépek, emberek, állatok zaja hatol be az istállóba). Azért mondjuk, hogy „módosítja”, mert egyáltalában nem biztos, hogy növeli is az összszintet (összszajszintet), hanem csak időben tömörebbé teszi azt, ha részben kitölti az alapzaj erősségének hiányos, vagy gyengébb időszakait. Így a zajszintek időbeli eloszlását változtatja meg, amivel csak az időátlagot növeli (az összszintet ugyanis döntően a csúcserőtszint szabja meg, és annak legalább 1 decibellel történő növekedését csak legfeljebb 6 decibellel alacsonyabb szintű új komponensek tudják létrehozni: a távoli – külső – zajforrás zaja pedig a belső forrásokéhoz képest nagymértékben csökkentve érkezik a mérőhelyhez, mivel a hangerő a távolság négyzetével arányosan csökken. Jól látható az átlagnak (\bar{n}) a magasabb szintek felé való eltolódása az Eredmények és megbeszélés fejezetben közölt 1. ábrán is.

Mivel a környezeti zaj csak az alapzajjal együtt hangozhat és az alapzajra bármikor ráárakódhat, a továbbiakban a kettőt egyetlen fogalomként használjuk, komplex alapzaj (A_k) néven. Mivel a környezet csak esetlegesen és viszonylag ritkán módosítja az alapzajt, a laboratóriumban („feltáráskor”) ilyen esetelegesen módosult szalagrészről történt az alapzaj spektrumának felvétele, aminek alapján a frekvencia-analízist végeztük. Ez a komplex alapzaj természetesen minden munkaszakasz zajában is benne van, és az üzemszakaszok zajai úgyis felfoghatók, mint az alapzajnak a helyi hangforrások (gépek) által módosított értékei, csak hogy ilyenkor a módosulás nagy és a minőségre is kiterjed.

Eredmények és megbeszélés

Mennyiségi értékelés (amplitúdó analízis)

A z a l a p z a j a n a l í z i s e. A komplex alapzajnak kiemelt szerepe van azért, hogy állandó hatásával kell számolni a 16 órás munkás terhelő szakaszain belül. Ezért előrehozzuk és zajszint-eloszlásai relatív (százalékos) gyakorisági értékeit az 1. táblázatban foglaljuk össze és az 1. ábrán mutatjuk be, a vizuális összehasonlíthatóság érdekében. Ez mindegyik kettős ábra: külön az istállón belüli alapzaj (A) és külön az istállókon kívüli forrásokból származókkal megnövelt komplex alapzaj (A_k).

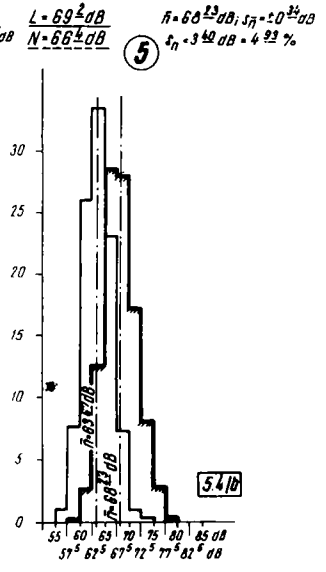
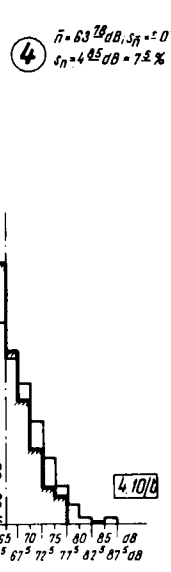
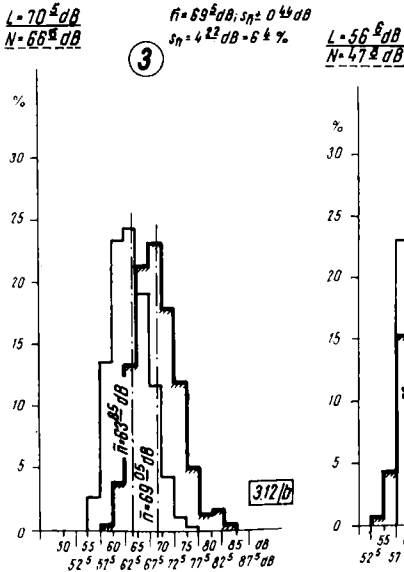
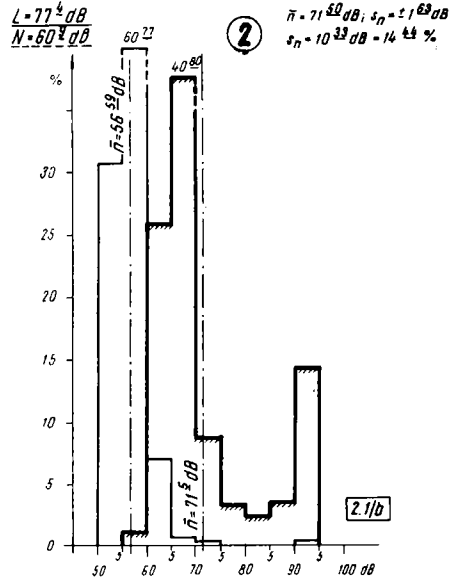
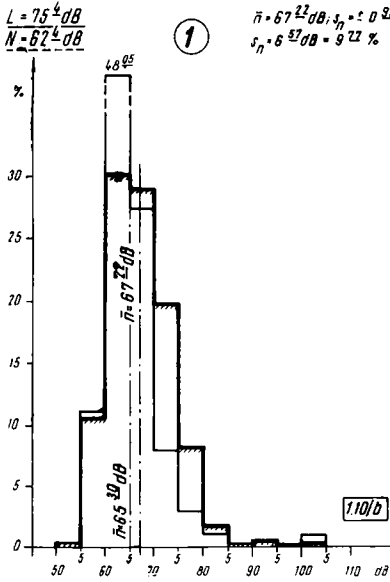
J e l z é s e k. Az ábrákon látható bekarikázott számok a mérési helyek jelei: 1 = Soroksári Tangazdaság, 2 = Herceghalmi Kísérleti Gazdaság, 3 = Monori Állami gazdaság, 4 = Szódi Termelőszövetkezet, 5 = Agárdi Állami Gazdaság. Ugyanez a jelzés vonatkozik az üzemi munkaszakaszok összes többi ábrájára is.

Az 1. ábrán mindenütt két eloszlást rajzoltunk egymásra, hogy az átlagértéket látni lehessen (\bar{n}) eltolódása, amikor a külső (környezeti) zaj ráarakódik a belső eredetű alapzajra. Az utóbbi eloszlását „megkülönböztetésül” külön megjelöltük. Szembetűnő, hogy a herceghalmi istállóban a külső zaj átlagának majdnem 15 dB-es (71,5 – 56,59 = 14,91 dB) eltolódását okozta, de ez érthető, ha látjuk, hogy az idő 14,33%-ában a legerősebb (90 – 95 dB) szintérték hatott, szemben a belső alapzaj 0,23%-os időtartamával. Ezt a második kiugró értékű zajt egy második külső zajforrás okozta (két különváló csúcserőtség), ami tartósan hatott és közel lehetett a nyitott kapuhoz.

A szódi alapzaj viszont arra példa, hogy a külső zaj nem szükségszerűen emeli az átlagot, mert itt a komplex alapzaj átlaga 65,10 – 63,78 = 1,32 dB-lel alacsonyabban van a belső átlagnál, ami – az eloszlási ábra részletes szemlélete alapján – természetes is. Az ábrák jó alapot adnak az istállók alapzajának összehasonlításához – mennyiségi (a zaj erőssége) szempontból.

A zajos üzemi munkaszakaszok analízise

A módszer fejezet bevezető részében felsorolt ötféle zajos üzemi munkaszakaszokon kívül hatodiknak a komplex alapzajt mértük. Az utóbbinak eloszlási ábráit az előbb már közöltük és megbeszéltek. A terjedelemtől csökkentése végett a fennmaradó 25 eloszlásból csak a fejési munkaszakaszok zajának eloszlási ábráit emeljük ki, mert a fejési ideje alatti zajosság célkitűzésünk értelmében kiemelt jelentőségű. Ezek az időtartameloszlások a 2–6. ábrákon láthatók. Ezeknek



1. ábra. Az alapzaj (A) és a komplex alapzaj (Ak) %-os megoszlása a kiértékelési szintésávokban (a műszereken számlálócsatornáikban)

1. táblázat

Az alapzaj (A) és a komplex alapzaj (A_k) százalékos megoszlása a kiértékelési szint-sávokban (a műszeren: a számlálócsatornáknban)

5 dB-es számlálócsatornák határai (1)	1		2		2,5 dB-es számlálócsatornák határai (1)	3		4		5	
	Soroksár		Herceghalom			Monor		Sződ		Agárd	
	A	A _k	A	A _k		A	A _k	A	A _k	A	A _k
dB - dB	%				dB - dB	%					
50 - 55	-	0,31	-	-	52,5 - 55,0	-	-	-	0,62	-	-
55 - 60	11,18	10,47	30,63	1,14	55,0 - 57,5	2,65	-	-	4,28	1,04	-
60 - 65	48,05	30,00	60,77	25,83	57,5 - 60,0	13,55	0,46	23,09	15,27	7,77	0,21
65 - 70	27,26	28,86	7,14	40,80	60,0 - 62,5	23,13	3,90	16,76	23,90	26,03	2,65
70 - 75	7,96	19,62	0,63	8,75	62,5 - 65,0	24,12	13,35	16,21	21,16	33,49	12,47
75 - 80	2,91	8,09	0,26	3,29	65,0 - 67,5	18,95	21,23	13,24	13,93	23,13	28,52
80 - 85	1,09	1,71	0,04	2,41	67,5 - 70,0	11,60	23,02	11,29	9,90	7,31	27,96
85 - 90	0,21	0,25	0,14	3,46	70,0 - 72,5	4,41	17,62	8,22	5,91	0,96	17,18
90 - 95	0,16	0,27	0,07	14,33	72,5 - 75,0	1,18	11,92	5,28	2,82	0,17	8,02
95 - 100	0,09	0,23	0,28	-	75,0 - 77,5	0,41	5,01	3,07	2,22	0,10	2,74
100 - 105	1,00	0,21	-	-	77,5 - 80,0	-	1,34	1,54	-	-	0,15
					80,0 - 82,5	-	1,65	0,42	-	-	-
					82,5 - 85,0	-	0,52	0,38	-	-	-
					85,0 - 87,5	-	-	0,51	-	-	-
	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Percentage distribution of ground noise (A), complex noise (A_k) according to level bands of evaluation (1) extremes of counter channels

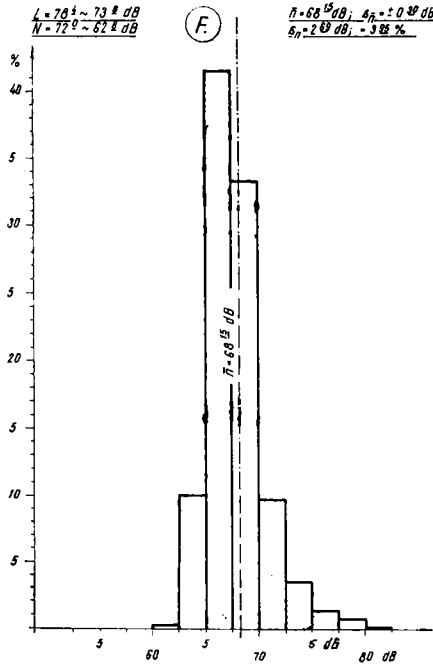
2. táblázat

Az alap- és környezeti zaj hangnyomásszint-átlaga (\bar{n}) dB-ben és annak standard hibája (\pm dB); a szintértékek szóródása dB-ben és az n %-ában (V)

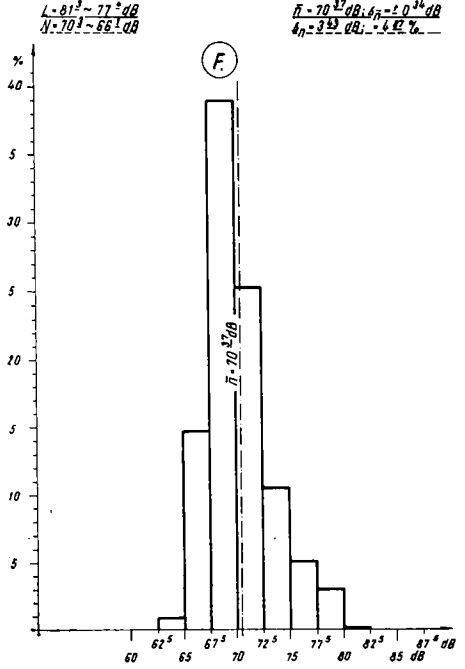
A zajmérések helye (1)	Alapzaj (2)		Alap- és környezeti zaj együtt (3)	
	I.		II.	
Hiv. szám:	1.10/a. sz. regisztrátum		1.10/b. sz. regisztrátum	
Soroksári tangazdaság	65,30	$\pm 0,98$	67,22	$\pm 0,98$
	6,41	9,82	6,57	9,77
Hiv. szám:	2.1/a. sz. regisztrátum		2.1/b. sz. regisztrátum	
Herceghalmi kísérleti gazd.	56,59	$\pm 0,39$	71,50	$\pm 1,03$
	3,89	6,87	10,33	14,44
Hiv. szám:	3.12/a. sz. regisztrátum		3.12/b. sz. regisztrátum	
Monori Állami Gazdaság	63,85	$\pm 0,39$	69,05	$\pm 0,44$
	3,86	6,05	4,42	6,40
Hiv. szám:	4.10/a. sz. regisztrátum		4.10/b. sz. regisztrátum	
Szödi Termelőszövetkezet	65,10	$\pm 0,57$	63,78	$\pm 0,49$
	5,70	8,76	4,85	7,60
Hiv. szám:	5.4/a. sz. regisztrátum		5.4/b. sz. regisztrátum	
Agárdi Állami Gazdaság	63,67	$\pm 0,29$	68,23	$\pm 0,34$
	2,93	4,60	3,40	4,98

Average and standard error of noise pressure level of ground noise and environmental noise in dB; standard deviation of level values in dB and in the % of n.

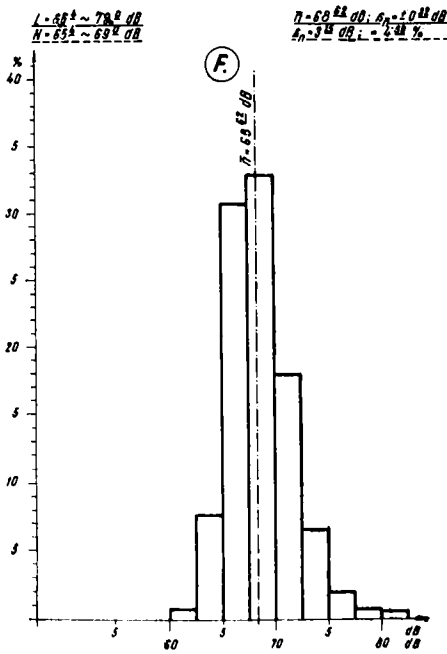
(1) noise measuring places; (2) ground noise; (3) ground noise and environmental noise



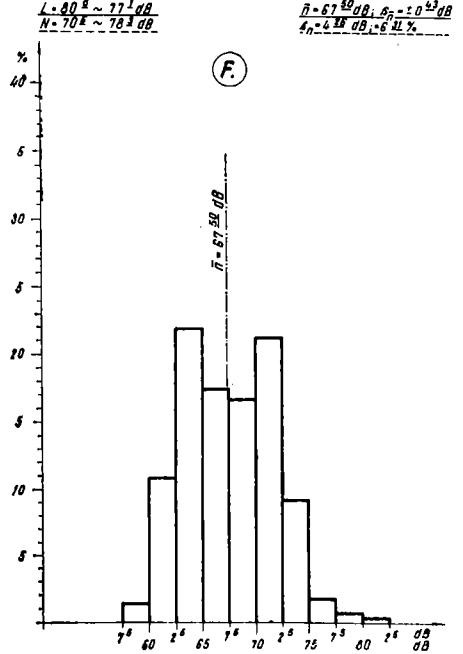
2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra

A hangnyomásszint-átlag (\bar{n}) dB-ben és annak standard hibája (\pm dB); a szintértékek (n) szóródása dB-ben és az \bar{n} %-ában (V)

A zajmérések helye (1)	Trágyázás (2)		Trágyázás + takarmányozás (3)		Takarmányozás (4)		Takarmányozás + fejés (5)		Fejés (6)	
	I.	II.	III.	IV.	V.					
Hiv. szám*	1.1 - 3	1.7 - 9	1.4 - 6	1.11	1.12					
Soroksári tangazdaság	70,83 3,37	$\pm 0,34$ 4,76	90,24 3,86	$\pm 0,39$ 4,23	89,45 3,27	$\pm 0,33$ 3,66	79,85 3,78	$\pm 0,38$ 4,73	68,15 2,69	$\pm 0,30$ 3,95
Hiv. szám*	2.2 - 4	2.5 - 7	2.8 - 10	2.11	2.12					
Herceghalmi Kísérleti gazdaság	68,29 4,68	$\pm 0,47$ 6,85	86,02 5,15	$\pm 0,60$ 5,99	77,30 8,28	$\pm 0,83$ 10,71	71,30 2,72	$\pm 0,38$ 3,81	70,37 3,43	$\pm 0,34$ 4,87
Hiv. szám*	3.7 - 9	3.4 - 6	3.1 - 3	3.11	3.10					
Monori Állami Gazdaság	75,55 7,39	$\pm 0,74$ 9,78	90,19 3,78	$\pm 0,38$ 4,19	90,54 3,76	$\pm 0,38$ 4,15	84,46 8,79	$\pm 0,88$ 10,41	68,62 3,15	$\pm 0,32$ 4,59
Hiv. szám*	4.7 - 9	4.4 - 6	4.1 - 3	4.11a - b	4.12					
Szódi Termelői Szövetkezet	65,78 4,94	$\pm 0,49$ 7,51	74,31 5,85	$\pm 0,59$ 7,87	80,78 3,26	$\pm 0,33$ 4,03	71,63 6,59	$\pm 0,66$ 9,20	67,50 4,26	$\pm 0,43$ 6,31
Hiv. szám*	5.1 - 3	5.8 - 10	5.5 - 7	5.11	5.12					
Agárdi Állami Gazdaság	71,24 4,35	$\pm 0,44$ 6,10	89,39 6,22	$\pm 0,62$ 6,92	92,23 10,88	$\pm 1,09$ 11,80	83,74 4,71	$\pm 0,47$ 5,63	69,13 3,88	$\pm 0,39$ 5,62

* Mérési jegyzőkönyv hivatkozási száma.

Average and standard error of noise pressure values, standard deviation of level values in dB and in the % of n.
(1) noise measuring places; (2) dung removal; (3) dung removal + feeding; (4) feeding; (5) feeding + milking; (6) milking

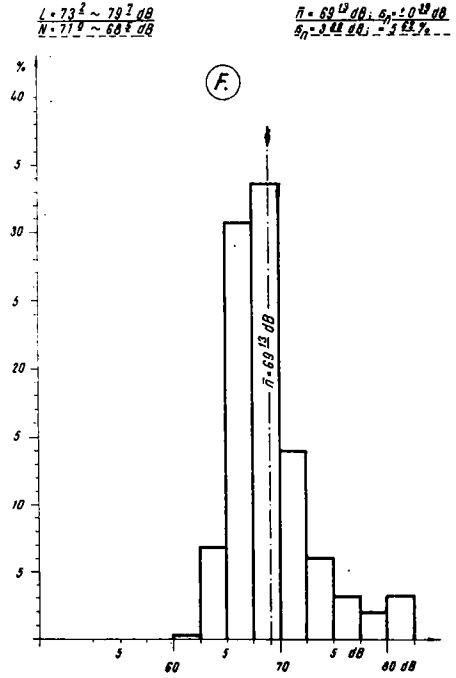
A. Fejési

zajszintek eloszlásának áttárgolása és kumulációt az 5 istálló egyjegyű eloszlásából (számlákban)

Istálló (1)	Számlási csatornahatárok, dB-ben (2)										
	57,5	60	62,5	65	67,5	70	72,5	75	77,5	80	82,5
1. Soroksári T. G.	0,23	9,96	41,55	33,30	9,61	3,28	1,34	0,68	0,06	100,0	
2. Herceghalomi K. G.	0,06	0,98	14,74	39,03	25,30	10,53	5,12	3,03	1,06	100,0	
3. Monori ÁG	1,32	7,68	30,71	32,83	18,06	6,72	1,99	0,78	0,54	100,0	
4. Szódi MGT SZ	0,14	21,78	17,22	16,41	20,92	9,05	1,68	0,62	0,32	100,0	
5. Agárdi ÁG	1,38	6,87	30,71	33,67	14,01	6,07	3,20	2,08	3,25	100,0	
Az oszlopok összege (3)	11,68	47,27	134,93	155,24	87,90	35,65	13,33	7,19	5,23	100,0	
Csatornaátlagok (4)	0,28	9,46	26,99	31,05	17,58	7,13	2,67	1,44	1,05	100,0	
Kumulált összegek (5)	0,28	2,62	12,08	39,07	70,12	87,70	94,83	97,50	98,94	99,99	100,0

Averages and cumulation of milking noise levels measured in five cow-houses (%)

(1) cow-houses; (2) counter channel extremes in dB; (3) sum of the columns; (4) channel averages; (5) cumulative sums



6. ábra

táblázatos számszerű adatait itt nem közöljük. Az öt eloszlás közül csak az 5. ábrán látható szódi istállóé különbözik némileg a másik négytől, mert ennek két maximuma van. Ezek közül az alacsonyabb (63 dB körüli értékű) az istálló légtérébe nyíló kompresszorkamrából kisugárzó zajtól származik. A többi négy istállóban a kompresszorkamrát nem így helyezték el, ezért azok eloszlása egyöntetű volt.

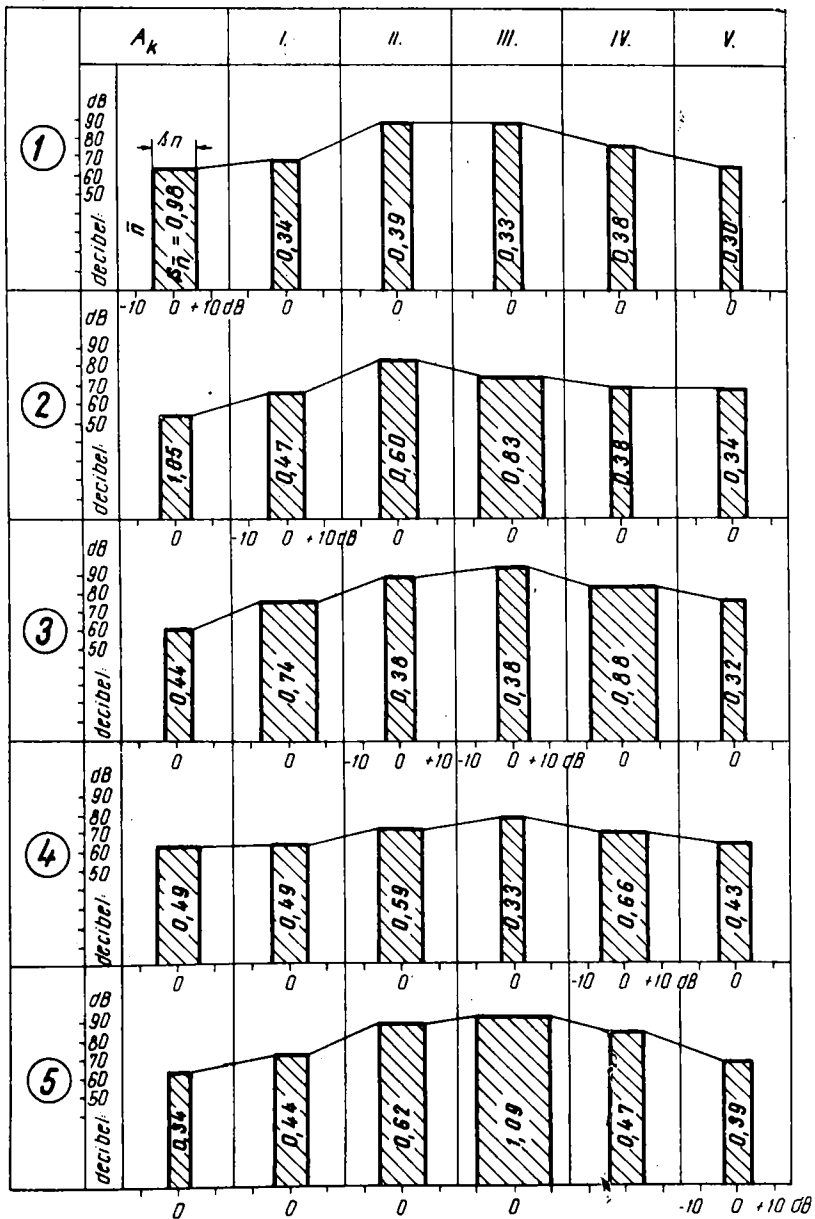
Összehasonlító mennyiségű jellemzés. Az öt istállóból nyert összes zajmérés mennyiségi jellemzőit 30 eloszlási ábra képviseli. Ezek 5 × 5 = 25 üzemi munkaszakaszra és 5 komplex alapzajra vonatkoznak. Részletes és összefoglaló jellemzést adni ekkora csoportról csak grafikusán lehet. A 2. és 3. táblázatban számszerűen összefoglalt jellemző adatok alapján istállók és munkaszakaszok (+ a komplex alapzaj) szerint csoportosítva szerkesztettük a 7. ábrát. Ez áttekinthetően szemlélteti a tehén-istállók zajviszonyait, besraffozott oszlopdigrammok alakjában.

Az oszlopok magassága (ordináta) az átlagos hangnyomásszintekkel (\bar{n}) arányos és dB-ben ábrázolja az egyedi átlagokat. Az oszlopok szélessége (abszcissza) az egyedi eloszlások szóródását

A zaj „tónusát” kifejező csúcsérték-frekvenciák Hz-ben; a mértékadó szinképzélességek oktávvegyeségekben; az összesszintek DIN-fhón-ban és azok átlagai üzemi munkaszakaszonként

A. zajmérések helye (1)	Alapzaj (2)		Trágyázás (3)		Trágyázás (3) + takarmányozás (4)		Takarmányozás (4)		Takarmányozás (4) + fejés (5)		Fejés (5)	
	A.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Hiv. szám	1.10	1.2	1.8	1.5	1.11/b	1.12/b						
Soroksári Tangazdaság	50-70 1,7 73,0	190-310 2,3 87,3	56-145 4,8 95,2	43-73 1,0 99,6	32-43 3,0 75,5	430-600 2,5 75,5						
Hiv. szám	2.1	2.3	2.6	2.9	2.11/b	2.12/b						
Herceghalmi Kísérleti Gazdaság	47-76	350-500	120-160	210-280	200-370	50-70 220-300 6,5 74,8						
Hiv. szám	3.12	3.8	3.5	3.2	3.11/b	3.10/b						
Monori Áll. Gazdaság	23-80 2,0 62,8	200-300 1,2 98,4	44-85 3,6 97,1	45-70 4,0 95,0	190-480 6,0 97,7	200-300 6,2 75,8						
Hiv. szám	4.10	4.8	4.5	4.2	4.11/b	4.12/b						
Szódi Termelőszövetkezet	25-64 420-560 5,6 49,6	60-150 2,5 8,33	25-80 2,0 79,5	32 1,0 77,4	200-550 2000 6,0 78,0	2200 6,4 79,0						
Hiv. szám	5.4	5.2	5.9	5.6	5.11/b	5.12/b						
Agárdi Áll. Gazdaság	60-68 1,7 62,3	220-350 2,3 88,1	50-140 3,4 97,5	50-78 2,4 96,1	50-80 2,6 81,9	92-148 2,1 75,6						
Hiv. szám	65,5	88,9	93,7	93,8	81,4	76,3						
$\bar{n} =$												

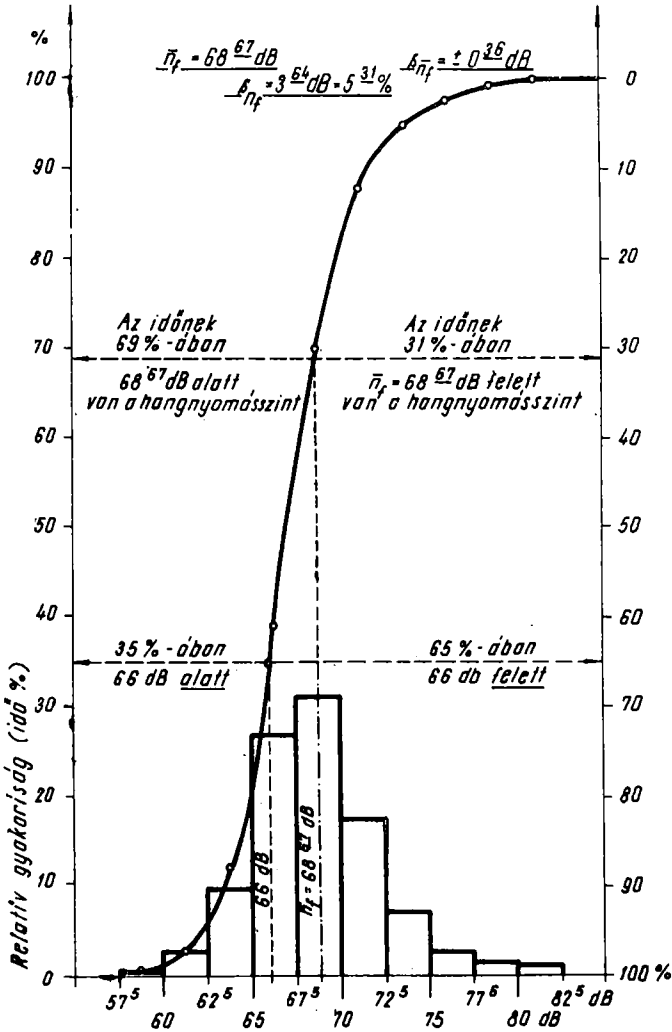
Peak frequencies in Hz expressing the character of noise; noise spectra in octave units; sum levels in DIN-phon according to work phases
(1) noise measuring places; (2) ground noise; (3) dung removal; (4) feeding; (5) milking



7. ábra. Az átlagos hangnyomásszintek (\bar{n}) és a színértékek (s_n) időbeli szóródásának összehasonlításán üzemszakaszok és állások szerint

jezi ki - szintén dB-ben, ugyanennek százalékos értéke csak a táblázatból olvasható becsiszszám 10 dB-es egységeket jelöltünk ki \pm irányban. Az oszlopokban függőleges irányított számok az átlag (\bar{n}) standard hibáját jelentik \pm dB-ben. Az oszlopok felső sarokpó köté egyenesek ferdesége a szomszédok közötti különbséggel arányos, tehát az átlagol közötti viszonylagos magyságra utal, egy-egy vízszintes (helyi) csoporton belül. A koraj (A_k) megfelelő értékeit itt a zajosság teljes áttekinthetősége végett ábrázoltuk.

Összefoglaló mennyiségi jellemzőként egyelőre csak annyit mondhatunk a 7. ábra áttekintése alapján, hogy – tekintettel az öt istálló széleskörű vizsgálatára és azok gépesítettségének eltérő voltára – az istállók zajosságában a várhatónál nagyobb különbségek semmilyen tekintetben nincsenek.

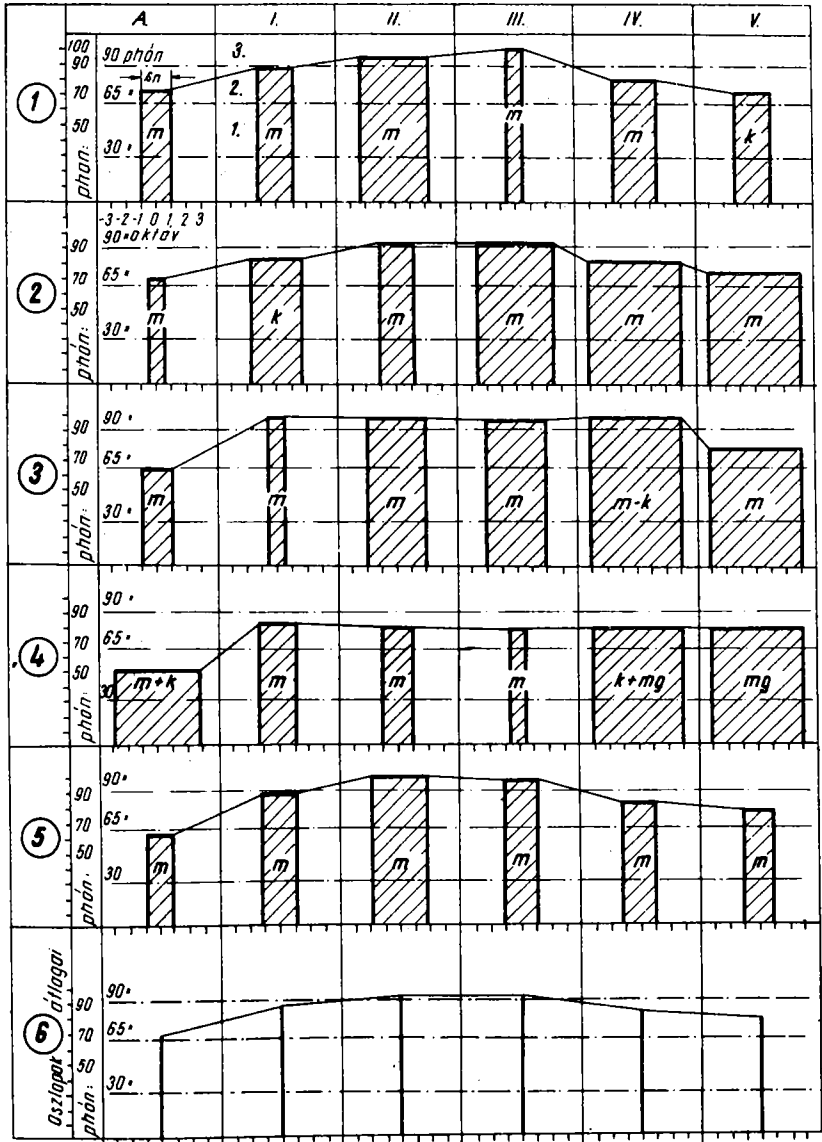


8. ábra. A fejési munkaszakaszok zajának átlagolt statisztikai jellemzői

A fejés. Ez mint legtartósabb üzemi munkaszakasz a zajhatások következményei szempontjából a legjelentősebb, mivel neurovegetatív diszfunkciók által a fejési eredményt hátrányosan befolyásolhatja. Ez azért is lényeges, mert a szomszédos munkaszakaszok zajszintje még magasabb, tehát pihenési időszakról szó sincs. Vizsgálataink további célja szempontjából is ez a legfontosabb munkaszakasz.

Éppen ezért az amplitúdó-analízis alkalmával a százalékos eloszlási adatok mellett ezek kumulatív értékeit is kiszámítottuk, hogy ezekből bármely közbülső szintérték gyakorisági százaléka is interpolálható legyen. A 8. ábrán az öt istálló átlagában szerkesztettük meg a fejési munkaszakasz zajosságának százalékos időbeli eloszlását és annak kumulatív görbéjét a 4. táblázatban számadatok alapján. Ezen az ábrán leolvasható a fejési zajszint átlaga (\bar{n}_f) 68,67 dB

és a kumulatív görbe felhasználásával megállapítható, hogy ennél magasabb zajszintek (fejéskor) az időnek 31%-ában, alacsonyabbak pedig az időnek 69%-ában fordulnak elő valószínűen. A kumulatív görbe használatának demonstrálására még egy szintértéket (66 dB) rajzoltunk be, amelynél erősebb zajok az idő 65%-ában, gyengébbek 35%-ában fordulhatnak elő.



9. ábra. Az összesszintek hangosságátszint értékei Din-phonban (1) a mértékadó szinképszélesség oktávegységében (2) a zaj tónusának – hangmagasság – betűjelei (3, 4, 5); valamint az állalók munkaszakaszonként átlagolt phón hangosságátszint értékei (6)

Minőségi értékelés (frekvencia-analízis)

A leg részletesebb és legtöbb információt a zajszinképek tartalmazzák az állalók-zajokról. Ezeknek jellemzőit az 5. táblázatban gyűjtöttük össze, az állalók és zajos üzemszakaszok szerint csoportosítva, 80 (arab eredeti) zajszinkép alapján. Ezek a jellemzők számszerűen: a zaj tónusát

6. táblázat

Az alapzaj (A) és az egyes munkaszakaszok (I–V) időtartamának üzemszakaszok és istállók szerinti megoszlása a 10 órás aktív műszakon belül, valamint az öt istállóra átlagolt időtartamok

Istállók (1)	A _k		I		II		III		IV		V	
	perc (2)	%	perc (2)	%	perc (2)	%	perc (2)	%	perc (2)	%	perc (2)	%
1.	260	43,30	40	6,67	20	3,33	40	6,67	50	8,34	190	31,70
2.	310	51,70	20	3,33	00	0,00	60	10,00	00	0,00	210	35,00
3.	175	29,18	30	5,00	10	1,67	25	4,17	80	12,30	280	46,70
4.	275	45,80	75	12,50	00	0,00	70	11,67	00	0,00	180	30,00
5.	80	13,34	40	6,67	30	5,00	90	15,00	50	8,34	310	51,70
Átlagok: (3)	220	36,67	41	6,83	12	2,00	57	9,50	36	6,00	234	39,00

Distribution of the duration of ground noise and each work phase according to cow-houses within a 10 hours active shift; mean times for five cow-houses each

(1) cow-houses; (2) minutes; (3) means

kifejező frekvenciasáv megjelölése Hz-ben, a mértékadó szinképszélesség (S_{sp}) oktávegységekben és a szubjektív érvényű phonegységekben kifejezett összhangosság szint (összszint).

Utóbbinak az öt istállóra vonatkoztatott átlagértékeit is közöljük üzemszakaszonként. Ezeket az átlagokat természetesen nem közvetlenül, hanem a phon → son → son → phon lépésekben számítottuk át. (A son a szubjektív hangosság szint lineáris léptékű mérőszáma az akusztikában.)

Ugyanezeket az adatokat szemlélteti érzékletesen a 9. ábra, melynek fejlécén és oldalán a jelzések ugyanazok, mint a 7. ábrán. Az ábra abszcisszája oktávegységeket jelent, az ordináta pedig Din-phonban kifejezett hangnyomásszinteket. Az oktávegység az a frekvenciaszélesség, amely bármely rezgőszám és annak duplája közé eső része a teljes hangfrekvenciatartománynak (16–16 000 Hz).

A zaj és következményei között összefüggések alapján ma már részletes zajszabványok (normák) fejezik ki az ártalmak különböző fokozatait az emberre nézve. Ilyenek a mi A · B · E · O · normáink is, amelyek a nemzetközi I · S · O · (International Organization for Standardization) ajánlásokon alapulnak. Ez hosszú fejlődés eredménye. A tehenekre vonatkozó hallásküszöb, frekvenciaérzékenység ismeretének hiányában azonban értelmetlen volna a részletes normáktól kiindulni analóg következtetéseink levonásakor. Legmegfelelőbbnek látszik erre dr. G. Lehmannak, a dortmundi Max Planck Intézet igazgatójának a zaj hatásfokozataira magadott küszöbérték-rendszere, amely már a szubjektív tényezők hatásából is bedolgoz valamit a rendszerbe, amikor a küszöbértékeket az érzékelés erősségének szintértékeiben: phonokban adja meg. Észereint az:

1. zajtartomány 30–65 phonig terjed. Érzékeny embereknél – különösen alvási zavarokon keresztül – pszichikai zavarokhoz vezethet.

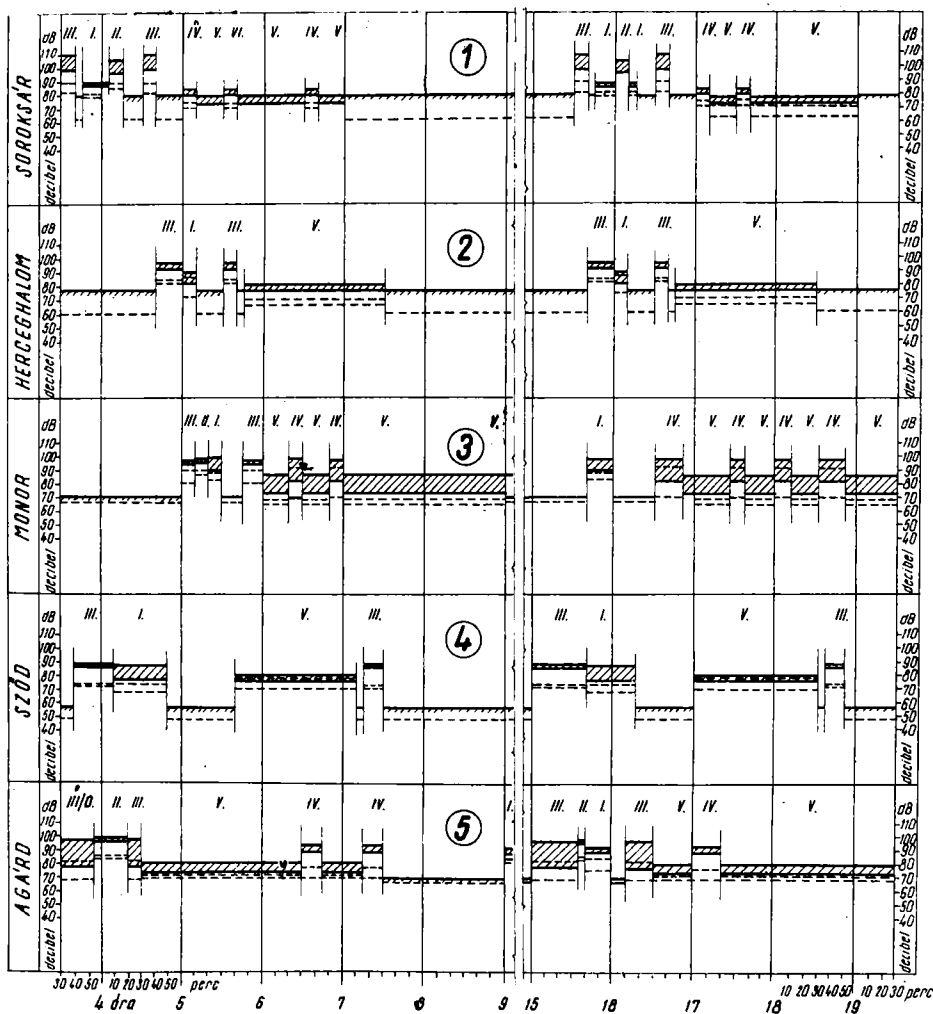
2. zajtartomány 65–90 phon hangosság szintek közé esik. Változatos vegetatív zavarokat okozhat.

3. zajtartomány 90–120 phon között van. Irreverzibilis halláskárosodást okozhat, amelyeknek mértéke a könnyű nagyothallástól a süketséget súroló mértékig terjedhet.

4. zajtartomány 120 phon felett van. Az előző károk mellett szervi sejtnek, különösen a központi idegrendszer sejtjeinek sérüléséhez vezethet.

A 9. ábrán ezeket a küszöbértékeket is feltüntettük, pirossal áthúzott vízszintes eredmény-vonalakkal.

Az ábra hatodik sorának átlagértékei mutatják, hogy a tehénistállóban már a komplex alapzaj (A_k) is túllépi a 2. zajtartomány alsó határát. Az I., IV. és V. munkaszakaszokban a zaj túlsúlyal a 2. zajtartományba (vegetatív hatások!) esik, a II. és III. munkaszakaszokban pedig az 3. zajtartománybeli következményekkel kell számolni. A részletesebb információk az ábra 1–5. sorából közvetlenül egyenként kiolvashatók és istállónként összehasonlíthatók.



10. ábra. Az istállóhossz 1/6-, 3/6 és 5/6-ában mért tartós „L” összesszintek és „N” hangosság-szintek változása a különböző üzemi munkaszakaszok sorrendje szerint dB

A zajexpozíció

A zajhatás következményei nemcsak a zaj erősségétől (mennyiség) és minőségétől függenek, hanem attól az időtartamtól is, ameddig az ember vagy állat ennek a hatásnak kitett. Embernél ez nagyon lényeges tényező, mert a zaj időben integrálódó hatásösszegei okozzák az irreverzibilis hallászervi defektusokat, amelyeknek eredménye egy idő után a nagyothallás, illetve sükettség. Ezt a hatásösszeget nevezzük az orvosi terminológia szerint zajexpozíciónak.

A mi vizsgálatainknak nem célja a teheneknél ezzel foglalkozni, de mégis le kell rögzíteni azokat az időtartamokat, ameddig a napos periódusokban ismétlődő munkaszakaszok tartottak, hogy később az összetartozó értékpárok (zajhatás és időtartam) felhasználásával ítélhessük meg a fiziológiai reakciók várható következményeit. A humán tapasztalatok szerint ugyanis éppen az egyfolytában kapott (óra, percek) zajhatások döntik el a vegetatív következmények mértékét és tartamát, a funkciók labilitását. A nemzetközi norma éppen a (zajjal) terhelt és pihenő időszakok váltakoztatásával és méretezésével kísérelti az irreverzibilis bekövetkezését. Arra pedig nincsen jogunk következtetni, hogy az állatoknál ez másképpen volna.

A tehénistállók üzemi napirendjéből megállapítható, hogy vizsgálataink a napi periódus 16 órás (két emberi műszak) „terhelő” részére terjedtek ki: hajnaltól – estig, amikor a gépesített munkaszakaszok lebonyolódnak – nem csupán az istállóban, hanem az egész nagyüzemi környezetben is. A harmadik 8 órában nyugalom, tehát gyakorlatilag csend van, lokálisan és környezet-szerte. Ezt a 16 órát azonban a zajosság szempontjából ismét két részre kell osztani. Az egyik rész az, amikor csak a komplex alapzajjal (A_k) kell tartósan számolnunk, a másikkban pedig a napi munkaszakaszok is folyamatosan vannak, rövid A_k -szakaszokkal váltakozva. A tartós A_k -szakasz 9 órától 15 óráig, tehát 6 órában át tart, így a délelőtti és délutáni aktív időszakok összidőtartama 10 óra = 600 perc. A 6. táblázat percekben kifejezett időadatainak százalékszámait erre a 600 percre vonatkoztatva szerepelnek.

Látható a táblázatból, hogy tartósság szempontjából első helyen a fejés áll 39%-kal, második helyen a komplex alapzaj (A_k) 36,67%-kal, a további sorrend: takarmányozás (III.) 9,5%-kal, trágyázás (I.) 6,83%-kal, majd a III. + V. kombinációja (IV.) 6,0%-kal, végül a I. + III. kombinációja (II.) 2,0%-kal.

Joggal merül fel az a gondolat, hogy nem kellene-e a délelőtti 5,5 órás (fél 4-től 9 óráig) és a délutáni 4 és fél órás (15 órától 19 óra 30 percig) napszakokat két külön egységnek tekinteni és azokra vonatkoztatva (230 perc, illetve 270 perc) számítani a bennük előforduló üzemszakaszok százalékos értékeit, hiszen ezt a két időszakot 6 teljes óra választja el egymástól és ezalatt a munkaszakaszok zajának következményei megszűnhetnek (reverzibilitás esetén). Az alapzajnak (A_k) az 1. ábrán látható jellemzői azonban ezt nem feltétlenül biztosítják. Másrészt: különválasztás esetén a délelőtti aktív szakaszban csak valamivel kisebb, a délutániiban csak valamivel nagyobb százalékokat kapnánk, amittől a táblázatbeli (600 percre vonatkoztatott) adatok alig különböznek, tehát átlagjellegűek. A 16 órás alapon történő százalékszámítás sem volna célszerű, mert az az aktív szakasz kisebb zajterhelésének érzését keltené a hatásidővel együttes (komplex) szemléletben.

A komplex (hatásidővel együttes) szemléletnek reális kialakítását szolgálja a 10. ábra, amelyen a zajszintek időbeli változását tüntettük fel üzemszakaszok szerint és istállóként. Tehát így módot ad az időtartamok mellett a zajosság üzemszakaszok és istállók szerinti összehasonlítására és az istállók napi munkarendjét is szemlélteti. A 10. ábrán az üzemi munkaszakaszokat római számokkal jelöltük, ahol ilyen jelzés nincs, ott csak a komplex alapzaj hat.

Következtetések

Az istállóknak most már ismeretes zajossága alapján és a zajok időrendi eloszlásának ismeretében, már végezhetünk bizonyos következtetéseket az istállózajok várható élettani hatásaira és azok esetleges gazdaságossági kihatásaira vonatkozóan. Mivel azonban nem ismerjük a tehének vegetatív funkció és a zajok közötti összefüggéseket, egyelőre csak a humán párhuzamból indulhatunk ki.

Arra a kínálkozó ellenvetésre, hogy mindez csak az emberre érvényes, az alábbiakat bocsáthatjuk előre akusztikai alapon.

Az azonos típusú (felépítésű és funkciójú) hallószervvel érzékelő (hallós) állatok közül a nagyobb testtömegűeknek nagyobb a hallószerve is. Ez általában azt is jelenti, hogy a nagytestűeknek az alacsony, a kistestűeknek a magasabb frekvenciák felé tolódik el a hallástartomány: sok kis állat (pl. a madarak), a számunkra már ultrahangot jelentő 20k Hz (20 000 Hz) feletti légrétegeket is hangként érzékelik. Másrészt: a rezgésközvetítő elemek (a közép- és belsőfülben) a hallási frekvencia-tartomány középtáján legérzékenyebbek, az alacsonyabb és magasabb frekvenciákat csak lustábban tudják követni. Az ember hallásküszöbe is 80 – 90 Hz nél kb. 50 dB-lel magasabban van, mint 3000 Hz-nél, és 16000 Hz-nél ismét 25 dB-lel magasabb, mint 3000 Hz-nél.

A tehén hallószerve durvább (tömesebb) az emberénél, tehát valószínűleg a mi „mélytónusú” hangjaink jelentik számára a „középtáji” frekvenciákat, vagyis viszonylag érzékenyebb lehet rájuk. A 9. ábra szerint pedig az értékelte 30 féle istállózajból csak 4 nem kimondottan mélytónusú. Akkor pedig az ábrába berajzolt Lehman-féle küszöb-értékvonalak a tehénekre „átértelmezve” lefelé tolnának el. Így az oszlopok magasságának és a küszöbértékvonalak helyének viszonya még akkor is legalább ilyen rossz lehet, ha egyéb okok miatt (durvább, vagy finomabb idegzet) a tehénphon egységekben rajzolt oszlopok esetleg alacsonyabbak is, mint az ábrabeliek.

Mindezt természetesen csak mérésekkel, kísérletesen lehet tisztázni, aminek ma már tudományos és műszeres akadályai nincsenek. Az állatok hallásküszöbének frekvenciafüggését tisztázó kísérletek jelentősége nagy lépést jelentene előre tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt.

Érkezett: 1971. február 24-én.

Lärmeverhältnisse in mechanisierten Kuhstallungen Ungarns

T. Ádám - B. Molnár

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die Lärmeverhältnisse in fünf mechanisierten Kuhstallungen in mehrmaliger Wiederholung; sie arbeiteten die auf Magnetophonband fixierten Geräusche quantitativ (mittels Amplitudenanalyse), qualitativ (mittels Frequenzanalyse) und bei Berücksichtigung der Lärmexposition auf und werteten sie aus. Die Auswertung erstreckte sich auf den komplexen Grundlärm (Grundgeräusch + Umweltsgeräusch), auf die Geräusche des Maschinenmelkens, der mechanischen Düngerbewegung, der automatischen Fütterung und auf die vorkommenden Kombinationen dieser Geräusche.

Die %-elle Dauer der sich änderenden und während des Melkens gemessenen Geräuschstärken bewegte sich zwischen 55 dB und 85 dB. Der Lärm, den der Schlepper und der durch ihn gezogener Futtermittelverteilungswagen verursacht, überstieg sogar 90 dB.

Laut der Analyse der Geräuschspektren dominiert der tiefe Ton unter den Tönen des Lärms der mechanisierten Stallungen. Der komplexe Grundlärm übersteigt die untere Grenze der zweiten Wirkungsstufe von Lehmann (er bewegt sich oberhalb von 65 B); im Arbeitsabschnitt der Fütterung muss aber mit den Folgen der dritten Wirkungsstufe (oberhalb 90 Phon) gerechnet werden.

Die letzte Abbildung der Mitteilung veranschaulicht die Gestaltung der quantitativen Geräuschwirkungs-Komponenten im Zusammenhang mit der Zeitdauer.

Verfasser stellen auf akustischer Grundlage aus der humanen Parallele ausgehend fest, dass das Gehörsorgan der Kühe infolge seiner massiveren Gestaltung als das der Menschen die für den Menschen, „tieftönige“ Geräusche „mitteltönig“ hören kann; sie bilden für die Tiere Mittelgegend-Frequenzen. Die Versuchsergebnisse können für weitere lärmbiologische Leistungsuntersuchungen als Grundlage dienen.

Abb. 1 - Prozentuale Verteilung des Grundlärms (A) und des komplexen Grundlärms (A_k) auf den Auswertungs-Höhenzonen (in den Zahlkanälen des Gerätes)

Abb. 7 - Vergleichung der zeitlichen Streuungen von durchschnittlichen Lautheitshöhen (n) und Farbenwerten (s_n) laut Betriebsabschnitten und Ställen

Abb. 8 - Durchschnittliche statistische Kennzeichen der Geräusche von Melkbarkeitsabschnitten

Abb. 9 - Lautheitshöhenwerte der Summenniveaus in DinPhon (1); die wertbestimmende Farbenbildbreite in Oktaveinheiten (2); Schriftzeichen des Geräuschtönen - der Lauthöhe - (3, 4, 5); sowie die durchschnittlichen Phon-Lautheitshöhenwerte laut Arbeitsabschnitte der Ställe

Abb. 10 - Wechsel der dauerhaften „L“ Summenhöhen und „N“ Lautheitshöhen, gemessen im 1/6-tel, 3/6-tel und 5/6-tel der Stall-Länge in der Reihenfolge der verschiedenen Betriebs-Arbeitsabschnitte (dB)

Noise environment in mechanized cow houses in Hungary

T. Ádám - B. Molnár

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The noise environments of five mechanized cow houses were assessed and the noises recorded on magnetic tapes were analysed and evaluated quantitatively (by amplitude analysis), qualitatively (by frequency analysis) and also from noise exposition point of view. The evaluation comprised on complex basic noise (basic noise + environmental noise) as well as on noises of machine milking, mechanized dung removal, automatized feed distribution and the possible combinations of the foregoing.

The duration of changing noise levels measured when milking has been taking place, in percentage, amounted to 55 - 85 dB. The noise level of the tractor and trailer exceeded even 90 dB.

According to the analysis of noise spectra, among tonalities of noises in mechanized cow houses, the deep tone has dominance. The complex basic noise stepped across the lower limit of Lehmann 2nd stage of intensity (above 65 dB) and in the working phase of feeding the consequences of 3rd stage of intensity (above 90 dB) have to be countered with.

The last figure in the paper descriptively shows the quantitative components of noise effect in relation to time.

Starting out from human parallelism on the basis of acoustics the authors state that cows having hearing organs larger than that of man perceive the noises being of "deep tonality" for man as "medium tonality".

The experimental results present good basis for further research in noise-biological performance.

Fig. 1. Percental distribution of background noise (A) and complex background (Ak) noise in the counter channels

Fig. 7. Temporal ranges of average noise pressure levels (n) and spectra (Sn) in each work phases and cow-houses

Fig. 8. Average statistical parameters of noise due to milking

Fig. 9. Loudness levels in Din-Phons

(1) With of spectrum in octave units; (2) symbols for nois tonality (3, 4, 5); average loudness levels in phon according to work phases

Fig. 10. "L" numerical levels and "N" loudness levels measured in 1/6, 3/6 and 5/6 lenght of cow-houses according to the order of work phases (dB)

Почвенные условия в венгерских механизированных коровниках

Т. Адам-Б. Молнар

Научноисследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы в пяти механизированных коровниках с несколькими повторениями измерили условия шума. Зафиксированные на магнитной ленте шуми они обработали и оценивали количественно (при помощи анализа амплитуд) и качественно (путем анализа частоты с учетом экспозиции шума). Оценка распространялась на комплексный основной шум (основной шум + шум окружающей среды), далее на шумы машинного доения, механизированного транспорта удобрений, автоматического кормления и на их комбинации.

Продолжительность изменяющихся уровней шума измеренных во время доения в процентах колебалась в пределах 55 и 85 децибеллов. Шум же трактора и буксированной им кормовой тележки превышал даже 90 децибеллов.

Соответственно анализу цветных картин шумов среди тонов шумов в коровниках доминирует глубокий тон. Комплексный основной шум превышает нижний предел второй ступени действия по Леману (выше 65 децибеллов), а в рабочий период кормления следует рассчитывать с последними третью ступени действия (выше 90 фонов).

Последний рисунок статьи наглядно показывает динамику количественных компонентов действия шума в зависимости от его продолжительности.

Авторы, исходя из сравнения с человеком, на акустической основе установили, что ввиду того, что слуховой аппарат коровы является более массовым по сравнению с человеческим слуховым аппаратом, корова те звуки, которые для человека являются „глубоко-тонными“, может слышать „среднетонными“, так как эти звуки представляют для коровы средние частоты.

Данные опытов дают основу для дальнейших исследований физиологии шумов в связи с продуктивностью животных.

* * *

Рисунок 1. Процентное распределение основного шума (A) и комплексного основного шума (Ak) в полосах уровня, подлежащих оценке (на приборе — в счетных каналах).

Рисунок 7. Сравнение временного рассеивания средних уровней давления шума (n) и значений цветов (Sn) по отдельным фазам работы и скотным дворам.

Рисунок 8. Средние статистические характеристики шума отдельных рабочих фаз доения.

Рисунок 9. Величины уровней звука суммарных уровней в Дин-Фонах (1); ширина действительной цветной картины в октавных единицах (2); буквенные обозначения тона шума — высоты звука — (3, 4, 5); средние величины уровней звука в фонах по отдельным рабочим фазам в скотных дворах (6).

Рисунок 10. Изменение постоянных суммарных уровней „L“ и уровней звука „N“, определенных в 1/6, 3/6 и 5/6 частях длины скотного двора, по очередности различных рабочих фаз (в децибеллах).

Svéd nagyfehér húsertés – angol lapály sertés keresztezés alkalmasságának vizsgálata a baconsertés-hizlalásban

Szécsényi Árpád

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Állattenyésztési Tanszéke, Gödöllő

Mint tudvalevő, a hibridsertések várható elterjedéséig az egyszerű fajta-keresztezésnek kell releváns szerepet juttatni az árutermelő üzemek állománya termelőképességének gyors fokozásában.

A haszonállatelőállító keresztezéshez szolgáló hazai kocaállományok nagyobb hányada jelenleg a magyar fehér húsertés fajtába tartozik. A már közzétett megfelelő összehasonlító vizsgálatok eredményeiből tudjuk, hogy ezekhez az állományokhoz a lapályfajták kanjai tekinthetők célszerű keresztező partnernek. Hogy hol melyik inkább, azt a helyi üzemi viszonyok és az előállítandó végtermék iránt támasztott minőségi követelmények határozzák meg.

Nem hagyhatók ki a keresztezési munkából az országban található svéd nagyfehér, valamint az ilyen jellegűvé átalakított húsertés állományok sem. Sőt, ezek keresztezése különösen indokolt lehet. Olyan észrevételek hallhatók ugyanis, hogy a svéd nagyfehér húsertés vitalitása kisebb, mint a magyar fehér húsertésé. Mindenesetre akkor járunk el helyesen, ha a svéd nagyfehér állományokat olyan fajtával keresztezzük, amelynek eredményeként az F_1 ivadékoknak nem csupán az ellenállóképessége javul, de a vágási értéke is. Figyelemmel egyéb szempontokra is, másokkal együtt úgy véltem, hogy az angol lapály sertést lehet nagyon ígéretes keresztező partnernek tekinteni. A feltevés konkrét vizsgálatára 1968-ban nyílt lehetőségem.

Történetesen a Nagykovácsói Állami Gazdaság a svéd nagyfehér kocaállományának bizonyos hányadát angol lapály kanokkal kezdte bűgatni. Egy fajta-átlag-színvonalú, házilag törzskönyvezett árutermelő tenyészetéről volt szó, s a beszerzett angol lapály kanok sem voltak rendkívüli származásúak.

Összehasonlításakor kitént, hogy a lapály kanoktól született almok választáskor kereken 1 malaccal voltak nagyobb létszámúak, mint a fajtatiszta almok. Az alomsúlyok ennek megfelelően alakultak. Választás után 2 héttel a kétféle szaporulatból mintát vettünk, s összehasonlító hizékonyságvizsgálatra beszállítottuk azt az Agrártudományi Egyetem sertéskísérleti telepére.

A vizsgálat ismertetése

Azonos életkorú 35 keresztezett és 35 fajtatiszta alomból az egyes almok átlagsúlyát legjobban megközelítő 2 – 2 egyedet (1 ártányt és 1 kocát) jelöltünk ki a mintavétel alkalmával vizsgálatra. Összesen tehát 70 – 70 malacot. A 35 keresztezett alompár 15 angol lapály kantól, a 35 kontroll alompár 15 svéd nagyfehér kantól született. A 140 malacot augusztus második felében szállítottuk a kísérleti telepre, ahol egyenesen abba az istállóba kerültek, amelyben a vizsgálatuk folyt. E hosszú, zárt rendszerű, egy teremből álló istállónak a

középső kutricasorán 10, egyenként 14 sertés meghizlalásához alkalmas alapterületű kutrica van. Így a 70–70 állat 14-es csoportokba osztva (falkásítva) 5–5 kutricában kapott helyet. Ezáltal azonos miliőben és azonos gondozás mellett történt a hizlalásuk mindvégig.

Jóllehet az istállóban naponta kitrágyáztak és szalmával bealmoztak, a mikroklíma-viszonyok mégse mindig közelítették meg az optimálisnak mondhatót. Az istálló levegőjének ammónia- és páratartalma olykor nehezítőleg befolyásolhatta az állatok életműködését, illetve egyes megbetegedésekkel szemben próbára tehetette, csökkenthette azok ellenállóképességét. (Ez azonban nem azt jelenti, hogy a szóbanforgó istálló mikroklímája hátrányosabb volt a gyakorlatban általánosan tapasztalhatónál.)

Az állatok szárazdarás önetetésben részesültek. A napi takarmányadagot reggel 7 órakor töltötték a gondozók az önetetőkbe, amelyeknél 2,3 állatra jutott 1–1 etetőhely.

A vizsgálat kezdetekor mind a keresztezett, mind a fajtatiszta malacok 94 napos életkorúak voltak átlagosan. Az 1. táblázaton látható adatok szerint a keresztezettek testsúlya ekkor már 4 kg-mal nagyobb volt, mint a fajtatisztáké. Ennélfogva, illetve, hogy az összehasonlítás minél realisabb alapon történjék, a keresztezettek kiértékelésének felső súlyhatárát alacsonyabbra

1. táblázat

A svéd nagyfehér×angol lapály F₁ és a svéd nagyfehér hüssertés hizlalási adatainak összehasonlítása

Sor-szám		Keresztezett (1)	Kontroll (2)
1.	Beállítási darabszám (3)	70	70
2.	Kiesési darabszám (4)	0	7
3.	Befejezési darabszám (5)	70	63
4.	Beállítási súly, kg (6)	2 441	2 155
5.	Kiesési súly, kg (7)	0	341
6.	Befejezési súly, kg (8)	6 733	6 176
7.	Összes súlygyarapodás, kg (9)	4 292	4 362
8.	Sertés-darabnap (10)	7 336	7 563
9.	Napi átl. súlygyarapodás, gramm (11)	585.	577
10.	Beállítási átlagsúly, kg (12)	34,87	30,78
11.	Befejezési átlagsúly, kg (13)	96,19	98,03
12.	Feletetett vegyes dara, kg (14)	17 530,25	17 816,32
13.	Feletetett keményítőérték, kg (15)	12 253,64	12 453,61
14.	Feletetett emészthető nyersfehérje, kg (16)	1 945,86	1 977,61
15.	Napi fejadag átlagosan, kg (17)	2,39	2,35
16.	Napi fejadag keményítőértéke, kg (18)	1,67	1,64
17.	Napi fejadagban emészthető nyersfehérje, gramm (19)	265	261
18.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált vegyes dara, kg (20)	4,08	4,08
19.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg (21)	2,85	2,85
20.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált emészthető nyersfehérje, kg (22)	0,45	0,45

Fattening performances of Swedish Yorkshire×English Landrace F₁ and Swedish Yorkshire
 (1) crossbred; (2) control pigs; (3) initial number; (4) fallout; (5) final number; (6) initial weight; (7) fallout weight; (8) final weight; (9) total gain; (10) feeding days; (11) av. daily gain; (12) av. initial weight; (13) av. final weight; (14) total feed consumption; (15) total SE consumption; (16) total dig. protein consumption; (17) daily ration; (18) SE in the daily ration; (19) dig. protein in the daily ration; (20) farm concentrates per 1 kg gain; (21) SE per 1 kg gain; (22) dig. protein per 1 kg gain

szabtam 2 kg-mal, mint a fajtatizstákét. Ennek helyes voltát evidensnek tartom. Egész pontosan: a keresztezettek 34,87–96,19 kg, a fajtatizsták 30,78–98,03 kg súlyhatárok között kerültek kiértékelésre.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a szembeállított sertések takarmányértékesítése teljesen azonos szintű volt. S voltaképpen a napi átlagsúlygyarapodást is azonosnak vehetjük, ugyanis a jelentkezett csekély különbség a 4 dkg-mal nagyobb napi fejadagnak tudható be.

A keresztezettek a 94 napos korig elért növekedésbeli előnyüket a hizlalás alatt tovább növelni nem voltak képesek.

Míg azonban a nem keresztezett állatok közül a hizlalás ideje alatt 7 állat, vagyis 10% mint menthetetlen kényszervágásra került, addig a keresztezettek közt megbetegedés sem fordult elő. A kényszervágást négy esetben idült emésztőszervi bántalom, három esetben súlyos légzőszervi megbetegedés miatt nem lehetett mellőzni. Az idült „hasmenés” következtében kiesett négy sertés három falkából került ki, s másik két falkából esett ki a három tüdőgyulladásban szenvedett egyed. Tehát a fajtatizsta állatoknak minden falkájából volt kiesés. Kényszervágás előtt a 7 állat élősúlya a következő volt: 37, 37, 40, 53, 54, 54, 66 kg.

Azt a tényt, hogy a keresztezett hízők a szóbanforgó úgynevezett betegségkomplexummal dacolni képesek voltak, csak a fölöttébb jó élet-, illetve ellenállóképességüknek lehet tulajdonítani. Ebben a vonatkozásban a heterózis igen markánsan, a remélnél is nagyobb mértékben jelentkezett.

2. táblázat

Az azonos súlyban levágott 10–10 baconsertés testhosszúsága és átlagos hátszalonna-vastagsága

Sorszám		Keresztezett (1)	Kontroll (2)
1.	Élősúly levágás előtt (bruttó), kg (3)	95,0	95,0
2.	Testhosszúság, cm (4)	98,1	97,1
3.	Átlagos hátszalonna-vastagság, mm (5)	31,9	32,6

Average body length and backfat thickness of 10 bacon pigs in each group slaughtered at identical body weight (1) crossbred; (2) control; (3) body weight prior to slaughter; (4) body length; (5) av. backfat thickness

A vizsgálat befejezésekor, a vágóhidra szállítást megelőző napon a keresztezettekből és a kontrollokból 10–10 azonos súlyú egyed választottam ki. Ezek testhosszúságának és hátszalonna-vastagságának átlagadatait a 2. táblázat tartalmazza. Mint látható, a keresztezett hízőknak azonos testsúly és tápláltsági állapot mellett 1 cm-rel hosszabb testük és 0,7 cm-rel vékonyabb szalonnájuk volt, mint a fajtatizsta hízőknak. Alkalmassint tehát baconsertés-előállításra is a keresztezett állatok jelentik a kedvezőbb hízőanyagot.

Következtetések

1. A svéd nagyfehér húsertés kocák és angol lapály kanok F₁ ivadékainak a növekedési erélye kétségtelenül nagyobb, mint a saját fajtabeli kanoktól származó (nemzett) ivadékoké. Kellő táplálás esetében azonban ez az előny körülbelül 30 kg élősúlyig, azaz már malackorban maradék nélkül realizálódik.

2. Az angol lapálykeresztelésű állatok mind malackorban, mind a hizlalás alatt sokkal életképesebbek, mint a fajtatizsta állatok. Kedvezőtlen környezeti

tényezők jelenlétekor ilyen vonatkozásban a heterózis effektus egészen rendkívüli arányban jut kifejezésre. Évi kétszeri malacozást és a végtermékként teljes értékben értékesíthető ivadékok darabszámát véve összehasonlítási alappul, keresztezés esetében egy-egy anyakocától körülbelül 3–4 hizott állattal több nyerhető, mint keresztezést nem alkalmazva. Nem is beszélve azokról a megtakarításokról, amelyek az elhullások, kényszervágások lényegesen kisebb arányú előfordulásából, valamint gyógyszerek kisebb mérvű felhasználásából következnek.

3. A 90 kg-os súlyban vágott keresztezett sertésnek némileg hosszabb teste van és vékonyabb hátszalonnája, mint az ugyanolyan súlyban vágott fajtatista társának. Nem lehet kétséges, hogy „sonkára” vagy „tőkére” hizálás esetében húsipari nézőpontból ítélve a mérleg nyelve méginkább a keresztezett sertés javára billen.

Érkezett: 1970. november 20-án.

Untersuchung der Brauchbarkeit der Kreuzung der Rassen: Schwedische Large White × Englische Landrace in der Baconmast

A. Szécsényi

Lehrstuhl für Tierzucht der landwirtschaftlichen Fakultät an der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser folgert auf Grund der Ergebnisse eigener Untersuchungen, dass die Wüchsigkeit der Nachkommen von F_2 -Ebern der Kreuzung: schwedische Large White Sauen × englische Landrace Ebern besser ist als die der Nachkommen von den eigenen Ebern.

Die aus Kreuzung stammenden Nachkommen erwiesen sich für bedeutend lebensfähiger, als die rassenreinen. Wird eine jährlich zweimalige Abferkelung und als Endprodukt: die Zahl der vollwertig verwertbaren Ferkel als Grundlage für den Vergleich genommen, können von einer Sau bei Kreuzung um ungefähr 3 bis 4 Tieren mehr gewonnen werden, als ohne Kreuzung. Die besonders gute Widerstandsfähigkeit der gekreuzten Nachkommen zeigt sich in erster Reihe gegenüber den Erkrankungen der Verduungs- und Atmungsorgane.

Laut der Schlachtbrückenbewertung besitzen die gekreuzten Nachkommen etwas längeren Körper und dünneren Rückenspeck, als die reinrassigen Nachkommen der Schweine der schwedischen Large-White Rasse.

Suitability of Swedish Large White × English Landrace crossbred pigs for bacon fattening

A. Szécsényi

University of Agricultural Sciences, Faculty for Agriculture, Chair of Animal Production, Gödöllő

Summary

Relying upon his own experimental results the author concludes that F_1 offsprings of Swedish Large White sows and English Landrace boars show up better growth rate than the purebreds. The former ones are more viable, too. With respect to the number of saleable end products, – taking yearly two farrowings for basis – crossing resulted in 3–4 more fattened pigs per sow. The crossbred offsprings excelled in higher resistance against the diseases of digestive and respiratory organs.

According to the evaluation of carcasses the crossbred pigs had slightly longer body and thinner backfat in comparison to the purebred ones.

Исследование пригодности скрещивания свиней (шведской) крупной белой мясной породы со свиньями английской низменной породы в откорме на бэкон*А. Сеченьи*Кафедра животноводства Сельскохозяйственного факультета
Университета Аграрных Наук, Гэдэллэ*Резюме*

На основании результатов собственных опытов автор пришел к заключению, что энергия роста помесей (F1), полученных скрещиванием свиноматок шведской крупной белой мясной породы с хряками английской низменной породы, превышает энергию роста потомков, полученных при спаривании вышеуказанных свиноматок с хряками той же самой породы.

Помесные потомки гораздо более жизнеспособны, чем чистопородные. Принимая для сравнения двухкратный опорос в год и количество потомков, которых можно реализовать в качестве полноценного конечного продукта, при скрещивании можно получать от одной свиноматки на около 3—4 больше поросят, чем в том случае, если не применяется скрещивание. Потомки-помеси обладают очень большой устойчивостью в первую очередь к заболеваниям пищеварительного тракта и дыхательных органов.

Соответственно оценке на бойне у потомков-помесей имеется в некоторой степени более длинное тело и более тонкое спинное сало, чем у чистопородных потомков шведской крупной белой мясной породы.

Alapfű – Török:

A magyar ló

(Natura, Budapest, 1971. Ára: 55,– Ft)

„A könyv alapján véve nem más, mint a magyar ló múltjáról és jelenéről szóló ismeretterjesztő képeskönyv. Képeskönyv a felnőttek szórakoztatására”. E szavakkal vezetik be a szerzők a könyvet az „Előljáró beszédben”, amelyet mint írnak, az olvasók szórakoztatására adják.

Az évtizedeken át agyon hallgatott vagy „elparentált” ló reneszanszát éli, mert a gép nem tette feleslegessé a lovat, amely sok évezredes fejlődése folyamán egyik leghűségesebb társa volt az embernek. Ma amikor a ló egyre inkább olyan szerephez is jut, hogy kielégítse az ember természet utáni nosztalgiáját, úgy gondoljuk, hogy időszerű ma a lóról, a lovasról könyvet írni, a ló múltjáról, jövőjéről írni és beszélni.

A szerzők e szellemben indították könyvüket útnak, amely a magyar ló-tenyésztés múltját, újjáéledését és jelenét hivatott ismeretterjesztő képeskönyv formájában az olvasónak közreadni.

A könyv mintegy 100 kitűnő képpel, kevés szöveggel ad ízelítőt a magyar ló, a magyar lovasélet múltjából és jelenéből. Célja nemcsak a ló hazai barátainak képet rajzolni a magyar lóról és a magyar lovaséletről, hanem külföldi barátainknak is, akik szerte a világon ismerik és nagyrabecsülik a magyar lovat és a magyar lótenyésztést.

A Natura Kiadót dicséri a könyv izléses kiállítása, a képek kitűnő minősége, amely hozzájárul ahhoz, hogy a lóhoz értő, lovat szerető a lovat nevelő lovasoknak és a magyar félvérnek visszaszerezze a régi rangját.

A takarmány szénsavas mésztartalmának befolyása a hízó sertések teljesítményére

Szécsényi Árpád

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Allattenyésztési Tanszék, Gödöllő

1957-től 1961-ig különböző fajtájú sertésekkel számos kísérletet végeztem a hízó sertések táplálék-válogatóképességének megismerése végett. Az ezek során nyert észleléseimről, tapasztalataimról annak idején több közleményben is beszámoltam. Az egyik ilyen témájú 1964-ben megjelent közleményemben kifejezésre juttattam véleményemet, hogy a hazai gyakorlatban alkalmazott takarmánykeverékek optimálist megközelítő Ca-kiegészítését 2%-nál kevesebb szénsavas mész hozzáadásával lehet elérni (11). Szintén 1964-ben *Urbányi László* a következőképpen foglalt állást: „... a hízó húsertés eleségének 1% szénsavas mésszel történő kiegészítése kedvezőbb eredményekhez vezet, mint ha 2%, vagy ennél nagyobb mennyiségű meszet keverünk a takarmányhoz” (15).

Ahogy a 84-52-23-E, 84-52-24-C, 84-52-30-A, 84-52-31-A, 84-52-25-D számozási receptektől kitűnik, az 1970-ben előállított úgynevezett süldő- és hízósertéstápok 1,5–1,6% szénsavas mész hozzáadással készültek.

A fejlett sertésenyésztéssel rendelkező országokban általában 1%-os, vagy még ennél is kisebb arányú meszkiegészítést alkalmaznak, (1, 2, 3, 5, 7, 12). Svédországban például a gyárilag előállított takarmánykeverékek a következő arányban tartalmazzak takarmánymeszet: 20–40 kg súlyú sertéseké 1,00%-ot, 40–70 kg súlyú sertéseké 0,90%-ot, 70–100 kg súlyúaké 0,60%-ot. Dániában pedig a hízékonyságvizsgáló állomásokon az abrakkeverékhez adott összes ásványi pótlék nem több 1%-nál (9).

Petterson kísérletében a bő Ca-ellátás az összes zsírok és az egyes zsírsavak emészethetőségét rontotta. Szerinte a Ca-nak az emészthetőségre gyakorolt hatása valószínűleg a bél pH-jának változásával áll összefüggésben. Ugyanakkor az ürülekben az elszappanosodott zsírok mennyisége növekszik, s ez is oka lehet a zsírok rosszabb értékesülésének (8). Különböző kutatókra hivatkozva *Tölgyesi* pedig azt írja, hogy a cinkhiány tüneteit igen sokszor az eleségben levő Ca-felesleg okozza. Ilyenkor az állatok súlygyarapodása, takarmányértékesítése csökken (13). Nevezett szerint a „sertések 40 ppm cinkkoncentráció mellett jól fejlődhetnek kicsiny Ca/P arány esetében. A kalcium mennyiségének vagy a növényi fehérjék mennyiségének (fitinsavak) növelések viszont már csak 70–100 ppm cink mellett értékesíthetik megfelelően a takarmányt”. *Voisin* viszont a kalcium és a réz viszonyát illetően hangsúlyozza ki, hogy „a táplálékadag azonosösszrész-tartalma esetén a szervezet által felvett rézmenyiség erősen változhat aszerint, hogy milyen mennyiségben van jelen a réz egyik antagonistája, adott esetben a kalcium” (16).

Ezek ismeretében sarkallva éreztem magam olyan összehasonlító kísérletek folytatására, melyek alkalmasint konkrét választ adhatnak arra az aktuális

kérdésre, hogy vajon az 1%-os mészkiegészítés csak a 2%-osnál hatékonyabb-e, vagy gyakorlatilag még az 1,5%-os kiegészítésnél is jobb termelési eredményeket tesz lehetővé.

A kísérletek módszere

Kísérletsorozatomban a módszer megtervezésekor főképpen azt tartottam szem előtt, hogy

- egymástól genetikailag különböző állományokból való sertések bevonásával történjék a kérdés vizsgálata,
- a táplálás jellege, illetve a hizlalás üteme intenzív legyen,
- a táplálék takarmánysóval, ásvány- és vitaminpremixszel történő kiegészítése a jelenlegi hazai gyakorlathoz igazodjék.

Kísérleteimet az Agrártudományi Egyetem kísérleti telepén végeztem 1968-ban 1970-ben. Az állatok mindig zárt rendszerű istállóban voltak elhelyezve, s mindig szárazdaras önetetést alkalmaztam. Kísérleteimhez részben fajtatiszta, részben keresztezett húsertéseket használtam fel. Kísérleteim keretében összesen 272 állatot hizlaltam meg, és pedig 204 sertést csoportos (falkás), 68 sertést pedig egyedi elhelyezésben részesítve. Az állatok viselkedését mindvégig figyelemmel kísértem. Rajtam kívül álló okból csontok kémiai vizsgálatára nem került sor. Az Urbányi által közölt vizsgálati eredmények azonban aligha is szorulnak ilyen vonatkozásban hézagpótló adatokra (15).

1. táblázat

Az 58 kg élősúlytól folytatott összehasonlító kísérletes hizlalások összesített adatai

Sor- szám		Az eleség kiegészítése (1)	
		1,5%	1%
		szénsavas mésszel (2)	
1.	Beállítási darabszám (3)	75	74
2.	Beállítási súly, kg (4)	4 400	4 341
3.	Beállítási átlagsúly, kg (5)	58,67	58,66
4.	Befejezési darabszám (6)	75	74
5.	Befejezési súly, kg (7)	8 023	8 009
6.	Befejezési átlagsúly, kg (8)	106,97	108,23
7.	Súlygyarapodás, kg (9)	3 623	3 668
8.	Súlygyarapodás, db/kg (10)	48,31	49,57
9.	Súlygyarapodás naponta, db/gramm (11)	648	666
10.	Feletetett vegyes dara, kg (12)	15 655,08	15 400,90
11.	Feletetett keményítőérték, kg (13)	10 577,77	10 426,41
12.	Feletetett emészthető nyersfehérje, kg (14)	1 999,75	1 971,31
13.	Napi fejadag átlagosan, kg (15)	2,81	2,79
14.	Napi fejadag keményítőértéke, kg (16)	1,90	1,87
15.	Napi fejadagban emészthető nyersfehérje, g (17)	359	358
16.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált vegyes dara, kg (18)	4,32	4,20
17.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg (19)	2,92	2,84
18.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált emészthető nyersfehérje, gramm (20)	552	537
19.	1 kg vegyes dara CaO-tartalma, gramm (21)	11,45	8,65
20.	1 kg vegyes dara P ₂ O ₅ -tartalma, gramm (22)	9,69	9,69
21.	Sertés-darabnap (23)	5 573	5 509

Comparison of the fattening performance beyond 58 kg live weight

(1) supplementation of the diet with; (2) chalk; (3) initial number; (4) initial weight total; (5) av. initial weight; (6) final number; (7) final weight, total; (8) av. final weight; (9) gain; (10) gain per pig; (11) av. daily gain; (12) total feed consumption; (13) SE intake total; (14) dig. protein intake total; (15) av. daily ration; (16) SE in the ration; (17) dig. protein in the ration; (18) concentrates per 1 kg gain; (19) SE per 1 kg gain; (20) dig. protein per 1 kg gain; (21) CaO content per 1 kg feed; (22) P₂O₅ content per 1 kg feed; (23) feeding days, total

A kísérletek ismertetése

Az 1. táblázat azoknak a sertéseknek a kísérleti adatait és eredményeit foglalja össze, amely sertések az 58 kg-os testsúly elérése előtt egységesen 1,5% szénasavas mésszel kiegészített eleséget fogyasztottak, majd 58 kg fölött az egyik részük továbbra is 1,5%, a másik részük azonban már csak 1% szénasavas mésszel kiegészített takarmánykeveréket kapott. Ez a 75 és 74 állat 3-szor 2-2 szembeállított csoportból tevődött össze. Mint az 1. táblázatból kitűnik, kis különbséggel ugyan, de átlagosan azok a sertések gyarapodtak gyorsabban és kevesebb táplálék árán, amelyeknek takarmánykeveréke csak 1% szénasavas meszet tartalmazott. Itt megemlítem, hogy a külön-külön szembeállított csoportok közül minden esetben az 1% mészkiegészítésű takarmánykeverékkel hizlalt csoport hízott meg kedvezőbb eredménnyel. Ezért is tartottam lehetségesnek a 3-3 csoport, illetve a 75 és 74 állat adatait, eredményeit a szóbanforgó táblázat keretében összesítve ismertetni.

Az 1. táblázaton levő 1% mésszel kiegészített eleség összetétele a következő volt: 22% kukoricadara, 43% árpadara, 9% búzadara, 2% borsódara, 5% búzakorpa, 3% extrahált szójadara, 3% extrahált földidiódara, 5% lucernaliszt, 1,2% halliszt, 0,6% húsliszt, 2% tápkorpa, 2% élesztő, 0,4% vitamin-premix, 0,4% ásványpremix, 0,4% takarmánysó, 1% szénasavas mész. Ugyan-

2. táblázat

A 34 kg élőszúlytól folytatott összehasonlító kísérletes hizlalások összesített adatai

Sor-szám		Az eleség kiegészítése (1)	
		1,5%	1%
		szénasavas mésszel (2)	
1.	Beállítási darabszám (3)	28	28
2.	Beállítási súly, kg (4)	962	962
3.	Beállítási átlagsúly, kg (5)	34,36	34,36
4.	Kiesés, db/kg (24)	1/40	—
5.	Befejezési darabszám (6)	27	28
6.	Befejezési súly, kg (7)	2 751	2 884
7.	Befejezési átlagsúly, kg (8)	101,89	103,00
8.	Súlygyarapodás, kg (9)	1 829	1 922
9.	Súlygyarapodás, db/kg (10)	66,70	68,64
10.	Súlygyarapodás naponta, db/gramm (11)	575	592
11.	Feletetett vegyes dara, kg (12)	7 744	7 826
12.	Feletetett keményítőérték, kg (13)	5 482	5 565
13.	Feletetett emészthető nyersfehérje, kg (14)	817	829
14.	Napi fejadag átlagosan, kg (15)	2,43	2,41
15.	Napi fejadag keményítőértéke, kg (16)	1,72	1,71
16.	Napi fejadagban emészthető nyersfehérje, g (17)	257	255
17.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált vegyes dara, kg (18)	4,23	4,07
18.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg (19)	2,99	2,93
19.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált emészthető nyersfehérje, gramm (20)	441	431
20.	1 kg vegyes dara CaO-tartalma, gramm (21)	10,41	7,61
21.	1 kg vegyes dara P ₂ O ₅ -tartalma, gramm (22)	9,03	9,03
22.	Sertés-darabnap (23)	3 180	3 248
23.	Vizsgálati napok száma (25)	116	116

Comparison of fattening performances behind 34 kg liveweight

Explanations from 1 to 25 as under table 1.

(24) fallout: number, kg; (25) duration of the trial, days

ennek az eleségnek minden kg-jához még 5 gramm szénsavas meszet adattam az 1,5% mészkiegészítésű eleség esetében.

A 2. táblázat a 34 kg élőszúlytól és falkában hizlalt 28–28 sertés kísérleti adatait, eredményeit foglalja össze. Mint látható, ebben a kísérletben is azok az állatok végeztek jobb eredménnyel, amelyeknek az elesége csak 1% szénsavas meszet tartalmazott. Ezen állatok takarmánykeveréke a következőkből tevődött össze: 21,98% kukoricadara, 63,85% árpadara, 1,29% borsódara, 2,31% búzakarpa, 7,87% tejpor, 0,80% vitaminpremix, 0,40% ásványpremix, 0,50% takarmánysó, 1% szénsavas mész. Az 1,5% mészkiegészítésű keverékben a kukoricadarából volt kevesebb 0,50%-kal.

A 3. táblázat a 33 kg élőszúlytól és egyedi elhelyezésben végzett kísérletes összehasonlító hizlalás adatait, eredményeit tartalmazza. Igaz, hogy csak minimális és nem szignifikáns különbséggel, de ismét a kevesebb meszet tartalmazó eleséggel hizlalt sertések értek el jobb teljesítményt. E kísérletben jelentősen más összetételű takarmánykeveréket fogyasztottak a sertések 60 kg élőszúly elérése előtt, mint utána. Azt azonban hangsúlyozni kell, hogy a mészkiegészítés

3. táblázat

Az egyedi elhelyezésben végzett összehasonlító kísérletes hizlalás eredményei

Sor-szám		Az eleség kiegészítése (1)	
		1,5%	1%
		szénsavas mésszel (2)	
1.	Beállítási darabszám (3)	34	34
2.	Beállítási súly, kg (4)	1 125,60	1 125,00
3.	Beállítási átlagsúly, kg (5)	33,10	33,09
4.	Befejezési darabszám (6)	34	34
5.	Befejezési súly, kg (7)	3 589	3 611
6.	Befejezési átlagsúly, kg (8)	105,56	106,21
7.	Vizsgálati napok száma (21)	103	103
8.	Sertés-darabnap (22)	3 502	3 502
9.	Súlygyarapodás, kg (9)	2 463,40	2 486,00
10.	Súlygyarapodás, db/kg (10)	72,45	73,12
11.	Súlygyarapodás naponta, db/gramm (11)	703	710
12.	Feletetett vegyes dara, kg (12)	8 301,98	8 258,40
13.	Feletetett keményítőérték, kg (13)	5 986,77	5 985,17
14.	Feletetett emészthető nyersfehérje, kg (14)	972,79	972,51
15.	Napi fejadag átlagosan, kg (15)	2,37	2,36
16.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált vegyes dara, kg (18)	3,37	3,32
17.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték, kg (19)	2,43	2,41
18.	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált emészthető nyersfehérje, gramm (20)	395	391
19.	1 kg vegyes dara CaO-tartalma 60 kg élőszúly elérése előtt, gramm (23)	13,74	10,94
20.	1 kg vegyes dara P ₂ O ₅ -tartalma 60 kg élőszúly elérése előtt, gramm (24)	11,63	11,63
21.	1 kg vegyes dara CaO-tartalma 60 kg élőszúly elérése után, gramm (25)	12,28	9,48
22.	1 kg vegyes dara P ₂ O ₅ -tartalma 60 kg élőszúly elérése után, gramm (26)	10,44	10,44

Fattening performances in the trial conducted in individual accommodation

Explanations from 1 to 20 as under table 1

(21) duration of experiment, days; (22) feeding days total; (23) CaO content of 1 kg feed prior to 60 kg liveweight; (24) P₂O₅ content of 1 kg feed prior to 60 kg liveweight; (25) CaO content per 1 kg feed over 60 kg liveweight; (26) P₂O₅ content of 1 kg feed over 60 kg liveweight

szítés aránya 33 kg-tól kezdve a hizlalás befejezéséig ugyanazon 34 állatnál volt 1%, s a másik 34 állatnál volt 1,5%. A 33–60 kg súlyhatárok között etetett 1% meszet tartalmazó eleség összetétele az alábbi volt: 30% kukoricadara, 36% árpadara, 12% búzadara, 6% borsódara, 2,3% búzakorpa, 5% extrahált szójadara, 4% halliszt, 2% húsliszt, 0,8% vitaminpremix, 0,5% ásványpremix, 0,4% takarmánysó, 1% szénsavas mész. 60 kg élősúlytól a hizlalás végéig pedig az 1% mészkiegészítésű eleség a következőkből tevődött össze: 50% kukoricadara, 20% árpadara, 13% búzadara, 5% borsódara, 2,8% búzakorpa, 4% extrahált szójadara, 3% halliszt, 0,5% vitaminpremix, 0,3% ásványpremix, 0,4% takarmánysó, 1% szénsavas mész. Ugyanezt az eleséget 0,5% szénsavas mésszel megtévezve kapták az 1,5% mészkiegészítéssel hizlalt sertések.

Kísérleteim folyamán az állatokat naponta szemügyre vettem, de tipegő, feszesen járó, izületi fájdalmat eláruló egyedeket nem észleltem sem az 1%, sem az 1,5% mészkiegészítésű eleséggel hizlalt állatok között. Napsugárzásban a sertések egyáltalán nem részesültek. D-vitaminellátásuk kizárólag az eleséghez adott vitaminpremix útján volt biztosítva. Az egyetlen kiesés baleset (ficam) következtében fordult elő.

Összefoglalva: kísérleteimben az 1% szénsavas mésztartalmú takarmánykeverékkel hizlalt sertések jobb teljesítményt értek el, mint az 1,5% mésztartalmú takarmánykeverékkel hizlalt társaik. Tény azonban, hogy olykor csak minimális és távolról sem szignifikáns különbség jelentkezett.

Korszerű vitamin- és ásványanyagellátást feltételezve úgy látszik, hogy hizláló takarmánykeverékeink általában némileg hatékonyabban értékesülnek, ha az eddigi gyakorlattal ellentétben csak 1% szénsavas meszet tartalmaznak.

A feltett kérdést csak a napi gyakorlat nézőpontjából tartottam feladatomban megvizsgálni. A kapott feleletet, illetve az eredmények magyarázatát tekintve legfeljebb arra utalhatok, hogy *Mócsy János* szerint „életfenntartó szükséglet 1000 kg súlyra sertések részére 80–130 g P₂O₅ és ugyanannyi CaO, azonkívül pedig minden 1000 g súlygyarapodásra 1,5 g P₂O₅ és ugyanannyi „aO”. Kísérleteimben ehhez a mennyiséghez 1% szénsavas mésztartalmú eleség fogyasztása esetében is mindvégig bőségesen hozzájutottak a sertések.

Érkezett: 1970. december 10-én.

I R O D A L O M

1. *Allcroft, R.*: The Veterinary Record., London, 1961. 189.
2. *Anke, M.*: Tierzucht, Leipzig, 1961: 15, 12: 520–521.
3. *Anke, M.* – *Oll, U.*: Die Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1962: 13, 1: 27–30.
4. *Baintner K.*: Gazdasági állatok takarmányozása. Budapest, 1958. 1. köt. 73–80., 214–229., 432.
5. *Hennig, A.*: Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle, 1964. 2.
6. *Marck J.* – *Wellmann O.* – *Urbányi L.*: Mezőgazdasági Kutatások, Budapest, 1937: 10, 10: 115–135.
7. *Oslug, H. J.*: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk., Berlin, 1964: 19, 6: 330–357.
8. *Pettersson, A.*: Lantbrukshögsk. Medd., Uppsala, 1964. 16., 12.
9. Rev. Élev., Paris, 1968: 23, 3: 121–125.
10. *Schmitt, I.* – *Kliesch, I.* – *Goertler, V.*: Lehrbuch der Schweinezucht. Berlin, 1956. 445. p.
11. *Szécsényi Á.* – *Lévay M.* – *Süpek Z.*: Agrártud. Egyetem Közl. 1964.
12. *Takahasi, S.* – *Turuya, S.* – *Morimoto, H.*: Bull. Nat. Inst. Anim. Industry, Chiba, 1968. 16. 37–44.
13. *Tölgyesi Gy.*: Magyar Állatorvosok Lapja, 1970. 2. 85–88.
14. *Urbányi L.*: Állattenyésztés, 1962. 11, 3. 251–258.
15. *Urbányi L.*: Állattenyésztés, 1964. 13, 3. 255–264.
16. *Voisin, A.*: A talaj és a növényzet, az állat és az ember sorsa. Budapest, 1964. 130–134. p.

Einfluss des Gehaltes vom Futter an kohlenurem Kalk auf die Leistung der Mastschweine*A. Szécsényi*

Lehrstuhl für Tierzucht der landwirtschaftlichen Fakultät an der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte mittels Mast von 272 ung. Yorkshireschweinen auf Vergleichsuntersuchungs-Ebene die Frage, ob die Mischfuttermationen in der intensiven Schweinemast auch weiterhin durch 1,5% kohlenurem Kalk zu ergänzen sind, und ob nicht bessere Leistungen durch Kalkergänzung in kleinerem Verhältnis zu erzielen sind.

Aus den Versuchsergebnissen ergab sich dass Mischfuttermationen mit nur 1%-iger Kalkergänzung zu besseren Leistungen führten, als solche mit einer 1,5%-iger Kalkergänzung. Die Unterschiede waren in einigen Fällen nur ganz minimal.

Effect of dietary calcium carbonate on the performance of fattening pigs*A. Szécsényi*

University of Agricultural Sciences, Faculty for Agriculture, Chair of Animal Production, Gödöllő

Summary

Comparative feeding trials with 172 meat type pigs were performed by the author with the aim to make clear whether pigs, fattened in intensive piggeries and fed with reduced lime supplementation, perform better than when fed with lime at a rate of 1,5% of the ration.

The results obtained show that feed mixtures containing 1% lime resulted in better pig performance than those supplemented with 1,5% lime, but the differences were in some cases only very slight.

Влияние содержания углекислой извести в корме на продуктивность откормочных свиней*A. Сеченьи*Кафедра животноводства Сельскохозяйственного факультета
Университета Аграрных Наук, Гэдэллэ*Резюме*

Автор путем откорма 272 мясных свиней в рамках сравнительных испытаний исследовал вопрос, целесообразно ли при интенсивном откорме свиней и далее добавлять к кормосмесям около 1,5% углекислой извести, или же можно получать более положительные результаты по продуктивности при добавке к кормам меньшей доли извести.

В проведенных автором опытах кормосмеси с добавкой 1% извести привели к лучшей продуктивности животных, чем кормосмеси с добавкой 1,5% извести. Разницы, однако, в некоторых случаях были только минимальные.

A tojótyúk viselkedése és „napirendje”

Borsi János

Felsőfokú Mezőgazdasági Technikum, Hódmezővásárhely

A viselkedéskutatás (ethológia) feladata, hogy segítségével az állatok életmegnyilvánulásainak formáit, törvényszerűségeit megismerjük, analizáljuk és ezekből hasznos törvényszerűségeket vonjunk le. Ezeket a megállapításokat – törvényszerűségeket – a tartási rendszerek során figyelembe lehessen venni és fel tudjuk használni a termelés fokozása érdekében.

A környezet változása nemcsak az állat szervezetére van kihatással, hanem a viselkedésén keresztül a termelést is jelentősen befolyásolhatja. Az elmondottakból következik, hogy a termelés fokozására irányuló intézkedéseket összhangba kell hozni az állatok veleszületett vagy szerzett jellegű viselkedésével.

Látszólag mindenki jól ismeri a tojótyúkok szokásait, viselkedését. Mégis sok tudós és kutató foglalkozik azzal, hogy megfigyelje milyen szokásokat vesznek fel a tojótyúkok a környezetükben.

Briede (1) írja cikkében; a csoportosan tartott tojótyúkok között társadalmi, szociális rendszer van. Mások (7) azt mondják, az agresszivitás foka az egész élet folyamán gyakorlatilag azonos marad. *Engelmann* (2) írja: „A társas viselkedésben napi ritmusság is figyelhető.” A rangviszony (5) mindaddig nem okoz bajt, amíg megfelelő élettér, etető és itató vályu áll rendelkezésre.

A hódmezővásárhelyi Állami Gazdaság 10 czres tojótyúk telepén a jércék betelepítését 1966 november 10-én 1/2-3 kor kezdtük meg. Egy szektorba 900 db tojótyúk és 70 db kakas került. A kakasokat kb. 2,5 órával később hozták meg, így a berakásuk nem a jércékkel egyszerre történt.

A kakasok berakásakor a tojótyúkok között anarchia alakult ki, a jércék elkezdték a berakott kakasokat verni-csípni. Ez a verekedés olyan nagyfokú volt, hogy két dolgozót kellett az állományhoz tenni, hogy a verekedést valamilyen módon meg lehessen állítani, de sajnos az így is csak másnap a déli órákban ért véget. E verekedési hisztéria adta gondolatot a kísérleti megfigyelés beállítására.

Kísérleti módszer

A kísérletet a Masznyik – Debreceni f. emeletes tojóházban végeztem. Ennek a földszinti két, és emeleti két szektorában összesen 3868 db tyúk és 280 db kakas volt elhelyezve. (Egy szektorban 900 tyúk és 70 db kakas volt.)

A kísérletet a harmadikól földszinti szektorában állítottam be, oly módon, hogy a másik (földszinti) szektorból az egyes szektorba tettem át 5 db tojótyúkot. (A tyúkokat lábgyűrűvel jelöltem.)

Majd ezt a létszámot 5 db-bal megnöveltem és 5 nap múlva 10 db-ot tettem át a második szektorból az első szektorba. (Az állatokat színes lábgyűrűvel jelöltem.) A berakott tojótyúkok létszámát 5 nap múlva ismét megnöveltem, de úgy hogy ekkor már 15 db került a kísérleti csoporthoz. (Az újabb tojótyúkokat, a 15 db-ot mindkét lábán lábgyűrűvel jelöltem.) Így most már 3 vizsgálati csoportom lett.

- I. csoport 5 db-al
- II. csoport 10 db-al
- III. csoport 15 db-os létszámmal.

A megfigyeléseket 1966. december 1-től 15-ig végeztem el, Naw-Hampshire állománnyal. A tojóház alapterülete 250 m² volt, amelynek 40%-át a rácos (ilórudas-) trágyaakna tette ki.

A következő évben (1967-ben) G-45 húshibrid tojótyúkokkal végeztem hasonló megfigyelést. (A megfigyelést 1967. december 1-től 15-ig végeztem.)

A kísérletet bemutató táblázat

Kísérleti csoportok (1)	Kísérlet időpontja (2)	Berakott tojóttyúkok db száma (3)	Tojóttyúkok átl. súlya kg (4)	Megjelölés módja (5)	Megfigyelés időtartama nap (6)	Fajta megnevezése (7)	Kontroll állomány száma (8)	Mozgási alapterület m ² (9)	Tojóttyúkok viselkedése és mozgása (10)	m ² /tyúk (11)
I.	1966. XI. 1	5	2,70	j. lábbon gyűrű	5	N-Hampshír	950	250	általános (18)	3,8
II.	5	10	2,81	b. nincs gyűrű (12)	5	N-Hampshír		40%		
III.	15	15	2,73	mindkét lábbon gyűrű (13)	5	N-Hampshír		trágyaak. (15)		
I.	1967. XII. 1	5	3,30	j. lábbon gyűrű	5	G-45 hús		250		
II.	5	10	3,25	b. nincs gyűrű (12)	5	hibrid szülőpárok (14)	938	40%	általános (18)	3,7
III.	15	15	3,40	mindkét lábbon gyűrű (13)	5			trágyaak. (15)		
I.	1968. XII. 1	5	3,35	j. lábbon gyűrű	5	G-45 hús		250		
II.	5	10	3,30	b. nincs gyűrű (11)	5	hibrid szülőpárok (14)	945	trágyaak. eltávolítva (16)	általános (18)	3,8
III.	15	15	3,10	mindkét lábbon gyűrű (13)	5					
I.	1969. XII. 1	5	3,35	j. lábbon gyűrű	5	G-65 h. szülőpárok (14)	3600	1000	általános (18)	3,6
II.	5	10	3,25	b. nincs gyűrű (12)	5			Bábolnai típ. tojóház (17)		
III.	15	15	3,27	mindkét lábbon gyűrű (13)	5					

Experimental design

(1) groups; (2) date of experiment; (3) number of laying hens; (4) av. weight of hens; (5) marking; (6) duration of observation; (7) breed; (8) number of controls; (9) footing area for moving; (10) behaviour and movement of hens; (11) m²/hen; (12) ring on the right leg; no ring on the left leg; (13) ring on both legs; (14) meat parent pairs; (15) muck pit; (16) muck pit removed; (17) standard (Bábolnai) poultry house; (18) usual

A tojótyúkok viselkedése és idejük napi megoszlása

Kísérleti csoportok és ideje (1)	A kísérleti tojótyúkok mozgása m ² (2)	Épületen belüli elhelyezkedésük (3)	Maga-tartás, verekedés eltérés (4)	Elhullás db (5)	Súlycsökkenés kg (6)	Napi 24 órás időmegoszlás összlétszámra vetítve (7)							
						Pihenés (8)		Ervés (9)		Ivás (10)		Fészekben (11)	
						óra (12)	%	óra (12)	%	óra (12)	%	óra (12)	%
1966. I XII. II 1-15. III	30 12%	Épület oldalában nincs (13)	nincs (15)	-	-	14,0	58,4	5	20,8	1,4	5,8	3,6	15,0
1967. I XII. II 1-15. III	41 16,4%	Közép részen (14)	nincs (15)	-	-	14,4	60,0	4	16,7	1,5	6,6	4,0	16,7
1968. I XII. II 1-15. III	27 10,8%	Közép részen (14)	nincs (15)	1	-	12,4	51,6	4,5	18,8	1,6	6,6	5,5	23,0
1969. I XII. II 1-15. III	38 3,8%	Közép részen (14)	nincs (15)	-	-	12,7	52,9	4,8	20,0	1,7	7,1	4,8	20,0
Összesen (16)	136					53,5	221,9	18,3	76,3	6,3	26,1	17,6	74,7
Átlag (17)	36	14,4%				13,6	56,6	4,5	19,1	1,6	6,7	4,4	18,6

Megjegyzés: az összkísérleti csoportok eredményét összegezve adtam, mert az adathalmazt csak így lehetett táblázatban összefoglalni.

Behaviour of laying hens and distribution of time

(1) date of experiment, groups; (2) space for moving, m²; (3) setting of hens within the house; (4) behaviour fighting (5) mortality; (6) weight loss; (7) distribution of a 24 hour-time; (8) resting; (9) eating; (10) drinking; (11) in nests (12) hour; (13) none along the sides; (14) in the middle; (15) none; (16) total; (17) average

Az 1968 évben a tojójházakat átalakították úgy, hogy a trágyaaknát eltávolították és a tojófészkek a fal mellé kerültek. Az öntető vályu is hosszabb lett és a hasznos alapterület is kedvezőbb volt. Az átalakítás után (1969-ban) a kísérletet ugyancsak G-45 húshibrid szülőpárok-megismételtem.

Közben 1969-re elkészült a Bábolnai Állami Gazdaság tervei alapján a modern 20 ezres tojóttyúk telep. Itt egy ól hasznos alapterülete 1000 m², és egy ólba 3600 db-ot telepítettek be (tyúk-kakas együtt.)

Élve a kedvező lehetőséggel, az új, modern tojójházban a vizsgálatot hasonlóan az előbbihez folytattam. Ekkor is az egyik ólból kivettük a tojóttyúkokat (5-10-15 db-ot), majd megjelölve őket - 5 nap elteltével a másik ólba helyeztük át. E tojóttyúkok G-65 húshibrid szülőpárok voltak.

A megfigyeléseket és feljegyzéseket minden második nap reggel 6 órától este 6 óráig végeztük, feljegyezve minden lényeges mozzanatot a jelölt tyúkok esetében.

A kísérleti megfigyelés alatt a szektorok között semmiféle eltérés nem volt, a berendezés azonos volt, a takarmányozás sem változott,

A megfigyelés és kísérlet menetéről az 1. táblázat ad teljes áttekintést.

A tojóttyúkok mozgására jellemző, hogy az adott területen belül is leszűkül a mozgási körletük. Megfigyelhető volt, hogy ez a 35-40 m² körül van. Ha valamilyen oknál fogva e területet el kell hagyniok, akkor a kényszer erősségétől függően több-kevesebb idő szükséges ahhoz, hogy ugyanazon mozgáskörletükbe vissza találjanak.

A nagyobb alapterület nincs arányban a tojóttyúkok nagyobb mozgási területével. Ezért összehasonlítottam az 1000 m² alapterületű Bábolna f. tojójházban a mozgási %-ot a 250 m² alapterületével, a 3,8% viszonylag arányban áll az átlag mozgás %-ával, amely 14,4%. A tojóttyúkok 1 m²-re eső átlag darabszáma 3,7 db/m². A vizsgálat táblázatában levő eltérés nem befolyásolta a megállapításokat.

A megfigyelés és kísérlet beállításával a következőkre kerestem a választ:

1. Milyen ok - okok - váltják ki a verekedést a tojóttyúkok és a kakasok között?
2. Előjele-e, vagy van-e kapcsolata viselkedésüknek a kannibalizmussal? (mert az előző években a kannibalizmus előfordult.)
3. Milyen a tojóttyúkok területi mozgása?
4. Hogyan oszlik meg a tojóttyúkok napi ideje?

A megfigyelések időszakában megállapítható volt, hogy áttelepítéskor az új tojójházban a jércéknek minden idegen, nem mindegyik találja meg az etetővályút, a vizet. Ezért hosszabb idő szükséges az épületen belüli tájékozódásukra. A csipkedési viselkedésük kialakításához is idő kell. Az állatok később megismerik egymást, kb. 90-100 társat képes felismerni, s így kisebb a versengés a vályúhoz, az itatóhoz, a tojófészkekhez.

A nagyobb állományban (3600 db. esetében) ez az összességük kissé lassult.

Az állomány általában a viszonylag megszokott területen mozog, ez az összterület 14-15 %-át jelenti. De az is megfigyelhető volt, hogy vannak egyedek, amelyek végigbarangolják az ól egész területét.

Ahol külön csoportokban nevelkednek a jércék és a kakasok, a betelepítés után felborul az addig kialakult régi rangviszony és a betelepítés után új hangviszonynak kell létrejönnie az állományon belül. A helytelen betelepítéskor - amikor külön telepítik be a jércéket és a kakasokat - ún. „telepítési stressz” váltódik ki, mely verekedésben nyilvánul meg.

Az is megállapítható volt, hogy a tojóttyúkok nem mindig ugyanazt a tojófészket használták, de gyakran hosszabb ideig kísérleteztek, hogy a benn ülő társukat kikényszerítsék a tojófészkekből.

A kísérleti megfigyelés időszaka alatt megállapítható volt, hogy ha egyszerre történt a betelepítés, verekedés nem alakult ki. A tojóttyúkok viselkedését és idejük napi megoszlását a 2. táblázaton mutatom be.

A tojóttyúkok viselkedését jelentősen befolyásolják a környezeti tényezők is. A nem megfelelő tartási körülmények, a rossz elhelyezés, a helytelen bánásmód, az állatoknak kedvezőtlen irányba terelheti a viselkedését és ez később anarchiává, ijedősséggé fajulhat.

Megjegyzem, hogy a különböző környezeti tényezők hatását nem ellenőztem, mert ez hosszú időt vett volna igénybe. A rengeteg feljegyzési adat is több hónapos feldolgozást jelentett.

Következtetések

A vizsgált tojótúkok esetében megállapítható volt, hogy be kell tartani a jércék és kakasok betelepítésének alapvető szabályait. Pontosan el kell helyezni az etető és itató felszereléseket, és azokban takarmány és ivóvíz legyen.

A tojótúkok a tojóházban 35–40 m²-nyi területen mozognak. Általában így a körzetünk-ből csak kényszer hatására mennek távolabb.

Egy időben kell betelepíteni a jércéket a kaksokkal, mert különben felborul a régi rangviszony, és ez verekedésben fog megnyilvánulni.

A tojótúkok 24 órás időre vetítve idejük 65,6%-át pihenésre, 18,1%-át evésre, 6,7%-át ivásra használták, a tojófészekben – a megtojáshoz – idejük 18,6%-át töltötték el.

A tojótúkok iparszerű tartása úgy vélem felveti annak szükségességét is, hogy a jövőben fokozottabban vizsgálni kellene a különböző környezeti tényezők hatását a tojótúkok viselkedésére.

Érkezett: 1970. december 5-én.

IRODALOM

1. *Brière, G.*: Magatartás és ésszerű tenyésztés. C'oc. Parizs. 1965. 2. évf. 9.
2. *Engelmann, C.*: A baromfi társas viselkedése. Tierzüchter, 1967. 21, 8. 410–412. sz.
3. *Hysteria.*: Feedstuff, Mineapolis. 1966. 38. K. 12. sz.
4. *Liebenberg, O.*: Viselkedéskutatás gazdasági haszonállatokon. (Wiss. Farsch. Berlin. 1967. 5.
5. *Mészáros, J.*: Baromfiégészségtan. Mg. Kiadó. 1966.
6. *Szép, I.*: A stress jelentősége az állattenyésztésben. Agroinform – 1968. Bpest.
7. Ki kicsoda a túkok között? Aric. Res. Washington. 1966. 14. K. 5–6 p.
8. Baromfi szociális hierarchiája. Poul. Tib. Mont Mooris. 1966. 72. K. 4. sz.

Verhalten der Legehennen und ihre „Tagesordnung“

J. Borsi

Technikum höherer Stufe für Landwirtschaft zu Hódmezővásárhely

Zusammenfassung

Unter den Legehennen gestaltet sich eine Rangordnung, in die man sich nicht einmischen soll. Die Hähne müssen also mit den Jungghennen zusammen im Legestall angesiedelt werden. Eine unrichtige Ansiedlung ruft einen allgemeinen „Raufstress“ hervor. Die Hühner bewegen sich ungefähr auf 14–15% der gegebenen Fläche, die 35 bis 40 Quadratmeter ausmachen kann. Die Legehennen verbringen 56,6% ihrer im Legestall verbrachten Zeit mit Ruhen, 18,1% mit Fressen, 6,7% mit Trinken und 18,6% im Legenest.

Behaviour and „agenda“ of laying hens

J. Borsi

Hghschool for Agriculture, Hódmezővásárhely

Summary

Among laying hens there evolves a rank order and it must not be interfered in, i. e. pullets and cocks have to be placed simultaneously into the poultry house. Mistaken placing leads to „fighting stress“ comprising the whole population. Laying hens move only on 14–15% of the given footing area which takes about 35–40 m². Of the total time of laying hens, 56,6% was devoted to resting, 18,1% to eating, 6,7% to drinking and 18,6% to staying in laying nests.

Поведение и порядок дня кур-несушек

Я. Борши

Высший семскохозяйственный техникум, Ходмеззвашархей

Резюме

Среди кур-несушек сложился определенный порядок очередности и в этот порядок, по мнению автора, вмешиваться нельзя. Следовательно, петушки следует расположить в птичники вместе с курочками, так как несоответствующее размещение их приводит к возникновению т. н. „стресса драки”. Куры-несушки движутся на примерно 14 – 15% данной площади, равняющейся около 35 – 40 кв. метрам. 56,6% времени проведенном в помещении по яйцекладке, куры-несушки использовали для отдыха, 18,1% – для потребления кормов, 6,7% – для питья, а 18,6% этого времени они провели в гнездах, предназначенных для яйцекладки.

Adatok a csirketest összetételére

Teleki Jánosné – Regiusné Möcsényi Ágnes

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A helyes takarmányozás kialakításának egyik alaptétele az állati test összetételének ismerete. Ugyanis a baromfitakarmányoknak is és minden más gazdasági állattal etetett takarmánynak kellő mennyiségben és arányban kell tartalmaznia mindazokat a tápláló és ásványi anyagokat, amelyek ezek testének felépítéséhez szükségesek.

Testanalízis vizsgálatok

Úgy a hazai, mint a külföldi irodalom hiányos a csirketest összetételére vonatkozó adatokban. Ezek pótlása érdekében végeztünk vizsgálatokat a különböző korú és súlyú csibék testösszetételének megállapítására.

Kísérleteinket napos csibékkel kezdtük. Ezekből 1 napos korban, majd ezt követően 10 naponként 12–12 db-t elvéreztetés nélkül megöltünk. A vágásokat mindig reggel, az utolsó takarmányozás után mindig azonos időben végeztük, hogy az temészőtraktus eltéréseinek változása a teljestest analízisek eredményeit a lehető legkisebb mértékben befolyásolja. A megölt állatokat feldarabolás után infra lámpa alatt megszáritottuk, majd megdaráltuk. A száritott és homogenizált anyagból először a zsirtartalom meghatározását végeztük.

A zsirtalanított anyagot tömény kónsavban dirigáltuk a nitrogén meghatározáshoz.

1. táblázat

Száranyag, fehérje és zsirtartalom alakulása az állatok növekedése alatt

Az állatok kora, nap (1)	Élősúly (2) g	Száranyag (3) %	Fehérje (4) %	Zsír (5) %
1	—	24,80	16,56	5,94
10	57	24,78	15,87	6,13
20	117	29,03	17,30	6,18
30	270	31,38	17,23	7,24
40	428	33,23	17,70	8,06
50	634	33,58	18,00	7,82
57	1065	34,98	18,22	9,32
Átlag (6)	—	30,24	17,26	7,24

12 állat átlaga, Hampshire fajta

Dry matter, protein and fat content during growth

(1) age of animals, days; (2) body weight; (3) dry matter; (4) protein; (5) fat; (6) average

Első kísérletünket 132 db Hampshire naposcsibével kezdtük. Ezekből 1 napos korban, majd ezt követően 10 naponként 12–12 állatot öltünk meg. A fent leírt előkészítés után száranyag, fehérje és zsírmeghatározását végeztük, az egész testből. A vizsgálatokban felhasznált állatokat az egész kísérleti csoport átlagos élősúlya alapján választottuk ki.

Az 1. táblázatban a különböző korú csirkék élő súlyát, korát és azok szárazanyag, fehérje és zsírtartalmát az élő súly százalékban adjuk meg.

A második kísérletet ugyancsak 132 db állattal kezdtük, de ezek már Gödöllői húshibridek voltak.

A táblázatokból látható, hogy az életkor és az élő súly növekedésével a szárazanyag, a fehérje és a zsírtartalom növekszik, ami természetes jelenség, hiszen ezek a komponensek minden élőlénynél növekednek az életkor előrehaladásával a víztartalom rovására.

A 2. táblázatban adjuk meg a csirkék korához és élő súlyához tartozó szárazanyag, fehérje és zsírtartalmát.

A második kísérletben 40 napos korban még külön levágtunk 40 állatot. Ezekből 20 db-t teljes testet analízishez használtunk fel, a másik 20 állatból határoztuk meg az egyes testrészek arányát, valamint az egész test és az egyes részek szárazanyag, fehérje, zsír, hamu és ásványi anyag tartalmát.

2. táblázat

Szárazanyag, fehérje és zsírtartalom alakulása
az állatok növekedése alatt

Az állatok kora, nap (1)	Élő súly (2) g	Száraz- anyag (3) %	Fehérje (4) %	Zsír (5) %
1	—	24,68	4,83	11,52
10	499	30,22	6,19	12,66
20	185	31,10	7,01	13,60
30	488	32,20	8,26	13,40
40	856	33,50	9,61	14,60
46	1107	33,85	9,87	15,11
Átlag (6)	—	30,92	7,62	13,48

Gödöllői húshibrid 12 állat átlaga.

Dry matter, protein and fat content during growth

Explanations from 1 to 6 as under table 1

A 3. táblázatban ezen vizsgálatok eredményeinek átlagát és szórását közöljük. Ezek az adatok 20 - 20 analízis eredményeinek átlaga. A csirkefészt egyes részének az élő súlyhoz viszonyított arányát is megvizsgáltuk. 20 állat átlagában az élő súlynak 31,2%-a elsőosztályú hús. Elsőosztályú húsnak vettük a mellizmot (mellhús) és a combokat. Az elsőosztályú hús 25,2%-a csont és 15,3%-a bőr. A bőrrel együtt a bőr alatti kötőszövet is értendő. Ugyanis csirkénél a bőr és a bőr alatti kötőszövet különválasztása lehetetlen. Ez a magyarázata annak, hogy a „bőr” zsírtartalma az egész test, valamint a testrészek zsírtartalmához viszonyítva magas. Az élő súly 4,48%-a toll.

3. táblázat

Az analízisek eredményeinek átlaga és szórása

	Szárazanyag (1) %		Fehérje (2) %		Zsír (3) %	
	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±	\bar{x}	s±
Teljes test (4)	34,11	1,86	11,41	1,00	5,02	0,19
Csont nélküli hús (5)	18,19	4,26	15,08	3,88	2,11	1,44
Csont (6)	41,64	6,45	13,71	3,68	11,78	3,69
Bőr (7)	38,97	3,93	17,97	3,48	17,27	3,43
Toll (8)	70,27	6,81	62,72	5,13	0,72	0,21

Results of analysis, means and standard errors

(1) dry matter; (2) protein; (3) fat; (4) whole body; (5) boneless meat; (6) bones; (7) skin; (8) plumage

4. táblázat

Ásványianyag-tartalom középértékei a csirketestben és egyes részeiben (20 állat átlagában)

	Hamu % (8)		Ca %		P %		Mg %		K %		Na %	
	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$
Teljes test (1)	13,71	4,38	3,580	3,24	1,950	1,89	0,124	0,23	0,919	0,547	0,547	0,12
	—	—	26,080	3,24	14,210	1,89	0,906	0,23	6,723	4,004	4,004	0,12
Csont (2)	32,31	1,12	9,168	2,35	4,450	1,20	0,241	0,10	0,575	0,659	0,659	0,11
	—	—	28,430	2,35	13,950	1,20	0,745	0,10	1,705	2,042	2,042	0,11
Hús (3)	4,68	0,02	0,040	0,01	0,803	0,83	0,096	0,03	1,665	0,334	0,334	0,43
	—	—	0,850	0,01	17,170	0,83	2,070	0,03	35,630	7,135	7,135	0,43
Bőr + kötőszövet (4)	3,65	0,03	0,180	0,35	0,118	0,42	0,056	0,02	0,873	0,625	0,625	3,45
	—	—	2,959	0,35	3,355	0,42	0,160	0,02	23,920	17,125	17,125	3,45
Toll (5)	34,95	2,23	0,471	0,02	0,118	0,02	0,079	0,01	0,232	0,457	0,457	0,15
	—	—	1,348	0,02	0,338	0,02	0,226	0,01	0,664	1,307	1,307	0,15

Ash content means and standard errors

(1) whole body; (2) bones; (3) meat; (4) skin + connective tissue; (5) plumage; (6) in the ash; (8) ash %

Ásványianyag vizsgálatok

20 db állat teljes testéből és 20 db állatból a csontot, húst, bőrt és tollat külön-külön kezelve, vizsgáltuk az egyes ásványianyag összetételeket.

Mind a teljes test, mind az egyes testrészeket külön-külön étérrel kiextraháltuk és a zsírmentes szárazanyagból határoztuk meg az összes hamut, majd a Ca-t, P-, Mg-, K- és Na-tartal-mat.

A vizsgálatok módszerének rövid menete a következő: a zsírmentes szárazanyagból bemért vizsgálati anyagot elhamvasztottuk 450 C°-on hamvasztókemenőben, majd homokfürdőn sósavval lepárolva mérőlembikba szűrve 100 ml-re töltöttük fel. Ez a sósavban oldott hamu képezte az egyes elemek meghatározásához a törzsoldatot, amelyből a megfelelő mennyiség hígítása, vagy egyéb előkészítéssel határoztuk meg az egyes elemeket.

A Ca és Mg, valamint a K és Na meghatározását Unicam gyártmányú Atomabsorptiospektrofotométerrel végeztük. A P-t Spekol-fotométeren mértük.

Az Atomabsorpciós-Spektrofotométerrel való abszorpciós- elnyeléses-ásványianyag meghatározás a következő elvek alapján történik: a mintát oldatban visszük a műszerbe, előzetes próbák alapján a megfelelő töménységben. A megfelelő töménységet úgy kapjuk, hogy a törzsoldatból bizonyos mennyiséget kivéve 10-szeresre, 25-szörösre, 100-szorosra, stb-re hígítjuk, ahogy a vizsgálandó anyag megkívánja. Az anyag cseppecske alakban kerül a keverőkamrán keresztül a levegő + acetilén keverésű lángba, ahol a minta nagyrésze atommá disszociál, kis része nagyobb energiájú atommá úgynevezett gerjesztett atommá alakul. Az abszorpciós mérésnél az alapenergia szintű atomokat mérjük, üreges katódlámpa segítségével. A lámpa katódja az illető elemet tartalmazza és az arra jellemző színképvonalz fényt bocsátja ki. Ez a fény áthaladva a lángon elnyeli az alapállapotú atomok egy részét.

A meghatározásnál ezt az elnyelt fény mennyiséget mérjük, majd az ismert koncentrációjú standard görbén leolvassuk a vizsgált anyagra jellemző koncentrációt, mely a további számítás alapját képezi. Ilyen abszorpciós módszerrel határoztuk

meg a Ca-t és Mg-ot 0,78%-os EDT oldatában (etiléndiaminotetraecetsav Na_2 -sója). A K és Na meghatározását ugyanezzel a készülékkel — mint láng-fotométert alkalmazva végeztük.

Vizsgálataink eredményeit a zsírmentes szárazanyag, valamint a hamutartalom százalékaiban 20–20 állat átlagában közöljük. A 4. táblázat tartalmazza az egész testre vonatkozó átlagértékeket és szórást, valamint az egyes testrészek átlagos ásványianyag összetételét és szórását.

A teljes test hamutartalmának s értéke 4,38, vagyis az egyedek közötti szórás nagy. Ugyanezt elmondhatjuk a teljes test Ca tartalmáról — s érték 3,24 — és kisebb mértékben a P-ről, s érték 1,89. A Mg, K és Na-tartalom nagyon kis egyedi szórást mutat. *Powelleit* (1966) szerint az állati testben azoknak az ásványi elemeknek a szórása nagyobb, melyek nagy százalékban a csontokban találhatók.

A teljes test analízishez felhasznált csirkék élőszúlya 20 állat átlagában 707,4 g volt, 34,1%-os átlagos szárazanyagtartalommal. A vizsgálatok alapján a csirketest összes átlagos szárazanyag-tartalma 241,3 g.

Az átlagos, zsírmentes szárazanyag makroelem összetétele az egész csirketestre vonatkozóan a következő:

összes testsúly	707,4 g	Ca-tartalom	8,6 g
szárazanyag	34,1%	P-tartalom	4,7 g
összes szárazanyag	241,3 g	Mg-tartalom	0,3 g
zsírmentes szárazanyag	288,1 g	K-tartalom	2,2 g
hamutartalom	31,3 g	Na-tartalom	1,3 g

A Ca tartalomnak több, mint 90%-át a csontok tartalmazzák. 4–5%-ot a toll, 2% körüli mennyiséget a bőr és a bőr alatti kötőszövet és 0,5%-nál kevesebbet a hús.

A P is túlnyomóan a csontokban van, de elég nagy %-át találjuk a húspan. Mg is a csontokban fordul elő legnagyobb mennyiségben.

Az egész testre vonatkozóan a többi makroelemhez viszonyítva Mg-ból van a legkevesebb. A K-nak az egész testben talált mennyisége elsősorban a húspanban van. Na-ot a csontok és a toll közel azonos %-ban tartalmaznak a bőr és bőralatti kötőszövet, valamint a hús ennél kevesebbet.

A 4. táblázat csontvizsgálati adatai szerint 9,17% Ca van a zsírmentes csont szárazanyagában (*Becker és Nehring* (1967) az egészséges csont Ca-tartalmát 8–9% körülinek találták, 30% körüli csonthamu mellett. *Hennig és Anka* (1966) a csontthamuban, mint átlagértéket 36,5% Ca-t, 17% P-t és 0,8% körüli Mg-ot adnak meg. Vizsgálataink szerint a csirkecsont hamujában 28,43% a Ca, 14% a P és 0,75% a Mg.

A húsvizsgálati értékek szerint a hús elsősorban K-ban gazdag, 1,67%-ot tartalmaz a zsírmentes szárazanyag százalékában, másodsorban P-t 0,81%-ban. Ca-ban a hús nagyon szegény (0,04%) *Berker és Nehring* (1967) szerint a hús Ca/P aránya 1 : 20-hoz. A csirkehús vizsgálatok hasonló arányú értékeket adtak, kis szórás mellett. A K/P arány a húspanban 2 : 1, a K/Na aránya 5 : 1.

A bőr és bőr alatti kötőszövet, valamint a csirketoll kevés ásványi-anyagot tartalmaz. A bőr a húshoz hasonlóan K-ban gazdag, de a K/Na arány sokkal szűkebb, 1,4 : 1. A tollban a Ca és Na mennyiségek a zsírmentes szárazanyag százalékában közel azonosak (0,46–47% körüliek). A K ennek közel a felét teszi ki a P és Mg 0,12, illetve 0,08%.

Érkezett: 1971. március 4-én.

I R O D A L O M

1. *Baintner K.*: 1966. Tagungsberichte Nr. 85 Mineralstoffversorgung von Pflanze und Tier.
2. *Becker, M.—Nehring K.* (1967) Handbuch der Futtermittel. Verlag Paul Parey Hamburg, u. Berlin.
3. *Bögre J.*: 1964. Tyúktenyésztés kézikönyve Mezőgazd. Kiadó
4. *Hennig, A. és Anka, M.* (1966) Vergleichende Ernährungslehre des Menschen und seiner Haustiere. VI. Der Mineralstoffwechsel. VEB Gustav Fischer Verlag. Jena.
5. *Mangold, E.*: Das Eiweiss in der Geflügeler-nährung. Berlin. 1951. Akad. Verl. 103. p. Bibliogr. 95–103. p.
(Kulny: Beihefte zum Archiv für Tierer-nährung 1. B. d...../
6. *Oslage, J. H.* (1964) Archiv für Tierphys., Tierernäh. u. Fut. kde. 19. 6. 321–384
7. *Powelleit, G.* (1966) Tagungsberichte Nr. 85. Mineralstoffversorgung von Pflanze und Tier
8. *Radeff, T.*: (1930) Wirs. Arch. Landwirtsch. 3. 639
9. *Weniger, J. H. Funk, K.*: (1953) Arch. Tierernäh. 3. 325.

Daten zur Zusammensetzung des Kückenkörpers

Frau J. Teleki — Frau Regius, A. Möcsényi

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasserinnen untersuchten, wie sich die Zusammensetzung des Kückenkörpers während des Wachtums verändert.

Sie untersuchten parallel mit dem Ansteigen des Lebendgewichtes den Gehalt des Kückenkörpers an Trockensubstanz, an Roheiweiss und an Rohfett. Bei einem Lebendgewicht von 700 g wurde das Verhältnis der einzelnen Körperteile, der Gehalt des ganzen Körpers, wie auch der der einzelnen Körperteile an Trockensubstanz, an Roheiweiss und Rohfett untersucht. Sie untersuchten auch den Gehalt des ganzen Kückenkörpers und den der einzelnen Körperteile an Asche, an Ca und P, an Mg, an K und an Na ebenfalls im Alter von 700 g Lebendgewicht.

Composition of chicken body

Mrs. M. Teleki — Mrs. A. Régius

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The composition of chicken body in relation to the growth had been investigated by the authors.

Parallel with body weight increase, the dry matter crude protein and crude fat contents were established. The proportion of individual body parts, as well as the dry matter, crude protein, crude fat contents of each body parts and of the whole body were determined at 700 g body weight. Ash, Ca, P, Mg, K and Na contents in the body and in each body part also were analysed at 700 g body weight.

Данные по составу тела цыплят

Г-жа Я. Телеки — г-жа Региус А. Мэченьи

Научно-исследовательского института животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторами были проведены испытания в целях установления того, какие изменения происходят в составе тела цыплят в течение их роста.

Они исследовали наряду с увеличением живого веса содержание сухого вещества, сырого протеина и сырого жира в теле цыплят. При живом весе в 700 г они исследовали соотношение отдельных частей тела, а также общее содержание сухого вещества, сырого протеина и сырого жира в теле и их содержание в отдельных частях тела. Также при живом весе в 700 г авторы исследовали содержание кальция, фосфора, магния, калия и натрия как в общем в теле цыплят, так и в отдельных частях их тела.

75 éves a Magyar Mezőgazdasági Múzeum

A Magyar Mezőgazdasági Múzeum immár háromnegyed százada szolgálja mezőgazdasági kultúránk, a haladó agrártudományok tudatosításának, népszerűsítésének ügyét. A múzeumnak otthont adó, történelmi hangulatot árasztó Vajdahunyad-várba látogatók beszédes bemutatókon, kincseket érő tárgyakon át pillanthatnak be a magyar mezőgazdaság múltjába, jelenébe, s mérhetik le eközben azt a nagyrafejlődést, járhatják be gondolatban azt a hosszú utat, amelyet ez az ágazat az évek hosszú során át megtett.

Kereken 4 ezer négyzetméternyi kiállítási területen több mint 300 ezer tárgy szolgálja a szakmai műveltség ápolásának ügyét. S, hogy közülük melyek a legbecesebbek? Nehéz lenne vagy talán nem is lehet a kérdésre egyértelműen válaszolni. Van aki a vadászati kiállítási részre szavazna. Igaza lehet, mert hiszen a szakértők egybehangzóan vallják, hogy a világon másutt nincs ilyen értékes kiállítási anyag együtt, s hogy a világrekorder dám-, szarvas- és őzágancs éppen a mi birtokunkban van, a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban őrzik azokat. Vagy még egy példát: hozzáértők és kíváncsiskodók mindig elragadtatással állnak meg az anatómiai különlegességnek számító híres Kincsem telivér csontváza előtt. Ez adott alapot annak az izomzatnak, amely az 54 versenyében verhetetlen maradt csodaloivat sikerre vezényelte. A jubiláló múzeumban nemzedékek ismerték meg őseink veritékes földművelő munkáját, s a mostani látogatók a jelen mezőgazdaságának, élelmiszergazdaságának bemutatóit szemlélve érzékelhetik, láthatják az utóbbi évek rohamos fejlődését is.

Miközben a múzeum dolgozói — agrár-, kertész- és erdőmérnökök, agrártörténészek, néprajzosok és múzeológusok közösen keresik agrártörténetük múltját, kutatják az előrehaladás tanulmányos bizonyítékait — egyben formálják a holnap mezőgazdasági múzeumának témáit is. Most azt tervezik, hogy az eddiginél is nagyobb súllyal mutatják majd be az egész élelmiszer- és fagazdasági vertikumot. A kor követelményeihez is alkalmazkodva egy kicsit közzgazdasági szemléletből fakadóan akarják szemléltetni, hogy a nagyon fontos ágazat milyen szerepet játszik és milyen jelentős helyet foglal el népgazdaságunk egészében s, hogy milyen szakaszokon ment keresztül, amíg eljutott mai fejlettségéig.

Világszerte elismert eredmények, e kor szellemét is figyelembe vevő útkeresések, tervek — ezek jellemzik a 75 éves Magyar Mezőgazdasági Múzeum munkáját. S, hogy a holnapot is sikeresen formálják majd, ahhoz az elmúlt 75 év gazdag kincseket érő tapasztalata, s az elődeikre tisztelettel emlékező, a haladó hagyományokat folytató mostani szakemberek hozzáértése a fő biztosíték.

Egyébként a Magyar Mezőgazdasági Múzeum nemzetközi elismerését tükrözi az a tény is, hogy Liblice és Stuttgart után éppen a jubileum alkalmával április 19–23 között Budapesten a Magyar Tudományos Akadémián rendezték a Mezőgazdasági Múzeumok III. Nemzetközi Kongresszusát. Neves szakemberek, nemzetközileg is elismert tudósok adtak ezúttal találkát egymásnak Budapesten. S, hogy az agrármuzeológia és az agrártörténelem különböző kérdései a nemzetközi tudósgárda érdeklődésének is a középpontjába kerültek, azt mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy a különböző témákban ezúttal közel kétszáz előadás hangzott el — mintegy tízszer annyi, mint például a már idézett legutóbbi stuttgarti kongresszuson.

A Mezőgazdasági Múzeumok III. Nemzetközi Kongresszusán szerzett tapasztalatok is bizonyára jelentősen hozzájárulnak még mezőgazdasági múzeumunk további sikereihez, agrárkultúránk fejlődéséhez.

Adatok a „Kofasil-S” készítménnyel tartósított lucerna táplálóértékéhez

Bedő Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A nagyüzemi szarvasmarhatenyésztő telepek iparszerű, gazdaságos tej- és hústermelésének egyik előfeltétele az állatok kiegyenlített és optimális táplálóanyag-ellátása. A növénytermesztés és az állattenyésztés termelési folyamatainak összehangolása érdekében olyan takarmánynövényeket kell termesztetni, amelyek biztosítják a megfelelő fehérjekoncentrációt. Szarvasmarha-állományunk tömegtakarmányának nagyobb részét a szénhidrátban gazdag silókukorica-szilázs biztosítja, így mind a tej-, mind pedig a hústermeléshez fehérjében gazdag tömegtakarmány termesztése is szükséges.

Hazai viszonyaink között a fehérjében gazdag takarmánynövények közül a lucerna termeszthető a legeredményesebben. A lucerna termés hozamának fokozása mellett nagyon fontos feladat a veszteségmentes betakarítás, illetőleg a tápláló- és ásványianyagok, valamint a vitaminok minél kisebb veszteséggel történő tartósítása. Hazánkban az utóbbi időben egyre inkább vita tárgyát képezi az a kérdés, hogy a lucernából szénát vagy szilázst készítsenek. Az előbbi mellett szól, hogy a szénakészítés technológiája igen előrehaladott, a gyakorlatban könnyen megoldható és igen elterjedt. Hátránya az, hogy a kazaltól a jászolig elég nagyarányú (6,14–12,25% keményítőértékkel kifejezett táplálóanyag mennyiség, benne 5,41–10,82% emészthető nyersfehérje) a levélpérgés okozta táplálóanyag-vesztés (Bedő, 1966). Továbbá esős időjárás esetén bizonytalan az eredményes szénakészítés.

A lucerna silózásától azért idegenkednek a szakemberek, mert a nehezen silózható lucernát csak nagy veszteségek árán tudják tartósítani, mivel megfelelő és nagyüzemileg is eredményesen alkalmazható módszer még nem áll rendelkezésünkre.

A szénakészítés hátrányainak kiküszöbölése érdekében mind külföldön, mind pedig hazánkban nagyarányú kutatómunka folyik a pillangós takarmánynövények silózás útján való eredményes tartósításának lehetőségéről.

A kutatók egy része (Tanagl–Dörnerné, 1956; Bocsor–Scholtzné, 1965; Meregali, 1966; Dörnerné, 1958; Brown–Smith, 1958; Zeller, 1960), a magas szárazanyag-tartalommal való silózást javasolja és tartja a legeredményesebbnek. Mások (Berke–Zöldy, 1958; Zorn, 1854; Jorris, 1953; Zeller, 1960; Todorow, 1967) a molasz adagolásával silóztak jó eredménnyel pillangós takarmánynövényeket. Kedvezőnek tartják (Luciferro, 1957; Murdoch, 1955; Allred, 1955; Berekovszkij és mtsai, 1960; Brown–Smith, 1958; Benze, 1966; Todorow, 1967) a nátrium metabiszulfit, illetőleg a nátrium szulfit alkalmazását konzerváló anyagként pillangósok silózásához. Eredményesen alkalmazták még tartósítóanyagként pillangósok silózása esetén a hangyasavat (Zeller, 1960; Saue, 1967), enzimdús malátát (Rydin, 1963; Millson–Rydin, 1860), sósavat (Mergalli–Borgiolly, 1963), antibiotikumot (Mergalli, 1966; Gowecki, 1967), száraz répaszeletet (Stawinka és munkatársai, 1967) és laktózt, dextrint, valamint cukrot (Jean–Blain, 1968). Hazai viszonylatban Bedő (1965) a Harvéstore rendszerben, Képes–Nagy (1969) pedig a vákuummal végzett tartósítási kísérletek eredményeiről számolnak be.

Trela – Kaniók (1967) Konpasil nevű készítmény felhasználása esetén a pillangós takarmánynövények tartósításánál mindössze 6% silózási veszteséget észleltek, szemben a fonnyasztással készült kontroll 31%-os veszteségével. Fűfélék silózásához *Wieringa* (1967) eredményesen használta fel a Kofazil és a Walcozil elnevezésű anyagokat.

Saját vizsgálatok

A pillangós takarmánynövények tartósításának vizsgálata céljából kísérletet végeztünk az NSZK-beli Dr. Plate G.m.b.H. kémiai gyár „Kofazil-S” elnevezésű termékével. A „Kofazil-S” készítményt salétromsavas nátriumból, hangyasavas mészből, szénhidrátból (cukor és keményítő) és nyomelemekből (kobalt, mangán, foszfor, magnézium, jód, réz) állították elő.

1. táblázat

A kihasználási kísérletekben etetett zöld és silózott lucerna összetétele és táplálórésze

	1 kg takarmány tartalmaz (1)	
	zöld (2)	silózott (3)
	lucerna	
	százalék (4)	
Szárazanyag (5)	19,71	21,00
Szervesanyag (6)	18,32	19,21
Nyers protein (7)	5,03	4,55
Nyers zsír (8)	0,54	4,86
Nyers rost (9)	5,48	6,06
N-mentes kiv. anyag (10)	7,27	3,74
Hamu (11)	1,39	1,79
Keményítőérték kg/q (12)		
bruttó	15,23	14,71
nettó	13,54	12,65
Emészthető nyersfehérje % (13)	4,12	3,06

Composition and nutritive value of green alfalfa fed in the metabolizm trials

(1) in 1 kg; (2) green alfalfa; (3) ensiled alfalfa; (4) percent; (5) dry matter; (6) organic matter; (7) crude protein; (8) crude fat; (9) crude fibre; (10) N-free extracts; (11) ash; (12) starch equivalent; (13) dig. protein %

A második kaszálású bimbózásban levő zöldlucerna vágását KS – 69 jelzésű kaszáló adapterrel felszerelt járva szecsakázóval végeztük. A zöldlucernát erőgép vontatta pótkocsival hordtuk a silókazalba. A 300 q zöldtömegből 8 m hosszú 4 m széles és 1,5 m magas silókazlat készítettünk. A kazal méretének megfelelően 120 m² (10 × 12 m) alapterületű műanyagfóliát terítettünk le, a már előzőleg elegyentgett és 5 cm vastagon szalmával beterített talajra. A műanyagfóliának azt a részét, amely kívül esett a silókazal alapterületén, a kazal tövéhez göngyöltettük. Ügyeltünk arra, hogy a műanyagfóliát a taposó traktor ne károsítsa. A silókazal taposását láncetalpas traktor végezte.

A bimbózásban levő zöldlucerna nehezen silózható növény, ezért a zöldtömeg – 300 q – 0,50%-át adtuk hozzá a „Kofazil-S” készítményből. A tar-

2. táblázat

A zöld és a silózott lucerna táplálóanyagainak kihasználási együttíthatói

Kihasználási együttíthatók %	Zöld (1)			Silózott (2)			Különbség	
	sorszámú ürü (3)			sorszámú ürü (3)			Átlag (4)	Abszolút %-ban (5)
	1.	2.	3.	1.	2.	3.		
	lucerna			lucerna				
	Átlag (4)			%				
Szárazanyag (7)	65,26	61,14	65,89	64,09	100,00	60,53	57,55	89,76
Szerves anyag (8)	67,08	62,97	68,01	66,02	100,00	64,28	61,64	93,37
Nyers protein (9)	82,74	80,06	82,46	81,75	100,00	70,71	67,33	82,36
Nyers zsír (10)	41,00	33,51	38,75	37,75	100,00	68,94	68,65	181,85
Nyers rost (11)	47,09	43,62	53,44	48,05	100,00	55,69	52,97	110,24
N-mentes kiv. anyag (12)	73,26	67,92	64,52	68,56	100,00	64,23	59,92	87,40

Coefficients of utilization of nutrients in the alfalfa

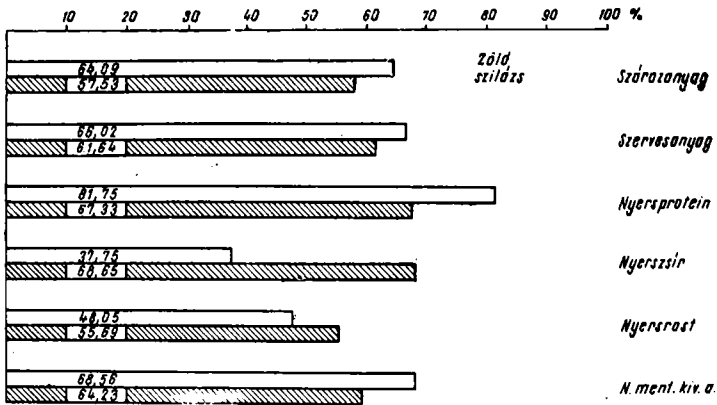
(1) green alfalfa; (2) alfalfa silage; (3) wethers; (4) mean; (5) difference in %; (6) difference of percentages; (7) dry matter; (8) organic matter; (9) crude protein; (10) crude fat; (11) crude fibre; (12) B-free extracts

tartósítószer adagja ugyanis a zöldlucerna fejlődési állapotától függően a silózásra kerülő zöldtömeg 0,15 – 0,50%-a lehet. A tartósítóanyag kiszórását kézzel végeztük, tekintettel arra, hogy az poralakú készítmény. A kiszórást úgy végeztük, hogy a silókazal aljára kevesebb és a kazal magasságának növekedésével egyre több Kofazil-S készítményt szórtunk ki, tekintettel arra, hogy a lefelé szivárgó nedvesség a tartósítószer egy részét a kazal alsó részébe lemossa.

A lucernaszilázs-készítés táplálóanyag-veszteségének és a táplálóérték megállapítása érdekében mind a zöldlucernával, mint pedig a lucernaszilázzsal 3 – 3 ürüvel kihasználási kísérletet végeztünk. A zöldlucernát mélyhűtő szekrényben tároltuk, hogy a táplálóanyag-tartalomban a szárazanyagváltozás miatt változás ne következzen be, a lucernaszilázt pedig légtelenített műanyagzacskóban hideg helyen tároltuk a kihasználási kísérletek idején. A kísérleteket mindig ugyanazzal a 3 ürüvel végeztük, 7 napos előetelési és az azt követő 7 napig tartó kísérleti szakaszokkal. A kihasználási kísérletek idején etetett zöld- és silózott lucerna összetételét és táplálóértékét az 1. táblázaton tüntettük fel.

Összehasonlítva a zöld- és silózott lucerna kihasználási együttíthatóit látható, hogy anyers zsír kivételével minden táplálóanyag kihasználása romlott. A legkisebb mértékű csökkenést – 4,38% – a szervesanyag, legnagyobb arányút – 14,42% – pedig a nyers protein vonatkozásában észleltük. A nyerszsír kihasználásában 30,90% növekedést találtunk (2. táblázat). A zöld- és a silózott lucerna kihasz-

nálási együtthatóinak középértékei közötti különbségek variancia analízissel értékelve a szárazanyag, a nyersprotein és a nyers zsír tekintetében szignifikánsak voltak. A többi táplálóanyag kihasználása tekintetében szignifikáns különbség nem mutatkozott (3. táblázat).



1. ábra. A zöldlucerna és a lucernaszilázs kihasználási együtthatói

A táplálóanyag-vesztés megállapítása céljából a silókazalban 8 mintazacskót helyeztünk el. A mintazacskókat zöldlucernával töltöttük meg és lemértük, majd a silókazalból kikerült zacskókat ismét lemértük, így megállapítottuk a súlyvesztést. Majd a szilázs szárazanyagtartalma és a mintazacskók súlyvesztése alapján megállapítottuk a táplálóanyag-vesztést. Így 100 q zöldtakarmányból 77,69 q szilázst kaptunk. A 8 mintazacskóban levő silótakarmány szárazanyagtartalma 20,29–31,01%, átlagosan 23,89% volt. A bruttó keményítőérték tartalom 13,69 kg/q (11,43–17,41 kg/q) a nettó keményítőérték pedig 11,14–14,79 kg/q között ingadozott, átlagosan 11,89 kg/q volt. Az emészthető nyersfehérje tartalom 3,24% (2,28–4,49%) volt. A szilázsok pH értéke 4,3–5,0 (átlagosan 4,7) között változott (4. táblázat).

3. táblázat

A zöld és a silózott lucerna táplálóanyagainak kihasználása közötti különbségek megbízhatósága variancia analízissel

	„F” érték a táblázatban (1)			A kapott „F” érték (2)	P %
	5%	1%	0,1%		
Szárazanyag (3)	18,51	98,49	998,5	87,25	> 1 < 5
Szervesanyag (4)	18,51	98,49	998,5	13,78	> 5
Nyers protein (5)	18,51	98,49	998,5	67,57	> 1 < 5
Nyers zsír (6)	18,51	98,49	998,5	7537,90	< 0,1
Nyers rost (7)	18,51	98,49	998,5	6,40	> 5
N-mentes kiv. anyag (8)	18,51	98,49	998,5	6,37	> 5

Analysis of variance of the utilization of nutrients in green and ensiled alfalfa

(1) F-value in the table; (2) F-value obtained; (3) dry matter; (4) organic matter; (5) crude protein; (6) crude fat (7) crude fibre; (8) N-free extracts

4. táblázat

A silókuzalba mintazescskókban elhelyezett lucernaszilázs összetétele és tápláléértéke, valamint illózsírsv, illetőleg tejsav tartalma

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Átlag (3)
	számú mintazescskókban levő szilázs (1)								
	százalék (2)								
Szárazanyag (4)	25,48	31,03	23,90	20,72	20,29	26,22	22,55	21,00	23,89
Szervesanyag (5)	22,82	27,81	21,40	18,51	18,03	23,81	20,13	19,79	21,53
Nyers protein (6)	5,45	6,68	3,79	4,68	4,61	5,34	4,67	3,38	4,82
Nyers zsír (7)	0,71	1,71	1,67	1,59	1,31	1,05	1,48	1,61	1,39
Nyers rost (8)	7,84	8,75	7,52	5,61	5,21	5,59	6,36	9,83	7,08
N-mentes kivonható anyag (9)	8,82	10,67	8,42	6,63	6,76	11,83	7,62	5,42	8,27
Hamu (10)	2,66	3,22	2,50	2,21	2,26	2,41	2,42	1,21	2,36
Kem. érték kg/q (11) bruttó	13,81	17,41	14,62	11,98	11,43	14,79	12,83	12,70	13,69
nettó	11,14	14,09	12,07	11,98	11,43	14,79	10,67	8,97	11,89
Emészthető nyersfehérje (12)	3,67	4,49	2,55	3,15	3,10	3,59	3,14	2,28	3,24
pH	4,60	4,4	4,3	4,7	4,8	4,9	5,0	4,9	4,7
Écetsav (13)	25,20	30,28	31,21	36,16	37,50	39,95	41,00	40,63	37,36
Vajsav (14)	—	2,10	4,62	3,66	2,62	4,26	4,50	4,32	3,26
Tejsav (15)	54,80	39,97	64,16	63,18	59,86	55,89	54,50	55,05	50,92

Composition, nutritive value, volatile fatty acid and lactic acid content of alfalfa samples ensiled in bags (1) bags containing silage samples; (2) percent; (3) mean; (4) dry matter; (5) organic matter; (6) crude protein; crude fat; (7) crude fibre; (8) N-free extracts; (9) N-free extracts; (10) ash; (11) starch equivalent; (12) dig. protein; (13) acetic acid; (14) butyric acid; (15) lactic acid

Az ecetsav, vajsav, tejsav mennyiségét a 4. táblázaton tüntettük fel. A lucernaszilázs — a 8 minta átlagát figyelembe véve — érzékszervi vizsgálat alapján 16,2 pontot, jó minősítést, a kémiai vizsgálat szerint 2,3 pontot, ugyancsak jó minősítést kapott.

5. táblázat

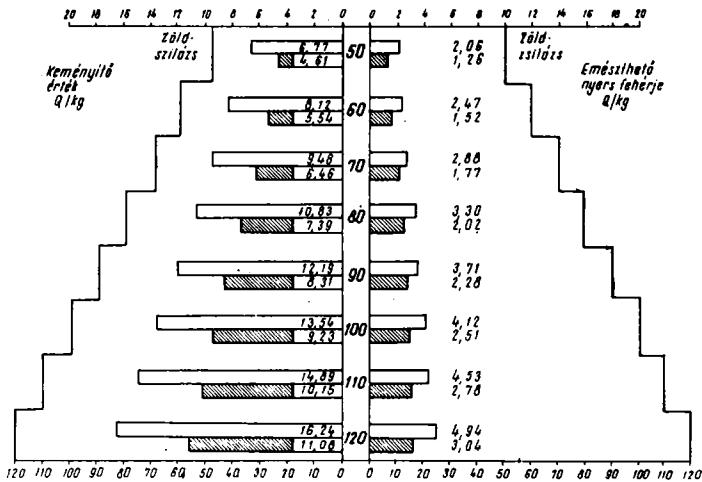
Táplálóanyag-vesztesség

	1000 g zöldlucerna tartalmaz (1)		1000 g zöldlucernából készült szilázs tartalmaz (2)		Veszteség (3)	
	g	%	g	%	g	%
	Szárazanyag (4)	197,10	100,00	185,50	94,21	- 11,60
Szervesanyag (5)	183,20	100,00	167,27	91,30	- 15,93	- 8,70
Nyers protein (6)	50,30	100,00	37,45	74,45	- 12,85	- 25,55
Nyers zsír (7)	5,40	100,00	10,79	199,81	+ 5,39	+ 99,81
Nyers rost (8)	54,80	100,00	55,00	100,36	+ 0,20	+ 0,36
N-mentes kiv. anyag (9)	72,70	100,00	64,25	88,38	- 8,45	- 11,62
Hamu (10)	13,90	100,00	18,33	131,87	+ 4,43	+ 31,87
Keményítéérték (11) bruttó	135,40	100,00	106,35	78,54	- 29,05	- 21,46
nettó	135,40	100,00	92,33	68,16	- 43,07	- 31,84
Emészthető nyersfehérje (12)	41,30	100,00	25,31	61,16	- 15,99	- 38,84

Nutrient Losses

(1) 1000 g green alfalfa contains; (2) 1000 g alfalfa silage contains; (3) loss; (4) dry matter; (5) organic matter; (6) crude protein; (7) crude fat; (8) crude fibre; (9) N-free extracts; (10) ash; (11) starch equivalent; (12) dig. protein

A táplálóanyag-veszteség legnagyobb mértékű – 25,55% – a nyers protein, legkisebb – 5,89% – pedig a szárazanyag tekintetében mutatkozott. A bruttó keményítőérték 21,46%-kal, a nettó keményítőérték 31,84%-kal, az emészthető nyersfehérje tartalom pedig 38,84%-kal volt kevesebb a szilázsban, mint a zöldlucernában (5. táblázat). Így különböző lucernatermés esetén Kofasil-S készítménnyel történő lucernaszilázs készítés következtében 2,16–5,16 q keményítőértékkel kifejezett táplálóanyag-mennyiség és 0,80–1,90 q emészthető nyersfehérje veszteség keletkezik holdanként (6. táblázat).



2. ábra. Táplálóanyaghozam különböző lucernatermés esetén kat. holdanként

Különböző lucernatermés esetén szilázkészítéssel nyerhető táplálóanyag

6. táblázat

	50	60	70	80	90	100	110	120
q/kh lucernatermés esetén (1)								
<i>Keményítőérték (2)</i>								
Zöldlucerna (4)	6,77	8,12	9,48	10,83	12,19	13,54	14,89	16,24
Lucernaszilázs (5)	4,16	5,54	6,46	7,39	8,31	9,23	10,15	11,08
Veszteség (6)	2,16	2,58	3,02	3,44	3,88	4,31	4,74	5,16
<i>Emészthető nyersfehérje (3)</i>								
Zöldlucerna (4)	2,06	2,47	2,88	3,30	3,71	4,12	4,53	4,94
Lucernaszilázs (5)	1,26	1,52	1,77	2,02	2,28	2,51	2,78	3,04
Veszteség (6)	0,80	0,95	1,11	1,28	1,43	1,61	1,75	1,90

Amounts of nutrients obtainable in alfalfa silage by various green crop

(1) green alfalfa crop, q/kh; (2) starch equivalent; (3) dig. crude protein; (4) green alfalfa; (5) alfalfa silage; (6) loss

Következtetések

A kísérletek eredménye alapján megállapítottuk, hogy a Kofasil-S elnevezésű tartósító anyag pillangós takarmánynövények tartósítására eredményesen alkalmazható. Az ilyen módon tartósított lucerna táplálóanyagainak ki-

használása kedvezőtlenebb volt, mint a zöldlucernáé. A legnagyobb mértékű csökkenést a kihasználásban a nyers proteinnél találtuk – 14,42% –, ami szignifikánsan volt rosszabb a zöldlucerna nyersproteinjének kihasználásával (2., 3. táblázat). Ezek szerint a silózás folyamán legnagyobb veszteséggel nyers protein vonatkozásában kell számítanunk, amit bizonyít az is, hogy az emészthető nyersfehérje tartalomban 38,84% veszteséget találtunk. Ez a veszteség részben a szilázs alacsonyabb nyers protein tartalmából, a kihasználás kedvezőtlenebb mértékéből és a súlyvesztéséből adódott (1., 2., 3., 4., 5. táblázatok).

A keményítőértékekkel kifejezett táplálóanyag-vesztés 31,84%, ami ugyancsak az emészthető nyersfehérje-vesztéségnél említett okok következtében lépett fel.

A kihasználási kísérletek eredményeit összehasonlítva Scholtzné (1956) adataival, megállapítottuk, hogy a nyersrost kihasználásától eltekintve a táplálóanyagok kihasználása Scholtzné (1956) kísérleteiben a fonyasztott lucerna esetében kedvezőbbek. Bencze (1966) nátriumsulfittal készített lucernaszilázzsal végzett kihasználási kísérleteiben a szervesanyag, a nyers protein, a nyersrost és a nitrogénmentes kivonható anyag tekintetében kedvezőbb kihasználási eredményeket kapott. Bedő (1963) a Harvestore rendszerben tartósított lucerna esetében csupán a nyers protein kihasználásában talált kedvezőbb eredményt. Bedő (1964) ugyancsak Harvestore tornyokban tartósított lucernánál a szervesanyag, a nyersprotein és a nitrogénmentes kivonható anyag kihasználásában talált kedvezőbb eredményeket. Az MSZ 6830–66 szabványban feltüntetett kihasználási együtthatók a konzerváló szerrel és a fonyasztással készült lucernánál a nyersrost kihasználásától eltekintve kedvezőbbek, mint a Kofasil-S tartósítószerrel készített lucernaszilázs kihasználási együtthatói (7. táblázat).

7. táblázat

A lucernaszilázzsal végzett kihasználási kísérletekben kapott kihasználási együtthatók összehasonlítása az irodalomban található adatokkal

A szerző neve (1)	Az alkalmazott tartósító anyag (2)	Szá- raz- anyag (3)	Szer- ves anyag (4)	Nyers prot. (5)	Nyers zsír (6)	Nyers rost (7)	N-mentes kivonható anyag (8)	
Scholtzné	fonyasztás (10)	1956	–	66,7	69,3	70,20	38,10	65,7
Bencze	nátriumsulfit (11)	1966	52,70	63,90	72,10	56,40	61,80	60,10
Bedő	Harvestore	1963	49,76	51,38	70,50	65,55	52,55	42,58
	rendszer (12)	1964	52,64	61,92	70,88	54,05	44,82	67,09
MSZ 6830–66 szabvány (9)	konzerváló szerrel (13)	1966	–	–	77,00	77,00	48,00	68,00
MSZ 6830–66 szabvány (9)	fonyasztva (10)	1966	–	–	78,00	77,00	33,00	69,00
Bedő	Kofasil-S	1970	57,53	61,64	67,33	68,65	52,97	59,92

Comparison of coefficients of nutrient utilization obtained by indigenous trials with those reported in literature (1) references; (2) conservation; (3) dry matter; (4) organic matter; (5) crude protein; (6) crude fat; (7) crude fibre (8) N-free extracts; (9) Hungarian standard; (10) wiltinng (11) sodium sulphide; (12) Harvestore system; (13) conservats ing matter

Kísérletünk alapján megállapítottuk, hogy a Kofasil-S tartósítószer lucernaszilázs készítésére nagyüzemi viszonyok között is eredményesen használható.

A Kofasil-S tartósító anyag kedvező táplálóanyag-konzerváló hatása mellett még jelentős előnye, hogy poralakban kerül forgalomba, könnyen kiszórható, munkagazdaságilag is előnyös. Ezt a tényt holland viszonyok között *Schukking* (1967) is előnyként említi.

Az iparszerű szarvasmarhatartás térhódítása egyre nagyobb jelentőséget ad a munkagazdaságilag kedvező mértékben használható pillangós szilázsoknak a szénákkal szemben, így a táplálóanyag-veszteség csökkentése nagyon idő-szerű kérdés a korszerű takarmánygazdálkodásban.

Érkezett: 1970. október 27-én.

I R O D A L O M

1. *Allred, K. R.*: Bulletin 912 Cornell Univ. Agr. Exp. Stat., Ithaca, New York, 1955: 65.
2. *Bedő S.*: Állattenyésztés, 1966:15,3:265 – 271.
3. *Bedő S.*: Állattenyésztés, 1965:14,4:351 – 355.
4. *Bencze A.*: Pillangós takarmányok silózása Na-szulfittal. Keszthelyi Agrártudományi Főiskola Kiadványai, Keszthely, 1966.
5. *Berke P.* – *Zöldy M.*: A vöröshere-szilázs. A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia és a Délnyugatdunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Kiadványa, Budapest, 1958, 1.
6. *Berekovszkij, A. A.* – *Nubrilina, Z. I.* – *Kapusztina, A. V.*: Zsivotnovodsztovo, 1960:5:215 – 222.
7. *Bocsor G.* – *Scholtz O. né:* Állattenyésztés, 1956:2:109 – 115.
8. *Brown, B. O.* – *Smith, V.*: Agric. Science, 1958:50,3:307 – 311.
9. *Dörner L. né:* Állattenyésztés, 1955; 4,2:
10. *Goweci, K.*: Badania w Zakresie Zywiczna Zwierat w Polsce PWRi L 1967: 73.
11. *Jean-Blain, M.*: Rev. Fr. Prod. Anim., 1968:4,4:21 – 34.
12. *Jorris, D.*: Grünland, 1953:8:63 – 64.
13. *Képes A.* – *Nagy L.*: Állattenyésztés, 1969: 18,4:355 – 369.
14. *Luciferro, M.*: Rivista di Zootechnia, 1966:9.
15. *Meregalli, A.*: Alim. Anim., 1966:10,10: 445 – 454.
16. *Meregalli, A.* – *Borgioli, E.*: R. Zootec., 1963:36,9:514 – 515., 518 – 535.
17. *Miltoon, R.* – *Rydin, C.*: Proc. of the 8 – th Intern. Grassland Congress, Reading, 1960:493 – 497.
18. *Murdoch, J. C.*: Agric. Rew., 1967:3,2:44.
19. *Rydin, C.*: Lantbrukshogsk. Annaler, 1963: :29,1:45 – 61.
20. *Saue, O.*: Dt. Akad. Landwirt, 1967:92: :137 – 149.
21. *Scholtz O. né:* Állattenyésztés, 1955:5,4.
22. *Schukking, S.*: Dt. Akad Landwirt., 1967: :92:151 – 156.
23. *Tangl, H.* – *Dörner L. né:* Állattenyésztés, 1956:5,1:
24. *Trela, St.* – *Kaniok, R.*: Badania w Zakresie Zywiczna Zwirzat w Polsce, PWRi L 1967:73:6
25. *Todorow, N.*: Dt. Akad. Landwirt., 1967: :92:125 – 136.
26. *Wieringa, G. W.*: Das Wirtschaftseigene Futter, 1967:2:146 – 151.
27. *Zelter, S. Z.*: Proc. of the 8 – th Intern. Grassland Congress, Rading, 1960:505 – 510.
28. *Zorn, A. E.*: Landw. Wbl. 1954:37:1432

Angaben zum Nährwert von Luzerne, die mit Hilfe des Präparates „Kofasil – S“ konserviert wurde

S. Bedő

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Hereceghalom

Zusammenfassung

Verfasser konservierte die sich in Knospenentfaltung befindliche Luzerne der zweiten Mahd mit 0,50% „Kofasil-S“ Präparatenmenge. Er stellte fest, dass die Verwertungs – Koeffizienten des Luzernesilofutters um 4,38 bis 14,42% niedriger waren, als jene der Grünluzerne. Nur das Rohfett wurde von den mit der Silage gefütterten Hammeln besser verwertet. Die Verwertungsunterschiede bezüglich Trockersubstanz, Rohprotein und Rohfett waren signifikant ($P\% < 5$

$< 0,1$). Der Nährwertverlust betrug 31,84% an Stärkewerten und 38,8% an verd. Rohprotein. Die Versuche wurden unter grossbetrieblichen Verhältnissen durchgeführt. (Das Präparat „Kofasil-S“ wird vom Verfasser für die Konservierung von Leguminosen-Futterpflanzen für erfolgreich gehalten.)

Abb. 1. – Verwertungskoeffizienten von Grünluzerne und Luzernesilage

Abb. 2. – Nährstoffertag je kj bei verschiedenen Luzerneernten

Nutritive value of alfalfa ensiled with “Kofasil-S”

S. Bedő

Research Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Second cut burgeon alfalfa had been ensiled with “Kofasil-S” product in proportion of 0,50%. Utilization coefficients of alfalfa silage were lower by 4,38–14,42% than those of green alfalfa, with the only exception of crude fat, that was better utilized by sheep fed with alfalfa silage. The differences in dry matter, crude protein and crude fat were statistically significant ($P\% < 5 < 0,1$). The nutrient losses were 31,84% for starch equivalent and 38,80% for digestible protein. The experiment was conducted under large scale conditions, thus the use of “Kofasil-S” for conservation of leguminous forages is recommendable.

Fig. 1. Utilization coefficients of green and ensiled alfalfa

Fig. 2. Amount of nutrients by various green crop of alfalfa per 1 kh.

‘Данные по питательной ценности люцерны, консервированной при помощи препарата „Кофашил-Ш”

Ш. Бедő

Научно-исследовательского института животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор консервировал при помощи препарата „Кофашил-Ш” люцерну второго кошения, скошенную в стадии бутонизации. Им было установлено, что коэффициенты использования люцернового силоса были на 4,38–14,42% хуже, по сравнению с коэффициентами использования зеленой люцерны. Только сырой жир был использован с лучшим эффектом валухами, потребившими силос. Разницы в степени использования были в отношении сухого вещества, сырого протеина и сырого жира сигнификантные ($P\% < 5 < 0,1$). Потери питательных веществ составили в отношении крахмального эквивалента 31,84%, а в отношении переваримого белка – 38,8%. Автор проводил опыты в крупно-производственных условиях, следовательно он считает успешным применение препарата „Кофашил-Ш” для консервирования бобовых кормовых культур.

* * *

Рисунок 1. Коэффициенты использования зеленой люцерны и люцернового силоса.

Рисунок 2. Выход питательных веществ на один кад. хольд при различных урожаях люцерны.

I N H A L T

<i>Gy. Engel</i> : Einige agrarpolitische und agrarökonomische Probleme in den wirtschaftlich entwickelten kapitalistischen Ländern in Zusammenhang mit der industriemässigen Tierhaltung	97
<i>S. Balika</i> – <i>S. Somogyi</i> : Mast- und Schlacht-Ergebnisse von Jungbullen der ungarischen Fleckviehrasse bei Mast mit Trocken-Futtermischungen	109
<i>A. Horn</i> – <i>A. Dunay</i> – <i>S. Bozó</i> – <i>M. Deák</i> : Vergleichende Untersuchung der Futtermittelerwertung von Erstlingskühen der Kreuzung 25% Jersey und 75% ung. Fleckviehrasse und der Rasse ung. Fleckvieh	121
<i>D. Hátori</i> : Züchtungs- und eutergesundheitliche Zusammenhänge der Maschinenmelkbarkeit	127
<i>T. Ádám</i> – <i>B. Molnár</i> : Lärmeverhältnisse in mechanisierten Kuhstallungen Ungarns	139
<i>Á. Szécsényi</i> : Untersuchung der Brauchbarkeit der Kreuzung der Rassen Schwedische Large White × Englische Landrace in der Baconmast	157
<i>Á. Szécsényi</i> : Einfluss des Gehaltes vom Futter an kohlenstoffreichem Kalk auf die Leistung der Mastschweine	163
<i>J. Borsi</i> : Verhalten der Legehennen und ihre „Tagesordnung“	169
<i>Frau J. Teleki</i> – <i>Frau Regius Á. Möcsényi</i> : Daten zur Zusammensetzung des Kückenkörpers	175
<i>S. Bedő</i> : Angaben zum Nährwert von Luzerne, die mit Hilfe des Präparates „Kofasil-S“ konserviert wurde	181

CONTENTS

<i>Gy. Enyel</i> : Problems in agricultural policy and agricultural economics brought onto surface by industry-like animal production in the economically advanced capitalist countries	97
<i>S. Balánka—S. Somogyi</i> : Fattening and slaughter performances of Hungarian Fleckvieh young bulls fattened on dry feed mixtures	109
<i>A. Horn—A. Dunay—S. Bozó—M. Deák</i> : Feed utilization of Hungarian Fleckvieh of dairy type and Hungarian Fleckvieh first-in-calf cows	121
<i>D. Hámori</i> : Suitability for machine milking and its breeding and udder health connections	127
<i>T. Ádám—B. Molnár</i> : Noise environment in mechanized cow houses in Hungary	139
<i>Á. Szécsényi</i> : Suitability of Swedish Large White × English Landrace crossbred pigs for bacon fattening	157
<i>Á. Szécsényi</i> : Effect of dietary calciumcarbonat on the performance of fattening pigs	163
<i>J. Borsi</i> : Behaviour and "agenda" of laying hens	169
<i>Mrs. M. Teleki—Mrs. Á. Regius</i> : Composition of chicken body	175
<i>S. Bedő</i> : Nutritive value of alfalfa ensiled with „Kofasil-S”	181

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Дь. Энгел:</i> Некоторые, связанные с промышленным содержанием животных, аграрно-политические и аграрно-экономические проблемы в экономически развитых капиталистических странах	97
<i>Ш. Балика – Ш. Шомодьи:</i> Результаты откорма и убоя бычков венгерской пестрой породы, откормленных сухой кормовой смесью	109
<i>Д-р А. Хорн – Д-р А. Дунай – Д-р Ш. Бозо – М. Деак:</i> Сравнительное испытание усвоения кормов молочными коровами венгерской пестрой породы с соотношением генов: 25% джерсейской + 75% венгерской пестрой пород, а также коровами-перволеткаами венгерской пестрой породы	121
<i>Д. Хамори:</i> Пригодность коров к машинному доению в связи с их разведением и с состоянием здоровья вымени	127
<i>Т. Адам – Б. Молнар:</i> Почвенные условия в венгерских механизированных коровниках	139
<i>А. Сеченьи:</i> Исследование пригодности скрещивания свиней шведской крупной белой мясной породы со свиньями английской низменной породы в откорме на бэкон	157
<i>А. Сеченьи:</i> Влияние содержания углекислой извести в корме на продуктивность откормочных свиней	163
<i>Я. Борши:</i> Поведение и порядок дня кур-несушек	169
<i>Г-жа Я. Телеки – г-жа Региус А. Мэченьи:</i> Данные по составу тела цыплят	175
<i>Ш. Бедэ:</i> Данные по питательной ценности люцерны, консервированной при помощи препарата „Кофашил – Ш”	181

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztő bizottság:

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

Felelős szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest II., Kitaibel Pál u. 4. Állattenyésztési Kutatóintézet
Telefon: 351-927

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 (csekk számla szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint átutalással a KHI. 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

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

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

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