

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

TARTALOMJEGYZÉK

	<i>Ember János</i> : Egyoldalú húshasznosítású szarvasmarha tartástechnológiájának összehasonlító vizsgálata a zselici tájegységben	481
1	<i>Heinrich István</i> : A sertéstelepek optimális állomány nagysága ökonomiai szempontból	491
1	<i>Regiusné Möcsényi Ágnes</i> : Az ásványi anyagok jelentősége az ipari jellegű állati termelésben	497
	<i>Szuromi Antal—Enyedi Sándor—Bölcskey Károly—Lányi Istvánné</i> : Néhány tényező hatása a „húsborjak” súlygyarapodására	505
	<i>Holló István—Horváth Ferenc—Makay Béla—Várkonyi József</i> : Adatok a hegyitarka üszök medenceméreteinek összefüggéséhez	515
✓	<i>Wittmann Mihály</i> : Hízósertések teljesítménye vályús és padlós etetésben, továbbá önetetésben	525
—	<i>Csóka Sándor</i> : A padlóról, illetve a vályúból etetés összehasonlítása sertéshizlalásban	531
—	<i>Papp József</i> : Etető- és itatóberendezések elhelyezésének hatása a sertések viselkedésére	545
	<i>Szép Iván—Ernhaft József—Vass László</i> : Különböző fajtájú ludak néhány élettani alapértékének összehasonlító vizsgálata	555
	<i>Laki István</i> : Adatok a kérődzők által kihasznált szárazanyag és a szárazanyagra vonatkoztatott keményítőérték összefüggéséhez	569

SZEMLE

	<i>Veress László—Kakuk Tibor</i> : Báránynévelés és -hizlalás (könyvismertetés)	544
	Új élelmiszertörvényt alkotott az országgyűlés	576

IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK
РЕЗЮМЕ—SUMMARIES—RESUMES—ZUSAMMENFASSUNGEN

INHALT

<i>J. Ember</i> : Vergleichende Untersuchung der Haltungstechnologie vom einseitigen Fleischnutzungsstand in der Region von Zselic	481
<i>I. Heinrich</i> : Die optimale Bestandsgrösse der Schweineanlagen vom Gesichtspunkte der Ökonomie	491
<i>Frau Regius Á. Möcsényi</i> : Bedeutung der Mineralstoffe bei der industriemässigen Tierleistung	497
<i>A. Szuromi—S. Enyedi—K. Bölcskey—Frau I. Lányi</i> : Wirkung einiger Faktoren auf die Gewichtszunahme von „Fleischkälbern“	505
<i>I. Holló—F. Horváth—B. Makay—J. Várkonyi</i> : Angaben zu dem Zusammenhang der Beckenmasse von Färsen der Fleckviehrasse	515
<i>M. Wittmann</i> : Die Leistung der Mastschweine im Falle von Trog- und Bodenfütterung, weiterhin von Selbstfütterung	525
<i>S. Csóka</i> : Vergleich zwischen den Fütterungen vom Boden und vom Trog in der Schweinemast	531
<i>J. Papp</i> : Einfluss der Unterbringung von Fütterungs- und Tränkevorrichtungen auf das Verhalten von Schweinen	545
<i>I. Szép—J. Ernhaft—L. Vass</i> : Vergleichende Untersuchung einiger biologischen Grundwerte von Gänsen verschiedener Rassen	555
<i>I. Laki</i> : Angaben zum Zusammenhang zwischen der durch die Wiederkäuer verwerteten Trockensubstanz und dem auf die Trockensubstanz bezogenen Stärkevert	569

CONTENS

<i>Ember J.</i> : Comparative studies on the management technologies of beef cattle in the Zselic region of Hungary	481
<i>Heinrich I.</i> : Optimum unit size in pig breeding in point of view of economy	491
<i>Mrs. Regius Á., Möcsényi Á.</i> : The significance of minerals in the large-scale animal production	497
<i>Szuromi A.—Enyedi S.—Bölcskey K. and Mrs. Lányi I.</i> : The effects of some factors on weight gain of „veal calves“	505
<i>Holló I.—Horváth, F.—Makay, B. and Várkonyi, J.</i> : Data to measures of pelvis of Fleckvieh heifers	515
<i>Wittmann M.</i> : Performance of fattening pigs in trough and floor feeding as well as self-feeding	525
<i>Csóka S.</i> : Comparative study on floor and trough feeding in pig fattening	531
<i>Papp J.</i> : Effect of position of feeders and waterers on behaviour of pigs	545
<i>Szép I.—Ernhaft J. and Vass L.</i> : Comparative examination on several physiological data of geese of different breeds	555
<i>Laki L.</i> : Data to connections of starch equivalent calculated for dry matter and utilized dry matter in ruminants	569

EGYOLDALÚ HÚSHASZNOSÍTÁSÚ SZARVASMARHA TARTÁSTECHNOLÓGIÁJÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A ZSELICI TÁJEGYSÉGBEN

Ember János

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

Előzmények

Zselic Somogy megyei részén 1972-ben 13 987 ha-nyi terület volt a mezőgazdasági termelősövetkezetek közös művelésében. Ennek a területnek csupán 55%-a volt a szántó, viszont 26,5%-a volt a felerészben rétként, felerészben legelőként nyilvántartott természetes gyepterület. Zselic termőterületére a nagyfokú tagoltság jellemző. A rendkívül nyugtalan felszín alig teszi lehetővé szabványos, a korszerű termelőeszközökkel művelhető táblák kialakítását. Az évelő kultúrákkal tartósan nem fedett domboldalakon a lösztalaj nem tud ellenállni a lezúduló csapadék eróziós hatásának. A szántóföldi növénytermesztés eredményei e tájon messze elmaradnak a kedvezőbb adottságú kaposvölgyi gazdaságok terméseredményeitől. 1972-ben pl. búzából a Zselicben csak 55%-át, kukoricából 61%-át, burgonyából 46%-át, lucernából 80%-át érték el annak a termésátlagnak, amit a kaposvölgyi és belsősomogyi szövetkezetek értek. A kedvezőtlen adottságú termelősövetkezeteknek nyújtott rendszeres állami támogatás ellenére az e területen gazdálkodó szövetkezetek nem voltak képesek a gazdálkodás intenzitását fokozni, hogy kedvezőtlen természeti adottságukat nagyobb eszközráfordítással ellensúlyozzák. Az 1 ha termőterületre jutó állóeszközállományuk nettó értéke csupán 51%-át érte el a kaposvölgyinek. Tartósan lekötött forgóeszközeiknek 1 ha termőterületre jutó értéke is csak 59%-át érte el a kaposvölgyinek. A nagy részarányú, de nagyon tagolt gyepterületeik ellenére szarvasmarhaállományuk sűrűsége a kaposvölgyinek 60%-át, tehénállományuk sűrűsége 56%-át érte el. Csupán a juhállomány sűrűsége volt nagyobb a Zselicben, de eszközök híján, a juhtartás extenzív, kevésbé jövedelmező irányánál maradtak.

A szarvasmarhatartás termelési eredményére jellemző, hogy a tehenenkénti tejtermelés nem érte el az évi 2000 litert. A területegységre jutó hústermelés a kaposvölgyinek csupán 46%-át tette ki. A takarmányozás költsége aránytalanul nagy volt, mert a természetes gyepeket géppel nehezen betakarítható voltak és a szarvasmarhaállomány istállózott tartástechnológiája miatt nem tudták hasznosítani és a takarmány zömét szántóföldi fővetésű takarmánynövényekkel biztosították. Ezek önköltsége, az alacsony hozamok miatt, rendkívül nagy volt. A Zselicben elért fajlagos termelési érték a kaposvölgyinek alig 50%-át tette ki. A gazdálkodási veszteséget csak az alaptevékenységen kívüli tevékenységek felkarolásával lehetett kompenzálni.

Ilyen viszonyok között megfogytakozott a termelősövetkezeti tagok száma és a tagság öregedési folyamata ezen a tájon gyorsabb volt mint pl. a Kapos-

völgyében. 1972-ben a zselici mezőgazdasági termelősövetkezetek tagságának 55,5%-a volt nyugdíjas vagy járadékos, a Kaposvölgyében csak 47%-a. Egy dolgozó tagra a Zselicben 44%-kal nagyobb terület jutott, mint a Kaposvölgyében, de az egy főre eső személyes jövedelem csak 88%-a volt a kaposvölgyinek.

Ez volt a helyzet, amikor a kormány meghirdette a szarvasmarhaprogram keretében a húsrányú tartást és állami támogatással segítette elő az egyirányú szarvasmarhahús-termelést. A zselici szövetkezetek örömmel fogadták ezt az intézkedést. A tejtermelés veszteségének kiküszöbölését remélték a fejés elhagyásával elérni. Az adott viszonyok között azonban az új technológiára való áttérés nem járt a várt gazdasági eredménnyel. A tehenenkénti tejtermelés ugyan nem volt jelentős, de a fejés elhagyásával a termelési érték tehenenként egyszerre 9000—10 000 Ft-tal csökkent, és ezt a csökkenést nem ellensúlyozta sem másirányú hozamértéknövelés, sem a termelési költségek megfelelő csökkenése. A nem fejt tehenek átmenetileg még a régi, kötött tartásra berendezett istállóban maradtak. Ezek átépítése időt és eszközt igényelt. A takarmányt döntő mértékben továbbra is a szántóföld szolgáltatta, ugyanolyan drágán, mint azelőtt. A sok tagban fekvő, a majoroktól messze fekvő és nehezen megközelíthető legelők továbbra is kihasználatlanok maradtak. A szarvasmarhatartás állandó költségei nem csökkentek, de most már lényegesen kisebb hozam állt velük szemben. Természetes következménye volt ennek, hogy a szarvasmarhatartás eddigi vesztesége tovább növekedett. A hajmási termelősövetkezetben pl. 1973-ban a nem fejt tehenek borjainak szűkített önköltsége meghaladta a 74,— Ft-ot.

Ebből a kedvezőtlen helyzetből kijutni és az anyatehéntartást jövedelmezővé tenni csak úgy lehet:

1. hogy tetemesen csökkentjük a termelés költségeit és
2. hogy jelentősen növeljük a rendszeresen ellő és borjút jól nevelő anyatehenek számát és ezáltal a hozamértéket.

A termelési költségek kb. kétharmadát a takarmányköltség teszi ki. Itt kell alapvető megtakarítást elérni. Szántóföldön főterményként termesztett takarmányon nem lehet az anyatehéntartás gazdaságos. A Zselicben adott a természetes gyepterület. Az erodált, eddig szántóként használt domboldalal gyeptesítéssel a gyepterületek mennyisége növekszik. Számolni kell azzal, hogy a legeltethető területek a jövőben is távol esnek a kialakult majoroktól, tehát az anyatehén-gulyának kell a legelőt megkeresnie és itt nemcsak delelnie, hanem éjszaka is szükséges. Az egy-egy tagban levő legelő nagysága tág határok között változik, általában azonban kisebb, 50—100 tehénből álló gulyák legeltetésére alkalmas. A legelőn tartott gulya elhelyezése csak olcsón előállítható létesítményekben lehet gazdaságos. Egyidőben több, de kisebb létszámú gulyát kell tartani a területen.

A zselici legelők nem öntözhetők. Megfelelő kezeléssel, műtrágyázással ugyan termőképességük jelentősen növelhető és az időjárás változásának hatása is mérsékelhető, a legeltetési időben is szükség lehet azonban kiegészítő takarmányt nyújtani a gulyának. Ezt, valamint a legeltetési időn kívüli takarmányt a nagyüzemi eszközökkel betakarítható gyepterületek tartósított fűtermése és a feltakarmányozható szántóföldi melléktermékek kell, hogy biztosítsák. Szántóföldi fővetésű takarmányt csak minimális mennyiségben szabad

az anyatehégulyának juttatni, elsősorban abrakot, esetleg lucernát. Csak ilyen módon lehet a takarmányköltséget elviselhető színvonalra csökkenteni.

Az élőmunkaköltséget a legelőszakaszokat körülvevő állandó jellegű karámkok megépítésével lehet csökkenteni. Az állatok kezeléséhez szükséges munkakerő mennyisége célszerű karámrendszerrel mérsékelhető.

Az állóeszközök értékcsökkenéséből és fenntartásából eredő költség olcsón kivitelezhető és nem nagy fenntartást igénylő létesítmények megvalósításával mérsékelhető. Csak a feltétlenül szükséges épületeket és építményeket szabad létrehozni, annyit és olyat azonban mindenképpen, ami az eredményes anyatehéntartáshoz nélkülözhetetlen.

Az anyatehéntartás hozamértékének növelése céljából mindent el kell követni a rendszeres borjúsaporulat érdekében. Hiszen ennek az ágazatnak ez az egyetlen hozamértéke. Emellett azonban feltétlenül növelni kell a gyepterület és egyéb abszolút szarvasmarha-takarmányok gazdaságos hasznosításának mértékéig az anyatehénállomány számát is. Hiszen az állandó költségek egy része, kb. 20%-a, független az anyatehenek számától. A régi stabil építésű és jelentős amortizációs terhet okozó tehénistállókat célszerű hízómarhaistállóvá átalakítani, és ezáltal bővíteni a hizlaldai kapacitást, egyúttal ezen istállók amortizációs költségét az anyatehéntartás ágazatáról levenni.

Az eredményes húsirányú szarvasmarhatartásnak ezt a módját, miszerint a reprodukciós szakaszt extenzív, a hizlaldai szakaszt pedig intenzív körülmények között kell végrehajtani, hazánkban elsősorban a hereford fajtaival tervezik megoldani. A Zselichez hasonló körülmények között az Ongai ÁG-ban tartanak hereford állományt sikeresen. Célszerűnek látszott hereford fajtájú vemhes üszöket a Zselicbe behozni és szaporítási lehetőségeit itt kipróbálni. Ebbe a munkába kapcsolódott be a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola azzal a céllal, hogy megállapítást nyerjen az, hogy hogyan viseli el a magyartarka fajtájú egyoldalú húshasznosítású anyatehénállomány a hereford fajtának még megfelelő extenzív tartási viszonyokat ebben a tájegységben, és mi ennek az extenzív technológiának a két fajtára vonatkozó ökonómiai kihatása.

Az alábbiakban az első kísérleti év tapasztalatairól és eredményeiről kívánunk számot adni.

A hajmási anyatehéntartás elsőéves tapasztalatai

Fogadás, elhelyezés, tartás

1974. december végén érkezett Ongáról Hajmásra 43 hereford üsző és 2 hereford bika. Ezekhez csatlakozott 1975. I. 14-én a gazdaság legelőn nevelt magyartarka üszőállományából 20 hasonló korú üsző. Az egyik bikát érkezés után egy másik telepre helyezték.

Az állatokat egy kb. 30 ha-nyi, tüskés drótkerítéssel körülvett területen fogadták. A kerítés egy északról dél felé húzódó völgyet fogott közre, amelynek nyugati és északi, széles és kevésbé lejtős oldalát ősgyep és részben telepített legelő fedte, keleti meredek oldalán pedig aljnövényzettel sűrűn benőtt erdő húzódott. A völgy mélyén egy ér csörgedezett, amely egész éven át szolgáltatott ivóvizet. A völgyben, szélárnyékos helyen, az itatóhely közelében 24×6 m alapterületű, hullámpalával fedett fészert ácsoltak. A fészert előtt 12 m hosszú favályút állítottak az abrak elhelyezésére. Az abrak tárolására egy kis deszkabódé épült. (Az építmény a nyár folyamán kiegészült egy karámfából készült

kezelőfolyosóval és a fészert egy negyedét lekerítették borjúóvodának, ahol a borjak számára abrak és széna állt rendelkezésre.)

Az 1974/75-ös tél enyhe volt. Hó nem esett. Az állatok a kerítésen kívül lábön maradt kukoricaszárat legelték, itt-ott füvet is találtak és kiegészítésül január—február—március hónapban összesen 135 q másodosztályú vegyes szénát kaptak. Az év első négy hónapjában ezen kívül napi 2 kg abrakkeveréket kaptak fejenkint. Kondíciójuk mindvégig kielégítő volt. Az abraketetésre októbertől tértek vissza és az év utolsó három hónapjában a tehének napi abrakadagja 3 kg volt. A novemberi havazástól kezdve december végéig ezenkívül 1130 kéve kukoricaszárat kaptak.

A borjak számára a borjúóvodában rendelkezésre állt az abrak, de számottevő mennyiséget nem fogyasztottak. Inkább az anyák számára kihelyezett abrakból ettek. A szénát és a kukoricaszárat a földre helyezett petrencékből fogyasztották. A taposási kárt mintegy 15%-ra lehetett becsülni.

Az állatok gondozását, őrzését januártól július végéig két legeltető gulyás látta el havi 2500—2500 Ft munkabérért. Ez a létszám feleslegesnek bizonyult, hiszen éjszaka így is magára maradt az állomány. Augusztustól kezdve már csak egy gulyást foglalkoztattak a kísérleti állomány gondozásával, havi munkadíja 3400 Ft volt.

Az állatok nem vették igénybe a számukra épített fészert. (Meg kell jegyezni, hogy ott sem várta őket alom!) A tűző nap és a hideg szél ellen a fák árnyékába húzódtak. Az 1975/76. tél hideg, havas éjszakáit a dombtetőn egy fenyveserdőben töltötték.

A legelőn elletésre alkalmas épület vagy építmény nem készült. A bekerített legelőtől másfél kilométernyire volt az istvánvölgyi major egy ellető istállóval. Ellés előtt ide kellett az előhasi üszöket behajtani. Ezt a programot azonban több körülmény is akadályozta. A hereford üszöknél nem tudták egyértelműen megállapítani a várható ellést. Előfordult, hogy az üszőn a közelgő ellés jeleit vélték felismerni, de kiderült, hogy az ellésre még várni kell. Más esetben viszont olyan üsző ellett le váratlanul a legelőn, amelynek ellését későbbre várták. Másrészt viszont nem lehetett egy-egy üszőt külön kiemelni a gulyából, mert visszafordult, hogy csatlakozzék a többihez, így az egész gulyát be kellett hajtani a majorba, ahol a kiválasztás megtörténhetett. Így az esetek közel egyharmadában az ellés a legelőn következett be, nem egyszer felügyelet és segítség nélkül. Innen a „halva születések” aránylag nagy aránya, a herefordoknál 10,8%, a magyartarkáknál 5,3%.

Az állatok a szabadtartásban egyébként békés természetűek voltak. A két különböző helyről származó, különböző fajtájú üszökből zökkenő nélkül lehetett egy gulyát összeállítani. Az emberrel szemben is bizalommal viselkedtek, gondozójukat és a látogatókat a kerítés kapujáig kísérték. Könnyen terelhetőek voltak, megfogni azonban, különösen a herefordok, nem hagyták magukat. Borjaikat, ismét elsősorban a herefordok, nagyon féltették és kollektíven keltek védelmükre. Deleléskor, pihenéskor összekeveredett a két fajta, a legelőn azonban a magyartarkák inkább csoportban maradtak, míg a herefordok jobban szétterültek.

Borjaikat a tehének, kevés kivétellel, elfogadták. A nagyobb tejű magyartarkák idegen borjút is csecsre engedtek. A borjak nehezen szoktak önálló táplálkozáshoz. A borjúóvodában számukra elhelyezett abrakot alig vették igénybe. Anyjukat kísérték, elsősorban attól várták a táplálékot.

Állományváltozás

A kísérleti állomány 1975. évi változásáról az 1. táblázat ad felvilágosítást. A hereford üszők közül vemhesen érkezett 35 db, a kísérlet során természetes úton termékenyült 8 db.

1. táblázat

Állományváltozás

Korcsoport (1)	Év elején (2)	Szaporulat (3)	Koros-bításból (4)	Elhullott (5)	Koros-bításra (6)	Év végén (7)
Hereford bika (8)	1	—	—	—	—	1
Hereford tehén (9)	—	—	37	3	—	34
Magyartarka tehén (10)	—	—	19	1	—	18
Hereford üsző (11)	43	—	—	2	37	4
Magyartarka üsző (12)	20	—	—	—	19	1
Hereford borjú (13)	—	37	—	8*	7	22
Magyartarka borjú (14)	—	19	—	2**	4	13
Hereford vál. üsző (15)	—	—	7	—	—	7
Magyartarka vál. üsző (16)	—	—	4	—	—	4
Összesen: (17)	64	56	67	16	67	104

* Ebből halva született 4 db. (18)

** Ebből halva született 1 db. (19)

Changes in the population

1. age group; 2. at the beginning of the year; 3. offsprings; 4. from ageing; 5. died; 6. for ageing; 7. at the end of the year; 8. Hereford bull; 9. Hereford cow; 10. Hungarian Fleckvieh cow; 11. Hereford heifer; 12. Hungarian Fleckvieh heifer; 13. Hereford calf; 14. Hungarian Fleckvieh calf; 15. Hereford replacement heifer; 16. Hungarian Fleckvieh replacement heifer; 17. total; 18. still born 4; 19. still born 1.

A magyartarka üszők közül vemhesen érkezett 9 db. Termékenyítésük magyartarka bikával történt. 11 üsző a közös gulyában levő hereford bikától természetes úton termékenyült.

A hereford anyaállományból vemhes üszőként 2 db (4,6%), egyszer ellett tehéknént további 3 db (7%) hullott el az év folyamán. A két üsző és további két tehén elhullását külső trauma okozta belső vérzés idézte elő. (Az elhullások április, augusztus, szeptember és október hónapban következtek be.) Valószínű, hogy a meredek domboldalon kapaszkodva zuhantak le és sérültek meg a fátörzseken és ágakon. Egy hereford tehén a közeli lucernáson fúvódott fel és ennek következtében hullott el szeptember hónapban.

A magyartarka anyaállományból összesen egy tehén hullott el december végén (5%). Az elhullás oka tüdőgyulladással kezdődő általános legyengülés.

A 63 üszőből 44 már vemhesen került a telepre. A maradék 19 szűz üsző az év folyamán mind vemhesült. 8 hereford úgy vemhesült, hogy azok közül 4 még október végéig lelelt, vagyis még januárban, első ivarzásá alkalmával vemhesült. További egy üsző csak áprilisban (azaz a 4—5. ivarzás alkalmával), ugyancsak egy üsző júniusban (a 6—7. ivarzás alkalmával) és végül az utolsó kettő júliusban (vagyis a 8—9. ivarzásá alkalmával) vemhesülhetett. Miután minden üsző már érkezéskor tenyészerett volt, a vemhesülés e lassú ütemével nem lehetünk megelégedve, hiszen csak 50%-uk termékenyült késedelem nélkül.

A 11 magyartarka üsző vemhesülése gyorsabban következett be. Négy üsző már az első ivarzás alkalmával (36%), további három a következő ivarzás alkalmával (27%) és ugyancsak három az ezt követő ivarzáskor termékenyült

meg. Vagyis a kísérletbe helyezett 11 ivarérett szűz üsző 91%-a az első három hónapban termékenyült. Csupán egy magyartarka üsző megtermékenyülése húzódott el olyannyira, hogy csak 1976 februárjában tudott leelleni.

Az év folyamán a 63 üszőtől összesen 56 borjút kaptunk, éspedig a 43 hereford üsző után 37 borjút ellett (86%), a 20 magyartarka üsző után 19 (95%).

A 37 hereford borjúból 4 halva született (10,8%), további 4 db (10,8%) még választás előtt elpusztult. A „halva született” borjak tulajdonképpen élve jöttek a világra, de a tehén éjszaka ellett, segítség nélkül, kinn a legelőn illetve az erdőben és mire másnap rátaláltak, már nem élt. A további elhullások oka két esetben tüdőgyulladás (augusztus és október hónapban másfél illetve öt hónapos korban), két esetben gyomor- és bélgyulladás (szeptember és november hónapban két illetve öt hónapos korban).

A 19 magyartarka borjúból egy életképtelenül jött a világra (5,25%), egy pedig tüdőgyulladásban elhullott 8 hónapos korában, 155 kg-os súllyal, november végén (5,25%).

2. táblázat

Borjak súlygyarapodása

Fajta	Ellés (2) hónapja (1)	Neme (3)	Db (4)	Súly (10)			Napi súlygyarapodás (11)	
				ellési (5)	90 napos (6)	évvégi (7)	90. napig (8)	90. naptól (9)
				kg			g	
HEREFORD (12)	IV.	Üsző (14)	4	26,00	90,00	117,50	711	183
		Bika (15)	1	28,00	82,00	130,00	600	320
		Átlag (16)	—	26,40	88,40	120,00	689	211
	V.	Üsző (14)	4	28,75	77,50	100,00	542	188
		Bika (15)	3	29,20	75,00	117,50	511	354
		Átlag (16)	—	28,83	76,67	105,83	532	243
	VI.	Üsző (14)	7	27,50	70,50	101,67	478	346
Bika (15)		6	28,20	72,80	102,00	496	324	
Átlag (16)		—	27,82	71,55	101,82	486	336	
VII.	Üsző (14)	2	30,00	85,00	115,00	611	500	
	Bika (15)	3	31,50	75,00	92,50	483	292	
	Átlag (16)	—	31,00	78,33	100,00	526	361	
MAGYARTARKA (13)	III.	Üsző (14)	2	35,50	103,50	150,00	756	258
		Üsző (14)	1	31,00	107,00	150,00	844	287
	V.	Üsző (14)	2	33,00	113,50	112,50	894	—
		Bika (15)	1	37,00	112,00	175,00	833	525
		Átlag (16)	—	34,33	113,00	133,33	874	194
	VII.	Üsző (14)	2	40,00	102,50	117,50	694	250
		Bika (15)	1	42,00	95,00	115,00	590	333
Átlag (16)		—	40,66	100,00	116,50	660	275	

Weight gain on calves

1. breed; 2. month of calving; 3. sex; 4. number of animals; 5. at calving; 6. at 90 days of age; 7. at the end of the year; 8. until 90 days of age; 9. from 90 days of age; 10. weight; 11. weight gain rate; 12. Hereford; 13. Hungarian Fleckvieh; 14. heifer; 15. bull; 16. average;

A borjakat elléskor, 90 napos korban és választáskor illetve az év végén mérlegelték. Az év első 7 hónapjában ellett borjak mérlegelési és súlygyarapodási adatait a 2. táblázat tartalmazza.

Tekintve, hogy az üszötelepi és a hizlaldai helyhiány miatt részleges választásra csak december 18-án került sor, a 7 db hereford és 4 db magyartarka üszőborjú „választási” súlyát is gyakorlatilag évvégi súlynak tekinthetjük.

A 2. táblázatból a következő adatok tűnnek szembe:

— a magyartarka anyaktól származó fajtatiszta borjak ellési súlya (36,33 kg) 29%-kal meghaladja a fajtatiszta hereford borjak ellési súlyát (28,36 kg);

— a magyartarka borjak 90 napos súlya (105,89 kg) 38%-kal haladja meg a fajtatiszta hereford borjak 90 napos súlyát (76,68 kg);

— a magyartarka borjak évvégi súlya is nagyobb, mint a megfelelő korú hereford borjaké, és pedig az áprilisban ellett magyartarkáé (150 kg) 25%-kal nagyobb mint a herefordé (120 kg), a májusban ellett magyartarkáé (133,33 kg) 26%-kal nagyobb (105,83 kg) a júliusi magyartarkáé (116,50 kg) 16,5%-kal nagyobb (100 kg);

— a magyartarka borjak napi súlygyarapodása az első 90 nap alatt átlag napi 689,11 g volt, szemben a hereford borjak napi 538,90 g-os eredményével (+28%);

— szembetűnően kisebb a 90. napon túli súlygyarapodás a 90. napon innenihez viszonyítva. Ez a jelenség különösen a herefordoknál eklatáns, ahol ez a mutató annál kisebb, minél idősebb borjúcsoportot vizsgálunk. A júliusi borjaknál a 90. napon túli napi súlygyarapodás az előbbi 69%-át, a júniusiaknál ugyancsak 69%-át, a májusiaknál 45,5%-át, áprilisiaknál már csak 30,7%-át teszi ki. A magyartarkáknál a tendencia azonos, bár az esetek kis száma miatt itt a sor nem ilyen egyenletes.

A tehenek adott takarmányon általában gyorsan apasztottak. A borjú az anyjától várta a tejet, nehezen szokott rá az önálló táplálkozásra és élete 4—5. hónapjában már nem jutott ahhoz a táplálóanyaghoz, amely törésmentes fejlődését biztosította volna.

A termelés költsége, termelési értéke és eredménye

A kísérleti állomány termelési költségei az alábbiak szerint alakultak:

Takarmányköltség	96 342,— Ft
Munkabér és közterhe	60 840,— Ft
Segédüzemi költség	2 340,— Ft
Értécsökkenés (10%)	5 311,— Ft
Állatelhullás miatti veszteség	108 000,— Ft
Közvetlen költség összesen:	272 833,— Ft
20% általános költség	54 567,— Ft
Teljes költség	327 400,— Ft
Le dotáció 46 borjú után á: 5000,—	230 000,— Ft
Nettó költség	97 400,— Ft

A kísérleti állomány terhére írt takarmányköltség, összesen 96 342,— Ft magában foglalja a termesztett széna szűkített önköltségen számított értékét, a vásárolt kukoricaszár és az abrak forgalmi árát, valamint a legelő fenntartási költségét is. A lábról lelegelt kukoricaszárat nem értékeltük. Egy tehén takar-

mányozási napra így 4,47 Ft takarmányköltség esett. Ez a költség figyelemreméltóan kicsiny. A szállítás költségét, mint segédüzemi költséget, külön soron hoztuk és a javítási költséggel együtt nagysága 2340 Ft.

A munkabér és annak közterhe 60 840,— Ft-ot tett ki és csak az állatgondozók közvetlen költségét tartalmazza. A felügyelet és állategészségügyi ellátás munkabéreköltsége az általános költségben érvényesül. A munkabéreköltség az első félévben nagyobb volt, mert két gulyás volt az állomány mellett. Ha kezdetről fogva csak egy gulyást alkalmaznak, ez a tétel 13 000 Ft-tal kisebb lett volna.

Az egész létesítmény bekerülési értéke 53 110,— Ft. Tízéves elhasználódást feltételezve, ennek 10%-a terheli az egyéves termelést, vagyis 5311 Ft.

A legnagyobb költségátétel az anyaállatok elhullásából adódott. A húshasznú tehén nyilvántartási ára db-onként 18 000 Ft. Ha az elhullott állat teljes értékét költségként vesszük számításba, úgy ez a tétel 108 000 Ft. (Az ellés előtt álló hasas üszöket is tehénként értékeltük.) Ez a költségátétel biztosítással méréselkelhető.

A közvetlen költségekhez 20% általános költséget adtunk, így kaptuk a 327 400 Ft-os teljes költséget.

A 46 éveszületett borjú után a gazdaságot 230 000 Ft állami dotáció illeti. Ha ezt úgy fogjuk fel, mint az árban nem realizált termelési többletköltséget, úgy a teljes költség is a dotáció különbözete adja a nettó költséget, amely az előállított borjú önköltségének kiszámításához alapot nyújt.

A kísérleti állomány egyedüli hozamaként a borjak évvégi súlyát vettük számításba. Ez 4480 kg-ot tett ki. Ezzel számolva 1 kg borjú élősúlyt

a teljes költségből	73,08 Ft
a nettó költségből	21,74 Ft

terhelt.

Ha a borjak hozamértékét 40 Ft-tal számoljuk kg-ként, és a dotációt mint termelési értéknövelő tényezőt vesszük számításba, úgy a telep

hozamértéke 4480×40	179 200 Ft
hozzá a dotáció	230 000 Ft
termelési érték összesen	409 200 Ft
le a teljes term. költség	327 400 Ft
nyereség	81 800 Ft
nyereségráta	24,98%

Következtetések

Tudva azt, hogy az első éves eredményekből messzemenő következtetések nem vonhatók le — többek között azért sem, mert a kísérletbe állított üszők 70%-a már vemhes volt, másrészt azért, mert a 74/75-ös tél rendkívül enyhe volt, a 75/76-os tél hatása pedig csak a következő évben lesz lemérhető, — néhány megállapítást az eddigi tapasztalatok alapján is tehetünk.

— A magyartarka tehének, ha szervezetük szilárd és üszökorokban a szabadban nevelkedtek, el tudják viselni a teljes szabadtartással járó megpróbáltatásokat és ehhez a tartásmódhoz képesek ugyanúgy alkalmazkodni, mint a herefordok.

— Az első alkalommal hereford bikával termékenyített magyartarka üszők könnyen ellenek, könnyebben hereford társaiknál.

— Az üszők elletését célszerű ellető istállóban levezetni, mert a szabadban a szükséges segítség nélkül végbement ellések esetén a borjak jelentős része nem marad meg.

— A gyenge legelőn tartott, rosszul tejelő, póttakarmánnyal kellőképpen el nem látott tehének alatt nem célszerű a borjút 5—8 hónapig a legelőn tartani; mert nem jut a szükséges táplálóanyaghoz és nem tud megfelelően fejlődni. A 3—4 hónapos koráig még kielégítően gyarapodó borjút le kell választani és borjúnevelő telepen kell tovább nevelni, hogy fejlődési erélyét kihasználjuk. Az anyatehentartás ágazata ugyan ennek következtében elesik borjanként 30—50 kg súlygyarapodástól, ezt a veszteséget azonban az üszőnevelés és a hizlalás ágazatán jelentkező eredményjavulással be lehet hozni. A lendületes fejlődésben levő borjú intenzívebb körülmények közé kerülve kevesebb veszteséggel és jobb eredménnyel nevelhető tovább.

— Bármennyire is kicsik a zselici legelőkön extenzív körülmények között tartott anyatehenek tartási, takarmányozási költségei, a mérsékelt hozamérték miatt az ágazat eredménye ezidőszerint csak a borjúdótáció fenntartásával lehet kielégítő.

Vergleichende Untersuchung der Haltungstechnologie vom einseitigen Fleischnutzungsstier in der Region von Zselic

J. Ember

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

Zusammenfassung

Die Nutzbarmachung der in vielen Stücken liegenden, abhängigen, erodierten Grünlandflächen der Region von Zselic kann nur durch Fleischrinder, deren naturgemässe Haltung auf Weide begründet ist, gelöst werden. Der vorliegende Versuch hat zum Zweck festzustellen, wie der Kuhbestand von Fleischnutzung der ung. Fleckviehrasse auf jene extensive Haltungsverhältnisse reagiert, die der Rasse Hereford noch entsprechen, und welche die ökonomische Auswirkungen dieser extensiven Technologie sind.

Aus den Erfahrungen des ersten Versuchsjahres kann folgendes gefolgert werden:

— Kühe der ung. Fleckviehrasse Können mit der vollkommen natürlicher Haltung verfundener Prüfungen gerade so vertragen, und sich dieser Haltungsmethode anpassen, wie die Tiere der Rasse Hereford, — angenommen, dass sie einen festem Organismus besitzen und bereits im Färsenalter in Freiem erzogen wurden.

— Die zum ersten Mal durch Hereford-Bullen befruchteten Färsen der ung. Fleckviehrasse kalben leicht ab, leichter, als ihre Gefährten der Rasse Hereford.

— Es ist nicht zweckmässig, die Kälber unter den auf schwacher Weide gehaltenen, mit Ersatzfutter nicht genügend versehenen Kühen 5 bis 8 Monate auf der Weide zu lassen, da sie nicht genügend Nährstoffe erhalten, und sich daher nicht gut entwickeln können. Die bis zum Alter von 3 bis 4 Monate sich noch befriedigend entwickelnden Kälber müssen abgesetzt und auf Kälberzuchtfarmen weiter gezüchtet werden.

Comparative studies on the management technologies of beef cattle in the Zselic region of Hungary

Ember J.

Agricultural Highschool, Kaposvár

Summary

The only opportunity for utilization of the hilly, small-plot, degraded grass lands of Zselic region lies in keeping single purpose beef cattle on pasture. Data were collected on the reactions of single purpose beef sire producing Hungarian Fleckvieh cow population in an extensive environment which considered suitable for Herefords and its economic consequences were also studied.

On basis of experiences obtained in the 1st year followings are stated:

— Hungarian Fleckvieh cows can stand the hardness accompanying the natural management and can adapt themselves to this as effectively as Herefords, presuming good constitution and keeping on pasture from heifer age.

— Hungarian Fleckvieh cows sired primarily with Hereford bulls have easy calving.

— Useless to keep the calves with their mothers until 5–8 months of age if the pasture is bad quality, and mothers are not supplied with sufficient concentrates, because the resulting low milk yield does not satisfy the nutrient requirement of the calves and results in poor development. In this case calves should be weaned at 3–4 months of age and reared in calf units onwards.

Сравнительное испытание технологии содержания крупного рогатого скота однопользовательного направления в желицкой местности

Я. Эмбер

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

Резюме

Рациональное использование пастбищных площадей желицкой местности, разделенных на целый ряд участков и находящихся на наклонной, эродированной почве, можно осуществить путем беспривязного содержания крупного рогатого скота мясного направления пользования. Целью данного опыта является установить, как выносит в данной местности венгерский пестрый скот мясного направления пользования экстенсивные условия содержания, соответствующие еще для герефордской породы. Кроме того, автор нитался установить экономический эффект такой экстенсивной технологии.

На основе опыта первого года можно сделать следующие выводы:

— Венгерские пестрые коровы в том случае, если их конституция крепкая и если в возрасте телок были выращены на свободном воздухе, смогут вынести все трудности, сопровождающие беспривязное содержание, и способны приспосабливаться к этому способу содержания подобно животным герефордской породы.

— Венгерские пестрые телки, оплодотворенные первый раз быком герефордской породы, отелятся легче, чем их герефордские сверстницы.

— Под коровами, содержимыми на недоброкачественном пастбище, дающими мало молока и не снабженными достаточным количеством добавочного корма, нецелесообразно содержать теленка 5–8 месяцев на пастбище, ибо теленок не получает в этом случае необходимых питательных веществ и вследствие этого отстает в развитии. Поэтому телят, развивающихся до 3–4-месячного возраста еще удовлетворительно, следует в этот срок отнять от матери и далее выращивать на ферме для выращивания телят.

A SERTÉSTELEPEK OPTIMÁLIS ÁLLOMÁNYNAGYSÁGA ÖKONÓMIAI SZEMPONTBÓL

Heinrich István

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A vitára bocsátott téma tárgyalásakor mindenekelőtt a nyugat-európai kisüzemek és a szocialista országok nagyüzemei állomány nagyságának feltűnő különbségére kell felhívni a figyelmet. Ez a különbség túlnyomórészt az eltérő termelési viszonyokkal magyarázható, amelyek többek között az egymástól rendkívül eltérő üzemnagyságban is kifejezésre jutnak. Noha Nyugat-Európában is van néhány nagy sertéstelep, ezeket általában nem mezőgazdasági vállalkozók hozták létre, és ennél fogva ipari vállalatként kezelik őket. A nyugat-európai mezőgazdaságra a viszonylag kis állományokban való termelés jellemző. A sertéstermelőknek csupán kis hányada tart üzemében 50 kocánál, illetve 500 hízósertésnél többet. Ezzel szemben a szocialista nagyüzemekben gyakran csak négyjegyű számmal kifejezhető koca-, illetve ötjegyű számmal kifejezhető összes sertést tartanak. Hazánkban az új sertéstelepeken az átlagos állománylétszám 500 koca, illetve összesen 5000 sertés.

Bármilyen szembeszökő is ez a különbség, hasznosnak tűnik összehasonlításokat tenni, ha az optimális állomány nagyságról van szó. Még egy közös csoportosítási elv is kínálkozik: van olyan állomány nagyság, amely összefüggésben áll a mezőgazdasági üzem nagyságával, és van olyan, amely az üzemnagyságot kifejező adatokból nem vezethető le. Szocialista termelési viszonyok között az előbbire Magyarország, Lengyelország, Csehszlovákia, az utóbbira különösen Románia és Jugoszlávia, továbbá a Szovjetunió, Bulgária és az NDK szolgált példát. Az utóbb említett országokban gyakran valóságos sertésnyarak létrehozására törekednek, melyek évi termelése eléri a 100 000 vágósertést. Ezek az üzemek egy olyan vertikális termelési lánc tagjának tekinthetők, amelynek segítségével az integrált sertéshústermelés előnyeinek kihasználása a cél.

Az optimális állomány nagyság ökonómiai értékelése azt kívánja, hogy egyidejűleg több befolyásoló tényezőt vizsgáljunk. Üzemgazdasági szempontból az az állomány nagyság optimális, amely a vállalati cél elérését a legnagyobb valószínűséggel szavatolja. A vállalati cél általában véve a termékegységre jutó legnagyobb nyereséggel fejezhető ki.

Az optimális állomány nagyság meghatározásának nehézsége abban áll, hogy nem tudjuk szabatosan megállapítani valamennyi tényező hatását. Ezenkívül az egyes faktorcsoportok között kölcsönhatás áll fenn, és ez a kölcsönhatás számokban szintén nehezen fejezhető ki. A továbbiakban csak a legfontosabb befolyásoló tényezőket említjük meg, és megkíséreljük kimutatni az állomány nagyságra való hatásukat. Legfontosabb kérdésként azt kell tisztázni,

hogy mennyiben várható pozitív hatás az állomány nagyság növelésétől, illetőleg hogy mely tényezők szabnak határt a korlátlan növekedésnek.

Biológiai-szervezési szempontok

Ezt a kérdéscsoportot Wittmann Mihály előző előadásában már részletesen tárgyalta. Az állomány növelése lehetővé teszi, hogy egyre nagyobb kocacsoportok fialjanak le viszonylag rövid időn belül. A fiaztatók és hízóistállók benépesítése és kiürítése egyszerre történhet. Nagy létszámú és immunológiailag homogén malacfalkák állíthatók egyszerre hízóba. Ezáltal csökkenthető az élő súly hizlalás végi szóródása.

A kocaállomány növelése révén azonban az élő súly szóródásnak csupán viszonylag csekély hányada küszöbölhető ki. Figyelemre méltó ebben a vonatkozásban az a gyakorlati tapasztalat is, hogy igen nagy kocaállományokban egy rotációs séma helyett egymás mellett több is szerepel. *Gligor* (2) például beszámol arról, hogy a román sertéskombinátokban az 5400 kocás állományokat célszerűnek látszott három 1800 kocás nagy csoportra felosztani, amelyek mindegyike a saját termelési ciklusát követi.

Beruházás-gazdaságossági szempontok

Az egy férőhelyre jutó beruházási költségek tudvalevőleg csökkennek növekvő állományok esetén. Egyrészt minden állattartó telephez tartoznak olyan létesítmények, amelyek az állomány nagyságtól függetlenül szükségesek. Ezeknek a létesítményeknek a beruházási költsége az állomány növekedés ellenére alig emelkedik. Ide sorolható a szociális épület, hidroglóbusz, szűrő-boncoló épület stb. Szintén nem emelkednek az állomány nagysággal egyenes arányban az építkezés felvonulási költségei, az esetleges tereprendezés, közművesítés, külső és belső úthálózat, továbbá a trágyaelvezető csatornák létesítésének költségei sem. Másrészt szintén csökkenő férőhely-költségeket eredményez az is, hogy nagyobb állományok esetén nagyobb istállóegységeket lehet kialakítani.

A felsorolt okokból következik, hogy az állomány létszám növekedése az egy férőhelyre jutó beruházási költségek jelentékeny csökkenésével járhat. A döntő kérdést azonban az jelenti, hogy melyik az az állomány nagyság, amelynél a beruházási költség csökkenéséből fakadó előny lényegében véve már kimerül.

Nyugat-európai viszonyok között *100—150 kocánál*, illetve *500—600 hízósertésnél nagyobb* állományokban már nemigen várható a beruházási költségekben lényeges csökkenés (1, 7).

Intézetünkben modellt dolgoztunk ki különböző technológiájú sertésletelepek összehasonlítására hazai viszonyok között. A számítógéppel végzett elemzések szerint egy 500—600 kocát és szaporulatát befogadó telep megkét-szerezése a beruházási költség *10%-os csökkenését* eredményezi. A telep nagyság további megkétszereződésétől ezzel szemben már csak *2—3%-os* költségcsökkenés várható. Az említett modellhez még hozzá kell fűzni, hogy a hízótrágya kezelésére, illetve értékesítésére szolgáló berendezések beruházási költségeit — a modell túlzott bonyolultságának elkerülése céljából — számításainkban figyelmen kívül hagytuk.

A termelési folyamat integrációja

Az állati termékek előállításának, feldolgozásának és értékesítésének integrációja azt a célt szolgálja, hogy ezáltal csökkentsük a termelési folyamat egészének költségességét. A növekvő állományok a húspar szempontjából rendkívül kedvezőek, mivel nagyobb mennyiségű vágóállat egyidejű értékesítését teszik lehetővé. Ezért a húspar mint végtermék-előállító vállalat egyre inkább arra fog törekedni, hogy a sertéstermelést a húsfeldolgozás, tárolás és a további értékesítés szempontjai szerint tervezze és integrálja. Így az állomány nagyság már csupán a teljes termelési folyamat szervezésének részletkérdéseként merül fel.

A racionális integrációnak azonban a folyamat egészének ésszerűsítésén felül szavatolnia kell az egyes integrációs szintek termelésének növekvő hatékonyságát is. Ebből kiindulva a sertéstelepeknek el kell utasítaniuk minden olyan követelést, amely a telepméreték további növelését szorgalmazza, amennyiben ez a növekedés a hatékonyság csökkenését okozná.

Az eddigiekben azokat a szempontokat tárgyaltuk röviden, amelyek túlnyomórészt az állománynövelés mellett szólnak. Nem említettük ebben az összefüggésben a munkaerő-kapacitás kihasználásának és a takarmánybeszerzésnek a problémáit, mivel ezek a kérdések az állomány nagyság megválasztásának szempontjából szocialista termelési viszonyaink között kevésbé döntőek. A továbbiakban felsorolt szempontok a növekvő állománykoncentráció ellen szólnak.

A hígtrágya eltávolítása és értékesítése

Szakmai körökben egyre inkább terjed az a vélemény, hogy „...nagyobb állományok létrehozását nem annyira a technika és a munkaerő teljesítőképesége gátolja, mint inkább a környezetvédelem és a trágyaeltávolítás problémái” (4). Hazai viszonyaink között kevésbé arról van szó, hogy növekvő állományok esetén nem áll rendelkezésre elegendő termőterület a trágya értékesítésére, mivel sertéstelepeink általában a mezőgazdasági üzem részét képezik. Növekvő koncentrációval azonban még a hígtrágya mezőgazdasági értékesítése esetén is tetemesen növekszik a trágya kihordási költsége a hatványosan növekvő szállítási (öntözési) távolságok miatt.

Az ipari rendszerű sertéstelepeken termelődő hígtrágya eltávolítása és hasznosítása gyakorlatilag nincs megoldva. Kisebb állományokban ez még nem jár jövátéhetetlen következményekkel, de azok a telepek, amelyekben 10 000 és még annál is több állatot tartanak, a természetes környezet szennyezése folytán nagy veszélyforrást jelentenek. Annak érdekében, hogy a veszélyt elkerüljük, a nagy állattartó telepek termelését a jövőben kényszerű módon egyre jelentékenyebb többletköltség fogja terhelni.

A nagy állományok kockázatának forrásai

Heijnen (3) holland szakember arra hívja fel a figyelmet, hogy mivel a sertéstermelésben a munkaerő- és tőkebefektetés viszonylag alacsony kamattal térül meg, már kis áringadozások is nagy jövedelemkieséssel járhatnak. Szocialista termelési viszonyok között az államilag rögzített árak folytán árkockázattal nemigen kell számolni, nagy kockázatot jelentenek ezzel szemben nagy álló-

mányokban a járványszerű megbetegedések. Száj- és körömfájás, TGE, sertéspestis és egyéb járványok esetén nyilvánvaló, hogy a több, izolált, viszonylag kisebb telepen elhelyezett állatállomány előnyt jelent a kisszámú, nagy telepen elhelyezett állománnyal szemben.

A nagy állatállományok csökkenő teljesítményszínvonala

A tapasztalat azt mutatja, hogy bizonyos állomány nagyságon felül mind a malacnevelésben, mind pedig a hizlalásban csökkenő teljesítményekkel kell számolnunk. Ezzel a felismeréssel igen sok szakcikk foglalkozik. Itt csupán *Weniger és Schwartz* (6) kijelentéseire utalunk, amelyek Párizsban, a X. Nemzetközi Állattenyésztési Kongresszuson hangzottak el. Véleményük szerint a sertések teljesítményét a munkatakarékos elhelyezési formák, a munkafolyamatok gépesítése, az istállóklíma, a higiéniai helyzet, továbbá a megfigyelés pontosságának és folyamatosságának hiánya korlátozza ipari rendszerű telepeken. *Steffen* (5) adatai szerint 300 és több hizósertést tartó állományokban 1 kg súlygyarapodás előállítására 0,1 kg-mal több takarmánnyal kell számolni, mint 100—200 hizósertés esetén. Intézetünk munkatársai által végzett elemzések szerint az egy kocára jutó évi hizókibocsátás 1000 kocánál nagyobb állományokban 0,5—1,0 hizóval volt kisebb, mint 1000 kocánál kevesebbet tartó állományokban. A takarmányhasznosítás ugyanitt 0,2—0,3 kg-mal volt gyengébb.

Ha az állomány növelés előnyeit és hátrányait szembeállítjuk egymással, akkor hazai viszonyaink között az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- Ha költségkalkulációt készítünk, abból kitűnik, hogy a nagyobb telepek beruházási költségeinek mintegy 10%-os csökkenését a kisebb telepeken vagy 0,2 kg-mal jobb takarmányhasznosítással vagy kocánként és évenként 0,5-del több hizó kibocsátásával lehet ellensúlyozni.
- Mivel 1000 kocát és szaporulatát meghaladó állományokban — ha egyáltalán — a beruházási költségeknek csupán lényegtelen csökkenésével lehet számolni, ezzel szemben a teljesítmények jelentősen romlanak, jelenlegi viszonyaink között az optimális állomány nagyság határát kb. 1000 koca és szaporulata jelenti.

Megítélésünk szerint különösen fontos az a tény, hogy lényegesen nagyobb állományokban a termelés áttekinthetősége igen nagy mértékben csökken, és ezáltal az üzemvezetés színvonala jelentősen visszaesik. Az üzemvezetés fel-tűnő nehézségeit különösen a 2000 koca feletti állományokban tapasztaljuk.

Szeretnénk azonban kiemelni, hogy minél inkább tekintetbe vesszük a mezőgazdasági vállalatok termelési tényezőikkel való ellátottságát, annál inkább el kell térni felfelé is és lefelé is a pusztán számszerűen meghatározott optimális állomány nagyságtól. Ezért üzemgazdasági szempontból nem helyes általános érvennyel „optimális állomány nagyságról” beszélni, hiszen legfeljebb „optimális modell nagyságról” lehet szó, amelyet az egyes üzemek termelési feltételeinek megfelelően kell módosítanunk.

IRODALOM

1. *Fiedler, E.*: Schweinestallbau (Sertésistálló-építés) Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Baden—Württemberg, 1971.
2. *Gligor, V.*: Schweinezucht und -mast in Großbetrieben Rumäniens (Sertésenyésztés és -hizlalás Románia nagyüzemeiben). Schweinezucht u. Schweinemast, Hannover, 17, 1969. 224—226 p.

3. *Heijnen, P.*: Betriebsgröße und Spezialisierung in der Schweinehaltung (Üzemnagyság és szakosítás a sertéstartásban). Dt. Geflü. wirtschaft u. Schw. produktion, Stuttgart, 27, 1975. 978—979 és 1000—1001 p.
4. *Mohn, R.*: Zukünftige mechanisch-technische Fortschritte in der Landwirtschaft (A jövőbeni gépi-műszaki haladás a mezőgazdaságban). Agrarwirtschaft, Sonderheft 58, Hannover, 1975.
5. *Steffen, G.*: Möglichkeiten und Grenzen betrieblichen Wachstums in der Schweineproduktion (Az üzemnagyság növelésének lehetőségei és korlátai a sertéstermelésben). Landtechnik, Lehrte, 29, 1974. 20—27. p.
6. *Weniger, J. H.—Schwartz, H. H.*: Probleme der Schweineproduktion in modernen Haltungssystemen (A sertéstermelés problémái korszerű tartási rendszerekben). X. Nemzetközi Állattenyésztési Konferencia, Párizs, 1971., Referátumgyűjtemény 343—361. p.
7. *Zeddies, J.*: (A sertéstermelés ökonómiája nagy állományokban.) Ökonomie der Schweineproduktion in Großbeständen Schweineproduktion, Berlin, 1971. 7—33. p.

Die optimale Bestandsgröße der Schweineanlagen vom Gesichtspunkte der Ökonomie

I. Heinrich

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Laut Untersuchungen Verfassers kann eine solche Bestandsgröße vom ökonomischen Gesichtspunkte für optimal betrachtet werden, welche den grössten Gewinn je Produkteinheit sichert. Die Steigerung der Bestandsgröße ist durch biologische, organisatorische, investitionswirtschaftliche Gesichtspunkte, sowie durch die wachsende Integration der Schweinefleischproduktion begründet. Demgegenüber treten als limitierende Faktoren die Schwierigkeiten der Entmistung und der Verwertung, die gesteigerten Risiken (Seuchengefahr), die mit den grossen Beständen verbunden sind, sowie die Erfahrung auf, wonach man bei steigenden Bestandsgrößen mit der Verminderung der Leistung der Tiere rechnen muss. Aufgrund von Untersuchungen und Modellrechnungen kann gefolgert werden, dass in Ungarn bei den jetzigen Produktions-Bedingungen ein aus 1000 Sauen und ihrer Nachkommenschaft bestehender Bestand als optimal betrachtet werden kann. Diese Zahl wird aber nur als *Modellgröße* betrachtet, und es wird vom Verfasser betont, dass bei der Bestimmung der optimalen Bestandsgröße in erster Reihe die Produktionsbedingungen der einzelnen Betriebe berücksichtigt werden sollen.

Optimum unit size in pig breeding in point of view of economy

Heinrich I.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Unit size which assures the greatest income per production unit should be regarded optimum in point of view of economy. The increase of unit size is justified by biological and organization factors, investment-efficiency and the ever increasing integration of pig production. However difficulties with manure handling, the increased production risk (danger of epidemic) and experiences which proves that the greater the unit size, the smaller the performance equally opposes this tendency. Examinations and modell calculations showed that in Hungary under the present conditions of production the optimum unit size is 1000 sows and their progeny. However this figure is regarded only *modell size* and it is stressed that in determination of the optimum unit size the condition of production in the given farm should be considered.

Оптимальная численность стада свиноводческих ферм с экономической точки зрения*И. Хейнрих*

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхилом

Резюме

Соответственно испытаниям автора с экономической точки зрения оптимальной можно считать численность стада, обеспечивающую приходящуюся на единицу продукции наибольшую прибыль. Увеличение численности стада обосновывается биологическими, организационными соображениями, экономичностью капиталовложений, а также все возрастающей интеграцией производства свинины. Напротив этого, ограничивающими факторами являются затруднения, связанные с удалением и использованием навоза, повышенные риски из-за больших стад (опасность заражения), а также опыт, по которому наряду с увеличением численности стад следует рассчитывать на сокращение продуктивности животных. На основании результатов испытаний и модельных расчетов можно прийти к заключению, что при настоящих производственных условиях Венгрии оптимальная численность стада составляет около 1000 свиноматок с приплодом. Однако эту цифру можно считать только *модельной величиной*, и поэтому подчеркиваем, что при определении оптимальной численности стада следует учитывать в первую очередь производственные условия отдельных предприятий.

AZ ÁSVÁNYI ANYAGOK JELENTŐSÉGE AZ IPARI JELLEGŰ ÁLLATI TERMELÉSBEN

Regiusné, Mócsényi Ágnes
Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Az állati szervezet számára létfontosságúak a takarmányok anorganikus anyagai. Ezek közül az elemek közül előfordulási arányuk szerint hét (Ca, P, Mg, K, Na, Cl és S) tartozik a makroelemek kategóriájába. Az állatok szükséglete belőlük takarmány-szárazanyagra számítva általában 0,5—30 g/kg. Az ún. nyomelemekből — a mai ismereteink szerint — tizenegyet (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, Co, Cr, Se, G, J, Ni) sorolunk a létfontosságúak közé. Ezekből a szükséglet általában nem haladja meg a 60 mg-ot száranyag-kg-ként.

Az iparszerű állatitermék-előállításban egyre jobban terjed az ipari jellegű takarmánykeverékek használata, és csökken az ún. természetes takarmányfélék aránya, mert előnyben részesítjük az egész éven át azonos takarmányadagok etetését. A takarmánynövények hozamának növelése nem feltétlenül vonja maga után a bennük levő ásványi anyagok és nyomelemek mennyiségének növekedését is. Az állati termelés fokozása ugyanakkor nemcsak a táplálóanyagok mennyiségének szükséglet szerinti megnövelését kívánja, hanem az adagok anorganikus elemeit is.

A napi szükséglet a létfontosságú elemekből állatfajonként igen eltérő. A termelés szintjének megfelelő ellátás érdekében ismernünk kell tehát az állat szükségletét az egyes elemekből, a takarmányok, illetve takarmányadagok ásványi- és tartalmát, és ezen túl az egyes elemkomponenseknek egymásra gyakorolt hatásával is tisztában kell lennünk.

Az állatok szükségletével számos kísérlet és tudományos dolgozat foglalkozik. (Anke 1966, 1969, 1970, 1971, 1973, 1975; Ammermann 1967; Hennig 1969, 1970; Kirchgessner 1965, 1966; Becker 1965; Günther 1966; Bersin 1963; Comar 1960; Underwood 1956; Baumeister 1960; Bertzbach 1966; Saalbach 1970; Risch 1972/73 stb.)

A takarmánynövények hamu alkotórészeinek összetételéről is bőséges tájékoztatást nyújt a szakirodalom (Anke 1960/61, 1962, 1963, 1968, 1975; Tölgyesi 1965, 1969, 1970; Szentmihályi 1963, 1966; Regiusné—Szentmihályi 1975; Regiusné 1967; Haraszi—Tölgyesi 1961, 1962 stb.)

Az irodalomban közölt adatok konkrét esetekben természetesen csak tájékoztató jelleggel használhatók, és egy-egy gazdaság állatállományának elláttságáról csak az etetett takarmányok vizsgálata alapján kaphatunk pontos képet.

A továbbiakban egy-egy elemnek az állati termelésben való jelentőségéről és a szervezetben kifejtett pozitív, illetve negatív hatásáról lesz szó.

A kalciumnak, foszfornak és magnéziumnak szerepéről a szervezetben és a termelésben széles körű ismereteink vannak (Juhász 1969; Tölgyesi, Auhe

1961—62, 1965, 1971 stb.; *Hemmig* 1961—62 1966, stb.; *Kirschgersner* 1963, 1967 stb.; *Günther* 1966; *Lenkheit* 1953, 1959; *Becher* 1965; *Beeson* 1959; *Urbányi* 1932, 1952 stb.).

Ezekkel az elemekkel — mivel helyes használatuk a gyakorlatban is közismert — nem is foglalkozunk bővebben, hanem rátérünk a következő makroelemre, a káliumra. A káliumszükséglet fedezése általában nem okoz nehézséget, mivel takarmánynövényeink nagy mennyiségű káliumot tartalmaznak. Az állati szervezet az egyes takarmányfélék káliumtartalmától függetlenül annak kb. 80%-át abszorbeálja, de a retenció csak 6—9%-át teszi ki az abszorbeált mennyiségnek. A káliumfelesleg elsősorban a vesén keresztül ürül ki, de a tejjel, bélsárral, izzadtsággal is távozik a szervezetből kálium. A K- és Na-anyagcsere időben és mennyiségben is összefügg egymással, de az áramlásuk iránya a szervezetben ellentétes. Az egyes állatfajokban az egész testállományra vonatkoztatva a K-tartalom átlagosan 2—3 g, de a vér káliumtartalmában az egyedi eltérések számottevőek lehetnek. Ez az eltérő K-tartalmú eritrociták függvénye, amit a gyakorlatban az egyes fajták, típusok sőt a rokonság azonosítására is fel lehet használni, mivel az eritrociták K-tartalma genetikailag meghatározott. Az állat fehérjeszükségletével párhuzamosan növekszik a K-szükséglet is, bár ez az életkorral csökken. Hímivarú egyedek általában több káliumot építenek a szervezetükbe, mint a nőivarúak. A káliumhiány szívizomelfajulást, étvágy-

1. táblázat

Gazdasági használatok ásványianyag és nyomelem szükséglete
g/kg illetve mg/kg szárazanyagban

	Tehén	Tenyézkoca	Hízósertés	Juh	Tojó tyúk	Broiler
Ca g/kg	3,3	5,5	5,5	2,5	22—30	10,0
Mg g/kg	2,0	0,5	0,4	1,5	0,5	0,5
P g/kg	3,0	5,0	5,0	3,0	6,0	6,0
K g/kg	5,0	5,0	5,0	5,0	7,0	7,0
Na g/kg	2,0	1,7	1,0	1,5	1,5	1,5
Fe ppm	50	50	50	50	50	50
Mn ppm	50	30	30	50	60	60
Zn ppm	60	60	60	60	60	60
Cu ppm	8,0	5,0	5,0	8,0	5,0	5,0
Co ppm	0,08	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05
Mo ppm	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
J ppm	1,00	0,20	0,20	0,60	0,30	0,20

talanságot, depressziót okozhat. Ez azonban csak kísérleti körülmények között váltható ki, a gyakorlatban nem fordul elő káliumhiány.

A növény a fejlődéséhez a talajból mindig elegendő felvehető nátriumhoz (Na) jut, így a növénytermesztésben hiányával nem kell számolni. Az állat szükségletének fedezéséhez azonban a növényben levő Na nem elegendő. A nátriumnak sokoldalú szerepe van az állati szervezetben. A csont- és idegrendszeren kívül sok Na-ot tartalmaznak az extracelluláris testnedvek, melyeknek a mennyiségét és ezzel összefüggésben az ozmózis nyomást is a Na szabályozza. A laktáció folyamán az állat a takarmány- és a test a nátriumnak nagy hányadát fordítja tejtermelésre. A tej nátriumtartalma genetikailag meghatározott és a tejtermelés folyamán egy-egy állatra vonatkozóan állandó, bár az egyedi eltérések számottevőek.

A tejtermelés nátriumigényes folyamat. A vemhesség alatti kielégítő nátriumellátáson a tehén annyi nátriumot tud csontrendszerében tartalékolni, hogy az pl. 3500 l-es évi tejtermelésnél a laktáció első 6 hetére elegendő. Ezt követően a tejtermelés a nátriumellátottságtól függően alakul, mivel az egy liter tejjel kiürülő nátrium mennyisége független a kínálattól, vagyis a szervezetbe jutó nátrium mennyiségétől. Hiányos nátriumellátás következtében a nagy termelésű tehenek nátriumtartaléka négy hét alatt is kiürülhet.

A nátriumellátottság és a tej zsírtartalma között pozitív korreláció van. A hiányos nátriumellátottság miatt csökkent tej- és tejszírtermelés esetén a NaCl-kiegészítés kedvező hatása napokon belül megmutatkozik, és a termelés két hét alatt eléri normális szintjét. A nátriumellátottság megállapításához a szőranalízis alkalmazható, bár évszakonként változik a szőr Na-tartalma (május—júniusban kellő ellátottságon 600 ppm, augusztusban 500 ppm és szeptemberben 400 ppm). A nátriumellátottság elbírálásának legmegbízhatóbb módszere a nyál nátriumtartalmának meghatározása. A nyál Na + K-tartalma viszonylag állandó (330 + 30 mg). Ha a Na rovására a nyál káliumtartalma nagyon megnövekszik, nátriumhiány áll fenn. A nátrium-tünetetést a kérődzők jól tűrik. A baromfi és sertés már 2% felett nátrium-tünetetésre is érzékenyen reagál.

A klór (Cl) szorosan kapcsolódik a nátriumhoz. Az állattartásban Cl-hiány nem fordul elő. Organikus kötése nem ismert. A nátriummal együtt testnedvekben az ozmózis nyomás fenntartásában játszik szerepet és a gyomorsav fontos alkotórésze. Legnagyobb hányada a vizelettel ürül ki.

A kén (S) a növények fontos szerveskötésű alkotórésze, elsősorban az aminosavak szintetizálásához szükséges. Egyes adatok szerint nemcsak a kén-tartalmú aminosavak képzéséhez kell kén, hanem ha nincs belőle elég, a lizintartalom is csökken. A növények kén- és fehérjetartalma között pozitív korreláció van. Kénműtrágyázással növelhető a takarmánynövények fehérje tartalma és javítható a fehérje minősége is.

Az állatok emésztőrendszerében levő baktériumok az anorganikus kén egy részét organikus kötessé, és így az állati szervezet számára felvehetővé alakítják. Az anorganikus kénnek 90%-a ürül ki a szervezetből. Fehérjehiány esetén a kiürülés mértéke csökken.

A nyomelemek (mikroelemek) közül elsőként a vasat (Fe) említjük. A növények vastartalma mindig *fedezi az állatok* szükségletét, így vashiánnyal a gyakorlati takarmányozásban nem kell számolni. Kivételt képez az újszülött malac vashiánya. A kocatej ugyanis alig tartalmaz vasat és a korai malacelhullás nagyrészt vashiány következménye. Ez főleg a gyorsnövekedésű sertésfajtákban okozhat problémát.

A növénytermesztésben a rézhiány már régóta ismert. A növény rézellátottsága a talajban levő réz mennyiségétől függ. A fűfélék rézben szegények, és főleg az előregedett legelőfűben van kevés belőle. Az állati szervezetben a Cu selyanyú pH-nál jobban abszorbeálódik, mint lúgosban, ezért a rézabszorpció helye az emésztőcsatornában állatfajonként eltérő. Különböző elemek (Cd, Zn, Mo, S) erősen befolyásolják a réz beépülését a szervezetbe és ha sok van belőlük, másodlagos Cu-hiányt idézhetnek elő. Kérődzők takarmányadagjának Ca-tartalma is befolyásolja a rézszükségletét. Ez a pH-értékkel függ össze.

A legtöbb réz a májban tárolódik. A máj réztartalma — többek között — az etetett fehérje mennyiségétől is függ. Ha szűkös a fehérjeellátás, több réz halmozódik fel a májban, mint kielégítő fehérjeellátáson. A Cu-hiány hatására

csökken az állatok súlygyarapodása, csontkárosodások lépnek fel. A szőr a gyapjú és tollazat pigmentációs zavarokat mutat, a gyapjúnál elveszti göndörségét. A szaporaságban betöltött fontos szerepére utal, hogy a Cu-hiánynál a vemhesült anyák elvetélnék. A sertéshizlalásban a rézkiegészítés előnyösen befolyásolja a súlygyarapodást, a takarmányértékesülést, fehérjeértékesülést, és csökkenti a zsírlerakódást.

Kísérleteinkben a Cu-kiegészítés hatására javult a növendék hizóbírák súlygyarapodása, nőtt a juhok nyersrost- és nyersfehérje-kihasználása. A májban tárolt Cu-mennyiség megnövekedett, de nem olyan mértékben, ahogy az irodalmi adatok szerint várni lehetett volna. A bélsárral a kiürülő réz mennyisége ugyanis a Cu-kiegészítés hatására a korábbi érték többszörösére emelkedett.

A takarmányadag réztartalmából az állat által hasznosítható hányad minden állatfajban a Cu-antagonista elemek (Cd, Zn, Mo és S) mennyiségétől függően változik.

A növények cink — (Zn)-tartalmában nagy eltéréseket találunk. A takarmányadagokat ezért gyakran kell cinkkel kiegészíteni az állatok szükségletének fedezéséhez. Az állati szervezetben a Zn-nek mint enzimaktivátornak fontos szerepe van.

A sertés paraheratozisa a legkorábban megállapított Zn-hiány okozta betegség, de minden haszonállaton felléphet cinkhiányból eredő megbetegedés. A nagy Ca-adagok lokális Zn-hiányt okozhatnak, aminek hatására a csontok hosszanti növekedése és kalcifikációja csökken.

A laktáció folyamán a tejjel sok cink ürül ki, ezért a tejtermeléssel arányosan növekszik az állat cinkszükséglete. A tej mennyisége, zsír- és fehérjetartalma a hiányos cinkellátás hatására csak kismértékben csökken, de az állat szervezetének növekvő cinkhiánya következtében — súlyos esetben — elhullhat. Különösen áll ez a nagytermelésű tehenekre. A hímivarú állatok cinkigénye nagyobb, mint a nőivarúaké. Zn-hiányos adagokon tartott vemhes anyák hímivarú ivadéka visszamaradnak fejlődésükben és az ivari érésük elhúzódik, vagy el is marad.

A cinkhiány káros hatása fokozottan érvényesül, ha a takarmánynak nagy a Ca-tartalma. A Zn-értékesülést erősen befolyásolja a kadmínium (Cd) mennyisége, mivel a Cd autagonistája a Zn-nek. Ha a takarmánynak nagy a Ca- és Cd-tartalma, növelni kell a Zn-kiegészítést.

A növénytermesztésben a talaj összes mangán- (Mn) tartalma közömbös, a növény ugyanis csak kétértékű Mn-t tud felvenni, tehát, az a lényeges, hogy ebből mennyi van. A növények Mn-tartalma a fajtától és a fejlődési állapottól is függ. A kérődzők takarmányai — legelőfüvet kivéve — az esetek többségében nem tartalmazzak a termeléshez elegendő Mn-t, ezért feltétlenül pótolni kell.

A sertés Mn-szükséglete viszonylag csekély. A Mn-hatásmechanizmusát ugyan még nem ismerjük teljesen, de azt tudjuk, hogy a termékenyülésben, a csontképződésben, az idegrendszer állapotában és a hasnyálmirigy révén a szénhidrát anyagcserében van fontos szerepe. A mangánnal hiányosan ellátott anyák ivadéka a fejlődésben visszamaradnak, bénulás és csontdeformálódás léphet fel náluk.

A kérődzők nagyon érzékenyek a Mn-hiányra. A kizárólag abrakfélét fogyasztó baromfi takarmányát, különösen a tojókét minden esetben ki kell egészíteni mangánnal, mivel a tojáshéj törékenysége szoros összefüggésben van a Mn-ellátottsággal.

A mangánhiány csendes ivarzást okoz, a megtermékenyült peték egyrésze elhal, amit a gyakorlatban nem mindig vesznek észre és feltehetően ez is oka lehet a többszöri visszaivarzásnak. Kísérleti körülmények között kimutatták, hogy a Mn-hiányosan táplált anyák ivadékainak az ivararánya a hímivarnak javára tolódik el. Ez is a nőivarnak nagyobb Mn-igényét támasztja alá. Mn-hiánynál az ivadékok születési súlya kisebb lesz, súlygyarapodásuk csökken, súlyos esetekben a csontok deformálódnak.

A molibdén (Mo) létfontosságát a növények részére már régóta felismerték. A levegő N-jének megkötéséhez a növénynek Mo-re van szükség. A herefélék gyökérrizobiumai is csak Mo jelenlétében tudják a levegő N-jét megkötni, azonkívül a nitrát N átalakítása is Mo-hez kötött folyamat. A növény Mo-felvétele nagymértékben függ a talaj Ph-jától. Semleges vagy enyhén lúgos talaj a legkedvezőbb a molibdénfelvételhez. A takarmánynövények Mo-tartalma minden esetben fedezi az állatok szükségletét, hiányával nem kell számolni, annál inkább a tületetéséből származó mérgezéssel. A túl sok Mo pl. a rézellátásban másodlagos hiányt idézhet elő. A molibdén lassan ürül ki a szervezetből.

A takarmányban levő kéntartalomtól függően változik a Mo-abszorpció a szervezetben. Nagy kéntartalom esetén a képződő Mo-szulfid csökkenti az abszorpciót és a reabszorpciót, növeli a vizelettel és bélsárral kiürülő Mo-mennyiségét.

Az állati szervezetben a Mo-tartalmú fermentáló anyagoknak van jelentőségük. Ide tartozik pl. a nitrát-reduktáz, amelynek a bendőben a takarmánynitrátok mikrobiális lebontásában van feltehetően szerepe. A cellulózemésztésben is fontos a molibdén, mivel a bendőbaktériumoknak Mo-re van szükségük a nyersrost hasznosításához.

Mo-mérgezés úgyszólván csak a kérődzőknél fordul elő. Következmenyeként erős hasmenés lép fel, az állatok lesóványodnak. Különösen tavasszal a molibdénben gazdag legelőfűvön kell ettől tartani. Miután a Mo és Cu antagónisták, a Mo-mérgezés Cu-kiegészítéssel gyógyítható.

A kobalt (Co) legfontosabb organikus anyaga a B₁₂-vitamin, amely nem szintetizálódik a szervezetben, hanem vagy a takarmánnyal jut hozzá az állat, vagy — ha megfelelő a Co-ellátás — az emésztőrendszer baktériumai képzik.

Co-szükségletük csak a kérődzőknek van, mivel a nem kérődzőknek B₁₂-vitaminra van szükségük. A kérődzők Co-szüksége a többi nyomelemhez viszonyítva csekély. Hiányakor rendellenességek léphetnek fel, bár ezeknek egyike sem specifikusan a Co-hiány tünete. Miután Co-hiánynál a bendőbaktérium tevékenysége csökken, emésztési zavarok lépnek fel, romlik a fehérje- és energiaértékesülés, a súlygyarapodás és a tejsírképződés.

A fluor (F) létfontosságú szerepéről a szervezetben eddig nincs egyértelmű bizonyítékunk, noha a csontozat és fogazat számottevő mennyiségű fluort tartalmaz. Az állatok F-szükségletét nem ismerjük pontosan, kb. 1—10 ppm között lehet. A túl sok fluor károsítja a fogakat, csontdeformálódasokat okoz, súlyos esetekben bénulást is előidézhet, a takarmányfogyasztás és a súlygyarapodás is csökken. Ilyen nagymértékű fluor túlfogyasztás legfeljebb nagy ipartelek környékén fordulhat elő, ahol az eltávozó gázokból és melléktermékekből a növényzet sok fluort vesz fel. Fluormérgezés ilyenkor főleg a kérődzőkön fordul elő.

A különböző fajú növények eltérő mennyiségben vesznek fel szelént (Se), a talaj felvehető szeléntartalmától függően.

Az állati szervezetben a Se-abszorpció a fehérjeemésztéssel van összefüggésben. A felvett szelén rövid időn belül a testfehérjében, elsősorban a májban és vesékben tárolódik mint szelencisztin és szelénmetionin. A kérődzők bendőbaktériumai a szelént a cisztinbe és metioninba beépítve abszorbeálják. A tej a tejfehérjéhez kötve nagy mennyiségű szelént tartalmaz. A szelén- és az E-vitamin anyagcsere összefüggései még nem tisztázódtak, mind a Se, mind az E-vitamin az enzimmrendszerekben katalizátorként szerepelnek.

Az állatok fehérhúsúsága Se-hiány okozta megbetegedés és elsősorban fiatal egyedeknél fordul elő. A szelénhiány hatására az állatok visszamaradnak a fejlődésben, a termékenyülési arány majdnem a felére csökken. A szelénszükséglet a gazdasági állatok minden fajában nagyon csekély: 0,1 ppm körül van. A szelénmérgezés régebről ismert, mint a szelénhiány okozta betegség. Mérgezésnél a tojás kelési százaléka súlyos esetekben nullára csökkenhet, a csirkék visszamaradnak a növekedésben. A kérődzők és a sertések is megbetegsznek, ha a takarmányadag 3—4 ppm-nél több szelént tartalmaz.

A króm (Cr) a növények részére nem esszenciális elem; az állati szervezetben a cukoranyagcserében van szerepe, az inzulin működését befolyásolja. Hiányával a takarmányozásban nem kell számolni. A kromioxidot (Cr_2O_3) indikátorként is használjuk anyagcsere-kísérletekben, sertéseknek, juhoknak 5—10 g-ot, szarvasmarháknak a testnagyságtól függően 20—100 g-ot keverve a napi adagjukba.

A jód (J) a pajzsmirigyben tárolódik, hiánya pajzsmirigyelváltozásokat okoz, a tiroxintermelés csökken, az újszülöttek megvastagodott bőrrel és golyvával jönnek a világra. Vizeleten és bélsáron kívül tojással is, tejjel is ürül ki J a szervezetből.

Az utóbbi években kimutatták, hogy a nikkellel (Ni) is esszenciális eleme az állati szervezetnek. Szerepe van a termékenyülésben, a születés utáni súlygyarapodásban. A Ni-hiány hatására a vizelettel több kalcium ürül ki, a csont-Ca kevesebb lesz és Zn-hiányhoz hasonló parakeratózisszerű bőrelváltozásokat észlelhetünk. A nikkellehiány a Zn- és a Ca-anyagcserét károsan befolyásolja. A kadmium nem létfontosságú elem. Elsősorban a cink, a réz, a kalcium, a foszfor és a vas antagonistájaként van jelentősége. A szervezetből lassan ürül ki, felhalmozódva főleg a Zn-anyagcserét károsítja, és másodlagos cinkhiányt okozhat. A vérbe Zn helyett Cd lép be a gátolt cinkabszorpció következtében. A csontanyagcseréjében a kalcium és a foszfor, valamint a vas beépülését gátolja. A legnagyobb kár abból származik, hogy a Cd csökkenti a Cu-beépülését a szervezetbe. A kadmium mérgező állatok Cu-hiányban betegsznek meg és

2. táblázat

Egyes elemek hatása az állati termelésre

	Na	Cu	Zn	Mn
Súlygyarapodás, növekedés	+	+	+	+
Tejtermelés	+		+	+
Tejösszetétel	+			
Gyapjútermelés		+		
Termékenyülés		+	+	+
Konstitúció		+	+	+
Tojáshéj-törékenységi				+

(+ = közvetlen hatás)

pusztulnak el. Egyes ipartelepek környékén megnő a takarmánynövények Cd-tartalma, és ilyen takarmányok fogyasztásakor a szervezetben feldúsult Cd-mennyiség hatására csökken a takarmányfogyasztás és a súlygyarapodás, ugyanakkor nő a vizelettel kiürített fehérje mennyisége. A hímváru állatok szervezete nagyobb mennyiségű Cd-ot tárol, mint a nőivarúaké. A Cd ún. kasztráló hatású, a spermatermelés ugyanis cinkigényes folyamat és amennyiben a Zn helyett kadmium épül be, a sperma nem lesz életképes.

Az egyes létfontosságú elemeket áttekintve az 1. táblázatban összefoglaltuk a gazdasági haszonállatok szükségletét a fontosabb makro- és mikroelemekből. Meg kell azonban jegyezni, hogy a szükségleti mennyiségek a mindenkori takarmányozástól függően változhatnak, ahogy erre már korábban is utaltunk. A 2. táblázatban azokat az elemeket tüntettük fel, amelyeknek az állati termelésben különösen fontos szerepük van (súlygyarapodás, tej-, tojás-, gapjútermelés).

Ebből a négy elemből (Na, Cu, Zn, Mn) rendszerint nincs elegendő a takarmányokban, ezért pótlásuk a gyakorlati takarmányozásban általában nem kerülhető el.

(A részletes irodalom a szerzőnél rendelkezésre áll.)

Bedeutung der Mineralstoffe bei der industriemässigen Tierleistung

Regius Á. Möcsényi

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser gewährt einen Überblick über die lebenswichtigen mineralischen Elemente, die in der industriemässigen Erzeugung von tierischen Produkten eine bedeutende Rolle spielen.

Es werden die Rolle von K, Na, Cl, S, Cu, Zn, Mn, Fe, Mo, Co, J, Cr und Se, die Bedeutung der Versorgung laut Bedarf, die positive, ev. negative Wirkung der einzelnen Elemente in der Produktion erörtert.

Es wird darauf hingewiesen, dass auch die gegenseitige Wirkung der einzelnen Elemente bei der Versorgung laut Bedarf berücksichtigt werden muss.

Verfasser teilt die direkte und indirekte Rolle der einzelnen Elemente bei der Erzeugung von verschiedenen tierischen Produkten und die Daten bezüglich des Bedarfes der einzelnen Tierarten mit.

The significance of minerals in the large-scale animal production

Mrs. Regius, Möcsényi Á.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The author reviews the most important minerals being significant in the large-scale animal production. The role of and requirements for K, Na, Cl, S, Cu, Zn, Mn, Ce, Mo, Co, I, Cr, and Se is discussed and positive and negative effects in the production of some elements are also dealt with. The mutual effects of element imposed upon each other should be considered at supplement according to requirement, the author emphasizes. The author discloses data on requirements and on direct and indirect role of given elements in different products of animal origin.

Значение минеральных веществ в производстве животных продуктов на промышленной основе

г-жа Региус А. Мэченъи

Научно—исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Автор дает обзор тех обязательно необходимых элементов минерального характера, которые играют важную роль в производстве животных продуктов на промышленной основе.

Она излагает роль и значение калия, натрия, хлора, серы, меди, цинка, марганца, железа, молибдена, кобальта, иода, хрома и селена в снабжении животных ими соответственно их потребности, а также положительное или отрицательное действие отдельных элементов на продуктивность животных.

Она указывает на то, что в снабжении животных соответственно их потребности следует учитывать также и взаимное влияние отдельных элементов друг на друга.

Автор описывает прямую или косвенную роль отдельных элементов в различных животных продуктах, далее излагает данные относительно потребности отдельных видов животных.

NÉHÁNY TÉNYEZŐ HATÁSA A „HÚSBORJAK” SÚLYGYARAPODÁSÁRA

Szuromi Antal—Enyedi Sándor—Bölcskey Károly—Lányi Istvánné

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Célkütyüzés, a kérdés áttekintése

A MT. 1025/1972. sz. határozata alapján a MÉM 1973. decemberi miniszteri értekezlete a magyar húsmarha kitenyészését napjaink legfontosabb tenyészői feladataként jelölte meg. Állásfoglalása szerint a magyartarka közismerten jó hústermelő tulajdonságai a fajtát alkalmassá teszik arra, hogy a takarmányfelvevő- és legelőkérszégének, ivari koraérésének javításával a legismertebb egyhasznú húsmarhák versenytársa legyen. Az extenzív viszonyok között is megélő hereford fajta tisztavérben az állománynövelést is szolgálhatja, keresztezésben pedig előnyös tulajdonságait lehet felhasználni. Az elmondottakból kitűnik, hogy jelenlegi állapotában mindkét fajta átalakítást, javítást igényel és mostani minőségükben felhasználásuk csak korlátozott mértékű lehet.

Az eddigiekből az is következik, hogy meghatározott viszonyok között az optimálisnak tekinthető húsmarha típust a két fajta előnyös tulajdonságainak megfelelő arányú szintetizálása képezheti.

A mezőgazdasági termelésnek, ezen belül a szarvasmarha ágazattól várt termékek előállításának bizonyos éghajlati-, domborzati-, talaj- stb. adottságok által determinált feltételei vannak. Ezekon kívül lényeges szerepet játszanak a közzgazdasági tényezők, mint pl. az ár (amelyet értékelni kell mind a termék felvásárlási árának oldaláról, mind a termék előállításához szükséges és felhasznált eszközök árának oldaláról), az értékesítés lehetősége, a szállítási távolságok, a feldolgozókapacitás, az exportlehetőségek, a kereslet—kínálat viszonya, a munkaerőhelyzet stb., tehát végső soron mindazok a tényezők, amelyek megszabják a termelés gazdaságosságát.

A termelés hatékonysága szinte parancsolóan megköveteli az üzemeiktől, hogy:

— a termelési célkütyüzés összhangban legyen a környezeti, üzemi feltételekkel, adottságokkal és a népgazdasági igényekkel;

— a termelési ráfordítások az adott viszonyok között optimális hozam elérését biztosítsák.

A röviden vázolt körülmények — a világ minden táján, így hazánkban is — területenként és üzemenként is eltérőek. Érthető tehát a termelők azon törekvése, hogy a termelési célkütyüzést a feltételeknek megfelelően szabják meg. Ezt a törekvést szolgálja a specializáció, amely főleg az utóbbi évtizedekben — nálunk az utóbbi években — vált uralkodó irányzattá (tej-, ill. húshasznosítású szarvasmarhatartás).

A specializáció számos, eddig ismeretlen problémát hozott felszínre mind a tej-, mind a húshasznosításban.

A szakemberek körében pl. vita tárgyát képezi az egyhasznú húsmarhatartásban maga a fajta (Allen, 1974), (Cunningham, 1974), (Drögemeier, 1974), (Peyraud, 1975) stb. Hasonló vita folyik akörül, hogy fajtatiszta tenyésztést kell-e folytatni, vagy a keresztezés előnyeit kihasználni. Számos szerző, így (Bergström, 1973), (Szmirnov—Cserenkova, 1973), (Preston, 1973), (Szorokin—Hrapkovszkij, 1973), (Cundiff és mtsai, 1974), (Cserkasenko, 1974), (Ptacek, 1974), (Bailey—Norman, 1974), (Schwark—Fleischmann, 1974), (Rosztovcev és mtsai, 1974), (Fewson, 1974), (Vontobel, 1974), (Neumann, 1975) stb. a húsmarha keresztezés kérdéseit tárgyalja, ill. az összehasonlító kísérletek eredményeit közli.

Több szerző pedig, köztük (Fasko, 1973), (Dagaev—Huszutdinov, 1974), (Rowlands, 1974), már azokról a kísérletekről számol be, amelyekben a húsmarhák belső tulajdonságainak (vérösszetétel, fehérjefrakciók, hemoglobintartalom, koleszterin- és glukózzint, izomrost vastagság) és termelőkérszégüknek az összefüggéseit vizsgálták. Hazánkban is többen, köztük (Magyari, 1975) foglalkozott a kérdéssel átfogóan.

Úgy gondoljuk, hogy a kérdés további megítéléséhez szükséges körvonalazni néhány, a húsmarhával szemben támasztott követelményt:

Nőivarú állomány:

- A koraérés. Megfelelő fejlettség és tenyészerettség 13—16 hónapos korra és átlagosan 2 éves korban első borjazás.
- Jó szaporodóképesség. Évente újra- és könnyen ellés.
- A kedvező szezonális ellésre való alkalmasság.
- Jó borjúnevelő képesség. Megfelelő tejhozam és jó anyai ösztön.
- Megfelelő legelőkézség és takarmányértékesítő képesség.
- Jó szervezeti szilárdság, technológiai tűrőképesség és ellenállóképesség.
- Jó gulyakészség.
- Jó húsformák és „hústartó” képesség.
- Viszonylag kicsi testtömeg.

Tenyészbika:

- Kiváló termékenyítő képesség és fedező készség.
- Jó szervezeti szilárdság, hosszú használati időtartam.
- Megfelelő testtömeg, telt húsformák, jó fejlődési erély, növekedési kapacitás és ezek kiegyenlített örökítése.
- Nyugodt vérmérséklet, jó „kezelhetőség”.

Növendék hízómarha:

- Borjúkorban kiváló növekedési erély és nagy választási súly.
- Nagy növekedési erély és hústermelési-, növekedési kapacitás a hizlásban.
- Jó takarmányfelvívő- és értékesítő képesség.
- Kiváló húsformák és vágóérték.
- Megfelelő tűrő-, és ellenállóképesség.

A felsorolt összetett követelmények kielégítésére irányuló törekvések képezik alapját az irodalmi áttekintésben is tükröződő vitának. Nevezetesen, hogy egy fajta kielégítheti-e az elvárásokat, vagy pedig külön anyai és apai vonal fenntartása szükséges.

A kérdéshez kapcsolódva indítottuk meg vizsgálatainkat, amelyek célja a magyartarka és a hereford fajta előnyös tulajdonságainak a szintetizálása révén — mind az anyai tulajdonságok, mind a végtermék tekintetében — megfelelő húsmarha előállítás.

Jelen vizsgálatunk tárgyát a kiinduló fajták és a különböző génhányadú utódaik borjúkori súlygyarapodása képezte. Nagyrészt ennek érdekében választ kerestünk az alábbi kérdésekre is:

1. Az üzemegységi (terület) adottságok hatása.
2. A születési hónap hatása.
3. Az anya korának a befolyása.
4. Az utód nemének hatása.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat az Izsáki Állami Gazdaságban kezdtük meg. A gazdaság a húsmarha-állományának a kialakítására 1974-ben 250 hereford szűz üszőt vásárolt. A gazdaság — a tenyésztési célkitűzésnek megfelelően — 1973. óta magyartarka állományát hereford fajtával keresztezi és így 1975-ben fajtatiszta hereford, magyartarka \times hereford F_1 és R_1 (75% hereford vér) borjak születtek. A kísérlet érdekében, korlátozott létszámban, az előbbiekkal párhuzamosan magyartarka utódok is születtek. A tehének és borjak április végétől november végéig a legelőn tartózkodtak. A tartás célját szolgáló építmény nincs. A legeltetésen kívül a borjak abrakot fogyaszthattak. A gazdaság még magyartarka tejelő tehénállományt is tart. Az itt született F_1 borjakat a húshasznosítású magyartarka tehénekhez dajkásították. A többi hústehén csak a saját borját nevelte.

Az értékelés kiterjed az összes 1975. március-május hónapban született és november hónapban választott borjúra.

A vizsgált csoportokban kiszámítottuk az átlagos választási életkort és élőszület, továbbá az átlagos napi súlygyarapodást és az egy életnapra jutó élőszülettermelést. Elvégeztük az adatok matematikai-statisztikai értékelését is (s, cv%, P%).

Születéskor a borjakat több esetben nem mérték, ezért a súlygyarapodás kiszámításához az alábbi születési élősúlyokat vettük alapul:

HE (hereford):	bika: 25 kg, üsző: 23 kg
F ₁ (Mt × HE):	bika: 30 kg, üsző: 28 kg
R ₁ (F ₁ × HE):	bika: 30 kg, üsző: 28 kg
Mt (magyartarka):	bika: 35 kg, üsző: 33 kg

A csoportok összehasonlítását a 200 napos életkorra korrigált egy életnapra jutó élősúlytermelés alapján végeztük el.
(átlagos napi súlygyarapodás + születési súly)

200

A korrekció indokai:

— genotípusonként eltérő, de az egyedekre nézve azonos születési súllyal számoltunk, mivel mért súly nem állt rendelkezésünkre,

— az egy életnapra jutó élősúlytermelés jobban mutatja a populáció teljesítményét, mivel a születési súly is részét képezi a választási súlynak,

— az eltérő korú állományt — a szabatos összehasonlíthatóság érdekében — közös nevezőre kellett hozni. Az átlagos választási életkor 200 nap volt.

Az anya korának a befolyását vizsgálva külön értékeltük az elsőborjas (1,0) és a kétszer- vagy többször borjazott tehének (2,0) utódainak a teljesítményét.

Vizsgálati eredmények

1. Az üzemegységi (terület) adottságok hatása

A gazdaság három elhatárolt területen tart húsmarhát. (A—fajtatiszta HE tehének és borjak, B—MT és F₁ tehének, MT, F₁ és R₁ borjak, C—MT tehének, MT és F₁ borjak). Két csoportot (F₁ és MT) 2 üzemegységben egyaránt tartottak. Az üzemegységeket megvizsgálva nem találtunk különbséget az életfeltételekben. A megállapítás ellenőrzése céljából a lehetséges esetekben ezt objektíven, a borjak súlygyarapodásának a tükrében is megvizsgáltuk (1. táblázat).

1. táblázat

Azonos genotípusú csoportba tartozó borjak súlygyarapodása a különböző üzemegységekben

Fajta, ill. konstrukció (1)	A borjú neve (2)	Üzemegység (3)	Egyed-szám (4)	Anyakora (5)	Választási		200 napra korrigált, egy életnapra jutó élősúly-termelés g-okban (9)				
					kor (6) nap (7)	súly, (8) kg	\bar{x}	s	cv%	diff.	P%
F ₁	bika (11)	B	5	1,0	202,6	161,0	799,8	± 113,3	14,16		
		C	12	1,0	194,4	144,6	741,0	± 96,9	13,07	-58,8	5
F ₁	üsző (12)	B	2	1,0	202,5	135,0	668,0				
		C	8	1,0	192,0	136,9	708,0	± 131,5	18,57	+40,0	5
Mt (10)	bika (11)	B	5	1,0	189,4	133,0	691,8	± 160,7	23,23		
		C	6	1,0	182,8	130,8	697,7	± 126,8	18,17	+ 5,9	5
Mt (10)	üsző (12)	B	4	1,0	188,0	136,8	713,3	± 48,7	6,83		
		C	5	1,0	180,6	140,0	760,2	± 112,3	14,77	+46,9	5

Weight gain of calves of same genetic background in different calf units

1. breed or construction; 2. sex of calves; 3. calf unit; 4. number of calves; 5. age of the mother; 6—8. age and weight at weaning; 9. live weight production for 1 day of life corrected for 200 days; 10. Hungarian Fleckvieh; 11. bull; 12. heifer

A 200 napra korrigált egy életnapra jutó élősúlytermelésben az összehasonlított csoportok között — amelyekben az egyedek közel azonos korúak voltak és mind elsőborjas tehéntől származtak — lényeges különbséget nem találtunk. Az F₁ bikaborjak súlygyarapodásában a két üzemegységben 58,8 g, az üszőknél 40 g a különbség, a MT bikaborjaknál 5,9 g, az üszőknél pedig 46,9 g. A különbségek nem szignifikánsak. Így a különböző üzemegységekben tartott, eltérő genotípusú csoportok eredményei a további elemzésekben reálisan összehasonlíthatók.

2. Születési hónap hatása

A fő fedeztetési (termékenyítési) időszakból származó borjak általában március-április-május hónapban születnek, ezért ezek eredményeit értékeltük fajta-, ill. fajtakonstrukció, az utódok neme és az anyák kora szerinti csoportosításban. A kapott eredményeket a 2. táblázatban szemléltetjük. Az élő-súlytermelés különbségei: HE bika: 48,3 g, üsző: 19,6 g, R₁ bika: 38,0 g, üsző: 9,3 g, F₁ bika: 20,3—4,6—24,9 g, üsző: 13,5—129,2—142,7 g.

2. táblázat

A születési hónap hatása a borjak súlygyarapodására

Fajta, ill. konstrukció (1)	A borjú neme (2)	Üzemeység (3)	Egyedszám (4)	Anyakora (5)	Választási		Szül. hónap (9)	200 napra korrigált, egy életnapra jutó élő-súlytermelés (10)				
					kor, (6) nap (7)	súly, kg (8)		g	s	cv%	diff.	P%
He (11)	bika (12)	A	22	1,0	217,3	134,3	IV.	627,8	± 125,1	19,93	48,3	5
			17	1,0	190,1	111,2	V.	579,5	± 124,4	21,47		
	üsző (13)	A	22	1,0	222,2	115,7	IV.	535,1	± 116,2	21,71		
15			1,0	187,6	105,3	V.	554,7	± 87,1	15,69			
R ₁	bika (12)	B	7	2,0	239,0	227,1	III.	973,7	± 75,8	7,78	38,0	5
			3	2,0	191,0	180,0	V.	935,7	± 113,0	12,08		
	üsző (13)	B	3	2,0	242,7	203,3	III.	861,7	± 62,4	7,24		
9			2,0	217,9	186,7	IV.	871,0	± 122,6	14,07			
F ₁	bika (12)	C	9	2,0	247,7	178,9	III.	751,7	± 145,5	19,35	20,3 ¹	5
			7	2,0	223,6	160,0	IV.	731,4	± 86,8	11,87	4,6 ²	5
			7	2,0	192,6	147,1	V.	756,3	± 58,0	7,67	24,9 ³	5
			9	2,0	249,9	176,1	III.	730,6	± 88,7	12,13	13,5 ¹	5
			12	2,0	220,8	155,8	IV.	717,1	± 112,8	15,73	129,2 ²	5
			4	2,0	191,5	166,3	V.	859,8	± 199,5	23,20	142,7 ³	5

¹ III—IV hó — ² III—V hó — ³ IV—V. hó

Effect of month of calving on weight gain rate of calves

1.—8. same with table 1. 9. month of calving; 10. live weight production for 1 day of life corrected for 200 days; 11. Hereford; 12. bull; 13. heifer

A különbség egyik esetben sem szignifikáns. Az adatok alapján a fő borjazási ciklus hónapjait egyenrangúnak tekinthetjük. A nagyobb súlygyarapodás a különböző genotípusokban éppen úgy megtalálható a III. és az V. hónapban született borjaknál, mint fordítva. A közel azonos súlygyarapodás alapján nem igazolható tehát az a felfogás, hogy a korábban (III. hó) született borjak nagyobb súlygyarapodást érnek el, mivel a legeltetés megkezdésig biztosan juthatnak abrak-kiegészítéshez és számottevően megerősödhetnek. Másrésztől az sem igazolható, hogy a későbbi ellés (V. hó) kedvezőbb, hiszen a tehéneknek az ellés előtt hosszabb idejük van jobb körülmények között a borjúnevelésre szervezetüket felkészíteni. Ugyancsak kedvezőbbnek tűnhet a későbbi ellés a borjak számára is.

3. Az anya korának a befolyása

A 3. táblázatban azt mutatjuk be, hogy az anya korának, ill. borjazási számának milyen hatása volt a borjú választás előtti súlygyarapodásra. A kapott eredmények egyértelműen mutatják a többször borjazott tehének fölényét az előhasikkal szemben. Még az együtt, egy gulyában tartott állományban is szembetűnő a különbség. A „B” üzemeységben a kétszer, vagy többször ellett tehének F₁ borjai 1007 g-ot (bika) és 924 g-ot (üsző), az előhasi tehéneké pedig 800—668 g-ot értek el átlagosan. A különbség a bikáknál 207 g és szignifikáns, az üszőknél talált 256,3 g jelentős ugyan, de a kis egyedszám miatt statisztikailag nem biztosított. A „C” üzemeységben 747—741 g és 745—708 g volt az idősebb, ill. fiatal anyák alól leválasztott F₁ bika- és üszőborjak egy életnapra jutó korrigált élő-súlytermelése, vagyis gyakorlatilag egyenlő. Itt a kétszer, vagy többször ellett tehénekhez dajkásították a tejelő magyartarka állomány borjait is, és a kapott eredmény közvetve szintén a többször borjazott MT tehének jobb borjúnevelő képességét igazolja. Az R₁ csoportok között minimális a különbség (1 g).

Az R₁-ek eredménye azzal magyarázható, hogy az anyák közel egykorúak voltak, függetlenül attól, hogy először vagy másodszor ellettek 1975-ben, és ebben az esetben nem a borjazás száma, hanem a borjazásukori életkor a döntő. Ezért a fajtaösszehasonlításban az előhasi R₁ tehénektől

3. táblázat

Az anya korának (borjazások száma) hatása a borjú átlagos napi súlygyarapodására

Fajta-konstrukció (1)	A borjú neve (2)	Üzemegeység (3)	Egyedszám (4)	Anyakora (5)	Választási		200 napra korrigált, egy életnapra jutó élősúlytermelés (9)					
					kor, nap (6)	súly, kg (8)	g	s	cv%	diff.	P%	
R ₁	bika (10)	B	10	2,0	224,6	213,0	962,3	± 83,7	8,70			
			7	1,0	245,4	229,3	961,3	± 109,9	11,43	1,0	5	
F ₁	bika (10)	B	10	2,0	212,2	210,5	1007,0	± 170,8	16,96			
	üsző (11)		5	1,0	202,6	161,0	799,8	± 113,3	14,16	207,2	5	
			7	2,0	209,4	191,4	924,3	± 96,8	10,47			
			2	1,0	202,5	135,0	668,0			256,3	5	
F ₁	bika (10)	C	23	2,0	223,6	163,5	746,9	± 103,8	13,90			
			12	1,0	194,4	144,6	741,0	± 96,9	13,07	5,9	5	
	üsző (11)		25	2,0	226,6	164,8	744,8	± 126,9	17,03			
			8	1,0	192,0	136,9	708,0	± 131,5	18,57	36,8	5	

The effect of age of mother (and number of calvings) on weight gain rate of calves

1.—9. same with table 1.; 10. bull; 11. heifer

származó borjak adatait együtt szerepeltetjük a többször borjazott teheneiktől származó egyedek adataival. Úgy látjuk az eredmények alapján, hogy a borjúnevelés a húsmarhatartásban sokkal jobban az anyához kötött, mint azt gondoltuk. A sokszor észlelt elszopás (tejlopás) feltehetően csak a tehének és borjak kisebb hányadára jellemző.

4. Az utód nemének a hatása

A bika- és üszőborjak választás előtti átlagos teljesítményét (súlygyarapodás, 200 napra korrigált egy életnapra jutó élősúlytermelés) az anyák kora és a fajta, ill. fajtakonstrukciók szerint csoportosítva a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat

A borjú nemének hatása a választás előtti teljesítményre

A borjú neve (1)	Fajta, ill. konstr. (2)	Üzemegeység (3)	Anyakora (4)	Egyedszám (5)	Választási kor, (6)		200 napra korrigált, egy életnapra jutó élősúlytermelés (9)				
					nap (7)	súly, kg (8)	g	s	cv%	diff.	P%
bika (10)	He (12)	A	1,0	39	205,4	124,2	606,7	± 125,5	20,69	+ 63,6	5
	R ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	F ₁	B—C	1,0	17	196,8	149,4	758,3	± 102,1	13,46	+ 58,3	5
	Mt (13)	B—C	1,0	11	185,8	131,8	695,0	± 135,6	19,51	+ 44,3	5
	He (12)	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R ₁	B	2,0	17	233,2	219,7	961,9	± 97,9	10,15	+ 95,8	5
	F ₁	B	2,0	10	212,2	210,5	1007,0	± 170,8	16,96	+ 82,7	—
	F ₁	C	2,0	23	223,6	163,5	746,9	± 103,8	13,90	+ 2,1	5
	Mt (13)	B	2,0	1	187,0	220,0	1164,0	—	—	+ 404,5	—
üsző (11)	He (12)	A	1,0	37	208,2	111,5	543,1	± 104,5	19,24	—	—
	R ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	F ₁	B—C	1,0	10	194,1	136,5	700,0	± 117,4	16,78	—	—
	Mt (13)	B—C	1,0	9	183,9	138,3	739,3	± 88,4	11,95	—	—
	He (12)	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R ₁	B	2,0	12	224,1	190,8	868,7	± 108,0	12,43	—	—
	F ₁	B	2,0	7	209,4	191,4	924,3	± 96,8	10,47	—	—
	F ₁	C	2,0	25	226,6	164,8	744,8	± 126,9	17,03	—	—
	Mt (13)	B—C	2,0	2	206,5	155,0	759,5	—	—	—	—

Effect of sex of calves on the pre weaning weight gain rate

1.—9. same with table 1.; 10. bull; 11. heifer; 12. Hereford; 13. Hungarian Fleckvieh;

Megállapítható, hogy a bikák jobban gyarapodtak, mint az üszők, az előhasi MT teheneiktől származó fajtatiszta MT bika, ill. üszőcsoport kivételével. Az egyszerű borjazott anyáktól származó utódcsoporthoz a HE bikák 64 g-mal és szignifikánsan ($P < 5\%$) gyarapodtak többet az üszőknél, az F_1 borjak esetében a bikák 58 g-os fölénye nem volt biztosított. A kétszer és többször borjazott teheneiktől származó bikaborjak fölénye eltérő mértékben minden csoportban jelentkezett. A különbség az R_1 borjaknál 96 g, az F_1 -ek esetében 83, ill. 2 g és a minimális létszámú MT összehasonlításakor 405 g. Az R_1 bika és üszőcsoport különbsége $P < 5\%$ -on biztosított, a többi esetben nem szignifikáns.

5. A fajták, illetve fajtakonstrukciók teljesítményének értékelése

Az eltérő genotípusú csoportokba tartozó egyedek teljesítményének az összehasonlításához szükséges adatok — nemek szerinti csoportosításban — a 4. táblázatban, összesítve pedig az 5. táblázatban található. A fajtatiszta HE borjak választási súlya, (bika 124,2 kg, üsző 111,5 kg, együtt: 118,0 kg) átlagos napi súlygyarapodása (bika 482 g, üsző 428 g, együtt 456 g) és a 200 napra korrigált egy életnapra jutó élősúlytermelés (bika 607 g, üsző 543 g, együtt 576 g), meglehetősen alacsony. Az eredmény hazai viszonyok között a fajtára jellemzőnek tekinthető. Nagyné (1975) az ország összes HE fajtát tartó állami gazdaságában az első ellésből származó bikaborjak választási súlyát 113,6 kg-nak, az üszők súlyát pedig 120,1 kg-nak találta. A későbbi borjazásokból származó utódok mutatói feltehetően jobbak lesznek. Ezt igazolja a Kiskunhalasi ÁG-ban elért eredmény is. Itt az elsőborjas HE tehének utódainak átlagos választási súlya 1974-ben 100,2 kg, 1975-ben 139,7 kg, a második ellésből származó borjaké pedig 182,4 kg volt 1975-ben. A tendenciát mutatja az általunk vizsgált F_1 csoport (B üzemegegység) eredménye (3. táblázat) is.

Az F_1 borjak választási eredményei kedvezőbbek. Az előhasiaktól választott borjak átlagsúlya 144,6 kg (bika: 149,4 kg, üsző: 136,5 kg), súlygyarapodásuk 590 g (bika: 608 g, üsző: 560 g), és korrigált élősúlytermelésük 737 g (bika: 758 g, üsző: 700 g). A kétszer, vagy többször borjazott teheneiktől származó F_1 -ek súlygyarapodása a B üzemegegységben, ahol nem dajkásítottak, lényegesen nagyobb (bika: 857 g, üsző: 748 g, együttesen: 827 g). A korrigált élősúlytermelés is kiváló, átlagosan 973 g (bika: 1007 g, üsző: 924 g). A második vagy későbbi ellésből származó borjak fölénye 32%.

5. táblázat

A borjak átlagos teljesítménye fajta ill. fajtakonstrukció és a borjazások száma szerint

Fajta, ill. fajtakonstr. (1)	Üzemegegység (2)	Anyakora (3)	Egyedszám (4)	Választási		Átlagos napi súlygyarapodás, g (8)	Egy életnapra korrigált (200 nap) súlyterm., g (9)
				kor, (5) nap (6)	súly, kg (7)		
He (10)	A	1,0	76	206,8	118,0	455,6	575,7
R_1	—	—	—	—	—	—	—
F_1	B—C	1,0	27	195,8	144,6	590,4	736,7
Mt (11)	B—C	1,0	20	185,0	134,8	544,5	715,0
He (10)	—	—	—	—	—	—	—
R_1	B	2,0	29	229,4	207,8	777,5	923,3
F_1	B	2,0	17	211,1	202,6	827,1	972,9
F_1	C	2,0	48	225,1	164,2	601,0	745,8
Mt (11)	B—C	2,0	3	200,0	176,7	726,0	894,3

Average performance of calves according to breed, construction and number of calvings.

1.—9. same with table 1.; 10. Hereford; 11. Hungarian Fleckvich.

A C üzemegegységben, ahol az F_1 borjak anyáihoz a tejelő állomány borjait dajkásították, természetesen kedvezőtlenebb az eredmény (korrigált élősúlytermelés: 746 g). Ez 0,1%-os szinten szignifikánsan kisebb.

Az R_1 borjak teljesítménye is jó. A bikák 812 g-ot, az üszők 729 g-ot, átlagosan 778 g-ot gyarapodtak naponta, a korrigált élősúlytermelésük pedig az előbbi sorrendben 962 g, 869 g, 923 g volt. Az F_1 -hez viszonyított elmaradásuk csupán 50 g, 5,4%.

A MT borjak többsége elsőborjas tehéntől született, átlagos gyarapodásuk 545 g, a korrigált élősúlytermelésük pedig 715 g/nap. Élősúlytermelésük 3,1%-kal kisebb az F_1 -ekétől.

Az egyes csoportok eredményeit, a korrigált élősúlytermelés alapján, statisztikailag is értékeltük.

Az eredményt az alábbi kimutatás szemlélteti:

			\bar{x}	%	diff.	P%
I.						
első		bika	607	100		
borjas	HE	üsző	543	100		
anyák		átl.	576	100		
		bika	758	124,9	+151	0,1
	F ₁	üsző	700	128,9	+157	0,1
		átl.	757	128,0	+161	
		bika	695	114,5	+88	5
	MT	üsző	739	136,1	+196	0,1
		átl.	715	124,1	+139	
II.						
kétszer v.		bika	962	100		
többször	R ₁	üsző	889	100		
borjazott		átl.	923	100		
anyák		bika	1007	104,7	+45	5
(B. ü. egys.)	F ₁	üsző	924	106,3	+55	5
		átl.	973	105,4	+50	

Az MT és az F₁ bika- és üszőborjak korrigált élősúlytermelése között nincs szignifikáns különbség.

Következtetések

1. A választási átlagéletkor csoportonkénti eltérése indokolta, hogy a csoportok teljesítményét közös korra számított adatok alapján értékeljük és hasonlítsuk össze (200 napra korrigált egy életnapra jutó élősúlytermelés).

2. Megállapítottuk, hogy a különböző üzemegekben elért teljesítmények reálisan összehasonlíthatók.

3. A súlygyarapodási eredmények alapján a fő borjazási ciklus hónapjait — március, április, május — egyenértékűnek lehet tekinteni. A nagyobb súlygyarapodás éppen úgy megtalálható a május hónapban született borjaknál mint a márciusi születésűeknél, tehát szisztémás hatást e téren nem sikerült kimutatni.

4. A súlygyarapodás értékei meggyőzően mutatják a többször borjazott tehének fölényét az előhasiakkal szemben még az együtt, egy gulyában tartott állományokban is. Az adatok alapján úgy látjuk, hogy a borjúnevelés a húsmarhatartásban, a sokszor észlelt elszopás ellenére, sokkal jobban az anyához kötött, mint azt korábban gondoltuk.

5. A bikaborjak — a más felnevelési rendszerekben kapott eredményekhez hasonlóan — itt is jobban gyarapodtak, mint az üszőborjak.

6. Az összehasonlított csoportok közül a legjobb választáskori eredményt az F₁ (nem dajkásított) borjak érték el. Ezt valószínűen a két fajta előnyös tulajdonságainak (MT: tejtermelőképeség, növekedési erély — HE: technológiai tűrőképesség) jó kombinálódása és az F₁ nemzedékben általában jelentkező vitalitás eredményezte.

Az R₁ borjak a genotípus alapján várható teljesítménytől jobban gyarapodtak és csak 5,4%-kal maradtak el az F₁-ektől. Ez feltételezhetően az F₁ anyák jó borjúnevelő képességének az eredménye. A fajtatiszta MT borjak sem érték el az F₁-ek eredményét (a lemaradás az egy napra jutó élősúlytermelésben 3,1%). Feltételezhetően azért, mert kevésbé viselik el az extenzív körülményeket. *Szuromi* (1969) más felnevelési rendszerben hasonlította össze a MT × HE F₁-ek és MT-ák választáskori teljesítményét és szintén az F₁-ek fölényét állapította meg (bikaborjak egy életnapra eső élősúlytermelése: I. üzem: MT — 1003,8 g, F₁ — 1024,2 g, 102,0%; II. üzem: MT — 1033,3 g, F₁ — 1055,8 g, 102,2%). A legkisebb súlygyarapodást — amely más HE állományt tartó üzemek eredményeihez hasonló — az előhasi tehentől származó HE borjak érték el. A különbség mind a három csoporthoz (MT, F₁, R₁) képest nagyobb 20%-nál.

A választásig elért eredmények azt mutatják, hogy a MT és HE fajták keresztezése megfelelő termelőképeségű húsmarha kialakulását eredményezheti.

IRODALOM

1. Allen, D.: Br. Fmr. St. Breed., London, 1974. 4: 88. 36—37. p.
2. Bailey, L.—Norman, G.: Exp. Agric. Anim. Husb., Melbourne, 1974. 14: 69. 429—433. p.
3. Bergström, P.: Inst. Veeteeltk. Ond., Schoonord, 1973. 1—127. p.
4. Cserkasenko, I.: Vesztn. Szh. Nauki, Moszkva, 1974. 11. 56—62. p.
5. Cundiff, L.—Gregory, K.—Schwulst, F.: J. Anim. Sci., Albany, 1974. 38: 4. 728—745. p.
6. Cunningham, E.: Ann. Génét. Sel. Anim., Paris, 1974. 6: 2. 219—226. p.
7. Dagaev, M.—Huszutdinov, F.: Vesztn. Szh. Nauki, Moszkva, 1974. 9. 75—80. p.
8. Drögemeier, K.: Mitt. Dlg., Frankfurt/M., 1974. 89: 42. 1261—1233. p.
9. Fasko, J.: Ved. Práce, Bratislava, 1973. 10. 151—158. p.
10. Fewson, D.: Förderungsdienst, Wien, 1974. 22: 9. 253—261. p.
11. Magyarai A.: Állattenyésztés, 1975. 24: 5. 399—409. p.
12. Nagy Z-né: Az amerikai hereford marha vizsgálata, ÁKI., Beszámoló jelentés, 1975.
13. Neumann, W.: Tierzucht, Berlin, 1975. 29: 4. 183—186. p.
14. Peyraud, J.: L'élevage, Párizs, 1975. 38. 99—107. p.
15. Preston, T.: Proc. Raukura Fmrs' Conf., Wellington, 1974. 185—219. p.
16. Ptacek, I.: Ziv. Vyroba, Praha, 1974. 19: 11. 821—828. p.
17. Roszteveev, N.—Cserkasenko, I.—Dudin, Sz.: Krat. It. Naucs. Iszl., Dubrovnici, 1974. 37. 25—30. p.
18. Rowlands, G.: N. Z. J. Agric., Wellington, 1974. 128: 6. 12—13. p.
19. Schwark, H.—Fleischmann, B.: Arch. Tierz., Berlin, 1975. 18: 2. 117—129. p.
20. Szmirnov, D.—Cserenkova, V.: Bjuill. Naucs. Rabot. Dubrovnici, 1973. 36. 85—88. p.
21. Szorokin, A.—Hrapkovszkij, A.: Bjuill. Naucs. Rabot, Dubrovnici, 1973. 36. 34—37. p.
22. Szuromi A.: Állattenyésztés-Tartás-Takarományozás, 1969. 2: 2,8—24. p.
23. Vontobel, J.: Grüne, Zürich, 1974. 102: 38. 1333—1337. p.

Wirkung einiger Faktoren auf die Gewichtszunahme von „Fleischkälbern“

A. Szuromi—S. Enyedi—K. Bölcskey—Frau I. Lányi

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die bis zum Absetzen erreichte Gewichtszunahme und aingie auf die Gewichtszunahme wirkende Faktoren (Geburtsmonat, Abkalbungszahl der Mutter Geschlecht des Nachkommens) von Fleischkälbern, die der ung. Fleckviehrasse oder der Rasse Hereford an gehören der aber von über abweichende Genanteile verfügenden gekreuzten ung Fleckvieh × Hereford ($F_1 R_1$) Müttern stammen — unter gleichen Verhältnissen.

Sie stellten fest, dass die Monate (III., IV und V) der Hauptabkalbungszyklen für gleichwertig betrachtet werden können.

Bei der Untersuchung der Wirkung vom Alter der Mutter auf das Absetzgewicht stellte sich heraus, dass ein bedeutender Unterschied im Verhältnis der Erstlingkühe zu Gunsten der mehrmals abgekalbten besteht.

Bei der Produktion des korrigierten Lebendgewichtes wurden folgende Ergebnisse erhalten:
Nachkommen von Erstlingkühen: HE 576 g 100%, F_1 : 737 g 128%, MT: 715 g 124%.
Nachkommen von mehrmals abgekalbten Kühen: F_1 : 973 g 105%, R_1 : 923 g 100,0%.

The effects of some factors on weight gain of „veal calves”

Szuromi A.—Enyedi S.—Bölcskey K. and Mrs. Lányi I.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The authors analysed the pre-weaning weight gain rate of Hungarian Fleckvieh, Hereford and Hungarian Fleckvieh \times Hereford (R_1 , F_1) calves and also several other factors known to have influence on the weight gain (month of calving, the number of calving of the mother, the sex of the calves).

Months of the main calving period (March, April and May) are equivalent. Analysing the effect of the age of mother on the weaning weight the authors found significant difference between first and multi gravid cows in favour of the latter one. In corrected live production the following results were found:

- a. Progenies of the first gravid cows: Hereford: 576 g, 100%; F_1 : 737 g, 128%; Hungarian Fleckvieh: 715 g, 124%.
- b. Progenies of dual or multi gravid cows: F_1 : 973 g, 105 %; R_1 : 923 g, 100%.

Влияние нескольких факторов на привес т. н. мясных телят

А. Суроми—Ш. Энъеди—К. Бэлчкеи—г-жа И. Лányи

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Авторы исследовали привес, достигнутый мясными телятами (F_1 , R_1) венгерской пестрой породы, породы герефорд и помесей с различной долей генов венгерской и герефордской пород. Они далее исследовали влияние нескольких факторов (месяц рождения, число отела матери, пол потомка) на привес в тождественных условиях.

Авторами установлено, что месяцы главного цикла отела (март—апрель—май) можно считать равноценными.

Исследуя влияние возраста матери на вес отъема, они установили, что по сравнению с первотелками существует значительная разница в пользу отелившихся несколько раз коров.

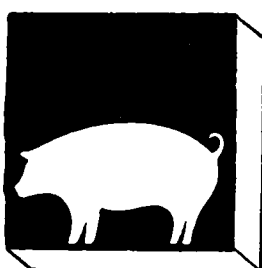
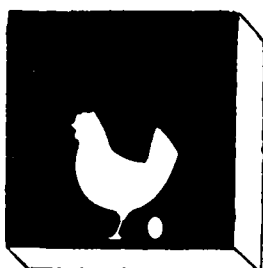
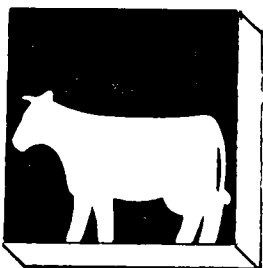
Что касается уточненного увеличения живого веса, авторами получены следующие результаты:

Потомки коров-первотелок: ГЕ: 576 г 100%, F_1 : 737 г 128%, ВЛ: 715 г 124%.

Потомки два или больше раз отелившихся коров: F_1 : 973 г 105, R_1 : 923 г 100,0%.

® **Hostaphos**

Foszfor, magnézium, nátrium és kalcium ásványi komplexuma kedvezően befolyásolja az egészséget, termékenységet és a közérzetet, elősegíti a csontképződést, a növekedést, a hushozamot és a takarmányhasznosítást. A Hostaphos használatát az OTEF MÉM 397/1970. sz. alatt engedélyezi.



A Göttingen Egyetem Állattenyésztési és Takarmányozásügyi Tanszékének újabb vizsgálatai igazolták, hogy a hagyományos ásvány anyag-keverékekhez viszonyítva a Hostaphos még kevert takarmányban is igen pozitív hatású. Az ásvány anyag-hasznosítás, azaz a Ca, P és Mg ásvány anyagok lerakódása a fiatal növekedésben levő sertések csontvázában mintegy 6-9%-kal javult a kontrollcsoportéhoz képest. A Hostaphos csoportban ugyancsak lényegesen kedvezőbb a takarmányhasznosítás és a nap súlygyarapodás.

Gyakorlati tapasztalatok Hollandiában

Számos holland serteshizialdában végzett átfogó lemerések azt mutatják, hogy az ún. csontgyengeség, amely a nem kielégítő ásvány anyag-ellátásra vezethető vissza, és rossz hozotteljesítménnyel jár, a kevert takarmányban Hostaphos-szal döntően korlátozható.

A tudományos és gyakorlati megállapítások igazolták, hogy a Hostaphos tapálkozásfiziológia értéke nemcsak rövid deig fellépő hatásban (reszt súlygyarapodás és takarmányhasznosítási) hanem az átlagos ásvány anyag-szintre és ezzel együtt egészségére és teljesítő-képességére gyakorolt tartós hatásban nyilvánul meg.

HOSTAPHOS

— ez az amire a nagy hozamu állatoknak szüksegük van

Megrendelő: **AGKER KFT**
113. Budapest, P. té. Telefon: 118-872

Kereskedésként magyar nyelvre ismertetőnket

Magyarország, kegy. se. **INDUSTRIA RT**
1117 Budapest, Orlyai út 1
Tel.: 064-149, Telex: 22-4364



ADATOK A HEGYITARKA ÜSZÖK MEDENCÉMÉRETEINEK ÖSSZEFÜGGÉSÉHEZ

Holló István—Horváth Ferenc—Makay Béla—Várkonyi József
Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár, Országos Állattenyésztési Felügyelőség, Budapest

A marhahizlalás népgazdasági jelentősége közismert, és ez várhatóan a jövőben sem változik. Ebből következő feladatunk keresni azokat a lehetőségeket, melyek révén hazai szarvasmarha-állományunk hústermelése mennyiségileg növelhető. A hústermelés alapja a borjúszaporulat, ezért döntő jelentőségű, hogy az adott kereteken belül a lehető leggazdaságosabban növeljük a hizlalásra alkalmas borjak számát. A borjúlétszám növelésére a lehetőség — a biológiai korlátokon túlmenően a meddőség megelőzés és gondos felnevelés mellett — elsősorban a nehéz ellések és az ebből adódó borjú elhullások arányának csökkentésében van megadva.

Köztudott, hogy a magyartarka fajta teheneinél — különösen az első ellésnél — gyakoriak az olyan ellési komplikációk, melynek következménye az anyaállat vagy a borjú elhullás, termelés-csökkenés, elhúzódó újratermékenyülés, illetve meddőség, későbbi tenyésztésre való alkalmatlanság. A nehéz ellés különböző okokra vezethető vissza, mint pl. a tartási vagy takarmányozási hibák, esetleg genetikai adottságokból eredő okok. A legtöbb esetben azonban a nehéz ellés úgy jelentkezik, mint az anya szülőútja és a magzat között fennálló egyenlőtlen nagysági arányok következménye. Ezért az ellés szempontjából különös jelentősége van a szülőút anatómiai viszonyainak, mivel a magzat az ellés folyamán kénytelen ezen a viszonylagosan szűk és merev csatornán áthaladni. A magzat áthaladásának feltételeit pedig elsősorban a csontos medence méretviszonyai határozzák meg.

Mindezek következtében megnő a jelentősége a medencén végzett méréseknek, mivel a szarvasmarhaállomány reprodukciójának és ezáltal a gazdaságos termelés növelésének előfeltétele az egészséges borjú születése, azaz a normális ellési folyamat.

A medenceméreték felvételének a humángyógyászatban már korábban nagy jelentőséget tulajdonítottak, és elvégezték az ezzel kapcsolatos vizsgálatokat. Állattenyésztői körökben viszont sokáig alig vették figyelembe a medenceforma és az ellés közötti összefüggéseket, a fajtákat elsősorban típus, teljesítmény szempontjából vizsgálták, az ellési nehézségek okát elsősorban a tartási, takarmányozási viszonyokban keresték. Ennek következtében viszonylag kevés számú közzétett megfigyelés és medencemérési eredmény áll rendelkezésre.

Korábban *Wright* (1955), *Lassoie* (1959), *Mincsev* és *Lallov* (1960) foglalkoztak a csontos medence méretviszonyaival, *Cseh* (1955) a tehén medencéjéről ad tájékoztatást, *Fehér*, *Glósz*, *Bárdos* (1953) pedig egy kiváló teljesítőképeségű magyartarka tehén (83 Bárány) medence adatait dolgozták fel.

A belső medenceméreték felvételének nehézsége miatt számos szerző megkísérelte összefüggések létrehozását a medence külső és belső méretei között. *Hamel* (1963) regressziós koefficiensek kiszámításával a német fekete-tarka marhánál megállapította, hogy a belső átlagos medenceszélesség 0,3 cm-rel nő, ha a csípőszögletek között mért farszélesség 1 cm-rel növekszik.

Mincsev, Conev, Gölöbinov (1967) bolgár barna fajtájú tehennel végzett vizsgálatok során $r=0,4-0,6$ nagyságú pozitív korrelációt állapított meg a medence egyes külső és belső méretei között.

Krahmer és Jahn (1971) eltérő életkorú német fekete-tarka tehénállomány-nál vizsgálták a külső és belső medenceméreték összefüggését. A csípőszélesség és a legnagyobb medencebejárati átmérő között igen szoros ($r=0,9$) korrelációs kapcsolatot találtak, ami a növekedés során lineáris maradt.

Cseh (1973) véleménye szerint a külső csípőszögletek között mért farszélesség és az ülőgumok között mért farszélesség egymáshoz viszonyított arányából következtetni lehet a medence belső méretviszonyaira. Ugyanis minél kisebb e két méret közötti különbség, annál kedvezőbbek a medence belső méretviszonyai. Újabban *Krössner* (1966), *Mészáros, Czakó* (1967) valamint *Montério* (1969) vizsgálták a csontos medence által előidézett ellési zavarokat. Arra az eredményre jutottak, hogy különösen az üszők ellésre történő szelekciójában döntő jelentőségű a medence méretviszonyainak ismerete. Az állattenyésztő bizonyos befolyást gyakorolhat a szaporodási folyamatra azáltal, hogy már felnevelés során tervszerűen végzett méretfelvétellel ellenőrzést folytat és csak azokat az állatokat állítja tenyésztésbe, amelyek medencéje széles, tágas, és így zavartalan ellési folyamatot ígér.

Saját vizsgálatok

Az előzőekben felvetett problémák vizsgálatára indítottunk egy hosszabb kísérletsorozatot. Jelen beszámolónkban — előzetes jelleggel — azokat a vizsgálatokat ismertetjük, melyek során arra a kérdésre kívántunk választ kapni, milyen összefüggés található fiatal korban mért medence külső mérete és belső méretei között.

A vizsgálatot az OÁF borodpusztai telepén 82 azonos körülmények között felnevelt éves korú, hegyitarka üszőn végeztük el, melyek 4 osztráktarka bikától származtak. (3311 Kobra, 3311 Sekt, 3312 Dollár, 3392 Fakó.)

A vizsgálat során a következő medenceméreteket vettük fel:

- | | |
|--|---|
| 1. Farszélesség I. | külső csípőszögletek távolsága |
| 2. Farszélesség II. | a nagyforgatók között mért farszélesség |
| 3. Farszélesség III. | ülőgumók távolsága |
| 4. Farhosszúság | azonos oldali külső csípőszöglet és ülőgumó távolsága |
| 5. Nyílátmérő | a symphysis craniális vége és a promontorium közötti távolság |
| 6. Medencebejárat középső harántmérete | a két psoas dudor közötti távolság |
| 7. Medence belső harántmérete | a két csípőízületi taréj közötti távolság |
| 8. Medencekijárat harántátmérője | az ülőcsontok közötti távolság |

I. táblázat
Az újszók élő súlyának és medenceméreteinek alakulása utódcsoportonként és együttesen vizsgálva

Megnevezés (1)	3392 Fekő			3301 Kobra			3311 Sekt			3312 Dollár			Együttesen (2)		
	\bar{x}	s	cv%	\bar{x}	s	cv%	\bar{x}	s	cv%	\bar{x}	s	cv%	\bar{x}	s	cv%
Élősúly, kg (3)	405	41,34	10,21	411	41,14	10,01	390	44,51	11,42	390	41,45	10,63	399	42,13	10,56
Farszélesség I. cm (4)	41,32	2,06	4,98	43,05	1,29	3,00	40,95	2,16	1,99	40,85	1,69	4,15	41,57	2,01	4,84
Farszélesség II. cm (5)	41,95	1,54	3,68	43,05	1,33	3,08	41,48	1,99	1,17	41,35	1,69	4,10	41,98	1,76	4,19
Farszélesség III. cm (6)	16,79	0,71	4,25	17,05	0,90	5,27	16,57	1,17	7,03	16,85	0,49	2,91	16,82	0,86	5,12
Farhosszúság, cm (7)	44,63	2,11	4,73	45,68	1,43	3,13	44,48	1,92	4,31	44,25	2,44	5,50	44,78	2,03	4,53
Nyílátmérő, cm (8)	16,74	0,79	4,72	16,70	0,92	5,52	16,79	1,09	6,49	16,95	1,06	6,25	16,79	0,96	5,72
Medencebejárat középső harántmértet, cm (9)	13,79	1,03	7,47	13,89	0,96	6,94	13,48	0,64	4,75	13,60	0,95	6,98	13,69	0,90	6,57
Medence belső harántmértete, cm (10)	12,13	1,04	8,57	12,39	0,82	6,58	12,00	1,05	8,74	12,18	0,68	5,54	12,18	0,90	7,39
Medencekijárat harántátmérője, cm (11)	12,87	0,96	7,42	12,98	0,87	6,66	12,71	0,72	5,64	12,98	0,75	5,80	12,88	0,81	6,29
Medencebejárat területe, cm ² (12)	182	19,75	10,86	182	20,11	11,08	178	18,26	10,26	181	17,42	9,62	180	18,63	10,32
Egységyszám, db (13)	19			22			21			20			82		

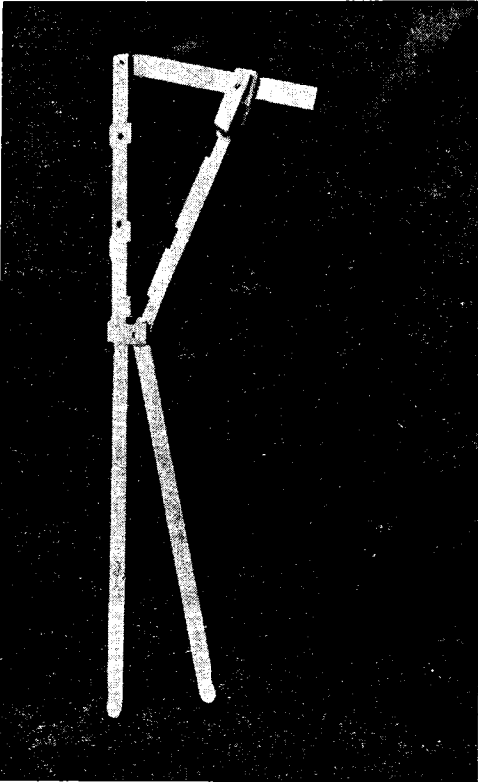
Livis weights and pelvic measurements of heifers according to progeny groups and examined jointly

1. naming; 2. collectív; 3. live weight, kg; 4. 1st. width of rump, cm; 5. 2nd width of rump, cm; 6. 3rd width of rump, cm; 7. length of rump, cm; 8. diameter medianum, cm; 9. diameter spinarum, cm; 10. diameter transversum, cm; 11. diameter of apertura pelvis caudalis, cm; 12. area of apertura pelvis cranialis, cm²; 13. number of heifers.

A külső medence-méreteket az MNOSZ 6802—53 szabvány szerint a nagyobb pontosság miatt ívkörzővel vettük fel. A belső medenceméreteket rectá-lisan *Vissac* (1971) nyomán az általunk szerkesztett szülőút-mérő műszerrel vettük fel, amelynek teleszkópszerűen kiképzett szárai a medence teljes magassági és szélességi méretének felvételére alkalmas (1. ábra). A belső méretek közül azok felvételére törekedtünk, amelyek helyileg jól meghatározhatók és nagy pontossággal mérhetők voltak. A méreteket mindig ugyanaz a személy vette fel, mivel számos vizsgálat, így többek között *Averdung* (1970) bebizonyította, hogy a vizsgálatot végző személyek csaknem minden esetben befolyásolják az adatfelvételt.

A kapott belső medenceméretek alapján kiszámítottuk a medencebejárat területét, ugyanis a szarvasmarha magas medencetípusú, így a medencebejárat területe közel azonos annak képzeletbeli ellipszis területével, melynek két tengelyét a nyílátmérő és a medence középső harántmérete képezik.

A kapott adatokat statisztikailag értékeltük, variancia analízis-



1. ábra. Szülőútmérő műszer

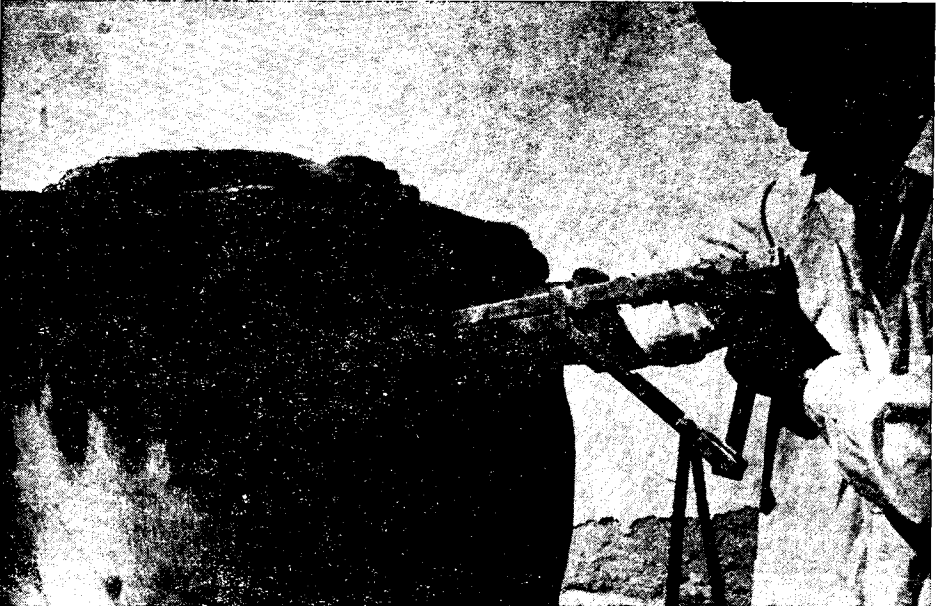
sel, és tulajdonságpáronként parciális-, majd többtényezős regresszió analízissel.

A kísérleti üszőállomány medenceméreteinek alakulását ivadékcsoportonkénti bontásban és együttesen az 1. táblázatban foglaltuk össze. Tájékoztatásul közöljük, az üszők élősúly adatait is.

A vizsgálatban 4 bika utódainak féltestvér csoportjai szerepeltek. Így módunkban volt értékelni, hogy az utódcsoportok eltérnek-e egymástól a vizsgált testméretek tekintetében. Az egyes testméretekre vonatkozó variancia táblázatot nem közöljük, hanem a 2. táblázatban a számított F értékeket írjuk le.

A táblázat tanulsága szerint csupán az első ($P < 0,1\%$) és a második ($P < 5\%$) farszélesség esetén mutatkozott statisztikailag biztosított különbség az utódcsoportok között.

2. ábra. Szülőútmérőműszer behelyezése



2. táblázat

Az utódcsoportok variancia analízissel számított különbségei

Megnevezés (1)	Számított F érték (2)	Táblázati F érték P 10% (3)
Farszélesség I. (4)	6,98***	6,17***
Farszélesség II. (5)	2,84*	2,72*
Farszélesség III. (6)	1,13	2,18
Farhosszúság (7)	1,05	2,18
Nyílátmérő (8)	0,25	2,18
Medencebejárat középső harántmérete (9)	0,39	2,18
Medence belső harántmérete (10)	0,67	2,18
Medencekijárat harántátmérője (11)	0,49	2,18
Medencebejárat területe (12)	0,21	2,18

Differences of progeny groups calculated by variance analysis

1. naming; 2. calculated F value; 3. F value from table at P 10%; 4. 1st width of rump; 5. 2nd width of rump; 6. 3rd width of rump; 7. length of rump; 8. diameter medianum; 9. distantia spinarum; 10. diametrum transversum; 11. diameter of apertura pelvis caudalis; 12. area of apertura pelvis cranialis; 13. gdegree of freedom in numerator; 14. degree of freedom in denominator.

Jól megfigyelhető, hogy a csoportok közti variancia a külső medenceméreteknél jóval nagyobb mint a közel hasonló nagyságú varianciát mutató belső méretek tekintetében.

Az 1. és 2. táblázatok adatai alapján megállapítható, hogy az üszőállomány a vizsgált testméretek vonatkozásában — kivéve az első és második farszélességet — homogén, kiegyenlített. Ezért a továbbiakban az utódcsoportonkénti értékeléstől eltekintettünk, az üszőállományt összevontan kezeltük.

Először méretpáronként megállapítottuk az egyes külső és belső medenceméretek közötti korrelációs összefüggéseket, melyek értékeit a 3. táblázat tartalmazza.

A kapott korrelációs koefficiensek alapján megállapítható, hogy az egyes méretek között eltérő erősségű, pozitív korreláció áll fenn. A külső medenceméretek közül az ülőgumók között mért harmadik farszélesség mutat a belső méreteknel legerősebb összefüggést. Ez bizonyos mértékig meglepő, mivel az irodalomban számos szerző (Konkoly 1955, Guba—Batiz 1961), utal arra, hogy a harmadik farszélesség felvétele a legkevésbé megbízható, a legtöbb mérési hiba itt szokott előfordulni. Az esetünkben valamennyi méretet ugyanaz a személy vette fel, így az általa alkalmazott mérési technikából adódó hibaforrás azonossága nem módosíthatja jelentősen a kapott értéket.

Legszorosabb a korrelációs kapcsolat a harmadik farszélesség és a medencebejárat területe között ($r=0,44$). Hasonlóan közepesnek tekinthető összefüggést találtunk a medencebejárat területe, valamint az első és második farszélesség között ($r=0,41$, ill. $r=0,39$). A farszélességek és a többi belső medenceméret — nyílátmérő, medencebejárat középső harántmérete, medence belső harántmérete, valamint a medencekijárat harántátmérője — között a korrelációs koefficiensek változó értékű, laza korrelációs kapcsolatot igazolnak. A farhosszúság egyetlen belső mérettel sem mutatott érdemes összefüggést ($+ = 0,05 - 0,15$).

A medence belső méretviszonyainak alakulása többszörös okozati viszony eredménye, ezért a hatótényezőket együttesen, összefüggésükben kell vizsgálni. Megvizsgáltuk ezért azt is, hogy a külső medenceméretek együttesen hogyan befolyásolják a belső medenceméretek alakulását.

A medence külső és belső méretei között számított korrelációs koefficiensek

Megnevezés (1)	Nyílátmérő (2)	Medencebejárat közepso harántmérete (3)	Medence belső haránt mérete (4)	Medencekijárat haránt átmérője (5)	Medencebejárat területe (6)
Farszélesség I. (7)	$r=0,32$ $y^1=10,49+0,15x$	$r=0,36$ $y^1=6,99+0,16x$	$r=0,32$ $y^1=6,27+0,14x$	$r=0,31$ $y^1=7,66+0,13x$	$r=0,41$ $y^1=20,49+3,84x$
Farszélesség II. (8)	$r=0,25$ $y^1=10,72+0,14x$	$r=0,34$ $y^1=6,36+0,17x$	$r=0,35$ $y^1=4,73+0,18x$	$r=0,32$ $y^1=6,76+0,15x$	$r=0,39$ $y^1=5,91+4,15x$
Farszélesség III. (9)	$r=0,40$ $y^1=9,3+0,45x$	$r=0,38$ $y^1=11,4+0,39x$	$r=0,39$ $y^1=5-36+0,41x$	$r=0,31$ $y^1=8,03+0,29x$	$r=0,44$ $y^1=21,22+9,46x$
Farhosszúság (10)	$r=0,005$ $y^1=16,68+0,0025x$	$r=0,15$ $y^1=10,72+0,07x$	$r=0,13$ $y^1=9,67+0,06x$	$r=0,11$ $y^1=10,98+0,04x$	$r=0,14$ $y^1=12,17+1,31x$

Correlation coefficients among internal and external pelvic measurements

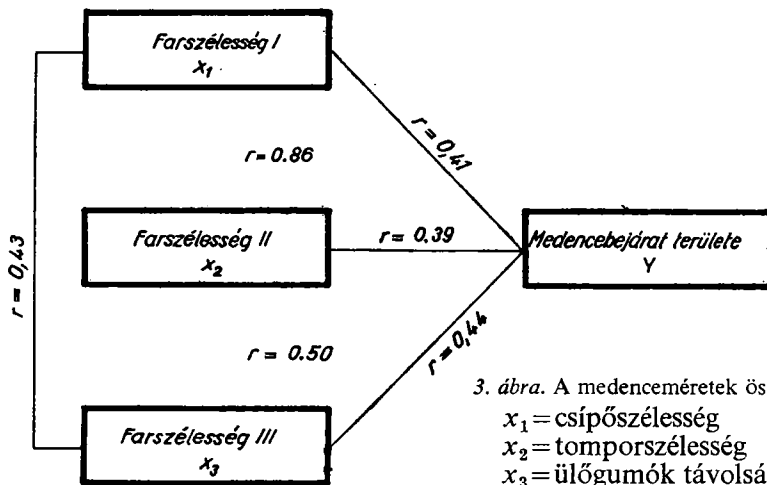
1. naming; 2. diameter medianum; 3. distantia spinarum; 4. diametrum transversum; 5. diameter of aperture pelvis caudalis; 6. area of aperture pelvis cranialis; 7. 1st width of rump; 8. 2nd width of rump; 9. 3rd width of rump; 10. length of rump.

Módszertanilag erre a regresszió-analízis a legmegfelelőbb. A számítások során mindig egyetlen valószínűségi változót — belső medenceméretet — tekintettük függőváltozónak, míg a többi valószínűségi változó — külső medenceméret — alkotta a független változót. A számításokat a Gauss-féle képlettel végeztük el. A képletben szereplő multiplikátorokat a Doolittle-féle rövidített módszerrel számoltuk ki.

Az összefüggések nagysága alapján a farszélességek és medencebejárat területe között mutatkozott az átlagosnál nagyobb összefüggés. Az összefüggés szorosságát a 3. ábra szemlélteti. A farhosszúságot a kismértékű korrelációs kapcsolat miatt kizártuk a vizsgálatból. A számítás során tehát az x_1 = csípőszélesség a független változók együttes hatását vizsgáltuk a medencebejárat területére, mint függő változóra (y).

A tényezők együttes kapcsolatának erősségét kifejező többszörös, vagy totális korrelációs koefficiens értéke $R_1=0,70$, a független és függőváltozók között szoros kapcsolatot igazol. Az összefüggés megbízhatóság $P 0,1\%$ -on szignifikáns. A négyváltozós regresszió analízis-variancia táblázatát a 4. táblázatban közöljük. A determinációs koefficiens $R^2=0,4712$ értéke azt jelenti, hogy a csípőszélesség, a tomporszélesség és az ülőgumók távolsága $47,12\%$ -ban határozzák meg a medencebejárat területét.

Kiszámítottuk a parciális regressziós koefficienseket és ezek segítségével az $y^1=a+bx_1+\dots+b_nx_n$ képlet alapján meghatároztuk a regressziós egyenletet, amely $y^k=$
 $= -86,16 + 2,56x_1 - 1,63x_2 +$
 $+ 13,58x_3.$



4. táblázat

Többváltozós regressziós analízis variancia táblázata

Megnevezés (1)	SQ	FG	MQ	F
Összes (2)	28 107,62	81		
Regresszió (3)	13 244,63	1	13 244,63***	71,30
Hiba (4)	14 802,99	80	185,79	
		$P < 0,1\%$		

Variance table of multiple regression analysis

1. naming; 2. total; 3. regression; 4. error

Az egyenletben a független változók „b” együtthatói mutatják egy-egy tényező y-ra vonatkoztatott regresszióját. Az együtthatók előjeleiből látszik, hogy e tényezők különböző irányban hatnak és ennek eredményeképpen alakul ki a medencebejárat területének legvalószínűbb értéke. A tomporszélesség és a

5. táblázat

Többváltozós regresszió analízis statisztikai paraméterei

y	Rt	R ²	P%	Regressziós egyenlet (7)
Nyílátmérő bejárat (1)	0,42	0,1763	1	$y^1 = 8,41 + 0,14x_1 - 0,072x_2 + 0,32x_3$
Medence középső haránt-mérete (2)	0,41	0,1680	1	$y^1 = 4,41 + 0,12x_1 - 0,02x_2 + 0,29x_3$
Medencekijárat haránt-átmérője (3)	0,40	0,1604	1	$y^1 = 2,78 + 0,04x_1 + 0,07x_2 + 0,30x_3$

x_1 = farszélesség I. (4)
 x_2 = farszélesség II. (5)
 x_3 = farszélesség III. (6)

Statistical parameters of the multiple regression analysis.

1. diametrum medianum; 2. distantia spinarum; 3. diameter of apertura pelvis caudalis; 4. 1st width of rump; 5. 2nd width of rump; 6. 3rd width of rump;

medencebejárat területe negatív, a csípőszélesség és az ülőgumók távolsága pozitív regressziós irányt ad a medence bejáratának területére vonatkoztatva.

Hasonló módszerrel vizsgáltuk a nyílátmérő, medencebejárat középső harántmérete és a medencekijárat harántmérete vonatkozásában is a farméreték együttes hatását (5. táblázat).

A kapott eredmények azt mutatják, hogy a farszélességek mindössze 16—17%-ban határozzák meg a vizsgált belső medenceméreteket. Az összefüggés megbízhatóság $P < 1\%$. A többszörös korrelációs koeficiens a tényezők között közepes kapcsolatot mutatnak. A regressziós koeficiens a nyílátmérő és medencebejárat középső harántmérete, valamint a tomporszélesség között ez esetben is negatív irányú kapcsolatot igazolnak. ($b_2 = -0,07$, ill. $-0,02$.)

A metodikai részben leírtuk, hogy a medencebejárat területe, azzal a képzetbeni ellipszis területével azonos, amelynek két tengelyét a nyílátmérő és a medencebejárat középső harántmérete képezi. A külső medenceméretek és a medencebejárat területe között megállapított szoros kapcsolat alapján azt vártuk, hogy a többszörös korrelációs koeficiens a nyílátmérő és medencebejárat középső harántmérete esetében is szoros kapcsolatot igazol. Várakozásunkkal ellentétben a kapott értékek e tényezők között közepes kapcsolatot mutatnak ($R_1 = 0,42$, ill. $0,41$). Különösen feltűnőek a determinációs koeficiens alacsony értékei (16—17%).*

Következtetések

A medence külső és belső méretei között eltérő erősségű pozitív korreláció volt megfigyelhető a vizsgált üszőállomány vonatkozásában. A belső medenceméretek közül a medencebejárat területe mutatott legerősebb összefüggést a külső medenceméretekkel. Legszorosabb a kapcsolat a medencebejárat területe és a harmadik farszélesség között ($r = 0,44$). Hasonló nagyságú $r = 0,41$, ill. $r = 0,39$ összefüggés mutatkozott a medencebejárat területe és az első, ill. második farszélesség között. Az első, második, harmadik farszélesség és a több belső méret — a nyílátmérő, a medencebejárat középső harántmérete, a medence belső harántmérete, a medencekijárat harántátmérője — között $r = 0,25—0,40$ nagyságú korrelációs koeficienset kaptunk. A farhosszúság egyetlen belső mérettel sem mutatott érdemleges összefüggést ($r = 0,005—0,15$).

Vizsgáltuk a farszélességek együttes hatását a medence belső méretviszonyainak alakulására. A tényezők együttes kapcsolatának erősségét kifejező többszörös korrelációs koeficiens a medencebejárat területe vonatkozásában szoros ($R_1 = 0,70$ $P < 0,1\%$), a többi belső méret tekintetében közepes $R_1 = 0,40—0,42$, $P < 1\%$ kapcsolatot igazolnak. A vizsgálataink során kapott korrelációs összefüggések elmaradnak Hamel (1963), illetve Kramer és Jahn (1971) által a medence külső és belső méretei között megállapított összefüggésektől. A hivatkozott szerzők azonban vizsgálataikat idősebb teheneken, illetve egyes életkorú tehénállományon végezték, amelyek már a kifejtett szarvasmarhára jellemző testméreteket, testarányokat mutatták.

Mindezek alapján valószínűsíthető, hogy a medence külső és belső méretei közötti összefüggés mértéke a növekedés során nem állandó, hanem az egyes testméretek eltérő növekedési dinamikájának megfelelően változik.

IRODALOM

1. *Bölcsházy, S.*—Állatorvosi szülészeti. Mg. Kiadó Bp. 1960.
2. *Cseh S.*—Állatorvosi szaporodásbiológia és szülészeti. Mg. Kiadó Bp. 1973.
3. *Czakó J.*—Védekezés a nehéz ellés ellen. Magyar Mezőgazdaság 1966. 21. évf. 18. sz. 18—19 p.
4. *Hamel, W.*—Die Beziehungen zwischen den äusseren und inneren Breitenassen des Rinderbeckens und ihre Bedeutung für die Prophylaxe der Schweregeburten Leipzig, Univ., Dissertation 1963.
5. *Kramer, R.*—*Jahn, W.*—Ein Betrag zur Bedeutung der Beckenmessungen beim weiblichen Deutschen Schwarzbunten Rind während der Wachstumsperiode unter besonder Beachtung der Abhängigkeit der Beckeninnenmasse von der Beckenausmassen. Archiv für Tierzucht 1971. 14. évf. 1. sz. 41—54 p.
6. *Mészáros J.*—*Czakó J.* — Adatok a magyartarka nehézellésének kérdéséhez. Állattenyésztés 1966. 15. évf. 4. sz.
7. *Mincsev, P.*—*Conev, P.*—*Gölöbinov, G.* — Otnozno njakoji pricsina za trudnize azsdenija pri pörvotelkite ot porodata bölgarszko kajjavo govedo Naucnsni Trudovo na Viszsjia Veterinarnomedicinszki Intsztitut, Szofija 1967. 19. köt.
8. *Monterio, L.*—*S.* — The relative soze of calf and dam and the frequency of calving diffuculties, Animal Production, Oliver, Edunburgh 1969. 11. köt. 3.sz. 293—306 p.
9. *Wassilev W.* — Wachstumsanatomia des Beckens bei der Kuh Anat. Anz. (1967). S. 313—326
10. *Wright, J.G.* — Geburtsstörungen beim Rind Beterin. Rec. 70(1958.) S. 343—356.

Angaben zu dem Zusammenhang der Beckenmasse von Färsen der Fleckviehrasse ³

I. Holló—F. Horváth—B. Makay—J. Várkonyi

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár — Landesinspektorat für Tierzucht zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser weisen darauf hin, dass die Beckeneingangfläche unter den inneren Beckenmassen einen grösseren Zusammenhang mit den äusseren Beckenmassen aufweist. Der Zusammenhang ist zwischen der Beckeneingangfläche und der dritten Beckenbreite ($r=0,44$) amengsten. Eine ähnliche Korrelation zeigte sich zwischen der Beckeneingangfläche und der zweiten bzw. dritten Beckenbreite. Verfasser erhielten zwischen der ersten, zweiten, dritten Beckenbreite und den übrigen inneren Massen — Pfeildurchmesser, mittleres Quermass des Beckeneinganges, inneres Quermass des Beckens, Querdurchmesser des Beckenausganges — Korrelations-Koeffizienten zwischen $r=0,25$ und $r=0,40$. Die Beckenlänge wies mit keinem der inneren Masse eine nennenswerte Korrelation ($r=0,005—0,15$) auf.

Die mehrfachen Korrelationskoeffizienten, die das Mass der gemeinsamen Korrelation der Faktoren ausdrücken, weisen bezüglich der Beckeneingangfläche eine enge ($R_1=0,70$ P 0,1%), in Bezug auf die anderen inneren Masse eine mittelmässige ($R_1=0,40—0,42$ P 1%) Korrelation auf.

Verfasser sind der Ansicht, dass das Korrelationsmass zwischen den inneren und äusseren Beckenmassen während des Wachstums nicht fix ist, es eländert sich vielmehr der abweichenden Wachstumsdynamik der einzelnen Körpermasse entsprechend.

Abb. 1. Geburtswegmessapparat

Abb. 2. Einbringen des Geburtswegmessapparates

Abb. 3. Zusammenhänge der Beckenmasse

Data to measures of pelvis of Fleckvieh heifers

Holló I.—Horváth, F.—Makay, B. and Várkonyi J.

Agricultural High School, Kaposvár and National Board for Supervision of Animal Breeding

Summary

Investigations revealed that among the inner measures of pelvis the area of apertura pelvis cranialis exhibits the greatest correlation to the external pelvic measures. Between the area of apertura pelvis cranialis and the third width of rump was found the closest correlation ($r=0.44$). Similar correlation was found between apertura pelvis cranialis and the first and second width of rump. Correlation coefficients among the 1st, 2nd and 3rd width of rump and the other inner measures of pelvis (diametrum medianum, distantia spinarum, diametrum transversum and diameter of apertura pelvis caudalis) ranged between 0.25 to 0.40. No consistent interdependence was found between inner pelvic measures and length of the rump.

Multiple correlation coefficients of apertura pelvis cranialis showed close ($R_1=0.70$, $P<0.1\%$), that of the other inner measures of pelvis proved a medium ($R_1=0.42-0.40$, $P<1\%$) connection.

Authors hypothesize that connections among the outer and inner pelvic measures are not constant during growth but they change according to growth rate of different parts of the body.

Fig. 1. Instrument for determination of pelvic measurements

Fig. 2. Insertion of the instrument

Fig. 3. Connections among the pelvic measurements

Данные по взаимосвязям между промерами таза телок горной пестрой породы

И. Холло—А. Хорват—Б. Макай—Й. Варконьи

Сельскохозяйственный институт, Капошвар, Государственная инспекция животноводства, Будапешт

Резюме

Авторы указывают на то, что из внутренних промеров таза большая взаимосвязь существует между площадью входа таза и наружными промерами таза. Наиболее тесная связь существует между площадью входа таза и третьей шириной крупа ($r=0,44$). Подобная связь обнаружена также между площадью входа таза и первой, а также второй ширинами крупа. Между первой, второй и третьей ширинами крупа с одной стороны и остальными внутренними промерами — диаметром стрелы, средним поперечным размером входа таза, внутренним поперечным размером таза, поперечным размером выхода таза — получен коэффициент корреляции величиной $r=0,25-0,40$. Однако ни одной более значительной взаимосвязи не было установлено между длиной крупа и одним из внутренних промеров ($r=0,005-0,15$).

Множественные коэффициенты корреляции, выражающие степень взаимосвязи между отдельными факторами, доказывают в отношении площади входа таза тесную взаимосвязь ($R_1=0,70$ $P<0,1\%$), а в отношении остальных внутренних промеров — среднюю взаимосвязь ($R_1=0,40-0,42$ $P<1\%$).

По мнению авторов степень взаимосвязи между наружными и внутренними промерами таза в процессе роста животных не является постоянной, а изменяется соответственно различной динамике роста отдельных промеров тела.

Рисунок 1. Прибор для измерения родильного пути

Рисунок 2. Вставка прибора для измерения родильного пути

Рисунок 3. Взаимосвязи между промерами таза

HÍZÓSERTÉSEK TELJESÍTMÉNYE VÁLYÚS ÉS PADLÓS ETETÉSBEN, TOVÁBBÁ ÖNETETÉSBEN

Wittmann Mihály

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

A beruházás költségeinek csökkentésére és a takarmánykiosztás gépesítésének olcsóbb megoldására irányuló törekvések hozták létre a hatvanas évek közepén a hízosertések padlós etetésének tartási rendszerét. A rendszer alapelve, hogy elhagyva a vályút, nemcsak területet takarít meg, hanem a keresztirányú kutterrelrendezéssel jelentősen csökken a kihasználatlan területek aránya. A vályús istállóhoz képest a padlós etetésre berendezett istállóban az egy hízóra jutó területmegtakarítás 0,2—0,3 m². A takarmánykiosztás gépesítésének költsége a géptípusoktól függően 30—50%-kal kisebb, mint a vályús etetésben. A keresztirányban elhelyezett rekeszekben a sertések a padlóról kapják a takarmányt, oly módon, hogy a rekesz közepe felett elhelyezett tartályból naponta 3—5 alkalommal a padlóra, vagy valamilyen etetőedénybe hull a takarmány.

A padlós etetés a nyugat-európai és skandináv államokban kezdett terjedni, majd megjelent Magyarországon is. Az utóbbi hat évben épült sertéstelepeink egyharmadában padlóról etetik a hízókat. Ilyen nagyarányú hazai elterjedése azzal magyarázható, hogy mint az egyetlen jól gépesített tartási módszer, kitűnően beleillett abba a szemléletbe, amely az „iparszerű” sertéstartást elsősorban technikai eszközökkel kívánta megvalósítani. A technikai szemlélet olyannyira előtérbe került, hogy esetenként a sertéstelep egész technológiai rendszerét egyetlen géptípusnak rendelték alá. A padlós etetés hazai elterjedését elősegítették bizonyos lélektani tényezők is, amelyek a módszerrel együttjáró egyéb újszerűségekből következnek. Ilyenek: az ablaktalan istállók megjelenése a sertéstartásban, a világítási programmal egybekötött takarmányozás, a gyakoribb takarmánykiosztás.

Viszonylag gyorsan ismertté váltak azonban a padlós etetés gyengéi is: a nagyobb takarmányfelhasználás, a porártalom és egyéb higiénés problémák. Ezek arra vezethetők vissza, hogy a módszer terjesztése előtt nem került sor a hazai adaptálásának és nagyüzemi alkalmazhatóságának kivizsgálására. Az utólagos vizsgálatok is gépészeti és higiéniai jellegűek voltak.

A padlós és vályús etetésre vonatkozóan az előző évtized második felében végeztek összehasonlító vizsgálatokat. Ezek eredménye csaknem teljesen megegyező. A két etetési mód összehasonlításában azt találták (*Braude, R.—Rowell, I. G., 1966, továbbá Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchel, K. G., 1966; Kraggerud, A., 1965 és Hertrampf, I., 1967*), hogy a padlós etetésben 3—5%-kal kisebb a sertések súlygyarapodása és ugyanilyen mértékben nő a takarmányfelhasználás a vályús etetéshez hasonlítva. Granulált takarmányt etetve a takarmány-

értékesítés jobb, mint a dercés tápok etetésekor, azonban így is nagyobb a takarmányfelhasználás a padlós etetésben. A vályús etetésben a dercés tápok értékesülése olyan, mint a padlós etetésben a granulált tápoké. A vágási tulajdonságokban és a hús minőségében nincs különbség a két etetési mód között.

Hazánkban az OÁF által feldolgozott országos adatok szerint 1974-ben a padlós etetésű üzemekben (93 üzem, 58 ezer kocával) a hízók átlagos napi súlygyarapodása 434 g, a vályús etetésűekben száraztakarmányozással 459 g, a takarmányfelhasználás 3,84, illetve 4,17 volt.

Anyag és módszer

1974—75-ben magyar fehér kocák és holland lapály kanok F_1 ivadékaival két vizsgálatot végeztünk a padlós etetés, a vályús etetés és az önetetés összehasonlításával.

Az I. vizsgálatban (1. táblázat) a padlós és a vályús csoport adagoltan (az utóbbi nedves takarmányt kapott), az önetetős csoportot ad libitum etettük.

A II. vizsgálatban (2. táblázat) mindhárom csoportot száraz takarmánnyal etettük, az önetetős csoportot is adagolt takarmányozáson hizlattuk.

Mindkét vizsgálatban a padlós és vályús csoportokat naponta háromszor etettük: 7 órakor, 11 órakor, 15 órakor. Az adagolt önetetéshez reggel 7 órakor osztottuk ki az egész napi adagot. A vizsgálatokban granulált takarmányt etettünk, amelynek összetétele a hizálás alatt nem változott. A szemszészés változó minőségű volt, esetenként keményebb, máskor mállottabb granulátumot etettünk. A II. vizsgálatban a hizálás végén ultrahanggal megmértük a hátszalonna vastagságát.

1974-ben üzemi vizsgálat keretében hasonlítottuk össze a padlós etetést az ad libitum önetetéssel (3. táblázat). Az üzemi vizsgálat feltételeit a Környei ÁG Agrokompex típusú sertéstelepen oly módon teremtettük meg, hogy a padlós etetésre berendezett hizlaló terem hosszanti felében az általunk tervezett önetetőket helyeztük el, amelyekbe kézi erővel töltötték a takarmányt. A padlóról etetett sertések automatizált adagolóberendezésből kapták a takarmányt. Mivel a padlós etetésben használatos keskeny, hosszúkás rekeszalak nem alkalmas az ad libitum önetetéshez, minden második válaszfalat kivágva, kétszere-

1. táblázat

Az I. vizsgálat eredményei

		Padlós etetés (1)	Vályús etetés (nedves) (2)	Ad libitum önetetés (3)
Beállításkor (4)	n	29	31	26
	átlagsúly kg	35,0 ± 3,1	35,5 ± 3,2	33,7 ± 3,7
Hizálás végén (5)	átlagsúly kg	97,5 ± 10,0	96,8 ± 10,9	98,4 ± 10,8
Átlagos napi súlygyar. (6)	g	511 ± 77	632 ± 105***	562 ± 108**
Takarmányfelhasználás (7)		3,45	3,21	3,64
	%	100,0	93,0	105,0
Átlagos napi tak. fogyasztás (8)	kg	1,76	2,0	2,04
	%	100	113	116

***P 0,1%
P 1,0%

Results of the 1st experiment

1. floor feeding; 2. through feeding (slop); 3. ad lib. self-feeding; 4. average initial weight, kg; 5. average final weight, kg; 6. average daily weight gain rate, gm; 7. food conversion rate; 8. average daily feed consumption, kg.

2. táblázat

A II. vizsgálat eredményei

		Padlós etetés (1)	Vályús etetés (száraz) (2)	Adagolt önetetés (3)
Beállításkor (4)	n	48	36	54
	átlagsúly kg	29,9 ± 2,25	30,2 ± 1,72	30,6 ± 3,14
Hízalás végén súly (5)	kg	106,2 ± 8,6	105,6 ± 8,9	105,7 ± 7,8
Átlagos napi súlygy. (6)	g	633 ± 72	636 ± 72	639 ± 62
Takarmányfelhasználás (7)		3,95	3,78	3,30
	%	100	95,7	83,5
Átlagos napi fogyasztás (8)	kg	2,49	2,38	2,08
	%	100,0	96,0	84,0
Hátszalonnvastagság (9)	mm	31,9 ± 4,4	32,6 ± 4,1	31,7 ± 4,4

Results of the 2nd experiment

1. floor feeding; 2. through feeding (dry); rationed self-feeding; 4—8. it is same as table 1. 9. back fat thickness, mm

3. táblázat

Az üzemi vizsgálat eredményei

		Padlós etetés (1)	Ad libitum önetetés (2)
Beállításkor (3)	n	233	234
	átlagsúly kg	21,30	21,30
Ráhízott súly átlagosan (4)	kg	70,0	75,6
Napi átlagos súlygyar. (5)	g	482	478
	%	100	120
Takarmányfelhasználás (6)		4,16	4,08
	%	100	98
Átlagos napi fogyasztás (7)	kg	2,00	2,36
	%	100	118

Results of the field experiment

1. floor feeding; 2. ad lib. self-feeding; 3. average initial weight, kg; 4. average weight gain, kg; average daily weight gain rate, gm; 6. food conversion rate; 7. average daily feed consumption, kg.

sére növeltük a rekeszeket. Ezekbe a rekeszekbe természetesen kétszer annyi sertést helyeztünk. Az ablaktalan istállóban homályvilágítást alkalmaztunk. A sertéseket a betelepítéskor és elszállításkor mérlegelték. A hízók legnagyobb része magyar fehér × holland lapály F₁ volt, kis számban azonban mind az önetetéses, mind a padlós etetésű csoportokban tisztavérű hamshire és pietrain kocasüldőket is helyeztünk.

Eredmények

Az I. vizsgálatból, jóllehet férőhelygondok miatt a sertések nagyobb súlyra hizlalásától el kellett tekintenünk, világosan kitűnik, hogy a padlóról etetett sertések átlagos napi súlygyarapodása elmarad a vályús etetésű és az ad libitum fogyasztó sertések teljesítményétől. A különbségük mindkét csoporthoz viszonyítva szignifikáns (P < 0,1%). Szignifikáns különbséget találtunk az ad libitum fogyasztó és a vályús etetésű hízók között is az utóbbiak javára (P < 1%).

A kis súlygyarapodás ellenére a padlós etetésben a takarmányfelhasználás kedvezőnek mondható, és alig marad el a vályús csoportétól. Az ad libitum etetett csoport mutatta a legrosszabb takarmányfelhasználást (3,64). A padlós etetésben a gyenge súlygyarapodásra magyarázatul szolgál a nagyon kicsi át-

lagos napi takarmányfogyasztás. Feltűnő, hogy a nedves etetésűek átlagos napi fogyasztása csaknem teljesen megegyezik az ad libitum csoporttal. Más vizsgálatainkban szintén tapasztaltuk, hogy a takarmányhoz adott víz nagyon kedvező hatású a hízók takarmányfogyasztására. A padlós etetésben és az önetetésben a kis átlagos fogyasztásban valószínűleg közrejátszott, hogy a takarmány nem volt elég ízletes.

A II. vizsgálatban (2. táblázat) a megelőző vizsgálat tapasztalata alapján a padlós etetésben is intenzívebb takarmányozásra törekedtünk. Ennek eredményeként a napi súlygyarapodásban mindhárom etetési móddal kiegyenlített eredményeket kaptunk. A csoportok közötti legnagyobb különbség 1% körül mozog.

Nem ennyire kedvező a takarmányértékesítés, amelyben a legjobb eredményt az adagolt önetetéssel (3,30), a legrosszabbat pedig a padlós etetéssel (3,95) kaptuk. Az adatok azt jelzik, hogy a nagy napi súlygyarapodás nem elérhető a padlós etetéssel, azonban számítani kell a takarmányfelhasználás növekedésével. Ez a többlet 4,3%-ot tett ki a vályús etetéshez képest és 16,5%-ot az adagolt önetetéshez hasonlítva.

A hátszalonna vastagságában a három csoport között említésre méltó különbség nem volt.

Az üzemi vizsgálat eredményei (3. táblázat) közül különösen figyelemre méltó az átlagos napi súlygyarapodás, amelyben az ad libitum etetett sertések 20%-kal felülmúlták padlóról etetett társaikat és a takarmányt is 2%-kal jobban hasznosították. A padlós etetésben elért nagyon mérsékelt eredmények híven tükrözik az országos viszonyokat: a rossz takarmányhasznosítással együttjáró kis napi súlygyarapodást.

Az üzemi hizlalásban a közepesnek mondható átlagos napi fogyasztás ellenére sem kedvező a takarmányfelhasználás és a napi súlygyarapodás. Ez az I. és II. vizsgálat eredményeivel ellentmondásban van, hiszen alacsony ellátási színvonallal a takarmányértékesítésben, nagyobb fogyasztásnál pedig a napi súlygyarapodásban kaptunk jó eredményeket. A jelenség egyik fontos okát abban látjuk, hogy üzemi méretekben nem tudják a fejadagot a fogyasztással kellő gyorsasággal összhangba hozni, ezért sok takarmány megy veszendőbe. Mivel nem takarítanak, a takarmány igen sokszor a trágyába hullik, ahonnan a sertés nem szívesen fogyasztja el, illetve a trágyával és vizelettel szennyezett takarmány gyakran okoz emésztőszervi megbetegedéseket. Más szavakkal: a padlós etetésben a sertések „higiéniai veszélyeztetése” igen nagy. Az üzemekben nem ritkák az olyan „hízópartik”, amelyek két hasmenést is elszenvednek a hizálás alatt.

Az üzemi vizsgálat tapasztalatait és tanulságait megerősíti az állatkiesések aránya is. Az önetetésben a hízók 0,8%-a, a padlós etetésben, 3,5%-a hullott el, illetve került kényszervágásra. Ezek után nem szükséges magyarázni a Környei ÁG azon lépését, hogy a vizsgálat befejeztével az egész telepen felszámolta a padlós etetést és helyette adagolt önetetést folytat sokkal jobb eredménnyel.

Következtetések

1. A padlós és a vályús etetés, továbbá az önetetés összehasonlításából megállapítható, hogy a padlóról etetett sertések átlagos napi súlygyarapodása elmarad a vályús és az önetetős csoportokétól. Az I. vizsgálatban szignifikán-

san ($P < 0,1\%$) jobb volt a súlygyarapodás a vályús és önetetős csoportban. Az üzemi vizsgálatban az ad libitum etetett sertések 20%-kal gyarapodtak jobban, mint a padlóról etetettek.

2. A vályús etetésben a sertések jobban hasznosították a takarmányt, mint a padlós etetésben. Az önetetés a II. vizsgálatban és az üzemi kísérletben szintén jobb takarmányfelhasználást eredményezett a padlós etetésnél és csak az I. vizsgálatban volt jobb a padlós etetés.

3. Mivel a napi fogyasztás döntő a súlygyarapodás és méginkább a takarmányfelhasználás szempontjából, a padlós etetésben nem nélkülözhetők az ízletes, jó minőségű takarmányok. A kevésbé ízletes és a nem megfelelően szemcsézett takarmányból a közepes intenzitású takarmányozás is nagy veszteségekhez vezethet.

4. A padlós etetésben a higiéniai viszonyok javítása érdekében gondos és alapos takarítás szükséges. A padlós etetésű istállóknak megközelítőleg ugyanannyit kell takarítani, mint a vályús rendszerűekben.

5. A padlós etetés helyett a legkisebb költségráfordítással az önetetés valamely formája valósítható meg. A takarmányfelhasználás és a vágási minőség javítása szempontjából az adagolt önetetés a legcélravezetőbb.

IRODALOM

1. Barber, R.S.—Braude, R.—Mitchel, K.G.: Vályús vagy padlós etetés? Schweinezucht und Schweinemast, Hannover, 1966. 4. sz. 71. p.
2. Braude, R.—Rowell, I.G.: Dercés és granulált takarmányok összehasonlítása a sertéshizlalásban, vályús és padlós etetésben. Journ. of Agr. Sci. Cambridge, 1966. 2. k. 53—57. p.
3. Hertrampf, I.: Sertéstartási módszerek az északi országokban — problémák és tapasztalatok. Schweinezucht und Schweinemast, 1967. 1. sz. 10—11. p.
4. Kraggerud, A.: Hízósertések padlós etetése. Schweinezucht u. Schweinemast, 1965. 10. sz. 238—242. p.

Die Leistung der Mastschweine im Falle von Trog- und Bodenfütterung, weiterhin von Selbstfütterung

M. Wittmann¹⁾

Forschungsinstitut für Tierzucht, Herceghalom

Zusammenfassung

Der Verfasser hat die Mulden- und Selbstfütterung mit der sehr verbreiteten Bodenfütterungsweise verglichen. Im Falle der Trogfütterung vermehren sich die Schweine besser und haben auch das Futter besser benutzt. Auch in der Selbstfütterung war die Gewichtszunahme der Mastschweine besser und nur in einem Fall von drei Prüfungen war der Futtergebrauch der vom Boden Gefütterten besser.

Die Betriebsergebnisse beweisen die Versuchsergebnisse nicht, deren Hauptursache ist, die strengen technischen, organisatorischen und hygienischen Anforderungen der Bodenfütterung (schmachaftes Futter von hartem Granulat, häufige Rationsmodifizierung, sorgsame Aufräumung) in den Schweinfarmen nicht gesichert werden können.

Performance of fattening pigs in trough and floor feeding as well as self-feeding

M. Wittman

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Trough feeding and self-feeding was compared by this author to widely practised floor feeding. It was found that with trough feeding the weight of pigs increased at a faster rate and feed utilization was also better. Weight increase proved to be better with self-feeding, too, and of the three tests performed only one showed a better feed conversion ratio for floor-fed pigs.

Field tests do not bear out experimental results. The main reason for this is that the severe technical, organisational and hygienic requirements associated with floor feeding (tasty feed, hard cubes or pellets, frequent modification of rations, careful dung removal) cannot be satisfied on pig farms.

Производственные показатели откармливаемых свиней при кормлении из желобов, с пола и при самокормлении

Михай Виттман

Исследовательский институт животноводства Херцегхалом

Резюме

Автор сравнивает кормление из желобов и самокормление с широкораспространившимся методом кормления с пола. При кормлении из желобов свиньи лучше прибавляли в весе и эффективнее усваивали корм. В случае самокормления прибавление в весе у откармливаемых свиней тоже было лучше, и из трех экспериментов только в одном случае усвоение корма оказалось лучшим при кормлении с пола.

Производственные результаты не подтверждают экспериментальных данных, главной причиной чего является то, что более строгие технические, организационные и зооигиенические требования (вкусный, твердо гранулированный корм, частое изменение доз, тщательная уборка помещения) на свинофермах не могут быть обеспечены.

A PADLÓRÓL, ILLETŐLEG A VÁLYÚBÓL ETETÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA SERTÉSHIZLALÁSBAN

Csóka Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Keresve azokat az okokat, amelyek a szakosított sertéstelepek zömében az elhúzódó hizlalásokat, a közepesnek minősülő teljesítményeket eredményezik, gyakran találhatók olyan következtetések, amelyek szerint az elmaradásokat — az egyébként elvárható teljesítményektől — elsősorban a száraz darák, vagy száraz tápok etetésének számlájára lehet írni, különösen akkor, ha azokat a hizók tartózkodási helyéről, a padlóról etetik.

Ennek az etetési módnak a szakmai közvélemény számottevő hányada részéről megnyilvánuló határozott elmarasztalása akkor kap igazán jelentős súlyt, ha tekintettel leszünk arra, hogy a 283 (*MÉM—OÁF*, 1972), illetőleg más, későbbi elemzés szerint 289 (*MÉM—STAGEK*, 1974) hazai, szakosított sertéstelep tekintélyes hányadán, mintegy 37%-án a padlóról etetésre rendezkedtek be. Országosan tehát, mintegy 105—107 szakosított telepen padlóról etetéssel hizlalnak.

A padlóról etetés kérdéseinek érdemi bírálatához azonban nem elegendő a fenti adatok pusztá számszerűsége. Figyelembe kell venni azt is, hogy az említett arány nem fejezi ki hűen a padlóról etetés valódi súlyát, mert még csak nem is utal arra a tényre, hogy ezt az etetési módot elsősorban a nagyobb kapacitású, az évi 10 000, vagy ennél több hízót kibocsátó telepekre adaptálták.

Ugyanígy súlylyal kell tekintettel lenni arra is, hogy a padlóról etetésnek más etetési technológiával való felcserélése talán a legköltésesebb, már csak azért is, mert a padlóról történő etetési módra különleges, az egyéb etetési módoktól merőben eltérő rekeszformát alakítottak ki. Ennek a keskeny és mély, tehát a kezelőútra merőlegesen hosszú rekesz-típusnak már etetési technológiával, pl. vályús etetéssel történő üzemelése igen rossz férőhely-kihasználáshoz vezet, a rekeszek teljes lecserélése pedig tetemes rekonstrukciós igényt vet fel, feltéve, hogy az épület méretei egyáltalán lehetővé teszik a megfelelő átalakítást. Ebből következik, hogy a probléma áttekintéséhez mindenképp ellemző vizsgálat alá kell venni a kétféle technológiai változatnak, a padlóról, illetőleg a vályúból történő etetésnek alapvető technikai elemeit, a rekeszeket. Ennek elvégzése egyik célja volt a tárgyalt kísérletnek.

Meg kell jegyezni azt is, hogy a padlóról etetést értékelő-bíró észrevételek nem tagadják ennek az etetési módnak azt a határozott előnyét, hogy a rekesz, illetőleg a hizlalóépület területét ezzel a technológiával lehet legjobban kihasználni, továbbá azt sem, hogy ennek az etetési módnak a legkönnyebb és legmegoldottabb a gépesítése, sőt automatizálása, ami mind a termelékenység növekedésére, mind a munka körülményeinek javítására rendkívül kedvezően hat.

Ismeretesek viszont azok az ellenérvek is, amelyek főleg a higiéniát, továbbá a helyenként valóban megfigyelhető és néha jelentős takarmánypazarlást róják fel e módszerek konzekvenciákkal járó hátrányaként.

Már e helyen is tárgyilagosan meg kell állapítani, hogy a kifogásolt esetekben az elmarasztalt etetési mód általában egymagában állt, összehasonlításra rendszerint más üzemek adatait használták fel, s így nem is volt mód annak objektív megállapítására, hogy a bírált helyen a higiéniai és a mikroklimatikus viszonyok hogyan alakulnának másik etetési mód esetén, s ez a másik technológia az adott helyen mit bizonyítana. Még kevésbé tekinthetők döntésre alkalmasnak azok a vizsgálati eredmények, amelyek nemcsak üzemi különbségek, hanem fajtakülönbségek ellenére végzett összehasonlításokból származtak.

Ezek előrebocsátása után jogosan vetődik fel a kérdés; azonos viszonyok között, amikor művileg előidézett különbség csak az elhelyezésben van, milyen eredményre vezet a padlóról, illetőleg a vályúból történő etetés? Ad-e különbséget az összehasonlított két etetési mód a hizlalás mutatóiban és a vágóértékre utaló szalonnnavastagságban? A padlóról etetésre kialakított rekeszforma megfelel-e a követelményeknek, biztosítja-e a rekeszrészek és technológiai elemek zavartalan használatát? Ezekre a kérdésekre kerestem a választ a szakirodalomban és a tárgyalt összehasonlító kísérletben.

Irodalmi áttekintés

A világgazdaság válsága a hústermelésre is hatott, s szinte kivétel nélkül minden országban súlyos helyzetet teremtve, húshiányhoz vezetett. Az *Il Latte* c. olasz szaklap (1975) szerint a hiány miatt valamennyi érintett szektor — tenyésztők, fogyasztók, kereskedők, importőrök szektora — elégedetlen, mert a költségek növekednek, a haszon csökken, az üzemek jelentős része kénytelen termelését csökkenteni vagy beszüntetni.

Más helyen a jövedelmezőség kritikus tényezőit veszik vizsgálat alá, s ezek változtatásával keresik a kiutat a válság teremtette helyzetből. Ennek fontosságára mutat rá *Burckhardt* (1975) is, aki a jövedelmezőség egyik döntő kritériumának tartja azt, hogy egy bizonyos beépített területen évente hány sertést hizlalnak meg.

Ugyancsak az istállókapacitás jobb kihasználását tartja fontosnak *Kraggerud és Lysø* (1965), kifejtve azt is, hogy ez csak padlóról etetéssel érhető el, mert az etetőberendezések ebben az etetési módban nem vesznek el helyet a rekesz területéből, s így a vályús etetéshez viszonyítva kétszer annyi sertés tartható azonos nagyságú alapterületen. Az idézett szerzők a kifejlett sertésnek (elkészült hízónak) ugyanis 0,5 m²-es területet elegendőnek tartanak padlóról etetés esetén. A takarmányértékesítés romlását ők is kimutatták, de ez nem volt jelentős, mivel csak 3—4%-ot tett ki.

Hansen (1970) is a takarmányfogyasztás növekedését említi kifejezett hátrányként, s elsősorban azért, mert a felhasználás növekedése egyes esetekben aránytalanul nagy volt a padlóról etetéskor. Ezzel szemben állt viszont az a pozitív eredmény, hogy a padlóról etetés a vágósertés minőségét javította.

Skvorcov (1973) 25—33%-os takarmányvesztéséről számol be a padlóról etetésről készített beszámolójában megemlítve, hogy pár évvel korábban az önetetőkön mért vesztés is még 21% fölötti volt, a beszámolás idején viszont

az újabb önetetőtípusok alkalmazásával a veszteség 0,5% alá csökkent. Ebből következik, hogy minden etetési mód javítható.

Lüdtke (1974) svéd viszonyok között végzett kísérleteiben nem tapasztalt érdemleges különbségeket a vályúból, illetve a padlóról etetés összehasonlításakor.

Gamalickij (1972) a padlóról etetés legnagyobb előnyének tartja, hogy ez lehetővé tette, hogy egy gondozó 9 órás műszakban 2000 sertést hizlaljon, s heti 2 szabadnaphoz is hozzájusson.

Világosan látható az idézett cikkekből, hogy a vályúból, illetőleg a padlóról történő etetés kérdésében nem alakult ki egységes nézet, sőt az érvek között egészen szélsőségesek is találhatók. A nézőpontok és az érdekek, amelyek a vizsgálatokat szükségessé tették, kétségtelenül különbözőek. Helyzetünkben a szociális és a munkaszervezési szempontokon túlmenően növeli a kérdés súlyát és aktualitását az a körülmény, hogy az etetés technikai elemeinek elhasználódása rekonstrukciós igényeket vet fel nagy méretekben. Ezért jelent nagy felelősséget e témában az állásfoglalás, amely akkor megalapozott, ha szabatos kísérletek eredményeire támaszkodik.

Saját vizsgálatok

A kísérletet az Állattenyésztési Kutatóintézet Modell-telepén egymás utáni ismétléssel, tehát minden évszakra kiterjedően végeztem olyan hizlalóépületben, amelynek egyik rekeszsora vályús etetésre és lehúzos trágyaeltávolításra, a másik rekeszsora pedig padlóról etetésre és a rácson áthulló ürülék vízöblítéses eltávolítására volt berendezve.

Anyag és módszer

A kísérlethez igénybevett hizlalóépületben mind a vályús etetésre kialakított rekeszek, mind a padlóról etetésre berendezett kutricák eredetileg 10—10 sertés elhelyezésére készültek. Ezen az elhelyezésen annyit változtattunk, hogy a vályús etetésre kialakított rekeszekbe az adott vályúhossz elégtelensége miatt az eredetileg tervezett 10 hizó helyett csak 9 hizót telepítettünk, a padlóról etetésre berendezett soron pedig a válaszfal kiemelésével egy rekesz szélességi méretét és természetesen a területét is duplájára növeltük, s az így megnagyobbított rekeszbe kétszeres létszámú, azaz 20 hizóból álló falkát telepítettünk. Ugyanezen technológiában a 10 hizóból álló csoport úgy szerepelt, mint a padlóról etetéses technológiák általános méretű falkája és az összehasonlításban szereplő vályús-csoportnak létszámában is megfelelője.

A kísérlet céljára igénybevett, illetőleg átalakított rekeszek méreteit az *1. táblázat* tartalmazza, a térbeli és a beépítési viszonyokat pedig az *1. ábra* szemlélteti.

Mind az *1. táblázat* adatai, mind az *1. ábra* mérethelyes rekesz-sémái hitelesen és meggyőzően érzékeltetik, hogy az összehasonlított rekesztípusokban merőben más szélességi és mélységi méretek, s arányok alakultak ki, s az eltérő arányok különböző alkalmazkodási és mozgásformákra kényszerítik a rekeszekben élő és termelő sertéseket.

A kísérleti hizók egyébként magyar nagy fehér hússertés kocáknak holland lapály kanokkal végzett keresztezéséből származó F_1 -ek voltak, amelyeket úgy soroltunk csoportokba, hogy az egyes falkákba alomtestvérek kerül-

jenek, s emellett ne csak a csoportok átlagsúlya, hanem az egyedi súly szórása és az ivararány is megközelítően azonos legyen.

1. táblázat

A vizsgálatban szereplő rekesz-típusok jellemző adatai

Technológiai jellemzők (1)	Mértékegység (2)	A jellemzők értékei (3)		
		vályúból etetés és trágyalehúzó (4)	padlóról etetés és trágyarács (5)	
			alkalmazása esetén	
		9	10	20
hizóból álló falkáknál (6)				
Teljes rekeszmélység (7)	m	2,75	4,23	4,23
Teljes rekeszszélesség (8)	m	3,27	1,97	3,96
Szélesség—mélység arány (9)	1 :	0,84	2,15	1,07
Pihenőhely mélysége (10)	m	1,70	2,98	2,98
Szélesség—mélység arány (9)	1 :	0,52	1,51	0,75
Teljes rekesz terület (11)	m ²	9,00	8,33	16,75
Pihenő terület (12)	m ²	5,56	5,87	11,80
Vályúhossz (13)	m	2,50	—	—
1 hizóra jutó rekeszterület (14)	m ²	1,00	0,83	0,84
pihenőhely terület (15)	m ²	0,62	0,59	0,59
vályúhossz (16)	cm	28	—	—

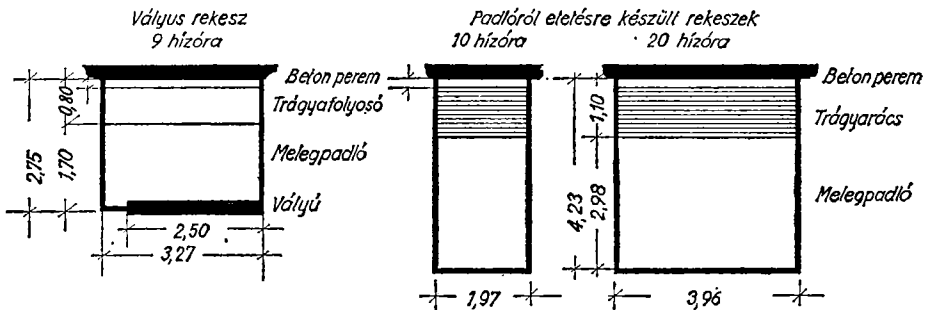
Characteristic data of pen types of the experiment

1. technological characteristics; 2. units; 3. values of the characteristics; 4. through feeding with dung cleaner; 5. floor feeding, slatted floor on the dunging area; 6. number of pigs per group; 7. total length of the pen; 8. total width of pen; 9. length: width ratio; 10. length of the resting place; 11. total area of the pen; 12. resting place; 13. length of the through; 14. pen area for 1 pig; 15. resting place per pig; 16. through length per pig

M=1:200



M=1:100



1. ábra: A rekeszek kialakítása a hizalóistállóban és az alkalmazott rekesztípusok

Az így kialakított csoportok az egész hizlalás alatt azonos összetételű, granulált, tehát száraz tápot kaptak, s ez a táp kézi kiosztással került a vályúkba, illetőleg a padlóra, ezért a termelékenység alakulására utaló munkaidő ráfordításokat nem tekinthetjük jellemzőnek, s így fel sem vettük adatgyűjtésünkbe.

A kísérleti tervben a kétféle etetési mód teljesebb összehasonlítása érdekében nedvesített takarmánnyal etetett csoport beállítására is szerepelt, ilyen csoportot azonban különböző okokból nem lehetett beállítani, pedig az ilyen kezelési csoport további értékes adatokat szolgáltatott volna az etetési módok sokat vitatott kérdésének végleges és megnyugtató rendezéséhez. E csoport beállításának elmaradása mégsem tekinthető nagy veszteségnek, mivel többek között egy saját vizsgálat (*Csóka*, 1975.) is bizonyította, hogy a nedves, illetőleg a nedvesített táp etetésének nincs a teljesítményre megbízhatóan ható, lényeges befolyása.

A kísérletben az itatóhely arányos biztosítása, a napi takarmányadagok rekeszenkénti kimérése éppúgy megoldott volt, mint a beállításakor, a hizlalás közben havonta és a kísérlet zárásakor egyedileg végzett súlymérés, amely utóbbi még ultrahangos szalonnvastagság-méréssel is kiegészült.

Kísérleti eredmények

Az 1. táblázat adatainak összevetéséből világosan kitűnik, hogy a kétféle rekesztípus közül a padlóról etetésre kialakított típus lényegesen jobb férőhelykihasználást tesz lehetővé, mint amelyik vályús etetésre készült. Mert amíg a vályús etetésre készült rekeszekben legfeljebb 9 hízót, de a szükséges vályúhossz miatt inkább csak 8 sertést lehet elkészülésig tartani, addig a padlóról etetésre kialakított rekeszekben 10 sertés különösebb zsúfoltság nélkül meghizlalható. Helyhiány esetén ezekben a rekeszekben 11—12 sertés elhelyezése sem okoz kimutatható teljesítmény-csökkenést. Ezt igazolták egy korábbi kísérlet eredményei (*Csóka*, 1972.) és e betelepítési módszer gyakorlati alkalmazása óta több üzem tapasztalata is ezt bizonyította. A padlóról etetésre készült rekeszek tehát a változó helyzethez, az ütemezéstől bármely okból eltérő állománynövekedéshez kétségtelenül rugalmasabb üzemi alkalmazkodást tesznek lehetővé, mint a vályús etetésre készült rekeszek.

A táblázat adatai a két különböző etetési módra kialakított rekeszben a férőhely méret-különbségeire is rámutatnak. Padlóról etetés esetén a 10 hízóból álló csoportban 0,83 m² rekeszterület jut egy hízóra, s ebből az etetőpihenőhely területe 0,59 m². Az optimális rekeszkihasználás érdekében 12 hízóra növelt falkalétszám esetén is még 0,70 m² terület jutna egy hízóra, s ebből a pihenő-etetőhely még mindig 0,49 m²-t tenne ki. Ez utóbbi adatokat részben az összehasonlítás érdekében, részben az elmondottak alátámasztására említtem meg.

A vályús etetéses rekeszben a maximálisan 9 hízóból álló csoportban 1 m² rekeszterület jutott minden hízóra, s ebből a pihenőhely 0,62 m² volt, a vályúhosszból pedig csak 28 cm jutott minden hízóra. Ha a 100 kg élő súlyra előírt 32 cm-es vályúhossz biztosítására törekedtünk volna, akkor a vályús rekeszekbe csak 8 hízó kerülhetett volna egy csoportba, s ekkor a hízónkénti férőhely 1,13 m² lett volna, s ebből a pihenőhelyre 0,70 m² jutott volna.

Megállapítható tehát, hogy a kísérletben a minden tekintetben tágasabb elhelyezéshez, a nagyobb területű pihenőhelyhez a vályúból etetett hízók jutottak.

Az etetőhelyre már nem vonatkozik az előbbi megállapítás. Padlóról etetkorkor ugyanis az etetőhely nagysága elvileg azonos a teljes pihenőtérrel. A fal-ka a padlóra juttatott takarmányt szélességben a rekeszfalakig, mélységben pedig a trágyarácsig terítheti el, biztosítva ezzel minden hizó számára az egy-

2. táblázat

A kísérlet indítási és záró adatai

A kísérlet száma (1)	Etetési mód (2)	A kísérlet kezdetén (3)			A kísérlet végén (7)		
		létszám n (4)	átlagsúly kg (5)	szórás kg \pm s (6)	létszám n (4)	átlagsúly kg (5)	szórás kg \pm s (6)
I.	Vályúból (8)	9	29,3	3,97	8	102,4	13,26
	Padlóról (9)	10	29,4	3,90	9	104,3	10,21
	Padlóról (9)	19	29,4	4,65	17	103,2	9,44
II.	Vályúból (8)	9	29,9	2,43	8	109,6	6,35
	Padlóról (9)	10	29,8	3,68	10	107,6	8,67
	Padlóról (9)	20	29,5	3,97	17	103,8	10,26
I. és II. összevontan (10)	Vályúból (8)	18	29,6	3,29	16	106,0	10,40
	Padlóról (9)	20	29,6	3,79	19	106,0	9,43
	Padlóról (9)	39	29,5	4,32	34	103,5	9,86

Initial and final data of the experiment

1. number of the experiment; 2. feeding method; 3. at the beginning of the experiment; 4. number of animals; 5. average weight; 6. standard deviation; 7. at the end of the experiment; 8. through feeding; 9. floor feeding; 10. average of the 1st and 2nd experiment

idejű és kényelmes hozzáférhetőse- get. Ezzel szemben a vályúkon meghatározott és állandó méretek közé van kényszerítve a fal-ka.

A 9 hizóból álló vályús csoport- nak 28 cm vályúhossz jutott 32 cm felső átmérővel (vályúszélességgel), ami 0,09 m² etetőterületet biztosított átlagosan egy hizónak. Ez pedig csak 1/6-od vagy 1/7-ed része a padlón ki- alakulható etetőterületnek.

A részletesen tárgyalt elhelye- zésbe a 2. táblázatban bemutatott lét- számú és átlagsúlyú csoportokat tele- pítettük, amelyek a hizálás végére különböző átlagsúlyokat értek el an- nak ellenére, hogy a 3. táblázatban részletezett összetételű tápból meg- közelítően azonos átlagos fejadagot fogyasztottak, amint ezt a 4. táblázat adatai is igazolják.

Az átlagos napi takarmányfo- gyasztás úgy alakult, hogy az I. kísér- letben a padlóról etetett és 20 hizóból álló csoport 8 dk-g-mal, a 10 hizóból

3. táblázat

A kísérletben etetett táp összetétele és beltartalma

Komponensek (1)	%
Kukorica (2)	76,2
Tak. borsó (3)	3,0
Extr. szójadara (4)	14,3
Lucernaliszt (5)	2,6
Tak. méz (6)	1,1
Tak. só (7)	0,4
AP—17 (8)	1,2
Biolizin (9)	0,7
Premix XVII. (10)	0,5
Összesen: (11)	100,0

Beltartalom (12)		
Kem. ért. (13)	kg/q	76,0
Nyersfeh. (14)	%	14,0
Lizin (15)	%	0,8
Ca (16)	g/kg	5,5
P (17)	g/kg	4,0

Ingredients and nutrient content of the feed

1. components; 2. maize; 3. pea; 4. extr. soya bean meal; 5. alfalfa meal; 6. feeding chalk; 7. feeding salt; 8. AP-17; 9. Biolizin; 10. Premix No. 17. 11. total; 12. nutrient content; 13. starch equivalent; 14. crude protein; 15. lysine; 16. Ca; 17. P

álló 5 dkg-mal fogyasztott többet, mint a vályúból etetett farka, a két padlóról etetett csoport között pedig 3 dkg különbség adódott. Ez a fogyasztásbeli különbség a vályús és a padlóról etetett 20-as csoport között 4%-os, a vályús és a

4. táblázat

Az átlagos napi takarmányfogyasztás alakulása

A kísérlet száma (1)	Vályúból etetett (2)	Padlóról etetett (3)	
	9	10	20
	hízóból álló csoportban kg (4)		
I.	1,99	2,04	2,07
II.	2,03	2,07	1,99
I. és II. Összevontan (5)	2,01	2,05	2,03

The average daily feed consumption:

- 1. number of the experiment; 2. through feeding; 3. floor feeding;
- 4. number of pigs per group; 5. average of the 1st and 2nd experiment

10-es létszámú padlós között 2,5%-os, a két padlóról etetett között pedig 1,5%-os eltérést adott.

A II. kísérletben a vályús csoport 4 dkg-mal többet fogyasztott, mint a padlóról etetett 20-as farka, a 10 hízóból állóhoz viszonyítva pedig 4 dkg-mal kevesebbet, s ez a különbség mindkét összehasonlításban 2%-os, de eltérő előjelű különbségnek felel meg. A két padlóról etetett csoport fogyasztásának különbsége 8 dkg (4%), ennyivel volt kevesebb a 20 hízóból álló csoport átlagos napi takarmányfogyasztása.

Az összevont értékelésben ezek a különbségek csökkentek. A vályús csoport és a nagyobb eltérést mutató, padlóról etetett 10-es csoport közötti kü-

5. táblázat

A kísérletekben elért átlagos napi súlygyarapodás

Etetési mód (1)	Falka-létszám (2)	Átlagos napi súlygyarapodás g (3)		
		I.	II.	I. és II. összev. (5)
		kísérletben (4)		
Vályúból (6)	9	609	657	633
Padlóról (7)	10	604	660	633
Padlóról (7)	20	601	621	611

Average daily weight gain in the experiment

- 1. feeding method; 2. number of groups; 3. average daily weight gain;
- 4. in the experiments; 5. average of the 1st and 2nd experiment; 6. through feeding; 7. floor feeding

lönbség mindössze 4 dkg volt, ami 2%-os eltérésnek felel meg, a 20-as csoporttal végzett összehasonlítás pedig 2 dkg-os (1%-os) különbséget adott.

Az előzőekben részletezett takarmányfogyasztással az 5. táblázatban felüntetett átlagos napi súlygyarapodást érték el a csoportok. Eredménytáblájukban az már első rátekintésre is szembetűnő, hogy az azonos kísérletekben sem nagyok, az összevont értékelésben pedig kifejezetten jelentéktelenek a különbségek.

Az I. kísérletben a vályús csoport 609 g-os átlagos napi súlygyarapodása 5 g-mal (0,8%-kal) volt nagyobb a padlóról etetett és 10 hizóból álló csoportnál és 8 g-mal (1,3%-kal) haladta meg a padlóról etetett, 20 hizóból álló csoport átlagos napi súlygyarapodását. A II. kísérletben a vályúból etetett csoport teljesítménye 3 g-mal (0,5%-kal) kisebb volt a padlóról etetett 10-es csoport 660 g-os teljesítményénél, ez a kisebb teljesítmény azonban 36 g-mal (5,5%-kal) meghaladta a 20 hizóból álló és padlóról etetett csoport teljesítményét. A két padlóról etetett csoport közötti különbség ebben a kísérletben 39 g (5,9%) volt. Ezek a különbségek azonban statisztikailag nem biztosítottak.

Az összevont értékelésben a népességben egymásnak megfelelő csoportok (vályúból etetve 9 hizó, padlóról 10 hizó) egyformán 633 g-os gyarapodást mutattak, különbség csak a padlóról etetett és 20 hizóból álló falkával végzett összehasonlításban volt kimutatható. A különbség azonban ebben az esetben is jelentéktelen volt, mivel csak 22 g-ot, 3,5%-ot tett ki.

6. táblázat

Az átlagos napi súlygyarapodás szakaszonkénti alakulása

Kísérlet száma (1)	Etetési mód (2)	Falkalétszám (3)	Átlagos napi súlygyarapodás g (4)			
			30—50	50—70	70—90	90—105
			kg közötti hizalási szakaszban (5)			
I.	Vályúból (6)	9	519	632	673	637
	Padlóról (7)	10	530	606	621	666
	Padlóról (7)	19	494	532	703	705
II.	Vályúból (6)	9	593	652	746	650
	Padlóról (7)	10	536	727	713	630
	Padlóról (7)	20	423	705	722	682

Average daily weight gain in different periods of fattening

1. number of the experiment; 2. feeding method; 3. number of groups; 4. average daily weight gain; 5. between different weight limits; 6. through feeding; 7. floor feeding

7. táblázat

A takarmányértékesítés mutatói

Etetési mód (1)	Falkalétszám (2)	I. kísérletben (3)			II. kísérletben (4)			I. és II. összevont kísérletben (5)		
		1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált (6)								
		táp (7)	kem. ért. (8)	em. feh. (9)	táp (7)	kem. ért. (8)	em. feh. (9)	táp (7)	kem. ért. (8)	em. feh. (9)
Vályúból (10)	9	3,27	2,49	458	3,09	2,35	433	3,18	2,42	445
Padlóról (11)	10	3,38	2,57	473	3,13	2,38	438	3,26	2,48	456
Padlóról (11)	20	3,44	2,61	482	3,20	2,43	448	3,32	2,52	465

Feed conversion efficiency

1. feeding method; 2. number of groups; 3. in the 1st experiment; 4. in the 2nd experiment; 5. average of the 1st and 2nd experiment; 6. consumed for 1 kg weight gain; 7. compound feed; 8. starch equivalent; 9. digestible protein; 10. through feeding; 11. floor feeding

Hasonló tendenciát mutat az átlagos napi súlygyarapodásnak hizalási szakaszonként végzett részletezése is (6. táblázat és 2. ábra). Ez a szakaszolt feldolgozás azt mutatja, hogy a padlóról etetett csoportok általában kisebb teljesítményszinttel indultak, s ennek a lemaradásnak kompenzálását a nagyobb

falkanéesség bizonyos mértékig fékezte. A vályús csoportnak pedig az utolsó szakaszra jutó kisebb teljesítménye a feltűnő, ami az átlagosan 28 cm-es vályúhossz elégtelenségére enged következtetni.

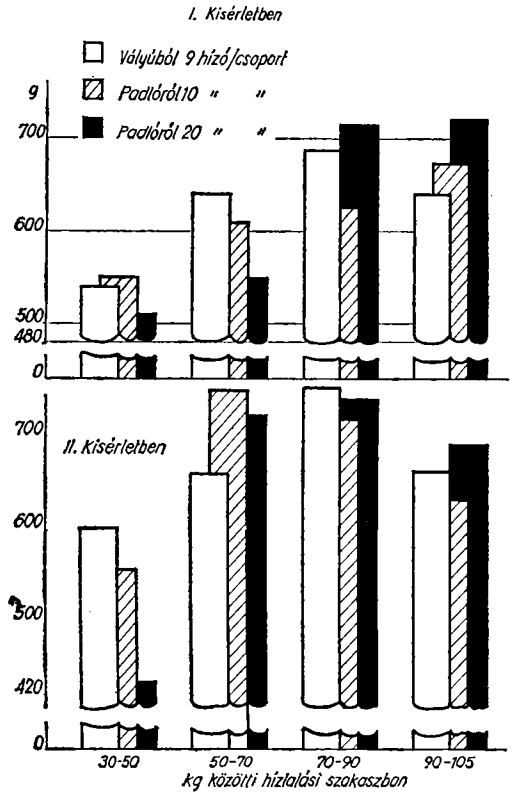
A takarmányértékesítés alakulását bemutató 7. táblázat adataiból az állapítható meg, hogy a vályúból etetett csoportok mindkét kísérletben kevesebb tápból állították elő az 1 kg súlygyarapodást, mint bármelyik padlóról etetett csoport. Az I. kísérletben a vályúból etetett csoport értékesítése a padlóról etetett 10 hizóból álló csoporthoz viszonyítva 0,11 kg-mal (3,4%-kal), a 20 hizóból álló csoporthoz mérten pedig 0,17 kg-mal (5,2%-kal) volt jobb, ennyivel volt kevesebb az egységnyi súlygyarapodáshoz felhasznált táp mennyisége. A két padlóról etetett csoport különbsége 0,06 kg-ot mutatott, ami a csoportnéesség növekedésének teljesítményt rontó hatására utal.

A második kísérletben a padlóról etetett csoportok takarmányértékesítése az előző sorrendet követve 0,04 kg-mal (1,3%-kal), illetve 0,11 kg-mal (3,6%-kal) volt rosszabb, mint a vályúból etetett csoportokban, a padlóról etetett 20-as csoportban pedig 0,07 kg-mal (2,2%-kal) alakult kedvezőtlenebbül, mint a 10-es csoportban.

Az összevont értékelésben a vályúból, illetve a padlóról etetett csoportok takarmányértékesítésének különbsége 0,11 kg-mal (2,5%-kal), illetve 0,20 kg-mal (4,5%-kal) alakult kedvezőbben a vályús csoport javára, a két padlóról etetett csoport összehasonlításában pedig a 20-as csoport értékesítése 0,09 kg-mal (2,0%-kal) volt rosszabb a 10-es csoportnál.

A részletekbe betekintést nyújtó 8. táblázat adataiból az a következetesen megmutató tendencia érdemel kiemelés, hogy a hizalás első felében a padlóról etetés határozottan rosszabb takarmányértékesítéssel járt, mint a vályúból etetés, a 90 kg feletti hizalási szakaszban viszont már a vályúból etetés lett drágább a romló takarmányértékesítés miatt, ami ismét a vályúhossz elégtelenségével, illetve teljesítmény meghatározó szerepével hozható összefüggésbe.

Még egy értékmérőnek, az átlagos hátszalonnavastagság alakulásának elemzése érdemel figyelmet. Az erre vonatkozó adatokat a 9. táblázat tartalmazza. Ezekből az adatokból az állapítható meg, hogy a rekesznek a jobb kihasználást és intenzívebb mozgást biztosító mérete és formája a szalonnavastagság



2. ábra: Az átlagos napi súlygyarapodás alakulása különböző hizalási szakaszokban

8. táblázat

Takarmányértékesítés a hizlalás különböző szakaszaiban

Kísérlet száma (1)	Etetési mód (2)	Falkalétszám (3)	1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált táp, kg (4)			
			30—50	50—70	70—90	90—105
			kg közötti hizlalás szakaszban (5)			
I.	Vályúból (6)	9	2,53	2,55	3,90	4,69
	Padlóról (7)	10	2,43	3,01	4,00	4,09
	Padlóról (7)	19	2,61	3,35	3,54	4,05
II.	Vályúból (6)	9	2,19	2,62	3,52	4,60
	Padlóról (7)	10	2,45	2,62	3,52	4,59
	Padlóról (7)	20	2,92	2,75	3,30	4,23

Feed conversion efficiency at different periods of fattening

1. number of the experiment; 2. feeding method; 3. number of groups; 4. compound feed consumed for 1 kg weight gain; 5. between different weight limits; 6. through feeding; 7. floor feeding

9. táblázat

A vágóértékre utaló adatok

Kísérlet száma (1)	Etetési mód (2)	A kísérlet végén (3)				
		Átlagsúly kg (4)	átlagos szalonnvastagság, mm (5)			
			maron (6)	hátközépen (7)	ágyékon (8)	háton átlag (9)
I.	Vályúból (10)	102,4	41,2	22,9	24,8	29,6
	Padlóról (11)	104,3	39,3	22,8	26,0	29,4
	Padlóról (11)	103,2	38,8	22,5	25,6	29,0
II.	Vályúból (10)	109,6	45,6	22,6	27,9	32,0
	Padlóról (11)	107,6	44,7	23,1	27,2	31,7
	Padlóról (11)	103,8	42,0	22,2	26,2	30,1
I. és II. összevontan	Vályúból (10)	106,0	43,4	22,8	26,4	30,8
	Padlóról (11)	106,0	42,0	23,0	26,6	30,6
	Padlóról (11)	103,5	40,4	22,4	25,9	29,6

Data of slaughter value

1. number of experiment; 2. feeding method; 3. at the end of the experiment; 4. average weight; 5. average back fat thickness; 6. on whithers; 7. on mid-back; 8. on rump; 9. average back fat thickness; 10. through feeding; 11. floor feeding; 12. average of the 1st and 2nd experiment

csökkenését eredményezte mindkét kísérletben, s így az összevont értékelésben is a négyzetalakat megközelítő rekesz-formában, a 20-as csoportban adódott ebben a tekintetben legkedvezőbb eredmény. A 20-as csoport átlagos hátszalonnvastagságának csökkenése a 10-es csoporthoz viszonyítva az I. kísérletben 0,4 mm (1,4%), a II. kísérletben 1,6 mm (5,3%), az összevont értékelésben 1,0 mm (3,4%) volt, a vályúból etetett csoporthoz viszonyított különbség pedig az előbbi sorrendben 0,6 mm-es (2,1%-os), továbbá 1,9 mm-es (6,3%-os), illetve 1,2 mm-es (4,1%-os) csökkenést mutatott a padlóról etetett 20-as csoport javára. A kétféle etetési módnak a megközelítően azonos falcanépességgel végzett összehasonlítása, a 9 hizóból álló vályús csoportnak a 10 hizóból álló, padlóról etetett csoporttal szembeállítását azt mutatta, hogy az I. kísérletben 0,2 mm-rel (0,7%-kal), a II-ban 0,3 mm-rel (1,0%-kal), az összevontan ugyan csak 0,2 mm-rel (0,7%-kal) a padlóról etetett csoportban adódott vékonyabb átlagos hátszalonnvastagság. Ennek a különbségnek azonban inkább csak a trendet mutató jellege érdemel figyelmet.

Következtetések, javaslatok

Az ismétléssel végzett, összehasonlító vizsgálat eredményei nem erősítik meg azokat az elmarasztaló véleményeket, amelyek a padlóról etetéssel szemben széles körben kialakultak. Ellenkezőleg, azt bizonyítják, hogy a padlóról etetéssel a fejadagok kéz bentartásával, a napi adagnak 3—4 alkalomra történő elosztásával a vályúból szárazon történő etetéssel azonos, vagy annál valamivel jobb súlygyarapodás érhető el. A kimutatható különbségek sem a kísérletenkénti feldolgozásban, sem az összevont értékelésben nem bizonyultak szignifikánsnak.

Lényegesebb különbség az átlagos napi súlygyarapodásban csak a nagyobb, a 20 hízből álló falkanépességgel végzett összehasonlításban volt kimutatható, s ez a különbség is csak a II. kísérletben adódott, amelyben a vályúból etetett csoporthoz viszonyítva a padlóról etetett csoport 36 g-mal (5,5%-kal) kisebb teljesítményt ért el. A létszámban egymásnak megfelelő csoportok az etetési módtól nem függő, azonos, vagy megközelítően egyforma átlagos napi súlygyarapodást mutattak. Ezt a mutatót tehát az etetési mód nem rontotta, a falkanépesség növekedése viszont határozottan csökkentőleg befolyásolta.

A takarmányértékesítés mindkét kísérletben a vályúból etetésben alakult kedvezőbben, mivel az 1 kg súlygyarapodásra felhasznált táp 0,04 és 0,17 kg-mal (1,3% és 5,2% közötti értékkel) ezekben a csoportokban volt kevesebb.

A részletező értékelések mind a súlygyarapodásra, mind a takarmányértékesítés alakulására vonatkozóan az egy-egy hízóra jutó vályúhossznak a teljesítményt és a csoportnépességet egyaránt élesen meghatározó szerepére utalnak.

Más kérdés — s ez az adott körülmények között nem képezhetette vizsgálat tárgyát —, hogy a fejadag kéz bentartása, pontos adagolása gépesített kiosztással milyen mértékben valósul meg, s ez, valamint a trágyarácsok és a szellőztetés különbözősége mennyire lehet alapja a padlóról etetéssel szerzett, esetenként valóban kedvezőtlen tapasztalatoknak.

Meglepő és a minőségi átvétel miatt gazdaságilag értékes eredménye volt a kísérletnek — s erre csak egy irodalmi adat volt található —, hogy a vágóértékre utaló szalonnnavastagság mindig a padlóról etetett csoportokban volt kisebb, s a szalonnnavastagságnak a nagyobb népességű csoportokban észlelt, 0,6 és 1,9 mm (2,1% és 6,3%) között kialakult mérséklődése nem is annyira a népesség, mint inkább a padlóról etetési technológiákban általánosan alkalmazott rekeszforma, rekeszalak alkalmasságát, megfelelőségét illetően ébreszt kétséget. *

A főröhely kihasználására vonatkozó számok alapján nem lehet vitatott a padlóról etetéssel végzett hústermelés fölénye a vályúból etetéssel szemben. A két kísérletben átlagosan elért súlygyarapodással (ráhízással) számolva a vályúból etetésre berendezett rekeszben 76,4 kg élő súly előállítására jutott 1 m² rekeszfelületre, a padlóról etetésre kialakított rekeszben pedig 91,7 kg. A különbség 15,3 kg, ami a padlóról etetésben még a vályús falkákkal megegyező népesség esetén is 20% többletermék előállítását jelenti.

Egy vizsgálat természetesen nem oldhatta meg a padlóról etetés minden problémáját. De ha újabb gondolatok felvetésével akár a kutatásnak, akár a fejlesztésnek új nézőpontot vagy vizsgálódási irányt ad, mindenképpen hasznosan szolgálja a termelésfejlesztést, vagy a technológiai eljárások finomításának ügyét. S az is lehet érdem, ha az újabb beruházások vagy felújítások előtti

döntések során a közölt adatok és érvek alapos megfontolásokra, gondolkodásra, kalkulálásra készítetnek. Mert egy technológia lecserélése kiválthatja némi termelési mutató javulását, de ennek költségvonzata bizonyára nagyobb lesz, mint egy kipróbálnak a fejlesztése. A kísérlet adatai arra is utalnak, hogy a gondosabb, a részletekre is kiterjedő munka pl. a takarmányadagoknak a hizók étvágyához igazítása, a hőmérséklet, a szellőzés szabályozása biztosabb garanciája a nyereség növelésének, mint egy költséges áttervezés, illetve rekonstrukció.

IRODALOM

1. *Burckhardt, I.*: (1975) I., II. Dt. Geflü. Schweineprod., Stuttgart, 27: 1—2: 9—11.
2. *Csóka, S.*: (1975) Állattenyésztés, Budapest. 24:5:445—452
3. *Csóka, S.*: (1972) ÁKI Közleményei, Állattenyésztés—Tartás—Takarmányozás, Herceghalom, 5:2:5—27
4. *Gamalickij, V.*: (1972) Szvinovodszto, Moszkva, 26:7:16—13
5. *Hansen, V.*: (1970) Stat. Husdyrbrugsudvalg, Kobenhavn, 30.
6. (1975) Il Latte, Milano, 3:2:122—127
7. *Irtzl, G-né—Pálfai, J.-né*: (1972) OÁF Kiadvány, Budapest, 1—13
8. *Zsinka, J.*: (1974) MÉM-Stagek Kiadvány, Budapest, 1—57
9. *Kraggerud, H.—Lysø, A.*: (1965) Schweinez. Schweinem., Hannover, 13:10:238—242
10. *Lüdtke, F.*: (1974) Lantmannen, Stockholm, 85:4:19—22
11. *Skvorcov, M.*: (1973) Krmiva, Zagreb, 15:7:149—155

Vergleich zwischen den Fütterungen vom Boden und vom Trog in der Schweinemast

S. Csóka

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Es wurden Versuche in Wiederholungen angestellt, um vergleichsweise zu untersuchen, ob das Füttern vom Trog bzw. vom Boden die Mastleistungen beeinträchtigt. Die Ergebnisse bekräftigten nicht die sich bezüglich der Fütterung vom Boden her ausgebildeten, weit verbreiteten ungünstigen Anschauungen.

Bei ausführlicher Analyse der Daten bezüglich Futterverwertung und Gewichtszunahme wurde festgestellt, dass die Troglänge die Leistung und somit die Anzahl der Tiere in der Gruppe scharf determiniert.

Besonders interessant und in Bezug der auf die Speckdicke begründeten Bonitierung auch wirtschaftlich wertvoll ist die Feststellung, dass die den Schlachtwert bestimmende Speckdicke in beiden Versuchen bei den vom Boden gefütterten Gruppen, und auch unter diesen bei den am dichtesten besetzten dünner war. Wurde die Produktivität bei beiden Technologien auf die Einheit der Fachfläche projiziert, stellte sich her aus, dass während je 1 m² des auf Trogfütterung eingerichteten Faches 76,4 kg Lebendgewicht erzeugt werden konnte, die Gewichtsleistung je 1 m² des auf Bodenfütterung eingerichteten Faches bei einer mit der vorigen gleichen Gruppentieranzahl und auf gleiche Weise sich her bildeten Leistung 91,7 kg betung. Der wichtigste Wert der Bodenfütterung wird durch die Mehrerzeugung von 15,3 kg (20 3/4%) unterstrichen.

Aufgrund der Versuchsdaten, scheint die Ansicht begründet zu sein, dass die Technologie nicht ausgetauscht, sondern weiterentwickelt bzw. verfeinert werden soll.

Comparative study on floor and through feeding in pig fattening

Csóka S.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

The results of the repeated comparative study does not support the opposition of floor feeding. Detailed evaluation of both weight gain and feed conversion efficiency of fatteners proved the determining effect of through length on the performance and population density. In both experiment the floor fed pigs, especially those in groups with greater population density had thinner back fat. Calculating the performance results on unit floor area it can be concluded that in pens with throughs 76.4 kg live weight was produced on 1 sqm, while in pens with floor feeding with the same population density and performance 91.7 kg/sqm was achieved. This 15.3 kg (20%) extra production emphasizes the most important advantage of floor feeding. On basis of this experiment the further development and improvement of floor feeding seems to be reasonable instead its giving up.

Сравнительное испытание кормления животных с пола и из кормушки при откорме свиней

Ш. Чока

Научно-исследовательский институт животноводства, Херцегхалом

Резюме

Результаты, полученные при повторном сравнительном испытании влияния кормления свиней с пола или из кормушки на откормочные качества животных не подтвердили отрицательные мнения, сложившиеся в широких размерах о кормлении животных с пола.

Более подробные оценки относительно динамики привесов и усвоения кормов указывают на резко определяющую роль длины фронта кормления по иродуктивности и тем самым по численности групп животных. Особенно интересным и с точки зрения качественного приема оснoвывающегося на толщине шпига, экономически ценным можно считать тот результат, по которому указывающая на убойную ценность толщина шпига в обоих опытах была меньшая в группах, кормленных с пола, а из этих — в группах с большей численностью. При двух различных технологиях отнесение продуктивности к единице площади клетки показало, что в то время, как в клетках, в которых животные кормились из кормушки, получен живой вес в 76,4 кг в расчете на 1 кв. м., в клетках с кормлением животных с пола, при тождественной численности стада, а также при идентично сложившейся продуктивности, можно было получить 91,7 кг живого веса с одного квадратного метра. Разница величиной 15,3 кг (20%) указывает на важнейшее преимущество технология кормления животных с пола.

На основании данных вышеуказанного опыта обоснованным можно считать не изменение данной технологии, а ее развитие и уточнение.

VERESS LÁSZLÓ ÉS KAKUK TIBOR

„Báránynevelés és -hizlalás”

Budapest, 1976. Mezőgazdasági Kiadó

A juh évek óta mostoha gyermeke lett népgazdaságunknak. Ez a szomorú tény részint az országos létszámcsökkenésből, részint az anyaállomány apadásából állapítható meg. Jól jellemzi a mostani helyzetet, hogy a szakirodalom művelői, — s vele együtt a juhtenyésztés korábban oly lelkes olvasótáborra is megcsappant. Az új öt éves terv ismét fontos szerepet juttat juhtenyésztésünknek. A sok helyen parlagon heverő rétjeink, legelőink leghálásabb hasznosítója, a más állatfajhoz képest minimális beruházási igényű, a tőkés exportunk egyik jelentős tényezője a magyar juhtenyésztés és így fejlesztése mindenképpen indokolt.

Veress László és Kakuk Tibor „Báránynevelés és -hizlalás” című könyve igen fontos és aktuális munka, amely olyan hézagot pótol, amelyet a Bárczy—Bocsor—Mihálka több mint 15 éve, 1961-ben megjelent „A szarvasmarha és a juh hizlalása” című, a maga korában általános elismerést aratott kitűnő könyvnek a megjelentetése óta joggal hiányoltak a gyakorlati juhtenyésztőink.

Mind a szarvasmarha, mind a sertés, mind a baromfitenyésztés korszerűsítésének és fejlesztésének a folyamata a hizlalással kezdődött. Az elmúlt években Veress László és Kakuk Tibor jelentős eredményekkel foglalkozott a korai választás és a gyors hizlalás módszerének kialakításával és elterjesztésével. Jól választott tehát a Mezőgazdasági Könyvkiadó, mikor e könyv megírására ezt a két neves kutatót és közismert szakírót kérte fel. A rendkívül figyelemreméltó és kitűnő könyv értékét nagymértékben növeli, hogy az abban foglaltakat javarészt hazai, és elsősorban saját vizsgálataikra alapították. Ebből a szempontból nézve a táblázatok és ábrák különös elismerést érdemelnek.

Az egyes fejezetek közül a kérődző állatok emésztési sajátosságai és a szaporítás című fejezetek jelentősége különös figyelmet érdemel, mert az előbbi olvasmányos stílusban a gyakorló állattenyésztők számára is közérthető módon nyújt igen fontos ismereteket. Az utóbbi pedig olyan ismeretanyagot ad, amelyet az eddig megjelent tudományos színvonalú szakkönyvekben sem talál meg a juhtenyésztés iránt érdeklődő olvasók tábora. Minden állatfajta esetében igényként jelentkezik az egyes üzemekre alkalmazható tartás-technológia kialakítása. Minden remény megvan ahhoz, hogy a szóban forgó könyv ezen a téren kitűnő segédeszköz lesz és hozzájárul a magyar juhtenyésztés fejlesztésének támogatásához.

ETETŐ- ÉS ITATÓBERENDEZÉSEK ELHELYEZÉSÉNEK HATÁSA A SERTÉSEK VISELKEDÉSÉRE

Papp József

Állattenyésztési Kutatóintézet, Herceghalom

Mindahányszor a különböző technológiai megoldásokat értékeljük vagy módosítjuk, általában a legjellemzőbb néhány tényező hatásával foglalkozunk és ismeretek hiánya, vagy egyéb okok miatt a kisebb fontosságúnak látszó kérdéseket elhanyagoljuk. Pedig e jelentéktelennek látszó tényezők sok esetben igen kedvezően vagy hátrányosan befolyásolhatják a sertések teljesítményét, a higiéniai viszonyok alakulását, sőt a munkaerőfelhasználást is.

A felszerelési eszközök egymáshoz viszonyított távolsága és helyzete abból a szemszögből fontos, hogy a sertés akadályoztatás nélkül tudjon enni és inni, továbbá nehézség nélkül juthasson el arra a helyre, amelyet a csoport trágyázóterületnek kijelölt magának. Amennyiben a sertés ebben akadályozva van, kevesebb takarmányt, esetleg kevesebb vizet fogyaszt, nem a megfelelő helyre trágyázik és feleslegesen nyugtalanítja a pihenő társait. Mindezek nem elhanyagolhatók a sertések elhelyezésére szolgáló rekeszek és kucricák kialakításában, sőt a technológiai megoldásokat célszerűen fel kell használnunk a sertések viselkedésének irányítására is.

A termelés olyan fázisaiban, ahol a sertések élettevékenységének természetes ritmusát és megnyilvánulási formáit (pl. a malacnevelésben, vagy a korlátozás nélküli önetetésben) kevésbé nyomják el a tartási technológia hatásai, érdekünk megismerni a sertések viselkedésének a termelést valamilyen irányban befolyásoló változásait.

Az olyan környezeti adottságokban, ahol az ember által kialakított technológia erőteljesen megváltoztatja a sertések természetes magatartási megnyilvánulásait (pl. sötét tartásban és padlós etetésben), lehetnek bizonyos meg egyezőségek a viselkedésileg „természetesebb” tartási módszerekkel is, ezért remélhetőleg a viselkedési eredményekből a sertéstartás szélesebb területére is érvényes eredményeket kaphatunk.

Az etető- és itatóberendezések elhelyezésének és a sertések viselkedésének kapcsolatára utalnak azok a szakirodalmi közlemények, amelyek a sertések sajátos viselkedésével, a rekeszek területének funkcionális felosztásában megnyilvánuló szokásokkal foglalkoznak.

Hafez és Lindsay (1965) szerint megfelelő tartási körülmények között a sertések érvényesítik „higiéniai kiválasztási” viselkedésüket és nem szívesen ürítenek az általuk elkülönített fekvőterületre.

A sertések ilyen szokása — írja *Kovács* (1975) — hogy ún. szobarendet alakítanak ki tartózkodási helyükön: a száraz pihenőteret elkülönítik a nedves trágyázótértől. A trágyázóter helyének kijelölése szempontjából az önitató elhelyezését tartja döntőnek, mivel a sertés gyakran vizez az önitató körüli

nedves területre, ezért az önitatót a trágyacsatorna fölé célszerű elhelyezni. Hasonló megállapításokat közöl Czakó (1974) is a hízósertések pihenőhelyének elkülönüléséről, amely szerint a kiválasztott pihenőhely a hizlalás befejezéséig nem változik, csak a területe növekszik. Az ürítések helyének kiválasztását a rekeszek benépesítettsége is befolyásolja. Nagyobb fekvőterülettel nő a szennyezett terület is, a kisebb fekvőterület viszont arra készíti a sertéseket, hogy ürítésükhöz a rekesznek csak egy meghatározott részét vegyék igénybe.

Az etető és pihenőhely kapcsolatán keresztül önetetésben a szociális rangsor is kihat a takarmányfelvétel gyakoriságára és időtartamára. Leggyakrabban és leghosszabb ideig azok a sertések esznek, amelyeknek pihenő és etetőhelye közvetlen egymás közelében van, míg azok, amelyeknek pihenőhelye az etetőhelytől távolabb esik, kevesebb ideig esznek, így kevesebb takarmányt fogyasztanak és kisebb lesz a súlygyarapodásuk.

A sertések elhelyezésére szolgáló rekeszekben az etető- és itatóberendezések elhelyezésének a viselkedési jellemzőkben megnyilvánuló hatásáról nem találtunk beszámolót a szakirodalomban.

Az eltérően berendezett fiaztató kutricákban és hizlaló rekeszekben a sertések viselkedésének vizsgálatával arra kerestünk választ, hogy

— a sertések egyes viselkedési jellemzői eltérnek-e a különböző rekeszváltozatokban,

— a viselkedési jellemzők, a berendezések üzemeltetése és a rekeszek higiéniai viszonyai szempontjából az etető- és itatóberendezések milyen elhelyezése az előnyösebb.

A vizsgálatok módszere

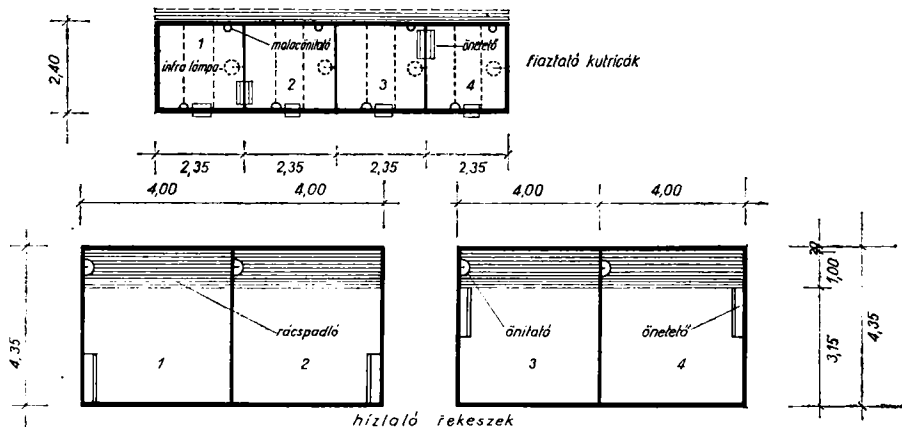
A malacok viselkedésének vizsgálatára az ÁRI modelltelepén 1974-ben négy eltérően berendezett fiaztató kutricában magyar nagyfehér kocák és holland lapály kanok F_1 ivadékaiknak megfigyelésével végeztünk vizsgálatot, a malacok 2 és 12 hetes életkora között.

A fiaztató kutricákban az etető- és itatóberendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzetét — az önitatók helyének megváltoztatása nélkül — az etetőberendezések kutricánként eltérő elhelyezésével alakítottuk ki (1. ábra). Phylaxia prestartert etettünk a malacok 12 napos korától a kutricánként elhelyezett 2—2 db, összesen nyolc etetőhelyes malacönetetőkből. A prestarterből malaconként átlagosan 5 kg-ot etettünk, ezután a malacok az utónevelés végéig ÁKI malactápot kaptak. Az elválasztás napján (30 napos korban) a kutricákból a malacvédő rácsokat eltávolítottuk, a kocaönitatókat elzártuk és az infralámpákat kikapcsoltuk.

A malacok viselkedésének megfigyelését ipari televízióval végeztük, ezáltal a megfigyelést végző személyek jelenlétének zavaró hatását kikapcsoltuk.

Az almokat nyolc alkalommal figyeltük meg: 14, 21, 28, 30, 35, 49, 63 és 84 napos korban. Minden esetben 24 órás időtartamú megfigyeléssel és a percnkénti észlelések feljegyzésével gyűjtöttünk adatokat a szopásra, az evésre, a fekvésre és a mozgásra. Az általunk vizsgált legrövidebb időtartamú cselekvések — az ivások — megállapítására folyamatos megfigyelést végeztünk.

Az almok viselkedését vizsgáltuk abból a szempontból is, hogy hol választják ki a kutyricákban a pihenő és trágyázóhelyüket. Szopós korban és az utónevelés utolsó hetében 5–6 órával a reggeli takarítás után méretarányosan



1. ábra: Eltérően berendezett fiatalító kutyricák és hízaló rekeszek

naponként felrajzoltuk a szárazon tartott és az elszennyezett terület határoló vonalait.

Hízósértésekkel (MF × HL F₁) 1974–75-ben végeztünk vizsgálatokat. A rekeszekben az etető- és itatóberendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzetét az önetetők eltérő elhelyezésével valósítottuk meg (1. ábra). Az egy hízóra jutó pihenőterület 0,63–0,66 m² volt. A hízókat ötetetőhelyes ÁKI ötetetők-ből ad libitum takarmányoztuk. A hízócsoportok viselkedéséről esetenként 24 órás időtartamú megfigyeléssel gyűjtöttünk adatokat a hízók 120, 160 és 205 napos életkorában, 40 és 95 kg átlagsúly között.

Az egyes megfigyelési napokon a hízócsoportok átlagos életkora között hat napnál nagyobb eltérés nem volt.

A száraz és szennyezett terület helyének megállapítására hetenként egy alkalommal a rekeszekről rajzot készítettünk.

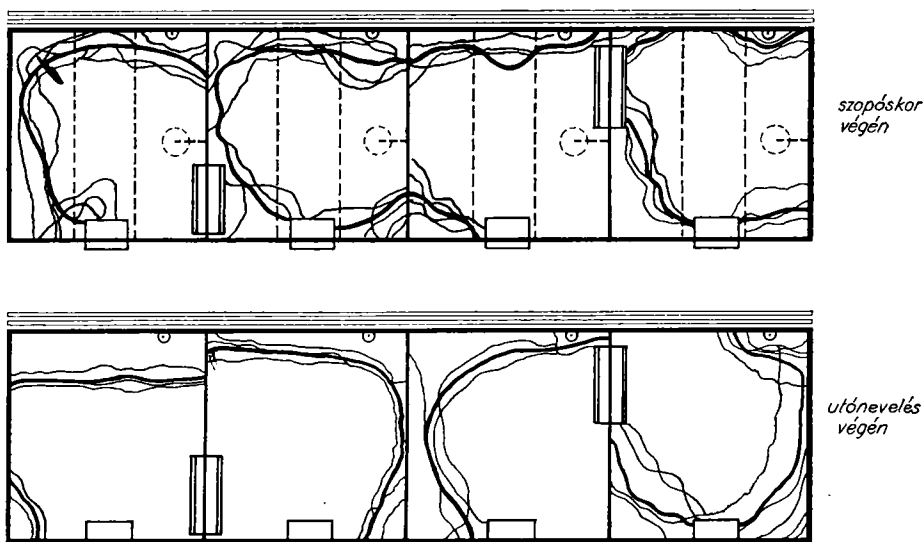
Eredmények

A vizsgálatokat négy malac-alommal és négy hízócsoporttal végeztük. Az eltérő rekeszváltozatokban mutatott teljesítmények megbízhatóan csak szélesebb körű vizsgálatok eredményei alapján értékelhetők, ezért a vizsgálatba vont almok és hízócsoportok teljesítményét külön nem tüntettem fel. A felnevelési és hizalási teljesítményekről az alábbi főbb eredmények tájékoztatnak:

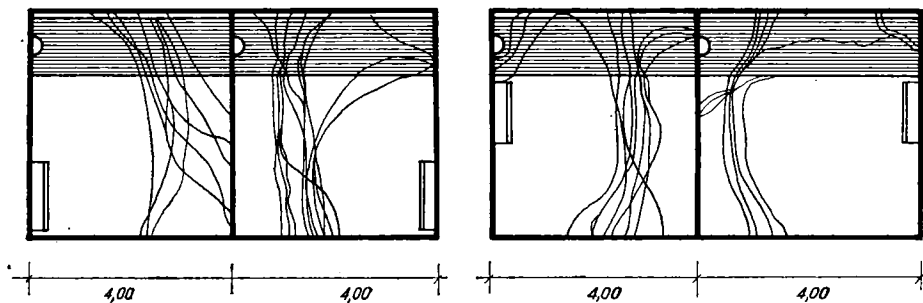
A vizsgált almok malacainak átlagsúlya az utónevelés végén 27,2 kg, az utónevelésben a napi súlygyarapodás 340 g, az átlagos napi takarmányfogyasztás 0,79 kg, az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány mennyisége 2,32 kg volt.

A hízósertések átlagos napi súlygyarapodása 630 g, az átlagos napi takarmányfogyasztásuk 2,24 kg és az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált takarmány mennyisége 3,56 kg volt.

A szopósmalacok viselkedése a táplálékfelvételnek az elválasztással be-
következő megváltozása miatt jelentősen eltér a választás utáni viselkedéstől.



2. ábra: A kutricák száraz és szennyezett területeinek határvonalai



3. ábra: A hizlalórekeszek száraz és szennyezett területeinek határvonalai

Szopós korban a malacok táplálékforrása túlnyomórészt a kocatej, ami egyben folyadék szükségletük nagy részét is fedezi, ennek következtében a malacok szopáson kívüli egyéb tevékenysége is elsősorban a szopások gyakoriságának és időtartamának a függvénye. Az utónevelés időszakában a malacok takarmány- és ivóvízfogyasztása az önetetésben, külső hatástól kevésbé befolyásolt, és egyéb tevékenységeiket is (fekvés, mozgás) igényeik szerint végezhetik.

Az 1–3. táblázatokban feltüntettük a malacok szopóskori és az utónevelésre vonatkozó viselkedési jellemzőinek napi értékeit, kihagyva a három- és kilenches adatokat, mint köztes átlagos értékeket, továbbá az elválasztás napját. A viselkedési jellemzők összevont átlagértékeit a 4. táblázat tartalmazza.

A malacok tevékenységében a szopási idő aránya — a tejleadást kiváltó előmasszálással és a szopást követő utómasszálással együtt — a malacok 2—4 hetes életkora között almonként változóan 8,6—13,7% volt. A 4-es jelű kutcricaváltozatban elhelyezett malacoknak a többi alomhoz viszonyított 2,6—5,1%-kal kevesebb átlagos szopási idejét ezeknek a malacoknak 14 napos kori 5,8—8,8%-kal kevesebb szopási ideje okozta. A malacok szopási idejében kéthetes korban az 1—4 és a 3—4 jelű kutcricaváltozatok adatai között szignifikáns különbségek voltak ($P\% < 5$, ill. $P\% < 1$), amelyek azonban nem az etető- és itatóbe-

1. táblázat

A szopási idő aránya (%)

Életkor (nap) (1)	kutcricaváltozatban (2)			
	1	2	3	4
14	17,6	14,7	17,7	8,9
28	11,0	8,3	8,3	7,8

Proportion of suckling time
1. age, days; 2. in the 1st-4th pen variety

2. táblázat

Az evési idő aránya (%) és az ivások száma

Életkor (nap) (1)	1		2		3		4	
	fiáztató kutrica, ill. hízaló rekesz változatban (2)							
	Evési idő (3)	Ivások száma (4)	Evési idő (3)	Ivások száma (4)	Evési idő (3)	Ivások száma (4)	Evési idő (3)	Ivások száma (4)
Malacok (5)								
14	0,0	7,4	0,0	11,0	0,0	11,2	0,0	8,4
28	0,3	13,2	0,2	3,8	0,0	8,2	0,2	6,7
35	10,4	22,0	10,7	24,6	8,0	25,3	11,3	20,0
49	4,3	20,0	5,0	31,3	5,1	16,3	5,7	29,7
84	5,3	26,8	5,9	27,4	5,0	25,1	4,5	31,1
Hízósertések (6)								
120	7,4	12,7	5,0	15,6	5,3	13,1	6,6	13,9
160	5,5	10,2	5,7	14,8	9,2	13,7	6,3	13,4
205	5,6	10,4	4,3	10,7	5,4	10,7	6,3	13,3

Proportion of eating time and number of drinkings
1. age, days; 2. in the 1st-4th pen variety; 3. eating time; 4. number of drinkings; 5. piglets; 6. fatteners

3. táblázat

A fekvési és mozgási idő aránya (%)

Életkor (nap) (1)	1		2		3		4	
	fiáztató kutrica, ill. hízaló rekesz változatban (2)							
	Fekvési idő (3)	Mozgási idő (4)	Fekvési idő (3)	Mozgási idő (4)	Fekvési idő (3)	Mozgási idő (4)	Fekvési idő (3)	Mozgási idő (4)
Malacok (5)								
14	69,5	12,5	70,9	14,2	70,3	11,7	77,5	13,3
28	73,2	15,2	65,9	25,3	81,7	9,7	73,6	18,1
35	74,7	14,3	75,0	13,8	74,0	17,3	67,5	20,7
49	78,4	16,9	75,7	18,5	75,0	19,4	66,1	27,4
84	79,1	14,7	76,1	16,9	81,0	13,0	77,4	16,8
Hízósertések (6)								
120	80,9	11,0	83,4	11,0	85,6	8,5	85,9	6,8
160	85,0	8,9	82,2	11,3	80,5	9,6	86,5	6,3
205	87,2	6,4	87,1	7,8	84,2	9,8	85,0	7,9

Proportion of resting time and activity
1. age, days; 2. in the 1st-4th pen variety; 3. time of resting; 4. time of activity; 5. piglets; 6. fatteners

rendezések eltérő elhelyezésének a következményei, hanem feltehetően a kocák tejtermelésének és anyai viselkedésének egyedi különbségeiből adódnak. A teljes almok szopásainak száma kéthetes korban 26—32 volt és négyhetes korra 20—25-re csökkent.

4. táblázat

A viselkedési jellemzők átlagértékei

Megnevezés (1)	1	2	3	4
	fiatzató kutrica, ill. hizlaló rekesz változatban (2)			
Szopós korban (14—28 napos életkor között) n (3)	10	11	11	10
Szopási idő (%) (4)	13,5	11,2	13,7	8,6
Évesi idő (%) (5)	0,2	0,1	0,0	0,1
Ivások száma (6)	9,0	5,7	9,2	7,9
Fekvési idő (%) (7)	71,2	69,5	75,8	75,2
Mozgási idő (%) (8)	15,1	19,2	10,5	16,1
Az utónevelésben (35—84 napos életkor között) n (9)	10	11	9	10
Évesi idő (%) (5)	6,3	6,6	6,1	6,6
Ivások száma (6)	23,1	28,9	25,0	27,3
Fekvési idő (%) (7)	77,4	76,2	77,0	72,6
Mozgási idő (%) (8)	16,3	17,2	16,9	20,8
A hizlalás időszakában (120—205 napos életkor között) n (10)	20	20	19	20
Évesi idő (%) (5)	6,4	5,2	6,2	6,4
Ivások száma (6)	11,3	13,5	13,2	13,4
Fekvési idő (%) (7)	84,5	84,8	84,6	85,9
Mozgási idő (%) (8)	9,1	10,0	9,2	7,7

Average values of behavioural parameters

1. naming; 2. in the 1st-4th pen variety; 3. in pre-weaning age (between 14-28 days of age); 4. period of suckling; 5. time of eating; 6. number of drinkings; 7. time of resting; 8. time of activity; 9. in post-weaning age (between 35-84 days of age); 10. during fattening (between 120-205 days of age)

Négyhetes korra a malacok szopási ideje eléggé kiegyenlített, a legnagyobb eltérés már csak 3,2% volt. Kettő- és négyhetes életkor között minden alomban csökkent a szopási idő. Határozottabban csökkent a szopási idő az 1—3 jelű kutricákban (6,6—9,4%). A 4-es kutricában elhelyezett alom szopási ideje 4 hetes korra csak 1,1%-kal csökkent.

Az eltérően berendezett kutricaváltozatok összehasonlításában az egyes almok között a szopási idő statisztikailag is biztosított különbségeit az etetőberendezések eltérő elhelyezése nem okozhatta, ugyanis ebben a korban az évesi idő aránya és az elfogyasztott takarmány mennyisége is jelentéktelen volt mindegyik alomnál.

Az évesi idő arányában a négy kutricaváltozat összehasonlításában a malacok 2 és 4 hetes életkora között nem volt lényeges különbség. A 30 napos korig elfogyasztott takarmány mennyisége jelentéktelen, almonként 0,5—1,6 kg-ot tett ki.

Az egyes almok malacainak az utónevelés időszakára megállapított átlagos évesi idejében (6,1—6,6%), nem volt jelentős különbség. Az évesi idő azonban a malacok 5 hetes korában 8,0—11,3%-ot ért el, és később 12 hetes életkorban 4,5—5,9%-ra csökkent.

Az utónevelés kezdetén a takarmányfelvételle fordított idő jelentősen több volt, mint a későbbi időszakban, ez is arra utal, hogy a malacok csak az elválasztás után tanulnak meg enni.

A legnagyobb különbség az egyes csoportok evési idejében 35 napos korban 3,3% volt. 7—12 hetes életkorban az eltérően berendezett kutricákban nevelt malacok evési ideje már nem mutatott nagyobb eltérést.

A napi ivások száma szopós korban almonként változóan átlagosan 5,7—9,2 között volt, és nem mutatott kapcsolatot a szopási idővel. Az egy malacra jutó ivások számában nincs jelentős különbség. Az ivások száma ebben a korban a koca által termelt tejmenyiségen kívül attól is függ, hogy a malacok mennyire tanulják meg az önitató használatát. A kutricákban az etető- és itatóberendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzete a malacok ivásainak számát nem befolyásolhatta, mivel az önitató mindegyik kutricában azonos helyen, a szopóskori pihenőhely közelében volt felszerelve.

Az utónevelés időszakában a napi ivási gyakoriság 23,1 és 28,9 között változott és azokban a kutricákban volt a több (2-es és 4-es jelű kutricák), amelyekben az etetőberendezés az önitatótól távolabbi rekeszfal mentén volt elhelyezve.

A fekvési idő aránya a malacok szopós korában 69,5—75,8% volt. A legkevesebb időt a 2-es, a legtöbbet pedig a 3-as jelű kutricában tartott malacok fordítottak fekvésre.

Az utónevelés időszakában az egyes almok fekvési ideje között a különbségek mérséklődtek.

A mozgási idő szopós korban 10,5 és 19,2% között változott. A legkevesebb időt (10,5%-ot) a 3-as, a legtöbbet pedig (19,2%-ot) a 2-es kutricában elhelyezett almok malacai fordítottak mozgásra. Az 1-es és a 4-es kutricákban a malacok mozgási ideje csak 1,0%-kal tért el.

Az utónevelés időszakában a mozgási idő szűkebb határok között változott, és a malacok mozgási idejében más sorrend alakult ki mint szopós korban. A legtöbbet a 4-es és 2-es kutrica elrendezésében mozogtak a malacok (20,8 és 17,2%), amit a szopós korhoz viszonyítottan megváltozott kutricarenddel és ennek megszokásával lehet összefüggésbe hozni. A mozgási idő az utónevelés időszakában a fekvési idővel ellentétesen változott és kevésbé függött a kiegyenlített evési időtől.

Az eltérően berendezett kutricákban a malacok evési, fekvési és mozgási idejében — az azonos életkorra vonatkozó adatok összehasonlításával — szignifikáns különbség nem volt kimutatható.

A hízósertések viselkedési jellemzőinek értékeit az 1—4. táblázatok adatai szemléltetik.

A hízósertések evési ideje a legtöbb rekeszváltzatban megközelítően azonos volt (6,4%). Ettől csak 1,2%-kal a 2-es rekeszváltzatban elhelyezett hízók evési ideje volt kevesebb. A hízócsoportok evési idejében a hizlalás azonos időszakaiban sem volt jelentős különbség.

Az egy hízóra jutó napi ivások száma a hizlalási időszak átlagértékei alapján alig tér el és az ivások számában a hizlalás azonos időszakaiban sem volt 2,9—4,6-nál nagyobb különbség a hízócsoportok között.

A hízócsoportok fekvési ideje (84,5—85,9%) az átlagértékek alapján közel azonos volt.

A mozgási idő aránya a 2-es rekeszváltzatban volt a legtöbb (10,0%), amelyben az etető- és itatóberendezés egymástól a legtávolabb, átlósan volt elhelyezve. A többi hízócsoport átlagos mozgási idejéhez hasonlítva a 0,8—2,3% eltérés azonban nem jelentős.

A hízcsoportok egyes viselkedési jellemzőinek azonos megfigyelési napokra vonatkozó értékei között szignifikáns különbség nem volt.

A viselkedési jellemzők értékei és az adatok statisztikai feldolgozásának eredményei alapján megállapítható, hogy az etetőberendezések eltérő elhelyezésével kialakított fiazatókutrica- és hizlalórekesz változatokban az etető- és itatóberendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzete nem változtatta meg az ezekben a rekeszekben elhelyezett sertések viselkedését oly mértékben, ami az egyes viselkedési jellemzőkben jelentős eltéréseket előidézett volna. Ennek nem mond ellent az sem, hogy a malacok 2 hetes korában egyes almok szópási ideje között szignifikáns különbségek vannak, ezek ugyanis nem az eltérő elrendezéssel, hanem a kocák különböző tejtermelésével függenek össze.

A viselkedési jellemzők értékeinek megállapításán és összehasonlításán kívül megfigyeléseinket kiterjesztettük a *pihenő és trágyázótér helyének* rögzítésére is. A száraz és szennyezett terület határvonalát jelölik a kutricák és hizlaló rekeszek alaprajzi változatainak vonalai (2. és 3. ábra).

Szópós korban a malacok a kutricáknak mindig az infralámpával melegített területén feküdtek. A malacok pihenőhelyének megválasztásában ebben a korban az etető- és itatóberendezések eltérő elhelyezésének hatása nem érvényesült. A malacok a bélsár és vizelet ürítésének helyéül a kutricáknak a pihenőhelyüktől távolabb eső területét választották. Az 1 és 3 jelű kutricákban, amelyekben az infralámpa és az etetőberendezés a kutricáknak azonos oldalán volt elhelyezve, a malacok az etetőberendezés körüli területet is tisztán tartották. Azokban a kutricákban viszont, ahol az etetőberendezés az infralámpával szemközti kutrica válaszfal mentén volt elhelyezve, nemcsak az etetőberendezés környékét használták trágyázóhelynek a malacok, hanem bélsarukkal és vizeletükkel elszennyezték az etetőberendezéseket is. Ezeknek a kutricáknak még az etetőúttal határos sarkaiba is trágyáztak a malacok.

Az utónevelésben, amikor az infralámpák üzemeltetését megszüntettük, a malacok pihenőhelyüket a kutricák más-más helyén, az etetőberendezéshez közelebb eső területen választották meg és trágyázóterületnek a kutricák távolabbi helyeit használták. Az 1 és 3 jelű kutricákban a szópós korban kiválasztott pihenőtér helye — az etetőberendezés közelében — nem változott meg az utónevelés alatt sem. A 2 és 4 jelű kutricákban viszont a szópós korban kialakított pihenő- és trágyázótér helye az utónevelés kezdeti időszakában felcserélődött és továbbá már nem változott. Ez ugyan nem befolyásolta jelentősen a malacok fekvési és mozgási idejét, mégis a több pihenés és a kevesebb mozgás szempontjából az 1 és 3 jelű kutricák belső elrendezése volt a kedvezőbb, amelyekben a malacok nem voltak rákényszerítve a pihenőhely megváltoztatására az utónevelés időszakában.

A pihenőtér a hizlalásban is az etetőberendezés helyéhez közeli területen alakult ki. A hízősertések mindegyik rekeszváltozatban az etetőberendezéssel határos válaszfal mentén és a rekesz homloklaláig terjedő területen feküdtek, trágyázóterületnek pedig a rekesz szemközti területét használták. Az eltérően berendezett rekeszekben elhelyezett hízősertések egyes viselkedési jellemzőiben jelentősebb eltérés nem mutatkozott.

A sertések viselkedési szokásaiban a berendezési tárgyak elhelyezésének hatása abban nyilvánul meg, hogy szópós korban a helyi melegítésre szolgáló infralámpa, az utónevelésben és a hizlalásban pedig az etetőberendezés elhelyezése határozza meg a tisztántartott pihenőtér helyének megválasztását. A serté-

sek az ürítések helyéül az etető környékén kialakított száraz pihenőterületől átvoltabb eső területet választják.

A megfigyelések tapasztalatai alapján a fiaztató kutricákban legcélszerűbb a berendezéseket két-két szomszédos kutrica tömör válaszfala mentén úgy elhelyezni, hogy az etetőberendezések az etetőút mellé, az itatóberendezések pedig a válaszfalhoz közel, a kutrica trágyacsatornával határos végfalára, az infralámpák tartói a válaszfalon közepre kerüljenek. Ezáltal egyrészt a szomszédos kutricák azonos funkciójú területei egymás mellé kerülnek, másrészt az utónevelés időszakában nem változik meg a szopós korban kialakult kutricarend. Önetetésben a négyzet alakot megközelítő hizlaló rekeszekben is a berendezések azonos oldali elhelyezése alkalmazható előnyösen, úgy, hogy két-két szomszédos rekeszben az önitatók a trágyacsatorna fölött, az önetetők pedig az etetőút mentén egymás mellett legyenek elhelyezve. Az önetetők ellenőrzése és kézi feltöltése is csak ilyen elrendezésben akadálytalan.

Következtetések

1. Az etető- és itatóberendezések eltérő elhelyezésével kialakított fiaztató kutrica és hizlaló rekesz változatokban a berendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzete nem változtatta meg jelentősen a malacok és hizósertések evési, fekvési és mozgási idejét, valamint az ivások számát.

2. Az utónevelés időszakában a 2-es és 4-es kutricaváltozatban a malacok kevesebb fekvési és több mozgási ideje a szopós korhoz viszonyítottan megváltozott kutricarend kialakulásával és az ehhez való alkalmazkodással hozható összefüggésbe. Hizlalásban a rekeszek nagyobb benépesíttetsége következtében a pihenőtér helye és a berendezések egymáshoz viszonyított eltérő helyzete azáltal befolyásolja a mozgási, fekvési és evési időt, hogy az etető- és itatóberendezést a hizók mennyire tudják akadálytalanul megközelíteni.

A berendezések átlós irányú elhelyezése esetén a hizók több mozgási és kevesebb evési idejét a berendezések egymáshoz viszonyított nagyobb távolsága és nehezebb megközelíthetősége okozta.

3. A berendezési tárgyak elhelyezésének hatása a sertések viselkedésében úgy érvényesül, hogy szopós korban az infralámpa, az utónevelés és a hizlalás időszakában pedig az etetőberendezés rekeszen belüli elhelyezése határozza meg a pihenőtér helyének kiválasztását.

Az etető- és itatóberendezések megfelelő elhelyezésével előnyösen befolyásolható a rekeszek belső rendje, aminek a rekeszek kedvezőbb higiéniés viszonyainak megteremtése és a takarítás munkáinak megkönnyítése szempontjából van jelentősége.

IRODALOM

1. *Czakó J.*: (1974) Gazdasági állatok viselkedése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1—196. p.
2. *Hafez, E. S. E.—Lindsay, D. R.*: (1965) Behavioural Responses in farm animals and their relevance to research techniques. Animal Breeding Abstracts, Farnham Royal, 33. k. 1. sz. 1—10. p.
3. *Kovács, F.*: (1975) Állathigiéniá. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1—574. p.

Einfluss der Unterbringung von Fütterungs — und Tränkevorrichtungen auf das Verhalten von Schweinen

J. Papp

Forschungsinstitut für Tierzucht zu Herceghalom

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte das Verhalten der Schweine, wobei Variationen bezüglich Unterbringung von Fütterungs- und Tränkevorrichtungen im Verhältnis zu einander herausgebildet wurden.

In den Abteilungen veränderte die abweichende Unterbringung der Einrichtungen das Verhalten der Schweine nicht in solchem Masse, dass wesentlichere Abweichungen der Werte von einzelnen Verhaltenskennwerten verursacht wurden; die Gestaltung der inneren Ordnung der Abteilungen wurden dagegen beeinflusst. Die Wahl des Ortes des rein gehaltenen Ruheraumes wurde im Säuglingsalter durch das Infrarotlicht, im Zeitabschnitt der Nachzucht und der Mast durch die Unterbringung der Fütterungseinrichtung innerhalb der Abteilung bestimmt.

Abb 1. Abweichend eingerichtete Abferkekungsbuzaten und Mastfächer

Abb 2. Grenzlinien der trockenen und beschmutzten Flächen der Buchten

Abb 3. Grenzlinien der trockenen und beschmutzten Flächen der Maste abteilungen

Effect of position of feeders and waterers of behaviour of pigs

Papp J.

Institute for Animal Production, Herceghalom

Summary

Effect of variation of the position of feeders and waterers on behaviour of pigs was examined. Variation in the position of the instruments did not have effect on behaviour, thus no change in behavioural parameters was observed, but it had effect on formation of the inner order of the pens. The selection of the clean resting place depends on the position of the infra red bulbs and feeding troughs in the pre-weaning and post-weaning period of life, respectively.

Fig. 1. Farrowing and fattening pens furnished in different way.

Fig. 2. Border lines of the dry and wet area of farrowing pens

Fig. 3. Border lines of the dry and wet area of fattening pens

Влияние размещения кормушек и поилок на поведение свиной

Й. Пapp

Научно-исследовательский институт животноводства, Жерпегхалом

Резюме

Автор исследовал поведение свиной в вариантах, оформленных различным размещением кормушек и поилок. Однако их различное положение в клетках не привело к таким большим изменениям поведения свиной, которые бы стали причиной более значительных изменений отдельных признаков поведения, хотя оно оказало влияние на сложение внутреннего порядка в клетках. Выбор места для отдыха животных, содержащего в чистом состоянии, в подсосном возрасте определялся расположением инфракрасной лампы, а в период последующего выращивания и откорма — размещением кормушки внутри клетки.

Рисунок 1: Различно размещенные маточники и клетки для откорма.

Рисунок 2: Предельные линии сухих и загрязненных площадей маточников.

Рисунок 3: Предельные линии сухих и загрязненных площадей клеток для откорма.

KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ LUDAK NÉHÁNY ÉLETTANI ALAPÉRTÉKÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Szép Iván — Ernhaft József — Vass László

Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar, Gödöllő

A nagyüzemi lúdtartás korszerű formáinak kialakítása a *termelési környezet helyes beállításán alapul*, amelyben egyaránt ki kell elégíteni az állatok biológiai igényeit és a termelés biztonságán alapuló ökonómiai elvárásokat. Ennek feltétele egyrészt olyan fajták és hibridek előállítás, amelyek jól bírják a zárt, tömeges tartást, reakcióképességük megközelítően azonos, szociológiai stresszorokra kevésbé érzékenyek, szaporodóképességük, takarmányértékesítésük, produktivitásuk stb. a *mesterséges környezet ellenére magas fokú*, másrészt olyan „mesterséges” környezetet kell kialakítani, amelynek paramétereit műszereken folyamatosan ellenőrizni lehet, a folyton változó meteorológiai hatások ellenére konstansan és reprodukálható módon beállíthatók. Mindezek megvalósítása igen széleskörű genetikai, környezetelettani, tartástechnológiai, higiéniai, etológiai stb. vizsgálatokat követel meg, amelyeknek hatását a szervezet geno- és fenotípusos válaszreakcióiban is nyomon kell követni ahhoz, hogy a termelés biztonságát és reprodukálhatóságát folyamatosan biztosítani lehessen. Tekintettel arra, hogy a szervezet belső homeostázisát a neurohormonális szabályozás révén elsősorban a *vérösszetevők* biztosítják, ezért a környezeti tényezők hatásai megmutatkoznak a vérparaméterek változásában is, amelyeknél azonban ügyelni kell arra, hogy az egyes összetevők a kor, a súly, a nemiség vonatkozásában fiziológiásan is variálódhatnak az egyes fajtákon belül.

A kísérletes munka beindításához tehát tisztázni kell:

a) a fajta, a kor és a nemiség mennyiben befolyásolja a tenyésztésbe vont hazai lúdfajták egyes vérösszetevőinek alakulását a szokványos üzemi takarmányozás és tartás mellett;

b) az egyes fajták vérparaméterei között van-e szignifikáns különbség különös tekintettel a korra, a súlyra és a nemre;

c) a különböző fajták közül melyiket célszerű *kísérleti állatként* figyelembe venni és szükséges-e külön zárt vonalakat kialakítani a különböző paraméterek egységes értékelhetősége érdekében. A világirodalmi adatok ugyanis jelenleg nem értékelhetők a különböző fajták, hasznosítási irányok és egyedi variálódások miatt.

Közleményünk elsősorban adatszolgáltató jellegű, mert normál fiziológiás alapértékeket közlünk a további kutatások számára anélkül azonban, hogy a kapott adatok és azok összefüggéseinek élettani magyarázatára vállalkoznánk, amelyekre a későbbi dolgozatainkban kívánunk visszatérni.

Mind a madarak fiziológiájával foglalkozó alapvető monográfia (*Sturkie*, 13), mind pedig a szárnyasok haematológiai adatait ismertető atlaszok (*Lucas*, és *Jamroz*, 10) csak szóróványosan tartalmaznak adatokat a lúdvér normál haematológiai és biokémiai paramétereire vonatkozólag. A ludak vérének haematokrit-értékére vonatkozó adatokat *Kaleta* és *Bernhardt*, (9), *Jantošovič* és *Fried* (8), *Hunsaker* és *mtsai* (5), továbbá *Sova* és *mtsai* (12) munkájában, míg a vér fajsúlyával kapcsolatos adatok megtalálhatók *Sturkie* (13), *Jantošovič* és *Fried* (8) közleményében. A haemoglobin értékeinket elsősorban *Goebels* (4), *Hunsaker* és *mtsai* (5), valamint *Sova* és *mtsai* (12) adataival hasonlíthatjuk össze. A ludak vérének klorid-, foszfor-, és kalciumtartalmának változásával elsősorban *Hunt* és *mtsai* (6, 7), *Blum* és *mtsai* (2, 3), továbbá *Sova* és *mtsai* (12) foglalkoztak.

Anyag és módszer

Az összehasonlító vizsgálatokba a jelenlegi tenyésztésben levő hazai és import lúdfajtákat vontuk be hasznosítási irányuknak megfelelően. A broiler-típust a rajnamenti, az olasz, a kettős hasznosítású típust a magyar, a tiszasülyi magyar tájfajta (BL), míg a májvonalat a landesi lúd képviselte. Az egyes fajtákból 30-as csoportokat alakítottunk ki, amelyekben fele-fele arányban voltak gunarak és tojók. A csoportok 30 napos korig zárt tartásban voltak (8 db/m²) majd ezután úszatőcsatornával ellátott kifutós tartásba kerültek (5 db/m²). Takarmányuk a zárt tartásban indító-, míg a kifutós tartásban nevelő táp volt (1. táblázat). A vérvétel mindig a reggeli órákban 12 óras éheztetés után

1. táblázat

Lúdindító és nevelőtáp

Összetétel (1)	Lúd- indító-táp (2)	Lúd- nevelőtáp (3)
Kukorica (4)	48,0	58,0
Árpa (5)	13,0	6,0
Extrahált szójadara, 45%-os (6)	15,0	15,0
Extrahált napraforgódara (7)	3,0	3,0
Lucernaliszt (8)	5,0	5,0
Hallszt, 70%-os (9)	5,0	3,0
Húsliszt, 45%-os (10)	3,0	2,0
Takarmányélesztő (11)	2,0	2,0
Foszkál (12)	1,2	1,2
Takarmányész (13)	3,0	3,0
Takarmányó (14)	0,3	0,3
Vitaminpremix XIV (15)	1,0	1,0
Ásványi premix 1. (16)	0,5	0,5
Összesen: (17)	100,0	100,0
<i>Beltartalom: (18)</i>		
Szárazanyag beltartalom (19)	86,0	86,0
Keményítőérték, kg/q (20)	67,0	68,0
Emészthető fehérje % (21)	16,0	15,0

Goose starter and grower

1. composition; 2. goose starter; 3. goose grower; 4. maize; 5. barley; 6. extr. soya bean meal; 7. extr. sunflower meal; 8. alfalfa meal; 9. fish meal; 10. meat meal; 11. feeding yeast; 12. Foszkál; 13. feeding chalk; 14. feeding salt; 15. vitamin premix; 16. mineral premix; 17. total; 18. nutrient content; 19. dry matter content; 20. starch equivalent; 21 digestible protein

vizsgálati időszakoként, valamint az élő súly vonatkozásában. A 6., 10. és a 18. heti vizsgálati időszakban kétmintás t-analízissel összehasonlítottuk a mért értékeket, mégpedig egyszer a magyar fajtához viszonyítva külön-külön a többi fajtát és másodsor az azonos fajtán, nem és paraméteren belül a 6—12. és a 12—18. heteket. A biometriai feldolgozást számítógéppel végeztük.

A vizsgálat eredményei

A vizsgált paramétereket a 4—18. hetes korig a 2—7. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatok adatai szerint a legjelentősebb eltérések a fajták között a *maradék-N* (legalacsonyabb: rajnai=25,9 mg%, legmagasabb: magyar=31,7 mg%) a *haemoglobin* (legalacsonyabb: olasz=8,61 g%, legmagasabb: rajnai=10,34 g%) és a *foszfor* (legalacsonyabb: magyar=5,84 mg%, legmagasabb: landesi=7,62 mg%) vonatkozásában figyelhető meg.

Az életkorral összefüggésben vizsgálva a paramétereket, a legjelentősebb eltérések mindegyik fajtánál tulajdonképpen csak a *maradék-N* értékében vannak. A *vércukorszint* igen erősen megnövekszik a 16. hetes korban. Néhány vérkonstituens esetében részletes szignifikancia-vizsgálatokat végeztünk a kétfajtás-t-próba felhasználásával a 6. és 12., valamint a 12. és 18. hetes korban mért értékek különbségeinek összehasonlítására (8. táblázat). Az említett időpontokban az élő súlyban mutató különbségek a fajták között, statisztikailag bizonyíthatók voltak.

Összehasonlító vizsgálatokat végeztünk a *fajták és a nemek közötti eltérések vonatkozásában* is. A 9. táblázat adatait úgy képeztük, hogy „alap-fajtának” a magyart vettük és az eltéréseket ehhez a fajtához viszonyítottuk. A táblázat adatait tekintve, azt lehet mondani, hogy a szignifikáns különbségek tekintetében nincs határozott trend; többségükben a megállapított különbségek statisztikailag nem bizonyíthatók.

történt 4, 6, 8, 10, 12, 14 és 18 hetes korban. A 18. héten csoportonként 10 gunarat és 10 tojó levágtunk, míg a megmaradt 5—5 db-ot meghizlaltuk. Az utóbbi vizsgálatokról későbbi közleményünkben kívánunk beszámolni. A kísérleti csoportokban megbetegedés és elhullás nem volt.

Az egyes vérösszetevők kimutatása egyrészt műszeres analízissel, másrészt titrimetriás eljárással történt. A következő összetevőket határoztuk meg:

összfehérje (g%): kjeldahlometria,
maradék-nitrogén (mg%): Rappaport féle titrimetriás eljárás

haematokrit (%): vénás haematokrit-érték haematokritcsőben térfogatállandóságig centrifugálva (0,2 mg heparin 1 ml vérhez),

vérsüllyedés (mm): Westgreen-csőben (1 órás leolvasás),

vér- és plazmafajsúly: Phillips-Van Slyke módszer,

pH: Radelkis Blood pH-mérő. Typ: OP—203.,

haemoglobin (g%): Wong-módszer,
vércukor (mg%): orthotoluidines eljárás,

foszfor (mg%): Fiske—Subbarow-módszer

klorid (mg%): Schales-féle eljárás,

kalcium (mg%): komplexometria.

Korrelációs számításokat végeztünk az egyes vérösszetevők között fajtánként, nemként,

2. táblázat

Az élőszű és a vérparaméterek értékének alakulása a magyar fajtánál

Mérési időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élőszű g (4)	Vérparaméterek (1)											
			Összes fehérje g% (5)	Maradék nitrogén mg% (6)	Haematokrit (7)	Versúlylyedés mm/óra (8)	Vérfa- sűrű (9)	Plazma- fa- sűrű (10)	pH (11)	Haemog- lobin g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)
6.	♀	2138,333	3,550	33,916	35,800	2,900	1,047	1,019	7,465	8,409	107,083	7,100	380,166	9,991
	♂	2376,666	3,358	36,583	36,636	3,727	1,047	1,019	7,472	8,225	115,000	6,900	377,200	9,766
	átlag (17)	2257,500	3,454	35,250	36,238	3,333	1,001	1,019	7,469	8,313	111,041	7,000	378,818	9,879
8.	♀	2810,833	3,708	31,750	+	+	+	1,055	7,464	8,891	100,000	3,081	433,583	10,208
	♂	3147,500	3,650	29,750	+	+	+	1,051	7,469	8,658	100,000	3,458	433,666	10,600
	átlag (17)	2979,166	3,679	30,750	+	+	+	1,053	7,466	8,775	100,000	3,278	433,625	10,404
10.	♀	3401,666	3,520	35,500	35,500	2,916	1,046	1,019	7,509	8,508	112,500	5,475	394,333	9,225
	♂	3885,000	3,725	31,500	36,250	2,583	1,048	1,020	7,490	8,425	112,500	5,500	391,166	9,866
	átlag (17)	3643,333	3,622	33,500	35,875	2,750	1,047	1,019	7,500	8,466	112,500	5,487	392,750	9,545
12.	♀	3714,166	3,291	34,500	38,500	2,166	1,048	1,018	7,489	8,841	130,416	5,970	405,916	10,541
	♂	4308,333	3,641	30,500	38,000	2,083	1,048	1,019	7,470	9,200	116,166	5,983	409,666	10,475
	átlag (17)	4011,250	3,466	32,500	38,250	2,125	1,048	1,019	7,479	9,020	123,291	5,977	407,791	10,508
14.	♀	4040,833	3,275	28,000	39,250	2,166	1,050	1,019	7,504	9,250	123,500	6,033	358,416	9,225
	♂	4620,833	3,341	26,125	39,333	2,166	1,051	1,019	7,520	9,316	115,666	6,012	357,250	9,533
	átlag (17)	4330,833	3,308	27,062	39,291	2,166	1,051	1,019	7,512	9,283	119,583	6,022	357,833	9,379
16.	♀	4174,166	3,841	22,000	39,250	2,500	1,051	1,022	7,815	9,091	128,500	6,058	305,750	11,125
	♂	4768,333	4,408	28,750	39,750	2,500	1,054	1,023	7,819	9,558	125,750	6,525	310,916	11,250
	átlag (17)	4471,250	4,125	25,375	39,500	2,500	1,053	1,022	7,817	9,325	127,125	6,291	308,333	11,187
18.	♀	4103,333	3,716	38,000	39,416	2,083	1,052	1,019	7,583	9,633	119,416	6,825	344,750	11,050
	♂	4656,666	3,941	37,750	37,416	2,416	1,053	1,020	7,585	9,941	122,583	6,608	324,083	10,590
	átlag (17)	4380,000	3,829	37,875	38,416	2,250	1,052	1,019	7,584	9,787	121,000	6,716	334,415	11,000

Live weight and blood parameters of the Hungarian breed

1. blood parameters; 2. time of examinations, weeks; 3. sex; 4. live weight; 5. total protein; 6. rest-N; 7. haematocrite value; 8. sedimentation; 9. blood specific gravity; 10. plasma specific gravity; 11. pH; 12. haemoglobin content; 13. blood sugar; 14. P; 15. Cl; 16. Ca; 17. average

Az élő súly és a vérparaméterek értékének alakulása a rajnai fajtánál

Mérési időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élősúly g (4)	Vérparaméterek (1)												
			Összes fehérje g% (5)	Maradék nitrogén mg% (6)	Haematokrit (7)	Vérsejt-lyedés mm/óra (8)	Vérfaj-súly (9)	Plazma-fajsúly (10)	pH (11)	Haemoglobin g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)	
6.	♀	1892,000	3,705	26,789	38,684	2,842	1,048	1,021	7,428	10,015	101,842	7,021	358,833	9,957	
	♂	1680,000	4,200	23,000	36,666	2,500	1,045	1,021	7,436	9,800	102,000	6,200	353,333	10,266	
	átlag (17)	1864,347	3,772	26,272	38,409	2,795	1,048	1,021	7,429	9,986	101,863	6,909	358,047	10,000	
8.	♀	2744,444	3,660	23,484	35,777	3,000	1,051	1,018	7,451	9,931	104,526	5,616	332,736	10,663	
	♂	2940,000	3,983	15,200	33,666	2,500	1,047	1,020	7,440	12,300	106,333	8,166	378,000	11,866	
	átlag (17)	2772,380	3,704	22,490	35,250	2,875	1,050	1,019	7,450	10,254	104,772	5,980	338,909	10,827	
10.	♀	3215,555	3,500	23,473	36,368	2,842	1,047	1,020	7,483	10,510	110,736	5,271	347,263	10,957	
	♂	3400,000	3,400	16,000	33,333	2,500	1,045	1,022	7,426	11,400	98,333	4,366	378,000	11,333	
	átlag (17)	3241,904	3,486	22,454	35,954	2,795	1,047	1,021	7,475	10,631	109,045	5,147	351,454	11,009	
12.	♀	4063,000	3,540	33,450	38,000	2,600	1,048	1,018	7,470	9,760	125,106	6,170	306,800	10,040	
	♂	4063,000	3,540	33,450	38,000	2,600	1,048	1,018	7,470	9,760	125,106	6,170	306,800	10,040	
	átlag (17)	4063,000	3,540	33,450	38,000	2,600	1,048	1,018	7,470	9,760	125,106	6,170	306,800	10,040	
14.	♀	4137,777	3,610	24,263	38,368	2,315	1,051	1,018	7,518	10,610	102,157	5,736	343,736	10,673	
	♂	4250,000	3,766	15,333	36,333	2,500	1,048	1,018	7,520	10,866	100,000	4,500	358,333	11,000	
	átlag (17)	4153,809	3,631	23,045	38,090	2,340	1,051	1,018	7,519	10,645	101,863	5,568	345,727	10,718	
16.	♀	4516,000	3,880	26,500	41,800	2,200	1,056	1,023	7,633	9,080	104,700	6,520	365,100	12,200	
	♂	4516,000	3,880	26,500	41,800	2,200	1,056	1,023	7,633	9,080	104,700	6,520	365,100	12,200	
	átlag (17)	4516,000	3,880	26,500	41,800	2,200	1,056	1,023	7,633	9,080	104,700	6,520	365,100	12,200	
18.	♀	4395,000	4,013	31,105	38,736	2,342	1,050	1,019	7,513	10,852	103,684	7,005	380,789	10,526	
	♂	4616,666	4,250	33,000	35,000	2,833	1,047	1,018	7,446	11,933	98,333	7,600	363,333	10,600	
	átlag (17)	4426,666	4,045	31,363	38,227	2,409	1,050	1,019	7,504	11,000	102,954	7,086	378,409	10,536	

Live weight and blood parameters of the Rhein breed

1-17. is the same as table 1.

4. táblázat

Az élő súly és a vérparaméterek értékének alakulása a landesi fajtajánál

Mérési időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élősúly g (4)	Vérparaméterek (1)											
			Összes fehérje g% (5)	Maradék nitrogén mg% (6)	Haematokrit (7)	Vérüly-lyedés mm/óra (8)	Vérfaj-súly g% (9)	Plazma-fajsúly (10)	pH (11)	Haemog-lobin g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)
6.	♀	1796,250	3,746	36,250	38,300	3,150	1,047	1,020	7,463	9,812	116,625	8,342	369,562	10,543
	♂	1896,666	3,554	28,208	38,000	2,666	1,046	1,020	7,467	8,991	108,250	7,766	352,750	10,358
	átlag (17)	1839,285	3,664	32,229	38,230	3,038	1,047	1,020	7,465	9,460	113,035	8,096	362,357	10,464
8.	♀	2702,187	3,638	30,037	34,000	3,100	1,044	1,018	7,457	9,318	103,250	8,000	355,687	10,375
	♂	2854,166	3,622	22,700	35,666	4,000	1,045	1,019	7,469	8,590	111,916	6,191	340,666	10,191
	átlag (17)	2767,321	3,631	27,048	34,384	3,307	1,045	1,018	7,462	9,022	106,964	7,225	349,250	10,296
10.	♀	3267,857	3,764	22,071	35,928	2,392	1,046	1,020	7,466	10,350	113,928	7,903	347,714	10,500
	♂	3821,666	3,600	25,000	35,000	2,375	1,046	1,020	7,512	8,708	111,666	5,545	324,750	10,116
	átlag (17)	3523,461	3,688	23,423	35,500	2,384	1,046	1,020	7,487	9,592	112,884	6,815	337,115	10,323
12.	♀	3716,666	3,350	33,500	37,666	2,666	1,047	1,017	7,486	9,016	112,166	5,271	313,666	10,333
	♂	4468,888	3,588	33,000	37,000	2,444	1,048	1,019	7,468	9,055	120,777	5,977	314,888	10,388
	átlag (17)	4168,000	3,493	33,200	37,266	2,533	1,047	1,018	7,476	9,040	117,333	5,668	314,400	10,366
14.	♀	3996,428	3,732	20,535	38,285	2,571	1,048	1,019	7,519	10,135	105,000	5,200	355,428	11,385
	♂	4656,666	3,566	26,250	38,333	2,291	1,051	1,019	7,514	9,625	107,416	5,891	354,090	10,308
	átlag (17)	4301,153	3,655	23,173	38,307	2,442	1,049	1,019	7,516	9,900	106,115	5,545	354,840	10,888
16.	♀	4215,000	3,766	25,000	41,333	2,333	1,056	1,023	7,715	8,733	108,000	5,214	394,833	10,071
	♂	5074,444	3,777	27,000	41,333	2,333	1,056	1,023	7,653	9,000	107,111	6,600	390,888	11,940
	átlag (17)	4730,666	3,773	26,200	41,333	2,333	1,056	1,023	7,678	8,893	107,555	5,993	392,466	11,125
18.	♀	4199,285	3,939	28,071	38,857	2,321	1,049	1,018	7,500	10,542	107,500	6,478	365,000	9,822
	♂	4709,166	4,237	33,000	39,166	2,045	1,051	1,020	7,531	9,833	103,750	6,958	377,416	10,718
	átlag (17)	4434,615	4,076	30,346	39,000	2,200	1,050	1,019	7,515	10,215	105,769	6,718	370,730	10,216

Live weight and blood parameters of the Landes breed

1-17. is the same as table 2.

Az élısúly és a vérparaméterek értékének alakulása az olasz fajtánál

Mérési időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élısúly g (4)	Vérparaméterek														
			Összes fehérje g% (5)	Maradék nitrogén mg% (6)	Haematokrit % (7)	Vércsülyvesedés mm/óra (8)	Vércsüly-súly (9)	Plazma-fajsúly (10)	pH (11)	Haemoglobin g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)			
6.	♀	1865,833	3,968	27,909	+	+	+	+	+	1,046	1,019	7,460	7,716	123,166	8,958	365,166	9,625
	♂	1977,272	3,818	28,727	+	+	+	+	+	1,046	1,019	7,492	7,863	119,545	7,754	356,727	10,136
	átlag (17)	1919,130	3,893	28,318	+	+	+	+	+	1,046	1,019	7,476	7,786	121,434	8,382	361,130	9,869
8.	♀	2887,272	3,570	26,500	+	+	+	+	+	1,045	1,018	7,471	8,154	120,000	5,825	322,333	11,041
	♂	3159,090	3,518	25,909	+	+	+	+	+	1,046	1,018	7,470	7,790	126,818	6,080	310,909	10,709
	átlag (17)	3023,181	3,545	26,217	+	+	+	+	+	1,046	1,018	7,470	7,972	123,260	5,940	316,869	10,882
10.	♀	3655,000	3,366	23,750	2,750	1,045	1,019	7,535	8,733	111,250	5,404	323,500	10,783				
	♂	4143,636	3,572	22,909	2,727	1,045	1,018	7,531	8,627	114,636	5,613	322,818	11,472				
	átlag (17)	3888,695	3,465	23,347	2,739	1,045	1,019	7,533	8,682	112,869	5,504	323,173	11,113				
12.	♀	4182,500	3,458	34,750	2,500	1,046	1,018	7,490	8,041	132,750	6,179	334,333	10,450				
	♂	4793,636	3,363	32,727	2,545	1,045	1,018	7,457	7,536	130,636	6,336	331,272	10,590				
	átlag (17)	4474,782	3,413	33,782	2,521	1,045	1,018	7,474	7,800	131,739	6,254	332,869	10,517				
14.	♀	4660,833	3,212	30,000	2,363	1,048	1,020	7,516	9,025	110,000	6,291	344,727	9,583				
	♂	5435,454	3,322	27,954	2,363	1,048	1,019	7,514	8,936	123,000	6,145	343,000	9,809				
	átlag (17)	5031,304	3,265	29,021	2,363	1,048	1,020	7,515	8,982	116,217	6,221	343,863	9,691				
16.	♀	4840,000	3,608	31,500	2,583	1,051	1,021	7,834	8,866	134,083	6,233	381,500	11,108				
	♂	5677,272	3,600	31,090	2,363	1,050	1,021	7,833	9,181	130,545	6,754	375,272	11,518				
	átlag (17)	5240,434	3,604	31,304	2,478	1,051	1,021	7,833	9,023	132,391	6,482	378,521	11,304				
18.	♀	4805,000	3,608	34,500	2,000	1,051	1,020	7,560	9,583	120,083	6,491	376,833	10,658				
	♂	5702,727	3,645	32,454	2,181	1,050	1,019	7,554	9,527	124,727	6,636	375,636	10,727				
	átlag (17)	5234,347	3,626	33,521	2,086	1,051	1,020	7,557	9,556	122,304	6,560	376,260	10,691				

Live weight and blood parameters of the Italian breed
1-17. is the same as table 2.

6. táblázat

Az élősúly és a vérparaméterek értékének alakulása a tisztasúlyi magyar (BL) tájfajtánál

Mérés időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élősúly g (4)	Vérparaméterek (1)											
			Összes fehérje g% (5)	Márvadék nitrogén mg% (6)	Haematokrit % (7)	Vérnyomás mm/óra (8)	Vértérsúly (9)	Plazmafajsúly (10)	pH (11)	Haemoglobinszint g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)
4.	♀	1239,090	3,645	23,181	37,181	2,909	1,044	1,016	++	7,581	119,545	6,309	331,363	10,318
	♂	1190,833	3,600	23,250	35,583	3,500	1,042	1,016	++	6,900	119,583	6,216	332,666	10,200
	átlag (17)	1213,913	3,621	23,217	36,347	3,217	1,043	1,016	++	7,226	119,565	6,260	332,043	10,256
6.	♀	2392,727	4,281	23,181	34,545	5,363	1,049	1,018	7,763	99,909	6,827	372,363	9,172	
	♂	2517,500	4,358	25,250	34,750	5,666	1,048	1,018	7,745	114,250	6,591	363,416	9,191	
	átlag (17)	2457,826	4,321	24,260	34,652	5,521	1,048	1,018	7,754	107,391	6,704	367,695	9,182	
8.	♀	2753,727	3,736	25,909	35,363	3,090	1,046	1,015	++	7,763	97,727	5,054	351,090	9,450
	♂	3026,666	3,466	25,125	34,166	3,000	1,044	1,016	++	7,433	93,833	5,091	361,750	8,920
	átlag (17)	2895,652	3,601	25,500	34,739	3,043	1,045	1,015	++	7,591	96,739	5,073	356,652	9,185
10.	♀	3369,090	3,454	22,909	36,545	1,636	1,046	1,017	7,636	8,290	114,272	5,818	350,000	10,136
	♂	3920,000	3,375	20,166	34,333	2,583	1,045	1,018	7,640	7,866	117,666	5,775	351,833	9,991
	átlag (17)	3656,521	3,413	21,478	35,391	2,130	1,045	1,017	7,638	8,069	116,043	5,795	350,956	10,060
12.	♀	3845,454	3,745	19,636	37,909	2,272	1,042	1,018	7,737	8,809	107,090	5,863	371,727	10,527
	♂	4533,333	3,858	19,750	36,666	2,333	1,043	1,018	7,800	8,950	111,083	5,108	372,853	11,225
	átlag (17)	4204,347	3,804	19,695	37,260	2,304	1,043	1,018	7,700	8,882	109,173	5,485	372,173	10,891
14.	♀	3895,454	3,790	21,727	40,090	5,454	1,042	1,017	7,820	9,336	107,000	6,172	347,909	11,254
	♂	4560,000	3,758	21,600	40,833	4,333	1,042	1,018	7,840	9,525	105,666	6,083	354,083	11,150
	átlag (17)	4242,173	3,773	21,608	40,478	4,869	1,042	1,017	7,831	9,434	106,304	6,126	351,130	11,200
16.	♀	4192,727	4,118	25,318	41,545	7,363	1,042	1,019	7,764	8,572	108,181	7,290	373,727	11,927
	♂	5029,166	4,391	23,958	40,416	5,166	1,042	1,018	7,785	9,150	110,500	7,200	376,250	11,766
	átlag (17)	4629,130	4,260	24,608	40,956	6,217	1,042	1,019	7,775	8,873	109,391	7,243	375,043	11,843

1-17. is the same as table 2. *Live weight and blood parameters of the Tiszasulyi (Hungarian BL) breed*

7. táblázat

Az élő súly és a vérparaméterek átlagos értékei a vizsgálatokban szereplő fajták alapján

Mérési időpont (hetek) (2)	Ivar (3)	Élősúly g (4)	Vérparaméterek (1)											
			Összes fehérje g% (5)	Máradék nitrogén mg% (6)	Haema-tokrit % (7)	Vér-súly-lesedés mm/óra (8)	Vér-faj-súly (9)	Plazma-faj-súly (10)	pH (11)	Haemog-lobin g% (12)	Vércukor mg% (13)	P mg% (14)	Cl mg% (15)	Ca mg% (16)
6.	♀	1806,478	3,720	32,144	37,700	2,930	1,032	1,019	7,451	8,924	112,557	7,557	361,753	10,097
	♂	1847,200	3,615	28,830	36,344	3,396	1,045	1,109	7,474	8,106	114,700	7,090	353,770	10,124
	átlag (17)	1823,305	3,676	30,752	37,202	3,101	1,037	1,019	7,459	8,580	113,450	7,362	358,478	10,108
8.	♀	2712,426	3,746	26,868	34,733	3,900	1,049	1,018	7,508	8,871	105,385	6,000	359,714	10,350
	♂	2916,000	3,804	25,373	34,722	4,861	1,048	1,018	7,534	8,263	112,560	5,718	364,140	10,264
	átlag (17)	2798,686	3,770	26,252	34,729	4,260	1,048	1,018	7,518	8,618	108,375	5,882	361,558	10,314
10.	♀	3262,537	3,896	25,750	35,470	2,786	1,046	1,019	7,495	9,366	109,691	5,837	352,088	10,295
	♂	3691,600	4,060	25,590	34,400	2,660	1,046	1,019	7,504	8,468	107,920	5,370	352,340	10,191
	átlag (17)	3445,897	3,965	25,682	35,144	2,733	1,046	1,019	7,499	8,989	108,940	5,639	352,194	10,252
12.	♀	3818,627	3,421	31,735	37,450	2,274	1,047	1,018	7,517	8,735	124,294	5,930	346,725	10,309
	♂	4356,590	3,488	28,750	36,295	2,409	1,046	1,018	7,512	8,390	121,136	6,013	354,909	10,354
	átlag (17)	4067,789	3,452	30,352	36,915	2,336	1,047	1,018	7,515	8,575	122,831	5,968	350,515	10,330
14.	♀	4136,567	3,527	24,419	38,447	2,343	1,048	1,019	7,551	9,701	108,691	6,870	353,567	10,348
	♂	4765,400	3,541	24,380	37,940	2,300	1,048	1,019	7,584	9,312	113,260	5,705	357,163	10,274
	átlag (17)	4405,299	3,533	24,402	38,230	2,324	1,048	1,019	7,565	9,536	110,627	6,376	355,086	10,316
16.	♀	4342,549	3,774	25,411	39,882	3,078	1,051	1,021	7,773	9,047	116,692	6,098	354,784	11,213
	♂	5001,363	3,900	27,000	39,909	2,931	1,050	1,021	7,794	9,590	118,476	6,477	355,136	11,431
	átlag (17)	4647,684	3,832	26,147	39,894	3,010	1,051	1,021	7,783	9,298	117,584	6,271	354,947	11,313
18.	♀	4342,089	3,891	31,360	39,455	3,044	1,049	1,019	7,571	9,980	110,867	7,850	369,338	10,723
	♂	4986,400	4,074	31,850	38,680	2,979	1,049	1,019	7,605	9,754	114,180	6,900	363,100	11,026
	átlag (17)	4617,435	3,968	31,567	39,127	3,017	1,049	1,019	7,586	9,884	112,271	7,447	366,694	10,850

Average live weight and blood parameters of the breeds examined

1-17. is the same as table 2.

8. táblázat

Néhány vérparaméter 6. és 12., valamint a 12. és 18. héten mért értékében jelentkező különbségek szignifikancia-vizsgálatának eredménye

Vérkonstituensek (1)	Életkor hetek (2)	Fajta (7)						
		Magyar (3)		Rajnai (4)	Landesi (5)		Olasz (6)	
		♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂
Összes fehérje (8)	6—12	SZ	SZ	nsZ	SZ	nsZ	SZ	SZ
	12—18	SZ	nsZ	SZ	SZ	SZ	nsZ	nsZ
Maradék nitrogén (9)	6—12	nsZ	SZ	nsZ	nsZ	SZ	SZ	SZ
	12—18	SZ	SZ	nsZ	O	nsZ	nsZ	nsZ
Haemoglobin (10)	6—12	nsZ	SZ	—	nsZ	SZ	nsZ	nsZ
	12—18	SZ	nsZ	—	nsZ	nsZ	SZ	SZ
Vércukor (11)	6—12	SZ	nsZ	SZ	nsZ	SZ	nsZ	nsZ
	12—18	SZ	nsZ	nsZ	SZ	SZ	SZ	nsZ
P (12)	6—12	SZ	SZ	nsZ	SZ	SZ	SZ	SZ
	12—18	SZ	SZ	SZ	nsZ	SZ	nsZ	nsZ
Cl (13)	6—12	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ
	12—18	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ
Ca (14)	6—12	SZ	nsZ	nsZ	nsZ	O	SZ	nsZ
	12—18	SZ	nsZ	SZ	nsZ	SZ	nsZ	nsZ

SZ = szignifikáns P < 5% (15)
 nsZ = nem szignifikáns P > 5% (16)

Statistical analysis of several blood parameters

1. blood parameters; 2. age, weeks; 3. Hungarian; 4. Rhine; 5. Landes; 6. Italian; 7. breed; 8. total protein; 9. rest-N; 10. haemoglobin content; 11. blood sugar; 12. P; 13. Cl; 14. Ca; 15. significant; 16. non significant

9. táblázat

Az élő súly és a vérparaméterek 6. és 12., illetve a 12. és 18. héten a magyar fajtához viszonyított értékeinek szignifikancia vizsgálata

Vérkonstituensek (1)	Életkor (hetek)	Fajta (6)				
		Rajnai (3)	Landesi (4)		Olasz (5)	
		♀	♀	♂	♀	♂
Összfehérje (7)	6	nsZ	nsZ	nsZ	SZ	SZ
	12	nsZ	SZ	nsZ	nsZ	SZ
	18	nsZ	SZ	nsZ	nsZ	nsZ
Maradék nitrogén (8)	6	nsZ	nsZ	SZ	SZ	SZ
	12	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ
	18	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ
Haematokrit (9)	6	nsZ	nsZ	nsZ	—	—
	12	nsZ	nsZ	nsZ	SZ	SZ
	18	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ
Vérsüllyedés (10)	6	nsZ	nsZ	SZ	—	—
	12	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ
	18	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ	nsZ

Vérkonstituensek (1)	Életkor (hetek)	Fajta (2)				
		Rajnai (3)	Landesi (4)		Olasz (5)	
			♀	♀	♂	♀
Vérfajsúly (11)	6	nsz	nsz	nsz	nsz	nsz
	12	nsz	nsz	nsz	SZ	nsz
	18	nsz	SZ	nsz	nsz	SZ
Haemoglobin (12)	6	nsz	nsz	nsz	nsz	nsz
	12	SZ	nsz	nsz	SZ	SZ
	18	nsz	nsz	nsz	nsz	nsz
Vércukor (13)	6	nsz	nsz	nsz	SZ	nsz
	12	nsz	SZ	nsz	nsz	SZ
	18	nsz	nsz	SZ	nsz	nsz
P (14)	6	nsz	SZ	SZ	SZ	nsz
	12	nsz	nsz	nsz	nsz	nsz
	18	nsz	nsz	SZ	SZ	nsz
Cl (15)	6	SZ	nsz	SZ	SZ	SZ
	12	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ
	18	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ
Ca (16)	6	nsz	SZ	nsz	nsz	nsz
	12	SZ	nsz	nsz	nsz	nsz
	18	SZ	SZ	nsz	nsz	nsz

sz = szignifikáns $P < 5\%$ (17) nsz = nem szignifikáns $P > 5\%$ (18)

Statistical analysis of differences of live weights and blood parameters of the Hungarian and the other breeds examined

1. blood components; 2. age, weeks; 3. Rhine; 4. Landes; 5. Italian; 6. breed; 7. total protein; 8. rest-N; 9. haematocrite value; 10. sedimentation; 11. blood specific gravity; 12. haemoglobin content; 13. blood sugar; 14. P; 15. Cl; 16. Ca; 17. significant; 18. non significant

10. táblázat

Az élősúly és a vérparaméterek korrelációs összefüggéseinek alakulása

Összefüggések (1)	Fajta (2)				
	Magyar (3)	Rajnai (4)	Landesi (5)	Olasz (6)	BL-magyar (7)
Élősúly—összfehérje (8)	A	A	A	A	A
Élősúly—maradék-nitrogén (9)	A	A	A	A	A
Élősúly—haematokrit (10)	K	A	A	A	K
Élősúly—vérsüllyedés (11)	K	A	A	A	A
Élősúly—vérfajsúly (12)	A	O	O	A	O
Élősúly—plazmafajsúly (13)	O	O	O	O	O
Élősúly—pH (14)	A	A	A	A	A
Élősúly—haemoglobin (15)	A	A	A	K	K
Élősúly—vércukor (16)	A	A	A	A	A
Élősúly—P (17)	A	A	A	A	A
Élősúly—Cl (18)	K	A	A	A	K
Élősúly—Ca (19)	A	A	A	A	K

O = nincs korreláció (20) A = alacsony korreláció ($r = 0,002 - 0,32$) (21) K = közepes korreláció ($r = 0,37 - 0,57$) (22)

Correlations among live weight and blood parameters

1. correlations; 2. breed; 3. Hungarian; 4. Rhine; 5. Landes; 6. Italian; 7. BL-Hungarian; 8. live weight — total protein; 9. live weight — rest-N; 10. live weight — haematocrite; 11. live weight — sedimentation; 12. live weight — blood specific gravity; 13. live weight — plasma specific gravity; 14. live weight — pH; 15. live weight — haemoglobin; 16. live weight — blood sugar; 17. live weight — P; 18. live weight — Cl; 19. live weight — Ca; 20. no correlation; 21. weak correlation; 22. medium correlation

Az *élőssúlyok* közötti különbségek az alábbi esetekben voltak szignifikánsak a magyar fajtához viszonyítva:

- olasz gúnárok, landesi gúnárok a 6. héten,
- olasz tojók, rajnai tojók, olasz gúnárok a 12. héten,
- olasz tojók, olasz gúnárok a 18. héten.

Annak eldöntésére, hogy az egyes paraméterek között regressziók feltételezhetőek-e, igen részletes korreláció-számításokat (r) végeztünk.

Az *élőssúly és az egyes vérösszetevők* között mutatkozó korrelációk vonatkozásában elmondhatjuk, hogy az egyetlen magasabb r-érték az *élőssúly és a haemoglobin* összefüggés esetében adódott (10. táblázat). Tekintettel az igen alacsony korrelációkra, regressziós összefüggéseket az egyes paraméterek között nem számoltunk.

Az egyes vérösszetevők közötti korrelációkról elmondhatjuk, hogy a legszorosabb összefüggést a *haematokrit-érték és a vérszérumnyomás* között találtuk, amely az egyes fajtáknál a következőképpen alakul:

- olasz: r=0,822; magyar: r=0,751; landesi: r=0,461; rajnamenti: r=0,206; tiszasülyi tájfajta (BL): r=0,153.

Az r-értékek nagyságában különbségek mutathatók ki a fajták és a nemek között, de az összes vizsgált paramétert illetően *szabályszerűség* nem jelentkezik (11. táblázat).

11. táblázat

Az egyes vérparaméterek korrelációs összefüggéseinek alakulása

Vérkonstituensek (1)	összes fehérje (2)	maradék-nitrogén (3)	haematokrit (4)	vér-sülyedés (5)	vér-fajsúly (6)	plazma fajsúly (7)	pH (8)	haemoglobin (9)	vércukor (10)	P (11)	Cl (12)	Ca (13)
Összes fehérje (2)		A	A	A	A	O	A	A	A	A	A	A
Mar. nitrogén (3)	A		A	A	A	O	A	A	A	A	A	A
Haematokrit (4)	A	A		K	A	O	A	A	A	A	A	A
Vér-sülyedés (5)	A	A	K		A	O	A	A	A	A	A	A
Vér-fajsúly (6)	A	A	A	A		O	O	A	A	A	A	A
Plazma fajsúly (7)	O	O	O	O	O		O	O	O	O	O	O
pH (8)	A	A	A	A	O	O		A	A	A	A	A
Haemoglobin (9)	A	A	A	A	A	O	A		A	A	A	A
Vércukor (10)	A	A	A	A	A	O	A	A		A	A	A
P (11)	A	A	A	A	A	O	A	A	A		A	A
Cl (12)	A	A	A	A	A	O	A	A	A	A		A
Ca (13)	A	A	A	A	A	O	A	A	A	A	A	

O = nincs korreláció (14)

A = alacsony korreláció (r=0,002—0,34) (15)

K = közepes korreláció (r=0,35—0,48) (16)

Correlations among blood parameters

1. components; 2. total protein; 3. rest-N; 4. haematocrite; 5. sedimentation; 6. blood specific gravity; 7. plasma specific gravity; 8. pH; 9. haemoglobin; 10. blood sugar; 11. P; 12. Cl; 13. Ca; 14. no correlation; 15. weak correlation; 16. medium correlation

A vizsgálatok eredményeinek értékelése

Az értékelés során először az adatokat vizsgáljuk, amelyek összevethetők az irodalmi utalásokkal. *Sturkie* (13), *Jantošovič*, és *Fried* (8) a felnőtt libák vérenek fajsúlyára 1,050, illetve 1,059—1,064 értékeket adnak meg. Saját vizsgálataink szerint ez az érték a 4—18. hetes időközben átlagosan 1,046 ($\pm 0,67\%$). Régebbi vizsgálatok alapján *Wintrobe*, *Kerr* és *Daound*, továbbá *Rappaport* és *Guest* (1933 és 1941 között közölt adatok) eltéréseket tapasztaltak az 1—20 hetes életkorban a fajták, nemek és életkorok között a haematokritérték alakulásában. Adataink szerint a legnagyobb eltérések a különböző életkorok között vannak, a legkisebb eltérések pedig a fajták között jelentkeznek. A különböző fajták átlagos haematokrit-értéke: 37,52 (legkisebb az olasz fajtánál: 37,01, legnagyobb a magyar fajtánál: 37,96). *Hunsaker* és *mtsai* (5) a pilgrim lúdnál vizsgálták részletesen a haematokrit-érték kortól függő variálódását. Adataik szerint a haematokrit-érték 24,4—49,7-ig változik és nem teljesen lineárisan az 1 hetes kortól az 59 hetes korig növekvő tendenciát mutat. Átlagos nagysága a fenti időtartamra: 40,56. Ugyanez az érték a 4—20 hetes időtartamra náluk: 40,70. *Jantošovič* és *Fried* (8) a haematokrit-értékekben csak nemi különbségeket találtak.

— Vizsgálataink szerint ez a különbség a nemek között, nem túlságosan nagy: ♀ ♀-ban: 37,77, ♂ ♂-ban 37,18 (a vizsgált összes fajta és a teljes vizsgálati periódus átlagában).

Ha fajtánként és az életkor függvényében vizsgáljuk a haematokrit-értékek alakulását, minden esetben különbség van a tojók és a gúnárok között. Ez a különbség legkisebb a magyar fajtában (átlagosan: 0,099) és a legmagasabb a tiszasülyi magyar tájfajtában (BL): 1,119. (A rajnamenti ludat ennél az értékelésnél nem vettük figyelembe, mivel a gúnárok adatai hiányosak.) Növendékludakban *Goebels* (4) a haemoglobint átlagosan 10,4 g%-nak találta, *Sova* és *mtsai* (12) az olasz ludakban 13,9, a rajnamentiekben 11,6 g%-ot kaptak. Saját vizsgálataink szerint a haemoglobin g% értéke: 9,08, tehát a fentieknél alacsonyabb. Magunk részéről a legmagasabb haemoglobin-értéket 18 hetes korban mutattuk ki, a fajták átlagában 9,88 g% értékben. A vizsgált fajták közül a tiszasülyi magyar tájfajtában találtuk a legalacsonyabb értéket (8,16 g%) és a rajnamenti lúdnak a legmagasabbat (10,33 g%). *Hunsaker* és *mtsai* (5) adatai szerint, pilgrim ludakban a haemoglobin-érték a 4—20 hetes életkorban átlagosan: 12,07 g%, ami szinten magasabb, mint az általunk megállapított átlagérték.

Hunt és *mtsai* (6, 7) valamint *Blum* és *mtsai* (2, 3) adatokat közölnek a ludak vérenek foszfor, klorid és kalcium tartalmára vonatkozólag. A foszfort a pilgrim fajtájú növendéklúdnakban átlagosan 5,38 mg%-nak találták. Ez az érték saját vizsgálataink szerint, a vizsgált fajtáinkra vonatkozólag, átlagosan 6,44 mg%; tehát magasabb. *Sova* és *mtsai* (12) szerint, az általuk vizsgált cseh fajta, olasz, landesi és rajnai ludaknál a foszfor mg% még a *Hunt* által közölt értékeknel is alacsonyabbak. A kalcium *Hunt* és *Blum* közlése, valamint a saját vizsgálataink szerint is 10 mg% körül alakul.

A nem említett, egyéb paraméterek vonatkozásában irodalmi összehasonlításra — az irodalmi adatok hiányos, illetve szórványos jellege miatt — nem volt lehetőségünk.

Az általunk végzett részletes korrelációs és regressziós számításokhoz hasonlókkal a rendelkezésünkre álló irodalomban nem találkoztunk, ezért ezek összevételére sem vállalkozhatunk. Vizsgálataink olyan összefüggések korrelációjának analizésére is kiterjedtek, amely összefüggések esetében eleve nem, vagy csak igen kis korrelációt várhattunk. A teljesség érdekében azonban a lehetséges variációkra is elvégeztük a számításokat.

Általánosságban megállapítható, hogy a regressziók alapját képező korrelációk az *élsúly* és a *vérösszetevők*, valamint a különböző *vérösszetevők* között alacsonyak. Néhány esetben pl. az *élsúly* és a *haemoglobin*, a *haematokrit*-érték és a *vérsüllyedés* közötti korrelációk relatíve magasabbak. A fajták, a nemek és az életkorok függvényében a szignifikancia vonatkozásában nincs határozott csökkenő vagy növekvő tendencia.

IRODALOM

1. *Bálint P.—Hegedűs A.*: Klinikai laboratóriumi diagnosztika. Művelt Nép. Budapest, (1955) 1—1020. p.
2. *Blum, J. C.—Leclercq, B. et. al.*: Study of the biochemical and histochemical process leading to the formation of a fatty liver in the force — fed goose. Communication á l'Am. Bul. Chemist. Soc. 42nd. New York, (1968).
3. *Blum, J. C.—Garmeton, J. C. et. al.*: Modifications de la valeur des normes sanguines en fonction du degré de stéatose hépatique chez l'oie gavéz. Ann. Rech. vétér., (1970) 2., 167—178. p.
4. *Goebels, K.*: Haemathologische Befunde bei einigen fremdländischen Vogelarten des Zoologische Gartens Frankfurt am Main. Vet. Physiol. Int. Dies. Giessen, (1965)
5. *Hunsaker, W. G.—Hunt, J. R. et. al.*: Physiology of the growing and adult Goose. I. Physical characteristics of blood. Brit. Poultry Sci. (1964) 5., 249—256. p.
6. *Hunt, I. R.—Hunsaker, W. G. et. al.*: Physiology of the growing and adult Goose. II. Some biochemical Constitutens of blood. Brit. Poultry Sci. (1964) 5., 257—262. p.
7. *Hunt, I. R.—Hunsaker, W. G.*: Physiology

- of the growing and adult Goose. III. Some nitrogen Constitumens of blood. Brit. Poultry Sci. (1965) 6., 15—21. p.
8. *Jantošovič, J.—Fried, K.*: Niektoré haematologické ukazovatele u zdravých husi. Vet. cas. (Košice) (1970) 13/3., 95—97. p.
9. *Kaleta, E. F.—Bernhardt, D.*: Beitrag zur Hämatologie des Gans. Arch. f. Geflügelkunde (1968) 42., 84—90. p.
10. *Lucas, A. M.—Jamroz, C.*: Atlas of Avian Hematology. Washington. (1961)
11. *Ormay L.*: Az orvosi laboratóriumi asszisztensek kézikönyve. 1. Budapest. (1967). 1—778. p.
12. *Sova, Z. et. al.*: Zakladni hematologické a biochemické hodnoty u 4 plemen hus. Vys. Skola Z. Praha (1971) 1—21. p.
13. *Sturkie, P. D.*: Avian Physiology. Ithaca. New York (1965).

Vergleichende Untersuchung einiger biologischen Grundwerte von Gänsen verschiedener Rassen

I. Szép — J. Ernhaft — L. Vass
 Universität der Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten die Änderungen des Lebendgewichtes und von 12 Blutparametern (Gesamteiweiß, Rest-N, Haematokrit, Blutsenkung, spezifisches Blutgewicht, spezifisches Plasmagewicht, pH, Haemoglobin, Blutzucker, F, Cl und Ca) der Gänserassen: Ungarische, Rheiner, Italienische und der ung. Tiszasülyer Landrasse im Alter von der 4. bis zur 18. Woche.

Sie stellten fest, dass das Lebendgewicht und die Blutparameter, sowie die Korrelationen zwischen den einzelnen Parametern im allgemeinen geringer sind, als sie in der Literatur mitgeteilt werden.

Ihre wichtigsten Feststellungen sind die folgenden:

a) unter den allgemeinen betrieblichen Haltungs- und Fütterungsverhältnissen muss mit der Variation der einzelnen Blutkomponenten bezüglich des Alters, des Gewichtes, der Rasse und des Geschlechtes stets gerechnet werden;

b) ein allgemein nachweisbarer, signifikanter Unterschied zwischen den Blutparametern der einzelnen Rassen besteht nicht.

Sie betrachten ihre Daten als für die Gans bezeichnende Grundwerte, die bei allen jenen Untersuchungen verwendbar sind, bei denen mit der Änderung der Blutparameter gerechnet werden muss.

Comparative examination on several physiological data of geese of different breeds

Szép I. — Ernhaft J. and Vass L.
 Agricultural University, Gödöllő

Summary

The authors examined the live weight and 12 blood parameters (total protein, rest-N, haematocrite, sedimentation, blood specific gravity, plasma specific gravity, pH, haemoglobin content, blood sugar, P, Cl and Ca concentration) of Hungarian, Rhine, Landes, Italian and Tiszasüly goose breeds between 4—18 weeks of age. Generally the correlation coefficients between the live weight and blood parameters and among the blood parameters were found smaller than data from the relevant literature. The main findings were as follows:

a) Under the usual feeding and management technology blood parameters varies according to age, weight, breed and sex.

b) No significant difference was found among the blood parameters of breeds examined.

The experimental data is regarded reference data which can be utilized in those examinations in which changes in blood parameters is foreseen.

Сравнительное испытание нескольких основных физиологических показателей гусей различных пород

И. Сеп—Й. Эрнхарт—Л. Ваши

Университет аграрных наук, Гэдэллэ

Резюме

Авторы исследовали у молодых гусей пород венгерская, рейнская, ландская, итальянская и тисашойская венгерская местная, в возрасте от 4 до 18 недель, изменение живого веса и 12 показателей крови (общее содержание белка, остаток азота, гематокрит, опущение кровяных телец, удельный вес крови, удельный вес сыворотки, величина рН, содержание гемоглобина, содержание кровяного сахара, содержание фосфора, хлора и кальция).

Корреляция между живым весом и параметрами крови, а также между отдельными параметрами, они в общем определили более низкими, чем указано в литературе.

Авторами сделаны следующие более важные заключения:

а) в обычных производственных условиях содержания и кормления гусей следует рассчитывать на изменения отдельных составных частей крови в связи с возрастом, живым весом, породой и полом;

б) между показателями крови отдельных пород нельзя установить выразито доказанной значимой разницы.

По мнению авторов, полученные ими данные представляют собой в первую очередь характерные для гусей основные величины, которые могут быть использованы во всех таких испытаниях, где следует рассчитывать на изменение показателей крови.

ADATOK A KÉRŐDZŐK ÁLTAL KIHASZNÁLT SZÁRAZANYAG ÉS A SZÁRAZANYAGRA VONATKOZTATOTT KEMÉNYÍTŐÉRTÉK ÖSSZEFÜGGÉSÉHEZ

Laki István

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

A takarmányok tápláléértékének kifejezésére többféle értékegységet használunk.

Ezeknek a tápláléérték egységeknek a meghatározása és kiszámítása más és más módszerekkel történik. Mivel a módszerek eléggé bonyolultak és a vizsgálatok költségesek, a kutatók összefüggéseket keresnek a takarmányok tápláléértéke és a tápláléértéket leginkább meghatározó tényezők között. A tápláléértéket döntően befolyásoló, de egyszerűbben meghatározható tényezők és az összefüggések ismerete egyszerűbbé tenné a takarmányok tápláléértékének meghatározását.

A szakirodalomban *Swift* (1957) rámutat arra, hogy a takarmányok felhasználható szárazanyaga ilyen jelzője lehet a takarmányok tápláléértékének. A szárazanyag felhasználási együttható ún. indikátoros módszerrel egyszerűen és pontosan meghatározható, ezért gyakran választott módszer olyan legeltetési kísérletekben, amelyekben a legelőfü tápláléértékét határozzák meg. *Phillips és Loughlin* (1948) különböző takarmányok szárazanyag felhasználási együtthatója és energiatartalma között nagyon határozott ($r = +0,925$) viszonyosságot talált. *Bedő és Laki* (1972) összefüggéseket találtak a takarmányok táplálóanyag tartalma és táplálóanyag felhasználási együtthatók között. *Moir* (1961) különböző takarmányok nagyszámú vizsgálatával a takarmányok szárazanyag felhasználási együtthatójának és energiatartalmának kapcsolatát állapította meg. Határozott, nagyon szoros összefüggést talált a két tényező között. Kísérleteiben $r = 0,998$, illetve $r = 0,981$ korrelációs együtthatót talált a két tényező viszonyára. Eredményeiből kiindulva megállapította, hogy a kérődzők vonatkozásában a szárazanyag felhasználási együtthatót — aminek a megállapítása a többi felhasználási együttható meghatározásához viszonyítva lényegesen egyszerűbb — úgy lehet tekinteni, mint a takarmányfelelések felhasználható energiatartalmának kifejezőjét.

A kísérlet anyaga és módszere

Kihhasználási kísérleteket végeztünk annak megállapítása céljából, hogy a takarmányok szárazanyag felhasználási együtthatója és a takarmányok szárazanyagára vonatkoztatott keményítőérték között milyen kapcsolat van.

A felhasználási kísérleteket kifejlett fésűsmerinó ürökkel végeztük.

Kihhasználási kísérletekkel meghatároztuk a kukorica különböző melléktermékeinek és vegetatív részeinek, zölden, valamint szilázs formában a keményítőértékkel kifejezett tápláléértékét. A kukorica szárazanyag felhasználási együtthatója és a kukorica szárazanyag tartalmára vonatkoztatott keményítőértékének összefüggését 51 felhasználási kísérlet eredménye alapján állapítottuk meg (1. táblázat).

A felhasználási kísérleteket úgy végeztük, hogy azt a takarmányfelelést, amelynek tápláléértékét kívántuk megállapítani, 3 kifejlett magyar fésűsmerinó ürővel, először 7 napig tartó előtetési szakaszban, majd 7 napig tartó kísérleti főszakaszban ettették. A felhasználási kísérletekben az adott növényfelelés táplálóanyagainak felhasználási együtthatóit állapítottuk meg.

A főszakaszban mértük az állatok által elfogyasztott takarmány, valamint az ürített bélsár napi mennyiségét. A bélsárfogó rácson le folyó bélsarat összegyűjtöttük és naponta egyszer a reggeli etetés előtt azt grammnyi pontossággal megmértük. A bélsár napi mennyiségéből, annak 10%-át kitevő arányos mintát kimértünk és szárítószekrényben légszáraz állapotig szárítottuk. A szárított anyagot naponta összegyűjtöttük. A takarmányból mind az előtetési, mind pedig a kísérleti szakasz során mintát vettünk és szárítószekrényben légszáraz állapotig szárítottuk.

Az összegyűjtött bélsár és takarmány minták kémiai összetételét laboratóriumban az MSZ. 6830—66. szabvány szerint vizsgáltuk. Az állatok által elfogyasztott takarmány táplálóanyagainak, valamint a bélsárral ürített táplálóanyagok mennyiségének a különbségéből meghatároztuk a kihasz-

1. táblázat

**A vizsgált takarmányfélések keményítőértéke
és szárazanyaguk kihasználási együtthatója**

Takarmány megnevezése (1)	Juh db (2)	Szárazanyagra vonatkoztatott keményítőérték kg/kg (3)	Szárazanyag kihasználási együttható % (4)
Silókukorica szilázs (5)	3	0,466 0,437 0,460	60,96 57,96 61,57
Silókukorica szilázs (5)	3	0,470	64,48
Csőveskukorica zölden (6)	3	0,787 0,833 0,846	79,30 78,41 84,54
Silókukorica szilázs (5)	3	0,523 0,511	64,50 62,60
Silókukorica szilázs (5)	3	0,591 0,598 0,623	66,92 67,09 68,72
Silókukorica szilázs (5)	3	0,639 0,617 0,613	69,12 65,62 66,47
Kukoricaszár (7)	3	0,341 0,322 0,350	55,09 52,94 56,41
Kukoricaszár (7)	3	0,309 0,351 0,269	47,45 57,83 51,30
Kukoricaszár (7)	3	0,286 0,287 0,339	49,16 49,22 55,37
Kukoricaszár (7)	3	0,409 0,338 0,332	58,17 55,24 54,25
Kukoricaszár-szilázs (8)	3	0,218	36,38
Csőveskukorica-szilázs (9)	3	0,750 0,790 0,770	73,87 77,50 75,89
Cukorrépa-korona szilázs (10)	3	0,360	47,51
50% viaszrésű kukoricaszár és 50% cukorrépakorona szilázs (11)	3	0,516 0,443	63,35 57,63
50% kukoricaszár és 50% cukorrépa-korona szilázs (12)	3	0,342	47,35
Kukoricánövény 50% és 50% cukorrépa-korona szilázs (13)	3	0,571 0,552 0,557	64,86 63,21 64,54
60% cukorrépa-korona, 40% kukoricaszár szilázs (14)	3	0,325	45,03

Starch equivalent and dry matter utilization coefficient of feeds examined

1. name of the feed; 2. number of sheep; 3. starch equivalent calculated for dry matter; 4. dry matter utilization coefficient; 5. maize silage; 6. green maize ear in husks; 7. maize stalk; 8. maize stalk silage; 9. silage from maize ear in husks; 10. sugar beet top silage; 11. 50% green maize stalk and 50% sugar beet top silage; 12. 50% maize stalk and 50% sugar beet top silage; 13. 50% maize without ear in husks and 50% sugar beet top silage; 14. 60% sugar beet top and 40% maize stalk silage.

nált táplálóanyagokat. Az állatok által kihasznált táplálóanyagok mennyisége, valamint a takarmányokkal elfogyasztott összes táplálóanyagok mennyiségének aránya adta a táplálóanyagok kihasználási együtthatóját.

Ezután a takarmányok kémiai összetételéből és a táplálóanyagok kihasználási együtthatóiból kiszámítottuk a keményítőértékkel kifejezett táplálóértéket. A takarmány szárazanyagára vonatkoztatott keményítőérték és a szárazanyag kihasználási együtthatójának összefüggését regresszió analízis módszerével vizsgáltuk.

A takarmányok szárazanyag kihasználási együtthatója 36—85% között változott. A szárazanyagra vonatkoztatott keményítőértékkel kifejezett táplálóérték pedig 218—846 g/kg intervallumban ingadozott.

A szárazanyag kihasználási együtthatóját, mint független változót (x), a takarmány szárazanyagára vonatkoztatott keményítőértéket, mint függő változót (y) vettük figyelembe az összefüggések meghatározása során.

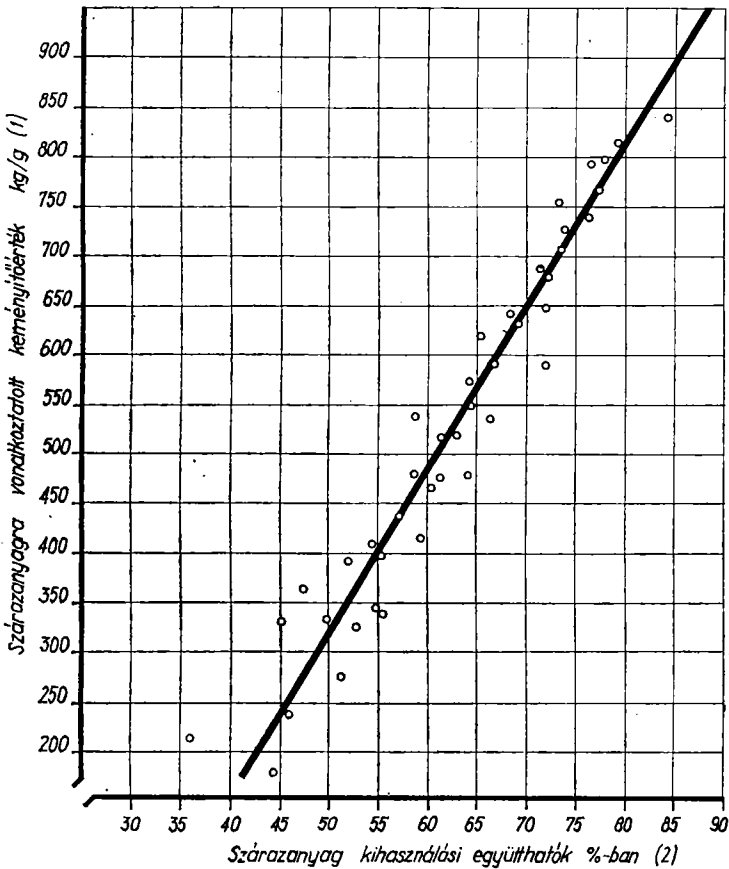
A regresszióanalízis segítségével megállapítottuk a korrelációs koefficiens, a regressziós állandót és együtthatót, valamint a regresszió megbízhatóságát.

A vizsgálatok eredményei

A vizsgált takarmányok szárazanyag kihasználási együtthatóinak növekedésével nő a takarmányok szárazanyagára vonatkoztatott keményítőértékkel kifejezett táplálóértéke is. A növekedés lineáris pozitív összefüggést mutat. A két tényező kapcsolatát a következő regressziós egyenlet írja le.

$$y = -0,6255 + 0,0181 x$$

Az (x) független változó a vizsgált takarmányok szárazanyag kihasználási együtthatója. Az (y) függő változó pedig a vizsgált takarmány szárazanyagára vonatkoztatott keményítőértékkel kifejezett táplálóértéke.



I. ábra. Száranyag kihasználási együttható és a szárazanyagra vonatkoztatott keményítőérték tartalom

Az adatok $\pm 0,0430$ szórást mutatnak a regressziós egyenes körül. A szárazanyag kihasználási együttható és a vizsgált takarmányok szárazanyagára vonatkoztatott keményítőértékkel kifejezett táplálóértéke között nagyon szoros ($r=0,9735$) összefüggést találtunk. Az összefüggés a ($P < 1\%$) tévedési valószínűségi szinten szignifikáns.

Ilyen szoros összefüggés esetén a regressziós egyenlet segítségével ki lehet számítani a különböző fejlődési stádiumban és fizikai formában levő kukorica növény táplálóértékét, ha ismerjük a szárazanyagának kihasználási együtthatóját. A regressziós egyenest és az adatok szóródását az 1. ábra szemlélteti.

Következtetések

Szoros pozitív kapcsolat van a kukorica szárazanyag kihasználási együtthatója és a szárazanyag-
ra vonatkoztatott keményítőértékkel kifejezett táplálóértéke között. Az összefüggés megbízható és a regressziós egyenlet segítségével kiszámítható a kukorica szárazanyagára vonatkoztatott keményítő-
értékkel kifejezett táplálóértéke, ha ismerjük a takarmány szárazanyag kihasználási együtthatóját. A viszonyosság — vizsgálataink alapján úgy tűnik — nemcsak a takarmányok szárazanyag kihasználási együtthatója és energiakonzentrációja, hanem a szárazanyagra vonatkoztatott keményítőérték között is fennáll.

A takarmányok könnyebben meghatározható szárazanyag kihasználási együtthatója kifejezője lehet azok táplálóértékének.

IRODALOM

1. *Bedő S.—Laki I.*: Állattenyésztés. Budapest, 1972. Tom. 21. No. 1. 61—70. p.
2. *Moir, F. I.*: Austr. I. exp. Agric. Animal Hazb. Melbourne, 1961. 1. k. 1. sz. 24—26. p.
3. *Phillips, T. G.—Loughlin, M. E.*: Journal of Agricult. Research 1949. 78. No. 10.
4. *Swift, R. W.*: Pennsylvania Agricultural Experimental Station, 1957. Bulletin 615.

Angaben zum Zusammenhang zwischen der durch die Wiederkäuer verwerteten Trockensubstanz und dem auf die Trockensubstanz bezogenen Stärkewert

I. Laki

Landwirtschaftliche Hochschule zu Kaposvár

Zusammenfassung

Verfasser untersuchte die Korrelationen zwischen dem Verwertungs-Koeffizient der Futter-trockensubstanz und dem auf die Trockensubstanz bezogenen Stärkewert.

Die Korrelation zwischen beiden Faktoren ist eng ($r = +0,9735$), und bei $P 1\%$ Wahrscheinlichkeits-Niveau signifikant.

Auf Grund der erhaltenen Ergebnisse stellte er fest, dass eine positive Korrelation zwischen dem Verwertungskoeffizient der Trockensubstanz von Mais, Maisstroh, Rübenköpfen und ihrem Nährwert besteht, der durch auf Trockensubstanz bezogenen Stärkewert ausgedrückt ist.

Scheinbar besteht eine Korrelation — von den literarischen Angaben abweichend — nicht nur zwischen dem Verwertungskoeffizient der Trockensubstanz und der Energiekonzentration, sondern auch zwischen dem Verwertungskoeffizient der Futtertrockensubstanz und dem auf die Trockensubstanz bezogenen Stärkewert.

Abb. 1. Verwertungskoeffizient der Trockensubstanz und der Gehalt an Stärkewerten

**Data to connections of starch equivalent calculated for dry matter
and utilized dry matter in ruminants**

Laki I.

Agricultural Highschool, Kaposvár

Summary

The author studied the connections between the dry matter utilization coefficient of feeds and starch equivalent calculated for dry matter. The correlation between the two factors is close: $r = +0.9735$ and significant at $P < 1\%$ level. On basis of the results the author stated that definite, positive correlation exists between the dry matter utilization coefficient of maize, corn-stalk and sugar beet top and their nutritive value as expressed in starch equivalent calculated for dry matter. In opposition with data from relevant literature the correlation seems to exist not only between the dry matter utilization coefficient of feedstuffs and their starch equivalent calculated for dry matter content.

Fig. 1. Dry matter utilization coefficient and starch equivalent content

1. starch equivalent calculated for dry matter; 2. dry matter utilization coefficients, %

**Данные по взаимосвязи между сухим веществом, использованном жвачными,
и крахмальным эквивалентом, отнесенным к сухому веществу**

И. Лаки

Сельскохозяйственный институт, Капошвар

Резюме

Автор исследовал взаимосвязь между коэффициентом использования сухого вещества кормов и крахмальным эквивалентом, отнесенным к сухому веществу.

Между вышеуказанными двумя факторами существует тесная корреляция величиной $r = +0.9735$, которую можно считать сигнификантной при вероятности ошибки $P < 1\%$.

На основании полученных результатов автор установил, что существует выразито положительная взаимосвязь между коэффициентом использования сухого вещества кукурузы, стебля кукурузы и ботвы сахарной свеклы и их питательной ценностью, выраженной крахмальным эквивалентом, отнесенным к сухому веществу.

Предполагается, что — в отличие от литературных данных — взаимосвязь существует не только между коэффициентом использования сухого вещества и концентрацией энергии, а также и между коэффициентом использования сухого вещества кормов и содержанием крахмального эквивалента, отнесенным к сухому веществу.

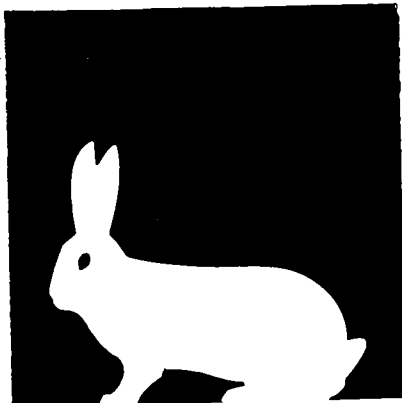
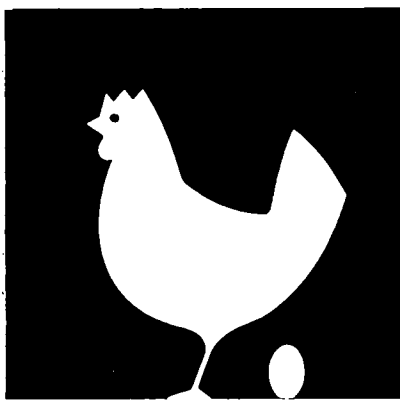
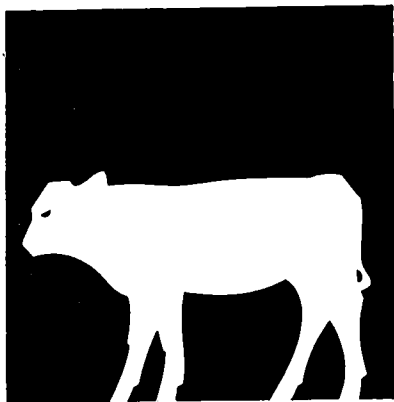
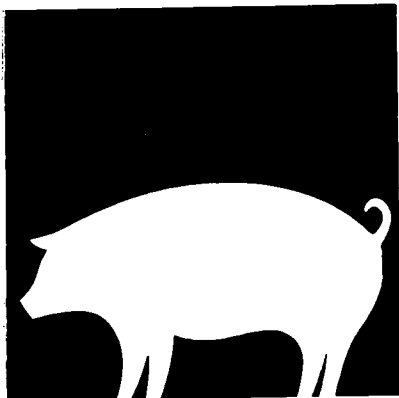
Рисунок 1: Коэффициент использования сухого вещества и содержание крахмального эквивалента



Flavomycin®

Már igen kis adagokban is fokozza a súlygyarapodást, rövidíti a hizlalási időt, javítja a húshozamot és a takarmányhasznosítást. Az emésztőcsőből nem szívódik fel, így a húsbán és egyéb szervekben nincs felhalmozódás. A hizlalás végéig etethető nutratív antibiotikum.

A Flavomycin használatát az OTEF/MÉM 36/1971. sz. alatt engedélyezi, és 20 mg/kg aktív hatóanyagtartalommal kerül forgalomba (Flavomycin 20 G)



Hoechst

Megrendelhető: **AGKER KFT**
1361 Budapest, Pf. 16. Telefon: 128-872

Kérje részletes magyar nyelvű
ismertetőnket!

Magyarországi képviselő: **INDUSTRIA RT.**

1117 Budapest, Orly u. 1. Tel.: 664-149
Telex: 22-4364

A Flavomycin hatásosságát a növekedésre és a takarmányhasznosításra 47 vizsgálat során, összesen 5021 sertés esetében vizsgálták. A vizsgálatok a kb. 20 kg-tól 110 kg-ig terjedő súlytartományt foglalták magukba.

Mint különösen fontos eredményt megállapították, hogy a Flavomycin folyamatos adagolásával még a hizlalás végén is jelentősen fokozható a súlygyarapodás és javítható a takarmányhasznosítás a kontrollállatokhoz viszonyítva. A vágási minőség ellenőrzésére végzett vizsgálatok Flavomycinnel etetett csoportban jobb osztályozást mutattak.

Az alábbi táblázatban a Flavomycinnel — minden vizsgált dózissal — kezelték súlynövekedése és takarmányhasznosítása százalékos javulásának mért középértéke szerepelnek, a kezeletlen kontrollokkal összehasonlítva.

Hatóanyag	Dózis, mg/kg takarmány	Az alkalmazás gyakorisága	Állatok száma	Súly-növekedés %	Takarmányhasznosítás %
Negatív kontroll	0	47	1470	100	100
Flavomycin	1,0—2,0	23	766	104,2	85,7
	2,1—8,0	56	1926	106,9	95,5
	9,0—12,5	3	23	105,2	93,4
	14,0—20,0	8	221	105,6	94,5

Ajánlott dózis.

Malactakarmány. 20 mg Flavomycin AS/kg takarmány

Sertéshizlalás — nem kevert takarmány I (hizláló) 5,0 mg Flavomycin/kg takarmány

Sertéshizlalás — nem kevert takarmány II (véghizlalás) 3,0 mg Flavomycin AS/kg takarmány

AZ ADATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSÁBÓL KITÚNIK A FLAVOMYCIN ELŐNYE

A Flavomycin nem rokon más antibiotikumokkal, nem okoz rezisztenciát és keresztrezisztenciát.

Ára: 15,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Felelős szerkesztő: Dr. Czakó József

Szerkesztőség: 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem

Felelős kiadó: Csollány Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

Előfizetési díj: 1 évre 90,— Ft, fél évre 45,— Ft

Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Postacím 1900 Budapest V., József Nándor tér 1. sz. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postátalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi vállalat, 1376 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, Budapest, 62, п. я. 49 или его заграничными представительствами

77.3753.66-21 Alföldi Nyomda, Debrecen