

303055

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

★

ÉLEVAQE

TARTALOM:

<i>Nagypataki Béla: A takarmányalap megszilárdítása</i>	225
<i>Bocsor Géza és Kecskés Sándor: Tehenek egyedi kiértékelése és minősítése a törzstenyészetekben</i>	235
<i>Horn Arthur, Kertész Ferenc és Csire Lajos: Adatok a mangalica kocáknak húsertés kanokkal történő keresztezéséhez</i>	248
<i>Ádám Tamás és Kazár Gyula: A fiasztató-mikroklíma fizikai és kémiai tényezőinek hatása a szopós malacok szervezetére</i>	265
<i>Tangl Harald: Miskárolás helyett hormonkezelés</i>	283
<i>Pásztor Lajos: A ménondó higitásának biológiai kérdései</i>	289

SZEMLE:

Allattenyésztési Kutatóintézet évkönyve. Vol. I. (<i>Baintner Károly</i>).....	303
Liszkun E. F.: A tenyésztői munka időszerű kérdései a szarvasmarhatenyésztésben (<i>Németh Boldizsár</i>)	305
Gazdasági állataink törzskönyvi fényképezésének technikája (<i>Kállai László</i>)	307

TOM. 1.

1952

NO. 3.

ALLATTENYÉSZTÉS

224—308

BUDAPEST, 1952. OKTÓBER

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

Az Állattenyésztési Kutatóintézet megbízásából kiadja a Mezőgazdasági
Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

Szerkesztőbizottság: Horn Arthur, Kádár Tibor, Mócsi János, Salamon István, Schandl
József.

Felölős szerkesztő: Magyar András.

Szerkesztő: Czákó József.

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

Szerkesztőség: Budapest, I., Attila u. 53. Állattenyésztési Kutatóintézet. Tel.:
160—020.

Kiadóhivatal: Budapest, V., Vécsey-u. 4. Tel.: 122—790.

СОДЕРЖАНИЕ

БОЧОР Г. и КЕЧКЕШ Ш.: Индивидуальная оценка и квалификация коров в племенных стадах	235
ХОРН Ф., КЕРТЕС Ф. и ЧИРЕ Л.: Данные о скрещивании маток мангалицкой породы с мясными хряками	248
АДАМ Т. и КОЗАР Д.: Влияние физических и химических факторов микроклимата родильного помещения на организм подсосных поросят	265
ТАНГЛЬ Х.: Обработка гормонами вместо кастрации	283
ПАСТОР Л.: Биологические вопросы разбавления семени жеребцов	289

CONTENTS — INHALT — SOMMAIRE

G. Bocsor und A. Kecskés: Die Individuelle Bewertung der Kühe in den Stammzuchten	235
A. Horn, F. Kertész, L. Csire: Ein Beitrag zur Frage der Kreuzung von Mangalica-Sauen mit Fleischschwein-Ebern	248
T. Adám and J. Kazár: The Physical and Chemical Elements of the Micro-Climature of the Farrowing Houses and their Influence upon the Health of the Pigs	265
H. Tangl: Hormonbehandlung anstatt Kastration	283
L. Pásztor: Biological Problems with regard to the Dilution of the Semen of Stallions	289

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ

SUMMARY — RESUME — ZUSAMMENFASSUNG

292—302

Előfizetési díjak: Egy évre 40 Ft, fél évre 20 Ft. Egyes szám ára 15 Ft

Az előfizetési díjat a 31,878.181-47. sz. egy számlára kell befizetni, a pontos cím, példányszám és az előfizetés időtartamának feltüntetésével.



A takarmányalap megszilárdítása

Nagypataki Béla

A magyar mezőgazdaság a tőkés gazdálkodás idején krónikus takarmányhiányban szenvedett; főként a fehérjehiány volt megdöbbentő. Ezen a hiányos takarmányalapon az ország állatállománya, csak úgy tudott megélni, hogy nagyobb része főként kisüzemi állatállomány volt, amely aránylag szűkös takarmányozásban részesült és így keveset is termelt. A parasztság nagyrészt önellátó jellegű takarmányozást folytatott, sőt ezek a kisüzemek évről-évre sok abrakot dobtak piacra. Ezzel szemben az intenzív állattenyésztő és állattartó, főként nagyüzemek egész éven át egyenletesen és jól takarmányozták állataikat. Az ország állatállományának ez az aránylag kisebb része megfelelő termelékenységgel is volt. E túlnyomóan nagy gazdaságokban feltűnően sok abrakot termelt, de annak 25—50 százalékát vásárlás útján szerezték be. Az extenzív, inkább állatnevelő kisüzemek és az intenzív, főként tejtermelő és hizlaló jellegű nagyüzemek haszonállattartása közt nemcsak az abrakellátás, de az állatforgalom terén is bizonyos munkamegosztás volt, ami a parasztgazdaságok inkább külterjesebb és a nagyüzemek inkább belterjesebb irányú átlagos takarmányozásának kialakulását ugyancsak előmozdította.

A szocialista tervgazdálkodás és intenzív nagyüzemi gazdálkodás idején azonban nem követhetjük a tőkés gazdálkodás takarmányozási technikáját. Az extenzív parasztgazdaságok módszerével nem tudnánk állattenyésztésünk és állattartásunk tervfeladatait teljesíteni. A belterjes állattenyésztő és állattartó gazdaságok takarmányozási módszere pedig tervgazdálkodásunk fokozódó állatsűrűsége és egyre növekvő intenzitása mellett külkereskedelmi mérlegünket népgazdasági szempontból rendkívül károsan megterhelné. Ezek után nem is lehet vitás, hogy *abraktakarékosabb takarmányozási módszerre kell áttérnünk, s ehhez képest kell országunk takarmányalapját gazdaságosan megszerveznünk.*

Mindenekelőtt le kell szögeznünk, hogy a *takarmányalap megszervezésénél* elsősorban és minden vonatkozásban *tervgazdálkodásunk érdekeit kell szem előtt tartani.* Az állattenyésztés és állattartás tervteljesítése azonban legyen összhangban a mezőgazdaság egyéb tervfeladataival. A takarmányalap kidolgozását pedig tulajdonképpen az állattenyésztés és állattartás nagyságának, a különböző haszonállattartási ágak irányának és arányának megállapításával kell kezdeni. A takarmányalap megszervezéséhez, csak akkor foghatunk, ha az állattenyésztésfejlesztési terv és a tervfeladatok alapján

már elkészítettük az állatállomány tervezetét. Miután pedig az állatok súlyát és termelékenységét is előirányoztuk, ki kell számítanunk az állatállomány takarmány szükségletét.

Megjegyzendő, hogy *a gazdaságos takarmánybázist a takarmányadagok összeállítása döntően befolyásolja*. A gazdaságos termelés érdekében a takarmányadagot úgy kell összeállítani, hogy *teljes mértékben biztosítsa az állatállomány nagy termelőképességét*. Ha ezt a szabályt betartjuk, akkor a termelőtakarmányt aránylag a legkevesebb fenntartó takarmány terheli, s a termelőkegységre aránylag legkevesebb felhasznált takarmány, illetve tápanyag esik. Ezért a takarmányozás megjavításával nagy mértékben csökkenthető a tej és egyéb állati termékek előállításához szükséges takarmánymennyiség, egyben csökkenthető a takarmánytermő földterület; még abban az esetben is, ha a több tej és általában a többtermelés aránylag szűkebb keményítőérték arányának, illetve nagyobb fehérjeigényének kielégítéséhez szükséges földterület többletet is figyelembe vesszük. A takarmányok gazdaságos kihasználásához azonban az állatok biológiai sajátosságához mért maximális termelékenységén kívül az is szükséges, hogy *a takarmányozás egész éven át egyenletes legyen*. Azt tudjuk, hogy ha az elégtelen takarmányozás következtében a tejhozam erősebben csökken, azt abban a laktációs időszakban már nem tudjuk teljesen helyreállítani. Az is közismert, hogy a növendékállatok rossz takarmányozása csökkentőleg hat nemcsak fejlődésükre, de egész életteljesítményükre. Kevesen gondolnak azonban arra, amire *Filianszkij* figyelmeztet, hogy még a külterjes juhtartásnál is az egyenetlen takarmányozás rendkívül megbosszulja magát. Egy-két heti szűkös takarmányozás ugyanis elegendő arra, hogy gyapjúszálhútlenséget idézzon elő, ami a gyapjú értékét 30—35%-kal csökkenti. Ezek szerint az állatok egész évi teljesértékű és egyenletes takarmányozása a takarmányalap gazdaságos felhasználásának és megszilárdításának alapvetően fontos tényezője. Ezért *a takarmány szükségletet és a takarmánytermelés szervezetét úgy állítsuk össze, hogy állatainkat egész éven át megfelelően és egyenletesen takarmányozhassuk*.

A takarmányadagok összeállításánál már arra kell törekedni, hogy az előirányzott állati termékeket a legkevesebb takarmányfelhasználással és költséggel állítsuk elő. Ehhez azonban *tudnunk kell, hogy az adott gazdasági helyzetben mi az egyes takarmányok viszonylagos gazdasági értéke*. De nem végeznénk tökéletes munkát, ha csak a takarmányadagok összeállításánál lenne erre gondunk. A takarmánytermelés szervezetét is úgy kell kiépítenünk, hogy *csak ökonómiai szempontból értékes takarmányok szerepeljenek takarmányalapunkban*. Gazdaságonként azonban igen nagy a különbség az egyes takarmányfélék viszonylagos ökonómiai értéke között. Így pl. közepes takarmánytermelési viszonyok között, de jó agrotechnika alkalmazásával, számításaim szerint a főbb takarmányfélék közül zöld állapotban a legtöbb keményítőérték, nevezetesen kat. holdanként 33 q azon a földterületen nyerhető, amelyen őszi keveréket termelünk és utána másodterményként silókukoricát vetünk. Ehhez képest pl. az utolsóelőtti helyre kerülő zabosbükönyből kat. holdanként mindössze 9,90 q a keményítőhozam, s így kb. 3 kat. holdon alig valamivel több keményítőérték terem, mint az első helyre került kettőstermesztésnél egy kat. holdon. A sorrend természetesen lényegesen megváltozik, ha ugyanezeket a takarmányokat azonos terméshozam mellett a kat. holdanként termelt emészthetőfehérje alapján rangsoroljuk. Megjegyzendő, hogy aránylag még nagyobb a különbség a főbb takarmánynövé-

nyek viszonylagos fehérjetermőképessége között. Az áttekintést megkönnyíti, ha olyan kimutatást is készítünk, amely a zöldtakarmányokat, szénaféléket, vizenyőstakarmányokat és abrakféléket külön csoportokban foglalja össze. Az abraktermő takarmányokat szalmatermés nélkül is csoportosítjuk. Minden egyes takarmánynak tüntessük fel a fehérje- és keményítőérték arányát, továbbá a koncentrációját is, mert az 1 kg szárazanyagra eső keményítőérték és emészthetőfehérje mennyisége, nemcsak a sertések takarmányozásánál, de általában fontos; különösen az abrakpótlótakarmányok kiválasztásánál. Minden egyes takarmányt annyiféle alakban kell kiértékelnünk, ahányféleképpen szerepelnek azok állataink takarmányozásánál. Így pl. a szudáni füvet legelőnek, zöldtakarmánynak és széna gyanánt egyaránt használhatjuk. A szovjet szerzők a felsoroltakon kívül még egyéb szempontokat is figyelembe vesznek a takarmányok viszonylagos gazdasági értékének megállapításánál. *Karaszjev* szerint mérlegelik a takarmányok termelési költségét is. Munkaerő-gazdálkodási szempontból pedig nagy jelentőséget tulajdonítanak annak, hogy az egyes takarmányoknál mennyi az egy takarmányegységre eső munkaköltség. A takarmányok belső szállításával és előkészítésével kapcsolatos költségeket is számításba veszik, ahol ezek aránylag nagyok, pl. a sertések igényeinek megfelelő abrakpótló takarmányok, nevezetesen a lucernaliszt, s a gőzölt, silózott burgonya etetésénél. *Karaszjev* szerint mindezeket a költségteleket egyfelől az egyes takarmányfélék termelésének gépesítettsége, másfelől a gazdaságok gépesítési színvonala erősen befolyásolja. Tekintettel kell lennünk a termelendő takarmányok gazdasági kiértékelésénél végül arra is, hogy az egyes takarmányok kedvező, vagy kedvezőtlen helyen szerepelnek-e a vetésforgóban és minő hatással vannak az utánuk következő növények termésére. Végül minden körülmények között mérlegelendő és fontos, hogy az egyes takarmánynövények a munkák megoszlását, a munkaerő gazdaságos felhasználását és így a munka termelékenységét miként befolyásolják.

A legelők ökonómiai kiértékelésével nálunk a múltban aránylag kevesen foglalkoztak. Azt azonban tapasztalásból tudjuk, hogy a mi kontinentális éghajlatunk alatt, csak az elsőrendű, természetes legelőket érdemes és gazdaságos fenntartani, sőt a szükséghez képest telkesítéssel, felújítással, vagy egyébként megjavítani. Legelőként használjuk továbbá a jelenleg még feltétlen legelőnek számító területeket is mindaddig, amíg azokat fokozatosan meg nem javítottuk (pl. gyenge minőségű szikes legelőinket), vagy más, gazdaságosabb művelési ágakká át nem alakítottuk, (pl. futóhomok- és egyéb sülevényes legelőinket). Minden egyéb szántóként is gazdaságosan használható, vagy aránylag nem nagy telkesítési beruházással azzá tehető területet szántóvá kell átalakítanunk és ú. n. *takarmányforgó keretében vetett, élő füvesherés legelőket kell azokon létesítenünk*. A vetett, élő füvesherés legelők a szárazságot jobban állják, kevésbé gyomosodnak és több, jobb és olcsóbb takarmánytermést adnak, mint a természetes legelők. A füvesherés legelők, nemcsak az átlagos természetes legelőinknél, de az egynyári szántóföldi takarmányoknál is általában olcsóbb takarmányt szolgáltatnak, mert nem kell őket évről-évre szántani, vetni és nem kell termésüket nagy költséggel betakarítani.

Mivel azonban különböző típusú legelőink gazdasági értékéről és gazdaságos kihasználási módjáról aránylag keveset tudunk, mielőbb hozzá kell fogunk az ezirányú nagyobb mérvű kutatásokhoz. Amíg ugyanis nem ismerjük

legalább megközelítő pontossággal, hogy mennyi a magyarországi különböző típusú legelők átlagos keményítőérték és emészthető fehérjehozama, nemcsak az egész legeltetési időszak alatt, hanem átlag havonként is; amíg nem tudjuk, hogy a különböző típusú legelők egy-egy szakaszán a legelők tönkretétele és az állatok megrövidítése nélkül hány állatot, mennyi ideig legeltethetünk a különböző nagyságú és minőségű legelőszakaszokon; amíg továbbá tájékozatlanok vagyunk atekintetben is, hogy mennyi tápanyagot adnak a különböző takarmánytermő területek, — ha azokat kaszálónak vagy legelőnek használjuk —, addig legelőszöldfutószalagot sem tudunk igazán gazdaságosan megtervezni, s a legelőterületeket nem vehetjük megközelítő pontossággal számba, sem az abraktakarékos takarmányozás, sem a gazdaságos takarmányalap megszervezésénél. A legelők produktivitását, illetve keményítőérték és emészthetőfehérje hozamát a legmegbízhatóbban nem a lekaszált fűtermésből, hanem a legelő állatok által a legelőterületeken felvett tápanyagokból előállított állati termékek alapján lehet kiszámítani. Ezért ezt a kutatómódszert kell alkalmaznunk különböző típusú legelőink produktivitásának és gazdaságos kihasználási módjának megállapításához. Mivel azonban a takarmánybázis megszilárdítása érdekében a legelők gazdaságos kihasználása igen fontos, érdemes lenne az okszerű legelőkihasználás módszerét a jelenleg rendelkezésünkre álló tudományos megállapítások és gyakorlati tapasztalatok alapján addig is mindenütt sürgősen bevezetni és szigorúan alkalmazni, amíg az ezirányú kísérletezések eredményei alapján pontosabb adatok nem állanak rendelkezésünkre.

Mivel az egyenletes takarmányozás egész éven át fontos, a természetes legelők időszakonként változó hozamát a szükséghez képest ki kell egészíteni. Ezt a leg gazdaságosabban úgy vihetjük keresztül, ha a természetes legelők mellett *a már említett takarmányforgókban* a szükséghez képest megfelelő területen *fűvesherés évelő legelőket* is létesítünk. Az időszakonként még így is jelentkező tápanyaghiány pótlására azonban a takarmányforgóban *egynyári takarmányféléket* is kell természetünk. Ezeknek gazdasági értékelése természetesen szintén fontos. Legeltetési célból általában azok az egy-nyári szántóföldi takarmányfélék ajánlhatók, amelyek terméshozama arra az időszakra esik, amikor a rendelkezésre álló egyéb típusú legelőinken takarmányhiány mutatkozik, továbbá, amelyek terméséből a legelőállatok aránylag kevés ízéket hagynak meg, mert finomrostúak és végül a taposást aránylag jól bírják, mert erősen sarjadzanak. Ilyen takarmánynövény pl. a szudáni cirokfű, amely éppen azért megérdemli, hogy a multhoz képest sokkal kiterjedtebben termesszük.

Egyébként minél kedvezőbbek a természeti viszonyok, annál többféle takarmánynövény között válogathatunk a legelőszöldfutószalag készítésénél. *Takarmánytermesztésre kedvezőtlen viszonyok között* azonban nagy nehézségbe ütközik, sőt ezidőszertint még *gyakran lehetetlen egész éven át, vagyis megszakítás nélkül tartó gazdaságos legelőszöldfutószalag szervezése*. Így pl. öntözés nélkül a meszes, gyenge minőségű homokon, a szíken és egyéb sülevényes talajokon. Ilyen viszonyok között kár is a legelőszöldfutószalag folytonosságát erőltetni. Sokkal *gazdaságosabb, ha* azokban a hosszabb-rövidebb időszakokban, amikor valamely gazdaságban megszakad a gazdaságos, legelőszöldfutószalag fonala, akkor a legeltetést inkább csak az egészséges levegő- és napontartás, mozgás miatt szorgalmazzuk, *a szükséges tápanyagot* pedig a legeltetésre kevésbé alkalmas, de aránylag gazdaságosan és bizton-

ságosan termelhető *zöldtakarmánnyal pótoljuk*, vagy ha az sincs, akkor a zöldtakarmányhiányt *silótakarmányokkal helyettesítjük*. Silótakarmányok ugyanis mindenütt gazdaságosan termesztethetők.

A *legelőntartás* biológiai, takarmányozástani és munkaerőgazdálkodási előnyei miatt azonban a *gazdaságosság mértékéig mindenütt kiterjesztendő*. De ne felejtjük el, hogy a legeltetés végeredményben nem öncél; a legelőntartás is csak eszköze a tervgazdálkodásnak, ezért a mi éghajlatunk alatt, ahol a növények sarjadzóképessége aránylag kisebb, ahol emiatt a növények a taposási kárt nehezebben tudják kiheverni és végül, de nem utolsósorban, ahol a földterülettel nagyon is takarékosan kell bánni, hogy a mezőgazdaság összes tervfeladatait minél jobban teljesíthessük, sőt túlteljesíthessük, az állatok egyenletes és bőséges nyári takarmányozását úgy tudjuk a legjövendőbben biztosítani, ha a *feltétlen legelőterületeken kívül a gazdaságosság figyelembevételével kiterjesztett, aránylag kisebb legelőterületet a szükséghez képest nyári jászoltáplálással (kaszált zöldtakarmánnyal, esetleg silótakarmánnyal is) kiegészítjük*. A legelőntartás mértéke tehát egyfelől a gazdasági adottságok és a tervfeladatok szerint, másfelől állatfajonként, korosztályonként és takarmánynövényenként változik. A legelők időszaki kiegészítése pedig annál inkább szükséges, minél kevésbé kedveznek a természeti viszonyok valamely gazdaságban a legelőnek és minél intenzívebb haszonállattartással kívánjuk a legelőket értékesíteni.

A legelőn felvett takarmány gazdaságos kihasználásával a *legelő távolsága* is szorosan összefügg, s a takarmányalapot ez is befolyásolja. A *Viljamsz-féle* komplexusban szereplő *major körüli takarmányforgóval* azonban ez a probléma a legtöbbször tökéletesen megoldható. Ahol pedig nincsenek nagy távolságok, ott a szóbanforgó kérdés aránylag közeli természetes legelővel és az árutermelő forgóban elhelyezett állandó vetett legelőkkel és legeltetésre alkalmas egyényári takarmányfélékkel is esetleg gazdaságosan megoldható. Mivel a legelők gazdaságos távolsága állatfajonként és korosztályonként erősen változó, az utóbbi esetben legfeljebb a sertések és borjak számára lesz szükséges major körüli takarmányforgó keretében speciális legelők összeállítása.

Előfordul azonban, különösen az Alföldön, hogy nagyobb kiterjedésű feltétlen legelőterületek, pl. szikes és egyéb legelők a majoroktól olyan távolságban terülnek el, ami a legelők intenzív kihasználását megakadályozza. Ilyen fekvésben nálunk is jó hasznát vehetnénk a Szovjetunióban a legelőkre épült olcsó és praktikus kivitelű, emellett higiénés szempontból elsőrendű hatású ú. n. *szállásoknak*. E két oldalról is nyitott férőhelyeken belterjes haszonállatokat is tarthatunk, ha a legelők közelében elterülő szántókon, vagy a legelők jobb minőségű részein létesített szántóföldön megfelelő nagyságú és összetételű *takarmányforgót szervezünk*, amelynek vetett takarmányai akár legelő, akár zöldtakarmány, akár silótakarmány alakjában a gyeplegelő időszaki tápanyaghiányát pótolhatják. Az ivóvízről természetesen szintén gondoskodnunk kell.

Nemcsak biológiai, de takarmányozástechnikai és üzemgazdasági szempontból is *az istállóban való zöldtakarmányozás* a legelőntartás után a takarmánybázis legértékesebb alkatrésze. A zöldtakarmánytermelés a legeltetés megszervezésével szorosan kapcsolatos, s annak kiegészítésével egészséges, egyenletes és olcsó nyári tartást biztosít, ha *az istállóban feletetett zöldta-*

karmányok folytonosságát is a legelőntartáshoz hasonlóan gazdaságosan megszervezzük.

Az istállóban való zöldtakarmányozás folytonosságát azonban a legelő-zöldfutószalaghoz hasonlóan ugyancsak kár ott is erőltetni, ahol ez a természeti adottságok miatt, aránylag csak drágán és bizonytalanul oldható meg. *Átmeneti silótakarmányozás beiktatásával a nyári takarmányozás hiányosságai rendszerint gazdaságosan megoldhatók.* Szokjunk hozzá, hogy a mi éghajlatunk alatt a silótakarmány nemcsak fontos télitakarmány, hanem sokszor nélkülözhetetlen tartaléktakarmányunk is. Ezzel elkerülhetjük azt is, hogy pl. a csalamádékaszálást már jóval a címerhányás előtt megkezdjük, mert annak kifejlődését nem győzzük kivárni. Az igaz, hogy ilyenkor 1 q csalamádében 30%-kal több a fehérje, viszont a címerhányás alatt kaszált csalamádéhoz képest a területegységre vonatkoztatva csak kb. felényi a keményítőérték és fehérjehozam. De éppen olyan hiba, ha a zöldtakarmányozás folytonosságának erőltetése miatt elvénült zöldtakarmányokat etetünk. A túl későn kaszált zöldtakarmányoknak ugyanis az ízékük több, tápértékük, főként fehérjetartalmuk pedig jóval kevesebb. *Larin* szerint a visszahagyott ízék mennyisége a kaszálás időpontjához képest 15—20—25-szörös lehet, aszerint, hogy azt virágzáskor, bugahányáskor, vagy bugahányás előtt kaszáljuk. Ha silótakarmánykészlettel rendelkezünk, akkor minden takarmányt, mindenütt és mindig *idejében* vágathatunk le, ami a takarmányalap megszilárdítása szempontjából nagyon fontos. *Ahol azonban a gazdasági adottságok megvannak a gazdaságos zöldtakarmánytermesztéshez, ott mindenütt igyekezzünk kora tavasztól késő őszig a zöldtakarmányozás folytonosságát biztosítani, mert ez a szilázsnál mégis természetesebb.* A zöldtakarmányozás folytonosságát a *változatosabb takarmánytermesztéssel* is előmozdíthatjuk. A változatos takarmánytermesztés megszervezésében pedig a kettőstermesztés is nagy segítségükre lehet. A változatos takarmánytermesztés takarmányozástechnikai szempontból is kívánatos. Ennek kedvéért azonban mégse termeljünk olyan takarmányokat (pl. a szarvaskerep), amelyek a területegységre vonatkoztatva aránylag igen kevés tápanyagot teremnek, vagy amelyeknek terméshozama az adott körülmények között erősen kockázatos (pl. a zabosbükönyé a sivár alföldi homokokon). *Keveset termő takarmánynövényeknek csak kettős takarmánytermesztés keretében adjunk helyet, ahol azok is, pl. a fehérmustár, csibehur stb. jó szolgálatot tehetnek.*

Az egynyári takarmányoknak azonban nemcsak tömegét, de biztonságát is emelhetjük, ha a zaban, árpán és kukoricán kívül a szárazságra hajlamos gazdaságokban a Szovjetunió példája szerint *a szudánifüvet, napraforgócsalamádét, sőt a mohart is a gazdasági adottságoknak megfelelő pillangós virágú takarmányokkal keverten termeljük.*

Takarmányalapunkat károsan befolyásolja, hogy az utóbbi évtizedekben a zöldtakarmányok szecs-kázása nálunk erősen kiment a divatból. A szecs-kázás ugyanis a takarmányok emészthetőségét javítja, a visszamaradó ízék mennyiségét csökkenti és kevesebb az a takarmányvesztés is, amit az állatok szecs-kázatlanul légyhajtás közben az alomba szórnak, ami a gyakorlatban rendszerint kárbavész. Az igaz, hogy kivált a pillangósvirágú zöldtakarmány szecs-kázott állapotban hamarabb bemelegszik, s ilyenkor az állatok azt kevésbé szívesen fogyasztják. Felhozzák azt is, hogy a szecs-kázással a vágási felületeken némi takarmánynedv kicsordul. Ez szerintem a szecs-kázás előnyeikhez képest szót sem érdemel. *A szecs-kázott zöldtakar-*

mány bemelegedését azonban meg kell akadályoznunk, mert az komoly kárt jelenthet. Bemelegedés azonban megfelelő munkabeosztás mellett az etetésig nem is minden takarmánynál szokott bekövetkezni. Ezért pl. nincs semmi ok arra, hogy a csalamadét ne szecskázva etessük. De a pillangósvirágú zöldtakarmányokat is gazdaságosan szecskázhatjuk, ha a behordott zöldtakarmányt szelelőrácsokon tároljuk, nincs hosszabb idő a behordás és az etetés között és a szecskázott pillangósvirágú zöldtakarmányt a szükséghez képest takarmányszalmaszecskával keverten tároljuk és etetjük. Ezzel az utóbbi eljárással megakadályozhatjuk azt a nagy fehérje pocsékolást is, ami zöldlucerna etetéskor igen sok gazdaságban előfordul. Egyben ezáltal lovaknál a kólika, szarvasmarháknál pedig a felfúvódás kockázatát is csökkenthetjük. *Érdemes tehát a zöldtakarmányozás szecskázásra vonatkozó véleményünket is revízió alá venni* és keresni a módot, hogy miként tudjuk a szecskázást is takarmányalapunk javára felhasználni.

Az állatok teleltetésénél tudvalevően fontos szerepet játszanak a szénafelek. A szénakészítés és tárolás alatt előálló normálvesztesség is 25%-ra tehető, de hanyag, vagy szakszerűtlen szénakészítési és kazalozási eljárással ez a veszteség 50% is lehet, kivált, ha a kazalban is a széna tovább romlik, mert a kazlak időközi kiigazításával nem törődünk. A széna minősége azonban a gépesítés előrehaladásával minden bizonnyal javulni fog; a gyorsabb munka által ugyanis mindent idejében tudunk elvégezni. *Kunffy* számításai szerint traktoros fűkaszálóval 1 ember 66-szor, rendreforgatógéppel pedig 50-szer annyit végez, mint kézierővel. Az eddigi vizsgálatok szerint a rendreforgatógép az időjáráshoz képest egymaga 10—20%-kal javítja a széna minőségét.

A szénafélékkel kapcsolatban röviden *természetes rétjeinkről* is szólnunk kell. Az elsőrendű fekvésű rétek olcsó és jó takarmányt teremnek, ezért azokat érdemes fenntartanunk, sőt, ha szükséges, megjavítanunk vagy felújítanunk. A szárazfekvésű, s ezért aránylag keveset termő réteket azonban a mi éghajlatunk alatt nem érdemes megtartani, mert ezeken a területeken, ha azokat szántóként használjuk, a területegységre vonatkoztatva több, egyben olcsóbb takarmány termeszthető. A pangó nedvességben szenvedő, ezért aránylag kevés és értéktelen szénát termő rétjeinket aránylag nem nagy teleltetési költséggel ugyancsak átalakíthatnánk értékes takarmánytermő területekké, ha helyükön ú. n. *takarmányos réti forgók* keretében a majorokhoz való távolságukhoz, természetes fekvésükhöz és talajminőségükhöz képest mesterséges évelő kaszálókat és legelőket létesítenénk, továbbá nagy tömegű takarmányt adó gyökérféléket és silótakarmányt termő területeket létesítenénk.

Téli takarmányozásnál a szénán kívül az ú. n. *vizenyős takarmányok* is nagyon fontosak. Ezek közül különösen a silótakarmányokra vár nagy szerep nemcsak a takarmányalap gazdaságos megszilárdításában, de az abraktakarékos takarmányozásban is. Átmenetileg érjük be a föld- vagy ároksilóval is, amíg minden gazdaságnak nem lesz elegendő számú betonsilója. A föld- vagy ároksilókat azonban ezután is megtarthatjuk, a kevésbé értékes ballaszttakarmányok, pl. tépett kukoricaszár, csicsókaszár, stb. tartósítására. Általában minél kedvezőtlenebbek a takarmánytermelési viszonyok, annál nagyobb a silózás jelentősége, mert már előbb ismételtlen utaltam rá, *silótakarmány készlettel a takarmányfermesztés nehézségei szinte mindenütt leküzdhetők*. Tervszerű silóépítésnél tartasuk be a silóépítés fontossági sor-

rendjét és *elsősorban azokat a tájakat lássuk el kellő számú silóval, amelyek arra legjobban rá vannak szorulva.* A silótakarmány természeténél azonban nem szabad általánosítanunk. Noha a silókukorica a legértékesebb silótakarmánynövényünk, kedvezőtlenebb takarmányozási viszonyok között az édes-irok, sőt a legrosszabb vízgazdálkodású talajokon az őszi keverék és a napraforgócsalamádé termesztése még gazdaságosabb. A zöldlucerna, s egyéb pillangósvirágú takarmány silózásának üzemgazdasági kiértékeléséhez még nincs elegendő vizsgálati és takarmányozási adatunk. *Bizonyos mennyiségű zöldlucerna silózása azonban gazdaságosnak ígérkezik;* egyebek között azért is, mert ezzel tartalék takarmánykészletünket viszonylag fehérjében gazdagabb silótakarmánnyal is megerősíthetjük.

A silótakarmányok minden előnye mellett a *kobakosoknak,* de még inkább a *gyök-gumós takarmányoknak* igen nagy a takarmányozástechnikai és üzemgazdasági jelentősége. Kedvezőtlenebb takarmánytermesztési viszonyok között a takarmánytövek kettős természetűnk értékes növénye, amivel ősszel a zöldfutószalagot hónapokkal megnyújthatjuk. A takarmányrépa pedig kedvező adottságok közt azzal tűnik ki, hogy a területegységre vonatkoztatva aránylag nagymennyiségű tápanyagot terem. A kedvezőtlen gazdasági adottságok közt folytatott gabonatermesztő típusú gazdálkodási mód keretében pedig takarmányrépával aránylag sok szalmaféle ballaszttakarmányt tudunk megetetni, ugyanakkor a takarmányrépa amidjai és vitaminjai ezekben a gazdaságokban különösen nagy értékűek. Hasonló a szerepe a gyengébb minőségű savanyú homoktalajú gazdaságokban a *takarmányburgonyának.* A takarmányburgonyának e tájakon aránylag igen kedvező a viszonylagos gazdasági értéke. A takarmánycsillagfürttel kevert gőzölt burgonya minden vonatkozásban elsőrendű abrakpótló silótakarmány. Ezért az említett tájakon az élelmezési és ipari szükségleten felül tervgazdasági szempontból érdemes kivált sertések részére burgonyát *takarmányozásra* is nagyobb mértékben termesztetni. Egyébként takarmányburgonyát más vidékeken is, aránylag több helyen sikerrel és gazdaságosan termelhetünk, ha a vetőgumót gyakrabban felújítjuk.

Takarmányalapunkat azzal is megerősíthetjük, ha a téli takarmányozás idején *előbb a gyök-gumósokat, azután a silótakarmányokat etetjük,* mert a gyök-gumósokban a tavaszi felmelegedés kezdetével tudvalevően nagyobb arányú tápanyagveszteség lép fel.

Bár a múltban nem becsültük meg eléggé, nagyon értékes nedvdús takarmány az igénytelen *csicsóka* is, amely megérdemli, hogy fejlettebb agrotechnikával minél kiterjedtebben termesszük. Sok, jó és olcsó sertéslegetőt vagy silótakarmányt adnak a csicsókások; (kivált a Szovjetunióban kitenyésztett napraforgó-csicsóka-hibridek).

A *murok- vagy sárgarépa* étrendi hatása és aránylag nagy vitamintartalma miatt ugyancsak megérdemli, hogy aránylag kisebb területen kiterjedtebben termeljük, kivált a homokosabb összetételű talajokon, ahol a murok- vagy sárgarépa eltartása kevesebb gondot okoz.

Magyarországon az *abraktermő takarmányok* közt a területegységenként nyerhető keményítőérték és fehérjemennyiségben egyaránt a *kukorica vezet,* s emellett a kukoricaszár a mi körülményeink közt ezidőszerint még szinte pótolhatatlan ballaszttakarmányunk; kivált, ha tépetten és más takarmányokkal keverten jóminőségű silótakarmányt készítünk belőle. Mivel azonban a kukorica keményítőértékaránya nem a legkedvezőbb önellátó

jellegű takarmányozás mellett fehérjés abraktakarmányként a *hüvelyesek*, főként a *takarmányborsó*, s a szójabab nagyobb arányú termelését szoktuk ajánlani. Kár, hogy aránylag kicsi a szójabab igazi termőterülete. Ezeket a tájakon azonban érdemes lenne szójababot nemcsak önellátásra, hanem eladási célból is kiterjedt mértékben termelni, mert ezzel is erősíthetnénk fehérjés abraktakarmány készletünket.

Az abraktakarmányok bár koncentráltabb és értékesebb, de területegységenként általában aránylag jóval kevesebb tápanyagot adnak, mint az ú. n. abrakpótló takarmányok. Így pl. közepesen jó természeti viszonyok között 3,6 kat. hold tavaszi árpa terem annyi emészthető fehérjét, mint egy kat. hold zöld lucerna és 2,4 kat. holdon terem árpából annyi keményítőérték, mint silókukoricából 1 kat. holdon. Ezért ugyanakkora területű országos takarmányalaphól jóval több és intenzívebb állatot tarthatunk, ha elsősorban szarvasmarhákcal és juhokkal, de kevesebb nyersrostot tartalmazó takarmányt igénylő sertésekkel is a gazdaságosság mértékéig igyekszünk minél több abraktakarmányt nyáron legelővel, zöldtakarmánnyal, télen pedig siló-takarmányokkal, kobakosokkal és gyökögumósokkal helyettesíteni. Az a kérdés, hogy hol van a gazdaságos abrakpótló takarmánytetés határa? *Addig a mértékig érdemes az abrakpótló takarmányok etetését kiterjeszteni, ameddig ezáltal a tervfeladatokban szereplő állati termékek aránylag legkisebb területen, legkevesebb költséggel és legjövödelmezőbbben előállíthatók.* Egyfelől a már megkezdett ezirányú takarmányozási kísérletek, másfelől ezekkel kapcsolatos összehasonlító üzemgazdasági számítások fogják ezt a kérdést a mi viszonyainkra vonatkozóan is tisztázni. Ha nem arra akarunk feleletet kapni, hogy milyen takarmányozással lehet a leggyorsabban és a legkedvezőbb abraktakarmány értékesüléssel sertést hizlalni, ellenben azt kívánjuk megtudni, hogy miként lehet aránylag legnagyobb abraktakarmány megtakarítással, de egyben legkevesebb területfelhasználással a legolcsóbban és legjövödelmezőbbben sertéseket felnevelni és meghízlalni, akkor az abrakpótló takarmányok észszerű megválasztása, beosztása és adagolása mellett szerintem *Kurelec*z Viktornak lesz igaza és előreláthatóan fajták szerint különböző vég-súllyal, de az ú. n. nehéz súlyú hízlalt sertés lesz a győztes. A rendelkezésre álló abrakkészlet gazdaságos kihasználása végett említésre méltó az is, hogy minden állattal a természetének legjobban megfelelő finomságra darált abrakot etessünk. A dara finomsága az abrakkihasználást erősen befolyásolja. A takarmányozástanok ezirányú útmutatását kövessük! Kivált a hízósertések trágyájában található aránylag sok meg nem emésztett abraktakarmányt pedig igyekezzünk baromfiakkal és halakkal értékesíteni!

A *mérlegelés*, illetve *porciózás* is a gazdaságos takarmányfelhasználás fontos tényezője. Sok helyen, kivált nyáron, de télen is régtől fogva nagy takarmánypocsékolás folyik, mert a takarmányokat mérlegelés, illetve porciózás nélkül etetik.

A mi viszonyaink közt a rizstermesztésen kívül főként a takarmányozásra használt növények azok, amelyek közvetlen és közvetett hatásukkal az öntözést legjobban meghálálják; az időjáráshoz képest 50—300%-kal is többet termenek. Öntözéssel a kettős takarmánytermelés is mindenütt biztosan és kiválóan sikerül. *A gazdaságos öntözéses gazdálkodás súlypontjának ezért a takarmánytermő területeken kell lennie.*

Országos takarmányalaphunk megerősítésének a *kettős takarmánytermesztés* is igen hatásos eszköze. Ennek eredményét azonban igen jelentéke-

nyen fokozhatjuk, ha nyugatról kelet felé haladva, ahogy mind kontinentálisabb lesz a magyar klíma, igyekszünk a gazdasági adottságok figyelembevételével a korán lekerülő őszi keverékek, s az őszi árpa termesztését fokozatosan mindjobban kiterjeszteni, s az ezek után termelt másodvetésű takarmánynövények kiválasztásánál egyfelől a gazdaságok természeti viszonyait, másfelől a takarmánynövények szárazságtűrő képességét figyelembe venni.

A takarmányalap megszilárdítását végül, de nem utolsósorban azáltal is jelentékenyen növelhetnénk, ha *növénytermesztési és állattenyésztési technikánkat minél szélesebb körben és minél gyorsabban kifejlesztjük*. Jó növénytermesztési technikával fokozódik a termelt takarmányok átlagtermése, minősége és a termelés biztonsága is. Különösen a növénynevelésre vár nagy szerep a takarmányalap megszilárdításában. Elég e tekintetben csak az átlagos takarmányrépához képest kat. holdanként 50%-kal több tápanyagot termő rózsaszínű Béta takarmányrépát, vagy a homoki gazdálkodás átalakítására hivatott takarmánycsillagfürtöt és a Szovjetunióban szelektált csekély (0,06%) kumarintartalmú somkórót megemlítenünk.

Az előadottakból kitűnik, hogy takarmányalapunk megszilárdítása, s az ezzel kapcsolatos abraktakarékos takarmányozás érdekében több vonatkozásban még tudományos kutatások szükségesek. Ehhez azonban évek kellenek, márcsak azért is, mert a takarmánytermelés eredményeit a változó időjárás is erősen befolyásolja. Szükséges lenne azonban ettől függetlenül mielőbb olyan rövid *útmutató*, amely az állami gazdaságok, még inkább a termelősövetkezetek vezetőit legalább megközelítő pontossággal minden vonatkozásban tájékoztatja, hogy a gazdaságok külső és belső adottságaihoz képest hogyan lehet takarmányalapjukat a gyakorlatban a leggazdaságosabban megszervezni.

I R O D A L O M :

1. *Filianszkij*: Az állattenyésztés termelékenységének növelése. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1950.
2. *Karaszjev*: A takarmányalap megszer-
- vezése. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1952.
3. *Jakuskin*: Növénytermesztés. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1952.

Tehenek egyedi kiértékelése és minősítése a törzstenyészetekben

Bocsor Géza és Kecskés Sándor

*Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya,
Budapest*

Az ember számára az az állat értékesebb, amelyik a legkevesebb anyag felhasználásával és a legkevesebb munkával a legtöbb állati terméket, — húst, tejet, gyapjút, bőrt, igaerőt, stb. — szolgáltat. Az állattenyésztő számára egyedül ilyen állatok tenyésztése lehet a cél. A szarvasmarhatenyésztőknek is arra kell törekedni, hogy olyan állatokat tenyészessenek, melyek életük tartama alatt sok tejet termelnek, nagyszámú utódot adnak, viszonylag kevés táplálóanyag felhasználásával. Hízalás esetén nagy tömegű és jóminőségű húst és jól felhasználható bőrt szolgáltatnak.

Az állati szervezet az ember által az idők folyamán felfokozott kívánalmaknak nehezen tud megfelelni. *A tenyésztőknek kell az adott viszonyokhoz legjobban alkalmazkodó fajta megválasztása és megfelelő tartás biztosítása mellett az állomány állandó szelekciójával, a fiatal állatok irányított nevelésével, a tenyésztési célnak legjobban megfelelő állatok párosításával, stb. stb. a természettől a céljainak megfelelő egyedeket kikényszeríteni.* A tenyésztő csak úgy tud megfelelni a mind több oldalú és felfokozott igénynek, ha a tenyésztésben biztos alapokra támaszkodhat. Ennek első feltétele az állomány egyedi értékmérő tulajdonságának alapos ismerete. Hézagosságot, vagy bizonyos körülmények — életfeltételek — figyelmen kívül hagyása az állat termelésével kapcsolatban, hosszú évek tenyésztői munkáját teheti semmivé.

Az egyes szarvasmarha fajták és a fajtaváltozatokon belül az egyedi eltérések igen jelentősek. Éppen ez a körülmény biztosítja egy fajtán, vagy fajtaváltozaton belül a céltudatos tenyésztői munka egyik legfontosabb mozzanatának, a *szelekciónak* alapját. Majdnem minden állatnál ugyanazon fajtán, vagy fajtaváltozaton belül is növekedési erély, az ivar és tenyészérettség, üzekedés, fogamzás, ellés, tejhozam, tejsírtartalom, takarmányértékesítő- és felvevőképesség, ellenállóképesség, vérmérséklet stb. más és más. A tenyésztőnek az állat ezen tulajdonságait alaposan ismernie kell, hogy az állat értékéről megbízható fogalmat tudjon magának alkotni. Csak így tudja kiválogatni kitűzött tenyésztési célja érdekében azokat az egyedeket, amelyekkel viszonylag gyors eredményeket érhet el.

A tejelékenység, vagy gyors fejlődés nem különálló tulajdonsága az állatnak, hanem az állati szervezet működésének együttes összehangolt folyamata, melynek megítéléséhez az állat összes tulajdonságainak alapos ismerete szükséges. Nem elég az állat tejtermelését ismerni termelékenységé-

nek megismeréséhez. A nagy tejtermelés mellett lehetnek az állatnak olyan tulajdonságai is, melyek miatt a nagy tejtermelőképeség csökkentett értékűvé, vagy értéktelenné válhat. A gyenge ellenállóképesség, a rossz takarmányértékesítés, a tej igen alacsony zsírtartalma, stb. nagymértékben rontják az állat értékét. Nem valószínű, hogy a nagy tejtermelésű állat, ha gyenge ellenállóképességgel rendelkezik, bírni fogja a nagy tejtermeléssel járó megerőltetést hosszú időn keresztül. Az ilyen állat előbb-utóbb áldozatul esik valami betegségnek, idő előtt elpusztul és felnevelési költségei nagymértékben növelik tartásának költségét, csökkentik termelékenységét.

Hogy a szelekció munkáját a tenyésztő eredményesen végezhesse, ahhoz szükséges az állat minden értékmérő tulajdonságára vonatkozó alapos ismeret. A tenyésztő ezt csak úgy tudja megszerezni, ha *egyedenként megfigyeli az állatait és minden tulajdonságáról, életmegnyilvánulásáról pontos feljegyzést is vezet.*

A tenyésztőnek ebben a munkájában a fejők, a dolgozók megfigyelésére kell támaszkodni. A dolgozók észlelését, saját észlelésével kell összehasonlítani, ellenőrizni és feljegyezni. Az a dolgozó, aki 10—12 egyed gondozását végzi és állandóan vele foglalkozik, sokkal alaposabban ismerheti állatait, mint a tenyésztő, aki 100 tehenet, s ennek mintegy 200 növendékét figyel meg és tartja nyilván. Helytelen azonban olyan adat, vagy észlelés feljegyzése, amelyet a tenyésztő saját maga nem ellenőrzött. Igen sokszor tévedhetünk egész egyszerű jelenségek megfigyelésében, bonyolult élettani megfigyeléseknél még könnyebben követhetünk el hibákat. Ezért szükséges, hogy a dolgozók észleléseit a tenyésztő maga is ellenőrizze és csak az így ellenőrzött megfigyeléseket, észleléseket jegyezze fel. Ez az egyik oka annak, hogy *egy tenyésztőre 100 tehénnél és ezeknek növendékeinél több állat tenyésztésének irányítását rábízni nem szabad.* Nagyobb számú állatnál képtelen munkáját azzal az alapossággal ellátni, melyet a tenyésztői munka megkövetel.

Irodalmi áttekintés

Jurmiát, Begucsev, Szemenov «Az ötezres fejőnk tapasztalatai» c. ismertetésükben felsorolják egy-egy kiváló szovjet fejőnőnek a tehenek egyedi tulajdonságaira vonatkozó megfigyeléseit. Közlik azt is, hogy az észlelt egyedi tulajdonságok ismeretében miként változtatták a takarmányt, az ápolást, szárazra állítást, stb., ezzel milyen eredményeket tudtak elérni.

Sz. I. Stejman «A kosztromai szarvasmarha kitenyésztése», majd «A tejelő állomány tökéletesítéséről» szóló munkáiban hosszan foglalkozik a tehenek egyedi megfigyelésének fontosságával.

Saumján annak a felfogásnak ad kifejezést, hogy egyrészt az ápolási, tartási munkák sablonos, nem egyedi megfigyelések alapján történő végzése, a tejelő szarvasmarha tökéletesítésében helyrehozhatatlan károkat okozhat, másrészt az állomány tökéletesítésének alapja az állomány egyedeinek alapos ismerete.

Sz. G. Kolesnyev «A növénytermesztés és állattenyésztés megszervezése a szocialista mezőgazdaságban» c. munkájában az állattenyésztési munkák megszervezését a tehenek egyedi tulajdonságainak megfelelően javasolja

Kudrjavcev G. K. «Elena Vasziljevna Stepanova, Moszkva környéki hírneves fejőnk tapasztalatai» c. cikkében közli a fejőnk megfigyelését, mely szerint a termelékenység fokozása döntően az állatok egyedi tulajdonságainak ismeretén múlik.

Szokolnyikov A. «Jarosláv fajta tehenek fejése» c. ismertetésében azt írja, hogy a tehenek termelőképességét csak úgy lehet fokozni, ha minden egyes állat egyedi tulajdonságát tekintetbe vesszük.

Castl és munkatársai a tehenek legelőn való viselkedésének eltérőségéről — legelés, pihenés, barangolás, ivás — számolnak be.

A magyar állattenyésztési szakirodalomban főleg *Baintner Károly*, *Horn Artur* és *Wellmann Oszkár* foglalkoznak a tenyésztéértéknek az egyedi tulajdonságok alapján történő megállapításával.

Baintner Károly: «A hasznosítás értékszámokban való kifejezése tejelő szarvasmarháknl» és a «Mosonvármegyei Allattenyésztő Egyesület törzskönyvelési adatainak kiértékelése» c. munkáiban a magyar állattenyésztők közül először foglalkozik részletesen a tehenek tenyésztéértékének megállapításával és azok egyedi tulajdonságának a hasznosításnak kiértékelésével. A tehen értékét «hasznosítási értékszám»-ban, szintén pontozási rendszer alapján fejezte ki, figyelembe véve: a tej, a tejzsír, a vemhesség, a kondíció, a relatív és abszolút takarmányértékesítést.

Horn Artúr: «Üjabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben» c. munkájában a tehenek legfontosabb tulajdonságait: a konstitúciót és ennek függvényeit az életteljesítményt, a termelékenységet és az ellenállóképességet előtérbe helyezve, összefüggéseiben vizsgálja a tehenek adatait és a kiértékelés alapján jelöli meg a tenyésztési irányelveket. Külön fejezetet szentel a bikák tenyésztéértékének megállapítására.

Wellmann Oszkár: «A bikák és tehenek elbírálása» c. cikkében azt írja: a tenyészállatok értékét mindazokból a fiziológias és külső testalkati tulajdonságokból állapítjuk meg, melyeket a bírálat során figyelembe kell részesíteni.

A felsorolt irodalmi adatok azt mutatják, hogy az egyedi megfigyelésnek az egyedi tulajdonságok ismereténél az állattenyésztési szakirodalom nagy fontosságot tulajdonít. Azonban a szakírók közül *Stejman* az egyetlen, aki felsorolja a fontosabb megfigyelendő tulajdonságokat. Kivüle azonban sem a külföldi, sem a hazai irodalom nem foglalkozik a megfigyelendő tulajdonságok felsorolásával, azok rendszerezésével és kiértékelésével. A legtöbb szakíró nem ad utasítást arra vonatkozólag sem, hogy a tenyésztők miként használják fel a megfigyelt egyedi tulajdonságokat állományuk tökéletesítésére.

Hogy állattenyésztőink munkáját megkönnyítsük, közöljük azt a rendszert, melyet az Allattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya az általa felállított és irányított kísérleti törzstenyészteteiben követ.

A rendszer lényege abban áll, hogy az értékmérő tulajdonságokra vonatkozóan feljegyünk minden változást, vagy megfigyelést azonnal, amint a tenyésztő azt ellenőrizte és róla meggyőződött. Így:

I. A termelőképeségre vonatkozóan

1. Fejésenként a kifejt tej mennyiségét.
2. Havonta egyszer egyedenként a tej zsírtartalmát.
3. A takarmány felvevőképességre vonatkozó megfigyeléseinket. (Milyen mennyiségű takarmányt vesz fel az állat, melyik takarmánnyal szemben tanúsít előszeretetet — abrak, lédús, szálas takarmány).
4. Étkességre vonatkozó észlelést. (Jó étvágyú, falánk, válogatós, rossz étvágyú).
5. A kondíció tartás. (Jó, rossz hústartó.)
6. A fejhetőséget. (Könnyű fejős, szívós fejős, nehéz fejős.)
7. A tehen viselkedését a fejés alatt. (Nyugodt, nyugtalan, rúgós.)
8. Elapaszthatóság (milyen módon, mennyi idő alatt történt az elapasztás).
9. Kitógyelés (előre tógyel, ellés alatt tógyel, ellés után tógyel).

II. Az ivaréletre, termékenységre vonatkozóan

1. Az üzekedés külső körülményei (külső jelekből könnyen megítélhetően, vagy rejtve üzekedik).
2. Az ellés utáni első üzekedés (mennyi idő telik el az elléstől az első üzekedésig).
3. Az üzekedés hány naponként jelentkezik.
4. A fedeztetés (idejét, bikát és egy ivarzáson belül hányszor történt, milyen időközökben).
5. A fogamzást (fogamzáshoz szükséges volt-e állatorvosi beavatkozás).
6. A vemhesség alatti viselkedés (étvágya fokozódott, vagy csökkent, nem jelentkezt-e rendellenesség, mint pl.: vizenyő, bénulás, stb. a vemhesség alatt).

7. Az esetleges elvetélést és ennek körülményeit.
8. Az ellést és ennek körülményeit (könnyű, nehéz ellés, ellési rendellenesség, magzataburok távozásának ideje, vagy visszamaradása, ellési bénulás).
9. Borjú súlyát, fejlettségét, életerejét, hovafofordítását.
10. Kolosztrum tej termelésének idejét napokban.

III. A termelést hátrányosan befolyásoló betegségeket, körülményeket

1. Gümőkóros fertőzés.
2. Brucellózis.
3. Hüvely, méhhurut, gyulladás.
4. Tőgygyulladás.
5. Magzataburok visszamaradás.
6. Hosszabb ideig tartó emésztési zavar.
7. Súlyos járványos betegségek, mint száj- és korömfájás.
8. Termelésre hátrányos vérmérséklet (ideges, akaratos, rosszindulatú).
9. Érzékenység az időjárás változásával szemben.
10. Érzékenység a takarmányváltozással szemben.
11. Érzékenység a fejő változással szemben.

IV. A külső életfeltételeket

1. Elhelyezést (istálló alkalmasságát).
2. Ápolást.
3. Feletetett takarmányok mennyiségét és minőségét.
4. Mozgatást.
5. Bánásmódot.
6. A fejés módját és keresztülvitelének szakszerűségét.
7. Az időjárási értékeket a szabadban és istállóban.

Az itt feljegyzett adatokat havonta egyszer a tehén törzslapjára vezetjük át tulajdonság csoportok szerint. Megszerkesztjük és rávezetjük a tehén törzslapjára a laktációs görbét, a 10 napos napi átlag fejési adatai alapján. Ugyancsak a törzslapon tüntetjük fel a tejszírvizsgálati eredményeket, a havonta elvégzett vizsgálatoknak megfelelően.

A megfigyelési, illetőleg a számadási év végén, az év folyamán gyűjtött adatok alapján végezzük az állomány minősítését. A minősítést küllemi bírálat előzi meg, melynek pontszámát az egyed minősítésénél figyelembe vesszünk. A küllemi bírálat elvégzése után történik a minősítési lap kitöltése, az egyed törzslapjára feljegyzett adatok és észlelések alapján.

A kiértékelés és a minősítés módszere

Az Allattenyésztési Kutatóintézet kísérleti törzstehenészeteiben olyan nyomtatványok használatát rendszeresítettük, amelyek alkalmasak az összes tenyésztési és termelési adatokon kívül a megfigyelések feljegyzésére és összegyűjtésére is. Ezt a célt szolgálják:

1. az *«Istállókönyv»*

2. és a *«Tenyésztési, termelési és megfigyelési főkönyv»*

Ezekon kívül a tehenészetben még több nyomtatványt használunk a borjúnevelésnél, a növendékállatok fejlődésénél és takarmányozásánál.

Az *«Istállókönyv»* első oldalán az istálló, a külső hőmérséklet, az időjárási viszonyok, a tehének jártatási idejére, továbbá minden oldalán egy-egy tehén napi tejelési adatainak, a zsír %, a ténylegesen etetett és előirányzott napi tejelési pótabrak és a napi megfigyelések feljegyzésére van hely. Ilyen *«Istállókönyv»*-ből minden hónapra külön kötetet használunk. A hónap eltelte után a mindennapos próbafejési adatokat összegezzük és a havi összes tejtermelési és megfigyelési adatokat átírjuk a *«Tenyésztési, termelési és megfigyelési főkönyv»* (törzslap) megfelelő rovatába.

A főkönyv első részébe van bekötve a *«Pároztatási terv»* is, hogy a hágatások előre meghatározott terv szerint történjenek és ez a terv állandóan kéznél legyen.

A különféle adatok feljegyzésére 1 tehenre számítva 4 oldal áll rendelkezésre.

Az *első oldalra* kerülnek a tehén ellenőrzési számán és nevéen kívül a legfontosabb tenyésztési és termelési adatok: a tehén születési ideje, borjazásainak száma, testméretei, hágtásai, elapasztási, előtetési, várható és tényleges ellési adatai. A kitőgyelésre, az ellés lefolyására, a borjú átlagos súlygyarapodására, hova fordítására, a tejtermelésre, a havi élő súlyra, a kondícióra, a feletetett takarmányokban lévő em. ig. fehérje és kem. érték fogyasztásra vonatkozó adatok.

A *második oldalra* rajzoljuk a tehén tejelési görbéjét a napi próbafejések 10 napi átlagadatai alapján.

A *harmadik oldalra* «A tenyésztéssel és termeléssel kapcsolatos megfigyelések feljegyzése» címszó alatt a hónap végén jegyezzük fel az «*Istállókönyvből*» a megfigyelési adatokat.

A *negyedik oldal* az «Állatorvosi vizsgálatok, vélemények és a gyógykezelésre vonatkozó feljegyzések» címszó alatt az összes állategészségügyi eseményeket és megfigyeléseket jegyezzük fel.

Év végén összegezzük a tej- és tejszírtermelési adatokat, kiszámítjuk az évi átlagos zsír %-ot, a 300 napi laktációs termelést, átlagos élő súlyt és a takarmányértékesítést. A tenyésztési, termelési és állategészségügyi feljegyzéseket pedig felhasználjuk a tehén minősítéséhez.

A tehének értékmérő tulajdonságainak kiértékelésére «Minősítő lap»-ot szerkesztettünk.

A «Minősítő lap»-on már tulajdonságcsoportok szerint értékeljük ki az adatokat pontozási rendszer alapján.

A Minősítést a következőképpen végezzük el:

A «Minősítő lap» fejevatait kitöltjük. Beírjuk a gazdaság, valamint a tenyésztő nevét és a tenyészet helyét, a tehén ellenőrzési számát és nevét, fűlszámát, születési idejét, borjazásának számát. Ha vetélése volt a tehénnek, úgy azt is jelezzük, pl.: «6 ellés, 2 vetélés». Beírjuk a tehén fajtáját, típusát, átlagos súlyát, küllemi pontszámát, utolsó borjazásának idejét, a borjú nemét és születési súlyát, elapasztásának idejét, szárazon álló napjainak számát és azt, hogy az előkészítés hány kg abrakkal és hány kg teje történt. Bejegyezzük a tehén utolsó évi számadási, a 300 napi és teljes laktációs termelési adatait. Anyjának számát, nevét, küllemi pontszámát, átlagos évi és a legmagasabb 300 napos laktációs termelését. Ugyanezeket az adatokat beírjuk a tehén apai anyjának termelésére vonatkozólag. Minden esetben kiszámítjuk a fejési átlagot és bejegyezzük a legmagasabb napi tejtermelést is. Ezeknek az adatoknak az egy részét nem használjuk fel a pontozásnál, de az értékelésnél figyelembe vesszük azokat.

1. Termelőképeség

A tehén egyik legértékesebb tulajdonsága a tej és tejszír termelés. Ennek vizsgálata és értékelése fontos a tenyésztés szempontjából. Ez a magyarázata, hogy a minősítésnél legnagyobb pontszámmal szerepel.

1. *Utolsó évi tejtermelés:* Az utolsó számadási évre (nov. 1.—okt. 31.) vonatkoztatott tejtermelés minden kg-jára 1 pontszámot írunk jóvá. Csak olyan tejtermelési adatok fogadhatók el, melyeket hivatalos szerv gyűjtött, vagy a gazdaság által gyűjtött adatokat a hivatalos szerv évközben ellenőrizte és év végén hitelesítette.

2. *Utolsó évi átlagos zsírszázalék:* A tehének zsírtermelőképesége igen fontos tulajdonság, ezért a törzstehenészetekben az átlagos zsírszázalékot 3,6%-ra vesszük és ennek alapján korrekciót alkalmazunk a tejtermelésnél. Ha a tehét zsírszázaléka 3,6%-on felül van, akkor minden 0,1% zsírtöbbletet 5 szorzószámmal korrigáljuk. Ha a tehén átlagos zsírszázaléka 3,6%-on alul

van, akkor pedig minden 0,1% zsírcsökkenést 5 szorzószámmal lefelé korrigálunk, tehát pontszámban levonásba hozzuk.

Pl.: 3850 kg tejtermelést, ha az átlagos zsírszázalék 4,2, a következőképpen korrigáljuk: $4,2 - 3,6 = 0,6\% \times 5 = 30\%$ -os korrekciót alkalmazunk a következőképpen: $3850 \times 30 = 1155,00$. Tehát a tejtermelésen kívül még 1155 pontszámot írunk jóvá.

Másik esetben a 4200 kg évi termelést 3,3% zsírtermelés esetén a következőképpen értékeljük: $3,6 - 3,3 = 0,3 \times 5 = 15\% \times 4200 = 637,50$, tehát kerekítve 638 pontszámot hozunk levonásba a kívánatosnál gyengébb zsírtermelőképesség miatt.

Törzstehenészetekben a zsírszázalék megállapítása kötelező, havonként egyszer az egy napra eső valamennyi fejésből vett arányos tejminták alapján. Csak olyan zsírszázalék adatok fogadhatók el, amelyeket teljes szakszerűséggel állapítottak meg és azt a hivatalos törzskönyvelő szerv is ellenőrizte és ennek alapján hitelesnek ismerte el.

3. *Laktációs görbe*: Az egyenletesen termelő, ú. n. «*perzisztáló*» tehát lapos laktációjú tehének értékesebbek. Ezért a minősítésnél figyelembe vesszük a laktációs görbe alakulását. Ha az elléstől számított 6 hónapig a napi tejtermelés csökkenése:

20% felett van, minden 1%	+ 10 pont.
20% alatt van, minden 1%	- 10 pont.

4. *Elapasztás*: Az elapasztás kezdetén adott napi tejtermelés 10-szeresét kitevő pontszámot írjuk jóvá,

pl. az elapasztás 2,5 kg-ról történt	+ 25 pontszám
8,4 kg-ról történt	+ 84 pontszám
16,5 kg-ról történt	+ 165 pontszám.

Azok a tehének értékesebbek, amelyek még a laktációjuk végén, tehát az elapasztáskor is több tejet adnak.

5. *A kitőgyelés mérvé*: Ha a kitőgyelés normális \emptyset pontszám, ha a normálisnál gyengébb - 50 pontszám.

A kitőgyelés mérvé is összefüggésben van a tejtermeléssel. Kevés pontszámmal értékeljük, mert a jó tejelésnél úgy is kifejezésre jut a megfelelő pontszám. Csupán rá akarjuk irányítani a figyelmet, hogy a tehénnek ezt a tulajdonságát is figyeljük.

6. *Fejhetőség*: Fontos tulajdonság, mert a nehéz fejőség az esetek legnagyobb részében öröklődik, megnehezíti és késlelteti a fejési munkát, a gépi fejésnél is nagy hátrányt jelent. A szelekciónál feltétlenül figyelemben kell ezt a tulajdonságot részesíteni.

Ha a tehén fejhetősége könnyű	+ 300 pontszám
szívós	- 150 pontszám
nehéz	- 300 pontszám.

7. *Étkesség*. A tehén egyik fontos tulajdonsága. Az étkes, falánk, mindenféle takarmányt jóízűen fogyasztó tehén nagytömegű takarmányt tud elfogyasztani, tehát rendszerint jó tejelő.

Ilyen teheneknél a pontszám jóváírás	+ 500
Közepes étvágy esetén a pontszám jóváírás	\emptyset

Gyenge, rossz evő, válogatós, vagy többször
étvágytalan tehénnél a pontszám levonás — 500

8. *A tejtermelés kiegészítése: Davidov* 1215 tehénen végzett vizsgálataival bebizonyította, hogy a tehenek legnagyobb tejhozamukból az első laktáció után 71%-át, a második után 85%-át, a harmadik után 92%-át, a negyedik után 96%-át, az ötödik után 98%-át, a kilencedik után 74%-át adják. Ennek alapján:

- a) az I. laktációs tejtermelést 30%-kal egészítjük ki,
- b) a II. laktációs tejtermelést 15%-kal egészítjük ki,
- c) 9 éven felüli tehénnél minden év után 5%-ot írunk jóvá; pl. 10 évesnél 5%, 11 évesnél 10%, 12 évesnél 15%, 13 évesnél 20%, 14 évesnél 25%, 15 évesnél 30%-kal korrigáljuk az évi tejtermelést.

II. Ivarélet — termelékenység

A tehenek ivarélete és termelékenysége döntően befolyásolja a szaporodást és a termelést is. A szaporaság szempontjából nem mindegy az, hogy a tehén 12, vagy 16 hónap múlva ellik le. De a termelés szempontjából sem mindegy, mert a rendellenesen megnyúlt laktáció végén már kevés tejet termel a tehén. Tehát evvel a fontos tulajdonsággal behatóan kell a tenyésztői munka során foglalkoznunk.

A minősítésnél előnyben részesítjük azokat a teheneket, amelyek az előző elléstől 12—14 hónapon belül újraborjaznak.

1. Ha a tehén az előző elléstől számított

12 hónapon belül újra ellett	+ 500 pontszám
13 hónapon belül újra ellett	+ 400 pontszám
14 hónapon belül újra ellett	+ 250 pontszám
15 hónapon belül újra ellett	— 100 pontszám
15 hónapon túl ellett	— 200 pontszám

2. Ha nem ellett, vagy nem vemhes a tehén

— 500 pontszám

3. Nehéz ellés normálisan fejlett magzatnál

— 100 pontszám

4. A borjú születési súlyánál törekednünk kell a megfelelő magzati fejlődésre, ezért a kívánatosnál kisebb ellési súlynál pontszám levonást eszközönlünk.

Ha a születési súly üszőnél 40 kg-on alul van, kg-ként — 20 pontszám

bikánál 45 kg-on alul van, kg-ként — 20 pontszám

Előhasi teheneknél az alsó határ üszőknél 35 kg,

bikáknál 40 kg.

5. Ha a borjú tenyésztésre alkalmas + 100 psz-ot írunk jóvá.

6. Ha a borjú született gyengeség miatt elhullott, vagy az elléstől számított

3 héten belül kényszervágták — 100 psz-ot levonunk

III. Termelést hátrányosan befolyásoló betegségek és tulajdonságok

A különféle megbetegedések rendkívül károsan befolyásolják a tehének életkorát, fogamzását, a termelt tej mennyiségét és sokszor a minőségét is. A megfelelő külső életfeltételek között tenyésztett, szilárd szervezet és jó konstitúciójú állatok kevésbé fogékonyak a megbetegedésekkel szemben. Ezért a minősítésnél részben konstitúciós, másrészt termelési szempontból

gondos megfigyelés alá vesszük a teheneknél előforduló megbetegedéseket. Így 1. a *gümőkór*, 2. a *brucellozis*, 3. *méhhurut* (ha elléstől, vagy magzatburokvisszamaradástól függetlenül fordul elő), 4. *fertőző, vagy ismétlődő tögygyulladás*, 5. *magzataburok visszamaradás*, 6. *hosszabb ideig tartó, vagy ismétlődő emésztési zavar*, 7. *száj- és körömfájás* eseteiben a leggondosabban vizsgáljuk, hogy valamelyik megbetegedés milyen mértékben csökkentette a termelést, vagy a tenyésztési eredményeket. Ilyen alapos vizsgálódás alapján kell döntenünk a pontszámok levonásánál.

Ha a betegség igen súlyos volt és a termelést nagyon befolyásolta — 500 psz.
 Ha a betegség közepes volt és a termelést közepesen befolyásolta — 300 psz.
 Ha a betegség enyhe volt és a termelést enyhén befolyásolta — 100 psz.

8. *A termelésre hátrányos vérmérséklet* (rugósság, idegesség, kaján-ság stb.)

ha az súlyos — 400 psz.
 ha kevésbé súlyos — 100 psz.

9. *Érzékenység az időjárási és takarmány-változásokkal szemben* — 100 psz.

10. *Érzékenység a fejeváltozásokra* — 100 psz.

IV. Külső életfeltételek

Közismert, hogy megfelelő termelési és tenyésztési eredményeket csak optimális életfeltételek biztosításával tudunk elérni. Az értékelésnél tehát figyelembe kell venni, az adott feltételeket. Természetesen nem az értékelés idején talált állapotokat, hanem a számadási év egész ideje alatt uralkodott életfeltételeket kell figyelembe venni. Fontos, hogy mindenkor tárgyilagosan mérlegeljük az adottságokat. Fontos az is, hogy az értékelést feljegyzések alapján végezzük. Nem volna helyes a külső életfeltételek értékelésénél pl.: az időszakosan jó, vagy kedvezőtlen viszonyokat figyelembe venni. Pl.: 1 évben 2—3 gondozó is gondozta a teheneket. A gondozók között volt jó és rossz. Az egyes időszakban jó, az év másik időszakában rossz volt a takarmányok minősége. Ezeket a szempontokat megfontolás tárgyává kell tenni az értékelésnél a feljegyzések alapján.

Általános elvként alkalmazhatjuk, hogy a kedvező életfeltételeket nem honoráljuk az értékelésnél, csak rögzítjük, mert ezek kifejezésre jutnak az elért eredményekben is, de egyébként is a kedvező feltételeket minden tenyésztésben meg kell teremteni. Abban az esetben, ha a külső életfeltételek — átmenetileg — még nem megfelelőek, a tehen javára írunk pontszámokat, mert valószínű, hogy a kedvezőbb körülmények mellett mind a termelési, mind a tenyésztési eredmények jobbak lettek volna.

Az értékelés módja

1. *Istálló és berendezése*: (jó, közepes, gyenge).

pl.: jó az istálló, ha jó a megvilágítása, szellőzőberendezése, van egyedi etetést biztosító és önitató berendezése. Van keskenyvágyú és kisvasútja a takarmányok, a takarmány-, a tej- és a trágyaszállításra. Légtér 25 m³.

Közepes, ha van egyedi etetést biztosító berendezése, jó a világítása és szellőzése, de már nincs önitató berendezése. Légtér 20 m³.

Gyenge, ha nem jó az istálló világítása, szellőztetése, nincs önitató berendezése, nem tökéletes az egyedi etetést biztosító berendezése és nincs kisvasútja. Szűk állás miatt a tehenek nem tudnak lefeküdni, vagy rossz gödrös a padozat. Légtér 15 m³.

2. *Takarmányok minősége*: (jó, közepes,, gyenge).

3. *Mozgatás*: jó, közepes, gyenge vagy rendszertelen.

A napi 1—3 órai rendszeres mozgatás télen-nyáron elengedhetetlen. Figyelembe kell venni a legeltetés alkalmával biztosított mozgási lehetőségeket is.

4. *Apolás*: jó, közepes, gyenge.

5. *Bánásmód*: jó, közepes, gyenge.

6. *Fejés módja*: jó, közepes, gyenge.

Jónak mondható a fejés módja, ha alkalmazzák a tőgymasszást és a marokfejést. Minden gondozó a saját tehenét feji. Nincs fejőváltás. A háromszori fejést alkalmazzák és a 25 kg-on felül tejelő teheneket naponta 4-szer fejlik.

Közepes, ha a marokfejést alkalmazzák, de már a tőgymasszást nem, vagy csak rendszertelenül alkalmazzák. A fejőváltás előfordul. A 3-szori fejést alkalmazzák.

Gyenge, ha sem a marokkal való fejést, sem a tőgymasszást nem alkalmazzák. Gyakori a fejőváltás. Naponta csak 2-szer fejnek.

Abban az esetben, ha a «gyenge» minősítés túlsúlyban van, vagy a *takarmányozás* és a *fejés* minősítése «gyenge», az évi tejtermelés 10%-át kitevő pontszámot jóváírjuk.

Az értékelés elvégzése után a pontszámokat csoportosítva összeadjuk, majd a jóváírt pontszámok összegéből a levonandó pontszámok összegét kivonjuk. A kivonás után maradt pontszám adja a tehen tenyésztékét.

Külánatosnak látszik a helyes értékelésnél a törzskönyvi pontozásos küllemi bírálat eredményét is figyelembe venni. Ezért a tehen tenyésztékét kifejező összes értékszámot korigáljuk a küllemi pontszám 70-es szorzószámaival olyképpen, hogy a tenyésztékét kifejező (tp) értékszámot hozzáadjuk a tehen küllemi pontszámának 70-szeres szorzatához (kp = korigált pontszám) és az eredményt osztjuk 100-al. Az így kapott szám adja a tehen *minőcítési értékszámát*.

A tenyésztetben minősített tehenek végleges minősítési értékszámát összegezzük és kiszámítjuk azok átlagos minősítési értékszámát. A tenyésztet átlagos minősítési értékszámához hasonlítva feltüntetjük, hogy a tehen hány pontszámmal jobb vagy rosszabb.

Külön kiemeljük és rövid tómondatokban feljegyezzük a minősítő lap záradékaként, hogy az átlagnál jobb, vagy rosszabb pontszámot milyen tényezők javították, vagy rontották.

Szükség szerint egyéb észrevételünket, vagy javaslatunkat is feljegyezzük.

A minősítési lapot aláírásukkal látják el mindazok, akik a minősítés munkájában résztvettek.

MINŐSÍTŐ LAP
 19 _____ november 1-től — 19 _____ október 31-ig terjedő időre.

A gazdaság neve és helye: Tenyésztő:
 A tehén ellenőrzési száma és neve: Fűlészám:
 A tehén születési ideje: év hó nap. Borjázásainak száma:
 A tehén fajta: Tipusa: Átlag súlya: kg. Külemi pontszáma:
 A tehén utolsó borjázásának ideje, a borju neme és születési súlya
 A tehén elapasztásának ideje: Szárazon álló napjainak száma: Előkészítése: kg abrakkal kg tejre

Takarm.	Tej/ló nap	Tej/kg	Tej/sztr kg	Átlagos zsír %	Átl. napi tej kg	Legmagasabb napi tej kg
.....
.....
.....
.....
.....

A tehén termelési adatai az utolsó } 19/..... számadási évben:
 laktáció 300 napjában:-ig:
 teljes laktációjában:-ig:
 { átlagos évi termelése: psz.
 { legm. lakt. termelése:
 { átlagos évi termelése:
 { legm. lakt. termelése:
 A tehén apja: anyjának psz.

Értékmérő tulajdonságok	Jóváfrandó	Levo-nandó	Értékmérő tulajdonságok	Jóváfrandó	Levo-nandó
	pontszám			pontszám	
I. TERMELŐKÉPESÉG:					
1. Utolsó évi tejtermelés	kg x 1		III. TERMELÉST HÁTRÁNYOSAN BEFOLYÁSOLÓ BETEGSÉGEK ÉS TULAJDONSGÁGOK:		
2. Utolsó évi átl. zsír %	0,1 % x 5		1. Gümőkór fertőzés		
3. Laktációs görbe (%-onként 10 pont) 6-ik hónapban esők. 20 % felett + 6-ik hónapban esők. 20 % alatt -			2. Fag fertőzés		
4. Elapasztása			3. Méhharut (elléstől vagy magzatburok visszamaradástól függetlenül)		
5. Kitógyvelés mérve normális gyenge könnyű szivós nehéz	Ø - 50 + 300 - 150 - 300		4. Fertőző vagy ismétlődő tüdőgyulladás		
6. Fejlődőség:			5. Magzatburok visszamaradás		
			6. Hosszabb ideig tartó vagy ismétlődő emésztési zavar ..		
			7. Száj- és körömfájás		
			IHa az 1-7. sorsz. alattiak valamelyike a termelést igen súlyosan befolyásolta — 500 közepesen befolyásolta — 300 enyhén befolyásolta — 100		

8. A termelésre hátrányos vérmér-éklet:	igen	rossz	— 400
		rossz	— 100
9. Érzékenység az időjárás és takarmányozási változásokkal szemben			— 100
10. Érzékenység fejlődésére			— 100
Összesen:			
IV. KÜLSŐ ÉLETFELTÉTELEK:			
1. Istálló és berendezése (jó, közepes, gyenge)			
2. Takarmányok minősége (jó, közepes, gyenge)			
3. Moztatás (jó, közepes, gyenge)			
4. Ápolás (jó, közepes, gyenge)			
5. Bándsmód (jó, közepes, gyenge)			
6. Fejés módja és gyakorlatossága (jó, közepes, gyenge) (Ha a „gyenge” minősítés túlsúlyban van vagy a takarmányozás és fejés minősítése „gyenge”, az évi tej 10 %-át jóváírjuk)			
Összesen:			
ÖSSZESEN:			
I. Termelőképeség			
II. Ivarélet — termékenység			
III. Termelést hátrányosan befolyásoló betegségek és tulajdonságok			
IV. Külső életfeltételek			
Összesen:			
Levonás:			
A tehén tenyészértékét kifejező pontszám			
Korrigált küllemi pontszám (psz. x 70)			
Minősítési értékszám $(\frac{tp + kp}{100})$			

A tehén az ált. pontszámánál { jobb: psz.-al
rosszabb: psz.-al

A tehén az ált. pontszámánál { jobb: psz.-al
rosszabb: psz.-al

Az átlagosnál { jobb psz.-ot érdemlegesen javította:
rosszabb psz.-ot jelentősen rontotta:

Egéb feljegyzés és javaslat:

7. Ettekesség:	igen jó	— 500
	közepes	
	gyenge	+ 500
8. A tejtermelés kiegészítése:		
a) első évi tejtermelésnél + 30 %		
b) második évi tejtermelésnél + 15 %		
c) 9 éven felül év á 5 %		
Összesen:		
II. IVARÉLET — TERMÉKENYSÉG:		
1. Az előző	eléstől számított	
12 hónapon belül ellett	+ 500	
13 hónapon belül ellett	+ 400	
14 hónapon belül ellett	+ 250	
15 hónapon belül ellett	— 100	
15 hónapon túl ellett	— 200	
2. Nem ellett, nem vemhes	— 500	
3. Nehéz ellés normálisan fejlett magzatnál	— 100	
4. A borjú születési súlya (levonás)		
ha üszönél 40 kg-on alul van	kg/20	
ha bikánál 45 kg-on alul van (előhasinál 35 és 40 kg)	kg/20	
5 Ha a borjú tenyésztésre alkalmas	+ 100	
6. Ha született gyengeség miatt, elhullott, vagy az eléstől 3 héten belül kényszervágják	— 100	
Összesen:		

A minősítést évről-évre elvégezzük, illetve megismételjük a tehén egész élete folyamán. A tehén minősítésének eredményeit felhasználjuk a tenyésztési munkában és az életteltjesítmény kiértékelésében.

Következtetések

A minősítési eljárás kidolgozásánál a következő szempontokat vettük figyelembe:

1. Az általunk kidolgozott módszer rákényszerítse a tenyésztőt, hogy a tehének tulajdonságaival behatóan foglalkozzon és állandóan vizsgálódjon.
2. Lehetőség legyen a tehén minden lényeges tulajdonságát megismerni.
3. A régi *egyoldalú*, csak tejelés, vagy csak a küllemi bírálat alapján történő minősítés és bírálat helyett a tehén összes értékmérő tulajdonságait dialektikus összefüggéseiben vizsgálhassuk és értékelhessük.
4. A tenyésztői munkát elmélyítsük, termékennyé és tökéletesebbé tehesük.
5. Jóváírt és levonásba hozott pontszámokkal megállapíthatjuk a tehén minősítési értékszámát.

Tiszában vagyunk azzal, hogy az általunk kidolgozott módszer még nem egészen tökéletes és a gyakorlat még újabb szempontokat vet fel, amelyek a kiértékelési módszerünket állandóan tökéletesítik.

A minősítési módszerünknek a gyakorlatba való felhasználására, részletes ismertető előadást, bemutatót és vitanapot tartottunk a keszthelyi Kísérleti Gazdaságban 1952. június hó 17-én. Ezen a bemutatón a meghívásunkra résztvettek: a Földművelésügyi Minisztérium Kísérletügyi és Propaganda Főosztálya, valamint az Állattenyésztési Főosztály, az Állami Gazdaságok és Erdők Minisztériuma Törzsállattenyésztő Gazdaságok Igazgatósága, az Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kara, a Tenyészgazdálkodási Igazgatóság, az élenjáró Törzsállattenyésztő Gazdaságok és Termelőszövetkezetek szakemberei, akik már is igen nagy segítséget nyújtottak módszerünk tökéletesebbé tételében.

Érkezett: 1952 július 21-n.

ÖSSZEFOGLALÁS

Eredményes tenyésztői munkát csak úgy tudunk végezni, ha a külső életfeltételek biztosítása mellett a tenyésztési kérdésekkel az eddiginél behatóbban foglalkozunk. A jó eredmények elérése érdekében nagy szerepet kell juttatni a tenyésztési munkában a szelekciónak. Ezt a munkát a tehének gondos és minden apró szempontokra kiterjedő megfigyelése alapján akkor végezhetjük jól, ha a tehének értékmérő tulajdonságait megismerjük.

Minősítési rendszerünkben értékkeljük 1. a termelőképességet, 2. az ivarélettermékenységet, 3. a termelést hátrányosan befolyásoló betegségeket és tulajdonságokat, 4. a külső életfeltételeket.

A megfigyeléseket az év végén ki kell értékelni és évről évre meg kell ismertetni a tehén egész élete folyamán. Minősítési módszerünknek még vannak általunk is ismert hiányai, amelyeket a gyakorlati eredmények alapján kívánunk tovább tökéletesíteni.

IRODALOM :

1. *Arzumanian*: Variations in the physiological indices in dairy cows. Dairy Science Abstracts Vol. 13. No. 3—1951. szept. 298 old.
2. *Baintner*: A hasznosítás értékszámokban való kifejezése tejelő szarvasmarháknál. Magyaróvár, 1936.
3. *Baintner K.*: Mosonvármegyei Állattenyésztő Egyesület törzskönyvelési adatainak kiértékelése. Mosonmagyaróvár, 1943.
4. *Castle*: Some observations on the behaviour of dairy cattle with reference to grazing. Dairy Science Abstracts. Vol. 13. 1951. márc. 39 oldal.
5. *Horn A.*: Újabb irányelvek a szarvasmarhatenyésztésben. Budapest, 1942.
6. *Kolesznyev*: A növénytermesztés és az állattenyésztés megszervezése a szocialista mezőgazdaságban. Athenaeum, 1950.
7. *Kudrjavcev G. K.*: Elena Vasziljevna Sztyepanova moszkvakörnyéki hírneves fejőnő munkatapasztalatai. Szeljszó. Kolhoznoje Zsivotnovodszto.
8. *Kecskés S.*: A tehének egyedi megfigyelése. Magyar Mezőgazdaság, 1952. január 16. szám.
9. *Liszenkó—Judin*: A Szovjetunió állattenyésztésének eredményei és feladatai. Athenaeum-kiadás.
10. *Saumjan*: A micsurini biológia sikerei a tejelő állatok tenyésztésében. Mezőgazdasági Kiadó, 1950.
11. *Stejman*: A kosztromai szarvasmarha kitenyésztése. Új Magyar Könyvkiadó.
12. *Stejman*: A kosztromai szarvasmarha további tökéletesítése. Mezőgazdasági Kiadó, 1952.
13. *Szokolnyikov A.*: Jaroslavi-fajta tehének fejése. Szocialiszticeszkoje Zsivotnovodszto. 1950. 10. szám.
14. *Tóth M.*: A szarvasmarhatenyésztés megszervezése. Mezőgazdasági Kiadó, 1951.
15. *Wellmann O.*: A bikák és a tehének tenyészértékének elbírálása. Magyar Állattenyésztés. 1940. 7. szám.

Adatok a mangalica kocáknak hússertés kanokkal történő keresztezéséhez

I. A szopós malacok fejlődése takarmányhasznosítása és ellenállóképessége

Horn Artúr, Kertész Ferenc és Csire Lajos

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

Népgazdaságunknak megfelelő mennyiségű és minőségű hússal, valamint zsírral való ellátása terén a kedvezőbb felnevelési eredményeken, a jobb takarmányhasznosításon keresztül és végső fokon a kisebb önköltség révén a haszonállatelőállító keresztezés kétségtelenül igen hatékony eszköznek mutatkozik.

Haszonállatelőállító keresztezés alatt általában a párosításnak többféle módszerét szokták érteni. Legtöbbször e fogalommal jelöljük meg az eltérő fajtákhoz tartozó fajtatiszta egyedeknek egymással való párosítását. Gyakran különböző fajokhoz tartozó állatoknak egymással való párosítását jelölik meg a keresztezés szóval, noha a keresztezésnek ezt a formáját helyesebb *hybrid-tenyésztésnek* nevezni. Végül a haszonállatelőállító keresztezés egyik módja az is, amidőn csak az egyik szülő fajtatiszta — az apaállat —, míg az anyaállomány két fajta felváltva történő céltudatos keresztezésének meghatározott filiális nemzedékéhez tartozik. A haszonállatelőállító keresztezésnek ezt a módszerét *váltókeresztezésnek* (criss-crossing, ide-oda keresztezés) nevezzük. A két fajtaival történő váltókeresztezéshez hasonló az, amidőn megfelelő sorrendben keresztezzük az F_1 , F_2 , F_3 anyákat három, esetleg négy különböző fajtájú kannal. A váltókeresztezésnek ezt a módját *három*, illetve *több fajta-keresztezésnek*, vagy összetett, esetleg *kombinatív-keresztezésnek* is szokták, vagy lehet nevezni.

A *hasznosítási irányt változtató keresztezéssel* a sertésenyésztésben is gyakran találkozunk. Ilyennek számít a vágásra korán érő és korán zsírosodó s ezáltal a bacon-termelés szempontjából nem, vagy kevésbé alkalmas fajtáknak (középnagy fehér hússertés, berkshire), a vágásra később érő (nagy fehér hússertés, tamworth) fajtákkal való keresztezése, olyan bacon előállítására céljából, amely a nagyobb súlyban is sovány, telthúsú, vékony szalonnájú. Máskor a feldolgozást nehezítő szőr és bőr kiküszöbölése, illetőleg csökkentése (cornwallnak, berkshirenek, tamworthnak, essexnek, stb. nagy fehérrel való keresztezése) a cél.*

A változtató típusú haszonállat előállító keresztezések közül az elsőnek említett módszer kétségtelenül a legelterjedtebb. A második módszer, vagyis a hybridtenyésztés a sertésenyésztésben egyelőre nem használatos. A harmadik módszer, a váltókeresztezés (criss-crossing, több fajta

* E helyen felhívjuk a figyelmet arra, hogy a haszonállatelőállító keresztezés e különböző formáinak szabatos elnevezésében kívánatos lenne megegyezni.

keresztezés, stb.) — használhatósága, értéke és technikai keresztülvitelének módja szempontjából — hazánkban még több vonatkozásban kísérleti állapotban van. Külföldön azonban — egyelőre szerényebb keretek között — már használják. Erre utalnak többek között *Lush I., Kozlovskij V. G., Culbertson CC., Kiser, Schandl J., Somoilov N. P., Regykin, Winters L. M., Tomme-Novikov, Volkopjalov*, stb. beszámolói.

Jelen kísérleti beszámoló keretében a haszonállatelőállítás kereszttezésnek csupán az első nemzedékre terjedő módszerével foglalkozunk. A vizsgálatok célja megállapítani a hazai sertésfajtákkal végzett kereszttevések gazdasági értékét. Ezzel kapcsolatosan vizsgálat tárgya volt egyrészt a hazai fajták kereszttevése során jelentkező heterózis-hatás jellege általánosságban, másrészt annak megállapítása, hogy az egyes kereszttevésektől milyen eredmények várhatók.

A kereszttevéssel kapcsolatos vizsgálatokat tárgyalva, rá kell mutatni arra, hogy a különböző kutatások általában csak egy-két tulajdonság (takarmányhasznosítás, vagy növekedés, vagy súlygyarapodás) megnyilvánulását vizsgálják, holott *valamely kereszttevése gazdasági értékének teljes értékelése csak akkor lehetséges, ha a tenyésztés és a hizlalás valamennyi szakaszában sikerül a heterózis hatás megnyilvánulásának mértékét megállapítani.*

Evégből a fogamzási eredményektől kezdve az F_1 nemzedéknek az intrauterinális életben, majd a felnevelés során jelentkező nagyobb életerején keresztül egészen a hizlalási és a vágóhídi eredmények kiértékeléséig figyelni kell a kereszttezettek magatartását. A kereszttevésekre vonatkozóan változtathatja meg. Ha ezek közül az értékmérő tulajdonságok közül csak a legfontosabbakat emeljük ki, akkor a korszerű biológiai ismereteink alapján a következőket lehet nagy általánosságban felsorolni, mint amelyekre gyakorlatilag a kereszttevése hatással lehet:

1. A kereszttevése hatása a termékenységi viszonyokra,
2. a malacok életképességére, az intrauterinális életben és ezzel szoros összefüggésben a halvaszületett, vagy életképtelen malacok arányára,
3. a malacok fejlődésére a szoptatási idő alatt, valamint a nevelésük során jelentkező takarmányhasznosítási és egyéb képességeire, illetve tulajdonságaira (elhullási százalék, betegségekkel szembeni ellenállóképesség stb.),
4. a fejlődés ütemére szüldőkorban, továbbá a hizlalás során,
5. a takarmányhasznosításra a nevelés és a hizlalás során,
6. a kereszttezett sertések által szolgáltatott hús- és zsíráru mennyiségére és minőségére,
7. végül a kereszttezett kocák malacnevelőképességében jelentkező különbségekre a fajtatiszta kocákéhoz viszonyítva.

Az egyes kereszttevések gazdasági értékére vonatkozóan felsorolt tulajdonságok közül többet vizsgáltunk. E tanulmány keretében a kereszttevéseknél csupán azt a lehetőségét tárgyaljuk, amely népgazdaságunk számára annak révén adódik, hogy tenyészkozási állományunk zöme mangalica és így az ezek után származó malacok értékmérő tulajdonságainak fokozása elsőrendű jelentőségű.

Jelen beszámolóinkban a mangalica kocák és hússertés kanok kereszttevéseiből származó ivadékoknak — a kereszttevése által befolyásolható és az előzőekben felsorolt értékmérő tulajdonságai közül — a termékenységre, a

szopós malacok ellenállóképességére, fejlődésére és takarmányhasznosítására vonatkozó vizsgálataink eredményeit ismertetjük.

A keresztezett malacok fejlődésére vonatkozó hazai vizsgálatok közül *Rác M.* pósteleki megfigyeléseit említhetjük meg, amelyek szerint a mangalica x berkshire keresztezésű malacok 10%-kal voltak nehezebbek a fajtatiszta mangalica malacokhoz viszonyítva.

A külföldi irodalmi adatok közül bizonyos vonatkozásban idesorolható és a szaporaság kérdését világítja meg *Davidov S. G.* kettős fedezetéssel (10—15 percen belül két különböző fajtájú kannal történő bugatás) kapcsolatos vizsgálata, amelynek eredményeképpen például egyik kísérletében 13 malacból álló almokat ért el az ellenőrző csoport 10.7 alomszámával szemben.

Zsukov F. A. vizsgálatai szerint kettős fedezetés esetében almonként 2 malaccal több született és a meddőség a felére csökkent. Hasonló eredményről számol be *Djacskov M. A.*, aki szerint 8—20%-kal növekedett a nagy fehér kocáknak más fajtájú kanokkal történő bugatásából származó malacok száma.

Grugyev D. J. és Menysikov V. B. úgy találták, hogy nagy fehér kocáknak különböző szovjet fajtájú kanokkal történő keresztezése során 1—3-mal több malac született. Megállapították továbbá, hogy a keresztezett sertések bélrendszere jobban fejlődött ki.

Djacskov M. A. vizsgálatai szerint a nagyfehér kocák és a szibériai fajtájú kan keresztezéséből származó almok malacszáma 5—12%-kal volt nagyobb, mint a fajtatiszta nagyfehér almok malacszáma. Kéthónapos korig 2—7%-kal több keresztezett malac maradt meg a fajtatiszta malacokhoz képest.

Kozlovskij V. G. bizonyos keresztezések malacait ugyancsak gyorsabban fejlődőknek találta.

Lush I. L., Shearer P. S., Culbertson C. C. megállapították, hogy a keresztezett malacok születési súlya a Poland—China és Duroc—Yersey fajták keresztezése esetén átlagosan valamivel nagyobb volt a fajtatiszta egyedekhez képest. A keresztezett malacok választási súlya mintegy 3 kg-mal hasonlóképpen nagyobb volt a fajtatiszta egyedek választási súlyához képest. Ehhez még hozzájárul az, hogy 100 kg malacélő súly eléréséhez 9 kg-mal kevesebb takarmányra volt szükség. E kutatók megjegyzik azonban, hogy jól nevelő kocák fajtatiszta malacaival történő összehasonlítása esetén nem volt különbség a keresztezettek javára. Végül megállapították azt is, hogy a Poland x Duroc keresztezésű sertések 6 hónapos korra 25 kg-mal voltak nehezebbek.

Shaw és Mac Ewan 2 kg-mal nehezebbnek találták a keresztezett malacok választási súlyát a fajtatiszta egyedekhez képest.

M. C. Meekan kísérletében a fajtatiszta egyedek 21,2%-a, a keresztezett malacoknak viszont csak 12,8%-a hullott el a választásig.

A montanai kutatóintézet vizsgálatai szerint jól beváltak a chester—white kan x fehér hüssertés koca keresztezéséből származó malacok, míg a reciprok keresztezés már nem bizonyult olyan eredményesnek.

Nagy jelentőségűek *Ovszjannyikov A. J.* vizsgálatai, aki 6 keresztezett süldőcsoporttal végzett kísérletei során megállapította, hogy a keresztezett süldők (70 kg súlyban) minden táplálóanyagot jobban használtak ki (a nitrogéntartalmú anyagokat 8%-kal, a nitrogénmentes kivonható anyagokat 2,5%-kal, a cellulózét 18,7%-kal, a zsírt 14,8%-kal, a hamut 42,9%, a kalciumot 46,7%-kal és a foszfort 36,2%-kal). Megjegyzi azonban, hogy ez a különbség a hizlalás során a keresztezett és a fajtatiszta egyedek között kiegyenlítődött.

Ovszjannyikov A. J. vizsgálatai alapján különösen szembeötlő az ásványi anyagoknak jobb kihasználása a fejlődés során, ami a keresztezett malacok és süldők zavartalanabb és jobb fejlődésének egyik döntő magyarázataként szolgálhat.

A mangalica kocáknak különböző hüssertés fajtákkal haszonállat-előállító keresztezésére vonatkozó kutatásainkat 1950-ben kezdtük el. Az elmúlt két év folyamán három egymástól független vizsgálatot végeztünk, és pedig kettőt a Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban, egyet az ácssteri Állami Gazdaság nagybéri sertéstelepén, illetőleg a kísérleti anyag hízobaállításával a Budapesti Sertéstermelő Vállalat Albertfalvai Hízalldájában.

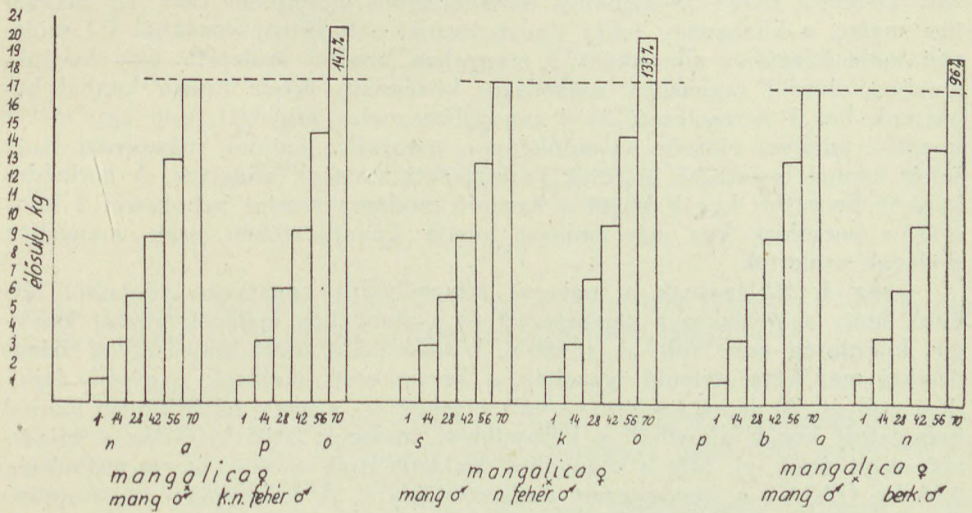
Tekintettel arra, hogy a három kísérletet egyrészt különböző időben.

másrészt egymástól eltérő viszonyok és feltételek között végeztük, ezért a nyert eredményeket is külön-külön ismertetjük.

I. kísérlet

A Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban végzett első kísérletünkben mangalica kocáknak nagy fehér hűssertés típusú, középnagy fehér hűssertés típusú és berkshire fajtájú kanokkal történt keresztezéseinek eredményeit vizsgáltuk.

A bugatások előtt minden koca alapos megfigyelés alatt állott annak megállapítása érdekében, hogy az egyes kocáknál az ivarzás a nap melyik órájában indul meg. Az ivarzás megindulásának időpontját feljegyeztük. A feljegyzett időponttól számított 10—12 óra múlva történt az idegen faj-



2. ábra

tájú kannal az első bugatás. A második bugatást mangalica kontrollanyag nyerése érdekében mangalica kannal végeztük az első bugatás után 10 óra múlva.

Az ivarzás megindulásának pontos megfigyelését és feljegyzését igen fontosnak tekintettük, mert gyakorlatilag így kívántuk biztosítani azt, hogy minden kocát az ivarzás ugyanazon időpontjában be lehessen bugatni.

A bugatások során két átlagos minőségű mangalica kant és a kísérletben szereplő idegen fajtákból egy-egy hazai tenyésztésű, átlagos minőségű kant használtunk. A mangalica kocaállomány az átlagosnál jobb testformájú és teljesítményű egyedekből állott.

Minden idegen fajtájú kanhoz 6 mangalica kocát osztottunk be. Valamennyi csoportból egy kocát előbb mangalica, majd később idegen fajtájú kannal bugattunk be, hogy elegendő fajtatiszta mangalica kontrollmalac álljon a kutatás rendelkezésére. Ebben az eljárásban az a feltevés vezetett bennünket, hogy bizonyára az első bugatás eredményeképpen születik a malacok zöme.

A 18 bebugatott kocából 13 koca leellett, éspedig 6 (egy koraellés) a kö-

zépnagy fehér típusú kannal, 5 a nagy fehér típusú és 2 a berkshire kan által bebugatott koca. A későbbi ondóvizsgálatok kimutatták, hogy a berkshire kan ivarsejtjei gyenge életképességűek voltak.

A malacokat 1 napos korban egyedileg fülsipkéztük, súlyukat 1, 14, 28, 42, 56, 70 napos korban mértük. Az 1. táblázat a különböző keresztezésű és mangalica fajtájú alom-féltestvér malacok kéthetenkénti átlagos darabszámát, valamint átlagos élősúlyait ismerteti.

A 2. ábra a különböző keresztezésű malacoknak a szoptatás folyamán mért élősúlyait mangalica alom-féltestvéreikhez viszonyítva grafikonokon szemlélteti.

Az 1. táblázat adataiból kitűnik, hogy mind a nagy fehér, mind a középnagy fehér típusú kan által bebugatott kocák ivadékai között több volt a keresztezett, mint a mangalica malac. A nagy fehér típusú kannal bebugatott kocáktól nyert 5,8 születési malacátlagból almonként csak 1,2 mangalica malac, a középnagy fehér típusú kannal bebugatott kocáknál 7,2 születési malacátlagából almonként 3 mangalica malac született. Egy kocától, amelyet először mangalica, másodszer középnagy fehér típusú kannal bugattunk be, 3 keresztezett és 4 mangalica malac született, míg egy másik kocától, amelyet először hasonlóképpen mangalica kannal, másodszer nagy fehér kannal bugattunk be, csak keresztezett malacok születtek. A berkshire kanhoz beosztott kocák közül a hasonló módszer szerint bebugatott 1 koca után a berkshire kan már említett hibája következtében csak mangalica malacok születtek.

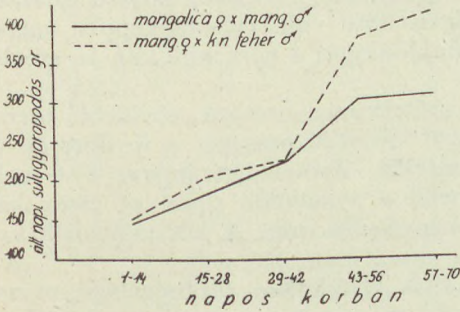
Az 1. táblázatnak a malacok átlagsúlyaira vonatkozó adataiból látható, hogy születéskor a keresztezett és a mangalica malacok között lényeges különbség nem volt. A további, kéthetenként mért malacsúlyok átlagértékei már kétségtelenül igazolják a keresztezett malacok nagyobb fejlődési erélyét. 70 napos korban — választáskor — a nagy fehér típusú kannal bebugatott kocák almaiban a keresztezett malacok 20,06 kg átlagos választási súlyt értek el, míg a mangalica malacok csak 17,6 kg-ot. A különbség 2,46 kg (13,3%) a keresztezett malacok javára. A középnagy fehér típusú kannal bebugatott kocák keresztezett és mangalica malacai között választáskor a súlykülönbség 3 kg (14,7%) volt a keresztezetek javára. A berkshire kannal bebugatott kocák keresztezett malacai 18,85 kg, a mangalica malacai 17,20 kg átlagsúlyúak voltak. A különbség 1,65 kg (9,5%) ugyancsak a keresztezett malacok nagyobb fejlődési erélyét igazolja. Az utóbbi — mindössze 3 egyedre vonatkozó — adatokat azonban teljes értékű következtetések levonására nem tartjuk kielégítőnek.

A 3. táblázat a szoptatás alatti átlagos napi súlygyarapodásokat ismerteti külön a keresztezett és külön a mangalica malacokra vonatkozóan.

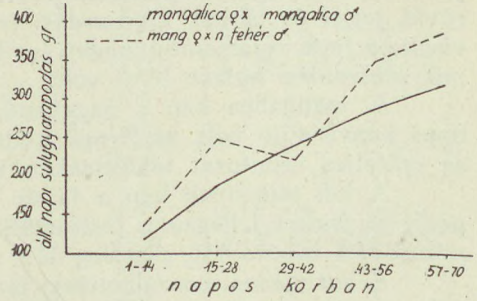
A 4., 5., 6. ábrák a keresztezett és a mangalica malacok fejlődési erélyében mutatkozó különbségeket jól szemléltetik.

A különböző keresztezésű malacok (43 darab) elhullási százaléka 9,3% volt, a mangalica kontrollmalacok (27 darab) 11,2%-os elhullásával szemben. A különbség 1,9% a keresztezetek javára.

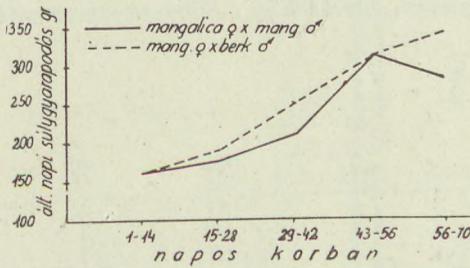
Az elhullási százalékban mutatkozó kis különbség alighanem a malacok felnevelése során alkalmazott korszerű eljárások következménye. Kévséggé kedvező tartás esetén a további elhullások a gyengébb életerővel rendelkező malacok közül kerültek volna ki és ez bizonyára elsősorban a mangalica malacok elhullási százalékát befolyásolta volna kedvezőtlenül.



4. ábra



5. ábra



6. ábra

Ezért a gyakorlatban a keresztezett és a fajtatiszta malacok elhullási százalécai között a különbségek általában feltehetően nagyobbak.

II. kísérlet

A Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban végzett második kutatásunkban mangalicának nagy fehér, középnagy fehér, berkshire, tamworth, essex fajtákkal történt keresztezéseit vizsgáltuk.

A kísérletet azért ismételtük meg, mert kívánatosnak tartottuk a vizsgálatot nemcsak minél több kocára kiterjeszteni, hanem a különböző fajták egy-egy kanjának eredményeit nem tartottuk elégségesnek a következtetések levonására. Másrészt a kutatást más fajtákra (essex, tamworth) is ki akartuk terjeszteni. A vizsgálati eljárás során pedig ki akartuk küszöbölni az egy ivarzáson belül használt különböző kanoknak az ivadékokra gyakorolt esetleges közvetett hatását.

Ebben a kísérletünkben alkalmazott mangalica, nagy fehér, középnagy fehér és berkshire fajtájú kanok tehát nem voltak azonosak az első kísérletünk során használt kanokkal.

Mind a hat kan fajtájának jellegzetes képviselője volt. A nagy fehér kan hatalmas robusztus testtömegével, fajtáján belül is kiemelkedő tetszetős testformájával tűnt ki, csak a törzshossza hagyott némi kívánnivalót. Zsírosodási indexe* 110,9 volt. A középnagy fehér kan a húsipar szempont-

$$* \text{Zsírosodási index} = \frac{\text{testhossz} \times 100}{\text{övméret}}$$

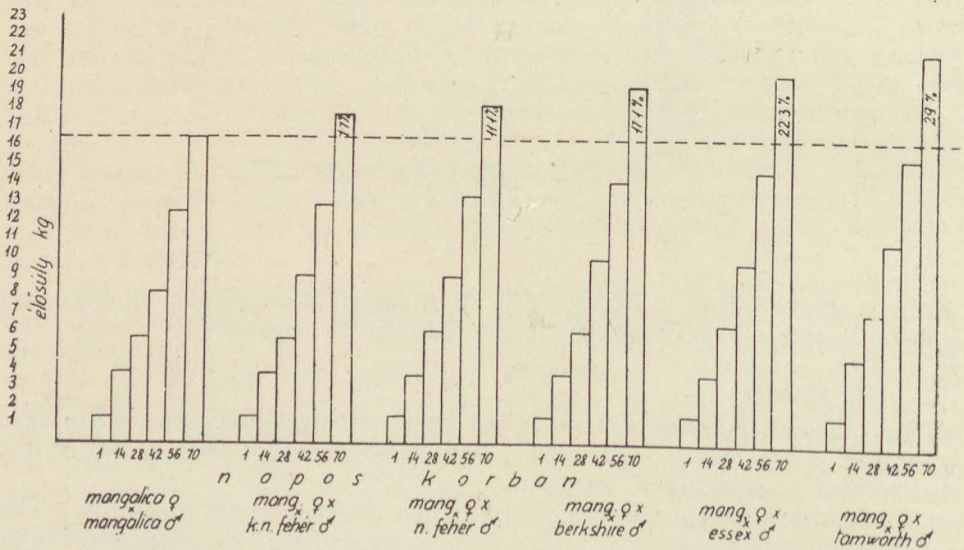
Minél kisebb a zsírosodási index értéke, annál nagyobb az egyed zsírtermelőképesége. A nagyobb hústermelőképesség pedig nagyobb zsírosodási index-számmal kapcsolatos.

járól kedvelt típus megtestesítője volt, jellegzetes hengeres, hosszú törzzsel, rövid fejjel és lábbal. Zsírosodási indexe 100,6 volt. Hasonlóképpen magán viselte a fajta valamennyi megkívánt tulajdonságát a berkshire kan is, amelynek zsírosodási indexe 105,3 volt.

A mangalica kan a nagytestű, erőteljes csontozatú, rövidebb törzsű típus képviselője volt, amelynek kedvező örökítőképességét a testformák és az erőteljes csontozat tekintetében ismertük. Zsírosodási indexe 91,6 volt.

A két tamworth kan a fajtán belül a zömökebb típus, az essex kan pedig az ismert jellegzetes testformák képviselője volt. A két tamworth kan zsírosodási indexe 118, illetőleg 117, az essex kané 106 volt.

A mangalica kocaállomány mindkét kísérletben többségében azonos volt és csak annyiban voltak változások, amennyiben ezt el nem hárítható körülmények (selejtezés, meddőség, állománykiegészítés) elkerülhetetlenné tették.



8. ábra

Bugatáskor az egy ivarzás alatti kétszeri fedeztetést alkalmaztuk úgy, hogy az ivarzás jelentkezésétől számított 13—24 óra múlva történt az első bugatás, és ezután 7—15 óra múlva ugyanazzal a kannal a második bugatás.

A 7. táblázat a különböző keresztezésű és a mangalica kontrollmalacok átlagos számát (alomátlag), átlagos súlyát ismerteti különböző életkorokban, valamint az elhullási százalékot születéstől választásig. A 8. ábra a keresztezett malacok különböző életkorában mért élősúlyait grafikonokon szemlélteti a mangalica kontrollmalacok élősúlyaival összehasonlítva.

Az összehasonlításból kitűnik, hogy a mangalica kontrollmalacokhoz viszonyítva a legnagyobb élősúlyátalgot a tamworth (29%-os súlytöbblet), azután az essex (22,3%-os súlytöbblet), a berkshire (17,1%-os súlytöbblet), a nagy fehér (11,1%-os súlytöbblet) és végül a középnagy fehér keresztezésű malacok (7,7%-os súlytöbblet) érték el.

A különböző keresztezésű malacok (91 darab) elhullási százalékának átlaga választásig 7,69% volt, a mangalica kontrollmalacok (32 darab) 12,5%-os elhullásával szemben. A különbség 4,81% a keresztezettek javára. Az el-

1. táblázat

A koca		A fedező kan fajtája	A született malacok fajtája	A malacok száma születéskor	A m a l a c o k											
fajtája	db. száma				átlag száma alomban		átlag súlya alomban		átlag száma alomban		átlag súlya alomban		átlag száma alomban		átlag súlya alomban	
					14 napos korban	28 napos korban	42 napos korban	56 napos korban	70 napos korban	14 napos korban	28 napos korban	42 napos korban	56 napos korban	70 napos korban		
mang. ♀	5	nagyfehér ♂ mangalica ♂	keresztezett mangalica	19 6	4,6 1,2	1,45 1,46	4,6 3,32	4,6 3,10	6,78 5,73	4,6 1,2	9,84 9,10	4,6 1,2	14,63 13,10	4,6 1,2	20,06 17,60	
mang. ♀	5	középuagy fehér ♂ mangalica ♂	keresztezett mangalica	21 12	4,2 3,0	1,21 1,27	3,6 3,30	3,4 3,0	6,19 5,87	3,4 3,0	9,32 8,97	3,4 3,0	14,68 13,20	3,4 3,0	20,50 17,50	
mang. ♀	2	berkshire ♂ mangalica ♂	keresztezett mangalica	3 9	1,5 4,5	1,30 1,25	1,5 3,50	1,5 3,50	6,20 5,95	1,5 3,5	9,70 8,90	1,5 3,0	14,05 13,20	1,5 3,0	18,85 17,20	

3. táblázat

A koca		A fedező kan fajtája	A született malacok fajtája	A malacok átlagos napi súlygyarapodása gr.									
fajtája	db. sz.			születéstől 14 napos korig		15 napos kortól 28 napos korig		29 napos kortól 42 napos korig		43 napos kortól 56 napos korig		57 napos kortól 70 napos korig	
				133,4 117,0	150,0 145,0	247,1 188,0	205,0 183,0	219,0 240,0	224,0 221,0	342,0 286,0	388,0 415,0	302,0 307,0	343,0 285,0
mang. ♀	5	nagyfehér ♂ mangalica ♂	keresztezett mangalica	133,4 117,0	150,0 145,0	247,1 188,0	205,0 183,0	219,0 240,0	224,0 221,0	342,0 286,0	388,0 415,0	302,0 307,0	343,0 285,0
mang. ♀	5	középuagy fehér ♂ mangalica ♂	keresztezett mangalica	160,0 160,0	160,0 160,0	189,0 175,0	189,0 175,0	250,0 210,0	250,0 210,0	310,0 307,0	343,0 285,0	307,0 285,0	343,0 285,0

7. táblázat

A koca		A malacok száma														
fajtája	db. sz.	A fedező kan fajtája		születéskor		2 hetes korban		4 hetes korban		6 hetes korban		8 hetes korban		10 hetes korban		
		átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	
	5			29	5,8	1,38	5,6	3,63	5,6	5,98	5,6	9,12	5,4	13,42	5,4	18,42
		nagyfehér	♂													
		középnagy fehér	♂	25	5,0	1,48	5,0	3,72	5,0	5,60	5,0	8,95	5,0	12,78	5,0	17,85
mang. ♀	3	berkshire	♂	17	5,6	1,43	5,3	3,67	5,3	6,04	5,3	9,99	5,3	14,24	5,3	19,40
mang. ♀	2	tamworth	♂	8	4,0	1,57	4,0	4,87	4,0	7,19	4,0	10,99	4,0	15,62	4,0	21,37
mang. ♀	2	essex	♂	12	6,0	1,49	4,5	3,78	4,5	6,36	4,5	9,77	4,5	14,75	4,5	20,26
mang. ♀	4	mangalica	♂	32	8,0	1,43	7,5	3,83	7,0	5,71	7,0	8,15	7,0	12,44	7,0	16,56

9. táblázat

A koca		A malacok átlagos napi súlygyarapodása											
fajtája	db. sz.	A fedező kan fajtája		születéstől 14 napos korig		15 napos kortól 28 napos korig		29 napos kortól 42 napos korig		43 napos kortól 56 napos korig		57 napos kortól 70 napos korig	
		átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly	átl. száma alomban	átl. súly
mang. ♀	5	nagyfehér	♂	160	160	168	224	294	307	333			
mang. ♀	5	középnagy fehér	♂	160	160	134	239	273	273	362			
mang. ♀	3	berkshire	♂	160	160	169	282	303	303	368			
mang. ♀	2	tamworth	♂	235	235	165	271	330	330	410			
mang. ♀	2	essex	♂	163	163	184	243	355	355	392			
mang. ♀	4	mangalica	♂	171	171	134	174	306	306	294			

11. táblázat

A koca		A fedező kan fajtája	hányadik napon fogyasztottak átl. 1 dkg takarmányt	A malacok						összes abrakforgasztása kg	1 kg súlygyarapodásához a kocatején felül szükséges takarmány kg
fajtája	db. sz.			átlagos napi takarmányfogyasztása							
				1—14 napos korban	15—28 napos korban	29—42 napos korban	43—56 napos korban	57—70 napos korban	a szoptatás 10. hetében		
mang.	4	mangalica	24	1,16	8,69	45,40	82,57	85	34,4	19,26	1,27
mang.	5	középnagy	23	1,48	11,58	46,35	89,74	95	37,3	20,89	1,27
mang.	3	berksbire	24	0,93	9,56	48,14	87,50	90	36,5	20,44	1,14
mang.	2	essex	22	1,71	9,72	47,85	88,47	90	36,9	30,66	1,10
mang.	5	nagyfehér	24	1,13	7,49	38,84	82,60	91	32,5	18,20	1,07
mang.	2	tamworth	23	1,23	9,14	51,44	86,30	91	37,0	20,72	1,04

12. táblázat

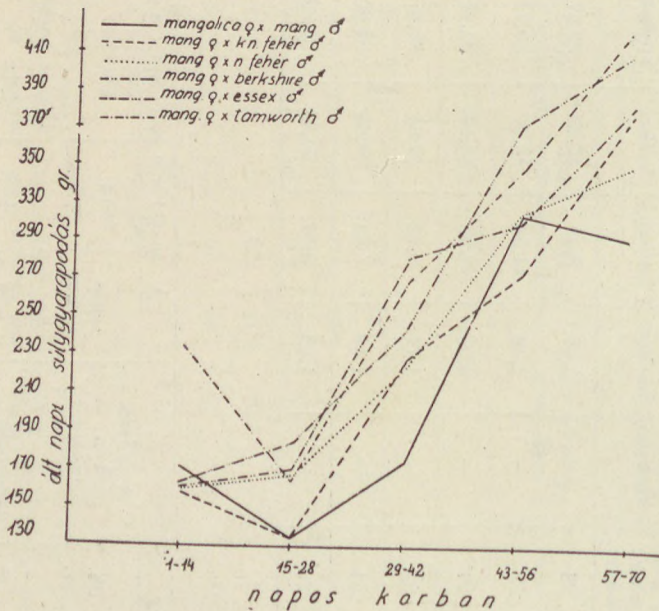
A koca	A malacok átlagsúlya						
	A fedező kan fajtája	születéskor	napos korban kg				
fajtája	db. sz.	14	28	42	56		
mang.	8	tamworth	1,65	4,76	6,74	10,23	14,68
mang.	12	essex	1,60	4,11	6,91	9,60	14,00
mang.	3	mangalica	1,39	3,48	5,35	8,40	13,35

hullási százalék közötti csekély különbség bizonyára az első kísérletünk kapcsán már említett okokra vezethető vissza.

Itt meg kell jegyeznünk, hogy jóllehet a külföldi vizsgálatok és a hazai megfigyelések szerint a keresztezett almok szoktak a népesebbek lenni, jelen esetben a fajtatizta mangalica almokban volt több malac. Ezt egyrészt annak tulajdonítjuk, hogy a kocák előző elléseit túlnyomóan nem ismertük, aminek következtében a párosítás alkalmával a mangalica kanhoz véletlenül jobban ellő kocák kerültek. Másrészt a fedező mangalica kan egész élete folyamán termékenyítőképeségével és szaporaságával kiemelkedett az átlagból.

A 9. táblázat és a 10. ábra a különböző keresztezésű és a kontroll mangalica malacok szoptatás alatti átlagos napi súlygyarapodását ismerteti.

A grafikonból kitűnik, hogy a keresztezett malacok átlagos napi súlygyarapodása az egyes fejlődési szakaszokban általában — egy-két esettől eltekintve — felülmuta a mangalica kontrollmalacok súlygyarapodását. A gra-



10. ábra

fikon egyben jól szemlélteti azt, hogy a 3—4 hetes malackor a súlygyarapodás szempontjából a legkritikusabb időszak, mert a malacok még nem fogyasztanak elegendő mennyiségű takarmányt, viszont ezzel szemben a kocatej már nem elégséges fejlődési erélyük teljes kiaknázására. Ezeknek következtében súlygyarapodásuk ebben az időszakban kedvezőtlenebb lesz. Ebben az időszakban a malacok kedvező fejlődésének biztosítására célszerű lett volna tejet itatni.

A kísérleteket azonban olyan feltételek mellett akartuk lebonyolítani, amelyeket a mangalica törzsállománnyal rendelkező tenyészetek zöme általában jelenleg biztosítani képes. Ezért a tej itatásától eltekintettünk. A malacoknak tejhez való juttatása egyébként valószínűleg a keresztezésből szár-

mazó malacokat hozta volna előnyösebb helyzetbe és így a súlygyarapodásban jelentkező különbség még szembetűnőbben jutott volna kifejezésre.

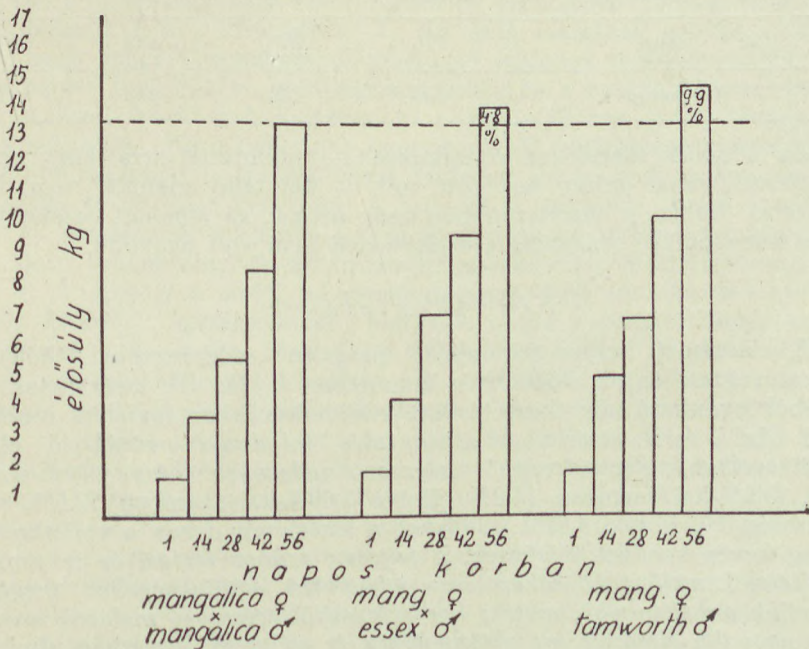
A malacokat a szoptatás folyamán az étvágyuknak megfelelően naponta 5-ször etettük. A 11. táblázat adatait, amelyek a malacok szoptatás alatti takarmányfogyasztását ismertetik, a ténylegesen elfogyasztott abrakmennyiség alapján számítottuk ki. A meghagyott, el nem fogyasztott abrakot visszamértük.

III. kísérlet

Az Acsteszeri Állami Gazdaság nagybéri sertéstelepén a mangalicát tamworth és essex fajtákkal kereszteztük.

A bugatások a II. kísérletben ismertetett módszerrel történtek. A malacokat 8 hetes korban választottuk el. A malacokat születésüktől választásukig kéthetenként mértük.

A 12. táblázat és a 13. ábra a tamworth és az essex keresztezésű malacok, valamint a mangalica kontrollmalacok élősúlyának átlagait ismerteti.



13. ábra

A 13. számú ábra adataiból kitűnik, hogy a mangalica kontrollmalacokhoz viszonyítva a legnagyobb élősúlyátlagot a tamworth keresztezésű malacok érték el (9,9%-os súlytöbblet), míg az essex keresztezésű malacok élősúlyátlaga valamivel kisebb volt (4,8%-os súlytöbblet).

Bár a keresztezésből származó malacok fejlődése ebben a vizsgálatban is a fajtatiszta mangalica malacok fejlődéséhez képest 4,8%, illetve 9,9%-kal jobb volt, mégis ez a különbség nem annyira határozott, mint a másik két vizsgálatban. A III. kísérlet adatainak kiértékelése során azonban nem sza-

bad figyelmen kívül hagyni, hogy a keresztezésből származó és a fajtatiszta malacok fejlődése közötti különbség az életkorral nemcsak abszolút súlyban, hanem százalékosan is fokozatosan emelkedik. Így a 10 hetes korban befejezett I. és II. vizsgálat nagyobb értéket tüntet fel, mint a szóbanlévő III. vizsgálat, ahol 8 hetes malacsúlyokat hasonlítottunk össze. Ha a II. vizsgálat különböző keresztezésű malacainak átlagsúlyait 8 és 10 hetes korokban összehasonlítjuk, akkor megállapíthatjuk, hogy 8 hetes korban a keresztezett malacok a mangalica malacokkal szemben 10,4%-kal, 10 hetes korban 14,3%-kal voltak súlyosabbak.

A 14. táblázat az átlagos napi súlygyarapodásokat ismerteti.

14. táblázat

A koca		A fedező kan fajtája	A malacok átlagos napi súlygyarapodása gr			
fajtája	db. sz.		születéstől 14 napos korig	15 napos kortól 28 napos korig	29 napos kortól 42 napos korig	43 napos kortól 56 napos korig
mang.	8	tamworth	222	141	250	318
mang.	12	essex	175	200	192	314
mang.	3	mang.	150	133	218	353

Az elhullási százalékra vonatkozóan — tekintettel arra, hogy az állomány brucellózissal erősen fertőzött volt, — helytálló adatokat nem tudunk szolgáltatni. Ebben a kísérletünkben csak azokat az almokat értékeltük ki, amelyeknek elhullási százaléka a szokásosnál nem volt nagyobb.

Következtetések

A különböző helyen, különböző vizsgálati módszerekkel, különböző kanokkal végzett és az előzőekben ismertetett I., II., III. kísérleteink eredményeiből levonható következtetéseket a következőkben foglaljuk össze:

1. Az I. és II. kísérletben a szoptatás folyamán mutatkozó elhullás mindkét esetben a keresztezésből származó malacokra nézve kedvezőbben alakult. (9,3%-kal szemben 11,2%, illetve 7,69%-kal szemben 12,5%, vagyis a különbség 1,9, illetve 4,81%.) Jóllehet a kísérletek ebben a vonatkozásban aránylag kevés kocával történtek, a teljesen azonos tartási és takarmányozási feltételek mellett következetesen jelentkező különbségeket meggyőzőnek tartjuk annál inkább, mert a keresztezésből származó malacok szemmel látható nagyobb életereje ezt alátámasztja. A széles gyakorlatban, ahol a haszoncélra történő keresztezés kevésbé jó konstitúciójú, nem átlagon felüli minőségű mangalica kocaállománnyal történik, a tartási viszonyok pedig általában kedvezőtlenebbek, arra lehet számítani, hogy az elhullási százalék a keresztezettek javára még kedvezőbben fog alakulni. A III. kísérlet az előzőekben közöltek szerint ebben a vonatkozásban nem szolgáltatott következtetések levonására alkalmas adatokat.

2. A malacoknak a szoptatási idő alatti fejlődését vizsgálva valamennyi fajtavál történő keresztezésnél mindhárom kísérlet alkalmával a keresztezettek javára a fajtatiszta mangalica malacokkal szemben kiemelkedően és következetesen jelentkező különbséget találtunk. A fejlődési erélyben 10 hetes

korban mutatkozó különbség 29—7,7%-ig terjedt és átlagosan 14,0% volt. minden esetben a keresztezésből származó malacok javára. Az átlagos mangalica kocaállományt figyelembevéve számítani lehet arra, hogy a fajtatiszta és a keresztezett malacok fejlődése közötti különbség viszonylag még nagyobb.

3. *A mangalica kocák haszoncélra történő keresztezéséhez legmegfelelőbb sertésfajta vizsgálatok a különböző keresztezésekből származó malaccsoportok egymásközt vizsgált fejlődésében a különbségek nem mutatkoznak olyan jellegzetesen, mint azoknak a fajtatiszta mangalica malacokkal történő összehasonlítása esetében.* Szembetűnő azonban, hogy mindkét kísérletben (II., III.) a tamworth kan után származó ivadékok érték el a viszonylagosan legnagyobb súlygyarapodást. Kiemelkedik — bár csak egy kísérlet (II.) alapján — az essex fajtával történt keresztezés is, amely mindkét esetben ebben a vonatkozásban a tamworth keresztezésből származó malacok után következett.

A hazai vonatkozásban elsősorban számbajövő három fajta (középnagy fehér hússertés, nagy fehér hússertés, berkshire) keresztezéséből származó malacok a két kísérletben (I., II.) nem mutatnak azonos eredményt. Míg a nagy fehér keresztezésből származó malacok mindkét esetben a középső helyet foglalják el, a középnagy fehér és a berkshire kan után származó malacok közül a fejlődésben az első kísérletben (I.) a középnagy fehér, a másodikban (II.) a berkshire keresztezésből származó malacok adtak kedvezőbb eredményt. Hangsúlyozni kívánjuk itt is, hogy a kan egyedi tulajdonsága és átörökítőképesége a fajtánál is nagyobb befolyással lehet, amint az kutatásaink folyamán a termékenyítésben, továbbá a malacok szoptatás alatti fejlődésében és takarmányhasznosításában is kifejezésre jutott.

4. *A szoptatás alatti takarmányhasznosításra vonatkozóan nyert adatok (II. kísérlet) szembetűnően mutatják, hogy a keresztezésből származó malacoknak a kocatejen kívül 1 kg súlygyarapodáshoz átlagosan 140 grammal (11,1%-kal) kevesebb abrakra volt szükségük.* Egyetlen keresztezésből származó malaccsoport takarmányhasznosítása sem volt kedvezőtlenebb, mint a mangalica csoporté, sőt azt a legtöbb esetben (10,3—18,2%-kal) túlhaladta. Csupán a középnagy fehér kan után származó malacoknak volt szükségük 1 kg súlygyarapodáshoz ugyanannyi takarmányra, mint a kontrollcsoportként nevelt mangalica malacoknak. Az egyes keresztezések vizsgálatok azonban érdekes következtetést lehet levonni. *Ugyanis a takarmányhasznosítás sorrendje a keresztezésre felhasznált kanok fajtájára jellemző zsírtermelőképességnek megfelelően alakult.* Ez a körülmény arra enged következtetni, hogy az étkekesség figyelembevételével maximális takarmányadagokhoz juttatott malacok a fejlődési erélyükön felül fogyasztott takarmányt nagyobb mértékben fordítják zsírtermelésre. Ennek következtében a súlygyarapodásukhoz nagyobb mennyiségű takarmányra van szükségük. Így 1 kg súlygyarapodás előállítására

a fajtatiszta mangalica malacoknak	1,27 kg
mangalica x középnagy fehér hússertés malacoknak	1,27 „
mangalica x berkshire malacoknak	1,14 „
mangalica x essex malacoknak	1,10 „
mangalica x nagy fehér hússertés malacoknak	1,07 „
mangalica x tamworth malacoknak	1,04 „

takarmányra volt szükségük.

Szembetűnő lehet a középnagy fehér és a berkshire kan ivadécai között mutatkozó különbség, amely bár a zsírosodás sorrendiségét kifejezi, mégis aránylag nagy különbséget mutat a takarmányértékesítésben. Itt ismételtelen utalnunk kell a kanok egyedi tulajdonságainak jelentőségére, ami értehetővé teszi a különbséget. Ha ugyanis figyelembe vesszük azt, hogy a középnagy fehér kan zsírosodási indexe 100,6, míg a berkshiré 105,3 volt, akkor a mutatkozó eltolódás megmagyarázható.

Az ismertetett kísérleteink során nem tértünk ki a keresztezés következtében várható nagyobb szaporaság kutatására, minthogy a kísérleteink során felhasznált kocalétszámot ilyen következtetések levonására részben az előző szaporasági adataik hiánya, részben a kis létszám miatt nem tartottuk alkalmasnak.

Ebben a tárgykörben egyébként is több meggyőző kutatás igazolja a keresztezés következtében előálló nagyobb szaporaságot. Idevonatkozóan azonban hazai megfigyelések is vannak. Így egyikünk (*Kertész*) 10 kisbéri berkshire koca szaporasági adatait gyűjtötte össze.

A 10 berkshire koca átlagosan 5,4-szer malacozott, amelyből minden kocánál egy ellés mangalica kannel történt keresztezés eredménye volt. A 10 berkshire koca berkshire kan után származó ellései során átlagosan 7,6 malacot ellett, míg a mangalica kannel történt keresztezések alkalmával átlagosan 8,9 malacot. A különbség 1,3 malac (17,1%) volt a keresztezések javára.

Ezek az adatok is arra utalnak, hogy már a magzati életben érvényesült a keresztezett malacok nagyobb vitalitása, ami a felszívódott magzatok kisebb arányszámában jut kifejezésre.

Mindezeket összevetve a mangalica kocáknak a kísérletekben szereplő különböző fajtájú kanokkal történt keresztezése mind a szoptatás alatti elhullás, mind a fejlődés, mind a takarmányhasznosítás szempontjából kedvező és alkalmazása hizósüldő előállítás esetén a népgazdaság szempontjából előnyt jelent.

A kísérletekben szereplő süldőket hízekonysági vizsgálat alá vetettük. kihízlalás után pedig vágóértéküket is megállapítottuk. Az erre vonatkozó kutatási eredményeinket egy következő közleményben ismertetjük.

A haszoncélra történő keresztezés gazdasági előnyeit a süldők hízlalás alatti viselkedése, valamint vágóértéke lényegesen befolyásolja. Ezért arra vonatkozóan, hogy a mangalica kocáknak melyik fajtájú kannel történő keresztezése a legmegfelelőbb, csak akkor lehet végleges következtetést levonni, ha a különböző keresztezésből származó süldők érték mérő tulajdonságait a nevelés, és a hízlalás folyamán egybevetve hasonlítjuk össze.

Érkezett: 1952 augusztus 12-n.

ÖSSZEFOGLALAS

A szerzők 1950—52. években három kísérletet végeztek mangalicának különböző sertésfajtákkal való keresztezésével.

Az I. kísérletben 13 mangalica kocát nagyfehér típusú, középnagy fehér típusú és berkshire, a II. kísérletben 21 mangalica kocát nagy fehér, középnagy fehér, berkshire, essex, tamworth, a III. kísérletben 23 mangalica kocát tamworth és essex fajtájú kanokkal kereszteztek.

A kísérletekben a különböző keresztezésből származó malacok közül kevesebb hullott el. Így az I. kísérletben a keresztezett malacok közül választásig 9,3%, a mangalica malacok közül 11,2%, a II. kísérletben a keresztezett malacok közül 7,6%, a

fajtatiszta mangalica malacok közül 12,5% hullott el. A III. kísérletben a kocák brucellózissal erősen fertőzöttek voltak, így az elhullásra vonatkozóan nyert adatok nem reálisak.

Születéskor a keresztezett és a fajtatiszta mangalica malacok élősúlya között lényeges különbség nem volt. A választásig kéthetenként végzett súlymérések adatai azonban már kétségtelenül igazolják a keresztezésből származó malacok nagyobb fejlődési erélyét.

Az I. kísérletben a mangalica kontrollmalacokkal szemben a nagy fehér típusú kannal fedezetett kocák malacai 70 napos korban 13,3%-kal, a középnagy fehér típusú kannal fedezetett kocák malacai 14,7%-kal, a berkshire kannal fedezetett kocák malacai 9,5%-kal voltak súlyosabbak.

A II. kísérletben a mangalica kontrollmalacokkal szemben ugyancsak 70 napos korban a

mangalica x tamworth malacok	29 %-kal
mangalica x essex malacok	22,3%-kal
mangalica x berkshire malacok	17,1%-kal
mangalica x nagyfehér malacok	11,1%-kal
mangalica x középnagy fehér malacok	7,7%-kal

voltak súlyosabbak.

A III. kísérletben a mangalica kontrollmalacokkal szemben 56 napos korban a

mangalica x tamworth malacokat	9,0%-kal
mangalica x essex malacokat	4,8%-kal

találták súlyosabbnak.

A kéthetenkénti malacsúlymérések alapján kiszámított átlagos napi súlygyarapodások értékei a szopós kor különböző szakaszaiban egy-két esettől eltekintve, a keresztezett malacok nagyobb súlygyarapodását mutatják a mangalica kontrollmalacokkal szemben.

A II. kísérlet során megfigyelés tárgya volt a malacok takarmányfogyasztása is. A keresztezésből származó malacoknak a mangalica kontrollmalacokkal szemben a kocatejen kívül 1 kg súlygyarapodáshoz átlagosan 140 g-mal (11,1%-kal) kevesebb abrakra volt szükségük. A takarmányhasznosítás sorrendje a keresztezésre használt kanok fajtájára jellemző zsírtermelőképességnek megfelelően alakult.

A szerzők a kísérleti egyedeket hizékonysági vizsgálat alá vetették, kihízalás után pedig vágóértéküket is megállapították. Az erre vonatkozó kutatási eredményeiket egy következő közleményben ismertetik.

I R O D A L O M :

1. *Arzumanjan V. I.*: 1951. All. Un. Inst. Anim. Breed. Threebreed crossing of pigs by double service.
2. *Davidov S. G.* és *Libizov M. P.*: Effektivnoszty heterospermnovo oplodotvorenija szeljszhozajajsztvennih zsvivotnih. A. B. A. 1949. No. 4377. old.
3. *Djacskov N. A.*: Promislennoje szkrescsivanyije szvinej krupnoj bjeloj porodi i jejo pomeszej sz krjakami szibirszkoj szevernoj porodi. Szovjet-szkaja zootechnija. 1951. 8.
4. Promislennoje szkrescsivanyije szvinej krupnoj bjeloj porodi sz krjakami raznih atyecesztvennih porodi porodnih grupp. Szovjetszkaja zootechnija. 1952. 6.
5. *K. D. Filjanszkij*: Az állattenyésztés termelékenységének növelése. Mezőgazdasági Kiadó, 1950.
6. *F. Hogueve*: Über die Beziehungen eines Körperbauprinzipes zur Fettwüchsigkeit beim Schwein zugleich ein Beitrag zur Typfrage.
7. *Horn A., Kertész F., Mentler L.*: A mangalica x berkshire sertések reciprok keresztezése és utódaik viszonylagos gazdasági haszonértéke. Állattenyésztés No. 1. 1952.
8. *Horn A.*: «A gazdasági és biológiai tenyészcél-egyensúly» fogalma és biztosításának zootechnikai módszerei. Magyar Tudományos Akadémia VIII. oszt. közl. 1952. I. köt. 2. sz.
9. *Kertész F.*: Néhány szó a keresztezett sertésről. Magyar Állattenyésztés, 1947. 6. sz.

10. *Kozlovskij V. G. i Szamojlov N. P.*: 1950. Prosztoje peremnoje promislennoje szkrešivanije mangalickih szvinej.
11. *Krüger L., Schäffer H.*: Vergleichender Mästungs- und Ausschachtungsversuch mit Veredelten Landschwein- und Berkshirekreuzungen. Züchtungskunde 1950. 21. sz.
12. *Lush I. L., Shearer P. S., & Culbertson S. C.*: Crossbreeding for Pork production, Iowa Agr. Expt. Sta. Bul. 380. 1940.
13. *Mc. Meekan C. P.*: Critical study of important factors in seccussful pig keeping. New. Zeeland low. Agr. 52. 1936.
14. *A. I. Ovszjannyikov*: Piscsevarenyije i obmjen vesesztv u pomeszej promislennovo szkrešivanyijá. Wesztnyik zšivotnovodštva. 1948. 16. 4.
15. *Rácz M.*: Összehasonlító gyakorlati tapasztalatok tisztavérű mangalica x berkshire keresztezésű sertések fejlődéséről, hízekonyságáról és takarmányértékesítő képességéről. Allattenyésztők Lapja. 1929.
16. *Robinson W. L.*: Crossbreeding for the production of market hogs. Bi. m. Bull. Ohio Agric. Exp. St. 31. 1946.
17. *Schandl J.*: Haszonállatok előállítására keresztezéssel. Allattenyésztés No. 1. 1952.
18. *Schandl J.*: A sertés tenyésztése. 1948. Budapest.
19. *Shaw A. M., Mac Ewan I. W. G.*: A study of certain breeding practices in pig production. Sei. Agr. 16. 1936.
20. *Tomme M. F., Novikov E. A.*: Általános állattenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó. 1951.
21. *Winters L. M., Kiser O. M., Jordan P. S. & Peters W. H.*: 1935. A Six Years, Study of Crossbreeding Swine, Mrim Agr. Exp. St. Bul. 320.
22. *Zorn W.*: Über Vererbung von Körperformen und Masteigenschaften beim Schwein. Deutsch. Landw. Tierzucht. 1944.

A fiasztató-mikroklíma fizikai és kémiai tényezőinek hatása a szopósmalacok szervezetére

Ádám Tamás és Kazár Gyula

Allattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya,
Budapest

A sertések, akárcsak a többi melegvérű állatok, testük hőmérsékletét a külső hőmérsékletnek és a szervezetben végbemenő hőtermeléssel járó folyamatok intenzitásának jelentős változásai mellett csekély ingadozásoktól eltekintve állandó fokon tudják tartani. A malacoknál ez az ingadozás testsúlyukhoz viszonyított nagyobb testfelület és kevésbé tökéletes hőszabályozó képességük miatt tágabb határok között mozog. Ezenkívül szerepet játszik, hogy a malacoknak nincs zsírpárnájuk, vékony a bőralatti kötőszövetük. A szervezetben a hő egy része a különböző szervek működése és az intermedier anyagcsere során keletkezik. Így elsősorban az izommunka alatt termelődik hő, de nem hanyagolhatók el a különböző mirigyek működése során termelődő hőmennyiségek sem. A szervezetben termelődött hőnek nemcsak mint energetikai terméknek van jelentősége, hanem életfontosságú feladatot tölt be azáltal, hogy a testnek állandó, a külső hőmérséklettől független és a sejtekben lejátszódó vegyi folyamatok szempontjából legkedvezőbb hőmérsékletet biztosítja. Ha a termelődött hő mennyisége a normális testhőmérséklet megtartására nem elegendő, akkor a szervezet további hőmennyiségeket termel, kizárólag a *hőháztartás* egyensúlyának biztosítására. Ez a meleg túlnyomóan az izmokban keletkezik.

A hőtermelés és hőleadás állandó egyensúlyának megtartásáról rendkívül finom szabályozó mechanizmus gondoskodik. A hőszabályozás a központi idegrendszerben elhelyezett hőszabályozó központ irányítása alatt áll, amely a hőtermelés és hőleadás szolgálatában álló szervek működésének megfelelő összhangját biztosítja. Az idegi szabályozáson kívül fontos szerepet játszanak a kémiai hőszabályozásban a belső szekreciós mirigyek is (pajzsmirigy, mellékvese kéregállománya). A fiatal szervezetek ezen hőszabályozása még labilis. A test a hőt a váladékokkal és ürülékekkel leadott mennyiségű hőtől eltekintve, egész felületéről, valamint a légutak, illetve a légzőfelületek felől adja le. A test felületéről a hőleadás vezetés, illetve a légzőfelületek felől történik. Ennek fokát a test részéről a bőrnek sugárzás és párolgás útján történik. Ennek fokát a test részéről a bőrnek állapota határozza meg. A tágult bőregek, a szaporább szív működés fokozzák a hőleadást, míg a szűkebb bőregek és ritkább szív működés csökkenti azt. Hasonló értelemben változik meg a légzés a hőszabályozás szolgálatában.

A belehelt levegő felmelegedve és vízgőzzel telített állapotban hagyja el a tüdőt, s így a légzőszervek is vezetés és párolgás útján adják le a mele-

get. A hőleadás egyik leghatásosabb tényezője a verejtékezés, amit az is igazol, hogy 1 gr víz elpárologtatásához 0,54 Cal-ra van szükség.

A tenyészsertés nyugalmi állapotban (500 kg élősúlyra vonatkoztatva) 24 óra alatt 35.000 kalóriát ad le. 15° hőmérsékleten ennek a hőmennyiségnek több, mint 50%-át hőszugárzás útján adja le a test. A többi hővezetés révén a táplálék és belélegzett levegő felmelegítésére, a légzőszervek útján történő elpárologtatásra, míg egy részét a bőrön keresztüli párologtatásra fordítja. Nagyobb külső hőmérsékletnél a hőszugárzás és hővezetés útján leadott hőmennyiség csökken és a víz elpárologtatása útján leadott hőmennyiség nő. A sertés (500 kg élősúlyra átszámítva) nyugalmi állapotban közepes hőmérséklet és páratartalom mellett óránként 300 gr vízgőzt ad le. A hőleadás mértéke mindenekelőtt a testfelület és a vele érintkező közeg közötti hőmérsékletkülönbségtől, hővezetőképességtől, s ha ezen utóbbi levegő, akkor ennek relatív páratartalmától és mozdulatlan vagy áramló állapotától is függ. A szervezet a minimális vízmennyiséget 15° C-on adja le. Ezen alul a légutakon keresztül növekszik a vízgőzleadás (a belégzett levegő alacsony abszolút nedvessége miatt), ezen felül a vízgőzleadás a bőrön keresztül növekszik. Az erőteljesebb légáramlás jelentősen csökkenti a bőrön keresztüli vízleadást, nagyobb hőmérsékletnél azonban növeli azt. Rendes körülmények között a szervezet legnagyobb hőmennyiségét sugárzás útján adja le, amit a környező tárgyak hideg volta fokoz. Ilyenkor a meleg levegő dacára az állatok sugárzása útján sok hőt vesztenek, aminek meghűléses betegségek lehetnek a következményei. A nagy nedvességű (90%-osnál nagyobb) istállólevegő, ami a rossz szellőztetés, helytelen almozás és túlszűfolttság, stb. következménye, gátolja az állatok fizikai hőszabályozását, rossz közérzetet teremt, csökkenti életenergiájukat, sőt nagyobb hőmérsékletnél könnyen hőpangást eredményez, veszélyessé is válhat (hőguta). A rosszul szellőztetett, ritkán almozott istállóban az állatok csökkent ellenállóképességükké válhatnak, de ugyanakkor fokozódik a fertőzés veszélye is, mert a nedves levegőben a kórokozók elszaporodva tovább maradnak fertőzőképesek.

Az istállólevegő O₂, CO₂, NH₃ és H₂S tartalma és hatásuk az állati szervezetre

Az istállólevegő oxigéntartalma rendszerint majdnem állandó és közel áll az atmoszférikus levegő oxigénkoncentrációjához. Így például A. A. Silov szovjet kutató téli időszakban tehénistállókban végzett vizsgálatokat és átlagosan csak 0,83%-kal kevesebb oxigént talált ott, mint a szabad levegőben. Ennek a csökkenésnek fiziológiailag nincsen káros hatása. A ki nem elégítő oxigénellátás az ellenállóképesség csökkenésére vezet. Átlagos körülmények között nem szokott előfordulni, hogy az istállólevegő oxigéntartalma 15% alá süllyedjen, amikor a szervezet már mélyebb és gyakoribb légzéssel, valamint szaporább szív működéssel elégti ki oxigén szükségletét.

Az istállólevegő széndioxidtartalma az állatok életműködésének és légerserjének eredményeképpen fokozódik. Egy sertés élősúlykilogrammonként nyugalmi állapotban Cords—Parchim közlései szerint egy órára 392 ccm oxigént fogyasztott és 336 ccm széndioxidot adott le. A széndioxid forrásai közül meg kell említeni a trágyában nagymértékben végbemenő rothadási folyamatoknál, valamint fűtésnél és nyílt lánggal történő világításnál keletkező széndioxid mennyiségét is. Az istállólevegő széndioxidtartalma nemcsak meghaladja a szabad levegő széndioxidtartalmát, de nagyon nagy koncentrációjú is lehet. Szkorohogyko professzor szerint a 3—4⁰/₀₀-et, néha az 5⁰/₀₀-et, sőt kivételes esetekben a 10⁰/₀₀-et is elérheti. A Szovjetunióban az istállólevegő széndioxidkoncentrációja felső határának 1947-ben 2,5⁰/₀₀-et állapítottak

meg. Deutsch sertésistállóiban 1,45—2,13⁰/₀₀-es széndioxidkoncentrációról számol be. Schandl közlése szerint 1,5⁰/₀₀ CO₂ tartalmú istállólevegő jónak, 3⁰/₀₀-on felüli rossz-nak számít.

A széndioxid az állati szervezetre csak nagyobb koncentrációban káros, amikor 4% fölé emelkedik, mivel ekkor a szervezetet körülvevő levegő CO₂ tartalma eléri a vér CO₂ koncentrációját, ami a szénsav kiürítését megakadályozza. *Gmelin* szerint 4—5%-os CO₂ koncentráció a légzések számának fokozódásával jár. *Brednow* 4—8%-ig terjedő CO₂ rövid ideig tartó belégzésével az áramló vérmennyiség megnövekedését és a haemoglobintartalom ingadozását figyelte meg. (A perifériás vénákban növekszik, a hasi vénákban csökken). *Shaw* vizsgálatai szerint a növekvő hőmérséklettel a széndioxidkiválasztás fokozódó ütemben növekszik és a bőr gázcsereje a relatív nedvességgel fokozódik. Ha a bőr körül a CO₂-t a bőrön keresztül veszi fel. A szervezetben felszaporodó széndioxid a légzőközpont izgalmát váltja ki, ami szaporább és nehezített légzésben nyilvánul meg: a vérnyomás emelkedik, a vérmennyiség szaporodik. A külső CO₂ koncentráció növekedésével szemben a szervezet védekező berendezése kimerül. Szkorohogyko legújabb vizsgálatai szerint 0,5%-os széndioxidkoncentráció a teheneknél a légzésben, a pulzusban, a tüdő gázcserejében és a hőtermelésben nem okozott jelentős eltéréseket. 1%-os koncentrációnál a kísérleti állatok légzése erősödött és lassult, azaz mérsékelten nehéz légzés volt megfigyelhető. 1—4%-nál és a felhalmozódott CO₂ folyamatos belégzésénél a vérben és a szövetekben szénsav halmozódik fel. 10%-os koncentrációnál a kísérleti állatoknál erőltetett légzés lépett fel. 25%-os CO₂ narkózist váltott ki, 50%-os (csak egy fél óráig birta az állat) halálos volt.

Mivel az istállólevegő CO₂ tartalma rendes gazdasági viszonyok között jelentéktelen mennyiségű, igen messze van a toxicitástól, az állatok és az istállóban tartózkodó gondozók szempontjából igen csekély a mérgező jelentősége. Ennek ellenére a levegő CO₂ tartalmának közvetett jelentősége van, mert nagyobb mennyiség felhalmozódása közönséges viszonyok között csak rossz, elégtelen szellőztetés esetén, illetve szellőztetés hiányában és az állatok helytelen gondozása következtében fordulhat elő, s így az istállólevegő minőségének egyik fokmérője.

Az istállólevegőbe az ammónia nitrogén tartalmú anyagok (vizelet, stb.) bomlásakor kerül. Az NH₃ a levegőben mindig jelenlévő szén-, salétrom- és salétromos savval ammoniumsókat képez (carbonat: (NH₄) CO₃, nitrit: (NH₄)₂NO₂, nitrat: NH₄NO₃) és mint ilyen, finom por alakjában is jelen van. Szénsavas vegyületek alakjában az NH₃ elég egyenletesen, salétrom és salétromos ammoniumsók alakjában egyenlőtlenül oszlik el. A szabad levegőben jelenlévő ammónia jelentéktelen mennyiségével szemben az istállólevegő NH₃ koncentrációjának sok esetben higiéniai szempontból jelentős szerepe van, mivel az állatokra és az azokat gondozó személyekre káros hatást fejt ki.

Szkorohogyko 4 ukrainai sertésfiatartóban talált NH₃ értékeket ismertet. Eszerint 0,009—0,06⁰/₀₀-es értéket találtak.

Deutsch sertésistállóiban 0,014—0,032⁰/₀₀ et. *Wollrath* 0,11—0,25⁰/₀₀-et mért. *Volkopjalov* 0,13⁰/₀₀-os koncentrációt megengedhetőnek tart.

A káros ammóniakoncentrációra vonatkozóan különböző szerzők eltérő adatokat közölnek.

Henderson—Haggard macskán, nyúlön, tengeri malacon és patkányon vizsgálták a NH₃ fiziológiai hatását. 0,5⁰/₀₀ NH₃ koncentráció 4 óra után gyengén izgató hatású volt. 10⁰/₀₀ feletti mennyiség legtöbbször halálosnak bizonyult. Embereknél úgy találták, hogy 5⁰/₀₀-es ammóniakoncentráció már rövid idő alatt is mérgező hatású lehet.

Klimmer 0,5⁰/₀₀-es ammóniakoncentrációjú levegő belégzését nem tartja károsnak, de 1⁰/₀₀, hosszabb, 5⁰/₀₀ rövidebb időn át tartó belégzését már mérgezőnek tartja.

Lehmann szerint 0,13⁰/₀₀ NH₃ csekély mértékű szemkötőhártya-hurutot és a légzőszervek nyálkahártyájának izgalmát okozza. 0,4⁰/₀₀ hatására az izgalmak fokozódnak, 0,52⁰/₀₀-es ammóniakoncentráció a légutak fertőző betegségei iránti hajlamot fokozza, a táplálkozás kárt szenved, a vérösszetétel megváltozik.

A *Szkorohogyko* által közölt adatok szerint 0,5⁰/₀₀-es NH₃ tartalmú levegő hosszabb időn át tartó belégzése nyulaknál a légcsőben és a hörgőkben haemorrhagiát, fibrines mellhártyagyulladását, a szivburokban és a mellüregben exsudációt, valamint a vesék és a máj parenchímás elváltozását okozza. Szerinte emberen 0,41⁰/₀₀-es koncentráció a torkot azonnal ingerli, 0,70⁰/₀₀-es a szemeket ingerli, 1,72⁰/₀₀-es pedig

a légutakat izgatja és köhögést vált ki. *A. V. Ozerov* szerint 1,5‰-es ammónia-koncentrációjú levegő már mérgezést okozhat.

Ronzani 0,5‰ NH_3 -át tartalmazó levegő hosszabb időn át belégzését sem tartja veszélyesnek.

Saját vizsgálataink szerint a 0,5‰-nél nagyobb NH_3 koncentrációjú levegő a kockák és malacok légzés és érverés számát fokozza. Összegezve: a szerzők többsége szerint 0,5‰ NH_3 koncentrációjú levegő már káros a szervezetre.

Az NH_3 mint lúg a nyálkahártyákkal érintkezve azok heveny izgmát váltja ki. Emiatt lép fel hurut a szem kötőhártyáján és különösen a légzőszervek nyálkahártyáján. Ezáltal csökken a nyálkahártyák ellenállása a fertőzésekkel szemben, így különösen az állatoknak a légutak megbetegedése iránti hajlama növekszik. Ugyanakkor az NH_3 mérge, amely a szervezetbe felszívódva, mérgezési tüneteket okoz, oldja a vörös véresejteket, a haemoglobinnal lúgos haematint képez. (*Füchner és Neubauer*.) Felszívódva a központi idegrendszert, az agyi-gerincevelői, különösen pedig a nyúltagyvelői részt ingerli. A légzés és a vérkeringés elváltozásai után az egész testben görcsök lépnek fel, időközönkénti komatozus állapot figyelhető meg. A szív- és a vérkeringés mozgató központjának ingerlése folytatán a vérnyomás erősen emelkedik. A halált légzési bénulás okozza. Az állatok reakciója a faj, a fajta, a kondíció és az élet folyamán kialakult szokások szerint nagyon eltérő. A toxikus hatást a nagy páratartalom lényegesen emeli. Ilyenkor ugyanis a nyálkahártyákon lévő vízréteg gázokat vesz fel, feloldja és a sejteknek továbbadja azokat.

Az istállólevegő kénhidrogén tartalmának, az alom nélküli hegyi istálló (Güllegrube) kivételével, kevés jelentőséget tulajdonítottak.

Ezekben az istállóokban az állatok trágyáját és vizeletét nem távolítják el, hanem az istálló padlóalatti vermében összegyűjtik, ahol különösen a fehérjedús takarmányozásban részesített állatok trágyájának rothadása folytán H_2S képződik.

Deutsch sertésistállók levegőjében nem tudott kénhidrogént kimutatni, de alom nélküli hegyiistállókban maximálisan 0,38‰-et, átlagosan pedig 0,11–0,32‰-et talált.

Ezek az adatok *Schmidt* és *Damman* adataival nagyjából megegyezők. (0,3‰). *Szkorohogyko* rosszul szellőzött sertésistállók levegőjének kénhidrogén tartalmát közli: padozattól 30 cm-re 0,008–0,058‰-ot, a menyezet alatt pedig 0,008–0,016‰-et találtak.

Hasskó szerint, ha az istállólevegő kénhidrogéntartalma az 1,2‰-et eléri, az állatok görcs- és légszomj tünetei között perceknek belül elpusztulnak. Ugyanezen tünetek észlelhetők *Hasskó* szerint kis H_2S koncentrációjú levegő tartós ideig történő belélekzésénél a légzőközpont bénulása miatt.

Lehmann szerint a levegő 0,09–0,13‰ kénhidrogénkoncentrációja emberen 6 órán belül a kötőhártyát izgatja, 0,32‰ koncentráció pedig hörghurutot és tüdőgyulladást okoz, míg ha e töménységben hosszabb időn át hat, akkor az érzékenység fokozódik. Ilyenkor krónikus mérgezés jön létre, amely anaemiában, emésztési zavarokban, fejfájásban, pulzusesökkenésben, néha hasmenésben és bronchitisben nyilvánul meg.

Schmidt szerint az állatokra gyakorolt hatását illetően 0,09‰–0,13‰-ig a kénhidrogén a szem-, az orr-, a torok- és a száj nyálkahártyáját izgatja, 0,23‰ hosszabb időn át tartó belélekzése légesőhurutot, tüdőgyulladást okozhat, de mindenképpen nő a fertőző betegségek iránti hajlam.

A kénhidrogénmérgezést a szerves kénvegyületek bomlása következtében létrejött H_2S belégzése okozza. A légző utak nedves felületeivel érintkezve a kénhidrogén a lúgos kénhatású szöveti nedvekkel Na_2S -ot képez. A nátriumsulfid képződése és a lúgos kénhatású nedvek kiválása a szövetekből a nyálkahártya ingerléséhez vezet. Az utóbbi felszívja Na_2S -ot, amely azután a vérbe jut, hidrolizálódik és felszabadítja a kénhidrogént, megtámadja az idegrendszert, és az egész szervezet általános mérgezését idézi elő. A H_2S -nek fő szerepe nem ingerlő, hanem az idegrendszerre gyakorolt hatásában áll, ami a légző- és érzékszervi központokat bénítja. A halált légzésbénulás okozza.

Meg kell említeni még az istállólevegőben, különösen pedig a rosszul szellőzöttben a rosszszagú gázalkotórészeket, különösen az indolt, kresolokat, skatolokat, amelyek a kellemetlen istállószaghoz nagyban hozzájárulnak.

Nem hagyhatók figyelmen kívül az istálló levegőjében mindig jelenlévő szerves- és szervesetlen alkatrészek sem, a levegő pora, amely a kórokozó mikrobák hordozója és így cseppfertőzés veszélyének egyik jelentős tényezője.

A kísérlet célja

A korszerű sertésfiatatonak kedvező klimatikus térségnek kell lennie, ahol megvannak az optimális körülmények a malacok jó fejlődéséhez, egészségük fenntartásához — kifejlett koruk maximális teljesítményének alapját képezve — és amely ugyanakkor az állatokat a külső klíma szélsőségeitől megvédi. A külső klíma befolyásainak ilyen korlátozását szélsőségeinek ártalmassága indokolja. A korlátozások mértékének egyrészt a fiziológiai követelményekhez, másrészt a klíma zordságához kell igazodnia. Az istállómikroklíma fizikai faktorainál nagy előny mutatkozik az istálló javára, a kémiai és a biológiai tényezőket vizsgálva azonban kétségtelen, hogy az ürülékek és váladékok jelenléte miatt a szabadban tartózkodás előnyösebb. Az istálló mikroklímájának kémiai és fizikai faktorai ennél fogva antagonisztikusan kapcsolódnak egymáshoz. Ha az istállólevegő összetételét — különösen télen — többszöri szellőztetéssel akarjuk megjavítani, ez a fizikai elemek viszonyának rosszabbodását vonja maga után. Igaz, hogy ennek következtében az istállólevegő kevesebb káros gázt tartalmaz, de hirtelen csökken a hőmérséklet és a szellőztetés fokozza levegőjének áramlását. Ebben az esetben a külső klíma fizikai faktorai ártalmas szélsőségeinek elkerülésére kényszerítve vagyunk a külső levegő kémiai tulajdonságainak előnyeit feláldozni. Ez a körülmény azonban nem azt jelenti, amint azt sok esetben tapasztaltuk, hogy ne törődjünk az istállólevegő összetételével és az annak minőségét leginkább befolyásoló almozást és szellőztetést elhanyagoljuk. Ezen két utóbbi tényező jelentőségének lebecsülése a fiatató-levegő káros gázainak megnövekedésén kívül még fizikai elemekre (hőmérséklet, nedvesség, légáramlás) is káros befolyással van.

Bár minden szakember tisztában van a tartás jelentőségével, de nem tulajdonít neki mindig megfelelő fontosságot. A tartás egyik legfőbb tényezőjének, az almozásnak tüzetes tanulmányozására a malacok fejlődésében való visszamaradása és nagyszámú elhullása hívta fel figyelmünket. Most, amikor az ország sertésenyésztése az igényesebb húsertés felé tolódik el, a higiéniének, amely az almozással szorosan kapcsolatos, még fokozottabb jelentősége van. Az ország legtöbb sertésenyésztetében ugyanis nem folyik napenkénti alapos almozás, sőt vannak helyek, ahol a fiatató alomszalmáját a szoptatási periódus alatt 3—5 naponként cserélik.

Kísérletünkben ezért a különböző időben végzett almozás összefüggését a levegő fizikai és kémiai elemeivel, stb., valamint azoknak a malac érzékeny szervezetre gyakorolt befolyását vizsgáltuk.

A vizsgálat lefolytatása.

A kísérlet helye és anyaga. A kutatást a tolnaszigeti állami gazdaság sertésenyésztő telepén folytattuk le. A kísérleti állatok — szopós malacok — két azonos típusú fiatatóban voltak. Vizsgálataink kiterjedtek a kísérleti istállóval azonos típusú — szintén 1949. évben épült — 4 elletőben elhelyezett malacokra is. A naponkénti almozású fiatatóban 601 malac, a háromnapenkénti almozású elletőben 585 malac, a gazdaság tartási módjának megfelelően a hetenként háromszor almozott 4 fiatatóban a malacok száma 2414 volt. Az állomány fajtája fehér húsertés volt.

A naponkénti almozású fiaztató kocáinak ellése 1951. november 19-től november 29-ig, a háromnaponkénti almozású fiaztató kocáié november 9-től 19-ig tartott. Ugyanakkor megfigyelés alatt tartottuk az 1950. szeptember és október hó folyamán ellett 288 drb kocát és azoknak malacait is. A malacok elválasztása 10 hetes korban történt.

A vizsgált istállók leírása. NE—SW hossz tengellyel, 4 oldalfala szabad, keresztállásos, 72 kutricás.

51 cm vastag, üreges hőszigetelő falak, kettős téglaréteg között salak.

Lapjára fektetett téglapadozat, alatta homok és ez alatt 20 cm-es salakréteg.

Menyezzettel egybeépített tetőszerkezet. Hornyolt cserép fedés. A szarúfák között törekköltés. A padló felső felületén vakolás és meszelés. 2 menyezeti szellőző 45×45 cm-es felületű, hossza 3,50 m.

SE oldalon 9 drb 0,4×0,6 m (2,16 m²) malackiübvő, NW oldalon 2 drb 1,50×2,1 (6,30 m²), NE és SW oldalakon 1 drb 1,9×1,4 m (5,32 m²) felületű ajtó.

4 drb SE-re néző 4 részes, kítámasztható, 1,56×0,88 m (13,73 m²) felületű tetővil. ablak, 10 drb NW-re néző 1,40×0,60 m (8,4 m²) felületű ablak, 2 drb SW-re néző 1,4—0,6 m (8,4 m²) felületű ablak.

Időjárás. A vizsgálati időszak alatt a főbb klimatikus tényezők alakulása a következő volt.

	Hőmérséklet átl. (C°)	Max. (C°)	átl. Min. (C°)	Nedvesség (%)	Felhőzet átlag	Csapadék (mm)	3-as és annál erősebb szél előfordulása
November	8,7	12,9	4,9	79	7,2	37,4	8
December	2,5	5,3	0,4	84	7,4	43,6	8
Január	1,0	4,1	1,1	85	4,2	28,7	11

Almozás. A naponkénti almozásnál a kutricák alomszalmáját naponta kihordták, helyébe friss, az istállóban 24 óráig eloszárított és előmelegített szalmát tettek. Az ellést követő napokban a gyakran ürítő kocák alomszalmáját naponta kétszer is kicserélték. A naponkénti almozás hatása, amint arra később rámutatunk, a kutricák padozatának száraz voltában is megnyilvánult. A kutricákból a keresztfolyosókra vitt szalmát kupacokba összerakták, helyszínen targoncára tették, a kupac helyét tisztán felsepérték és a targoncával egyenesen a trágyatelepre szállították az elhasznált alomszalmát. A háromnaponkénti almozási fiaztatóban tulajdonképpen 2,7 naponként almoztak, ugyanis a 70 napos szoptatási idő alatt összesen 26-szor almoztak. Ennek oka az volt, hogy az ellést követő napokban és a malacok 42 napos koráig a nagyobb számú malacelhullás megállítására céljából 2 naponkénti almozás vált szükségessé. A három nap alatt felgyülemlett trágya kihordásakor a targoncáról lecsurgó trágyalé a folyosó padozatába beivódott. Ezen almozás hátrányos voltát a kutricafalak alsó hézagaiból ki nem tisztított trágyacsomók és a rekeszek padozatának trágyalével átitatott volta is mutatja. A gazdaságban hetenként háromszor (hétfőn, szerdán és pénteken), tehát 2,3 naponként almoztak.

Szellőztetés. A naponkénti almozású fiaztatóban — a reggeli 1—1½ órai almozás alatt — a fiaztató keleti oldalán 4—10 ablak, valamint az időjárástól függően egy déli, vagy egy déli és egy északi nagy ajtó volt nyitva. Ez a szellőztetési mód a másik fiaztatóban csak háromnaponként történt. A két kísérleti fiaztató szellőztetése egyébként a nap folyamán azonos volt és annak mértékét a mindenkori időjárás határozta meg.

Amíg a naponkénti almozású ellető dolgozói a tiszta levegőjű helyiségben könnyen dolgoztak, addig a háromnaponkénti almozású fiaztató dolgozói arról panaszkodtak, hogy a légzés sokszor nehezükre esik és a fiaztatóban hosszabb ideig való tartózkodás után cigarettára sincs kedvük rágyújtani.

Tartási rend. A vizsgálati időszak alatt mind a kísérleti, mind a kontroll fiaztatók tartási rendje azonos volt. A malacok a szoptatási időszak 10 hete alatt az istálló egy percre sem hagyták el. A malacok korától függően, a kocák szabadban való tartózkodásának a következő 4 periódusát különböztettük meg:

1. A malacok születésétől 2 hetes koráig a kocák 6—8h-ig, 11—12h-ig, 13.30—15h-ig és 16—17h-ig,

2. 2—5 hetes koráig, 6—8h-ig, 9—11h-ig, 14.30—17h-ig,

3. 5—7 hetes koráig, 6—11.30h-ig, 14.30—17h-ig, és végül

4. a malacok 7—10 hetes koráig a kocák 6—17h-ig tartózkodtak a szabadban.

Azokon a napokon, amikor a nagy hideg volt, erős szél fújt, eső esett, vagy havazott, az előbbi tartási rendtől eltérően a kocák hosszabb ideig tartózkodtak a fiատatóban.

Takarmányozás. A kísérleti és kontroll malacok takarmányozása azonos volt.

Vizsgálati eszközök és vizsgálati módszerek. Összklíma, — valamint élettani vizsgálatokat a naponkénti és 2,7 naponkénti almozású fiատatóban végeztünk.

A levegő hőmérsékletét és nedvességét a fiատatók közepén 0,2^o-os beosztású Auguszt-féle pszichrométerekkel mértük. Az észlelés naponta háromszor — reggel a szellőztetés és etetés előtt a fiատató teljes benépesítettsége. 14 órákor a kocák szabadon tartózkodása és este 7 órákor etetés után 1½—2 órával a fiատató teljes benépesítettsége idején — történt. A 10 hetes vizsgálati időszak alatt több ízben (2—12 napon keresztül) összesen 21 napig, naponta 3-szor, a fiատató 6 különböző pontján végeztünk még hőmérséklet és nedvességméréseket. Erre a célra Assmann-féle aspirációs pszichrométert is használtunk.

A külső levegő hőmérséklet- és nedvesség adatait, stb. az Országos Meteorológiai Intézet tolnaszigei megfigyelő állomása szolgáltatta. A fiատatók levegője *gázösszetételének* vizsgálatánál a Plank—Molnár-féle gazometert használtuk. A készülék pontos, egyszerű és hordozható.

A fiատatólevegő CO₂-, NH₃-, H₂S koncentrációjának megállapítása 10 liter levegő ismert titerű és mennyiségű oldatokon történő átszívatásával, elnyeletésével, majd a gázokat abszorbeált oldatok visszatitrálásával történt.

A CO₂ meghatározása céljából n/10 Ba(OH)₂ visszatitrálása n/10 oxálsávvval történt. Levegőt 10 ccm 1:3 arányú H₂SO₄-oldaton szívtattuk át azért, hogy az NH₃-t a levegőből kimossuk. Ilyen kistérfogató H₂SO₄-nál az elnyeletett CO₂ nem jöhet számításba. Indikátorul 1%-os fenoltaleint használtunk.

Az NH₃ elnyeletése két gázelnyelető edényben n/10 HCl-el történt. (50 ccm + 20 ccm). Az NH₃ mennyiségét úgy kaptuk meg, hogy az elnyelető edényekben levő n/10 HCl-oldatokat n/10 NaOH-val visszatitráltuk. Indikátorul keverék indikátort használtunk (1:5 arányú 1^o/₁₀₀ metilnarancs és 1%-os indigosulfosavaszódium-oldatát).

A fiատatólevegő H₂S meghatározása céljából 10 liter levegőt gyengén ecetsavas 2%-os (CO CH₃)₂ Cd. 2H₂O oldaton szívtattunk keresztül. (30 ccm + 20 ccm.) Ezután az oldathoz 20 ccm n/100 KJ-os J-oldatot tettünk hozzá, majd kétszer n/HCl oldattal megsavanyítottuk. A visszatitrálást n/100 Na₂S₂O₃ oldattal végeztük. Indikátorul 1%-os keményítőoldatot használtunk.

A mintavételeket a fiատató 3—3 kucricájában, a padozattól 30 cm magasságban vettük, melynek átlagait a következő fejezetben grafikusán közöljük. Minden egyes helyen kétszer történt levegőmintavétel.

A fiատató levegőösszetétel alakulásának megállapítása céljából a mintavételek reggel szellőztetés és almozás előtt és este etetés után 1—2 órával történtek.

Levegőösszetétel vizsgálatot az 1-es és 4-es tartási periódusban végeztünk mind a naponkénti, mind a háromnaponkénti almozású fiատatóban.

A kapott értékeket 0 fokra és egy atmoszféra nyomásra redukáltuk. A levegő összetételének vizsgálatokor a hőmérséklet mérésére az Assmann-féle aspirációs pszichrométer száraz hőmérője, a légnyomás mérésére aneroid barométer szolgált.

Az élettani vizsgálatokat a naponkénti, illetőleg a 2,7 naponkénti almozású fiատató 20—20 malacán végeztük el. A vizsgált egyedek eltérő alombeliek voltak.

A *testhőmérsékletet* max/1/10 C^o-os beosztású lázmérővel — 5 percig a szopós-malacok végbelében elhelyezve — mértük. A *légzés percenkénti* számát a nyugodtan fekvő malacokon, azokat oldalról szemlélve állapítottuk meg. A *malacok érverését* — félpernyi időtartam alatt — az artéria femorálison, a malacok szívverését fonendoszkóppal — szintén félpernyi időtartam alatt — a malacok baloldalán, a váll vonala alatt a 3—5. bordaközben állapítottuk meg.

A *vérvizsgálathoz és vérszűnyedéshez* a vért a fül külső felületén, annak szélével párhuzamosan futó gyűjtőérből vettük. A vörösvérsejt- és fehérvérsejtszámilást Reichert mikroszkópra szerelt Bürker-rendszerű számlálókamrában végeztük. A vörösvérsejt számlálásához hígítófolyadékul *Havem*, — a fehérvérsejt számlálásához Türk-oldatot használtunk. A vörösvérsejteket 10 téglányban, míg a fehérvérsejteket 25 nagy négyzetben számláltuk. A malacok vérének *haemoglobin* tartalmát a Gowers—Sahli-féle haemoglobinméterrel határoztuk meg. Az 1 óra időtartam alatti vérszűnyedést a Westergreen készülékben állapítottuk meg.

Kutatási eredmények

a) A levegő hőmérsékletének és nedvességének vizsgálata:

Amint az 1. ábrán látható, a külső levegő legalacsonyabb átlaghőmérséklete a január 21—31-ig tartó időszakban — $0,3^{\circ}$ C, az ezt követő leghidegebb szakasz december 21—23, amikor $0,1^{\circ}$ volt az átlaghőmérséklet. A nedvességet illetően a legnagyobb átlagértéket, 90%-ot a $0,1^{\circ}$ C-os, míg 87%-ot a $0,3^{\circ}$ C-os időszakban találtuk. *A vizsgálat alatt a külső levegő átlaghőmérséklete 3° C, az átlagos nedvesség 83% volt.*

A naponkénti almozású fiaztató átlaghőmérséklete $14,4^{\circ}$ C. (10 napos időszakok szélső értékei $13,6^{\circ}$, $15,2^{\circ}$), átlagos nedvesség 86% (a dekádok szélső értékei 83%, 88%) a vizsgálati idő alatt. Az észlelt legalacsonyabb hőmérséklet $9,2^{\circ}$ C jan. 23-án, (a külső hőmérséklet $3,5^{\circ}$ C), a legmagasabb hőmérséklet $18,1^{\circ}$ C nov. 22-én volt, (külső hőmérséklet $8,4^{\circ}$ C). A legalacsonyabb nedvességet, 75%-ot nov. 26-án (külső nedvesség 71%), a legnagyobbat 94%-ot december 28-án (külső nedvesség 97%) mértük.

A 2,7 naponkénti almozású fiaztatólevegő átlagos hőmérséklete $16,4^{\circ}$ C (a dekádok szélső értékei $15,3^{\circ}$, $17,2^{\circ}$), átlagos nedvessége 97% (a dekádok szélső értékei 91%, 95%). Az észlelt legalacsonyabb hőmérséklet $11,8^{\circ}$ C december 23-án (külső hőmérséklet -6° C), legnagyobb hőmérséklet $19,5^{\circ}$ C november 12-én (külső hőmérséklet $15,1^{\circ}$ C). A legalacsonyabb nedvességet 84%-ot — november 12-én — (külső nedvesség 59%), a legnagyobbat, 100%-ot több ízben — november 17, 18, 20, december 3, 6, 9, 21, 22, 23, 28, január 19, 22, 26-án mértük (a szabad levegő nedvessége ekkor 93—99% között ingadozott).

A külső hőmérséklet alakulásánál 2 nagyobb csökkenést láthatunk. Az első, a december 1—10. szakaszt követő 11—20-i szakaszban, a második a január 11—20. szakaszt követő 21—30-i szakaszban következett be. Az első esetben az átlaghőmérséklet $5,1^{\circ}$ C-ról $1,8^{\circ}$ C-ra, a másodikban $2,2^{\circ}$ C-ról — $0,3^{\circ}$ C-ra csökkent. A fiaztatókban fenti szakaszban szintén hőmérséklet-csökkenés látható. Az első esetben a naponkénti almozású fiaztatóban $14,6^{\circ}$ C-ról $14,0^{\circ}$ C-ra, a 2,7 naponkénti almozásúban $16,6^{\circ}$ C-ról $15,4^{\circ}$ C-ra, a második esetben $14,0^{\circ}$ C-ról $13,6^{\circ}$ C-ra, illetőleg $15,9^{\circ}$ C-ról $15,3^{\circ}$ C-ra csökkent a levegő hőmérséklete.

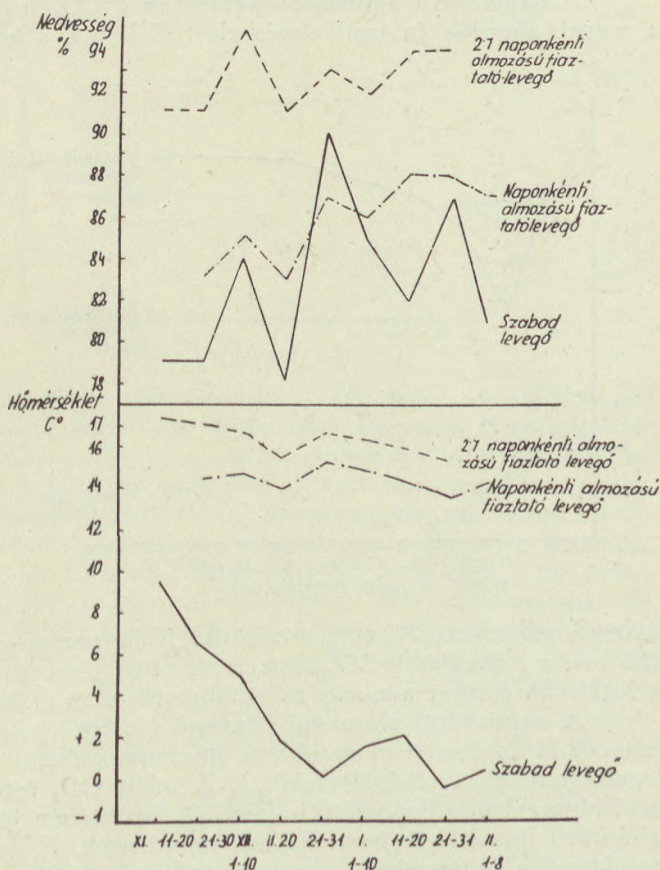
A november-december havi vizsgálati időszak alatt a külső levegő és az istállólevegő nedvességének alakulása között pozitív korreláció állott fenn. A külső levegőnedvesség növekedésével az istállólevegő nedvessége is emelkedett és megfordítva. Januárban és februárban, amikor a külső hőmérséklet nagymértékben csökkent, az istállólevegő hőmérsékletcsökkenésének elkerülésére foganatosított elégtelen szellőztetés a fiaztatóban tartózkodó előrehaladott fejlődésben lévő szopósmalacok és a kocák páraleadása a külső légnedvesség csökkenése ellenére növelte a fiaztató levegőjének páratartalmát.

A különböző időben történő almozással a fiaztató mikroklimáját akaruk befolyásolni és vizsgálni, hogy ez az irányított, kondicionált mikroklima milyen befolyással van a szopósmalacok fejlődésére és egészségi állapotának alakulására.

A naponkénti és 2,7 naponkénti almozású fiaztatók hőmérsékletének összehasonlításából kitűnik, hogy a naponkénti almozású fiaztatóban a hőmérséklet $2,0^{\circ}$ C-szal volt alacsonyabb, amely azonban a szervezetre káros határértéket nem lépi túl. Ez azzal magyarázható, hogy itt a mindennapi

almozás alatt a reggeli órákban (6 és 8 óra között) ½—1½ óráig az oldalablakokat és az épület két hosszanti oldalán lévő ajtókat nyitva tartották. A háromnapokénti almozású istállókban csak háromnapoként történt előbbihez hasonló intenzív szellőztetés.

A két fiaztató levegőjének nedvességénél már lényeges különbséget látunk. Amíg a naponkénti almozású ellető átlagos nedvessége 86%, a körülményekhez képest megfelelőnek mondható, ugyanakkor a 2,7 naponkénti almozású fiaztatóban a vizsgált szoptatási időszak alatt az átlagos nedvesség 93% volt és több ízben mértünk 100%-ot is. Nemcsak az ablakok, ablakmélyedések voltak párásak, hanem a mennyezet és a falak is nedves tapintatúak voltak. A naponkénti almozású fiaztatóban a keresztfolyosók falmelletti ré-



1. ábra

A külső levegő a naponkénti és 2,7 naponkénti almozású fiaztató levegő nedvességének és hőmérsékletének alakulása

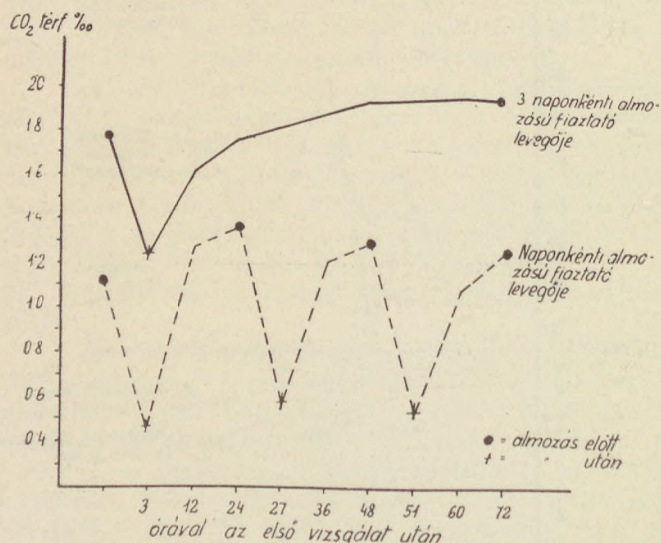
szeiben előszárítás céljából elhelyezett szalma kétségtelenül hozzájárult a naponkénti almozású fiaztató levegőjének aránylag nagyobb nedvességéhez (86%) és lehűtéséhez.

A vizsgálat második felében (január—február), amikor a hidegebb külső hőmérséklet miatt a naponkénti almozású fiaztatóban a reggeli almozásnál csak ½ óráig volt nyitva a két nagy ajtó (csak alom-szalma kihordása idején tartották nyitva az ajtókat), a két fiaztató hőmérséklete és nedvessége között csökkent a különbség. A fiaztató középső kutricájában a helyiség fal-

melletti és ajtómelletti részeiben végeztünk észleléseket. Szükségesnek tartjuk felemlíteni azokat a különbségeket, amelyeket az egyes kutricák, azok fekvése, a benne lévő kocák ürülékének mennyisége, stb. folytán minden fiaztatóban kisebb-nagyobb mértékben fennállanak. Ezirányú méréseink igazolják, hogy ugyanazon helyiségen belüli az ajtó melletti és a fiaztató közepén lévő kutrica levegőjének hőmérséklete között $2,1^{\circ}\text{C}$, a fal melletti és a faltól legtávolabb lévő kutrica nedvessége között 5% differencia is előfordult. Ezirányú, részletes kutrica mikroklimatikus vizsgálataink eredményeit későbbi tanulmányunkban ismertetjük.

b) A levegő CO_2 , NH_3 és H_2S koncentrációjának vizsgálata

A naponkénti almozású fiaztatóban a CO_2 legnagyobb koncentrációját a reggeli almozás és szellőztetés előtt ($1,37\%$), a legkisebb értéket almozás



2. ábra

A CO_2 alakulása a naponkénti és 3 naponkénti almozású fiaztatóban.

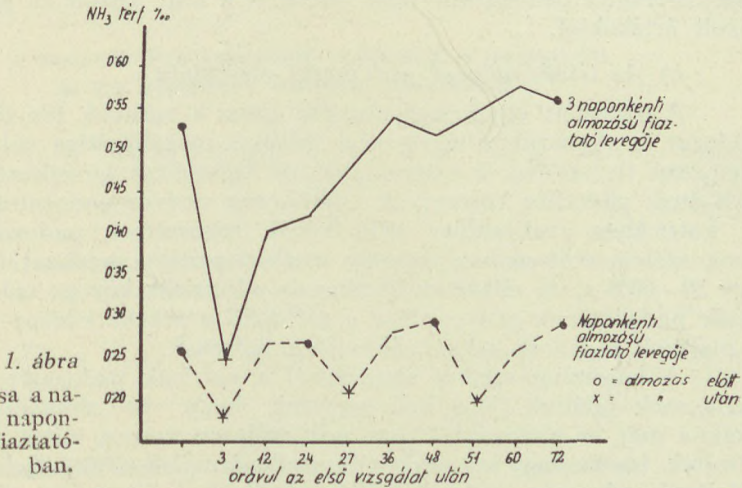
és szellőztetés után ($0,46\%$) találtuk. A háromnapokénti almozásnál az istállóban a legnagyobb CO_2 koncentrációt az almozás után 60 órával ($1,95\%$), a legkisebb értéket almozás és szellőztetés után ($1,26\%$) észleltük.

A naponkénti almozású fiaztató levegőjének legmagasabb CO_2 tartalma $0,11\%$ -el volt magasabb a háromnapokénti almozású fiaztatólevegő legalacsonyabb értékénél ($1,26\%$). A talált CO_2 értékek az őszi-téli istállózási időszakban a naponkénti almozású fiaztatóban jónak, a háromnapokénti almozású fiaztatóban megfelelőnek mondhatók. A naponkénti almozású fiaztatólevegő CO_2 tartalma almozás és szellőztetés után átlagosan 55%-kal ($1,26\%$ -ról $0,52\%$ -re), a háromnapokéntinél 30%-kal ($1,81\%$ -ról $1,26\%$ -re) csökkent.

A háromnapoként almozott fiaztató levegője CO_2 koncentrációjának az almozás és szellőztetés ellenére talált sokkal alacsonyabb csökkenése azal magyarázható, hogy a nedves padozat, amely a levegőben lévő CO_2 jó részét, szénsav (H_2CO_3) alakjában lekötötte, csak a szellőztetés utáni hőmérsékletemelkedés következtében szabadult fel. Ezzel szemben a naponkénti almozású fiaztató száraz padozata CO_2 -t nem tudott lekötöni.

Az egyes kutricák levegőjének CO_2 koncentrációja között eltérést nem találtunk. A keresztfolyosók levegőjének CO_2 tartalmát azonban minden esetben 9—11%-kal alacsonyabbnak találtuk.

A naponkénti almozású fiaztatóban a legnagyobb ammónia érték $0,3\%_{00}$ (a reggeli almozás és szellőztetés előtt), a legkisebb $0,18\%_{00}$ (almozás és szellőztetés után), a háromnapokénti almozású istállóban $0,58\%_{00}$



(60 órával az almozás után este), illetve $0,35\%_{00}$ (almozás és szellőztetés után) volt. Amint a görbéből látható, a naponkénti almozású fiaztatólevegő NH_3 koncentrációjának legnagyobb és a háromnapokénti almozású legalacsonyabb értéke között a különbség csak $0,55\%_{00}$ volt. A naponkénti almozású fiaztatóban már az esti órákban (11—12 órával az almozás után) a reggeli almozás előtti értékeket észleltük. Az almozás és szellőztetés hatására a levegő NH_3 koncentrációja 36%-kal (átlagosan $0,27\%_{00}$ -ről $0,20\%_{00}$ -re) csökkent. A háromnapokénti almozásnál a fiaztatólevegő NH_3 tartalma már 36 órával az almozás után ($0,54\%_{00}$) megközelítette a harmadik nap végén mért maximumot ($0,58\%_{00}$). Az almozás és az azzal együttjáró intenzív szellőztetés következtében a levegő NH_3 koncentrációja 47%-kal ($0,53\%_{00}$ -ről $0,25\%_{00}$ -re) csökkent, ami a 3 nap összegyülemlt exkretumokkal szennyezett alom kihordásának, alapos takarításának és szellőztetésének a következménye.

Ákárcsak a kutrica-levegő hőmérsékleténél és nedvességénél, NH_3 tartalmánál is van eltérés. Ennek oka legfőképpen abban rejlik, hogy a kocák kb. 15—20%-a tisztátlan, s így a kutricában gyakran ürít. 15—20%-a tiszta, a kutricában, csak végső esetben ürít, a fennmaradó 60—70%-a közepes tisztaságú koca. Ezirányú vizsgálataink részletes eredményeit egy későbbi tanulmányunkban fogjuk feldolgozni.

A trágyakihordás mechanikájának mineműsége is, jelentékenyen befolyásolja a folyosók levegőjének NH_3 tartalmát: ha a kutricából kihordott és a folyosókon kihordás céljából kupacokba rakott trágyát nem rakják fel a helyszínen a trágyakihordó targoncára, hanem villával a folyosón végigtolják és egy része a padozat egyenetlenségeibe beletaposódik, a malacok mozgásául szolgáló folyosó levegője az ilyen betaposott trágyájú padozat fe-

lett — a takarítás dacára — nagy NH_3 tartalmú. Ezt bizonyítja az egyik mintavételi helyen a szellőztetés után talált 0,48‰-es NH_3 koncentráció is. *H₂S-t sem a naponkénti, sem a háromnapokénti almozásnál a fiaztatók levegőjében nem lehetett kimutatni.*

Ezeket a vizsgálati eredményeket az első tartási periódusban kaptuk. Hasonló vizsgálatokat végeztünk a 4. tartási periódusban. Ezen utóbbi vizsgálat értékei érdemlegesen nem tértek el a fent közölt és grafikonokon ábrázolt értékektől.

c) *Az istállópadozat nedvességi vizsgálata.*

A vizsgálat egyik legfontosabb része a malacok fekvőhelyéül szolgáló padozat és alomszalma nedvességi fokának megállapítása volt. A naponkénti almozású fiaztatóban a szalma gyakori kicserélése következtében a kutricák 60%-ának padozata száraz volt. 100%-osan nedves padozatot nem találtunk. A kutricában gyakrabban ürítő kocák rekeszeinek padozata legtöbbször azok szélein volt nedves, némely esetben pedig a padozat felületének mintegy 50—60%-a, de ebben az esetben is a kutricák közepe száraz volt. A kutricák padozatának nedvesedése a szélektől a rekesz közepe felé halad, mert a malacok és kocák a kutricák szélein ürítenek.

A háromnapokénti almozásnál a kutricák padozatát kivétel nélkül nedvesnek találtuk. Meg kell jegyezni, hogy az alomanyagot használt szalma már az almozásnál nem volt teljesen száraz, mivel azt a szabadban tárolták. Így az nagy higroszkopitása ellenére (240—280%, Schandl) nem tudta kifejteni nedvesség-, trágyaléfelszívó hatását. A háromnapokénti almozásnál az istállóban a szalma nedvességgel telítettsége következtében a padozat beszívta a trágyalevet és amikor az már telítődött, különösen a tisztátalan, gyakran ürítő kocák kutricáiban a trágyalé kis tócsákban halmozódott fel. A tócsák képződését a kutricák rossz lejtése is elősegítette. A naponkénti és háromnapokénti almozású fiaztatók kutricái alomanyagának minőségbeli különbségét, súly- és konszisztenciális vizsgálataink is igazolják. A kutricában átlagosan 3 kg szalmát almoztak be. A naponkénti almozású egy kutricából (10 kutrica átlaga) 12 kg trágyás, vizelettel átitatott szalmát, ugyanakkor a 3 naponkénti almozású kutricából 25 kg (10 kutrica átlaga) trágyás, rothadt masszát vittek ki.

d) *A malacokon végzett élettani vizsgálatok.*

Vizsgáltuk a naponkénti és 2,7 naponkénti almozású fiaztató malacainak hőmérsékletét, légzés, érverés, vörösvérsejt, fehérvérsejt számát, haemoglobinmennyiségét és vérsejtsüllyedés értékeit. Ezeket az értékeket a 4. táblázat mutatja.

Hőmérséklet. A különböző almozású fiaztatókban vizsgált malacok testhőmérsékletében átlagosan 0,5 fok különbséget találtunk. A naponkénti almozású fiaztató malacai testhőmérsékletének átlaga 39,5° C, a 2,7 naponként almozott fiaztatóban tartózkodó malacoké a felső határon volt, 40° C, egyes állatoké ezt minimálisan meg is haladta. (40,1—40,5° C.) Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy a 2,7 naponként almozott fiaztató levegőjének hőmérséklete 2,0° C-szal, nedvessége 7%-kal volt nagyobb és a fiatal állatok hőszabályozása még elég labilis.

Tégzésszám. Jelentősebb volt az eltérés a légzésfrekvenciában. A 2,7 naponkénti almozású fiaztató malacainak percenkénti légzésszám átlaga 32

a) A malacok testhőmérsékletének változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	T e s t h ő m é r s é k l e t (C°)					Átl. ért.	Norm. ért.
		39-39,3	39,4-39,6	39,7-39,9	40-40,2	40,3-40,5		
Naponként	5	9	6	—	—	39,5 C°	39-40 C°	
2,7 naponként	—	3	3	10	4	40 C°	39-40 C°	

b) A malacok légzésszámának változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	L é g z é s s z á m						Átl. ért.	Norm. ért.
		11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40		
Naponként	2	8	10	—	—	—	20	15-20	
2,7 naponként	—	—	1	6	8	6	32	15-20	

c) A malacok pulzusszámának változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	P u l z u s s z á m					Átl. ért.	Norm. ért.
		75-90	91-105	106-130	131-145	146-160		
Naponként	14	5	1	—	—	90	70-80	
2,7 naponként	—	—	—	8	12	146	70-80	

d) A malacok vörösvérsejtszámának változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	V ö r ö s v é r s e j t s z á m (m i l l i ó)					Átl. ért.	Norm. ért.
		4,5-5	5,1-5,5	5,6-6	6,1-6,5	6,6-7		
Naponként	—	—	—	13	6	1	6,5	5-8
2,7 naponként	16	3	1	—	—	—	5,0	5-8

e) A malacok haemoglobinnemységének változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	H a e m o g l o b i n m e n n y i s é g (g r)					Átl. ért.	Norm. ért.
		6-7	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11		
Naponként	—	—	—	1	13	6	9,8	7-10
2,7 naponként	3	9	8	—	—	—	7,6	7-10

f) A malacok fehérvérsejtszámának változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	F e h é r v é r s e j t s z á m (e z e r)					Átl. ért.	Norm. ért.
		10-11	11,1-11!	12,1-13	13,1-14	14,1-15		
Naponként	4	—	—	8	—	8	13	10-20
2,7 naponként	3	—	—	10	—	7	13	10-20

g) A malacok vérsejtsüllyedésének változásai a naponként és 2,7 naponként almozott fiatzatóban.

Az almozás gyakorisága	Egyedek száma	V é r s e j t s ü l l y e d é s (m m / ó r a)					Átl. ért.	Norm. ért.
		1-2	2,1-6	6,1-9	9,1-15	15,1-25		
Naponként	—	18	2	—	—	3,7	3-6	
2,7 naponként	4	11	—	—	5	7,75	3-6	

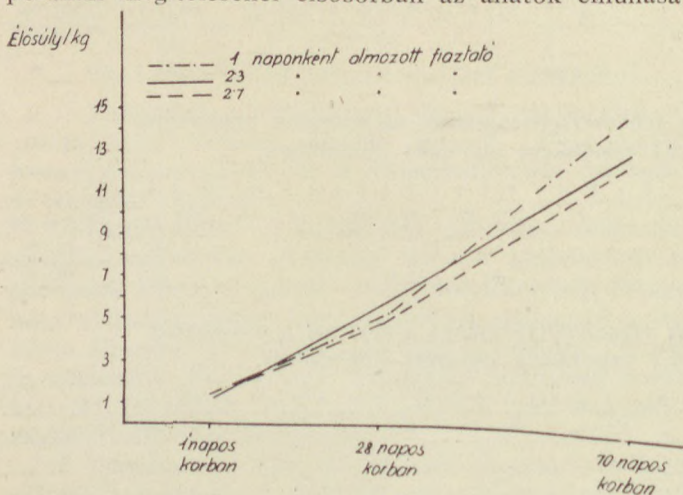
(szélső értékek 24, 38), ami a naponkénti almozású fiaztatóban tartott malacok átlagánál 20, (szélső értékek 14, 24) 12-vel több volt. Itt a hőmérsékletkülönbség okozta eltérés mellett elsősorban az NH_3 nyálkahártyát és központi idegrendszert (nyultvelőt) izgató hatása játszott nyilván szerepet. Az NH_3 izgató hatását a nagy páratartalom még fokozta.

Pulzusszám. A légzéshez hasonlóan jelentősen emelkedett a malacok pulzusszáma is. A 2,7 naponkénti almozású fiaztatóban percenként átlagosan 146 (szélső értékek 138, 150), a naponkénti almozásúban percenként átlagosan 90 (szélső értékek 76, 110) volt a malacok pulzusszáma. A szív működés szaporábbá válását a nagy páratartalom okozta nehezített hőleadás mellett a NH_3 izgató hatásával is magyarázhatjuk, bár itt is szerepet játszik, épúgy mint a légzésszám megszaporodásában a fokozott NH_3 tartalom (0,53‰) haemolizáló hatására bekövetkezett vörösvérsejt- és haemoglobintartalomcsökkenés.

Vérkép. A vérkép elváltozásait az NH_3 haemolizáló hatásával magyarázhatjuk. Míg a naponkénti almozású fiaztatóban lévő malacok vörösvérsejtszámátlagos 6,5 millió (szélső értékek 6, 7,2), haemoglobintlagos 9,8 gramm, (szélső értékek 8,6, 11) normálisak, a 2,7 naponkénti fiaztatók malacainál mindkét érték 20–25%-kal alacsonyabbak (vörösvérsejtszámátlagos 5 millió, szélső értékek 4,5–5,8, haemoglobinnemennyiség átlagos 7,6 gramm, szélső értékek 6,2, 8,4). A festődési index azonban nem változott (0,89). Ugyanakkor a fehérvérsejtszámában sem találtunk eltérést: az átlag 13.000 (szélső értékek 10.000, 15.000) volt.

Vérsejtsüllyedés. A vérsejtsüllyedés átlagértékei a naponkénti almozású ellető malacainál 3,7 mm/1 óra (3–8), illetőleg a 2,7 naponkéntinél 7,75 (1–25) nem tekinthetők kórosoknak. Azonban figyelmet érdemel, hogy míg a naponkénti almozású fiaztatóban a vérsejtsüllyedés egyetlen állatnál sem haladja meg a normális értékeket, a 2,7 naponkénti almozású istállóban az állatok $\frac{1}{4}$ -ének vérsejtsüllyedése 20–25 mm/óra. Ez arra mutat, hogy ezen állatokban hurutos, gyulladásos elváltozások vannak kifejlődőben, a nagy NH_3 koncentráció és egyéb káros gázok hatására.

A malacok egészségi állapotának alakulása. Az állatok egészségi állapotának megítélésénél elsősorban az állatok elhullását vettük figyelembe. A



5. ábra

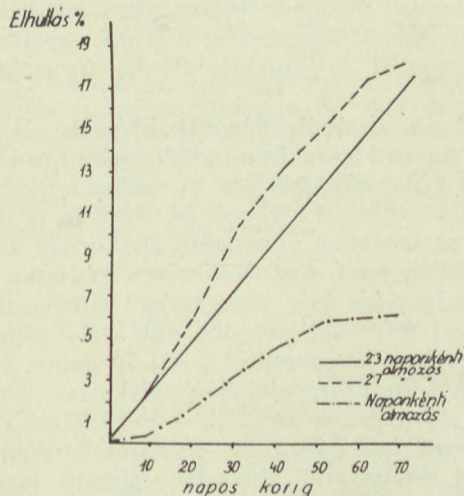
A szopósmalacok súlyalakulása a születéstől a választásig.

2,7 naponkénti almozású fiaztatóban súlyosabb és nagyobb számú hasmenés jelentkezett, ennek megfelelően a pusztulások aránya kb. háromszorosa volt az egynapos almozású fiaztató malacainál. Az elhullott malacok egy részét boncoltuk is és itt feltűnt, hogy míg az egynapos almozású fiaztató malacainál csak gyomor-, bélhurutot találtunk, a 2,7 napos almozású fiaztató elhullott malacainak, valamint a gazdaság többi fiaztatóiban, ahol 2,3 naponként almoztak, a boncolások túlnyomó többségében hurutos tüdőgyulladást (gócos, hurutos tüdőgyulladást) is találtunk. Valószínűnek látjuk, hogy a nagy NH_3 koncentráció izgató hatása, valamint a nedves padozat nagy hővezetőképessége elősegítette a légutak gyulladását, ez pedig az általános ellenállást csökkentette, s így több állat pusztulásában szerepet játszott.

Megjegyzendő, hogy rossz higiéniai viszonyok a fakultatív baktériumok elszaporodásának is kedveznek. Ezen baktériumok relatív patogénitása a csökkent ellenállóképeségű szervezetekben fokozódik, ami lehetőségét nyújthat a malacoknál járványos betegségek (sertésorbánc, paratíphus, streptococcus) fellépésére is.

e) A malacok fejlődése.

A gazdaság malacainak születési súlya az elmúlt időszak elléseit (1200 ellés) figyelembevéve közel azonos (1,21, 1,26 kg). A naponkénti almozású fiaztató malacainak átlagos születési súlya 1,23 kg, amely a gazdasági átlaggal megegyezik. A 2,7 naponkénti almozású fiaztató malacai születésükkor 2,4%-kal nyomtak többet (1,26 kg). A kedvezőtlen mikroklimatikus viszonyok hatása már a malacok 28 napos korában kife-



6. ábra

A szopósmalacok elhullásának alakulása.

jezésre jut. A kedvező klimatikus térségben élő malacok 28 napos súlya 5,10 kg, 8%-kal volt több, mint a 2,7 naponként almozott fiaztató malacaié, (4,69 kg). Ez a súlykülönbség a szoptatás folyamán még jobban fokozódott és 10 hetes választási korban 19,2%-ot ért el (14,5 kg, ill. 12,16 kg). Érdekes képet kapunk, ha a gazdaság malacainak választási átlagsúlyát szembeállítjuk a naponkénti és 2,7 naponkénti almozású fiaztatók malacainak választási súlyával. A gazdaság malacainak és a kísérletbe állított 2,7 naponként almozott

fiaztatóban elhelyezett malacoknak átlagos választási súlya között 2,2% (27 dkg) volt a különbség a gazdasági átlag javára, ugyanakkor a naponkénti almozású fiaztató higiénikus körülmények között tartott malacai 70 napos korukban 17%-kal 2,07 kg) nyomtak többet a kontrollnak vett 2411 malac átlagos választási súlyánál. Érdemes megemlíteni, hogy a gazdaság, amely kutatási eredményeinkig a hetenkénti 3-szori almozást alkalmazta, meggyőződve a naponkénti almozás fontosságáról, egész tenyésztésében bevezette azt. Ennek eredményeképpen januári, februári és márciusi elléseknél (360 koca, 3200 malac) az elmúlt időszak átlag 17,3%-os elhullása 9,7%-ra csökkent.

A mikroklimák közti különbség a malacok elhullásának alakulásában még a fejlődésük közti különbségnél is élesebben visszatükröződik. A 2,7 naponkénti almozású fiaztatóban 190%-kal több malac hullott el (6,3%, ill.



7. ábra

A szopós malacok elhullása tíznapos időszakban.

18,3%). A gazdasági átlagot figyelembevéve megállapítható, hogy a választás-kori malacelhullás ott is nagy volt (17,3%), ami a jó higiéniés viszonyok között felnevelt malacok 70 nap alatti elhullásánál 175%-kal több. A 288 koca kontroll alomját szembeállítva a 2,7 naponkénti almozású fiaztató 72 kocájának alomjával, az elhullást illetően az előbbiekre javára 5%-os eltérés mutatkozik.

Az 1. ábrából világosan kivehető, hogy a szopós malacok elhullása a 3-ik 10 napos időszakig mindkét fiaztatóban emelkedik, s aztán az utolsó dekádig fokozatosan csökken. A malacok 21–30 napos koráig a naponkénti almozású elletőben 1,6% volt az elhullás, a rossz higiéniés viszonyok között tartott malacoknak ugyanezen életkorban 4,3%-a pusztult el: ez 169%-os különbségnek felel meg. Különösen végzetes hatású volt a levegő és padozat nagy nedvessége és a rossz levegő a malacok életének első 10 napjában, amikor közel 400%-kal nagyobb volt a 2,7 naponként almozott fiaztató malacainak elhullása. Szembetűnő a 40–70 napos korig elhullott malacok százalékos értékeinek összehasonlítása és alakulása. Amíg a rossz higiéniés viszonyok között élő malacok életének 4. dekádjától a 7-ig haladva csak egy mérsékelt csökkenést látunk (sőt 51–60 napos korban kisebb kiugrás állapítható meg), addig a naponkénti almozású fiaztató malacainál ugyanezen szakaszokban erőteljes, az 5. dekádtól az 6-ra következőleg hirtelen csökkenés történt.

Annak megállapítása végett, hogy a malacok tartási körülményei a szoptatási idő alatt — jelen esetben az ellető összklimája — az állatok életére mennyire vannak befolyással, a továbbiakban a különböző mikroklimás viszonyok között tartott malacok süldőkori és hizóbeli takarmányhasznosítását, vágási kiértékelését és a tenyészcélokra kiválasztott egyedek teljesítményét fogjuk vizsgálni.

Érkezett: 1952 augusztus 1-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásaink során két különböző fiatzatómikroklima fizikai- és kémiai tényezőinek a szopós malacok szervezetére gyakorolt hatását vizsgáltuk.

A vizsgálatokat 1951—52. évi őszi és téli időszakban végeztük. Az almozás kivételével minden körülmény azonos volt. Az egyik fiatzatóban a 10 hetes szoptatási periódus alatt naponta, a másikban átlagosan 2,7 naponként, (70 nap alatt 26-szor), a 4 kontroll istállóban a gazdasági tartásnak megfelelően hetente 3-szor almoztak.

A naponkénti almozású fiatzatóban 601, a 2,7 naponkéntiben 585 szopós-malacot tartottunk megfigyelés alatt. Kontroll egyedek száma 2414 malac volt. Az élettani vizsgálatokat a naponkénti és a 2,7 naponkénti almozású fiatzató 20—20 malacán végeztük. A sertések fajtája fehér hússertés volt.

A 2,7 naponként almozott istállóban a levegő átlagos hőmérséklete 2° C-szal (16,4, 14,4° C), páratartalma 7%-kal (93%, 86%) nagyobb volt. A 2,7 naponként almozott fiatzatólevegő nedvessége több ízben 100%-os volt. A vizsgálat folyamán a legnagyobb CO₂ érték a 2,7 naponként almozott istállóban 1,95⁰/₀₀, a naponként almozott istállóban 1,37⁰/₀₀, míg a legnagyobb koncentráció 0,58⁰/₀₀, illetve 0,3⁰/₀₀ volt. 36 órával az almozás után már 0,5⁰/₀₀-nél nagyobb volt a levegő NH₃ koncentrációja, a 2,7 naponként almozott fiatzatóban. H₂S-t a fiatzatók levegőjében kimutatni nem tudtunk.

A 2,7 naponként almozott fiatzatóban a malacok testhőmérsékletének átlaga 0,5° C-szal (40, illetve 39,5), a percnkénti légzés átlaga 12-vel (32, illetve 20), a percnkénti pulzusszám átlaga 56-tal (146, illetve 90) volt több, mint a naponként almozott fiatzatóban tartott malacoknál. Kórosan fokozott vérsejtsüllyedést (20—25 mm/1 óra) csak a 2,7 naponként almozott fiatzató vizsgált egyedeinek 25%-ánál észleltünk. A vörösvérsejtszám 1,5 millióval (5, illetve 6,5), a haemoglobinmennyiség 2,2 grammal (7,6, illetve 9,8) volt kevesebb a 2,7 naponként almozott fiatzató malacainál. A fehérvérsejtszám (13,000) és a festődési index (0,89) azonos volt.

Amíg a 2,7 naponkénti almozású fiatzató malacai születésükkor 2,4%-kal többet nyomtak a naponkénti almozású fiatzató malacainál, (1,26, illetve 1,23 kg), addig a naponkénti almozású fiatzató malacai 28 napos korban 8%-kal, (5,10, illetve 4,69 kg), 70 napos korban 19,2%-kal (14,5, illetve 12,16 kg) nagyobb súlyúak voltak. A 2,7 naponként almozott fiatzatóban a szoptatási periódus alatt 190%-kal több malac hullott el (18,3%, illetve 6,3%).

Mindezek bizonyítják, hogy a 2,7 naponkénti almozású fiatzató levegőjének nagy nedvessége, nagy NH₃ koncentrációja és nedves padozatának nagy hővezető-képessége káros a szopós malacok szervezetére, hátráltatja fejlődésüket, hajlamossá teszi őket a légutak fertőző betegségeire és nagyobb számú elhullásra vezet.

Noha a naponkénti almozás bizonyos munka- és alomanyag-többletet igényel, mégis az őszi-téli időszakban a szoptatási periódus alatt a naponként legalább egyszeri almozást illetően semmiféle engedményt tenni nem szabad.

IRODALOM :

1. *Adám—Kozár*: Széndioxid- és ammóniavizsgálatok magyarországi új típusú sertésfiatzatókban. Budapest. Magyar Tudományos Akadémia, 1952.
2. *André W.*: Influence of prolonged and repeated inhalation of carb. acid on the blood and dimesis. J. Phys., London, 90, 1937., 74.
3. *Beke László dr.*: Istálló — mikroklima adatainak értékelése. Állás-padozatok hővezető-képessége. Tejgazdaság VII. évf. 3—4. szám. 1949.
4. *Deutsch E.*: Untersuchungen über den Einfluss der Bauart der Stallung und Führung des Stallbetriebes auf die Beschaffenheit der Stallluft. Z. Inf. u.
5. *Duerst J.*: Die sauerstoffschwankungen der Atemluft. Rektoratsrede. Bern, 1938. Sddr. Neue Forschung und Verbreitung und analytische Bestimmung der wichtigsten Luftgase. Schweiz. Arch. Tierheilkunde, Zürich, 81, 1939. 142.
6. *Henderson-Haggard*: Toxilogie, 1925.
7. *Irving L.*: The source of CO₂ expired and the site of its retention. (Toronto) J. Phys., London, 69, 1930. 113.

8. *Dr. Jármay Károly*: Általános kórtan. Budapest. Allatorvostanhallgatók Lehel Bajtársi Egyesülete, 1925.
9. *Kertész Ferenc*: Sertésenyésztés. Budapest, Pátria nyomda, 1943.
10. *M. Klimmer*: Gesundheitspflege der Landwirtschaftlichen Nutztiere. Veterinärhygiene: I. Band., Verlagsbuchhandlung, Paul Parcy. Berlin, 1924.
11. *Krogh*, — *Gmelin*: Ellenberger-Scheunert: «Lehrbuch der vergleichenden Fiziologie der Haus-säugetiere»-ben. Berlin, 1925.
12. *Lehmann K. B.*: Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. Arch. Hygiene, München, 5, 1886, 1.
13. *Lehmeyer B.*: Untersuchungen über CO₂ und Wasserdampfgehalt in der Stallluft. Z. Inf. u. par. Krk. u. hyg.
14. *Dr. Manninger Rezső*: Állatorvosi technológia, immunitástan és általános járványtan. Budapest, 1950. Mezőgazdasági Kiadó.
15. *Dr. Mocsy János*: Klinikai diagnosztika. 3. kiadás. Budapest, Stephaneum könyvkiadó, 1942.
16. *Wilhelm Nussbag*: Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Haustiere. Leipzig, Herzel, 1951.
17. *Prof. dr. Ozerov*: Boleznij szeljszkochazjajsztvennih zsvotnich i zoohigiena, Moszkva. Ogiz Szeljhozgiz, 1948.
18. *Dr. Plank Jenő*: Gázanalízis, a «Technikai kémiai vizsgálati módszerek», Králik, Sass vegyész-mérnökök által összeállított munkából, Budapest, 1927.
19. *Penneys P. Johns*: Hopkins Univ. School of Medicine, Baltimore. (A method of administering carbon dioxide at a constant degree of induced anoxemia and its cardiovascular effects. (Physiology, Biochemistry and Pharmacology of Excerpta Medica, 1951, II.)
20. *Rühl, A. u. — Kühl*: Kohlensäure und Stoffwechselregulation. Z. klin. Medizin, Berlin, 135, 1939, 704.
21. *Dr. Schandl József*: Általános állattenyésztés. Budapest, 1948.
22. *J. Schmidt — C. v. Patov — J. Kliesch*: Züchtung, Ernährung und Haltung der Landwirtschaftlichen Haustiere. Berlin und Hamburg, 1951.
23. *Schenk und Grüber*: Physiologie des Menschen. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1949.
24. *Schmidt — Goertler — Kliesch*: Schweinezucht. Berlin, 1945.
25. *Shaw. A. — A. C. Messer*: Cutaneous respiration in man. The effect of the temperature and of relative humidity upon the rate of carbon dioxide elimination and oxygen absorption. (Boston). Am. J. Phys., Baltimore, 95, 1930, 13—19.
26. *A. A. Silov*: Ljoguscsnij gazoobmjén i tyeploprodukcija u vizkoproductivnich korov. Vologodszkij Molocsnij Insztitut, 1950.
27. *Dr. V. Sz. Szkorohogyko*: Higiena szeljkochazjajsztvennih zsvotnich. Ogiz Szeljhozgiz. Moszkva, 1950.
28. *Prof. A. P. Volkopjalov*: Szvinovodszto, Moszkva, 1950.
29. *Dr. Went István*: Élettan. Debrecen, Tudományegyetemi Nyomda, 1947.

Miskárolás helyett hormonkezelés

I. Hússertésekkel végzett hizlalási kísérletek

Tangl Harald

Állattenyésztési Kutatóintézet Állatelettani és Takarmányozási
Osztálya, Budapest

Már ősidők óta szokásos, hogy jobb hizlalási eredmények elérése céljából a háziállatokat ivartalanítják. E gyakorlati tapasztalatot élettani vonatkozásban azonban, csak akkor magyarázhatták meg, amikor kiderült, hogy az ivarszervek, mint belsőelválasztású mirigyek, hormonjaikkal befolyásolják a szervezet kialakulását. Ma már tudjuk, hogy az ivarszervek által termelt hormonok hozzájárulnak a háziállatainknál — ha fogamzás nem történt — az átlagos háromhetenkénti ivarzáshoz. Ilyenkor az állatok nyugtalanokká válnak, egymásra ugrálnak, étvágyuk csökken, a feletetett takarmányt rosszul értékesítik. Ennek azután az a következménye, hogy csökken a tejtermelés, kisebb a hizóállatok súlygyarapodása.

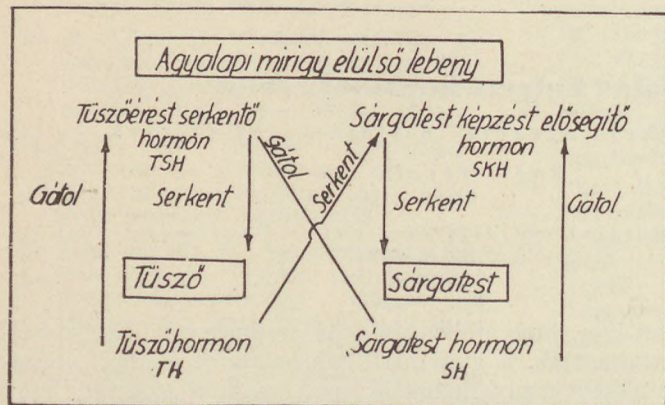
A miskárolással kapcsolatban gyakran felmerült az a kérdés, hogy a műtét, illetve a csökkent takarmányfelvétel következtében milyen súlyvesztésekre számíthatunk. Ennek kipróbálására kísérleteket hajtottam végre.

A kísérlethez azt következtethettem, hogy a miskárolás által okozott zavar a termelés szempontjából hátrányosabb (5%-kal rosszabb a nem miskároltakéhoz képest), mint az amúgyis csekélymértvű ivarzás, amely a hizálás utolsó heteiben esetleg jelentkezik.

A petefészkek működésének miskárolással való megszüntetése azonban nem volt célravezető. Az újabb időkben azután lehetővé vált a petefészkek tevékenységének megszüntetése műtét nélkül, hormonjuttatással. Hogy azonban az ivartalanításnak ezt az újfajta módját megérthessük, előzőleg szükséges, hogy legalább nagy vonásokban ismertessem a petefészkek és a velük szoros kapcsolatban lévő agyalapi mirigy hormonális működését.

Az agyalapi mirigy elülső lebenye (AEL) a petefészkekben lévő tüszők érését serkentő hormont (TSH) állítja elő. Ennek a hormonnak a hatására a petefészkekben lévő őspetesejték közül néhány érésnek indul és kialakulnak a Graaf-féle tüszők. A Graaf-féle tüsző egyes petesejtjei érésük közben szintén egy hormont, a tüszőhormont (TH) termelik. A TH hatására jelentkeznek az ivarzás pszichikus és szomatikus tünetei, így a többi között megnő a méh izomzata, úgyszintén a nyálkahártyája is. Ugyanakkor azonban a tüszőhormon (TH) az AEL-nek TSH képződését csökkenti, viszont serkenti az agyalapi mirigy elülső lebenyében képződő hormon termelését, amely a sárgatest kifejlődését segíti elő (SKH). Az SKH hatására a petefészkekben bekövetkezik az ovuláció és a tüszők helyén kialakul a sárgatest. A sárgatest sejtjei is gyártanak hormont, a sárgatesthormont (SH), amelynek hatására többi között a méh nyálkahártyája átalakul úgy, hogy a megtermékenyített petesejt felvételére alkalmassá válik. Ugyanakkor azonban a SH gátolja az agyalapi mirigyben a TSH és SKH hormon elválasztását. Ha a petesejt nem termékenyült meg, vagyis ha a vemhesség nem következik be, akkor a sárgatest hamarosan visszafejlődik és bizonyos idő múlva az agyalapi mirigy ismét elválasztja a TSH-t.

Az elmondottakból az következik, hogy ha a *TH* csökkenti az agyalapi mirigy által előállított *TSH* elválasztását és ezért ebből a szerből nem juthat elegendő *TSH* a véren keresztül a petefészkekhez, akkor újabb tüszők érése nem következik be. S mint fentebb emítettem, ugyanez a *TH* elősegíti az agyalapi mirigyben a *SKH* terme-



1. ábra

Az agyalapi mirigyek és a petefészkeknek hormonok útján való kapcsolata.

lését, amely viszont az esetleg jelenlévő érett tüszők repedését okozza, mire azok helyén sárgatest képződik. A sárgatest által termelt *SH* pedig gátolja az agyalapi mirigy elülső lebenyének a petefészkekre ható mindkét hormonjának az elválasztását is.

A petefészkek és az agyalapi mirigy közötti összefüggést igen jól lehet tanulmányozni akkor, ha vagy az agyalapi mirigy, vagy a petefészkeket eltávolítjuk. A petefészkek eltávolításának hatására elszaporodnak az agyalapi mirigyben az úgynevezett kasztrációs sejtek. Ilyenkor az *AEL* fokozottabb mértékben termeli az ivarmirigyekre ható hormonokat, ugyanakkor azonban a nemiszervek észrevehetően visszafejlődnek. E visszafejlődésnek gátat vethetünk, ha a szervezetbe *TH*-t juttatunk. Tehát az agyalapi mirigy ivarmirigyekre ható hormonjai csupán az ivarmirigyek működését befolyásolják, a nemiszervek kialakulására nem hatnak. A nemiszervek kizárólag csak akkor alakulnak ki, ha az ivarmirigyekben *TH* vagy *SH* képződik.

Ha az agyalapi mirigyét távolítjuk el, akkor mind a petefészkek, mind a nemiszervek visszafejlődnek, mert hiányzik az a hatóanyag, amely a petefészkek hormontermelő működését megindítaná, vagy fenntartaná.

Meg kell jegyeznünk azonban még azt is, hogy noha az ivarzás a *TH* hatására jelentkezik, ez a hormon a tüszők növekedését nem segíti elő. Ezért van az, hogy ha a nőstényeknek *TH*-t juttatunk, akkor azok ugyan szívesen felveszik a hímeiket, mégis a megtermékenyítés egyáltalában nem, vagy csak csekély mértékben következik be, mert a *TH* hatására néhány, a megéréshez már közelálló tüsző esetleg még megrepedhet, de a többi érését már megakadályozza a fokozottabban termelődő *SKH*.

Hugeneck (3) leírja, hogy azok a kocák, amelyek *TH* hormont kaptak, folytattak ugyan, de a bebugátás után csak kevés, mindössze 2–4 malcot ellettek, azok viszont, amelyeknek bőre alá *TSH* hormont fecskendeztek, szintén folytattak, de a bebugátás sokkal eredményesebb volt, mert ilyenkor 10 vagy még ennél is több malcot ellettek. A *TSH* juttatása ugyanis újabb tüszők érését segíti elő, aminek a hatására nagyobb mennyiségű *TH* termelődik, mire valódi ivarzás következhet be és ennek eredményeképpen az ellés nagyobb alomszámmal jár.

De meg kell jegyeznünk még azt is, hogy ugyanakkor, amikor a nagyobb mennyiségű tüszőhormon juttatással csökkentjük, sőt le is állíthatjuk az agyalapi mirigynek a petefészkekre ható hormontermelését, ezzel egyidejűleg az elülső lebeny más mirigyekre ható hormonjainak termelése is csökken. Az irodalomban található adatokat arra vonatkozólag, hogy a *TSH* és a *SKH* termelésének csökkentésekor az *AEL*-ben képződő pajzsmirigyműködést serkentő hormon előállítás is csökken, mire a pajzsmirigy kisebb mennyiségű tiroxint juttat a szervezetbe. Ez pedig azzal a következménnyel jár, hogy a szervezetben végbemenő anyagcsere-folyamatok (égések) csökkennek és a testbe került tápanyagokból nagyobb mértékben képződhet zsír. Ezt a súlygyarapodásból vehetjük észre.

A különböző hormonoknak hatását vizsgálva arra a következtetésre juthatunk, hogy ha egyszerre nagyobb mennyiségű *TH*-t juttatunk a szervezetbe, akkor ennek

hatására rövidebb-hosszabb időre leállíthatjuk a petefészkek működését. S ezzel már el is érkeztünk a probléma megoldásához: a műtét nélküli ivartalanítás kérdéséhez. Mert ha a petefészkek nem termel egyáltalán *TH*-t, akkor a nemiszervek megszüntetik ivarzási ciklusukat és az állatok úgy viselkednek, mintha ivartalanítottak lennének.

Nagyjelentőségű felfedezés volt ez, de a gyakorlatban még sokáig nem lehetett hasznosítani, mert a hormonoknak a szervekből való kivonása, tisztítása és előállítása igen költséges volt. A kutatások során azonban sikerült olyan vegyületeket felfedezni, amelyek bár szerkezetileg eltérnek a petefészkek által előállított tüszőhormontól, biológiai hatásuk mégis azonos. Ezeket az anyagokat ma már szintetikus nagy mennyiségben állítják elő, gyártásuk olcsó és így már a hizlalás céljára is felhasználhatók.

Így már én is megpróbálhattam, hogy hormon segítségével állítsam meg a petefészkek működését és ezáltal megszüntessem az ivarzást. Felmerül itt azonban mindjárt az a kérdés: mekkora legyen az a hormonmennyiség, amely célravezető? Sőt még az sem mindegy, hogy mikor alkalmazzuk a hormonjuttatást, mivel a szervezet által termelt *TH* hatása is közrejátszik. Adatok szerzése céljából már jóideje foglalkozom ezzel a kérdéssel. Kísérleteim során azt állapíthattam meg, hogy a legjobb eredményt, vagyis kisebb hormonmennyiséggel való ivarzásleállítást akkor érek el, ha az ivarzási ciklus első idejében, a 4—12. napon adtam a hatóanyagot. Ilyenkor ugyanis a tüszők helyén kialakult sárgatestek által termelt *SH* támogatja a szervezetbe fecskendezett *TH* hatását, s így az ivarzás leállításához már kisebb mennyiség is elegendő. Nagyobb falkák ilyen módon való kezelése azonban igen körülményes, ezért, mivel nehezen érnék el célunkat, le kell mondanunk az esetleges kisebb mennyiségekről (10—15 milligramm). E helyett inkább alkalmazkodnunk kell a hátrányosabb helyzethez, vagyis ahhoz, amikor a szintesztrint az ivarzás bármely idejében adagolva is le tudjuk állítani a petefészkek működését. Ha nem is egészen 100%-os (tehát egy-egy bizonyos, általam ismeretlen élettani körülmény következtében észlelt kivételtől eltekintve), de a legjobb eredményeket akkor kaptam, ha legalább 30 milligramm olajos szintesztrininjekciót alkalmaztam. Ha azonban van rá mód, hogy a szintesztrint az ivarzás utáni 4—10. nap között adjuk, akkor az eredmény még biztosabb lesz. Így ugyanis ez a mennyiség jóval felülmúlja azt a minimumot, amely szükséges ahhoz, hogy a petefészkek működésüket megszüntessék.

Alkalmam nyílt hazai készítményünk hatását más külföldi készítményekével is összehasonlíttam. Hatástani szempontból semmiféle különbséget nem találtam közöttük.

A szintesztrininjekció adása után a sertések külső nemi szervein két-három hétig az ivarzás jelei láthatók, de ugyanakkor nem észlelhető rajtuk nagyobb nyugtalanság, nem ugrálják egymást és étvágyuk sem csökken. A süldők valamivel érzékenyebbek a szintesztrinnel szemben, mint a kocák a leválasztás után. A 30 milligrammos mennyiség, mivel a befecskendezett területről igen lassan szívódik fel, elegendő arra, hogy 3—4 hónap tartamára megszüntesse az ivarzást.

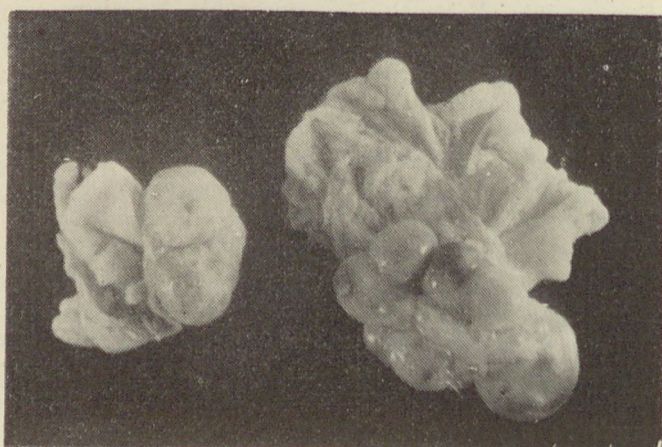
Ezeknek az adatoknak felhasználásával állítottam be az albertfalvai kísérleti telepen szintesztrinkezelési vizsgálataimat. Két kísérleti sorozatot hajtottam végre. Az elsőben 13, a másodikban 24 hússüldő szerepelt. Az állatokat a hizlaldákban szokásos módon tartottuk. Az első kísérletben a sertések étvágyukhoz mért adagokat kaptak, a másodikban, azonban önetető állott rendelkezésükre és abból akkor és annyit fogyasztottak, amennyire kedvük telt. A szintesztrinnel kezelt állatok egyszeri alkalommal 30 milli-

gramm szintesztrint kaptak izomba adott injekció alakjában. A két kísérlet adatait a 2. táblázatban közlöm.

2. táblázat.

Az adatok 1 állatra vonatkoznak	Hormonos	Kontroll	Hormonos	Kontroll
Vizsgálat tartama	80 nap	80 nap	85 nap	85 nap
Indulási súly	48,4 kg	47,6 kg	55,8 kg	52,2 kg
Befejezés kori súly	93,1 kg	88,1 kg	105,3 kg	95,6 kg
Összes súlygyarapodás	44,7 kg	40,5 kg	49,5 kg	43,4 kg
Napi súlygyarapodás	558 g	501 g	582 g	510 g
Napi $\%$ -a a kontrollhoz viszonyítva	111 $\%$	100 $\%$	114 $\%$	100 $\%$
Takarmányértékesítés K. é. $\%$	31,41 $\%$	32,20 $\%$	25,17 $\%$	22,06 $\%$
1 napra jutó átlag abraktak	2,66 kg	2,32 kg	3,40 kg	3,41 kg
1 napra jutó a testsúly $\%$ -ban	2,9 $\%$	2,8 $\%$	4,2 $\%$	4,6 $\%$
1 kg. súlyra kellett				
fehérje	421 g	421 g	546 g	625 g
keményítőérték	3183 g	3105 g	3972 g	4534 g

Az adatok mérlegelése közben először is az tűnik fel, hogy az önetetős kísérletben a sertések jóval többet fogyasztottak, mint az étvágy szerint evő társaik. Míg az önetetős csoportok fejenként naponta 3,4 kg takarmányt ettek, az étvágy szerint fogyasztók csak 2,6–2,3 kg-ot. Ennek azonban az volt a következménye, hogy az önetetős csoportok takarmányérté-

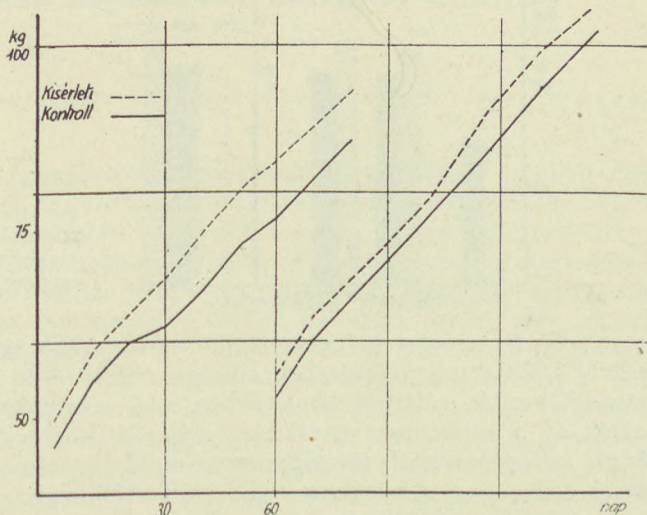


3. ábra.

Szintesztrinnel kezelt és szintesztrinnel nem kezelt sertés petefészke. A nem kezelt állat petefészkében (jobb oldalon) a tüszők éppen érben voltak.

kesítése elmaradt az étvágy szerint fogyasztóké mögött. Az ellenőrző csoportokban a takarmányértékesítésben 10%-os keményítőértékszázaléknyi különbség jelentkezett. Ez az oka annak is, hogy egy kg élősúlygyarapodáshoz több fehérjét és keményítőértéket igényeltek az önetetős állatok, mint az étvágy szerint fogyasztók, emiatt viszont testsúlygyarapodásuk is nagyobb volt.

A második kísérlet szintesztrinnel kezelt állatai közül mind az ellenőrző, mind a kísérleti csoportból, a vágás után szövettani vizsgálatok céljára kivettük a petefészkeket és az agyalapi mirigyet. A szintesztrinnel kezelt állatok petefészkei mind kicsinyek voltak, tüszőérést nem észleltünk rajtuk. Az ellenőrző állatok közül az egyik petefészkeiben a tüszők éppen érőben voltak és ennek folytán e szerv súlya is a kísérletiekéhez képest jóval nagyobb volt. (A két állatból származó két-két petefészkek súlya 25,6:69,5 g volt).



4. ábra.

A szintesztrinnel végzett kísérletek súlygyarapodási görbéi.

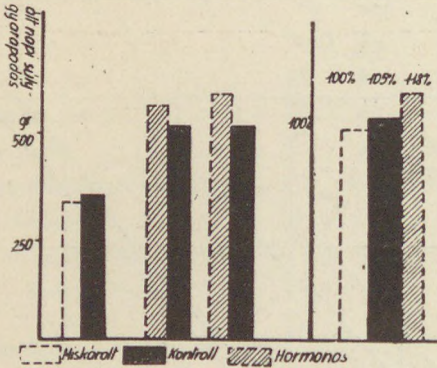
Ha az egyes kísérleteken belül a szintesztrines és kontroll csoportok eredményeit összehasonlítjuk, akkor mindkét kísérletből megállapítható, hogy a szintesztrinnel kezelt állatok súlygyarapodása mindig jobb volt, mint az ellenőrző csoportoké.

Ez a súlygyarapodási többlet a kísérlet végén átlagosan meghaladta a 10%-ot. E kísérletek is azt igazolják, hogy szintesztrin hatására az agyalapi mirigy által termelt hormonok közül nemcsak azoknak a képződése csökken, amelyek az ivarmirigyekre hatnak, hanem csökken a pajzsmirigy működését irányító hormon előállítása is, s ennek következményeképpen a szervezetben végbemenő égések is kisebb mérvűek lesznek, mire azonos takarmányozás mellett is nagyobb a testsúlygyarapodás.

A két kísérlet eredményeit összegezve, arra a megállapításra juthatunk, hogy a szintesztrines kezelés mindenképpen hasznosnak tekinthető, mert egyrészt megszünteti az ivarzás következtében támadó zavarokat, másrészt növeli az állatok takarmányértékesítő képességét. Még ennél is szembezőkőbb a különbség azonban akkor, ha a miskárolás következtében veszteséggel járó hízlalást 100%-osnak véve, ehhez hasonlítjuk a normális, illetve a szintesztrinnel kezelt állatok takarmányértékesítését. Ekkor az derül ki, mint a 5. ábrán is láthatjuk, hogy a nem miskárolt sertések testsúlygyarapodása a miskároltakéhoz képest 105%, a szintesztrinnel kezelt állatoké pedig 118%. Ha tehát nem miskárolunk, sőt e helyett szintesztrinnel is kezeljük a sertéseket, akkor jelentősen fokozhatjuk a testsúlygyarapodást, hamarabb érjük el a kívánt végsúlyt és ezzel jókora mennyiséget takarítunk

meg abból a takarmányból, amelyet a hízók a hizalási időszak utolsó napjaiban az önfenntartásra fordítottak volna.

Vizsgálataim első részét ezzel befejeztem. Kísérleti eredményeim azt bizonyítják, hogy a nagyobb takarmányértékesítés és a gyorsabb végsúly-elérés érdekében a hizalóba fogott és a szokásos 100 kg súlyig való hizaláskor nem helyes a miskárolás, mint ahogy ezt manapság még sok helyen



5. ábra.

Az átlagos napi súlygyarapodások összehasonlítása, alapulvéve a miskárolt csoport adatait.

megteszik, E művelet helyett ajánlatosabb inkább szintesztrinjekciók nyújtásával leállítani a petefészkek ciklusos működését, mert így a jobb takarmányértékesítés céljából könnyebben s a veszteségek elkerülésével hangolhatjuk át a sertés szervezetét. A második közleményemben azokról a kísérleti eredményekről szándékozom majd beszámolni, amelyeket a tökesúlyra és a nagyobb súlyra való zsírsertéshizalásra vonatkozólag kapok.*

Érkezett: 1952 augusztus 5-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

Hússüldőket 100 kg-ra való hizaláskor nem szabad miskárolni, mert e művelet következtében jelentkező súlygyarapodásukban való visszamaradásukat többé már nem tudják behozni. Célszerűnek látszik ellenben a miskárolás helyett a sertéseket egyszeri alkalommal szintesztrinnel kezelni (injekció), mert ezzel szintén megszüntethető a petefészkek ciklusos működése és kiküszöbölhetők a ciklusos működéssel járó ivarzási zavarok. S ugyanakkor a kezelés hatására az állatok takarmányértékesítése fokozódik. Ha a miskárolt állatok súlygyarapodását 100%-osnak vesszük, akkor ezzel szemben a nem miskárolt állatoké 105%-os, a szintesztrinnel kezelt állatoké pedig 118%-os. Szintesztrin kezeléssel tehát gyorsabban érhetjük el a kívánt végsúlyt és jelentős takarmánymennyiségeket takaríthatunk meg.

I R O D A L O M :

1. Ammon-Dirschel: Fermente, Hormo-3. Sokolowskij R.: Tierärztliche Umschau, Vitamine. II. kiadás, Lipcse, 1948. 1951. No. 1.
2. Schaper G.: Tierärztliche Umschau, 4. Viktorov K. R.: Házállatok élettana, 1951. No. 7. 1948.

* Érdeklődéssel várjuk a következő közleményt, mely remélhetőleg tájékoztat arról, hogy a szintesztrinnek az ivarzást gátló hatása érvényesül-e a nagyobb súlyra hizlalt sertéseknél és hogy remélhető-e általában a takarmányértékesítés feltűnő fokozása?

A Szerkesztőbizottság

A ménondó higitásának biológiai kérdései

Pásztor Lajos

Allattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai Osztálya, Budapest

A mesterséges termékenyítésnek az ondó minőségére irányuló igénye jóval nagyobb, mint a természetes fedeztetésé. Ez elsősorban az ondónak művi úton történő felfogásából, kezeléséből és az adagolásából adódik. Értendő eszerint, hogy olyan ménnek, melyek a mesterséges termékenyítésben gyengébb minőségű ondójukkal nem tudták a kívánt eredményt elérni, visszahelyezve a természetes fedeztetésbe, esetleg kielégítő vemhességi százalékot érnek el. Ennek a nehézségnek az áthidalására az egyébként alkalmas tenyészállatok közül ki kell választanunk azokat, melyeknek ondója a mesterséges termékenyítés igényeit kielégíti. *Az állandóan vagy időszakosan gyenge minőségű ondót termelő egyedeket — az örökletesség lehetőségére való tekintettel — ki kell zárni a mesterséges termékenyítésből, sőt megfontolandó, hogy milyen szerepet kapjanak még a természetes fedeztetésben is.* (F. M. rendelet előírja, hogy mesterséges termékenyítésre csak olyan ménnek oszthatók be, melyek a természetes fedeztetésben legalább 50%-os vemhességet értek el). Ez az első lépés. A minőség gyors javítása és az állomány homogenizálása érdekében nagyértékű tenyészhímjeink ondójával a lehető legtöbb kancát kell termékenyítenünk. Ez akkor valósítható meg, ha sem az ivarzó egyedek száma, sem az ivarzások időpontja, sem pedig a kancák távolabbi tartási helye nem akadályozzák az eredményes termékenyítést. Szükséges ehhez, hogy a szóbanforgó tenyészhím ondója lehetőleg nagy mennyiségben álljon rendelkezésre, minél tovább legyen felhasználható és jól szállítható.

Mindezt az ondó higitása és konzerválása útján érhetjük el. Mindkét eljárás bonyolult biológiai alapokon nyugszik. Szükséges ezért foglalkozni azokkal a biológiai tényezőkkel, melyek az ondó higitásában és konzerválásában szerepet játszanak.

Ha a morfológiailag már kialakult spermiumot az egyenes hercesatornácskákból kivesszük és higitó oldatban elektromos áram hatásának teszszük ki, azt találjuk, hogy a sejtek egy része az anód — más része a katód felé vándorol. Ezzel szemben a mellékhere farkából vett spermiumok kivétel nélkül az anód felé igyekeznek. Ez a jelenség két tényt tár fel: első, hogy a spermiumok a mellékherén való áthaladásuk közben elektromos töltést vesznek fel, második — hogy ez az elektromos töltés negatív jellegű. Ennek fontos biológiai jelentősége van. A spermiumokat az azonos előjelű elektromos töltés taszítja egymástól és ezáltal az ondóban nem akadályozzák egymást az

előrehaladásban. Ugyancsak az azonos elektromos töltés kizárja a spermiumok összetapadását és csomósodását is.

A mellékherén való áthaladás közben — amint ezt a rezisztencia vizsgálatok igazolták — a spermiumok kolloid természetű védőburkot kapnak, mely megvédi őket a környezeti tényezők bizonyos káros behatásaitól. Védelmet nyújt az oszmosis nyomásban és az elektrolyt tartalomban beállott kisebb változások, a pH érték kisebb kilengései és az anyagcseretermékek károsító hatásával szemben.

A higitás és konzerválás során ügyelni kell, nehogy az elektromos töltést vagy a kolloid védőburkot károsítsuk. Sőt, úgy kell a higitót megválasztanunk és a konzerválást alkalmaznunk, hogy ezeket minél hosszabb időre megőrizzük és ha lehet erősítsük is. Ugyancsak meg kell őriznünk a spermiumok mozgási energiáját arra az időre, amikor erre szükség lesz a pete felkeresésekor. Helyesen akkor járunk el, ha az elkerülhetetlen energia-vesztés pótlására olyan anyagokat bocsátunk a spermiumok rendelkezésére, melyeket energiakészletüknek kiegészítésére felhasználhatnak. Emellett természetesen ügyelni kell, hogy az oszmosis nyomást, a pH értéket vagy az elektrolyt tartalmat ne változtassuk meg, mert ezáltal a spermiumok élettevékenysége vagy életlehetősége csökken. A fiziológiai állapottól eltérő irreverzibilis változások a spermiumok elpusztulását jelentik. Az ondó konzerválásának éppen az a célja, hogy a spermiumok mozgását és az egész anyagcserét minimálisra csökkentse (reverzibilisen) és így minél hosszabb időre megőrizze. Az ondót hűtéssel konzerváljuk.

A hűtéshez szükséges a higitás nyújtotta védelem. Ez a védelem fokozza a sperma értékes tulajdonságait. A károsító tényezők kiiktatása, illetve hatásuk csökkentése növeli az ondó felhasználhatóságának időtartamát.

Az ondóhigitót úgy kell tehát összeállítani, hogy a spermiumok említett tulajdonságait ne károsítsa, így többek között a spermiumok negatív elektromos töltése se változzék meg. Nem használhatunk higitóul olyan oldatokat, melyekben erős pozitív töltésű ionok vannak. Elsősorban a kétértékű kationok —Ca, Mg— jelentősek, mert ezek közömbösítik leghamarabb a spermiumok negatív töltését. Az egyértékű kationok —Na, K— hatása enyhébb, de szintén káros. Az anionok közül elsősorban a Cl gyökök idéznek elő agglutinációt. Götze közöl egy összeállítást Hoffmeister után, melyben az anionokat biológiai hatásuk szerint csoportosítja:

sulfat, tartarat, foszfat, citrat, acetat
chlorid, chlorát, nitrát, bromid, jodid, rhodanid.

Ménondó higitására legmegfelelőbb a felső sor első három tagja. Az alsó sorban foglaltak károsak. Ezek szerint a fiziológiai konyhasóoldat, de a Ringer- és Locke-oldat sem felel meg az ondóhigitás céljának. Ezt igazolták biológiai próbákkal alátámasztott kísérleteink is. Jobbnak minősíthető a Tyrode oldat, de az ondó tartós tárolására ez sem alkalmas (mert tartalmaz egyebek között CaCl_2 , MgCl , NaCl és KCl -t is).

A ménondó higitásakor különösen fontos az elektrolyt és elektromos töltés kérdése. Ugyanis a spermiumok az egész ondómennyiségnek csak 0,5—1,0%-át teszik, míg a 99,0—99,5%-ot kitevő spermaplasmát — a magas elektrolyt tartalmú és éppen Cl-ban gazdag járulékos nemimirigyek váladéka adja. (Lónál 476 mg%, kosznál 47 mg%, bikánál 217 mg% a Cl tartal-

lom. Götze.) Ménnél a spermium: spermaplasma arány tehát kereken 1:100, addig juhnál 9:1 és szarvasmarhánál is csak 1:1—1:10. Érthető tehát, hogy a mén ondójában már a keveredés pillanatában erősen érvényesül az elektrolytok kedvezőtlen hatása a spermiumokra. Ezzel magyarázható a spontán agglutináció gyakori jelentkezése (az elektromos töltéssel rendelkező spermiumokhoz tapadnak az elektromos töltésüket vesztett spermiumok). Főleg azokban az esetekben fordul elő, amikor a relatív (sok mirigyváladék — kevés spermium) vagy az abszolút elektrolyt tartalom (takarmányozási vagy emésztési zavarnál, ideg alapon káros feltételes reflex jelentkezésekor, betegségénél stb.) megnövekedik. Spontán agglutináció a vaginális típusú, tehát kevés mirigyváladékot ürítő állatok (kos, bika) esetén ritka jelenség az ondóban.

Az agglutináció létrejöttében fontos szerep jut a pH érték változásának is. A spermiumok agglutinálódnak, ha a pH érték 6,4—5,0-ra csökken (egyed agglutináció). Ez elsősorban a hígított spermánál fordulhat elő. További pH érték csökkenésre az agglutináció súlyosabb alakja (szabálytalan teljes agglutináció, fonadék) lép fel.

Agglutinációt figyelhetünk meg gyakran a mén túlzott kihasználása esetén is (spermaplasma relatív túlsúlya miatt). Ha a spermiumok elpusztultak, teljesen elvesztik elektromos töltésüket és az agglutináció oldódik.

Olyan esetekben, amikor a spermában összeálló, gomolyszerű mucintömeg (az ondóhólyagok váladéka) úszik, ezt a hígítás előtt steril üvegbot segítségével vagy az ondó átszűrésével távolítsuk el. Csak ezután hígítsuk fel az ondót. A tojásfehérje nagyon erős agglutinin hatású, ezért tojássárgás hígító oldat készítésekor gondosan ügyelni kell arra, hogy még nyomokban sem legyen jelen. Ennek érdekében a tojássárga szikhártyáját a hígítófolyadékkal gondosan mossuk le, hogy eltávolítsuk a fehérjenyomokat is. Csak ezután nyissuk meg a szikhártyát.

Amilyen mértékben nő az ondóban az agglutináció, olyan mértékben csökken a termékenyítő képessége.

A ménondó hígításának egyik célja az, hogy az ondó magas elektrolytszintjét csökkentse. Következik ebből, hogy hígítóul legalkalmasabbak az elektrolytmentes oldatok. Ezek között kipróbált és jól bevált a glukoze-oldat, de megfelelő a saccharoze (*Skatkin*), fruktoze, laktoze, maltoze, glykokoll (*Bonadonna*), glykogén, asparagin-oldat is. A glukoze — mely 5,5—6,5%-nál isotóniás —, legelőször foszfát pufferrel kombinálva *Milovanov* alkalmazta ménondó hígítására. Tiszta oldata (puffer vagy kolloid nélkül) kisebb hatású. Ez érthető, ha tekintetbe vesszük az elektrolytok másik fontos biológiai hatását: a kolloid-védőburok károsítását is (első volt az elektromos töltés módosítása). A ménondóban fiziológiai körülmények között jelenlevő elektrolyt tartalom elegendő ahhoz, hogy bizonyos idő alatt a kolloid burkot elroncsolja (feloldás, szétesés). Hígítással, a hígítás arányában (mely glukoze esetén 1:1—1:3) csökken ez a kártétel. Ha viszont a hígító oldattal olyan anyagot is juttatunk az ondóba, mely a kolloid védőburok hatását magánál a glukozenál is fokozottabb mértékben támogatni vagy erősíteni tudja, úgy a hígítás nyújtotta előnyök fokozhatók.

Ennek bemutatására közlök egy táblázatot, ahol a hígítás a vétel után azonnal, a tárolás pedig 0—2 C°-on történt (*Götze* után rövidítve).

H i g í t ó	Higítás aránya	Életjelenségek megszűnése / óra
6% glukoze	1 : 2	42
	1 : 4	68
	1 : 8	76
Glukoze + Na ² SO ₄ (Milovanov)	1 : 2	52
	1 : 4	56
	1 : 8	50
Glukoze + K ⁺ Natartarat + borkősav + tannin (Milovanov)	1 : 2	76
	1 : 4	82
	1 : 8	100
Glukoze + tojássárgája (Götze)	1 : 2	280
	1 : 4	300
	1 : 8	216
Glukoze + lósérum (Götze)	1 : 2	108
	1 : 4	240
	1 : 8	262
Higítatlan ejaculatum		28

Ebből látszik, hogy a védőkolloidok szerepe az ondóhigító folyadékban rendkívül nagy. Fokozza ennek jelentőségét, hogy a spermiumok kolloid burkának ellenállóképessége ménnél nagyon gyenge (legerősebb a kosé), valamint, hogy a természetes viszonyok is a ménnél kedveznek legkevésbé az ondótartósítás igényeinek. Jó higítóból a védőkolloidok nem hiányozhatnak.

Vannak egyes anyagok, melyek specifikus erősítő hatást gyakorolnak a védőburokra. Ilyen maga a glukoze, ezenkívül ilyen hatásúak a sulfatok és a tartarátok is. A mesterséges kolloidok közül használatos a pepton, nagyon jó hatású az elektrolytmentes tiszta gelatina (3—4%; Roux—Gallien szerint 1,8%-ban). Hasonló hatást észleltek az ugyancsak tiszta gumiarabikum, acacia gumi és tragacantha hozzáadásakor is. Ezeknél sokkal jobb hatásúnak bizonyultak a gyakorlat során a természetes kolloid tartalmú higítók: tojássárga oldat (Bujko—Rogalyevics 0,75%, Roux—Gallien 30%-ig), az inaktivált vérsavó (inaktiválás 56 C°-on 40 percig, vagy 70 C°-on 1 percig), méz (Bratanov 7%) és a tej. A tejet legjobb forralt állapotban alkalmazni. Ezáltal egyrészt a laktoze az asszimiláció számára megfelelőbb galaktozévá és glukozeévá alakul át, másrészt, amint az inaktiválás a vérsavóban, itt a forralás az esetleg jelenlévő specifikus agglutinineket megsemmisíti.

A homolog vérsavót is inaktiválni kell, mert még saját szérummal is létrejöhet agglutináció. Fajidegen szérum alkalmazásakor az agglutináció még inaktiválás esetén is létrejön. Inaktivált és dializált lósérum agglutinálja a bikaondót és fordítva. Ugy az inaktivált fajazonos (homolog) szérum, mint a tej használata esetén az előnyös hatás fokozható 6—7% glukoze hozzáadásával. A ménondó higításához egyaránt használhatunk kanca-

juh-, tehen- vagy kecsketejet. Legjobb a kancatej, melyben az ondósejtek a leghosszabb ideig tartják meg életképességüket. A kanca tejének pH értéke élettani körülmények között 6,6 körül van. *Mihajlov* szerint 1:3 hígításkor 0 C°-on a mén ondósejtjeinek élettartama a következő:

Kancatejben	150 óra
juhtejben	132 «
tehen-tejben	108 «
kecsketejben	108 «
glukoze hígítóban	84 «

A tejnek, mint a ménondó hígítójának nagy előnye egyéb hígítókkal szemben az, hogy a spermiumok életképessége 1:25 hígításig nem csökken. Ezt szemlélteti a *Mihajlov* által készített alábbi táblázat:

Hígítás aránya	1:1	1:2	1:3	1:4	1:6	1:8	1:10	1:25	1:50	1:0
Élettartam/óra	100	124	132	136	142	142	142	141	146	3,6

Más hígító esetén a hígítás mértéke optimálisan 1:2—1:3, kivételesen terjedhet 1:8-ig. További hígítás esetén az életképesség rohamos csökkenése jelentkezik. Kancatejes hígítással sikerül a mén ondóját a leghosszabb ideig életben tartani. Más hígítókkal (elsősorban glukoze+tojássárgája) legfeljebb 300 óráig észleltek életjelenségeket az ondóban. Egyik kísérletemben (1950) egyes spermiumok még 480 óra múlva is mozogtak (hígítás aránya 1:3, vétel után azonnal, konzerválás hőfoka +4 C°-on, kancatej pH-ja: 6,5 Diophan).

A tejet tisztán kell fejni, a friss tej azonnal felhasználható (forralása előnyös). *Szilágyi István* kollégámmal végzett kísérleteink szerint a friss fiaskanca teje éppúgy alkalmas hígításra, mint a több hete szoptatóé (1952).

Köztudomású, hogy a spermiumok mozgása nem azonos a termékenyítőképeséssel. Jogosan tételezhetjük fel azonban, hogy amelyik hígítóban a spermiumok életképessége tovább megmarad, abban termékenyítőképeségüket is hosszabb időre megőrzik. Ez a tény a kancatejes hígításnak különös jelentőséget ad.

Rogalyevics (1948) tojássárga 0,75%+glukoze 7% hígító (1:3 arányban) alkalmazása esetén 0 C° körüli hőn 72 órás tárolás után jobb termékenyülést ért el, mint hígítatlan ondóval, vagy mint a spermát adó mén természetes fedezéssel. A spermaplazma biológiai hatásának ismeretében nyilvánvaló, hogy jobb eredményt remélhetünk, ha a spermiumokat távol tudjuk tartani vagy ki tudjuk vonni a járulékos nemimirigyek váladékának káros hatásaköréből. Ez elérhető a spermaplazma centrifugálása révén. Saját laboratóriumi kísérletemben (1950) jó eredményt kaptam, ha a spermát 3 percig 1300 fordulaton centrifugálva, a felső részt leöntöttem és azonos mennyiségű és hőfokú kancatejet adtam hozzá (a centrifugális és hígítás megismételhető). Ilyen esetben a spermiumok életképessége hosszabb időre megmarad, mintha a hígításban a spermaplazma is résztvesz. *Götte* 7—15 percig 1200—2000 fordulat melletti centrifugálást ajánl. Szerinte a hatás még fokozható, ha a centrifugálás előtt már hígítunk. Mivel a centrifugálás a rá-

záshoz hasonlóan a spermiumok mozgására káros, a termékenyítőképességben is csökkenést idézhet elő (chromatin állomány és sejtszervek károsodhatnak). Ezért alkalmasabbnak látszik a teljes ondó hígítása, ahol a hatást a káros elemek mennyiségének relatív csökkentése révén érjük el. A hígítás nyújtotta előnyök fokozhatók, ha vétel után azonnal hígítjuk az ondót. Így a járulékos nemimírigyek káros hatása (elektrolyt hatás) aránylag rövid ideig érvényesül. Ilyen hígított ondóból 20–40 cm³-t használunk fel egy inszeminálásra.

A hígító oldatot fokozatosan kell az ondóhoz keverni. Ezenkívül fontos, hogy a hígító ugyanolyan hőmérsékletű legyen, mint az ondó.

Mindazokat a hígítókat, melyek szerves alkotórészt tartalmaznak, ajánlatos mindig frissen készíteni vagy nyerni. Tárolásuk antibiotikummal történő kezelés és +4 C°-ra történt hűtés mellett se terjedjen túl a 24 órán.

A hígított ménondót lehűtéssel tartósítjuk, a közel 0—+4 C° körüli hőmérséklet alkalmazását tartjuk minden igényt kielégítőnek. +5 C°-on (anabiozis) az életjelenségek már minimálisak és így a spermiumok disszimilációja is elenyésző. Nemcsak az anyagcsere kívánatos mértékre csökkentése érdekében kell felső határként ezt a hőfokot megjelölnöm, hanem azért is mert magasabb értékek (+8 C°-on) már a baktériumok elszaporodásának is kedveznének. A baktériumok exotoxinjaikkal és a spermában előidézett egyéb változások révén a spermiumok életfeltételeit károsítják vagy megszüntetik. Éppen ezért a hígító folyadékhöz antibiotikumokat (penicillin, streptomycin) adunk, hogy a baktériumok elszaporodásának ezáltal is gátat szabjunk.

Fontos, hogy a tárolás optimális hőfokát (0—+4 C°) fokozatosan, lassan kb. 2 óra alatt érjük el. Fagypontra alatta a sejtekben a sejtnedv kristályok formájában fagy meg, a sejtet roncsolja és ezáltal irreverzibilis változást idéz elő. Ez a fagyási jelenség nem észlelhető mélyhűtés esetén, amikor *Szmirnov* vizsgálatai szerint szilárd szénsavval —78 C°-on vagy folyékony hidrogénnel —185 C°-on a kristályosodás elmarad. Ezt bizonyítják *Jahnel* (1938) kísérletei is —269,5 C°-on folyékony hélium alkalmazásával. Ezek a hőfokokon a spermiumok teljesen beszüntetik élettevékenységeiket. A változás reverzibilis. Ez elméletileg a tetszésszerűen ideig való konzerválás problémáját oldaná meg. Az irodalom eddigi közlései szerint 32 napos volt a mélyhűtéssel legtovább tárolt ondó, amit gyakorlatban is kipróbáltak biztató eredménnyel. Ilyen konzerválásnál a spermiumok mintegy 65%-a vész el a termékenyítés számára.

A mi gyakorlatunkban a 0 C° feletti hűtés kielégíti úgy a tárolás, mint a szállítás igényeit és a legkönnyebben keresztülvihető (jegelés). A ménkonzervált ondóját használat előtt 1 óra alatt kb. 20 C°-ra kell lassan felmelegíteni, amit könnyen elérhetünk úgy, hogy a szándékolt felhasználás előtt 1 órával az ondót szobahőmérsékletre állítjuk. Azonnali felhasználás esetén is indokolt lehet a mén ondóját hígítani.

A megfelelően hígított és konzervált ondó gyakorlati megfigyelések szerint ma már 48–72 órás tárolás után sem ad gyengébb vemhességi eredményeket, mint a frissen felhasznált vagy éppen a természetes fedeztetés. *Rogalyevics* (1948) friss ondóval 68,7%, 24–72 órás ondóval 71,4–76,5%-os vemhességet ért el, míg az ondót adó mén ugyanolyan kancákon természetes fedezéssel ezeknél gyengébb százalékkal szerepelt.

Érkezett: 1952 július 27-én.

ÖSSZEFOGLALÁS

A mesterséges termékenyítés gyakorlatában szükség lehet a mén ondójának a higitására és konzerválására. A mén ondója 99,0—99,5% járulékos nemimirigyváladékot tartalmaz, mely elektrolytokban igen gazdag. Az elektrolytok károsíthatják a spermiumok kolloid védőburkát. Ezeket a károsító tényezőket legjobban kikapcsolhatjuk, ha az ondót olyan higitóval higitjuk, melyből a spermiumok bizonyos tápanyagokat vehetnek fel, mely nem tartalmaz elektrolytokat, vagy abban nagyon szegény és ha védőkolloidokat is juttatunk a védőburok támogatására. Energiaforrásként legalkalmasabb glukozt, glykollt, fruktozt vagy saccharozét adni a higitóba. Úgyelni kell azonban, hogy beavatkozásunkkal az osmosis nyomást vagy a hidrogénionkoncentrációt ne változtassuk meg. Legalkalmasabbnak látszanak a tojás-sárgás glukoze és kancatej a higitás céljaira.

A higitott ondót hűtéssel konzerváljuk. A lehülésnek lassúnak, fokozatosnak kell lenni. Legmegfelelőbb a 0° — $+4^{\circ}$ C-u hőmérséklet alkalmazása, melyen ha a higitás is megfelelő volt, úgy 72 óráig is jól megtartják a spermiumok termékenyítő-képességüket.

IRODALOM:

1. *Bonadonna*: Nuovi orizzonti a'la diluizione e per la conservazione del materiale seminale (1951) Zootecnica e Veterinaria, márc. 3. sz.
2. *Bujko-Rogalyevics*: A mén ondójának tartós tárolása (1949) Konyevodszto.
3. *Dell'Onore S.*: Metodo pratico di raffreddamento del liquido seminale (1951) Zootecnica e Veterinaria márc. 3. sz.
4. *Drury A. R.* — *Bryan C. S.* — *Hutton J. P.*: A Biochemical and Bacteriologic Study of Mare's Milk. Journal of the American Veterinary Medical Ass. (1950) október 883. sz.
5. *Fiorentino A.* — *Caretta A.*: Di alcuni risultati ottenuti aggiungendo jaluronidasi cristallizzata al materiale spermatico di bos taurus. (1951) Zootecnica e Veterinaria juli—aug. 7—8. sz.
6. *Götze R.*: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere. (1949).
7. *Götze R.*: Neue Anweisungen zur Gewinnung, Aufbewahrung und zum Transport des Bullenspermas. (1950) D. T. W. febr.
8. *Gallien L.*—*Roux P.*: L'Insémination artificielle chez les animaux domestiques. (1948).
9. *Jahnel J.*: Der Samenversand in Sommer. W. T. M. 1950. aug. 8. füzet.
10. *Kaemmerer A.*: Versuche zur Spermaphysiologie. (1950) Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, márc.
11. *Koller R.*: Chemo-Therapeutica. Antibiotica, Farbstoffe und andere Zusätze zum Samen des Stieres. W. T. M. 1950.
12. *Mészáros I.*: Szaporodásbiológiai jegyzet. (1950).
13. *Mihajlov N. N.*: A tej mint ondóhító. (1949). Konyevodszto.
14. *Mixner J. P.*: Vital studies on bull semen using tripheniltetrazolium chloride. Journal of Dairy Science, 1949. dec. 12. sz.
15. *Schmidt K.*: A mesterséges termékenyítés praktikus alkalmazása lovakon. (1949) D. T. W.
16. *Simonkay B.*: A mesterséges termékenyítés gyakorlata Dániában és Svédországban. (1948) Nyomatásban nem jelent meg.
17. *Szmirnov I. V.*: A háziállatok ondójának tárolása -78° és -183° C-os hőmérsékleten. (1951). Szocialiszticeszkoje zsvotnovodszto.
18. *Weniger M.*: Das Verhalten der Hengstspemien gegenüber verschiedenen Substanzen im Hinblick auf die künstliche Besamung. (1949). Disseráció. Leipzig.

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ

Индивидуальная оценка и квалификация коров в племенных стадах

Бочор Г. и Кечкеш Ш.

*Исследовательский Институт Животноводства,
Отдел скотоводства, Будапешт*

Резюме

Успешная племенная работа может проводиться лишь в том случае, если при обеспечении внешних условий жизни будет уделяться большее внимание вопросам племенного дела, чем до сих пор. Для достижения выдающихся успехов большая роль должна быть отведена селекции в племенной работе.

Эту работу можно успешно проводить, на основе тщательного и обхватывающего все тонкости наблюдения, узнав показатели коров.

В системе квалификации авторов оцениваются: 1. продуктивность, 2. плодовитость, 3. болезни и свойства, отрицательно влияющие на продукцию, 4. внешние условия жизни.

Наблюдения должны оцениваться в конце года и повторяться в течение всей жизни коровы. В системе квалификации, разработанной авторами, встречаются еще недостатки, которые однако будут устранены в порядке усовершенствования на основе практических результатов.

Данные о скрещивании маток мангалицкой породы с мясными хряками

I. Развитие и устойчивость подсосных поросят и использование корма ими

Хорн А., Кертес Ф. и Чире Л.

*Исследовательский Институт Животноводства,
Отдел свиноводства, Будапешт*

Резюме

В 1950—1952 гг. авторами проводились опыты по скрещиванию мангалицы и разных других пород свиней.

В опыте I было скрещено 13 маток мангалицкой породы с хряками крупного белого типа и беркширской породы, в опыте II—21 маток мангалицкой породы с хряками большого и среднего белого типа, а также беркширской, эссекской и тамвортской породы, и в опыте III—23 маток мангалицкой породы с хряками тамвортской и эссекской породы.

В опытах из поросят от разных скрещиваний сохранилось больше, чем обычно. Так, в опыте I из скрещенных поросят 9,3%, из мангалицких поросят же 11,2% погибло до отъема. Соответствующие данные для опыта II 7,6% скрещенных и 12,5% чистопородных мангалицких поросят не было сохранено до отъема. В опыте III данные, полученные по падежу, не реальные, так как матки были сильно заражены бруцеллезом.

Существенных различий в живом весе между скрещенными и чистопородными мангалицкими поросятами при рождении не оказалось. Однако данные взвешива-

ний, проведенных через каждые две недели до отъема, показывают уже несомненно большую энергию развития у поросят, полученных от скрещиваний.

В опыте I вес поросят от маток, покрытых хряками крупного белого типа, в 70-дневном возрасте было больше на 13,3%, вес поросят от маток, покрытых хряками среднего белого типа, на 14,7%, и вес поросят от маток, покрытых хряками беркширской породы, на 9,5%, по сравнению с контрольными поросятами мангалицкой породы. (См. табл. 1, рис. 2.)

В опыте II, по сравнению с контрольными поросятами мангалицкой породы, также в 70-дневном возрасте, вес поросят

мангалица × тамворт	было больше на	29,0%
„ × эссекс	„ „ „	22,3%
„ × беркшир	„ „ „	17,1%
„ × крупный белый тип	„ „ „	11,1%
„ × средний белый тип	„ „ „	7,0%

(См. табл. 7, рис. 8.)

В опыте III по сравнению с контрольными поросятами в 56-дневном возрасте вес поросят мангалица × тамворт оказался большим на 9,0%, вес же поросят мангалица × эссекс на 4,8%. (См. табл. 12, рис. 13.)

Величины среднесуточного привеса, высчитанные на основе взвешиваний через две недели, показывают за исключением немногих случаев больший привес скрещенных поросят по сравнению с контрольными поросятами мангалицкой породы (См. графики 4, 5, 6, 10.)

В опыте II проводились наблюдения также за кормопотреблением поросят. У поросят от скрещений потребовалось для привеса в 1 кг — кроме молока маток — на 140 г (11,1%) меньше концентрованных кормов по сравнению с контрольными поросятами мангалицкой породы. Порядок использования кормов сложился соответственно продуктивности, характерной для породы хряков, взятых для скрещивания.

Подопытные особи подвергались авторами исследованию по продуктивности, после откорма же был установлен и их убойный вес. Результаты этих исследований будут опубликованы в последующей статье.

Влияние физических и химических факторов микролимата родильного помещения на организм подсосных поросят

Адам Т. и Козар Д.

Исследовательский Институт Животноводства,
Отдел свиноводства, Будапешт

Резюме

В опытах исследовалось влияние физических и химических факторов микролимата двух родильных помещений на организм подсосных поросят.

Исследования проводились в осенне-зимний период 1951—1952 гг. Все условия были одинаковые, за исключением подстилки. В одном из родильных помещений за 10-недельный подсосный период подстилка менялась через сутки, в другом же — в среднем через 2,7 суток (за 70 дней, 26-раз), а в 4 контрольных свинарниках — в соответствии с хозяйственным содержанием — 3 раза в неделю.

В первом опытном родильном помещении 601, во втором же — 585 подсосных поросят было под наблюдением. Количество контрольных поросят было 2414 шт. Из обоих опытных родильных помещений по 20 поросят подвергались физиологическим исследованиям. Свины принадлежали к белой мясной породе.

Во втором опытном свинарнике (где подстилка менялась через 2,7 суток) средняя температура воздуха была выше на 2°С (16,4°, и 14,4°С), влажность ее на 7% по сравнению с первым (93% против 86%). Влажность воздуха второго опытного родильного помещения достигала несколько раз даже 100%. В течение исследования максимальная величина углерода была в свинарнике, где подстилка менялась через 2,7 суток, 1,95‰; в свинарнике же, где подстилка менялась через сутки, 1,37‰. Соответствующие данные для максимальной концентрации аммиака были — 0,58‰.

и 0,3‰. В родильном помещении, где подстилка менялась через 2,7 суток, через 36 часов после подстилки новой подстилки концентрация аммиака в воздухе уже превысила 0,5‰. Сероводорода не оказалось в атмосфере родильных помещений.

В родильном помещении, где подстилка менялась через 2,7 суток, средняя температура тела поросят была выше на 0,5° С (40° против 39,5°), среднее число дыханий за минуту — на 12 (32 против 20), среднее число пульсов за минуту — на 56 (146 против 90) по сравнению с поросятами, содержавшимися в родильном помещении, где подстилка менялась ежедневно. Патологически усиленное оседание эритроцитов (20—25 мм/1 час) наблюдалось только у 25% исследованных особей родильного помещения, в котором подстилка менялась через 2,7 суток. У этих поросят число эритроцитов было ниже на 1,5 млн. (5 против 6,5 млн.), а количество гемоглобина у них было меньше на 2,2 г (7,6 против 9,8 г) по сравнению с поросятами родильных помещений, где подстилка менялась каждый день.

В то время как при рождении вес поросят родильных помещений, где подстилка менялась через 2,7 суток, был больше на 2,4% (1,26 против 1,23 кг) по сравнению с поросятами родильных помещений с ежедневно меняющейся подстилкой, в 28-дневном возрасте живой вес последних был больше на 8% (5,10 против 4,69 кг), а в 70-дневном возрасте — на 19,2% (14,5 против 12,16 кг) по сравнению с первыми. В родильном помещении, где подстилка менялась через 2,7 суток, за подсосный период погибло на 190% больше поросят (18,3 против 6,3%) по сравнению с родильным помещением с ежедневно меняющейся подстилкой.

Все это указывает на то, что в родильном помещении, где подстилка менялась через 2,7 суток, высокая влажность и концентрация NH_3 воздуха, а также большая теплопроводящая способность влажного пола оказывают вредное влияние на организм подсосных поросят, препятствуют их развитию, вызывают у них склонность к различным заболеваниям дыхательных путей и ведут к большему проценту падежа.

Хотя ежедневное изменение подстилки требует дополнительных затрат труда и подстилаемых веществ, все же в осенне-зимний подсосный период подстилка во всяком случае должна быть переменена не менее одного раза в день.

Обработка гормонами вместо кастрации

I. Опыты по откорму мясных свиней

Тангль Х.

*Исследовательский и Институт Животноводства,
Отдел физиологии и кормления животных, Будапешт*

Резюме

Мясных подсвинков при откорме до 100 кг не следует кастрировать, так как они уже не будут в состоянии наверстать отставание в привесе, причиняемое этой операцией. Но зато целесообразным оказывается вместо кастрации разовая обработка свиной синтестрином (в виде инъекции), так как этим тоже достигается прекращение циклической функции яичников и устранение нарушений в охоте, сопровождающих циклическую функцию. В то же время в результате обработки использование кормов животными возрастает. Если принять привес кастрированных животных в 100%, то привес некастрированных животных будет равен 105%, обработанных же синтестрином — 118%. Следовательно, при обработке синтестрином быстрее достигается требуемый конечный вес и получается значительная экономия в кормах.

Биологические вопросы разбавления семени жеребцов*Пастор Л.**Исследовательский Институт Животноводства,
Отдел биологии размножения, Будапешт**Резюме*

Искусственное осеменение вызывает необходимость разбавления и консервирования семени жеребцов. Семя жеребцов содержит 99,0—99,5% выделений приовточных половых желез, очень богатых электролитами. Главным образом двухвалентные катионы могут уничтожать электрический заряд спермиев и вызывать этим агглютинацию. Электролиты могут повреждать также коллоидную защитную оболочку спермиев. Поэтому вредные факторы могут быть устранены наилучше разбавлением семени таким разбавителем, который не содержит электролитов, или содержит их в очень малом количестве, а также внесением и защитных коллоидов для поддержки защитной оболочки. В качестве источника энергии наиболее подходяще прибавлять глюкозу, гликоколь, фруктозу или сахароз к разбавителю. Следует однако следить за тем, чтобы своим вмешательством не изменять вредным образом осмотическое давление или концентрацию водородных ионов. Наиболее подходящими для разбавления кажутся глюкоза с желтком и кобылье молоко.

Разбавленная сперма консервируется охлаждением. Охлаждение должно быть медленным, постепенным. Наиболее подходит применение температуры от 0 до +4° С. При этой температуре — если разбавление также было подходящее — спермии сохраняют плодотворяющую способность даже в течение 3 суток.

SUMMARY — RESUMÉ — ZUSAMMENFASSUNG**Die individuelle Bewertung der Kühe in den Stammzuchten***G. Bocsor und A. Kecskés**Forschungsinstitut für Tierzucht, Abteilung Rinderzucht, Budapest**Zusammenfassung*

Erfolgreiche Züchtungsarbeit können wir nur dann durchführen, wenn wir uns bei Zuisicherung der entsprechenden äusseren Lebensbedingungen mit den Züchtungsfragen eingehender als bisher befassen. Um gute Resultate erzielen zu können, müssen wir bei der Züchtungsarbeit grosses Gewicht auf die Selection legen. Diese Arbeit können wir aber nur dann wirkungsvoll durchführen, wenn diese auf Grund sorgfältiger, umfangreicher Beobachtungen der Kühe geschieht, wobei auch die geringfügigsten Momente nicht ausser Acht gelassen werden dürfen und wir die wertmessenden Eigenschaften der Kühe kennen.

Im Rahmen unseres Verfahrens bewerten wir: 1. die Leistungsfähigkeit, 2. die Fruchtbarkeit und das Geschlechtsleben, 3. die die Produktion ungünstig beeinflussenden Krankheiten und Eigenschaften, 4. die äusseren Lebensbedingungen.

Die Beobachtungen müssen bis zum Jahresende ausgewertet werden und sind von Jahr zu Jahr, während der ganzen Lebensdauer der Kuh zu wiederholen. Unser Bewertungsverfahren, welches wir auf Grund praktischer Erfahrungen weiter zu vervollkommen wünschen, enthält auch uns noch bekannte Mängel, die wir aber zu beseitigen bemüht sind.

Ein Beitrag zur Frage der Kreuzung von Mangalica-Sauen mit Fleischschwein-Ebern

A. Horn, F. Kertész, L. Csire

Forschungsinstitut für Tierzucht, Abteilung Schweinezucht, Budapest

Zusammenfassung

In den Jahren 1950—52 haben die Verfasser drei Kreuzungsversuche von Mangalicaschweinen mit solchen verschiedener anderer Schweinerassen durchgeführt.

Im I. Versuch wurden 13 Mangalica-Sauen mit Large-White, Middle-White and Berkshire-Eber, im II. Versuch 21 Mangalica-Sauen mit Large-White Middle-White, Berkshire, Essex und Tamworth Eber und im III. Versuch 23 Mangalica-Sauen mit Essex und Tamworth Eber gekreuzt.

Während der Versuche gingen nur wenige der aus den verschiedenen Kreuzungen stammenden Ferkel ein und zwar von den gekreuzten Ferkeln des I. Versuches bis zum Absetzen nur 9,3%, wogegen bei den (Hablgeschwister) Mangalica-Ferkeln 11,2%. Von den gekreuzten Ferkeln des II. Versuches fielen 7,6%, bei reinrassigen Mangalica-Ferkeln hingegen 12,5% aus. Die diesbezüglichen Angaben des III. Versuches können nicht als stichhaltig betrachtet werden, nachdem die Sauen stark mit Brucellose indiziert waren.

Bei der Geburt zeigte das Lebendgewicht der gekreuzten Ferkel gegenüber den reinrassigen Mangalica-Ferkeln keinen nennenswerten Unterschied. Die Daten der bis zum Absetzen alle 14 Tage vorgenommenen Gewichtskontrolle hingegen bestätigen eindeutig eine grössere Entwicklungsfreudigkeit der von Kreuzungen stammenden Ferkeln.

Der I. Versuch ergab, dass Gewicht der Ferkel der mit Large-White Ebern gedeckten Mangalica-Sauen im Alter von 70 Tagen 13,3%, der Ferkel der mit Middle-White Ebern gedeckten Sauen 14% und der Ferkel der mit Berkshire Ebern gedeckten Sauen 9,5% grösser war, als dasjenige der Mangalica-Kontroll-Ferkel. (Siehe Tabelle 1., Figur 2.)

Im II. Versuch war das Gewicht der gekreuzten Ferkel den reinrassigen Mangalica-Kontroll-Ferkeln gegenüber — gleichfalls im Alter von 70 Tagen — merklich grösser und zwar:

bei Mangalica x Tamworth Ferkel	um 29,0%
„ Mangalica x Essex Ferkel	„ 22,3%
„ Mangalica x Berkshire Ferkel	„ 17,1%
„ Mangalica x Large-White Ferkel	„ 11,1%
„ Mangalica x Middle-White Ferkel	„ 7,0%

(Siehe Tabelle 7., Figur 8.)

Im III. Versuche fand man das Gewicht der gekreuzten Ferkel, 56 Tage alt, den Mangalica-Kontroll-Ferkeln gegenüber bei

Mangalica x Tamworth Ferkel	um 9,0%
Mangalica x Essex Ferkel	„ 4,8%

höher.

(Siehe Tabelle 12., Figur 13.)

Die auf Grund der zweiwöchentlichen Gewichtsfeststellung errechnete Durchschnitt-Tages-Gewichtszunahme der Ferkel zeigt in den verschiedenen Stadien der Saugperiode, von ein bis zwei Fällen abgesehen, bei den gekreuzten Ferkeln eine grössere Gewichtszunahme, als bei den Mangalica-Kontroll-Ferkeln.

(Siehe Grafikon 4, 5, 6, 10.)

Im Laufe des II. Versuches wurde auch die Futteraufnahme der Ferkel einer Beobachtung unterzogen. Verglichen mit dem Bedarf der Kontrollferkel, benötigten die der Kreuzung entstammenden Ferkel, abgesehen von der Muttermilch, für je 1 Kg Gewichtszunahme durchschnittlich 140 Gr. (11,1%) weniger Krafftutter, als erstere. Die Reihenfolge der Fettverwertung gestaltete sich je nach der Rassen bedingten Fettansatzfähigkeit der Eber.

Die Verfasser haben die Versuchstiere auch einer Mästungs-Probe unterzogen und nach der Mast deren Schlachtwert festgestellt. Die diesbezüglichen Versuchserfolge werden in einer späteren Nummer dieser Fachschrift bekanntgegeben.

The Physical and Chemical Elements of the Micro-Climate of the Farrowing Houses and their Influence upon the Health of the Pigs

T. Adam and J. Kazár

Research Institute for Animal Husbandry, Department of Pig Breeding,
Budapest

Summary

In the course of our experiments we have made two different examinations with regard to the influence of the physical and chemical elements of the micro-climate of the farrowing houses upon the health of piglets.

The examinations were made during autumn and winter 1951—1952. With the exception of the littering, all circumstances were equal. One of the farrowing houses was littered daily during the sucking period of 10 weeks, the other one at an average every 2,7th day. The control-stables were littered three times per week according to local custom.

In the daily littered farrowing house 601 and in the every 2,7th day littered one 585 sucking pigs were kept under observation. The number of control individuals was 2414 sucking pigs. The physiological examinations were made on 20 piglets of each of the two farrowing houses. The breed of the pigs was Large-White.

In the every 2,7th day littered stable the average temperature of the air was 2° C (16,4° v. 14,4° C) higher and the humidity 7% (93% v. 86%) greater. The humidity of the air in this farrowing house run several times even up to 100%. During the examinations the greatest CO₂-value in the every 2,7th day littered stable was 1,95^{0/00}, in the daily littered stable 1,37^{0/00}, while the greatest NH₃ concentration was 0,58^{0/00} respectively 0,3^{0/00}. 36 hours after littering, the NH₃ concentration of the air was already 0,5^{0/00} greater in the 2,7th day littered farrowing house. We were not able to discover H₂S in the air of the stables.

The average body-temperature of the pigs of the every 2,7th day littered stable was 0,5° C higher (40° resp. 39,5°), the average minutely breathing by 12 breaths more (32 resp. 20), the number of the average minutely pulse throbbing was 56 more (146 resp. 90) than such of the piglets of the daily littered farrowing house. Pathologically increased blood-cell-sinking (20—25 m/m) in one hour, was observed among 25% of the examined individuals, but in the 2,7th day littered stable only. The number of the red-blood-cells was 1,5 million less (5 resp. 6,5) and the quantity of Haemoglobin 2,2 grs. (7,6 resp. 9,8) less by pigs of the 2,7th day littered stable. The number of the white blood-cells (13000) and the colouring index (0,89) were equal.

While the birthweight of the piglets of the 2,7th day littered house was 2,4% higher than that of the pigs of the daily littered stable (1,26 resp. 1,23 Kg.) the weight of the latter 28 days old, was 8% (5,10 resp. 4,69 Kg.) and at the age of 70 days 19,2%, (14,5 resp. 12,16 Kg.) higher. During the sucking period of the piglets of the 2,7th day littered house, 190% more pigs (18,3% resp. 6,3%) died.

All these facts prove that the great humidity of the damp air, the great NH₃ concentration and the heat conducting ability of the humid flooring are harmful to the organism and the health of the sucking pigs, hinder their development, increase the inclination for contagious diseases of the trachea and lead to great number of deaths.

In spite of the fact that daily littering requires a certain additional labour and littering cost, no allowance should be made to omit to litter at least once daily during the autumn-winter sucking period.

Hormonbehandlung anstatt Kastration

H. Tangl

*Forschungsinstitut für Tierzucht, Abteilung Tierphysiologie und Fütterung,
Budapest*

Zusammenfassung

Bis zu 100 Kg zu mästende Jungschweine dürfen während der Mast nicht kastriert werden, weil, der zufolge der Operation sich ergebende Rückfall in der Gewichtszunahme nicht mehr einzuholen ist. Jedoch erscheint anstatt dessen eine einmalige Behandlung mit Sintestrin (Injection) zweckmässig, weil hiedurch ebenfalls die Brunsterscheinungen aufhören. Gleichzeitig wird die Futtermittelverwertung infolge der Behandlung der Tiere besser. Wenn wir die Gewichtszunahme der kastrierten Tiere mit 100% annehmen, dann stellt sich die der nicht kastrierten Tiere auf 105% und diejenige der mit Sintestrin behandelten Tiere auf 118%. Durch Behandlung mit Sintestrin erreichen wir somit schneller das gewünschte Endgewicht und ersparen beträchtliche Mengen Futter.

Biological Problems with Regard to the Dilution of the Semen of Stallions

L. Pásztor

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

Summary

The artificial insemination imposes the dilution and conservation of the semen of stallions. The semen of stallions contains within 99%—99,5% a milky fluid from the testicles, epididymi and vasa deferentia and the secretions of the seminal vesicles, of the prostate and of Cowper's glands which are extremely rich in electrolytes. Specially the twofold cations are able to annihilate the electric fillings of the spermatozoa and thereby bring about agglutination. The electrolytes might also harm the colloid protective cover of the spermatozoa. It is therefore advisable and best to leave out the harmful factors, if we dilute the semen with a substance which contains no electrolytes or is very poor therein and if we provide protective colloids to support the protective covers. As a source of energy, glucose, glycolic acid, fructose or saccharose are most suitable as an addition to the diluting substance. Care must however be taken that our interference will not disadvantageously alter the osmotic pressure nor the hydrogen-ion-concentration. Yolk-glucose and mare-milk appear to be most suitable for diluting.

The conservation of diluted semen is to be carried through by cooling, this process should however be carried out slowly and gradually. A temperature of 0° C — + 4° C seems to be most convenient, as by this, — if the dilution was well done — the spermatozoa will keep its fertilising capacity for 72 hours.

S Z E M L E

Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve. Vol. I.*

Bár a multban lépten nyomon arra hívatkoztak, hogy Magyarország agrárország, ennek ellenére 1949-ig az állattenyésztési kutatásnak nem volt önálló hajléka. Egyik, másik intézményünk foglalkozott ugyan állattenyésztési kutatásokkal, de szervezett kutatási munkáról nem lehetett szó. Nagy állatokkal, így lóval és szarvasmarhával folytatandó kísérletekre egyáltalában nem is lehetett gondolni.

A párt és a kormányzat tisztában volt azzal, hogy a tudományos kutatás tervszerűtlensége és szervezetlensége nem fogja kellő súllyal támogatni az ország újjáépítését és szocializálását. A mezőgazdasági tudományos kutatás összehangolására hívta létre a Mezőgazdasági Kísérletiügyi Központot, mely az ország legkülönbözőbb intézményeiben teljesen öletszerűen folyó állattenyésztés körébe vágó tudományos kutatást egy szervezetre sorolta, ahol a kutatások meghatározott tervek és a gazdasági szükségességnek megfelelően folynak. Ez a szerv az 1949-ben életre hívott *Állattenyésztési Kutatóintézet*.

Most jelent meg az Állattenyésztési Kutatóintézet első évkönyve, mely különböző osztályaink tudományos munkájába ad betekintést. Tudjuk azt, hogy az állattenyésztési kutatómunkák túlnyomó része hosszú, sokszor egy évtizedet is meghaladó szívós munka után nyújt elbírálható eredményeket. Eppen ezért a fiatal 3 éves Kutatóintézet tudományos működésének állattenyésztésünk gyakorlata szempontjából való kiértékelése még túlságosan korainak látszik. Annál meglepőbb, hogy az intézet első 2 évét sem felölelő működéséről is már egy 280 oldalas, tartalmas kötetben tud beszámolni. Ez pedig nem jelenti teljes munkásságá-

nak feltárását, mivel a Kutatóintézet tagjainak közleményei közül sok szaklapokban jelent meg.

Előjáróban *Rimler Károly* számol be az intézet rövid multjáról, jelen helyzetéről és jövő célkitűzéseiről. Kiviláglik belőle az a támogatás és gondoskodás, mellyel a párt és a kormányzat az állattenyésztési kutatást támogatja.

Csukás Zoltán közleményében a szarvasmarha hosszú élettartamának jelentőségét ismerteti és saját kutatásai alapján megállapítja, hogy hazai viszonyaink között az átlagos tehén 7—8 éves kor körül kiselejteződik az állományból. Tehát rendszerint nem éri meg a 8—10 éves életkort, amikor legnagyobb tejlőképességét el szokta érni. Igen nagy népgazdasági érdek fűződik ahhoz, hogy úgy kedvező tartással, takarmányozással, valamint tenyészbiológiai eljárásokkal a tehének termelőképes életkorát megnyújtjuk. Ez nemcsak a tejlőképesség fokozását vonja maga után, hanem emeli a tehénésztünk termelékenységét is, mivel csökkenti a selejtezés és az utánpótlás szükségességét. szigorúbb tenyész kiválasztást tesz lehetővé és emeli az egyes tehének élettartamát. *Csukás Zoltán* úttörő kezdeményezése ezért népgazdasági szempontból különös figyelmet érdemel.

Hámori Dezső «Súlypontképzés a lótenyésztésben» c. közleményében a felszabadulás után újjászervezett lótenyésztésünk célkitűzéseit és a lótenyésztési osztály irányításával végzett szervezési munkát ismerteti. «Csikófejlődési vizsgálatok» című cikkében a csikótelepeken felnevelt különböző helyről származó csikók fejlődését írja le és értékes következtetéseket von le a csikótelepi tartás és nevelés megjavítására vonatkozólag.

* Mezőgazdasági Kiadó. 1952. 284 oldal terjedelemben. Ára 98.50 Ft.

Horn Artúr, Kertész Ferenc és Csire Lajos az első magyarországi sertéstetményképességi vizsgálatokat ismertetik. Fontos eredménye vizsgálataiknak az, hogy a mangalica sertések hizlalásakor az átlagos napi súlygyarapodásból igen nagy megbízhatósággal lehet következtetni az állatok takarmányértékesítőképességére.

Horn Artúr, Kertész Ferenc és Kazár Gyula a vágottsertések minősítésének általuk kidolgozott módját ismertetik. Ennek sertéstenyésztésünk minőségi fejlesztésével kapcsolatban van jelentősége.

Schndl József, az Állattenyésztési Kutatóintézet igazgatója igen meggyőző bizonyítékokkal mutatja ki azt, hogy a multban az ikreket ellő anyák kiselejtezésével milyen kárt okoztak a juhtenyésztésnek. Vizsgálatai szerint az ikerellő vonalak elszaporítása igen nagy mértékben elősegítheti juhtenyésztési tervünk minél gyorsabb teljesítését. *Márkus József* a juhok évenkénti kétszeri elletésének megvalósítása érdekében a juhok ivarzásának az év különböző hónapjaiban bekövetkező gyakoriságát vizsgálta. Megállapítja, hogy legkevésbé az ivarzó juh száma március és június hónapok között, s ezt a takarmányozással hozza összefüggésbe. Biológiaiul helyes, elsősorban A-vitaminban (karotinban) gazdag takarmányozás esetén, véleménye szerint, az ivarzások nem ritkulnak.

Maucha Rezső «Újabb szempontok a víz kémiai vizsgálata terén» c. munkájában ismerteti a természetes vizek összetételét befolyásoló körülményeket és utal arra, az általa kidolgozott vizsgálati módszerekre, melyeket *Verescsagin* hírneves szovjet limnologus által felállított feltételek szerint dolgozott ki. Sajnos magukat a módszereket nem ismereti. Ez annál inkább sajnálatos, mivel a csatolt irodalomból az tűnik ki, hogy ezek magyar nyelven nem is jelentek meg. *Papp Anna* a sárvízi tőgazdaság termelésbiológiai vizsgálatának eredményét ismerteti.

Woynarovich Elek a halikra keltetésének új módját írja le, mely vizen kívül, páradús térben vagy ködszerű permetben történhet. Halállományunk elszaporítása szempontjából nagy gyakorlati jelentőségű eljárás, melyet *Entz Bélával* dolgozott ki. Ugyancsak értékesek a harcsa-ikra kikelésére és a kikelt larva fejlődésére vonatkozó vizsgálatai is. *Jászfalusi Lajos* «A félmesterséges harcsatenyésztés» c. igen szép képekkel illusztrált közleménye azért érdemel különös figyelmet, mivel újabb vizsgálatok szerint a tőgazdaságokban ragadozó halként gazda-

ságosabb a harsát tenyészteni, mint a csukát, vagy a süllőt.

Anghy Csaba Geyza és Antalja Jenő a gödöllői baromfitelep különféle fajtájú kísérleti baromfiállományán végeztek testméretfelvételeket és súlyméréseket és azokból a magyar fajták helyes testalkulására vonnak le következtetéseket. *Anghy Csaba Geyza és Gombos László* a környezetváltozás és hormonális kezelés hatását vizsgálták a kotlás megszüntetésére és tojáshozamra. Közleményükben egy mesterséges hormonkészítmény (stilboestrol) kotlástgátló, illetve tojáshozamfokozó hatását próbálták ki, de gazdaságilag használható előnyöket nem sikerült kimutatniok.

Örösi Pál Zoltán kiváló méhésznünk egyik cikkében az anyanevelés tökéletesítése terén elért eredményeit, a másikban a napviaszolvasztó tökéletesítését ismerteti. Mindkettőt örömmel fogadja a gyakorlat.

Kurelec Viktor és Scholtz Ottóné «Adatok a hazai legelők tápláléértékéhez» c. cikkükben különösen a legeltetési idény különböző szakaszaiban az állatok által lelegelt növények fajára és a legelés módjára vonatkozó megfigyelések értékesek.

Mészáros István az 1950-ben működő 74 kanca-megtermékenyítőállomás mesterséges megtermékenyítés eredményeit ismerteti és a tapasztalt hibák és hiányosságok kiküszöbölésének módját adja elő.

Amint az áttekintésből látjuk, az Állattenyésztési Kutatóintézet mindegyik osztálya komoly erőfeszítéseket végez a gyakorlat égető kérdéseinek megoldására és komoly eredményekről számol be. Mivel az Intézet a kezdet nehézségein már túl jutott, a jövőben még kiemelkedőbb eredmények várhatók. Bizonyára a kisebb állatok gyorsabb szaporodó képességével és a kutatási lehetőségek gyorsabb ütemével van összefüggésben, hogy a baromfi-, hal- és méhtenyésztési kutatások a népgazdasági szempontból jelentősebb nagyállatok tenyésztési ágaival szemben aránytalanul nagyobb keretek között szerepelnek. Talán még az tekinthető az évkönyv hiányosságának, hogy a fiatal kutatógárda még csak szórványosan jelentkezik kutatási eredményeivel. Tudjuk, hogy a tudományos kutatáshoz szükséges szakismereteket és jártasságot egyik évről a másikra nem lehet elsajátítani, de reméljük, hogy fiataljaink az önképzésükhöz szükséges időt szívós munkával le fogják rövidíteni és hamarosan szép eredményekkel fogják támogatni fejlődő szocialista mezőgazdaságunkat.

Baintner Károly

Liszkun E. F. akadémikus: A tenyésztői munka időszerű kérdései a szarvasmarhatenyésztésben

(Szovjetszkaja Zootechnija, Moszkva 1952, 8)

A szarvasmarhatenyésztésben a legfőbb tenyésztési feladat a termelőképeség emelése, a termékek minőségének javítása és az állatok tenyészértékének növelése.

A Szovjetunióban az 1918. július 19-i lenini dekrétummal elrendelték az állatok törzskönyvezését. Mivel a törzskönyvekbe a legértékesebb állatok kerülnek nagyon fontos éppen a törzskönyvbe való bejegyzés szempontjából megismerni az egyes szarvasmarha fajták tenyészértékét.

A tehen tenyészértékét legjobban jellemzi a tejhozam és a tej zsírtartalma. A korrelációs tábla szemléltetően mutatja 910 ukrainai szimmentáli jellegű törzskönyvezett tehen termelését. A függőleges számsor mutatja a tejtermelést 300 literenkint, a vízszintes pedig a tej zsírtartalmát 0,1 százalékonként. A két középső, vastagvonallal jelölt rovat — az átlagos tejtermelés, illetőleg zsírszázalék — a korrelációs táblát négy részre osztja.

A második mezőben találjuk azokat a teheneket, amelyeknek átlagon aluli a tejhozamuk és zsírszázalékuk, az első mezőben lévő tehenek tejhozama magasabb, de zsírszázaléka alacsonyabb az átlagnál, a negyedikben viszont alacsonyabb a tejhozam és magasabb a tej zsírtartalma. A harmadik mező a legértékesebb teheneké, ahol mind a tejtermelés, mind a zsírszázalék átlagon felüli.

A második mezőben lévő (az átlagon alul termelő) teheneknek és az átlagosan termelő teheneknek száma 328, vagyis a 910 tehen 34,9%-ának minősítésével nem érdemes foglalkozni.

Felvetődik az a kérdés, hogy ne melőzzük-e ennek a 328 tehénnek minősítését, amelyek a jövő nemzedékekben semmit sem ígérnek? A tenyészérték elbírálásakor a termelésen kívül még egyéb tulajdonságokat is figyelembe kell venni, de ezek az értékelések nagyon szubjektívek lehetnek. Ilyenkor nagy nehézségekbe ütközik a tenyészpárok helyes megválasztása, mert könnyen megtörténhetik, hogy nagy termelőképeségű állatok utódait kis termelőképeségű állattal párosítjuk. Már pedig a második mező által kimutatott nagyszámú gven-gén termelő tehen akadályozza az utódok termelőképeségének emelését. Pedig ez a gátló körülmény igen nagymérvű, mert

a különböző fajták bikáinak anyjánál a tej- és tejszírtermelés igen tág határok között ingadozik.

Ennek kiküszöbölésére mindenekelőtt növelni kell a törzskönyvi bejegyzésre alkalmas tehének tej- és tejszírtermelésével szemben támasztott követelményeket. Téves az a felfogás, hogy minden fajtának van bizonyos átlagos termelése. Megfelelő takarmányozási és ápolási feltételek biztosítása nélkül semmiféle «állandó» termelőképeség nem alakulhat ki. Ezt nagyon jól tudják a szovjet állattenyésztés élenjárói és állandóan hangsúlyoztatják, hogy az elért nagy tejhozamok még egyáltalában nem jelentik a felső határt.

Bátran mondhatjuk, hogy az egyes fajták termelőképeségét mindenkor nem ezeknek a fajtáknak átlagos termelőképesége árulja el, hanem az, hogy az egyes fajták tehenei bizonyos adott gazdasági feltételek között mennyit termelnek. Ezért esik több szó a termelés fokozásával kapcsolatban a takarmányozásról, mint arról, hogy a tehenek a termelés növelésére alkalmasak-e.

Határozottan vissza kell utasítani azt a felfogást, hogy további nemesítés folyamán minden fajta az átlagos termelőképeség felé hajlik. Ez csak abban az esetben áll fenn, ha nem bíráljuk el, vagy helytelenül bíráljuk el az állatokat, vagyis törzskönyvezni engedünk gyenge minőségű egyedeket, vagy tenyésztésre alkalmasnak minősítünk nem megfelelő állatoktól származó utódokat.

Teljesen téves az a felfogás, hogy a tejhozam és a tej zsírtartalma egymással negatív korrelációban van, tehát hogy nagy tejtermelés mellett nem kaphatunk nagy zsírtartalmú tejet adó teheneket. Ha ez így lenne, akkor hogyan lenne lehetséges, hogy a korrelációs táblázat harmadik mezőjében, vagyis ahol mind a tejtermelés, mind a zsírszázalék átlagon felüli, találjuk a tehenek 10—30 százalékat. De nagyon sok olyan tehen ismeretes a Szovjetunióban, amelyik egyaránt kitűnik nagy tejhozamával és amellel nagy zsírtartalmával. Pl. a kozstromoi fajtában a Szchema nevű tehen 10,534 kg tejet adott 4,67%-os zsírtartalommal, tehát egy laktáció alatt 491,9 kg tejszírt termelt. Hasonlóan a Poszlusnyica II., amelynek laktációs zsír-

7200									1									
6900																		
6600					1				1									
6300				1		2	2											
6000	1			1	1	1												
5600						1	2	1	1									
5400					1	1	1		2		2							
5100					2				3	2	2	1					III	
4800		I			1		3	6	3	1								
4500				3	3	5	8	8	4	3			1					
4200				4	8	7	20	26	7	2							1	
3900				6	8	11	22	19	12	6	1	1						
3600				4	19	14	41	35	13	6	4	1	1					
3300				7	10	28	66	67	49	4	4	1						1
3000				1	1	12	60	45	21	5	2	4	2					1
2700		II			5	11	30	17	11	6	1	2						
2400						4	15	14	7		1	5					IV	1
2100									3	2		2						
	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5			6,47

termelése 648 kg volt. Ne elégedjünk meg tehát azzal, hogy tehencink tejtermelése nagy, hanem ugyanakkor törekedjünk a tej zsírtartalmának fokozására is.

Fel kell tételezni, hogy a nagy tejtermelő és a nagy tejszírtartalmú tehencet

anyagcseréjük szerint két típusra lehet osztani. Ennek a két típusnak párosításából, ami mintegy keresztezésnek tekinthető, nagy tejjhozamú és nagy zsírszázalékú tehencet kell kapnunk. Az ilyen «keresztezés»-nél az örökletes tulajdon-

ságok megfelelő szilárdsága érdekében legalább két nemzedékre kell támaszkodni.

A tenyésztői munkát nagymértékben nehezíti, hogy — a törzskönyvezett bikák nagyrésze átlagosan és átlagon alul termelő anyaktól származik és csak jelentéktelen részük nagy termelésű anyaktól. — Még kevésbé ismeretes két vagy több ősrre visszamenőleg a bikák származása. Ezzel magyarázható, hogy még a legjobb bikák utódai sem tudják nagy termelőképességüket a következő nemzedékeknek tartósan átadni.

Ezért a jövőben a törzskönyvekbe csak az átlagon felül termelő egyedeket szabad felvenni. Egy másik fontos tényező, hogy a törzskönyv a felvett állatok elődeit is két nemzedékre visszamenőleg nyilvántartsa és azok termelése átlagon felüli legyen. Mindenképpen kerülni kell

a rokonok párosítását és ki kell terjeszteni a mesterséges termékenyítést.

Ezeknek a szempontoknak betartása esetében sem kapunk éppen olyan utódokat, mint amilyeneket várunk, de a helyes tenyészkiválasztás kiváló vérvonalak kitenyésztéséhez vezet.

Törzsellattenyésztő gazdaságokban és tudományos kutatóintézetek gazdaságaiban, ahol megfelelő szakemberek irányítják a tenyésztést, fajtatisztá állatok előállítása céljából alkalmazhatják a rokon-, sőt a közeli rokontenyésztést is, természetesen gondos tartás és takarmányozás mellett, hogy a szervezet gyengülésének és az életképesség csökkenésének eljöttét vegyék. Tudományos intézetek gazdaságaiban a tudományos eredmények felhasználásával sikeresen lehet foglalkozni új, tökéletesebb fajták előállításával.

Németh Boldizsár

Gazdasági állataink törzskönyvi fényképezésének technikája

Bármilyen élethű és pontos szobormásolatot, festményt vagy rajzot készítenünk is állatainkról, mégis mindenki tudja, hogy az elkészítő művész az állat ábrázolásában egyéni meglátásait is érvényre juttatja. Eppen ezért alkalmazza gyakran az idevonatkozó állattenyésztési irodalom azt a kifejezést, hogy az állatfénykép hitelesen örökíti meg azt, ami a fényképezőgép elé kerül. Itt azonban mindjárt hozzátehetjük, hogy még a fényképezés is csak abban az esetben objektív, ha a felvételt és a kidolgozást végző fotográfus is tárgyilagos volt. Kétségtelen, hogy a fényképezésnek is megvannak a gyengéi, illetve a gyakorlatban ma még nehezen kijavítható adottságai, mint a különböző gyujtótávolságú objektívek miatt alkalmazott eltérő felvételi távolság, — ami a mélységi és vonaltávolság okoz változást, — vagy a színeknek helyes fekete-fehér tónusba való átültetése stb. Azonban számtalan hibája és nehézsége ellenére a szakértő kezében mégis alkalmassá válik olyan külső viszonyok rögzítésére és szemléltetésére, amelyeket sem számokkal, sem hosszú körülírással, vagy más hasonló szubjektív módszerrel nem tudnánk tárgyilagosabban visszaadni.

Az állatfényképező szakembernek is törekednie kell arra, hogy az állatot természetesen ábrázolja, tehát nem mereven, eltorzultan, vagy ijedten. Azonban kénytelen vagyok ellentmondani annak

az egyesek részéről megnyilvánuló fel-fogásnak, amely szerint gazdasági állatainkat riportszerűen, lesből, beállítatlanul kell fényképeznünk, hogy a maguk saját, hamisítatlan lényét adják. Még művészi felvételek elkészítésénél is igyeckszünk az állatot művészi céljainknak megfelelő helyzetbe hozni. Szerencsére azonban az állatnak éppen úgy megvan ugyanaz a jó tulajdonsága, mint a gyerekeknek: mindig természetes, mindig a maga saját eredetiségét adja. Gazdasági állatok fényképezése azonban nemcsak művészi téma, hanem egyre inkább az állattenyésztési tudomány egyik nélkülözhetetlen segédeszköze. Ezért nem elégedhetünk meg állatainknak a fényérzékeny lemezen történő spontán, riportszerű rögzítésével. Minthogy pedig az állatfényképek elsősorban az egyed hű visszaadásának, ezen keresztül az összehasonlításnak, nem egyszer generáción keresztül történő összehasonlításnak szolgálatában állnak, bele kell törődnünk abba, hogy ez csak az állat beállítása, bizonyos mértékű tipizálás, sablonszerűség, hogy — ne mondjam — igazolványképszerűség árán érhető el.

A fekete-fehér fénykép hatása oly nagy mértékben nyugszik a felvétel tárgyának, fény- és színelentétein, hogy mindenképp erre a tényre és az állatfényképezésben való alkalmazására kell kitérnünk: Fénnyel idealizálhatunk és karikírozhatunk, szépíthetünk és torzít-

hatunk. A fény irányának és minőségének megválasztása igen fontos módszer a kezünkben arra, hogy valamely állat jellegzetességét kiemeljük. Jelentősége annál nagyobb az állatfényképezésben, minthogy az állattenyésztési szakvonal kívánalmi egyéb tekintetben szűk korlátot szabnak mondanivalónk elé. A képszerkesztés, vonalvezetés, képkivágás, stb. egyáltalán nem, vagy csak alig alkalmazható módszerek. Éppen ezért a fényirány és fényminőség megválasztásának lehetősége sokkal nagyobb jelentőségű állatfényképünkénél, mint bármely más fényképénél.

Gyakorlatilag a fénykontrasztnak, vagyis a fények és árnyékok közötti különbségnek megállapítása egyáltalán nem könnyű dolog. Ehhez járul még, hogy egyelőre nincs semmiféle segédeszköz a kezünkben, amellyel a fény és színkontrasztok értékét gyorsan és pontosan megállapíthatnánk. Az emberi szem pedig ennek megállapítására csak alig alkalmas, mert igen nagy mértékben alkalmazkodik a világítási különbségekhez. Amíg tehát megfelelő műszerünk nincs, a fényeket és árnyékokat létrehozó körülmények elméletének pontos ismerete fog kisegíteni minket. Először is különbséget kell tennünk közvetlen napsugárzás és szórt nappali fény között. Az atmoszféra párájáról visszaverődő, vagy zárt felhőkön keresztül szűrődő teljesen szórt nappali fény — minden árnyék nélkül — általában nem a legalkalmasabb állatfényképezésre. Erősen felhős ég alatt felvételünk élettelen, lapos, szürke lehet, illetőleg erre az esetre színszűrővel, a helyes expozíciós idő megválasztásával, megfelelő gradációjú filmmel, illetőleg laboratóriumi technikával előre fel kell készülnünk. Ha azonban a szórt világitást felvételünk elkészítésekor kikapcsoljuk és csak a közvetlen napsugarat hagyjuk érvényesülni, pl. ha sűrű, lombos fák, vagy házfalak között behatoló fénysugárba állítjuk derítés nélkül az állatot, igen kemény fokozatú, túl kontrasztos, könnyen használhatatlan képet

kapunk (1. kép). Az ilyen képen a fény által ért területek túlsugárzanak, míg az árnyékok teljesen feketék, «szürkösök». A szórt fény tehát azért szükséges, hogy az árnyékokat felderítsen.



1. ábra

Ha erős napsugár mellett készítjük a felvételünket, úgy mindig előnyös, ha az állatot világosszínű talajra állítjuk (tehát nem fűre), mert az jelentékeny mennyiségű fényt ver vissza az árnyékos felületekre, az esetleg túl sötétén ható árnyékokat «deríti». Ennek szerepe főként teheneknél, a tőgy tónusgazdag rajzolatánál fontos. (Folytatjuk.)

Kállai László

Budapest, 1952.

3000 példány — B/5 — 5/4 iv

Felelős kiadó:

a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

13432, 52 T. Révai-nyomda I. sz. telephelye, Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky-út 24.

Felelős: Puskás Ferenc

UTMUTATÁS MUNKATARSAINK RÉSZÉRE

Az «Állattenyésztés» — mint a címből is kitűnik — az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok összeállításánál az alábbiak figyelembevételét kérjük:

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

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

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

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

Folyóiratunkat évente négyszer jelentetjük meg.

ELŐFIZETÉSI DÍJA: 1 ÉVRE 40.— FORINT, FÉLÉVRE 20.— FORINT

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőnek küldhetünk, akik az előfizetési díjat, vagy az egyes példány árát előre be-
küldik. A küldési késedelem elkerülése céljából kérjük tehát, szíveskedjenek
a mellékelt csekklapon az előfizetési díjat beküldeni.

Az ÁLLATTENYÉSZTÉS szerkesztőségének címe:

Budapest, I., Attila-utca 53. (Állattenyésztési Kutatóintézet)

Telefon: 160—020.

A kiadóvállalat címe: Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

Budapest, V., Vécsey-utca 4. Telefon: 122—790. Egyszámlaszám: 31.878.181—47.

MEZŐGAZDASÁGI KÖNYV- ÉS
FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT

Ára 15.— Ft

CUPNICOL

„CHINOIN” ad us. vet.

Vigyázat! Mérgező!

Kezelés csak a használati utasítás
előírása szerint végezhető!

Juhok és kecskék gyomor-bélférgessége
és galandférgessége ellen.

Összetétel :

Cuprum sulfuricum cryst. 80 g
nicotinum sulfuricum 32 g
aqua destillata ad 1,000 kcm

Forgalomban :

100 és 1000 kcm üvegekben

Ára :

100 g 5.40 Ft, 1000 g 29.90 Ft