

A large herd of cattle, including various breeds like Friesians and Holsteins, are grazing in a lush green field. The scene is captured from a low angle, looking down the length of the herd. The sky is bright and clear, and the overall lighting is warm, suggesting a sunny day.

Úr Sándor

**AZ
ÁLLATTENYÉSZTÉS
ALAPISMERETEI**

Úr Sándor

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS
ALAPISMERETEI

Kárpátaljai Határmenti Önkormányzatok Társulása

Kárpátaljai Magyar Könyvek
184.



Készült
a Szülőföld Alap támogatásával,
a Kárpátaljai Határmenti Önkormányzatok Társulása
Gazdaképző és Falugazdász Programja keretében

© Úr Sándor, 2009

INTERMIX KIADÓ

Felelős kiadó: Dupka György
Szerkesztő: Nagy Zoltán Mihály
88000 Ungvár, Babuskin tér 5/a
Tel.: 00380 3122/4 37 37
E-mail: titkarsag@mekk.uz.ua

Budapesti képviselő: H-1011 Budapest, Hunyadi János u. 5.

Készült a Borneo Kft.-ben

ISBN 978-963-9814-23-3

ISSN 1022-0283

Kárpátaljai Határmenti Önkormányzatok Társulása

Úr Sándor

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS ALAPISMERETEI

INTERMIX KIADÓ

Ungvár – Budapest

2009

TARTALOM

Előszó	7
I. Rész. Az állattenyésztés alapismeretei	
I. fejezet. Az állattenyésztés jelentősége	9
II. fejezet. Állattenyésztés és állattartás	15
III. fejezet. Az egészséges állatok gondozásának elvei és eszközei	23
IV. fejezet. Takarmányozástan. A takarmányozási ismeretek jelentősége	43
II. Rész. Részletes állattenyésztés	
I. fejezet. Lótenyésztés	69
II. fejezet. Szarvasmarha-tenyésztés	77
III. fejezet. Sertéstenyésztés	86
IV. fejezet. Kecsketenyésztés	91
V. fejezet. Juhtenyésztés	92
VI. fejezet. Házinyúltenyésztés	100
VII. fejezet. Baromfitenyésztés	102
III. Rész. Tejgazdaságtan	
I. fejezet. A tejképződés	114
II. fejezet. A fejés	114
III. fejezet. A tej kezelése	116
IV. fejezet. A tej és a tejtermékek összetétele	117
V. fejezet. A tej tulajdonságai, hibáinak felismerése	119
VI. fejezet. A tiszta tej termelésének feltételei	120
VII. fejezet. A kifejt tej helyes kezelése és szállítása	121
VIII. fejezet. A tej feldolgozása	121
IV. Rész.	
I. fejezet. A juhtej felhasználása	125
II. fejezet. Mit tegyünk a jövőben?	126
V. Rész. Melléklet	
Erdőgazdálkodás	127
VI. Rész. Jó, ha tudja a gazda	
I. fejezet. A zöltségmagok csíráképessége	135
II. fejezet. Gazdasági termények súlyvesztése a raktározás ideje alatt	136
III. fejezet. Mezőgazdasági ipari számadatok	137
IV. fejezet. A szőlő- és bortermés mennyiségére vonatkozó adatok	137
V. fejezet. A prémek kidolgozása	138
VI. fejezet. Egyéb tudnivalók	139
VII. fejezet. Keltetőgép házilag	142



ELŐSZÓ

Mezőgazdasági alapismeretek című könyvem első kötetében a növénytermesztők munkáját igyekeztem gyakorlati tudnivalókkal segíteni. A mezőgazdaság azonban nemcsak növénytermesztésből áll, másik fontos területe az állattenyésztés. E két ágazat bármelyike éppúgy elképzelhetetlen a másik nélkül, mint az emberi élet élelem, víz és levegő nélkül, amit a természet biztosít számunkra. Az eredményes mezőgazdasági termelés lehetetlen a növénytermesztés és az állattenyésztési ágazat egyidejű művelése nélkül.

A fentiekből következik, hogy említett könyvem második kötetében elsősorban az állattenyésztők számára kívánok gyakorlati ismereteket nyújtani, a külön fejezetet alkotó *Melléklet*ben pedig egyéb, a gazdálkodással kapcsolatos hasznos tudnivalókról olvashatnak az érdeklődők. Ahol szükségesnek láttam, táblázatokkal és ábrákkal segítem az olvasók eligazodását, a tudnivalók elsajátítását.

A szerző



I. RÉSZ

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS ALAPISMERETEI

I. FEJEZET

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS JELENTŐSÉGE

Viszonyaink között gazdaságot háziállatok nélkül el sem képzelhetünk. Szükség van rájuk, mert:

- 1) szerves trágyát szolgáltatnak, márpedig a jól és idejében elvégzett talajmunka és trágyázás a nagy termés biztosítója;
- 2) igaerőt is adnak;
- 3) a termesztett növényeket általában állatokkal feletetve értékesíthetjük a legnagyobb haszonnal;
- 4) ha elemi csapás éri növényeinket, az állatok és állati termékek eladásából származó jövedelemmel mérsékelhető a veszteségünk.

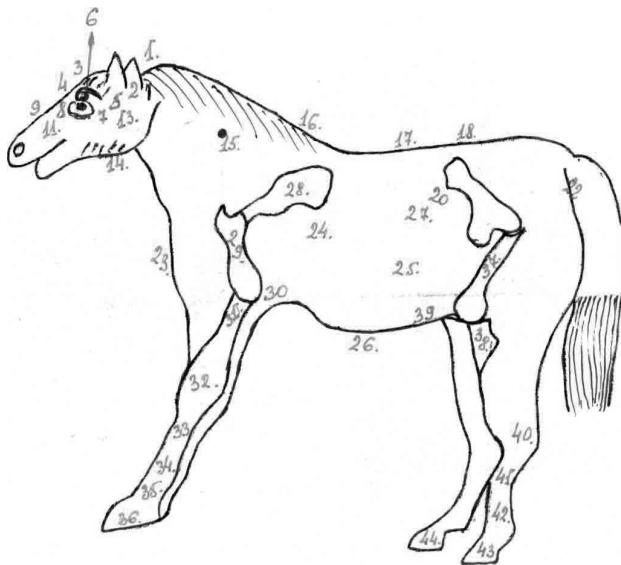
Az állati test általános beosztása

Az állati testen három fő részt: fejet, törzset és végtagokat, ezeken pedig kisebb részeket, úgynevezett testtájakat különböztetünk meg.

A fej tájai: a tarkó vagy a nyakszirt tája, fül, a faltáj (lovaknál üstökkel borítva), a homlok, a halánték, a vakszem, a szembolt, a szem, az orr, a száj, az arc, az állkapocstáj, a pofa és a torokjárat.

A törzs tájai: a nyak, a mar, a hát, az ágyék, a far, a csípő, a farok, a gáttáj, a szügy, az oldal- vagy bordatáj, a has, a köldök, a lágyék és a horpasz.

Az állati test törzsének belsejében két nagy üreg van: a mell- és a hasüreg. Ezeket a *rekeszizom* választja el egymástól.



1. Ábra. Az állati test tájai

1. Tarkó. 2. Fül. 3. Faltáj. 4. Homlok. 5. Halánték. 6. Vakszem. 7. Szembolt. 8. Szem. 9. Orr. 10. Száj. 11. Arc. 12. Pofa. 13. Állkapocstáj. 14. Torokjárat. 15. Nyak. 16. Mar. 17. Hát. 18. Ágyék. 19. Far. 20. Csípő. 21. Farok. 22. Gáttáj. 23. Szügy. 24. Bordatáj. 25. Has. 26. Köldök. 27. Horpasz. 28. Lapocka. 29. Felkar. 30. Könyök. 31. Alkar. 32. Lábtő. 33. Elülső lábszár. 34. Csüd. 35. Párta. 36. Pata. 37. Konc. 38. Comb. 39. Térd. 40. Csánk. 41. Hátsó lábszár. 42. Csüd. 43. Párta. 44. Pata.

Az elülső végtagok tájai: a lapocka vagy a váll, a könyök, az alkar, a lábtő, az elülső lábszár, a boka, a csüd, a párta és a pata.

A hátsó végtagok tájai: a konc, a comb, a térd, a csánk, a hátsó lábszár, a boka, a csüd, a párta és a pata.

Takarmányfelvétel

Háziállataink különbözőképpen veszik fel a takarmányt: részben ajkaik, részben nyelvük és fogaik segítségével. Legelésnél a ló ajkával fogja meg és tépi le a fűvet, a szarvasmarha nyelvvel körülcsavarva tépi le, a juh ajkaival és fogaival, míg a sertés a fogaival és a nyelvvel veszi magához a takarmányt.

Ivásnál a ló és a szarvasmarha magába *szívja* a vizet: ajkát a vízbe mártja, nyelvét a szájüregben dugattyú módjára hátrahúzza, ott légüres tér keletkezik, ahová a víz feltódul. A sertés ezzel szemben a vizet levegővel együtt szürcsöli fel.

A *szopás* ugyanígy történik, csak hogy itt a nyelv a csecsbimbó alatt, vályúszerűen helyezkedik el.

A fogazat

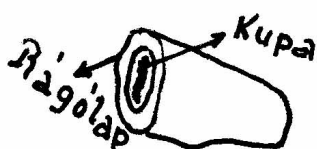
A fogak az állati test legkeményebb, csontszerű részei, amelyek az állcsontokba vannak beékelve. A foghúson felüli részt *koronának*, az állcsontban levő részt *gyökérnek*, a középső részt pedig *nyaknak* nevezzük.

A koronát kívülről fehér *zománcréteg* borítja.

A fogakat használatuk és elhelyezkedésük szerint felosztjuk *metsző-, szem- vagy agyar-, farkas- és zápfogakra*.

A metsző-, agyar- és elő-zápfogak váltásnak vannak alávetve. E fogak közül az először megjelenőket *tej- vagy váltófogaknak*, a kihullásuk után megjelenőket *állandó* fogaknak nevezzük. A tejfogak vagy már születéskor megvannak, vagy azután pár hétre hasadnak ki és felismerhetők fehérebb színükről, kisebb voltukról és nyakaltságukról. Az állandó fogak már jóval nagyobbak, sárgásbarna színűek és nem nyakaltak, s ha egyszer kihullnak, másik nem nő helyettük.

A metszőfogak alakja lovaknál hosszúkás, szarvasmarháknál lapát alakú. A lovak metszőfogainak vágólapján találjuk a *kupát*, egy fordított süveg alakú, fekete színű, zománcgyűrűvel körülvett bemélyedést. Amint kopik a fog, úgy kopik a kupa is, majd eltűnik, s egy kicsi, fekete pont, a *kupanyom* marad meg. A felső sorban levő fogak kupái még egyszer olyan mélyek, mint az alsó sorban levő metszőfogaké, ezért az alsókról a kupa három év, a felsőkön hat év alatt kopik le. A lókupecsek a lovak „fiatalítása” céljából kupákat szoktak az öreg lovak fogába besütetni, ezek azonban a valóditól nagyon könnyen megkülönböztethetők, mert nincs zománcgyűrűjük.



2. Ábra. A lovak tej- vagy váltó- és állandó fogai

A metszőfogak száma lovaknál és sertéseknél 12, alul-felül 6-6; kérődzőknél 8, és csak az alsó sorban. Szem- vagy agyarfoguk kérődző háziállatoknak nincs, lovaknál is csak a kancáknál fordul elő, vagy egyáltalán nincs, illetve rendkívül kicsiny. A sertéseknél, különösen a kanoknál az agyarak hatalmas és félelmetes fegyverek, amelyek az állat egész életén át növekedésben vannak, mert a fogbél nem meszesedik. A szem- vagy agyarfogak száma mind alul, mind felül, s minden oldalon 1-1, összesen tehát 4.

Farkasfogak csak a sertéseknél találhatók, számuk szintén 4.

A *zápfogak* száma minden háziállatnál 24. Úgy vannak elosztva, hogy minden oldalon alul és felül 6-6 darab foglal helyet.

A gyomor

A gyomor a hasüregben helyezkedik el. Szerkezetét tekintve háziállataink két csoportra oszlanak: egy gyomrú és több gyomrú állatokra. Az utóbbiakat kérődző állatoknak is nevezzük. Az első csoportba tartozik a ló és a sertés, míg a másodikba a szarvasmarha, a bivaly, a juh és a kecske. A kérődzőknek négy gyomruk van: a *bendő*-, a *recés*-, a *szájrétű*- és az *oltógyomor*.

A bendő a kifejlett állatoknál a legnagyobb, szopós korban azonban nagyságra nézve a második. A baloldali horpasz alatt fekszik. A szopós állatokat azért kell *fokozatosan* elválasztani, hogy a bendő kitágulhasson és az állat annyi takarmányt vehessen fel, amennyi a fejlődését biztosítja. A könnyen erjedő takarmányok (zöld lucerna, lóhere) a nagymértékű gázképződés következtében a bendő falát kifeszítik és *dobkórt* vagy *felfúvódást* okoznak.

A recésgyomor 5-6 szögletű nyálkahártya-rekeszeiről, a *szájrétű-gyomor* pedig ugyancsak 90-110 levelet alkotó nyálkahártyájáról kapta nevét. Az *oltógyomor* szopóskorban a legnagyobb, kifejlett korban pedig nagyságra a második helyen áll. Itt történik a fehérjék, például a tej fehérjéinek megalvadása, megemésztése.

A táplálék a *szájüregben*, a *garaton* és a *nyelőcsövön* vagy *bárzsingon* át jut a gyomorba.

A belek

A belek hosszú és tekervényes csatornát alkotnak. Átmérőjük nagysága szerint *vékony*- és *vastagbeleket* különböztetünk meg. A vékonybél a gyomornál kezdődik, 5-10 cm átmérőjű és három részre tagolódik: az *epésbéltre*, ide ömlik az epe; az *üresbéltre*, ez tartja meg legtovább féregszerű mozgását, ezért az elhullott állatoknál rendszerint üres, és a *csípőbéltre*, amelynek legnagyobb része a csípő alatt fekszik.

A vastagbél a vékonybél folytatását adja, 10-30 cm átmérőjű és 3 részre oszlik: a *vakbéltre*, amely a bélcsatorna zsákszerű kitüremkedése, itt a beltartalomnak egész körutat kell megtennie, ami sok időbe kerül, s ha a felvett takarmány könnyen erjed, úgy lovagnál a képződő gáz következtében *szélkólika* jelentkezik; a *remesébél* két egymásra fektetett U betűhöz hasonló bélrészlet; a *végbél* a remesébél folytatása és a *végbélnyílással* végződik.

A beleket belülről nyálkahártya borítja. A nyálkahártyán hosszú, vékony nyúlványok vannak, ezek a *bélbolyhok*, amelyek száma sok millió. A nyálkahártyának bársonyos külsőt kölcsönöznek. A bélbolyhok szívják fel a megemésztett táplálékot és továbbítják a vérkeringésbe. A vastagbelekben nincsenek bélbolyhok, helyettük *redőket* találunk, amelyekben szintén felszívódás történik. A végbél nyálkahártyája igen sok redőzetet alkot, amit különösen ürítéskor láthatunk. Ezt *végbélrózsának* nevezzük. A végbélnyílást körkörös izom zárja el.

Növényevő háziállataink bélcsatornája hosszabb, mint a húsevőké. A ló bélcsatornája a test hosszának tíz-tizenkétszerese, a szarvasmarháé húsz-huszonkétszerese, a juhé huszonöt-huszonhatszoros, a sertésé tizenötszöröse.

Az emésztés

A fogaival összerágott és benyálazott takarmányt az állat falattá alakítja és lenyeli. Ezek a falatok kitöltik a gyomrot és ezáltal a gyomor fokozottabb működést fejt ki, azaz megkezdődik az emésztés. Az emésztés folyamatát fokozhatjuk konyhasó adagolásával, amely izgatja a gyomor nyálkahártyáját. Emésztés közben a gyomor tartalma a vékony-, majd a vastagbélbe jut, ahol a feloldott vagy igen finoman elosztott tápláléanyagok a bélbolyhokon és redőkön át felszívódnak. Az emésztés addig tart, míg a gyomor ki nem ürül. A táplálék emészthetetlen része bélsár formájában a végbélben keresztül kiürül a bélcsatornából.

A takarmányban felvett tápláléanyagok megemésztését a *nyál*, a *gyomor*- és *bélnedvek*, a *hasnyálmirigy* és a *máj váladéka*, valamint az *epe* végzi, illetve segíti elő.

A több gyomrú állatok emésztési módja a *kérődzés*. Ennek lényege az, hogy az egyszer már durván megrágott és lenyelt takarmány egy idő múlva az *előgyomrokból* (bendő- és recésgyomor) gombóc alakban ismét a szájüregbe kerül, ahol az állat ismét és még alaposabban megrágja, benyálazza, majd újból lenyeli. A másodszor megrágott táplálék a szájrétű-gyomron át további emésztés végett az

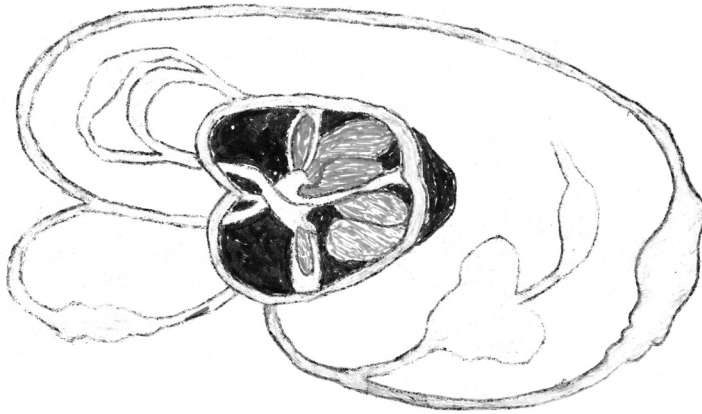
oltógyomorba kerül. Kérődzés idején az állatnak pihenésre van szüksége. Ha nem kérődzik, az mindig valamilyen betegség jele.

A folyadékfélék legnagyobb része közvetlenül az oltógyomorba kerül, csak jelentéktelen részük jut a bendőbe.

A vérkeringés

Az állat vérrendszerének központja a *szív*, amely a mellüregben, felfüggesztett helyzetben van. A szívet egy *hosszanti* és egy *harántos* sötény négy részre osztja. A felső részeket *pitvaroknak*, az alsókat *kamráknak* nevezzük. Az egy oldalon levő pitvarok és kamrák egymással vitorlaszerű billentyűkkel állnak összeköttetésben. A baloldali szívrészekben élénkpiros színű, oxigéndús, a jobboldaliakban kékes-vörös színű, elhasznált vér van.

A vér útját a szervezetben *vérkeringésnek*, *vérkörnek* nevezzük. Megkülönböztetünk *nagy-* vagy *testi*, és *kis-* vagy *tüdői vérkört*. A nagy vérkör a szív bal kamrájából indul ki, ahonnan az oxigéndús vér az életérbe, s ennek számtalan elágazása révén a test minden részébe eljut. A testben a vér leadja a magával hozott oxigént, helyette szénsavat vesz fel, s így átalakul kékes színű, elhasznált vérré, amely a vívőereken át a szív pitvarába, abból a jobb kamrába kerül. Ezzel a nagy vérkör bezárul. A kis vérkör a szív jobb kamrájából indul ki, ahonnan az elhasznált vér a tüdő ütőerén a tüdőbe jut. Itt a vér leadja a szénsavat, helyette oxigént vesz fel és a tüdő vívőerén keresztül a szív bal kamrájába ömlik. Ezzel a kis vérkör is bezárul, és a folyamat kezdődik előlről.



3. Ábra. A szív keresztmetszete és a vérkeringés

A tüdő

A tüdő a mellüregt tölti ki. *Mellhártya* borítja. Állományát nagyobb és kisebb csatornák, *hörgők*, *hörgőcskék*, *tüdőtölcsérek* és *légzőcskék*, véregek és idegek alkotják. Színe sárgászöld, kékes árnyalattal. Rugalmas tapintású és a vízben úszik. Holtan született vagy vízbefúlt állatok tüdeje a vízben alámerül. A lovak tüdeje nem lebenyelt, a kérődzőké ellenben igen, a sertésé pedig erősen lebenyelt. A levegő az orrüregben, a gégén és a légcsövön át jut a tüdőbe.

A légzés

Légzésnek azt az élettani folyamatot mondjuk, amikor a szervezet a levegőből oxigént vesz fel és szénsavat ürít ki. A légcserét a tüdőben a vér eszközli, és pedig úgy, hogy a tüdő légzőcskéiből oxigént vesz fel, a szénsavat pedig leadja. Ekkor a tüdőbe jutott elhasznált vér oxigéndús vérré alakul. A tüdőben végbemenő folyamatot *külső-* vagy *tüdőlégzésnek* nevezzük, ellentétben a vér és a test szövetei között végbemenő *belső* vagy *szöveti légzéssel*, amelynek folyamán a vér a nagy vérkörben oxigént ad le és szénsavat vesz fel.

A *légzés be-* és *kilégzésből* áll. A belélegzést a rekesz- és a borda közötti izmok hozzák létre. Ha valamilyen betegség miatt a tüdő nem kaphat elegendő levegőt, úgy a légzésben (a mellkas tágításában) a hasizmok is közreműködnek, amelynek következménye a bordaívek mentén látható mély barázda, az úgynevezett *fulladozási* vagy *kehbarázda*. Ezt láthatjuk a lovak kehességénél is.

A ló csak az orrán át, többi háziállatunk az orrán és a száján át is lélegzik.
A légzésnek vannak módosulatai: nyelés, böfögés, bégetés, tüszentés, csuklás, köhögés.

Nemzőszervek

A faj kipusztulásának megakadályozására a nemzőszervek szolgálnak. Háziállataink külön ivarúak, ezért nemzőszerveik is külön egyedekben vannak elhelyezve, amelyek közül az egyiket *hím*-, a másikat *női* ivarúaknak mondjuk. A külön egyedekben elhelyezkedő *nemző*- vagy *ivarszervekben* képződnek az *ondószálak* és a *petesejtek*, amelyek egymással egyesülve új egyedeket hoznak létre.

A külsőleg látható *hím ivarszervek*: a *herezacskó* (herékkel) és a *hímtag*; a *női ivarszervek* pedig: a *héra*, a *csikló* és a *tőgy*.

A herékben osztódás útján képződnek a *hím csírasejtek* (ondószálak), amelyek az *ondóba* vannak beágyazódva.

A *női csírasejtek* (petesejtek) az ágyék alatti tájon elhelyezkedő gesztenye nagyságú petefészkek kéregállományának úgynevezett Graaf-féle tüszőiben fejlődnek ki, és onnan jutnak az anyaméhbe.

A nemi ösztön

Az állati szervek közül a nemi szervek fejlődése a leglassúbb. Teljes kifejlődésük után kezd működni a nemi ösztön. Az ilyen állatot már ivarérettnek mondjuk, s ilyenkor a nőstényállat termékenyülni, a *hím állat* pedig termékenyíteni képes. Az ivarérettséget háziállataink különböző korokban érik el: a ló egy-másfél, a szarvasmarha háromnegyed-egy éves, a juh fél-háromnegyed éves, a sertés pedig kb. fél éves korában.

Ivar- és tenyészettség

Sor-szám	Nemek	Ivarérett	Tenyészetett	Tenyésztésre használható
1.	Ló	1 – 1 ½	3 – 4	4 – 20
2.	Szarvasmarha	½ - ¾	1 ½ - 3	2 – 12
3.	Juh és kecske	½ - ¾	¾ - 2	2 - 6
4.	Sertés	½ - ¾	¾ - 1 ½	1 – 5
5.	Kutya	½ - ¾	1 – 1 ½	1 - 4
	Fajta szerint	éves korában		

A vemhesség időtartama

Sor-szám	Állatfajok	A vemhesség időtartama			
		Hónapokban kifejezve	Hetekben kifejezve	Napokban kifejezve	Szélső ingadozás, napokban
1.	Ló	11	48	335	300-360
2.	Szamár	12	52	365	335-380
3.	Tehén	9 ½	40	285	240-330
4.	Bivaly	10	44	300	270-360
5.	Juh	5	21	150	130-161
6.	Kecske	5	21	150	147-154
7.	Sertés	4	16	116	104-136
8.	Kutya	2	8	60	58-65
9.	Macska	1 ½	6	50	44-54
10.	Házinyúl	1	4	30	28-32
11.	Tengeri malac	2	8	65	48-68

A párzás

Ha a nőtényállat ivarzása ideje alatt hím állathoz jut, úgy azt magára engedi. A hím a nyitott méhszájra lövelli ondóját. Ivarzás idején a méhszáj mindig kinyílik, így lehetővé teszi az ondószálak bejutását az anyaméhbe.

A háziállatok ivarzása

Kanca

A kanca *sárlása* meg nem termékenyítés esetén 20-23 (12-28) naponként ismétlődik, ellés után pedig a 8-9. (5-11.) napon jelentkezik. A sárlás (elősárlás, tulajdonképpeni sárlás és tisztulás) 8-10 (5-14) napig tart.

Tehén

A tehén 18-22 (12-28) naponként *üzekedik*, ellés után a folytatás 18-22 (9-28) nap múlva szokott jelentkezni, az ivarzás pedig 1-2 napig tart.

Anyajuh (kecske)

Az anyajuh *üzekedése* meg nem termékenyítés esetén 18-22 (14-28) naponként ismétlődik, ellés után pedig 42-56 (35-210) nap múlva jelentkezik, időtartama egy-másfél nap.

Koca

A koca 18-22 (10-28) naponként *rühet* (*görög, bűg*), ellés után rendszerint a malacok elválasztását követő 4-6. napon indul meg. Az ivarzás 1-2 napig tart.

Szuka

A szuka évenként kétszer, nevezetesen kora tavasszal (januárban, februárban) és ősszel (augusztusban, szeptemberben) szokott *tüzelni*, illetőleg *koslatni*; az ivarzás időtartama 7-14 nap.

Apaállat-szükséglet

Lovat és nyugati szarvasmarha-fajtákat rendszerint kézből, juhot és sertést többnyire csoportban, szabadon háगतunk, 1 csödör alá 30-60, 1 bika alá (szabadon) 30-40, 1 kan alá 10-40, 1 kecskebak alá 50-60, 1 bika alá (kézből) 50-60, 1 kos alá (kézből) 20-30, 1 hím baromfi alá 6-12 anyát számítva.

A fogamzás

A kilövellt ondóban levő ondószálak egyrészt az anyaméh szívóhatására, másrészt saját mozgásukkal eljutnak a petesejtig, amely a legelső ondószál felé egy kis nyúlványt, a *fogamzási dombot* bocsátja; ebbe az ondószál fejrésze befurakodik, miközben farki része leszakad. Ezzel megtörtént a *fogamzás, a megtermékenyülés*. A fogamzással kezdetét veszi a vemhesség (hasasság, terhesség).

Az ébrény

A megtermékenyült petesejt sejtosztódás révén fejlődésnek indul. Az új állati szervezetet fejlődésének első időszakában, amíg benne a vérkeringés meg nem indul, *ébrénynek* vagy *embriónak*, a későbbi szakaszban *magzatnak*, általában pedig *vehemnek* nevezzük. A magzat kifejlődése a méhben történik.

A magzatvíz

A természet az anyaméh testében lévő magzatot a külső és belső káros behatások ellen *magzatvízzel* körülvéve védi. Ebben a magzat mintegy lebeg, úszik. A magzatvíznek nagyon fontos szerepe van. Megvédi a magzatot a hirtelen felmelegedéstől, lehűléstől, ütéstől, nyomástól stb., és a fejlődő testrészek összenövését is megakadályozza. Elléskor szintén a magzatvíz nyitja meg a méhszájat és kitisztítja, kimossa, sikamlóssá teszi a szülőutakat.

A tőgy

A tőgy szeméremtáján, a combok között (sertésnél a test alatt végighúzódva) helyezkedik el. A tőgyet kívülről gyéren szőrözött és puha, faggyúmirigyekben gazdag külbőr borítja. Belső szerkezetét illetően a tőgy apró hólyagocskákból, a *mirigyhólyagocskákból* és a mindezeket összetartó *kötőszövetből* áll. Minél több a mirigyhólyagocska, a tőgy annál több tejet tud termelni. Ha a tőgy rugalmas, puha, szivacsos tapintású, úgy sok hólyagocskát tartalmaz, ha pedig kemény, húsos tapintású, akkor sok benne a kötőszövet. Az előbbi tőgyet *mirigyesnek*, az utóbbit *húsos* tőgynek mondjuk.

A tőgyet *jobb-* és *baloldali* részre osztjuk. Szarvasmarhánál még a tőgyfeleket is elülső és hátulsó *tőgynegyedekre* tagoljuk. Minden egyes tőgynegyed *csecsbimbóban* végződik, amely fölött a tőgyrészlet tejcatornái összefutva a *tejmedencét* képezik. A csecsbimbókat *csecsbimbócsatornák* futják át. Ha valamelyiknél a csecsbimbócsatorna hiányzik, úgy azt *süket csecsbimbónak* nevezzük. Teheneknél gyakran találunk egy-két fejletlen, úgynevezett *fattyú* vagy *jámulékos* csecsbimbót.

A bivaly tőgye a tehénével azonos szerkezetű. A ló, a juh és a kecske tőgye csak két részből áll és csak két csecsbimbója van. A sertés tőgye két sorban húzódik a test alatt, minden sorban 5-6 csecsbimbóval.

Növendék-állatok szoptatási időtartama

Ló- és szamárcsikóknál 4-6, bányayoknál 2-4, malacoknál 2-2,5, borjúknál 2,5-5, kecskegidáknál 2-2,5 hónap.

Herélés, miskárolás

A herék, illetve a petefészek eltávolítását ivartalanításnak (herélésnek, miskárolásnak) nevezzük. Az ivartalanított állatok küllemileg a hím és a nőstény állatok között foglalnak helyet aszerint, hogy milyen korban végeztük el az ivartalanítást. Az ivartalanított állatok kezesebbek, jámborabbak, hízékonyabbak. Ha csak lehetséges, az ivartalanítást állatorvossal végeztessük el. A lovakat ivarérett korukban, azaz másfél-kétéves korban, a szarvasmarhákat 8-9 hónapos, míg a juhokat, sertéseket akár 6 hetes korban is ivartalaníthatjuk.

II. FEJEZET

ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS ÁLLATTARTÁS

Ha az ember úgy szaporítja állatait, hogy azok nemzedékről nemzedékre tökéletesebbek, az ember céljaira alkalmasabbak lesznek, ezt az eljárást *állattenyésztésnek*, az ezzel foglalkozó gazdát pedig *állattenyésztőnek* nevezzük. Az ügyes állattenyésztő folytonosan fokozni igyekszik állatainak jó tulajdonságait, a rosszakat pedig tervszerűen kiküszöbölni.

Vannak azonban olyan gazdák is, akik az állatokat csak *tartják*, *használják*, esetleg *szaporítják* is anélkül, hogy azok tökéletesíteni igyekeznének. Az ilyen embereket nem nevezhetjük állattenyésztőknek, hanem csak *állattartóknak*, tevékenységüket pedig *állattartásnak*.

Faj, fajta, tájfajta

A ló, a szarvasmarha, a sertés, a juh, a kutya, a lúd stb. egy-egy fajt képez. Az *állatfajok* egyedei hasonló külső és belső testberendezéssel bírnak, egymás között párosodva képesek nemzőképes utódokra átörökíteni tulajdonságaikat. Az állatfajok összekeveredését a természet nem engedi meg.

Az egyes állatfajok *fajtákra* oszlanak. Lófajták: az arab, angol telivér, belga. Szarvasmarhafajták: a magyar, szimentáli, montafoni. Sertésfajták: a mangalica, Yorkshire, berkshire, valamint a legújabb húsos fajtájú sertések. Juhfajták: a racka, a merinó. Kutya-fajták: a bernáthegeyi, a komondor, a német juhász, a vizsla stb.

Az állatfajok tehát a faj keretén belül, a talaj, az éghajlat vagy a tartási viszonyok és az ember tenyésztő befolyása alatt létrejött csoportok, amelyek egyedei jellemző testalkatukat és tulajdonságaikat egyaránt képesek utódaikra átörökíteni.

Az egyes fajták között nagyon sok különbség lehet. Az egyik igénytelen, edzett, de kevés hasznat ad, a másik sok hasznat ad, de kényes; az egyik fajta lassan, a másik gyorsan fejlődik. *Mindig olyan fajtát tenyészünk, amely a helyi sajátos viszonyok között legjobban megfelel.*

Tájfajtának nevezzük azt a fajtán belül kialakult állatcsoportot, amelynek egyedei egyes vidékek eltérő viszonyai következtében bizonyos különálló tulajdonságokra tettek szert. Ilyen fajták vidékünkön: a bonyhádi, a barna kárpáti hegyvidéki, a mosonmegyei szarvasmarha, a mezőhegyesi félvér ló, a tarka kajlafülű kárpáthegyvidéki sertés stb.

A szervezet

A szervezet az állati test felépítésének (alkotásának) módját jelenti. Ez fajtulajdonság, de egyedenként is változhat. A szervezetett többféle szempontból minősíthetjük. Egészségi szempontból beszélünk jó és rossz, vagyis *erős* és *gyenge* szervezetről. Gazdasági szempontból megkülönböztethetünk *erőteljes* vagy *szilárd, finom, durva, túl finom* vagy *túltenyésztett, laza* vagy *petyhüdt* szervezetet. Legjobb az erőteljes szervezet, különösen tenyészállatoknál. A finom és durva szervezet egyes esetekben kívánatos lehet, pl. az igás állat szervezete lehet durvább, a tejelő szarvasmarháé pedig inkább finom.

A vérmérséklet

Vérmérséklet alatt az állatoknak a környezetükkel szemben tanúsított magatartását értjük, vagyis azt, hogy a körülöttük történetek hogyan hatnak rájuk. A vérmérséklet a fajok, fajták, egyedek, a kor, a gyors vagy lassú fejlődőképesség szerint változhat. A vérmérséklet lehet *élénk* vagy *nyugodt*, illetve ezek nem kívánatos túlhajtásai: *túl élénk* vagy *ideges*, illetve *nagyon nyugodt, rest* vagy *tunya*.

A vérmérséklet hibái rosszindulatban, makacsságban, illetve félénkségben jelentkezhetnek. Bár ezek szelíd bánásmóddal mérsékelhetők, mégis nagyon gyakran öröklődnek.

A fejlődőképesség

Vannak olyan állatok, állatfajták, amelyek kifejlődésüket aránylag rövid idő alatt érik el, ám vannak olyanok is, amelyek a teljes kifejlődéshez több időt igényelnek. Ez a jellemvonás lehet egyedi, de lehet a fajtajeggyel szoros kapcsolatban is, amelynek kifejlődése vagy ki nem fejlődése a fiatal kori felnevelés módjától függ.

Ha azt akarjuk, hogy állataink korán fejlődők legyenek, már a vemhes anyát is takarmányozzuk jól, majd újszülött korától a növekedőállatot is részesítsük megfelelő takarmányozásban. Egyszóval, biztosítsunk nekik kedvező életfeltételeket, óvjuk őket minden káros befolyástól.

A takarmányértékesítő képesség

Egyes állatok hasonló tartási viszonyok között nagyobb erő kifejtésre, több hús, zsír, tej, gyapjú stb. termelésére képesek, mint társaik. Az állatok eme tulajdonsága a *takarmányértékesítő képességen* alapszik. Természetesen nemcsak az előállított termékek *menyiségét*, hanem azok *minőségét* is figyelembe kell venni.

Bár a fajtajelleggel szoros kapcsolatban van, a takarmányértékesítő képesség mégis egyedenként, a kor és a nem szerint változik. Az állattenyésztő gazdának módjában áll helyes tenyész kiválasztással fokozni a takarmányértékesítő képességet. Ennek révén egészen új irány keletkezett az állattenyésztésben: a *termelőképeségre*, a *jövedelmezőképeségre* való tenyésztés.

A takarmányértékesítő képességet befolyásolja az állatok egészsége, tápláltsága, a fiatal kori nevelési mód, a vérmérséklet, az életkor, az ivarszervek működése, s végül a káros külső hatások (céltalan háborgatás, helytelen ápolás stb.).

Az ellenálló képesség

Ellenálló képesség alatt az állatnak a külső befolyásokkal (időjárás, elhelyezés, gondozás stb.) és a betegségekkel szemben tanúsított viselkedését értjük.

Az állatok ellenálló képessége a szervezetükkel áll összefüggésben. Az erős, szilárd szervezetű állatok ellenálló képessége sokkal nagyobb, mint a gyenge, finom és petyhüdt szervezetűeké; de nagymértékben függ a felnevelés módjától is, ezért a fiatal állatokat legelőn, szabadban neveljük, s még télen is biztosítsunk részükre a szabadban mozgási lehetőséget.

A honosodás

Az eredeti hazájukból (ahol a fajta létrejött) elhozott állatok az új otthon talaj- és éghajlati viszonyait, azaz a megváltozott viszonyokat bizonyos határok között képesek megszokni. A háziállatoknak ezt az értékes tulajdonságát *honosodásnak* nevezzük. Azokat az állatokat, amelyek a megváltozott viszonyok mellett is megtartják eredeti tulajdonságaikat, téteményképességüket, *jól honosodóknak*, míg azokat, amelyeknél a téteményképesség csökken, *rosszul honosodóknak* nevezzük. A meghonosodás révén bekövetkező változások annál nagyobbak, minél inkább különböznek az új otthon talaj-, éghajlati, tartási és tenyésztési viszonyai az eredeti haza viszonyaitól.

Legjobban a még teljesen ki nem fejlődött állatok honosíthatók. Legkönnyebben honosodnak a sertések, legnehezebben a szarvasmarhák és a juhok.

Az átöröklítés

Az állatok is hasonlítanak a szüleikhez, mert *öröklik* azok *jó és rossz tulajdonságait*. Ezért kell tenyésztésre a legnagyobb téteményképességű, legjobb és legszebb állatokat kiválasztani. A fiatal állat hasonlíthat az apjához vagy az anyjához, vagy középen áll a két szülő között. Az is megtörténik, hogy egyik tulajdonságát az apjától, a másikat meg az anyjától öröklí. Eszerint beszélünk: *szabályos* öröklésről (amikor az utód tulajdonságai megegyeznek a szülőkével); *szabálytalan* öröklésről (az utód tulajdonságai nem egyeznek a szülőkével); *rendes* öröklésről (az utód a szülők között mintegy középső helyet foglal el); *egyéni* öröklésről (az utód csak az egyik szülő tulajdonságait öröklí).

A visszaütés

Előfordulhat, hogy az utód nem hasonlít sem az apjához, sem az anyjához, hanem valamelyik távolabbi ősenek tulajdonságait öröklí. Ezt a jelenséget nevezzük *visszaütésnek*. A visszaütés akár a hatodik ágra is megtörténhet.

Összefüggés a külső és belső tulajdonságok között

Minden állatfajtának van sajátos jellege, megkülönböztető jegyei, tulajdonságai. Ezeket két nagy csoportra oszthatjuk: *külső jelekre és belső tulajdonságokra*.

A külső jelek a belső tulajdonságokkal kapcsolatban vannak, olyannyira, hogy – ha nem is egyetlen külső jelből, de több kedvező külső jelből – következtetni tudunk az állatok haszonhajtó képességére. Így pl. a *tejelőképesség* külső jelei: a finom, inkább később fejlődő szervezet, hosszú, keskeny, száraz fej, finomabb rostú, vékonyabb szarvak, közepes vagy inkább kisebb testsúly, hosszabb ágyék, széles far, hosszú, finom farok, mély mellkas széles bordaközökkel, terjedelmes has, könnyű, finom csontozat, finom, könnyen ráncolható, rugalmas bőr, sima, fényes és finom szőr, a törzs oldalán hosszanti ráncokkal, minden irányban fejlett, szabályos alakú, terjedelmes, kifejtés után összeeső tőgy rendes csecsbimbókkal, finom, gyéren szőrözött tőgy, nagy fejtükör, fejlett, vastag lefutású tej- és tőgyerek, fejlett tejmedencék, elevenebb vérmérséklet.

Az *erőtermelő* (munka-)képesség külső jelei: erőteljes, inkább durva szervezet, szilárd, erőteljesebb csontozat, erősen fejlett ízületek, szívós, acélos inak, erős, izmos szügy, nagy mellkas, fejlett mar, inkább hosszabb hát, rövid és széles ágyék, jól alakult, fejlett far, oszlopszerű végtagok, szabályos lábállás, jó mozgás, lassú fejlődés, durvább bőr és szőrzet, élénk, jóindulatú vérmérséklet.

Az erőkifejtő jelleg kialakulását a rideg, legelőn történő tartás előnyösen segíti elő.

A *hizodalmasság* külső jelei: inkább finom szervezet, korán fejlődő jelleg, széles és rövid nyak, igen széles és mély, négyzet alakú törzs, rövid, széles és burkolt fej, durva csontozat, oszlopos lábak, laza, rugalmas bőr, puha, inkább göndörödő szőrzet, nyugodt vérmérséklet.

A külső és belső tulajdonságok öröklése

A külső jelek, mint pl. a bőr és a szőr színe, annak minősége, a testrészek alakja, a fej, a szarvak stb. sokkal nagyobb biztonsággal öröklődnek, mint a belső tulajdonságok. Ezek is annál jobban öröklődnek, minél inkább kitenyésztett a fajta, minél megegyezőbbek az életfeltételek.

A színeződés öröklése igen fontos, mert mindjárt elárulja a fajtatisztságot, esetleg az elfajzást (elfajtázást).

A belső tulajdonságok, ha nem is olyan tökéletesen és biztosan, mint a külső jelek, de hajlam alakjában öröklődnek, s hogy azok mennyire fejlődnek ki az utódokban, az a kedvező vagy kedvezőtlen életfeltételektől függ. Legbiztosabban azok a tulajdonságok öröklődnek, amelyek még a magzati korban ki tudnak fejlődni, mert a külső, zavaró életkörülmények ezekre nincsenek hatással. A születés pillanatától az utód a környezet hatása alá kerül, így az ezután kifejlődő tulajdonságok kialakulására a külső tényezők sokkal nagyobb hatással vannak. Működési tulajdonságaikat illetően az egyes szervek annál jobban öröklődnek, minél kevésbé vannak kapcsolatban a táplálkozással; a látás és a hallás például sokkal biztosabban öröklődik, mint az izomerő, a hizodalmasság stb.

A származás fontossága

A tenyészállatok származásának ismerete nagyon fontos, mert abból az állatok fajtatisztságára, átörökítő képességére következtethetünk, s ebből állapíthatjuk meg a párosítandó állatok esetleges rokonságát. Ezért a tenyészállatok kiválasztásánál és vásárlásánál a jó származásra különös súlyt fektessünk, az ismert származású állatot részesítsük előnyben az ismeretlen származásúval szemben. Minél kiválóbb maga a tenyészállat, minél több kiváló őssel rendelkezik, annál kiválóbb utódok fognak származni tőle.

A törzskönyv

Az állatok származásáról, őseinek tulajdonságairól a törzskönyv tájékoztat, ami a tenyészállatokra vonatkozó adatok feljegyzésére szolgál. A rendszeres és a valóságnak megfelelő törzskönyv a sikeres állattenyésztés egyik legfontosabb eszköze. A jó törzskönyv pontos képet nyújt az állat tenyésztési és haszonértékéről. Evégből feltünteti az állat származását, egészségi állapotát, betegségekkel szembeni magatartását, tartalmazza az állat küllemére és termelőképességére vonatkozó összes adatot és megfigyelést (az állat színét, jegyeit, testformáinak alakulását, testméreteit, súlyát, a termelt termékek mennyiségét, minőségét, tenyésztési adatait stb.).

Tenyésztési eljárások

Tenyésztési eljárás alatt azt az előre megállapított rendszert értjük, amely szerint állatainkat párosítjuk. Többféle mód áll a rendelkezésünkre.

Tisztavérű tenyésztés

Ha ugyanazon fajtába tartozó állatokat párosítunk egymással, úgy *tisztavérű* vagy *egyvértényesztést* végzünk. Az utódok legbiztosabban tisztavérű tenyésztésnél öröklik a szülők tulajdonságait. Ilyenkor ritka a visszaütés.

Beltenyésztés

Ha valaki a *saját állományából* állítja elő a tenyész-apaállatait, de azokat a rokonok pároztatása nélkül alkalmazza, akkor *beltenyésztést* végez. A beltenyésztés a tisztavérű tenyésztés szűkebb formája.

Rokontenyésztés

Ha a pároztatott állatok egymással rokonságban vannak, *rokontenyésztésről* beszélünk., ha pedig közvetlen leszármazottakat (édes testvéreket, apát a lányával, anyát a fiával) pároztatunk, úgy *vérfertőző tenyésztést* végzünk.

Rokon- vagy vérfertőző tenyésztéssel foglalkozni nagyon veszélyes, mert az utódok rossz csontozatúak, gyenge ellenálló-képességűek, kisebb szaporaságúak, betegségekre, főleg fertőző betegségekre hajlamosak, csenevésznek lesznek.

Vérfrissítés

Ha nőivarú állatainkat azonos fajtájú, de távolabbi vidékről származó, velük rokonságban nem álló hím állattal párosítjuk, akkor *vérfrissítést* alkalmazunk. Ez nagy haszonnal jár, mert általa megakadályozhatjuk állatállományunk elkorcsosodását.

Keresztezés

Ha *különböző* fajtájú állatokat párosítunk egymással, akkor *keresztezésről* beszélünk. Keresztezéshez olyankor folyomodik a tenyésztő, ha *két fajta jó tulajdonságait akarja az utódokban egyesíteni*. Például a magyar ló szívósságát és igénytelenségét az angol telivér nagyobb testével, szépségével és gyorsaságával. Olyankor is keresztezéshez folyamodunk, ha saját, közönségesebb állatainkat nemesebbé, valamilyen jó fajtához hasonlóvá szeretnénk alakítani. Ezt az eljárást *nemesítő keresztezésnek* nevezzük. Így nemesítik a magyar pirostarka szarvasmarhát a szimentálival.

Telivér, félvér

A kifejlett fajtajellegű, s azt az utódokra is biztosan átörökítő állatot *telivérnek, tisztavérűnek* nevezzük.

A két különböző fajtájú állat párosításából származó állatot lovagnál és szarvasmarhánál *félvérnek* nevezzük. A sertés- és juhtenyésztésben félvér elnevezés helyett a *keresztezéses* kifejezést használjuk.

Az ivar- és tenyészerettség

A nemi jelleg és az elsődleges nemi szervek az újszülött és fiatal állatokon nincs kifejlődve. A nemi jelleg és az ivarosztón ivarérett korban mutatkozik meg (lásd a *Nemi ösztön* alcím alatt). Ilyen korban az állatokat nem szabad tenyésztésre venni. Testük, szervezetük még fejletlen és mind az anya, mind az utód gyenge, hitvány lenne.

Háziállatainkat a tenyészerett korban szabad tenyésztésbe besorolni. Tenyészerettségnek tekinthető az állat, amely várható teljes súlyának háromnegyed-negyötöd részét már elérte. A tenyészerettségi súlyt bő takarmányozással hamarabb, szűk takarmányozással később érik el az állatok. Arra törekedjünk, hogy az állatok minél korábban ériék el a tenyészerettséget.

A nemi jelleg

Nemi- vagy *ivarjelleg* alatt azokat a tulajdonságokat értjük, amelyek az állat hím vagy nőstény voltát mutatják meg.

Megkülönböztetünk *elsődleges* és *másodlagos* nemi jelleget.

Az elsődleges nemi jelleget az eltérő ivarszervek mutatják. Elsődleges nemi jelleg pl. a hím állatnál, hogy herékkel, hímveszővel, a nőstényeknél, hogy pérával, tőggel stb. rendelkeznek. A másodlagos nemi jelleg azokban a testalkati és tulajdonságbeli eltérésekben nyilvánul meg, amelyekben – a nemi szervektől eltekintve – a hím a nősténytől különbözik.

A hím állatok a következőkben különböznek a nőstényektől: fejük nagyobb, rövidebb, szélesebb és burkoltabb, nyakuk rövidebb és vastagabb, bőrük durvább, szőrük sűrűbb, szarvaik erősebbek, fogazatuk fejlettebb, vérmérsékletük élénkebb, hangjuk mélyebb.

A tenyésztésbe vétel ideje

Mint az előzőekben leszögeztük, az állatokat csak tenyészerett korban szabad tenyésztésbe besorolni. Igaz, még ekkor sincsenek teljesen kifejlődve, de a vemhesség első félideje alatt, míg a vehem táplálása nem igényel különösen sok tápanyagot, kifejlődnek, s attól kezdve az anyai szervezet minden készletét és tápanyagát a vehem fejlesztésére fordítja. Ennek az a következménye, hogy mind az anyák, mind az utódok fejlettek, erősek, életrevalók lesznek.

Tenyészerett a ló 3-5 éves, a szarvasmarha 1 $\frac{3}{4}$ -3 éves, a juh $\frac{3}{4}$ -2 éves, a sertés $\frac{3}{4}$ -1 $\frac{1}{2}$ éves korában (az első szám a gyors fejlődésű, a második pedig a lassú fejlődésű fajtákra vonatkozik).

A párosítás módjai

A párosítás leggyakoribb és legelterjedtebb módja a *szabadon* történő vagy *vadpárosítás*. Ilyenkor a hím állatok a nőtényekkel állandóan együtt vannak, és maguk választják ki azokat, amelyek üzekednek. Előnye, hogy semmi gond nincs vele. Hátránya, hogy a hím állat hamar tönkre megy, mert egy-egy nőtényt napokig kísérget, s azt többször is megfedezi, miközben a többi meddő marad. A hím állat ilyenkor legelni nem tud, s így a mi silány, gondozatlan legelőinken csakhamar tönkremegy.

Szabadon való párosítás mellett ésszerű tenyésztést üzni nem lehet. Mivel igen sok nőtény állat üresen marad, nagy kár éri a gazdát.

Legjobb a *kézből* való párosítás. Ilyenkor a hím állatokat (bikákat, kanokat stb.) a nőtényektől elkülönítve tartják, a nőtény állatokat csak ivarzás alkalmával vezetik a hímhez, és csak addig hagyják ott, míg a pázás megtörténik. E párosítási mód nagy előnye, hogy a nőtény állatot azzal a hímekkel párosíthatjuk, amelyik erre a célra a legalkalmasabb. Kézből való párosításnál az állatok hosszabb ideig is használhatók, és aránylag kevesebb hímre van szükség.

A nemek közötti arány

Kézből történő fedeztetés esetén egy csődörre 30-50 kancát, egy bikára egész éven át 60-80 tehenet, egy kanra (több hónapon át) 20-30 kocát, egy kosra vagy bakra (négyhetes pároztatásra) 30-40 anyát számíthatunk.

A vemhesség jelei

Mindenekelőtt az, hogy a nőtény nem üzekedik, étkeesebb, lassúbb járású, kocsiban hajtósabb lesz, sokszor falánk, társai elől elszedi a takarmányt. Később a hasa megnagyobbodik, a magzat mozgása különösen itatás közben észlelhető. Ellés előtt *kitőgyel*, azaz megduzzad a tőgye.

A vemhesség időtartama

A vemhesség időtartama állatfajonként változik. Minél hosszabb életű és minél nagyobb testű az állat, annál tovább hordja a vemhét. Háziállataink közül a ló vemhességének időtartama 11 hónap (335 nap, 48 hét), a szarvasmarháé 9,5 hónap (285 nap, 41 hét), a juhé és a kecskéé 5 hónap (150 nap, 21 hét), a sertésé 3 hónap, 3 hét és 3 nap (116 nap, 16 hét), a házinyúlé 1 hónap (30 nap, 4-4,5 hét), a kutyáé 2 hónap (60 nap, 9 hét), a macskáé 50 nap (8,5 hét).

Ugyanazon fajtájú állatok vemhességi ideje között is előfordulhat kisebb-nagyobb eltérés, aminek számos oka lehet.

Az elvetélés

Elvetelésnek mondjuk azt a jelenséget, amikor az anya fejletlen, életképtelen magzatot hoz a világra.

Az elveteléssel szemben *koraszülés* az, amikor az anya idő előtt ugyan, nem tökéletesen fejlett, de élő magzatot hoz a világra, s azt életben lehet tartani.

Az elvetélés lehet *szórványos* és *járványos*.

A szórványos elvetélés okai lehetnek: külső káros körülmények, romlott, penészes, fagyott takarmány, túl hideg vagy romlott ivóvíz, anyarozsos korpa, túl sok moslék, répaszelet, erős (pl. chinines anyarozs), gyógyszerek, túl erős hashajtók, ijedség, ütés, dőfés, rúgás, nyomás, elesés, megerőltető munka, ismételt fedeztetés stb.

A korai elvetéléseket a gazdák olykor nem is veszik észre. A vemhesség félidején túl azonban majdnem rendes elléssel felérő fájdalmak és egyéb, az ellést kísérő jelenségek közepette szokott lefolyni. Még a tej is megváltozik, sokszor főcstejre emlékeztet.

A járványos elvetélést valamilyen fertőzés okozza, ezért *fertőző* elvetelésnek nevezzük. Baktériumok idézik elő, amelyek fertőzés útján jutnak az anya szervezetébe. Az elvetélt anya hüvelykifolyása, a magzatvíz, a magzataburok rendkívül sok kórokozót tartalmaz, amely az egész környezetet (állat,

almot, eszközöket, takarmányt, ivóvizet stb.) megfertőzheti.

A járványos elvetélés különböző vemhességi korban szokott pusztítani. Bár nem veszélyezteti az anyák életét, mégis rendkívüli kárt jelent, mert ahol befészkelte magát, nem lesz szaporulat, s odavész a tej. A beteg állat gyógyítása hosszabb állatorvosi kezelést igényel.

A járványos elvetélés behurcolását minden erőnkkal iparkodjunk megakadályozni.

A rendes és rendellenes ellés

Rendes ellésnél az állat nyugtalan, tüpög, hol lefekszik, hol felkel, fájdalmai vannak. Később sárga, síkos folyadékkal telt hólyag jön elő a pérájából. Ezt a víz hólyagot nem szabad felhasítani, mert arra való, hogy a szülőcsatornát kitágítsa és sikamlóssá tegye. Ezután az anya fokozatosan erőlködik, mire megjelenik a magzat két első lába, majd a feje. Ha a magzat feje már kijött, akkor a magzat könnyen és hamar a világra jön. A tehén az ellés után felkel, mikor a köldökzsinór elszakad. Érett, egészséges újszülöttnél a köldök nem vérzik, elszárad.

A világra jött csikó és borjú talpán levő kocsonyás anyagot, a *körömkocsonyát* eltávolítani nem szabad, mert az védi az újszülött gyenge, puha talpát. A magzat világrajövetele után az anya rövidesen újra erőlködik, aminek hatására megszüli a magzatburkot is.

Rendellenes ellésnél a gazda sokszor kénytelen a kínlódo jószággon segíteni, éppen ezért jegyezzük meg a következőket. Nehéz ellés leginkább az először borjazó tehénnél, ritkábban a kancáknál fordul elő, de történhet máskor is. Nehéz ellésnél vagy a magzat feje, vagy valamelyik lába marad hátra, de megesik, hogy a farával jön ki az újszülött, s a hátsó lábai maradnak hátra. Ilyenkor a legjobb állatorvost hívni. Ha az állatorvos nem érhető el, segítsen maga a gazda. Legelső, hogy ingujjunkt egészen könyökig feltűrjük, aztán meleg vízzel, szappannal a kezünket és karunkat többször egymás után megmossuk, tiszta vízzel leöblítjük, körmünket levágjuk, kitisztítjuk. Ha ez megvan, kezünket és karunkat tiszta étolajjal vagy zsírral jól bekenjük, s előrenyújtott, összeszorított ujjakkal bedugjuk kezünket a szülőcsatornába.

Ha a magzat előrecsúszott testrésze ezt akadályozza, úgy az egészet erőteljes nyomással visszatoljuk a méhbe, ahol tágasabb a hely, és sietve kitapogatjuk a magzat fekvését. Ha fejfelé jön kifelé, s egyik lába maradt vissza, úgy erős fogással előrehúzzuk a visszamaradt lábat, illetve ha a feje van elfordulva, azt is iparkodunk a megfelelő helyzetbe hozni. Ha azt tapasztaljuk, hogy a magzat fekvése annyira rendellenes, hogy pl. egyik vagy mindkét lába hátramaradt, farral vagy derékkal meggömbölyve fekszik, ne késlekedjünk, bármi áron hívjunk orvost, aki majd tudja, mit kell ilyen esetben tenni.

Ha sikerül rendes fekvésbe igazítanunk a magzatot, s az anya erőlködik, csakhamar látható lesz a magzat két első lába és a feje. Ilyenkor a kifáradt szülőállaton úgy segíthetünk, hogy a kilógó lábakat a boka fölött megfogjuk és a magzatot az anya csánkja irányában húzzuk, amikor az állatnak toló fájdalmai vannak, ügyelve arra, hogy a már kifelé jövő magzatot az anya toló fájdalmainak szünetelése alatt ne engedjük visszacsúszni. Mindeközben jó, ha van segítő társunk, aki jól bezsírozott kézzel az állat péráját széthúzogatva tágitja.

A világra jött borjú vagy csikó száját kinyitjuk, a nyálkát kitisztítjuk belőle, és figyeljük, hogy lélegzik-e.

Nehéz ellések alkalmával megtörténik, hogy a szülőút kiszárad. Ilyenkor tanácsos azt tiszta zsírral bekenni. Előfordulhat az is, hogy a légzés az újszülöttnél nem indul meg. Ilyenkor a száján vagy az orrán át fújunk levegőt a tüdejébe, s húzzuk előre a nyelvét, egyszóval alkalmazzunk mesterséges légzést.

Az ellésnél elkövetett hibák

Az ellések alkalmával gyakran hibáznak a tenyésztők: az ellő anya alá nem raknak tiszta, száraz, egészséges almot; az anya számára nem biztosítanak elegendő fekvőhelyet, így annak szomszédai állandóan háborgatják, nyugtalanítják; nem szüntetik meg az istállóban a léghuzatot, ezért a megizzadt anya ki van téve a meghűlésnek; mindjárt az ellés elején segíteni igyekeznek, húzzák a magzatot, mikor még nem kell, amikor még nem szabad; az anyához mosdatlan, piszkos kézzel nyúlnak; a húzás előtt nem állapítják meg, hogy rendes vagy rendellenes-e a fekvés; a víz hólyagot idő előtt elszakítják; a

köldökszínórt piszkos kézzel szakítják el; vérzés esetén a köldököt nem fertőtlenítik, s csak az első, kezük ügyébe eső anyaggal kötik el, nem pedig tiszta zsineggel; állatorvost nem hívnak, hanem helyette 2-3 szomszédot, akikkel az állatot (pl. erőltetett húzásokkal) agyonkínózzák; leszedik a körömkocsonyát.

Tévhit

Az újszülött állatra vonatkozóan *távolnemzésről* beszélnek. Ez azonban lehetetlen, mert egy utódon két apa bélyegei nem mutatkozhatnak.

Hasonlóképpen igen régi keletű hiedelem az anyák *elnézése* vagy *megcsodálása* is. Ennek az volna a lényege, hogy a vemhes anya által látottak a méhében lévő magzatra is benyomást gyakorolnak. Ezt sem lehet összeegyeztetni az örökléssel.

A külső behatásoknak mindössze annyit tulajdoníthatunk, hogy a látott kép ijesztően hathat az anyára, és ez gyors méhösszehúzódást idézhet elő. Ennek azonban semmi más következménye nem lehet, legfeljebb az elvetélés.

Bánásmód az újszülöttel

Az újszülött állatot tegyük az anyja elé, hogy lenyalogathassa, felszárítsa. Némelykor az anya nem akarja a magzatot lenyalogatni. Ilyenkor nem szabad sem korpával, sem sóval behinteni az újszülöttet, mert a kis állat szem- és bőrgyulladást kaphat. Inkább nyirkos, majd száraz ruhával töröljük tisztára. Ügyeljünk nagyon a köldökre, hogy be ne szennyeződjenek, mert a köldökfertőzésből súlyos baj származhat.

Ezután figyeljük, hogy az anyaállat elveti-e 12 órán belül a magzatburkot. Ha nem elli meg, *semmi esetre sem szabad a kilógó részre valamilyen súlyt kötni*. Ilyenkor az állatot minden három órában kreolinos vízzel *irrigáljuk* meg, hogy a magzatburok rothadását megakadályozzuk. A rothadó magzatburoktól az állat vérmérgezést kapna és elpusztulna. Súly rákötésétől pedig kifordulhat az egész méh, amit visszahelyezni csak állatorvos tud, de ő is csak akkor, ha rövid idő alatt a helyszínre érkezik. Ilyen állatból később már ritkán lesz jó tenyészállat, ezért célszerű eladni.

Az *irrigálás* (hüvely- vagy méhöblítés) úgy történik, hogy veszünk egy kb. 2 méter hosszú borfejű gumicsövet, amelynek egyik végét tölcser csövére húzzuk, másik végét pedig bevezetjük az állat méhébe. A tölcser ezután magasra emeljük és beleöntünk 5-6 liter langyos kreolinos vizet. Ha csak tehetjük, forduljunk állatorvoshoz, mert nagy károsodásnak vehetjük elejét.

Az újszülött első tápláléka az anyatej. Ellés után az anya hashajtó hatású főcstejet termel, amelyre az újszülött állatnak szüksége van, mert az a magzatszürköt tisztítja ki belőle. Gondoskodni kell arról, hogy az újszülött állatok elegendő tejet kapjanak. Itatásnál ügyeljünk arra, hogy a tejet mindig *tőgyemelegen, frissen fejve, tiszta edényben* kapják. Ha nem kapják meg a kellő tejmenyiséget, akkor lesóványodnak, kócosak, borzосok, fénytelen szőrűek lesznek. De vigyázzunk, hogy túl sok vagy romlott, tisztátalan tejet ne adjunk nekik, mert attól hasmenést vagy súlyos emésztési zavart kaphatnak, amit elámul a híg, bűzös, fehéres ürülék.

A malac, a csikó, a bárány és a kecske állandóan az anyja mellett maradhat, a borjút viszont ajánlatos az anyja mellől elválasztva tartani, s csak akkor hozzáengedni, ha szoptatni akarjuk. Leghelyesebb az első két héten naponta ötször, azután háromszor, majd az elválasztáshoz közeledve kétszer, végül egyszer szoptatni.

Az elválasztás

Az újszülött állat legjobb és legolcsóbb tápláléka az anyatej. Az elválasztást nagy körültekintéssel kell végezni. Csak akkor kezdjük hozzá, amikor az újszülött már elég erős és fejlett arra, hogy anyatej nélkül is szépen fejlődjen tovább. A túl korai elválasztás visszaveti a fiatal állat fejlődését, ellenben minél tovább szopik az állat, annál szebb, annál értékebb jószág válik belőle. Az elválasztásnak fokozatosan kell történnie.

Mielőtt a fiatal jószágot az anyától elválasztanánk, kíváncsi rászoktatni az evésre. Mindig a legjobb, finom takarmányt kínáljuk neki. Ne dicsekedjék egy gazda sem azzal, hogy ő abrak nélkül is tud fiatal jószágot nevelni. Ne rakjunk egyszerre túl sokat eléjük, mert azt megfűjják, benyálazzák, kiszórják a jászolból és rászoknak a pazarlásra.

Zöldtakarmány, répa, tök, szalma, tengeriszál, penészes takarmány nem való a fiatal jószágnak, mert nagy hasú, hajlott hátú, formátlan, nagy fejű állat lesz belőle. Csak jó szénával, abrakkal lehet formás, erős csontozatú állatot nevelni. A tiszta, friss ivóvízről szintén ne feledkezzünk meg, s mindig alacsony jászolból, vályúból etessünk és itassunk.

Jól jegyezzük meg, hogy a szopós korban és elválasztás után silány bánásmódban részesített állatból sohasem lesz értékes jószág, s hogy jó tartás mellett élete első évében többen fejlődik az állat, mint azután egész életén át.

Növendékállat-nevelés

Minél fiatalabb az állat, annál erősebb és nagyobb a növekedési képessége, annál kevesebb tápanyagból képes a testét gyarapítani. A fiatal állatok kedvező súlygyarapodásához sok fehérje és só szükséges. Testük arányosságának kialakításához sok mozgást, egészségük, edzettségük, ellenálló képességük kifejlesztéséhez pedig friss levegőt, napfényt igényelnek. Ezért jó levegő, nagy kifutók nélkül értékes, kiváló állatokat előállítani nem lehet.

III. FEJEZET

AZ EGÉSZSÉGES ÁLLATOK GONDOZÁSÁNAK ELVEI ÉS ESZKÖZEI

Egészségük megőrzése, fejlődésük, termelőképességük biztosítása érdekében háziállatainkat rendszeres ápolásban kell részesíteni, a bőr felületéről ugyanis elhalt hámsejtek és szőrszálak válnak le, de rátapadnak a bőrre por-, piszok-, trágya- és takarmányrészecskék is, amelyeket el kell távolítani, különben megakadályozzák a bőr lélegzését, a hőszabályozást, és viszketést okoznak, ami az állatokat vakaródzásra készíti. Az ápolatlan állatok bőrét az élősködők is ellepik.

Az állatok ápolásának hathatós eszköze a bőséges *almozás*. A tiszta alom megvédi az állatokat a beszennyeződéstől, a húgytól, a bélsártól, a piszkos alom viszont beszennyezi a testüket.

A lovakat, főleg ha sárosan vagy izzadtan kerültek az istállóba, csutakoljuk szárazra. Trágyás testrészüket mossuk le és megszáradás után kefével tisztítsuk le. A kefére tapadó szennyet kaparóval távolítsuk el, de a lovakat vakaróval ne tisztítsuk, mert vékony bőrüket felsérti. Keféljük ki a sörény-, üstök- és farokszőrzetet is. Az orr, a szem, a végbél és a péra környékét nedves ruhával töröljük le.

A tehenek ápolásának különösen a tej tisztasága szempontjából van nagy jelentősége. Trágyás, piszkos testrészeit mossuk le, szárítsuk meg, majd vakaróval és gyökérkefével távolítsuk el a test felületére tapadt szennyet.

Sértéseknek készítsünk alkalmas homok- és vízfürdőket, kifutóikba állítsunk vakaródzóvasakat.

Juhok alá csak hosszú szálú és tiszta szalmával almozzunk, hogy bundájuk ne szennyeződjék szalmatörökkel, porral, piszokkal.

Különös gondunk legyen a paták, a körmök ápolására. Csikók patáját havonta faragassuk szabályosra, hogy a hordozószál megterhelése egyenletes legyen. A már munkába fogott lovakat 4-6 hetenként vasaltassuk át, még akkor is, ha a patkó még nem kopott vagy nem vészett el, hogy a túlnőtt szarurészeket eltávolíthassuk. Vasalás előtt száraz időben puhítsuk meg a lovak patáját úgy, hogy tiszta vízű tóba, patakba állítsuk a lovat, illetve használt zsák- vagy pokrócdarabot kötünk a patájára, s azt vízzel locsoljuk. A patát nem szabad trágyával bekenni, mert annak rothasztó hatása van..

A patát naponta tisztogassuk. A talpba és a nyírbarázdába ékelődött kavicsot, földet, trágyát, fa- vagy tompa fémkessel távolítsuk el, a pata falát pedig gyökérkefével, vízben mossuk le. A lovak patáját zsírozni csak akkor szükséges, ha kiszáradástól kell óvni, vagy ha a lovat nedves, sáros talajon huzamosabb ideig dolgoztatjuk. Kenőanyagul tiszta, nem avas zsírt, olajat, faggyút vagy vazelint használunk.

A szarvasmarhák körmeit is naponta tisztogassuk, s időnként csípjuk le, mert a köröm túlnövése következtében az állatok lesántulhatnak. A köves, síkos utakon használt ökröket patkoltatni kell.

Az állatok ápolása szempontjából igen előnyös, ha nyáron arra alkalmas nagyobb vízben hetente legalább egyszer megfürödhetnek.

A háziállatok legfontosabb élősködői

Élősködőknek azokat az alsóbbrendű élőlényeket nevezzük, amelyek táplálék felvétele céljából átmenetileg vagy állandó jelleggel más állatok testén vagy testében élnek.

Az állat testén élősködőket *külső*, a testükben élőket *belső* élősködőknek nevezzük.

A külső élősködők közé tartozik a *tetű*, a *kullancs*, az *óvantag*, a *légy*, a *bögöly*, a *rühatka*, a *bolha* stb. Ezek káros hatása a jószág nyugtalanságában nyilvánul meg. A kullancs, az óvantag és egyes légyfélék vért is szívnak, ezen kívül bizonyos fertőző betegségek (erdőkórság, baromfivérhaj stb.) terjesztői. A bögöly (vargalégy) lárvája (nyüve) képes a marha hátán, a bőr alatt megtelepedni, s ez okozza azokat a dió nagyságú daganatokat, amelyeket mély *gizsó* vagy *métely* néven ismerünk; a lóbögöly lárvája a lovak gyomrában, beleiben okozhat gyulladást, ami az állat leromlásához, sőt pusztulásához vezethet; a rühatkák pedig a rühösséget és a baromfiak meszeslábúságát okozzák.

A *tetvek* ellen az állatok gondos ápolásával, a baromfiaknál homokos hamufürdővel védekezhetünk. A tetves állatokat 3%-os kreolinos vagy 3/4%-os dohányfőzetes lemosással, ötszörös mennyiségű kukorica- vagy napraforgóolajjal kevert petróleummal való bekenéssel, azon felül többfajta akaricid (idegölő) vegyszeres oldatok permetezésével, a baromfiakat pedig fluornátriumos behintéssel gyógykezelhetjük.

A *kullancs*, ha olajjal bekenjük, leesik a jószág testéről. Az *óvantag* ellen rovarporral (régebben DDT-vel) kell behinteni a baromfit este, mielőtt elül. Az óvantagot faólból nehéz kiirtani. Jól zárt ólakban kénés füstöléssel pusztíthatjuk el.

A *marhabögöly* nyüvei nagy kárt tesznek, mert az állatok bőrét kilyuggatják. A macskabögölyt úgy kell irtani, hogy tavasszal, két héttel a legelőre hajtás előtt a daganatokból ki kell nyomni a nyüveket, s el kell égetni. Ha a nyüveket még nem tudjuk kinyomni, kenjük be nyírfakátránnyal a daganatokat, hogy a nyüvek elpusztuljanak, mert ebben az esetben nem lesz belőlük báb, s abból bögöly, amelynek petéjéből fejlődik ki a nyű.

A juhbögölytől úgy védjük a juhokat, hogy a kihajtás előtt az orrukat bekenjük kátránnyal vagy szarvasszarv-olajjal. A juhbögöly irtása végett meg kell semmisítenünk a juhok által kiprűszkölt nyüveket.

A lóbögöly gyomorban levő lárváit régebben a *gastin* nevű szerrel sikeresen tudtuk elpusztítani.

Háziállataink legfontosabb belső élősködői közé tartoznak a *giliszták*. Ezek a belekben élnek, s ha sok van belőlük, az állat leromlik, a fiatal állat pedig nem fejlődik. Főleg lovaknál és malacoknál okoznak gyakran bajt. Féreghajtó szerekkel könnyen el lehet hajtani. Ajánlatos nagyon sok medvehagyma, tök- (magvastól), sárgarépa-, cékla-, fokhagyma-főzelékek, tormafélék, valamint gyűrűfű-félék etetése is.

A *szőrféreg* a juhok oltógyomrában és tüdejében élnek, s gyakran a beteg állatok leromlásához, elhullásához vezetnek. Védekezés: a vizenyős legelőket lecsapolással szárítsuk ki, a tócsákat és az árkokat pedig kerüljük el juhainkkal, mert ilyen helyen szedik fel a juhok a fűszálakhoz tapadó vagy a vízben élő szőrféreg-lárvákat.

A kutyák beleiben élő *galandféreg* petéi a bélsárral a szabadba kerülnek, s ha ezeket a juhok a fűvel vagy az ivóvízzel felszedik, gyomrukba a vérárammal az agyvelejükbe jutnak, itt megtelepsznek, hólyagszerűvé válnak, s a juhok kergeségét okozzák. Ellene úgy védekezünk, hogy a juháskutyákból féregűző szerekkel évente többször elhajtjuk a galandféregket. A kezelés idejére (2-3 napra) a kutyákat elzárjuk, s ürüléküket elégetjük vagy elássuk. A beteg birkák egy részét műtéttel meg lehet gyógyítani.

A juhok és a szarvasmarhák *mételykórját* a májmétely nevű féreg okozza, amely a máj epecsöveiben sokszor száz- és ezerszámra él. A mételykóros állat leromlik, s gyakran el is pusztul. A mételykór ellen úgy védekezünk, hogy a nedves és mély fekvésű legelőkre nem hajtjuk ki az állatokat, mert az ilyen helyen élő csigákban tenyészik, s a csigákat elhagyva a fűre tapad a májmétely lárvája. Ezen kívül a

csigákat elpusztíthatjuk rézgáliccal, a legelők állóvizeit pedig töltsük fel földdel. Régebben a mételykóros állatokat a *distol* nevű szerrel biztosan tudtuk gyógyítani.

Az ember *horgasfejű galandférgének* (pántlikásgilisztájának) fiatal alakja, a *hólyagféreg* okozza a sertések *borsókakóráját*. Ez a lencsenagyságú, gömbölyded, fehéres színű hólyagféreg az izomzatban él. Ha az ember olyan borsókás húst fogyaszt, ami nincs eléggé megfőzve vagy átsütve, illetve nyers, a hólyagféregből a belében galandféreg fejlődik ki. Ezért a borsókás hús emberi fogyasztásra alkalmatlan, s legfeljebb csak olyan húst szabad főve vagy sütvé fogyasztani, amelyben igen kevés a borsóka. A sertések borsókakórja elleni védekezés során ügyelni kell arra, hogy a sertések ne jussanak emberi ürülékhez, mert az emberi ürülékben galandféreg-peték lehetnek, amelyekből a sertésekben hólyagférgek (borsókák) fejlődhetnek ki.

A betegségek megelőzése

A betegségek megelőzése érdekében a rendszeres tisztogatáson kívül állataink számára gondoskodjunk *jó levegőről* és *világosságról*.

A tiszta levegő nélkülözhetetlen az állat egészségben maradásához. A növendékállatokat legelőre vagy kifutóba kell terelni. Az istállóból a trágyát mindennap ki kell hordani, gondoskodni kell a trágyalé levezetéséről és az istálló szellőztetéséről is. Legalább hetenként le kell seperi a pókhálót a falakról, gerendákról, s időről időre ki kell meszelni a helyiséget. Nyáron, ha túl meleg az istálló, szedjük le az ablakokat és zsúpból készített, függönyszerű fonással árnyékoljuk be, sötétítsük el, hogy a legyeket távol tartsuk az istállótól.

A legelő jószágot a forróságban hajtsuk árnyékos fák alá, delelőhelyre, s gondoskodjunk itatóhelyekről. Télen a lovat állás közben takarjuk le pokróccal, de ne csak a farát, mint szokták tenni, hanem a nyakát, a hátát és az oldalát is, mert ott hűl meg a legkönnyebben.

A világosság igen fontos az állatok számára is. A túlzottan sötét istálló a szenny és a piszok tanyája, ahol a betegségek csírái kitűnő tanyát találnak. A sötét istállóban nevelt jószág gyenge, petyhüdt szervezetű, mindenféle betegség erőt vesz rajta.

Az újszülött állatok fertőző betegségei

Újszülött állataink között sok helyütt jelentkeznek – néha szórványosan, néha tömegesen – fertőző betegségek, amelyek hol hasmenésben, hol ízületi gyulladásban, hol tüdőgyulladásban nyilvánulnak meg. Ezek a betegségek némely gazdaságban nagyon érzékeny veszteséget okoznak, s különösen ott veszélyeztetik az egész állattenyésztési telep jövedelmezőségét, ahol nem egy-egy ellési időszakra szorítkozva jelentkeznek, hanem következetesen, jóformán minden ellési évadban felütik a fejüket. Ezeket a betegségeket az újszülöttek *vérhasa*, *bénasága* és *tüdőbaja* néven hírből bizonyára azok a tenyésztők is ismerik, akik személyesen még nem kerültek kapcsolatba velük. Leggyakrabban borjak és malacok szoktak ilyen bajokban elpusztulni, de néhol csikók és bárányok között is előfordulnak ilyen veszteségek.

Kevés kivétellel ezek a betegségek – keletkezésük végső okát illetően – egy megítélés alá tartoznak. Végeredményben jóformán valamennyit baktériumok idézik elő, mégpedig olyanok, amelyek mindenütt elterjedtek, ahol csak állatok élnek. Megtalálhatók az egészséges állatok emésztőcsatornájában, bőrén (így a tőgyön is!), az alomban, a trágyában és a földben. Legelterjedtebbek az úgynevezett *coli-bacilusok*, amelyek az emberek és állatok végbelében milliószámra találhatók, ezért a bélsárban is bőven előfordulnak. Érthető, hogy az újszülöttek nem feltétlenül más, beteg állatoktól kapják el az említett betegségek kórokozóit. A baktériumokkal való fertőzés hozzátartozik a természetes élethez, hiszen minden újszülött felveszi őket már akkor, amikor a főcstej szopásakor szájával megérinti az anyja tőgyét, de köldökszinórjának szakadási felületéhez is óhatatlanul hozzátapadnak a bacilusok, amikor a kis állat lefekszik, s köldökszinórjának csomja az alommal érintkezik.

Kérdés tehát, hogy ezek a baktériumok, amelyek általában nem szoktak betegséget okozni, miért idéznek elő néha tömeges megbetegedéseket és elhullást is. Választ a kérdésre akkor kapunk, ha figyelembe vesszük az általános szabályt, miszerint a fertőző betegségek kialakulása két tényező összjátékán múlik: a fertőző anyag (kórokozó) jelenlétén kívül szükség van arra is, hogy a megtámadott

szervezet ki legyen téve az illető kórokozó támadásának, más szóval, hogy a szervezet természetes ellenálló képessége ne legyen elegendő a fertőző anyag támadásának kivédéséhez.

Az olyan fertőző betegségek, amelyek kórokozóit igen nagy támadóképesség jellemzi, kialakulhatnak akkor is, ha a szervezet ellenálló képessége nagyjából a rendes szinten van. Ilyen betegség pl. a *sertéspestis*. A kisebb támadóképességű kórokozók csak a legyengült szervezetet képesek megbetegíteni. Az olyan baktériumok, mint pl. a coli-bacilusok, amelyek az újszülöttek fertőző betegségeit előidéznek, igen csekély támadóképességgel rendelkeznek; minden állatban jelen vannak anélkül, hogy általában bajt okoznának. Érthető, hogy csak abban az esetben tudnak megbetegedést előidézni, ha a szervezet természetes ellenálló képessége valami okból csökken, a rendesnél kisebb.

A természetes ellenálló képesség az alkat (konstitúció) függvénye, az alkat pedig nagyrészt öröklött tulajdonság ugyan, mégse állandó nagyságú, hanem ingadozásnak van alávetve, az állat életkörülményeinek alakulása függvényében. Azt tehát, hogy valamely újszülött nyomban megszületése után a szervezetébe tolokodó banális baktériumokkal szemben hogyan tud védekezni, attól függ, *a méhen belüli élete folyamán milyen sorsa volt, s hogy megszületése után milyen körülmények közé kerül.*

Feladatunk tehát annak tanulmányozása, hogy tapasztalás szerint melyek azok az ártalmas befolyások, amelyek a magzat ellenálló képességét a méhen belül és megszületése után oly mértékben csökkenthetik, hogy a különben ártalmatlan coli-bacilusok és más hasonló baktériumok megbetegedést tudjanak benne előidézni.

A világra hozott alkati gyengeség oka lehet, ha a magzat öröklési anyagában (heterozigóta formában) az úgynevezett *halálos faktor* van képviselve. A méneselekben más állatfajok esetében is eddig ezt a betegséget ritkán észlelhettük. Annál jobban ismerjük a világra hozott alkati gyengeségnek azt a formáját, amelynek oka a magzat mostoha sorsa az anyaméhben. *A magzat méhbeli mostoha sorsának* sokszor az az oka, hogy a méhben tágabb értelemben vett *fertőző elvetelés* valamelyik kórokozójával fertőződik meg. Szarvasmarhákban és sertésekben legtöbbször a *Brucella abortus* (Bang-féle bacilus), lovakban a *Bacterium abortus equi* és az *influenza* ragálya, a juhokban a *Vibriofetus* és a *Bacterium abortus ovis* idézi elő ezt a bántalmat. Alkalomadtán kórokozóként más baktériumok is szerepet játszhatnak. Az említett kórokozók az esetek kisebb-nagyobb részében még a méhen belül elpusztítják a magzatot, s ebben az esetben vetelésre kerül sor. Az esetek másik részében (szarvasmarháknál különösen a brucellákkal már hosszabb ideje fertőzött állományokban) az anyaállatok a rendes ellési időig kihordják magzatukat, mert a kórokozók nem idéztek elő olyan súlyos elváltozásokat a magzatban, hogy annak még a méhen belül el kellett volna pusztulnia. Az ilyen újszülöttek azonban nem teljes értékűek, mert többé-kevésbé megsínylették anyjuk méhének fertőzöttségét, ezért olyan alkati gyengeség fejlődik ki bennük, amely a már említett módon hajlamossá teszi őket az újszülöttek fertőző betegségeit okozó banális baktériumok hatása iránt. Ez magyarázza pl. azt a közismert tapasztalatot, hogy az olyan szarvasmarha állományban, amelyben a tehenek java része már elvetélt, a vetéléseket később egy-két évadra borjú-megbetegedések (hasmenés, tüdőgyulladás stb.) váltják fel.

Alkati gyengeséggel jöhetnek a világra olyan újszülöttek is, amelyek a méhben anyjuk valamilyen *sorvasztó betegsége* (előrehaladt gümőkór, méhelykór) következtében rosszul táplálkoztak. Ez az ok természetesen inkább csak szórványosan érvényesül. Annál gyakoribb és tömegesebb alakban jelentkezik a magzatok alkati gyengesége olyan esetekben, amelyekben *az anyaállatokat a vemhesség ideje alatt nem takarmányozták megfelelőképpen*. Ilyenkor az anyaállatok nem tudják ellátni magzatukat mindazokkal a tápanyagokkal, amelyek azok szervezetének felépítéséhez szükségesek.

Az anyaállatok takarmányozása több tekintetben lehet hibás. Némelykor a takarmányok fehérjeszegénységét kell hibáztatnunk, sokkal gyakrabban a takarmány ásványi alkotórészeinek egymáshoz való aránya nem felel meg a követelményeknek, illetve a szükséges vitaminokban, elsősorban A vitaminban szűkölködik a takarmány. Némelykor ez az oka annak, hogy a télen rosszul tartott juhok kisbárányai között sok helyütt megbetegedések jelentkeznek, s hogy az olyan gazdaságokban, amelyeknek nincs elég nagy vagy elég jó legelőterületük, a másfajú anyaállatok utódai közül is sok pusztul el újszülött korában, különösen ha emellett az anyaállatok takarmánya is egyoldalú, nincs tekintettel szervezetük szükségleteinek kielégítésére a vemhesség idején.

Éppen az a tapasztalat, hogy a belterjes gazdálkodás nem egy gazdaságban együtt jár az anyaállatok, különösen a kocák egyoldalú, a természetestől merőben eltérő takarmányozásával, jól érzékelteti a tanulságot, miszerint *az újszülöttek fertőző betegségei a belterjesség térfoglalásával arányosan mindjobban elterjednek*. Régebben ezek a bajok nagyobb gazdaságokban is ritkák voltak, a kisemberek udvarában manapság is majdnem ismeretlenek, mert ott a kocák sokkal változatosabb eleségen élnek. Az újszülöttek fertőző bajait ebben a vonatkozásban kultúrbetegségeknek nevezhetjük.

Az újszülöttek fertőző betegségeinek végső okát könnyű felismerni az anyaállatok hibás takarmányozásában, pl. az olyan sertésenyészetekben, amelyekben azt tapasztaljuk, hogy az előhasú és a fiatal kocák malacai egészségesen maradnak, az idősebb kocák malacai viszont elpusztulnak. Érthetővé válik ez a tapasztalat, ha meggondoljuk, hogy a kocák – különösen ott, ahol évente kétszer malacoztatnak –, hibás takarmányozás esetén egyes fontos nyomelemek dolgában előbb-utóbb elszegényednek, s ennek folytán a bennük fejlődő magzatok anyagcseréjében olyan zavarok állnak elő, amelyek végül ellenálló képességük megtörésében nyilvánulnak meg.

Megszületésük után a fiatal állatokra érvényesülő káros befolyások között mindenekelőtt az étrendi zavarok szerepelnek. Ebben az esetben ugyanis az újszülöttek gyomrában és vékonybelében rendellenes bomlástermékek keletkeznek, amelyek fellazítják a gyomor és a vékonybél még nagyon érzékeny hámrétegét, s ezzel lehetővé teszik a táplálékkal felvett banális baktériumok bejutását a nyálkahártya mélyébe. Ezen az alapon szórványos megbetegedések jelentkezhettek, ha az újszülött állat tőgybeteg anyja tejével kénytelen táplálkozni, a borjak közti tömeges megbetegedésekre pedig akkor kerülhet sor, ha *a tisztasági szabályok* figyelembe vétele nélkül, mesterségesen táplálják őket. Ha ugyanis a kezelőszemélyzet tudatlansága vagy az istállóhigiénia elhanyagoltsága miatt a tejben nagy számban vannak coli-bacilusok, akkor azok a tejben rendellenes bomlást idéznek elő, a bomlástermékek pedig a borjak vékonybelében gyulladási folyamatot indítanak meg. E tekintetben különösen ártalmas a felforralt tej, mert a melegítés nem csupán bizonyos vitaminokat tesz tönkre, hanem olyan fermentumokat is megsemmisít, amelyek egyebek között a hasznos baktériumok elszaporodásának korlátozásával is lényegesen hozzájárulnak a bélhám épségben tartásához.

Az újszülöttek betegségei iránti hajlamosságát jelentős mértékben befolyásolja az *istálló minősége* is, mivel egyfelől az istálló levegőjének túlságosan nagy páratartalma meghűlés vagy hőemelkedés előidézésével csökkentheti az újszülöttek ellenálló képességét, másfelől sötét istállóban a napfény hiánya szintén hátrányosan befolyásolja egészségi állapotukat.

Részben ezekkel a körülményekkel függ össze az a tapasztalat, miszerint egyes állományokban majdnem mindig tavasszal vagy ősszel mutatkoznak megbetegedések az újszülöttek között, és hogy az elleni készülő kocák áthelyezése a szabadba vagy célszerűbb istállóba gyakran egymagában elegendő ahhoz, hogy a járvány egy csapásra megszűnjék.

Az előadottak szerint az újszülöttek fertőző betegségeinek sokféle oka lehet. Hol az egyik, hol a másik, hol többféle körülmény szerepel az újszülöttek ellenálló képességének csökkenésében és ezzel hajlamossá válásukban a banális kórokozók iránt. Ahhoz képest, hogy az említett körülmények közül melyek, milyen összeállításban, kombinációban és milyen fokban érvényesülnek, a veszteségek is hol egészen jelentéktelenek, hol olyan súlyosak, hogy a tenyészet fennmaradását veszélyeztetik.

Az újszülöttek fertőző betegségei ellen *oltási beavatkozással* nem lehet sikeresen védekezni. Ugyan kidolgoztak már többféle oltási eljárást, de egyik sem vált be. Ilyen körülmények között a védekezésnek arra kell irányulnia, hogy kiiktassuk *azokat a hajlamosító okokat, amelyek a tapasztalatok szerint a betegségek kialakulásához vezetnek*. Ezzel az eljárással csakugyan megakadályozhatóak a betegségek, ha pedig már valahol jelentkeztek, a hajlamosító körülmények kikutatásával és kiküszöbölésével lehet a baj tovaterjedését megakadályozni. Részletekre itt nem kell kitérni, mert abból, amit az újszülött szervezet ellenálló képességét csökkentő tényezők felsorolásával már ismertettünk, logikusan következik, hogy adott esetben milyen irányban kell javítani a helyzetet. A cél tehát az, hogy már a vemhesség ideje alatt és megszületésük után a fiatal szervezeteknek olyan életkörülményeket biztosítsunk, hogy alkatuk és ezzel ellenálló képességük kifogástalan legyen. Ezt a célt el lehet érni akkor, ha az állattenyésztő nemcsak a megbetegedések jelentkezésekor, hanem állandóan együttműködik olyan állatorvossal, aki a tenyészet viszonyait jól ismeri. Az állattenyésztőnek nemcsak akkor szabad az állatorvosi tudomány képviselőitől

tanácsot kérnie, mikor állatállományában valamely baj jelentkezett, hanem vészmentes időben is igyekeznie kell a tudomány vívmányait a betegségek megelőzésére hasznosítani. Az állatorvos munkája a fertőző betegségek elleni küzdelemben nem merülhet ki a járványok elfojtásában; az állattenyésztő közösséget állandó felvilágosításával meg kell győznie arról, hogy az állatok életkörülményeinek helyes megszabásával elejét lehet venni az olyan fertőző betegségek jelentkezésének, amelyek kialakulása végeredményben az alkati viszonyok minőségén fordul meg. Az állatorvosok kötelessége ezen felül az állat gyógyítása is a baj jelentkezését követően. Ez nem könnyű feladat, de az állattenyésztő megértő segítsége mellett mégis annyira sikeres lehet, hogy a munka eredménye megéri a fáradságot. Ez utóbbi tekintetében külön ki kell emelnünk egy fontos körülményt.

Láttuk, hogy a betegségek kialakulásához két tényezőre van szükség: a hajlamosságra és a fertőző anyag támadó hatására. Ebben a vonatkozásban ismeretes az a szabály is, hogy minél nagyobb a fertőző anyag támadó hatása, annál kisebb fokú hajlamosság elegendő ahhoz, hogy a betegség kialakuljon. Ezért azokban az esetekben, amikor az újszülöttek között a fertőző betegség már jelentkezett, nem elegendő az ellenálló képesség növelésére törekedni, hanem *gondoskodni kell arról is, hogy az újszülöttek túlzott fertőzéseknek ne legyenek kitéve*. Minél erélyesebb ugyanis a fertőzés, az ellenálló képességnek annál kisebb fokú csökkenése elegendő ahhoz, hogy az állat megbetegedjék. Az olyan állományokban tehát, amelyekben már vannak beteg (illetve fertőzött) állatok, az egészségeseket óvni kell a tömeges fertőzőanyag felvételétől. Ezért fontos szigorúan végrehajtani azokat a régtől fogva ismeretes, legtöbbször azonban sajnálatos módon elhanyagolt intézkedéseket is, amelyekkel a fertőzést csökkenteni lehet. E tekintetben *a beteg állatok elkülönítésén és az istálló tisztán tartásán* kívül adott esetben szóba kerülhet az egészséges állomány áthelyezése tiszta istállóba, avagy – megfelelő időjárás mellett – a szabadba. (Ezzel szemben az istálló gyakori fertőtlenítése nem célszerű, már csak azért sem, mert felesleges nedvességet viszünk ezzel az istállóba.) Ezen kívül fontos a közös borjú- és csikóállomány megszüntetésével az újszülöttet – lehetőleg szájkosárral ellátva – 2-3 hétig anyjánál megkötve tartani, a sertésenyészetekben pedig legalább az egyes kutricák között az összejárást lehetetlenné tenni. A köldökzsinór csonkján keresztül történő fertőzés megakadályozására a legegyszerűbb eljárás az, ha *a magától elszakadt köldökzsinór* csonkját anélkül, hogy kézzel nyúlunk hozzá, belemártjuk olyan keverékbe, amely egyenlő mennyiségben fakátrányból és alkoholból áll. Ez a keverék ugyanis rászáradás után finom védőréteget képez a köldökzsinór-csonkon. A kezelést a köldökzsinór csonkjának beszáradásáig naponként megismételhetjük.

Azt szokás mondani, hogy a betegségeket könnyebb megelőzni, mint gyógyítani. Ez a mondás végeredményben minden betegségre áll. Egyes megbetegedésekre vonatkozólag azonban a megelőzés különösen fontos. Láttuk, hogy az újszülöttek fertőző betegségei ellen való védekezés sikere szinte kizáróan a körmegeelőzésen múlik.

A háziállatok testhőmérséklete

A belső hőmérséklet mérése hitelesített lázmérővel történik. A hőmérő higanyoszlopát előzőleg le kell rázni, a higanytartót kevés zsírral vagy olajjal sikamlóssá kell tenni a végbélbe való bevezetés előtt. A hőmérőt lehetőleg mélyen (nagy állatoknál egészen végig) be kell vezetni, s 5 percig helyben tartani. Fokozott óvatosság szükségeltetik a végbél esetleges sérülése tekintetében!

A *rendes hőmérséklet* csak tájékoztató számok alakjában jelölhető meg, minthogy az egyébként egészséges állatok hőmérséklete is az életviszonyok és a környezet változásai közepette nem jelentéktelen ingadozásokat mutathat. *Csökken a hőmérséklet:* megázáskor, hideg, nyirkos környezetben, nyírás után, éhező állapotban, sok hideg víz itatása után stb. *Emelkedik:* nagy melegben, fűtött istállóban, fárasztó munka után, ellés előtt stb.

A belső hőmérséklet tájékoztató középtértékei:

Ló: 37,5-38,0 °C; csikó: 38,5 °C-ig.

Szarvasmarha: 38,0-38,5 °C; növendék: 39,5 °C-ig; borjú: 40,0 °C-ig.

Sertés: 38,0-40,0 °C; malac: 39,0-40,5 °C.

Juh: 38,5-39,5 °C.

Kutya: 38,5-39,0 °C.

Baromfi, csirke: 40,0-42,0 °C.

A háziállatok érverése

Az érverés (szívverés) rendes körülmények közepette bizonyos szűk határok között ingadozik. Láz esetén, munka közben, kifáradt állapotban, nagy melegben, különböző szív- és egyéb elégtelenségek (betegségek), továbbá izgalom hatására stb. azonban a pulzus szaporább, bizonyos körülmények között pedig a rendesnél ritkább is lehet.

A érverés száma percenként, rendes viszonyok között:

Ló: 38-42.

Szarvasmarha: 50-60; növendék: 80-100; borjú: 100-120.

Sertés: 60-80 (a megfogással kapcsolatos izgalom miatt méréskor sokkal szaporább lehet).

Juh: 70-80.

Kutya: 60-120 (nagyobb testméretű fajtáknál ritkább, kicsiknél szaporább).

Baromfi, csirke: 150-200 (kis madárnál még több).

A háziállatok lélegzése

A lélegzés percenkénti száma nyugalomban aránylag szűk határok között ingadozik. Munka közben, izgalom hatására, melegben, továbbá a legtöbb tüdő-, szív- és mellhártya-megbetegedésnél, és általában lázas állapotban azonban szaporább, egyes agyvelő-bántalmaknál, kollapszusban, némely mérgezésnél, bódulatban pedig a rendesnél ritkább.

A lélegzés száma rendes viszonyok között:

Ló: 12-18.

Szarvasmarha: 15-30.

Sertés: 10-20.

Juh: 15-20.

Kutya: 15-30.

Baromfi, csirke: 15-40 (kis madárnál több is lehet).

A bendőmozgás és a kérődzés

A bendő mozgását a kérődző állatok bal horpaszán látni, s a horpaszra fektetett kézzel jól érezni is lehet. A *felnőtt szarvasmarhák* bendőmozgásainak száma 5 perc alatt rendes körülmények között 8-10, *juhoknál* 8-14. Koplaló állatokon kevesebb. A kérődzéskor felszorított falatot a szarvasmarha átlag 50, a juh 75 rágómozgással rágja meg. Az ettől való eltérés (elsősorban a rágás vontatottsága és a rágómozgások számának csökkenése) nemcsak különböző emésztési zavaroknál, hanem fertőző, lázas betegségeknél, kifáradásnál stb. is jelentkezhet.

Az egészséges istálló

Az ember az időjárás viszontagságai ellen úgy védi az állatait, hogy részükre istállókat, aklokat és ólakat épít. Az ilyen épületek tágasak, levegősek, világosak és szárazak legyenek. Ezek hiányában az állatok rosszul érzik magukat, és betegségre hajlamosak lesznek.

Akinek kevés állata van, a lovakat és a szarvasmarhákat közös istállóban tarthatja, akinek azonban több állata van, külön istállót építsen minden állatfajnak.

A lovakat és a marhákat az istállóban *jászolhoz* kötjük. Helyüket *állásnak* nevezzük. A lóállás padlózatának hátsó felét cement közé élére vakolt téglából, a marhaállását betonból építjük. A lóállás eleje dögölt agyagból legyen. Az állás kissé hátrafelé lejtjen. Mögéje a trágyalé elvezetésére kis csatornát készítsünk, amely a trágyalevet a trágyalékútba vezeti. Ha a trágyalé nem tud gyorsan lefolyni, bűzével megfertőzi az istálló levegőjét, s emellett a benne lévő értékes növényi tápanyagok is kárba vesznek.

Az állásra naponta terítsünk jó vastagon tiszta almot. Almozni azért kell, hogy az állatok fekvőhelye puha, meleg, tiszta és száraz legyen. A szalma, különösen ha szecskavágóval kb. 15 cm-es darabokra

vagdaljuk, jól magába szívja a híg ürüléket. Télen több szalmát használjunk, mint nyáron. Az ürüléket a beszennyezett alommal együtt naponta többször hordjuk ki a trágyatelepre.

Lóállások közé elválasztó rudakat tegyünk, hogy a lovak össze ne rúghassanak. A csikókat és borjúkat az istálló sarkában deszkával elkerített *rekeszben* tartjuk.

A juhakolban naponta friss szalmaréteget szórunk szét, és az összeérett trágyát évente 2-3-szor hordjuk ki. Az akol padlózata döngölt agyag legyen, benne hordozható etetőket használjunk, amelyeket a trágyaréteg vastagodásának megfelelően mindig emeljük feljebb.

A sertésól alját lapjára fektetett téglával rakjuk ki, szintén lejtősen, hogy a trágyalevet elvezesse. Újabban betonnal cseréljük a téglás részeket, ugyanis a beton tartósabb és olcsóbb is. Az ólban a kan és a kocák részére elkülönítve kisebb, a malacok és süldők részére közös nagy rekeszeket, úgynevezett *kutricákat* készítsünk. A kutricák fala lehet deszka vagy beton. A hízó sertéseket egy oldalról nyitott ólakban, *szállásokban* (karámokban) tartjuk. A hízóknak nem kell meleg ól, mert a vastag szalonnaréteg melegíti őket. Az ól elé deszkával bekerített kifutót építünk téglá- vagy betonpadlózattal.

Az istállók belső hossza legalább 2,8 méter legyen. Tehenek részére elég 1,25 méter széles és 2,5 méter hosszú állás. Az állatok mögött 1,25 méter széles folyosót hagyunk. Lovak részére az állások 1,4 méter széles és 2,8 méter hosszúak legyenek. Kevés állat részére ne építsünk magas istállót, mert az hideg.

A jászlat legjobb betonból építeni. Ez ugyan drágább, de tartósabb és tisztábban tartható, mint a deszkajászlat. Tehénistállóban a jászlat fenekének magassága a padlózattól 25 centiméter legyen. A legtöbb gazda ennél jóval magasabbra készíti a jászlatot, pedig az alacsony jászlat jobban megfelel az állat természetének. Alacsony jászlatból a marha kényelmesebben tud enni. A lónak készítsünk szénarácsot, de ne tegyük túl magasra, mert a ló szemébe por és szemét hullhat.

Mangalica kocák és kanok rekeszeit 1,3 méter szélesre és 1,6 méter hosszúra készítsük, a húsertéseket ennél nagyobbra. Hízók részére darabonként 1,5 négyzetméter alapterületet számítsunk.

A betegség jelei

A beteg állat bágyadt, a megszólításra nem figyel, a legyek ellen nem védekezik, mozgása nehézkes, fáradt, fejét lógatja, szőre borzas, a testfelülete, különösen a füle, orra, a szarvak töve és a lábvégek melegebbek vagy hidegebbek a rendestől, szemének fénye bágyadtabb, szaporábban lélegzik, nem vagy csak ímmel-ámmal eszik, gyakrabban, de egyszerre csak keveset iszik, a rendesnél keményebbet vagy lágyabbat trágyázik, trágyája néha savanyú szagú, bűzös, néha pedig nyálkás vagy véres, a tejelő állatok teje megcsappan. A beteg jószág társaitól elmarad, lefekszik, nem legel.

A ló a jászoltól visszahúzódik, a kötőfékbe dől, szemét félig csukva tartja. A szarvasmarha sokat fekszik, nógatásra nehezen kel fel, nem kérődzik. A sertés fejét lehorgasztva, fülét-farkát lelógatva jár vagy áll, gyakran az alomba vagy a földbe furakodik. A szarvasmarha szutyokja és a sertés tőrőkarimája szárazabb és melegebb.

Ezek azok a jelek, amelyeket leggyakrabban észlelhetünk az állatok megbetegedésénél. A beteg jószág gyógyításával ne késlekedjünk, mert némely betegség igen rövid idő alatt végezhet velük.

A betegségek egy része fertőző, másik része nem fertőző.

A fertőző betegségek

Fertőző betegségeknek azokat a betegségeket nevezzük, amelyeket a legparányibb, szabad szemmel nem látható, alsóbbrendű élőlények, a csak több száz- vagy ezerszeres nagyításnál látható baktériumok és véglények, avagy a még parányibb, a legnagyobb nagyítóval sem látható fertőző csírák okoznak. A legtöbb fertőző betegség ragályos, ami azt jelenti, hogy egyik állatról a másikra terjed, s hogy a ragályanyaggal fertőzött holmival való érintkezés útján is meg lehet kapni.

Sok fertőző betegség járványos, azaz időnként nagyszámú állat megbetegedését okozza. A fertőző betegséget okozó csírák a beteg állat testében elszaporodnak és a trágyával, vizelettel, nyállal stb. jutnak ki a szabadba. A fertőző betegség magától sohasem lép fel, hanem csak akkor, ha a jószág beteg állattal, annak trágyájával, vizeletével, kiköhögött váladékával vagy ezektől beszennyezett takarmánnyal,

alommal, tárgyakkal, leölt vagy elhullott állatok valamely részével érintkezik, vagy fertőzött legelőn legel.

Az elmondottakból következik, hogy a fertőző betegségektől csak úgy óvhatjuk meg jószágainkat, ha a beteg vagy beteggyanús állatot elkülönítjük az egészségesektől, nem engedjük a közös legelőre, közös kútra, s a betegséggel fertőzött helyeket magunk is elkerüljük, mert lábbelinkkel is behurcolhatjuk a ragályanyagot; ha a beteg állat által fertőzött takarmányt és almot, a trágyáját megsemmisítjük; ha az elhullott állatokat rendesen elássuk, s ha alaposan tisztogatunk és fertőtlenítünk mindent, ahová a fertőző csírák eljuthattak.

Az újonnan vásárolt állatokat ajánlatos egy-két hétig elkülönítve tartani, mert előre nem tudni, nem lappang-e bennük valamilyen fertőzés.

Vannak olyan fertőző betegségek, amelyek iránt minden fajú állat fogékony, továbbá olyanok, amelyek iránt csak bizonyos fajok fogékonyak.

Minden állatfajra veszélyes betegségek

A *lépfene* iránt a legfogékonyabbak a juhok, szarvasmarhák és a lovak, míg a sertések csak kevésbé. Népiesen vérbajnak is nevezik. Az emberre is átragadhat. Az ember leginkább oly módon betegszik meg, hogy a lépfenében elhullott állat vére sebbe jut, amikor úgynevezett *pokolvar* keletkezik. A lépfenében megbetegedett lovak és szarvasmarhák gyakran remegnek, a juhok pedig sokszor gutaütésszerűen pusztulnak el. A lépfenes sertésnek csak a toroktája szokott megdagadni. A lépfenes állatok trágyája és vizelete sokszor véres. Érvágást ne végezzünk az ilyen állatokon, mert nem segít, a kifolyó vér pedig befertőzi a többi állatot és az istállót. A lépfenétől elpusztult állatot szőröstül-bőröstül mélyre kell elásni, mert a lépfene csírája nemcsak az állat szervezetében él meg, hanem igen soká, 20-25 évig is él a földben, s ha a talajvízzel a föld színére kerül, az eső, a folyó- vagy talajvíz messzire elhordja, s ily módon egész legelők megfertőződhetnek. A lépfene csírája főleg nedves helyeken, mélyen fekvő, talajvizes, ártéri legelőkön és főleg a meleg évszakokban szokott elszaporodni. A fertőzött legelőn csak olyan állatokat legeltessünk, amelyeket kihajtás előtt beoltattunk lépfene ellen. A fertőzött földeken termelt takarmány, különösen a gumós növények, a répa és a burgonya etetése is előidézhetheti a bajt.

A *veszettség* iránt minden fajta állat és az ember egyformán fogékony. Gyógyíthatatlan betegség. Főleg veszett kutyák terjesztik, amelyek harapási seben át nyálukkal oltják be a ragályanyagot. De oly módon is történhetik a fertőzés, hogy a beteg állat nyála valamiképpen nyílt sebbe jut. A veszett állat által megmart vagy megfertőzött jószágon több hét elteltével szokott kitörni a kór. Magától vagy forró ételtől semmiféle állat nem veszhet meg. A veszett állat nyáladzik, izgatott, nyugtalan. A veszett marha sokat bög és erőlködik, mintha trágyázni akarna. A veszett kutya kezdetben bujkál, később ingerlékeny lesz, a feléje nyújtott kéz vagy tárgy után kap, a rendes eleség helyett rongyot, szalmát, fadarabot is felszed és lenyel, nézése zavart, rekedten ugat, vonít, majd elkóborol, s útjában embert, állatot hangtalanul megtámad és megmar, végül megbénulva elpusztul. Némely veszett kutya nem dühöng és nem harap, hanem csak bágyadt (csendes veszettség). A kutyák veszettsége ellen védőoltással sikeresen védekezhetünk. A veszett kutya által megmart embert, ha idejében beoltják, meg lehet menteni.

A *gümőkór* (tüdővész, gyöngykór) iránt a szarvasmarha, a sertés, és a baromfi a legfogékonyabb. Az állatok gümőkórja az emberre is átragadhat. Főleg a gümőkóros tőgyből fejt tej nyersen való fogyasztása veszedelmes, s leginkább a kisgyermekre. A betegség lassan sorvasztja el az állatot. Szarvasmarhánál gyanút kelt, ha a jól tartott és jó étvágyú állat leromlik, sokat köhög, továbbá ha a tőgye dudoros, a teje pedig sárgás, savószerű, zavaros. A betegségtől úgy óvhatjuk meg állatainkat, ha azokat jól tartjuk, kíméljük, gondoskodunk számukra jó levegőről és napfényről. Az olyan gümőkóros szarvasmarhát, amelynél a baj már előrehaladott és a többi állatot is befertőzheti, az állam leöleti, a gazdákat pedig kártalanítja. Az állam azokat a gazdákat is támogatja, akik önként vállalkoznak arra, hogy állatállományukból irtják a gümőkórt.

A *fertőző elvetélés* a szarvasmarha- és a sertésállományban okoz igen nagy károkat. A betegségre gyanút kelt minden elvetélés és korai ellés, a magzatburok visszamaradása, hüvelyfolyás. Bikák és kanok is megbetegedhetnek, s ezeknél a here megnagyobbodásában, heregyulladásban nyilvánul meg. A

fertőző elvetélésben megbetegedett tehenek a vemhesség 6-8. hónapjában, a sertések pedig a vemhesség 4-12. hetében szoktak elvetélni. Az elvetélés okozta károsodást növeli a tejhozam megcsappanása, s a betegség a magzatburok visszamaradása miatt gyakran méhgyulladás, ez pedig meddőséghez vezet. Előfordul, hogy a fertőző elvetélésben beteg állatok rendes időre ellenek, de ilyenkor az újszülöttek rendszerint nem életképesek és különböző betegségekben csakhamar elpusztulnak. Ez ellen oly módon védekezhetünk, hogy az idő előtt elleni készülő állatot elkülönítjük, nehogy a többi állatot és az istállót befertőzze, s mindaddig elkülönítve tartjuk, amíg hüvelyéből kifolyás van. Azt a helyet, ahol az állat elvetélt, rögtön az elvetélést követően, majd később minél gyakrabban fertőtlenítyük.

A *rühösséget* apró, szabad szemmel nem látható állatkák, a *rühatkák* okozzák. Leggyakrabban lovak és juhok, ritkábban szarvasmarhák szokták megkapni. A rühös állatok szőre, gyapja kihull, bőre varras, ráncos és vastag. A beteg helyek erősen viszketnek, ezért ezeket dörzsöli, harapja a beteg állat. A rühös állatok lesoványodnak és el is pusztulhatnak. Fertőtlenítő füröszttéssel vagy lemosással, rühellenes kenőccsel szoktuk gyógykezeln, de a legbiztosabban és leggyorsabban gyógyul a rühösség, ha a beteg állatot egy órahosszat kengázokkal töltött ládába vagy kamrába állítjuk.

A szarvasmarhák és a juhok fertőző betegségei

A ragadós *száj- és körömfájást* minden hasított körmű állat megkaphatja, de leginkább a szarvasmarha. Az ember is megkaphatja, ha a beteg állat tejét nyersen fogyasztja. Jellemző a betegségre, hogy a szájban, a körömmasadékban és a körömök felső szélén, illetve teheneknél a tőgyön hólyagok keletkeznek, amelyek pár nap alatt kifakadnak, s a helyükön élénkvörös sebek maradnak vissza.

A beteg állatok nem esznek, erősen nyáladznak és a lábfájás miatt sántítanak. A szájfájás kb. egy hét alatt, míg a lábfájás kb. három hét alatt szokott meggyógyulni. Ebben a betegségben többnyire csak a szopós állatok pusztulnak el, néha azonban rosszindulatú a betegség, és idősebb állatokat is elpusztít. A betegség lefolyását enyhíthetjük, az elhullást pedig csökkenthetjük az úgynevezett *rekonvaleszcenszérummal* (a betegségen átesett állatok vérsavójával) történő oltással.

A betegség okozta károsodást növeli a beteg állatok munkaképtelensége, leromlása, tejük elapadása. A beteg állatokat, amikor sebes a szájuk, korpás ivóssal, zsenge takarmánnyal etessük, a szájukat többször mossuk ki sós, ecetes vízzel, s tegyük a beteg állat elé gyakran friss vizet, hogy abban minél gyakrabban öblögethesse a száját. A sebes lábvégeket kenjük be fakátránnyal, vagy hintsük le fertőtlenítő hintőporral és tartsuk tisztán, szárazon (almozzunk bőven, gyakran). Nagyon fontos, hogy a betegség fellépését azonnal jelentsük be, hogy a bajt még idejében el lehessen szigetelni.

A *juhhimlő* a juhok fertőző, ragadós bőrbetegsége, amely a kecskékre is átragadhat. Arról lehet felismerni, hogy a fejen, a hason, a combok belső oldalán vörös foltok, majd lapos, vörös csomók jelennek meg, s ezekből varrok vagy lapos hólyagok keletkeznek, amelyek később varrá száradnak be. Az orrból gyakran gennyes kifolyás mutatkozik, s az állat nehezen szuszogva lélegzik. A betegséget leginkább a bárányok szokásos védőoltása terjeszti.

A lovak fertőző betegségei

A *takonykór* gyógyíthatatlan betegség, amit az ember is könnyen megkaphat a beteg állattól. Arról lehet felismerni, hogy egyik vagy mindkét ornyílásból gennyes, néha véres kifolyás van, az állati mirigy az orrban és a bőrön megnő, leginkább a lábak bőrén göbök, csomók, majd ezekből fekélyek keletkeznek. A fekélyes láb meg szokott dagadni. A beteg lovat az állam lelöveti, és az állatbirtokost kártalanítja.

A *mirigykór* vagy *csikókeh*, mint a neve is mutatja, főképpen csikóbetegség, de néha az idősebb lovak is megkapják. A beteg lónak bő orrfolyása van, az áll alatti mirigye megnő, fájdalmas lesz, elgennyesedik és felfakad. A duzzadt mirigyekre tegyük meleg borogatást, s mielőbb vágassuk fel az állatorvossal, mert ha a dagadt mirigyeket idejében nem vágatjuk fel, az állat megfulladhat.

A sertések fertőző betegségei

A *sertésorbáncban* leginkább a már elválasztott malacok és a süldők szoktak megbetegedni. A betegség tünetei: hányás, székrekedés, majd hasmenés. A combok belső oldalán, hasa alján, oldalain,

nyakán és a fülein vörös foltok keletkeznek, később az egész has alja sötétvörös vagy kékes-vörös lesz. A betegséget nagyon nehéz megkülönböztetni a sertéspestistől. Néha igen gyors lefolyású, és a sertés, amely este még eszik s nem mutatja a betegség jeleit, tüneteit, reggelre már el is pusztulhat. A betegeket, ha idejében beoltjuk, megmenthetjük. Az orbánc kórokozója a talajban hosszú ideig él, ezért egyes helyeken évről-évre fel szokott lépni a betegség. Az ilyen helyeken védőoltással kell ellene védekezni.

A *sértéspestis* (sertésvész) a fiatal és idős sertéseket egyaránt megtámadja. A betegség tünetei: a bőrön nyomásra el nem tűnő vörös pettyek, foltok keletkeznek, s a bőr olyan (a combok belső oldalán láthatjuk ezt jól), mintha vérrel fröcskölték volna be, de nagyobb felületen is kivörösödhet, éppúgy, mint az orbáncnál. A beteg állat gyakran köhög, az ürüléke híg, néha pedig véres. Amint észrevesszük a betegség tüneteit, az állatot azonnal oltassuk be úgynevezett *szimultán* oltással. Ez az oltás nagyon jól bevált, ha a tünetek megjelenése előtt oltatjuk be sertéseinket, alig lesz veszteségünk. A már beteg állatokat csak ritkán lehet megmenteni oltással. Az ilyen oltás rendszerint egész életére megvédi a sertést a véstől, ezért a szimultán oltott sertésekért, ha továbbtartásra eladjuk, többet is kérhetünk (kaphatunk), mint az oltatlanokért.

Teendők a bejelentés kötelezettsége alá tartozó fertőző betegségek kitörésekor

A veszélyesebb fertőző állati betegségeket be kell jelenteni az illetékes hatóságnál. Ilyen betegségek a következők: keleti marhavész, lépfene, sercegő üszök, bivalyvész, veszettség, takonykór, ragadós száj- és körömfájás, szarvasmarhák ragadós tüdőbaja, juhhimlő, tenyészbénaság, ivarszervi hólyagos kiütés, rühösség, sertéspestis (sertésvész), sertésorbánc, gümőkór, baromfikolera és baromfipestis.

Ha azt vesszük észre, hogy jószágunk a felsorolt betegségek valamelyikében megbetegedett, vagy csak gyanítjuk, hogy megfertőződhetett, jelentsük be a hatóságnak, és a beteg vagy beteggyanús jószágot azonnal különítsük el, hogy azzal más állat vagy ember ne érintkezhessek. Így járunk el akkor is, ha a jószágunk elhullott, kiirtottuk, vagy ha fogyasztás céljából a húsvizsgáló közbejött nélkül levágtuk, s a levágás után azt látjuk, hogy beteg volt. A késedelmes bejelentésért vagy a bejelentés elmulasztásáért büntetés jár.

A takonykór, a veszettség és a gümőkór miatt a hatóság rendelkezéseire leölt állatok után kártalanítást fizet az állam, de csak abban az esetben, ha azonnal bejelentettük a betegséget, s ha a betegség megelőzésére vagy elfojtására vonatkozó rendszabályokat betartottuk.

Fertőtlenítés

A fertőtlenítés célja a fertőző betegségek csíráinak elpusztítása. Ez rendkívül fontos, mert mint említettük, a fertőző betegség sohasem magától keletkezik, hanem mindig fertőző csíra okozza. Ha tehát megsemmisítjük a fertőző csírat (gócot), útját álljuk a fertőző betegségek továbbterjedésének, avagy újbóli fellépésének.

A fertőtlenítést megelőzően alapos tisztogatást végezzünk mind az udvaron, mind az istállóban. Az istálló talaját, ha az föld, 10 cm mélyen ássuk fel és frissel cseréljük ki. Ha kő, téglavagy cement az istálló talaja és hézagos vagy fahídlás a talaj, úgy szedjük fel, s alatta a földet cseréljük ki. A fertőzött istálló összes részét, berendezését és minden fertőzött holmit előbb vízzel, majd hamuból minél erősebbre készített forró lúggal (okvetlenül fahamu legyen) vagy forró szappanos oldattal mossuk tisztára, minél jobban súroljuk fel, ahol csak lehet.

A tisztogatásnál összegyűjtött takarmányhulladékot, almot, trágyát és szemetet égessük el, vagy 1 méter mélyen ássuk el, vagy kihordva szántsuk alá, vagy 3 hétig füllesszük. A korhadt fás holmikat égessük el.

A tisztogatás után jön a tulajdonképpeni fertőtlenítés, amely abban áll, hogy az istálló összes részét, berendezési tárgyait és talaját 10 rész mészből és 10 rész vízből álló, frissen készített mésztejjel kell lemeszteni, illetve leönteni úgy, hogy minden fertőzött holmit, szerszámot, eszközt külön fertőtleníteni kell. Ami bírja a főzést, forró lúgban ki kell főzni, vagy azzal lemosni. Amit a lúggal való főzés megrongálna, okvetlenül fertőtlenítsük 1-2%-os magnolmész, 2-3%-os kresztán, vagy 3%-os formaldehid-oldatos fertőtlenítőszerrel. A vastárgyakat tűzzel fertőtlenítsük, mert a tűz pusztítja el a legbiztosabban a fertőző csírákat (góccokat).

Lépfenénél, sercegő üszöknél meszelés előtt, rühösségnél meszelés helyett fertőtlenítőszer oldatával kell fertőtleníteni. A fűrésztrók és úsztatók tisztításáról és a pocsoltyák eltüntetéséről se feledkezzünk el. Az állatok patáit vagy csülkeit tisztítsuk meg; száj- és körömfájás után pedig az állatokat mossuk le 2%-os langyos hamulúggal. A fertőző anyaggal szennyezett személyek kezét (a mezítlábasok lábát is) meg kell mosni, a veszélyes betegségeknel fertőtleníteni is kell.

Egy jól bevált fertőtlenítő szer

A gazdaságokban az állattenyésztéssel kapcsolatban általában csak akkor fertőtlenítenek, amikor a baj már megtörtént, azaz a fertőző betegség már fellépett. Ilyenkor az úgynevezett *záró fertőtlenítést* végzik el.

Sok vita folyik a fertőtlenítésekkel kapcsolatban: szükséges-e a *preventív intézkedés*, vagy csak a fertőtlenítés?

Igaz, hogy a tisztaság is preventív intézkedés. A higiénia (jó istálló, sok és friss levegő, tisztaság stb.) az állattenyésztésnél elsőrendű szükséglet. Nem kell azonban hangsúlyozni, milyen előny származik abból, ha a tisztántartással egyidejűleg, ugyanazzal a költséggel a fertőtlenítést is elvégezzük. Ez a munka a *hypokloritok* alkalmazásával könnyen elérhető, mert nem csak fertőtlenítő, de kiváló tisztogató hatásuk is van.

Ha a fertőző betegség fellépésekor a záró fertőtlenítést nem tudjuk azonnal elvégezni, akkor a ragály könnyen áthurcolható. Ez csak egy módon akadályozható meg: *ha a fertőtlenítő szer állandóan kéznél van*, még akkor is, amikor nincs rá szükség. Ez esetben a ragály kitörésekor azonnal fertőtleníthetünk és a ragály széthurcolását megakadályozhatjuk. Ez a hypokloritok alkalmazásával könnyen keresztülvihető, mivel ezek a legalkalmasabb tömegfertőtlenítő szerek, sőt, nemcsak jók, hanem olcsók is.

A hypokloritok közül bakteriológiailag, orvosilag kipróbált szer a *hidroxigen* fertőtlenítő lúg, röviden H-lúg. A H-lúg aktív klórtartalmú nátrium-hypoklodid alapanyagú fertőtlenítő, tisztító és szagtalanító szer. Közöséges konyhasóból készül, s attól annyiban különbözik, hogy egy oxigénatommal többet tartalmaz. Felhasználása során ez az oxigén szabadul fel és fejti ki hatását. Ez egyike a legideálisabb fertőtlenítési módoknak, mert hatékonysága igen nagy és magasabb rendű szervezetekre ártalmatlan.

A baromfi heveny és fertőző betegségeinek – kolera, tífusz, himlő, a tyúkok fertőző gége- és légcsőgyulladás – jelentkezésekor a lúgköldat helyettesítésére, a gyakorlati fertőtlenítés végrehajtására legmegfelelőbb a H-lúg frissen készített 1-2%-os oldata. A H-lúg 1,6%-os oldata percek alatt elpusztítja a tífuszbaktériumokat, azonkívül rövid idő alatt a spórákat (*subtilis*, *antracoides*) is. A fertőző sertésbénulás esetén végzett fertőtlenítéseknel 5%-os H-lúg alkalmazható eredményesen. A H-lúg 2%-os oldata azonnal elpusztítja az élesztő-, a tejsav- és vajsav-baktériumokat. A vizsgálat megállapította, hogy a H-lúg megadott töménységben a vizsgált üzemi fertőzések esetén tökéletes dezinfekciót eredményez. Tehát tejüzemek, szeszgyárak stb. fertőtlenítő tisztántartásánál igen fontos szerepet játszik. A megejtett vizsgálatok szerint kútvizek fertőtlenítésére, azon felül latrinák fertőtlenítésére és szagtalanítására is kiválóan alkalmas.

Fertőtlenítés szempontjából a H-lúggal azonos hatású a *klórpor*. A klórpor fehér, száraz, finom por, melynek gyenge klórszaga van. Lezárt állapotban hosszabb ideig tárolva sem csomósodik össze. Hatékony klórtartalma vízzel könnyen kioldható, vízoldatban maradéka kb. 10%. A vegyület rendkívül illékony, légmentes csomagolásban még magasabb hőfokon is hosszú ideig tárolható, minimális aktív klórvesztéssel. A klórpor fertőtlenítésre kb. 4-szer hígabb oldatban használható, mint a H-lúg, mivel poralakjánál fogva szállítása gyorsabb és egyszerűbb.

A klórpor előnyei:

1. Magas aktív klórtartalma (kb. 38-40%).
2. Évekig tárolható, minimális aktív klórvesztéssel.
3. Könnyen adagolható, aktív klórtartalma vízzel gyorsan kioldható.

A klórpor ugyanúgy, mint a H-lúg, nem csupán baromfibetegségek, hanem pl. száj- és körömfájás, lépfene, bangkór, sertéspestis, sertésorbánc, nyúlbetegségek stb. fellépésénél is igen jól bevált fertőtlenítőszer.

Védő- és gyógyító oltások

Ha jószágunkat más módon nem tudjuk megóvni a fertőzéstől (pl. a fertőzött legelők, a beteg állatokkal való közvetlen vagy közvetett érintkezés elkerülése útján), akkor *védőoltáshoz* folyamodunk. A védőoltás azon a megfigyelésen alapszik, hogy egy bizonyos betegségen átesett állat ugyanazt a betegséget egy ideig nem kapja meg. A védőoltást oly módon végezzük, hogy az állatokba a betegség (lépfene, sertésorbánc stb.) legyengített vagy elölt csíráit, illetve ezek mérget oltjuk be, s ezáltal az állatot egész enyhén, mulékonyan megbetegítjük. Az ily módon megbetegített szervezet védőanyagot termel, amely azután megvédi az állatot attól a betegségtől, amely ellen az oltást kapta. *A védőoltás mintegy megedzi az állatokat a fellépő betegséggel szemben.* Védőoltani a fertőzés veszélyének kitett egészséges állatokat szoktuk. A védettség, amit az oltás eredményez, 0,5-1 évig, de néha több évig is tart.

A fertőző betegségen átesett állatok vérének főleg a vérséjmentes része, az úgynevezett savó tartalmazza a védőanyagokat, s ha az ilyen állat vérsavóját más állatba oltjuk át, azt is ellenállóvá tesszük a betegséggel szemben. A vérsavóval (szérummal) oltott állat készen kapja a más állatok által termelt védőanyagot. Ilyen módon *a már beteg* állatokat oltjuk, hogy a vérsavóban lévő kész védőanyagokkal ártalmatlanná tegyünk a szervezetbe jutott fertőző csírákat, s ily módon meggyógyítsuk. Ezért nevezzük a szérumos oltást *gyógyító oltásnak*.

Olyan védőoltás is van, amelynél a betegség csíráival és a védőanyagot tartalmazó vérsavóval egy időben oltunk, tehát egyszerre alkalmazzuk a védő és a gyógyító oltást; ily módon is azt érjük el, amit az egyszerű védőoltással: a fertőző csírák megbetegítik az állatot, a vérsavó (szérum) pedig megvédi attól, hogy súlyosan megbetegedjék és elpusztuljon. Az oltásnak ezt a módját *szimultán oltásnak* nevezzük. Ilyen módon akkor oltunk, ha a fertőző csírával való egyszerű védőoltás veszélyes, súlyos megbetegedést és elhullást okozhat. Az ilyen módon oltott állat enyhén megbetegszik, tulajdonképpen átvészeli, s a későbbiekben ellenáll a fertőzésnek. Rendszerint ily módon oltunk a sertéspestis ellen is. A beteg sertés vérének oltjuk be az egészséges állatokba, s ugyanakkor – hogy azok súlyosan meg ne betegedjenek, s el ne pusztuljanak – gyógyító vérsavóval is beoltjuk.

Egyes betegségeknél, például a vörhenyből vagy kanyaróból kigyógyult gyermekek ugyanazt a betegséget még egyszer nem szokták megkapni. Hasonlóképpen tudjuk azt egyes állati betegségekről is. Például a sertéspestisből kigyógyult, illetve az erősebben fertőzött falkában látszólag meg nem betegedett (átvészelt) sertések bizonyos időn belül nem szoktak sertéspestisben megbetegedni. Mirigykórban sem szoktak a lovak kétszer megbetegedni. Ennek a jelenségnek az a magyarázata, hogy a fertőzött szervezet a betegség leküzdése céljából *védőanyagokat*, vagy másképpen *immunanyagokat*, *ellenanyagokat*, illetve *ellenmérgeket* termel, s ezek termelését a betegség átvészélése után még hosszabb ideig folytatja.

Ha az állatokat mesterségesen megbetegítjük, a szervezet szintén termelni kezdi a védőanyagokat, mégpedig rendszerint a megbetegedés mértékével arányos mennyiségben. Ha a fertőzés csak igen gyenge, illetve enyhe megbetegedést váltott ki, a védőanyag-termelés kisfokú, ha ellenben a fertőzés súlyosabb hatást váltott ki, a védőanyag-termelés is nagyobb mérvű és sokkal tartósabb lesz.

A védőoltás általában nem más, mint a szervezet mesterséges megfertőzése, azonban úgy, hogy a szervezetet minél kisebb fokú megbetegedése mellett minél intenzívebb és minél tartósabb védőanyag-termelésre serkentsük.

Az ilyen védő-oltó anyagokkal oltott állatok vérében és testnedveiben az oltás befejezése után 10-12 nap múlva rendszerint már annyi immunanyag kering, hogy az állatot a *rendes mérvű fertőzéssel szemben több hónapon át megvédi*.

Ilyen eljárások mellett tehát lassan fejlődik ki a védettség (immunitás), ezért ezek az oltási módszerek nem alkalmasak a betegségek gyógyítására, vagy a már fertőzött állatállományban a betegségtől való megóvására.

Gyógyító oltások

A fertőző betegségen átesett állatok vérében annyi védőanyag keringhet, hogy a vérből egy bizonyos mennyiség is elegendő arra, hogy más állat testébe oltva, ott a fertőző anyagot megsemmisítve az állatot a betegségtől megóvjuk.

A vérnek csak a folyékony része (a vérsavó) tartalmazza a védőanyagokat, ezért a vérsejteket el szokás távolítani belőle, és oltásra csak a szérumnak nevezett, sárgás színű vérsavót használjuk, egyrészt azért, mert így csak feleannyi folyadékot kell befecskendezni, másrészt azért, mert a savó hígabb és így könnyebben befecskendezhető.

Ha csak a betegségen átment állat vérét vagy vérsavóját (rekonvaleszcens-szérum) használjuk oltásra, abból igen nagy mennyiséget kell befecskendezni ahhoz, hogy kellő hatást érhessünk el. Mivel a betegségen átment állat vérsavója igen különböző hatású, ez az eljárás nem megbízható, s emellett költséges is. Ha azonban az állatot egymás után sokszor fertőzzük (hiperimmunizáljuk) valamely baktériummal vagy más kórokozóval, illetve toxinnal, akkor annak a vérében mind több és több védőanyag halmozódik fel úgy, hogy az ilyen állat vérsavójából sokszor aránylag kis mennyiség is elegendő egy másik állat megvédésére vagy gyógyítására.

A gyakorlatban ismeretes szérumok ilyen hiperimmunizált állatok vérsavói. A legtöbb szérum a legjobb minőségben és a leggazdaságosabban lóban termelhető; a sertéspestis elleni szérumot sertésben, a keleti marhavész és a ragadós szájszél- és körömfájás elleni szérumot pedig szarvasmarhákban termelik.

A védőoltásra alkalmas vérrel vagy vérsavóval oltott állat készen kapja a védőanyagot, amely azonnal hat és így felruházza a vele oltott szervezetet megfelelő védettséggel. Ezek a védőanyagok azonban – mint minden, a szervezetbe jutott idegen anyag – hamar kiküszöbölődnek a szervezetből, s így a szervezet 6-10-20 nap múlva megint olyan fogékony lesz a betegség iránt, mint az oltást megelőzően, hacsak közben nem fertőződött meg és ennek következtében saját maga nem termel védőanyagot.

A védőanyagokat tartalmazó vérsavók (szérumok) által, a szervezet aktív működése nélkül kölcsönzött védőhatás (passzív immunitás) az elmondottak szerint nem tartós, ezért a tisztán szérumos oltás *tartós védettség létrehozására nem alkalmas*. Ha gyors hatást (gyógyítást) kívánunk elérni, úgy a szérumot a véráramba kell fecskendezni, mert a bőr alól vagy az izomból a szérum felszívódása lassúbb.

A szérumos vegyes védőoltás (szimultán oltási módszer)

Egyes esetekben aggályos az élő csírákkal, vírusokkal vagy toxinokkal való oltás, mert erősebb reakciótól, vagy a fertőzés lehetőségének közelsége miatt attól kell félni, hogy az állatok még az immunitás kifejlődése előtt megbetegedhetnek. Ilyenkor a tartós immunitás elérése céljából élő csírákkal, vírusokkal, toxinokkal oltjuk be ugyan az állatokat, ám egyúttal gyorsan ható szérumot is befecskendezünk, hogy a védettséget azonnal biztosíthassuk.

Ennek a módszernek – előnyei mellett – az a hátránya, hogy aránylag kevésbé tartós és kevésbé hatásos védettséget biztosít, mint a szérum nélküli védőoltás, s emellett drágább is. Ahol azonban a csupán élő csírával való oltás aránylag nagy reakciót vagy nagy veszteséget okoz, ott csak a szimultán oltással biztosíthatunk tartósabb immunitást (pl. sertéspestisnél, vagy érzékeny sertések orbánc elleni oltásánál stb.)

Kombinált oltás

Szokás még kombinált oltásról is beszélni, amikor először szérummal oltjuk az állatokat az azonnali védettség biztosítása céljából, majd később, bizonyos időben oltunk élő csíra- vagy toxintartalmú oltóanyaggal. Ezt a módszert alkalmazzuk például lépfenével vagy sertésorbáncval erősebben fertőzött állományoknál és baromfikoleránál.

A fontosabb védőoltási eljárások. A védőoltások hatásossága

A védőoltások által kiváltott immunitás nem abszolút értékű, mert csak bizonyos mérvű fertőzés ellen véd. A szokásos oltási eljárások is csak az általában tapasztalt mérvű fertőzéssel szemben nyújtanak elegendő védelmet, ha azonban a védőoltott állat nagyobb mennyiségű fertőző anyaggal fertőződött, úgy az immunitás mérve esetleg nem lesz elegendő, s az állat megbetegszik. Egyes betegségeknél (lépfene, sercegő üszök stb.) ilyen nagyobb mérvű fertőzések ellen megfelelő anyagokkal történő, kiegészítő oltásokkal lehet az immunitást fokozni.

Lépfene ellen

a) Tartós immunitás létesítése céljából spórás védőanyaggal (vakcinával) oltjuk az állatokat, mégpedig *kétszer*: 14-21 napi időközzel. Erősen fertőzött helyen harmadik oltás is ajánlatos. Újabban az úgynevezett *saponinos vakcina* alkalmazása terjed, mert ezzel egy oltás kb. olyan immunitást vált ki, mint az előbb említettből két oltás. Ez az anyag az oltás helyén tojásnyi-tenyérsi, 3-10 napig tartó duzzanatot okoz, ami azonban szükséges, mert éppen ez biztosítja a jobb immunitást. Az oltást célszerű tavasszal, a legelőre hajtás előtt befejezni, hogy a téli tartás során rendszerint elgyöngült állatok a legelőn az oltás hatásának kifejlődése előtt meg ne betegedjenek. Az immunitás tartama fél évtől egy évig terjed.

b) Beteg állatok szérummal oltandók.

c) Az enyhén fertőzött szarvasmarha- és lóállományok szérummal és vakcinával, esetleg csak vakcinával oltandók. Utóbbi esetben az állomány gondosan figyelendő, hogy a megbetegedő állatok azonnal szérummal legyenek olthatók.

d) A juhok a lépfene megbetegedés hatására gyorsan elpusztulnak, így a szérumos gyógyító oltásra ritkán kerülhet sor, ezért az enyhén fertőzött juhállományok szérummal és vakcinával, az erősebben fertőzött állományok pedig szérummal és nem sokkal ezután vakcinával oltandók.

A szérumos vegyes védőoltás csak úgy immunizál kellőképpen, ha 14-21 nap múlva vakcinával is beoltjuk az állatokat.

Sertésorbánc ellen

a) Egészséges állatokat megvédés céljából élőcsírás oltóanyaggal (vakcinával) szokás oltani. Az immunitás a második oltás utáni 10-12. napon kezdődik és 4-5 hónapig tart.

b) Érzékenyebb hússertéseknél és félévnél idősebb mangalica sertéseknél a vakcinával egyidejűleg szérumot is fecskendezzünk be, majd 14-21 nap múlva adjunk egy újabb vakcina-oltást. Mivel ez esetben a szérum hátráltatja a vakcina immunitást kiváltó hatását, az immunitás tartama csak 2-4 hónap.

c) Beteg állatok szérummal oltandók, mivel ezek ismételt oltás mellett legnagyobb részt meggyógyulnak.

d) Enyhén fertőzött állományok szérummal és vakcinával oltandók.

e) Erősebben fertőzött állományok szérummal és később vakcinával oltandók.

Egészséges sertések szérumos oltása céltalan, mert a szérum legnagyobb része már néhány nap alatt kiürül a szervezetből, és nagyobb mennyiség is csak 8-10 napig nyújt védelmet. A sertésből termelt szérum lassabban ürül ki a sertések szervezetéből.

Ha orbáncban megbetegedett sertést kell gyógyítani, amely volt már egyszer lóból termelt szérummal oltva, úgy sertésből termelt orbáncszérummal való oltással biztosabb gyógyulást remélhetünk.

Sercegő üszök ellen

a) Egészséges állatok védelme céljából az állomány a tavaszi legelőre hajtás előtt oltandó formalinos vakcinával. Az immunitás tartama 4-6 hónap, ezért fertőzött helyen július-augusztus folyamán ajánlatos újra beoltatni az állatokat.

Sertéspestis ellen

1. Oltás csupán szérummal

A sertéspestis elleni szérum egymagában csak 2-3 hétig tartó immunitást eredményez, ezért az egészséges állományok tartós megvédésére nem alkalmas.

Jó eredménnyel alkalmazható a szérum a még csak enyhén fertőzött, nem túl nagy (60-100 egyedes) állományok oltására, amennyiben védelme alatt az oltáskor még egészséges állatok a fertőzés ellenére is csak enyhén betegszenek meg, majd meggyógyulnak és tartós, 0,5-1 évre, esetleg egész életre szóló immunitást szerezhetnek (szérumhatás alatt átvészelnének).

Ha a falkában már sok (10%-nál több) a beteg jószág, az oltás eredménye kevésbé kedvező szokott lenni, nagy szérumanyag azonban itt is eredményes lehet.

Beteg állatok nagy adag szérummal olthatók, s pótlólag oltandók az előző szérumoltás után megbetegedő állatok is. Súlyos járvány idején azonban ezzel a módszerrel kevés állat gyógyítható meg.

2. Védőoltás szimultán módszerrel

A csupán szérummal való oltásnál gyakran nem találjuk el az oltás legkedvezőbb időpontját, ezért a veszteség nagyobb lehet a kelleténél. Másrészt az állatok megbetegedése fejlettebb korban aránylag nagy károsodással jár.

Ezért célszerű az állatokat a gazdaságnak legmegfelelőbb időben mesterségesen fertőzni és egyben szérummal oltani, hogy az állatok a szérumhatás alatt „átvésszeljenek”, és a későbbi időben meg ne betegedjenek, aggodalom nélkül tarthatók, illetve hízlalhatók legyenek. E célból a kívánt időben a sertéspestis ragályával (vírusával) és egyidejűleg sertéspestis elleni szérummal oltjuk az állatokat (szimultán oltás). Az oltás utáni 3-5. napon az állatok egy része néhány órára vagy 1-2 napra enyhén megbetegszik, azután gyógyul. Egyes állatok súlyosabban megbetegedhetnek, sőt el is hullhatnak. Teljesen egészséges állományok rendszerint csekély, 0-3% körüli veszteséggel immunizálhatók. Választott malacok közt erős lehet a reakció, mert ezek között sok az anyagszerezzavarok miatt kevésbé ellenálló egyed.

Ugyancsak kockázatos a szopós korban való oltás, mert az ilyen malacok nem is immunizálhatók mindig kellőképpen.

Hízóknál a hízlálás elején gazdaságos az oltás, mert a megbetegedés rendszerint jelentéktelen és így az állatok mindvégig jól értékesítik a takarmányt.

Ha valamely falkában már fellépett a sertéspestis, s a beteg jószágok száma nem haladja meg a 4-5%-ot, a látszólag egészséges állatok még olthatók szimultán módszerrel, s elejét lehet venni annak, hogy az esetleg lassan terjedő fertőzés folytán a szérumhatás előbb megszűnjék, mintsem az egész állomány fertőződött volna.

Pasteurellosis (septicaemia) ellen

Ez a betegség Erdélyben több évtizeden át otthonos volt, s napjainkban is előfordul; főleg mint „bivalyvész” okoz tetemes károkat ezen a területen, nemcsak a bivalyok, hanem az egyéb szarvasmarhák, sertések és juhok között is, sőt, a baromfiakra is áterjedhet. Régebben, a múlt század 20-30-as éveiben Erdélyben sem tulajdonítottak nagy jelentőséget ennek a betegségnek, mert önállóan ritkán jelentkezett és ha meg is állapították, komoly veszteségeket nem okozott. Sertéseknél csak akkor van komolyabb jelentősége, ha sertéspestishez társul. Mára a bivalyvész típusú pasteurellosis heves járványokat is okozhat, s mind a szarvasmarhák, mind a sertések és juhok között is súlyos veszteségeket vonhat maga után.

Jó eredménnyel lehet ellene védekezni a különböző helyekről származó baktériumtörzsekkel készült (*polyvaleus*) *pasteurellosis (septicaemia)* elleni szérummal, ha abból kellő mennyiséget idejében juttatunk a megvédendő vagy gyógyítandó állatok szervezetébe.

A betegség lappangási ideje nagyon heves esetekben mindössze 1-2 nap, tartama 0,5-2 nap, félheveny esetekben 2-4 nap. Gyorsan lefolyó lévén, a *gyógyítás csak úgy remélhető*, ha közvetlenül a véráramba nagyobb mennyiségű szérumot juttatunk. A bőr alá vagy az izomba oltott szérum felszívódása 24-36 óráig tart, a hatás tehát csak akkor nyilvánulna meg, amikor az állat már menthetetlen, vagy már nem is él. A vakcinákkal való védőoltás a 20-as évek derekán végzett kísérletek folyamán nem váltott ki megfelelő védelmet a betegség ellen.

Paratífusz ellen

Lényegében két egymástól elkülönítő megbetegedést lehet megkülönböztetni.

Gyakoribb az úgynevezett *paratífusz-septicaemia*, amely ritkán lép fel önállóan, hanem rendszerint valamilyen más bajhoz csatlakozik. Ha önálló, úgy *szérummal* lehet ellene védekezni, ha azonban másodlagos folyamat, úgy az alapbántalom megszüntetése nélkül a szérumos oltás nem járhat kellő eredménnyel.

A betegségnek ez az alakja gyakran társul anyagszerezzavarokhoz, és általában olyankor támadja meg különösen a fiatal szervezetet, ha annak ellenálló képessége valamilyen okból csökkent. Gyakran látjuk sertéspestishez társulva is. A vakcinák az ilyen esetek nagy részében nem vehetők igénybe, illetve hatástalanok.

A másik alak rendszerint mélyreható, lassan súlyosbodó, idült bélgyulladással kapcsolatos és a fejlődésben való visszamaradásban vagy leromlásban nyilvánul meg. Ez ellen a *szérumos oltás eredménytelen*, a fertőzésnek kitett állatok védőoltásának tanulmányozása ma is folyamatban van.

Szopósállatok vérhasa ellen

Nem tudjuk, mi okozza ezt a betegséget, ezért az ellene való védőoltás is bizonytalan. Esetről-esetre kell megállapítani, hogy milyen baktériumok szaporodtak el a beteg állatok szerveiben, és ezek ellen lehet az élet első óráiban szérumos oltást megkísérelni. Az eredmény egyes esetekben jó, többnyire azonban nem kielégítő.

A fiattatás áthelyezése és a kocaállomány megfelelőbb tartása, továbbá a járványos elvetélés elleni intézkedés jó eredményekkel kecsegtet.

Baromfikolera ellen

E betegség ellen különböző módon készülnek baktériumos oltóanyagok (vakcinák), amelyek beoltása után az egészséges állatok 1-3 hónapi védettségre tesznek szert.

Beteg állatok és erősebben fertőzött állományok szérummal oltandók, ez azonban csak 5-8 napig védi meg az állatokat, és ez idő alatt hatása kifogástalan; az állományok betegségtől való mentesítésére nem elegendő. Fertőzött állományokat először szérummal szokás oltani, majd 5-6 nap múlva vakcinával.

Baromfihimlő (diftéria) ellen

Fertőzött vagy fertőzés veszélyének kitett állományokban a soká húzódó betegségnek rövidesen véget vethet a baromfidiftéria elleni oltóanyag, amit az állatok kihúzott tollainak tüszőibe kell bedörzsölni. Nem fertőzött, illetve nem veszélyeztetett állományokat ezzel az anyaggal nem ajánlatos oltani, mert fertőzi az állatokat, s így a nem fertőzött területet fertőzötté tehetjük.

Baromfipestis ellen

Ez a betegség úgy Magyarországon, mint területünkön a múlt század 40-es éveinek elejéig csak nagyon ritkán fordult elő. Azóta sok helyen megállapították, és ha felüti a fejét, a védőoltások ellenére még ma is kárt okozhat.

Mirigykór ellen

A betegség *kezdeti* szakaszában befecskendezett szérum a betegség lefolyását igen kedvezően befolyásolja, siettetni azt.

Veszélyeztetett állatokat a szérum csak 2-3 hétig véd, így tartós védelem létesítésére nem alkalmas.

Egészséges állatok megvédésére szolgálnak a mirigykór elleni vakcinák, ezek hatása azonban bizonytalan.

Járványos elvetélés ellen

Ez a betegség igen sok kárt okoz, az ellene való védőoltás azonban még ma sem felel meg az elvárásoknak. Egyes esetekben vannak látszólagos eredmények, máskor azonban teljesen hatástalan az oltás.

Juhhimlő ellen

Juhhimlő ellen általában a juhászok szoktak oltani az általuk gyűjtött himlőnyirokkal. Ha az anyag gyűjtése és eltávolítása jó volt, a védőoltás is eredményes lehet, nem ritkán azonban általános megbetegedést vált ki.

A szakszerű módon gyűjtött, konzervált és oltásra előkészített juhhimlőnyirok biztos immunitást vált ki, egyes esetekben azonban az érzékenyebb állatoknál megbetegedést okozhat. Fertőzött állományokban vagy fertőzött vidéken jó eredménnyel vehető igénybe, nem fertőzött helyen azonban nem célszerű ilyen anyaggal oltani (a juhászéval sem!), mert vészmentes helyen fertőzéses fészkeket létesíthetünk.

Sertéshimlő ellen

A sertéshimlő súlyosabb veszteségeket akkor szokott okozni, ha a malacok egyébként is elgyengültek. Általában szívesen végzik ellene a védőoltást, azonban kevés a megbízható adat arra nézve, hogy immunizál-e a szokásos védőoltás, s ha igen, milyen mértékben.

Ragados száj- és körömfájás ellen

Egyelőre csak a betegségen átment állatok vérsavója, a rekonvaleszcens-szérum áll rendelkezésre, amely gyógyításra nem igazán alkalmas.

A szérum egymagában csak rövid ideig tartó immunitást létesít és így tőle egymagától különös eredmény nem várható. Ha azonban gondoskodunk arról, hogy az állatok a szérum védelme alatt akár

természetes körülmények között, akár mesterséges úton kellőképpen fertőződjenek, úgy tartósabb immunitás fejlődik ki.

Szarvasmarhánál a lappangási idő rendszerint igen rövid, ezért ilyen esetekben *a szérumozásnak 12-24 órával meg kell előznie a fertőzést*; sertéseknél egyidejűleg is történhet.

Elsősorban a szopós állatok oltandóak, azután a választott borjak és malacok, szoptatós és vemhes állatok, tenyészbikák és magas tejhozamú tehenek.

Tinók, üres üszők, juhok és süldők rendszerint enyhébben betegednek meg, ezért enyhébb a károsodás is, így oltásuk mellőzhető.

Az oltás sikerének legfőbb kellékei

A védőoltóanyagok és a szérumok specifikusak, azaz csakis ama kórokozó ellen hatásosak, amelyek felhasználásával készültek, pl. az orbánc elleni szérum nem szüntetheti meg a sertéspestises járványt.

Ahhoz tehát, hogy eredményesen lehessen küzdeni, mindenekelőtt azt kell megállapítani, milyen betegséggel van dolgunk, s hogy a betegség önállóan vagy más betegséggel karöltve okozza-e a megbetegedéseket, illetve az elhullásokat.

A védőoltásoknál az is fontos, hogy az állatok legelőre való tavaszi kihajtása előtt legalább két héttel történjenek meg, mert az immunitás csak ebben az időben éri el a kívánt mértéket.

Ha a biztos kórismeret alapján kiválasztottuk a megfelelő oltóanyagot, nagy gondot kell fordítani arra is, hogy az egyes állatok a járvány mértéke, illetve a betegség súlyossága szerint kezeltesse. Minden állat külön egyedként ítélendő meg, s nem várhatjuk, hogy például kis adag szérummal oltott állományban a már beteg, vagy még csak lappangva beteg állatok a kisebb szérumadag hatására meggyógyuljanak. Egyes betegségeknel gondosan elvégzett *pótolásokkal* kell az eredményt kedvezőbbé tenni.

Elkészített oltásoknak természetszerűleg nem lehet olyan hatása, mintha a beavatkozás megfelelő időben történt volna.

Az oltóanyagok adagja hasonlóképpen fontos. Az előírtnál *kisebb adag* alkalmazása veszélyezteti a jó eredményt. *Szérumból sohasem ártalmas, sőt hasznos a nagyobb adag, az élő csírákat tartalmazó oltóanyagoknál azonban pontosan be kell tartani az előírt adagot.*

Higiéniai intézkedések

A fertőző betegségek elleni védekezésnél ne bízzunk mindent a védőoltásokra, arra is figyeljünk, hogy higiénikus intézkedésekkel (jó istálló, megfelelő takarmány, sok levegő és napfény, általános tisztaság, száraz legelő stb.) erősítsük, a betegségekkel szemben ellenállóvá tegyük állatainkat.

Az állattetemet bontását ne végezzük a gazdaság belterületén, vagy a legelőn; erre jelöljünk ki egy távolabbi külön területet, amit bízzunk az állatorvos szigorú ellenőrzésére.

A lépfene-járványok legnagyobb része a gondatlanság vagy a túlzott takarékoság következménye. A lépfene birka vagy marha értéket képvisel ugyan, de sokkal kisebbet, mint az annak lenyúzásával, a nyúzó ember kézmosása folytán a major és a legelő, vagy az itatóvályú megfertőzése miatt elpusztult állatok. Nagyon sok állat hullott már el lépfenében azért is, mert a „túl takarékos” gazda a lépfene bőrökét a szénapadláson, magtárban vagy birkaistállóban szárította, és a lecsepegő vér megfertőzte az ott tárolt gabonát, szénát, szalmát stb.

A gazda teendői a védőoltások sikere érdekében

A védőoltással tulajdonképpen a szervezetet arra serkentjük, hogy a betegség elleni védekezés céljára alkalmas anyagokat termeljen és raktározzon a szervezetben.

Ha a szervezet működése bármilyen oknál fogva nem teljes, a védőoltásokra sem fog abban a mértékben reagálni, mint kívánatos volna, tehát az immunitás nem fogja elérni a kívánt mértéket.

Másrészt, ha egy nem teljes mértékben reakcióképes (legyengült) szervezet valamilyen fertőző betegségben betegszik meg, hiába oltjuk kitűnő szérummal, ha elmulasztjuk a szérum hatását úgy támogatni, mint szükséges volna; ezért az eredmény is változó lesz aszerint, hogy milyen a szervezet védekező képessége. *Az állattartó gazdának tehát még költség árán is úgy kell tartania állatait, hogy azok megkapják mindazokat a tápanyagokat és az ezek felhasználásához szükséges anyagokat (vitaminok), amelyekre szervezetüknek szüksége van.*

Ha valamilyen anyag hiányzik az étrendből, ez külterjes tartásnál, kevésbé intenzív etetésnél fokozottabb mértékben jelentkezik, és gyakran nagyon megbosszulja magát.

A takarmányozást megfelelően támogatnia kell az istállóknak is, mert ahogy sötét helyen elcsenevésznednek a növények, nem kívánhatjuk, hogy sötét, levegőtlen és esetleg még hideg vagy nedves istállóban hibátlanul fejlődjenek a fiatal állatok.

A mértéken túl való takarékoság tehát az állattartásban is megbosszulja magát, mert nemcsak az állatok maradnak kisebb értékűek, hanem a fertőző betegségektől való mentesítésük is sokszor lehetetlenné válik.

A fontosabb fertőző betegségek lappangási ideje természetes fertőződés esetén

Álgümőkóros bélgyulladás: több hónap.

Baromfihimlő: 4-8 nap.

Baromfikolera: 1-2 (ritkábban 3-8) nap.

Lóinfluenza: 4-10 nap.

Mellkasi influenza: 2-6 hét.

Mirigykór: 4-8 (gyakran csak 1-2) nap.

Baromfipestis: 3-5 nap.

Bivalyvész: 1-2 nap.

Csibék fehér hasmenése: 3-10 nap.

Dermedés (tetanusz): 1-2 (kivételes esetekben több) hét.

Fertőző elvetelés: egytől több hónap (kivételes esetekben 1-2 hét).

Gümőkór: több héttől több hónapig.

Ivarszervi hólyagos kiütés: 3-6 nap.

Járványos vérfesték-vizelés: 2 hét.

Juhhimlő: 6-8 nap.

Keleti marhavész: 3-9 nap.

Lépfene: 3-5 nap (juhoknál néha csak 24 óra).

Ragados tüdőlob: 1-3 hét.

Rosszindulatú vizenyő: 24 óra.

Sercegő üszök: 1-3 nap.

Sertésorbánc: 3-5 nap (ritka esetekben csak 24 óra).

Sertésparatyphus: 1-3 nap.

Sertéspasteurellosis (sertésseptikaemia): 1-2 nap.

Sertéspestis: 3-9 nap.

Sugárgomba-betegség: több hét.

Száj- és körömfájás: 2-7 nap.

Szopornyica: 2-7 nap.

Takonykór: néhány hét.

Tenyészbénaság: 5-6 nap (néha több hét).

Veszettség: 2-8 hét.

Megjegyzés. Az utóbbi években Nyugat-Európában (Nagy-Britanniában, Angliában) felfedeztek egy nagyon veszélyes állatbetegséget, a *szivacsos agysorvadás* vagy *kergemarha-kór* néven ismert, emberre is nagyon ragályos gyógyíthatatlan betegséget. Kórokozója ismeretlen, ezért gyógyítása egyelőre eredménytelen.

Elsősegély felfűvódásnál, kólikánál, sebzéseknél

A gazda érdeke, hogy a beteg állathoz mielőbb állatorvost hívjon. Vannak azonban olyan betegségek, amelyek hirtelen elhullást okozhatnak (felfűvódás, kólika, sebzések), s ezért rögtön segítséget kell nyújtani, hogy az állat el ne pusztuljon, mire az orvos megérkezik.

Leggyakrabban és legsürgősebben a kérődző állatok *felfűvódásánál* van szükség segítségre. A felfűvódást rendszerint könnyen erjedő takarmányok (lóhere, lucerna stb.) okoznak, különösen akkor, ha harmatosak vagy deresek, illetve megázottak. Az ilyen takarmányok a gyors erjedés következtében hirtelen sok gázt fejlesztenek, miáltal kitágítják a bendőt, s a táguló bendő a rekeszt előrenyomva a tüdő és a szív működését annyira gátolhatja, hogy az állat megfullad.

A felfűvódott állat mellő részét ilyenkor 30-40 centiméterrel magasabbra kell állítani, a bendőt nyomkodni kell, a horpaszt hideg vízzel kell öntözni, vagy ha lehet, hideg vízbe kell hajtani a jószágot, hogy a hideg hatására összehúzódó bendő kiszorítsa gázokat, s hogy az erjedés alább hagyjon a bendőben. Ha elől magasabbra állítjuk az állatot, a gázokat néha bárzsingcsövön is kivezethetjük. Ha mindez nem segít és a fulladás veszélye fenyegeti a jószágot, *szúrcsappal* (trokárral) a bal horpaszon meg kell csapolni a bendőjét.

A lovaknál *kólikának* nevezünk minden olyan betegséget, amely hasfájással jár. Kólikát legtöbbször a gyomor és a bél fájdalmas megbetegedése okoz, főleg a gyomor megterhelése (megzabálás, felfűvódás, gyomor- és bélgyulladás, bélcsavarodás). A kólikát aszerint kell gyógykezelti, hogy mi az oka, ezért a kólikás lóhoz azonnal hívunk állatorvost, mert csak szakember tudja megállapítani az okokat. A kólikás ló hátratekintget, ide-oda tipeg, mellső lábaival a földet kaparja, a hátsóval pedig hátrafelé rúg, lábait maga alá szedve áll, minduntalan lefeküdni készül, gyakran lefekszik és felkel, néha a földhöz vágja magát és hemperreg, nagyon sokszor izzad. Az állatorvos megérkezéséig lehetőleg meg kell akadályozni, hogy az állat földhöz verje magát és hemperegjen, mert ez gyomor- vagy bélrepedéshez, illetve bélcsavarodáshoz vezethet. Ezért, ha nagyon nyugtalan, lassan jártassuk meg (hajszolni nem szabad), ha pedig csak kissé nyugtalan, csutakoljuk le, vagy tágas helyen hagyjuk pihenni.

A *sebzéseknél*, ha erős a vérzés, ha a vér sugárban ömlik, s attól kell tartani, hogy az állat elvérzik, legelső teendő a vérzés csillapítása. Ha a sebzés a lábon van, fölötte gumicsővel szorosan kössük át a lábat, de ne túl erősen, és időközönként vegyük le vagy lazítsuk meg, különben a láb kötésen aluli része elhalhat. Ha nem a lábon van a sérülés, úgy a fertőtlenítő folyadékban jól kinyomkodott, jól összegyömösölt receszövettel vagy vattával nyomjuk a sebet, s ha lehet, szorosan kössük a sebhez (ezt nyomókötésnek nevezzük).

Ha a seb nem vérzik nagyon, a környező szőrzet lenyírása után tiszta vízzel, amelyhez kevés konyhasót vagy fertőtlenítő folyadékot önthetünk, mossuk ki, jódtinktúrával ecseteljük be, s utána kötözzük be. Ha nem lehet kötést tenni a sebre, hintsük be fertőtlenítő hintőporral vagy kenjük be sebolajjal. Mind a mosáshoz, mind a seb bekötözéséhez csak vattát vagy előzőleg kifőzött, puha, nedvszívó, tiszta ruhát használjunk. A sebhez mindig csak tisztára mosott kézzel nyúlunk. Súlyosabb és mélyebb sebzések kezelését bizzuk állatorvosra, mert az ilyen sebekhez, különösen ha trágyával vagy földdel szennyezett, gyakran társulhat tetanusz (dermedés), sebláz vagy vérmérgezés, amely rendszerint az állat elpusztulásához vezet.

Romlott takarmány, mérgezések

A romlott, penészes, dohos, üszökös, poros, földes takarmány gyomor- és bélbetegségeket, a fagyos, penészes, üszökös anyarozsos takarmány pedig elvetélést okozhat.

Mérgezés a takarmányban levő mérges növények (anyarozs, beléndek, maszlag, bürök stb.) vagy ásványi mérgek (pl. növényvédelmi célokra alkalmazott klórbárium-, higany- és arzéntartalmú szerek, a mésznitrogén műtrágya, a rágcsőírtásra használt strichnin, foszfor, a gyógyításra használt szublimáthigany-kenőcs stb.) okozhatnak.

A takarmányba keveredett szegek, drótdarabok leggyakrabban a szarvasmarhákat veszélyeztetik: átfúrhatják az első gyomrot, gennyesedést, elhullást okozhatnak.

A tőgy és a légzőszervek betegségei

A tőgy betegségei közül leggyakoribb a *tőgygyulladás*, amit legtöbb esetben fertőzés okoz. Vagy az egész tőgy betegszik meg, vagy csak egyes tőgynegyedek. A beteg tőgy megdagad, forró, fájdalmas tapintású, a rendesnél keményebb. Legtöbbször a tej is elváltozik: sárgás, savószerű, zavaros, néha véres lesz. A beteg tőgyet minél gyakrabban fejjük ki, s esetleg ólomcetes borogatást tegyünk rá. A beteg tőgyből ne a földre vagy az alomra, hanem más célra nem használt edénybe fejjük a tejet és azonnal semmisítsük meg. Állatainkat úgy óvhatjuk meg a tőgygyulladástól, hogy a fejésnél a legnagyobb tisztasággal járunk el, rendszeresen gondoskodunk tiszta alomról.

A légzőszervek betegségeitől (gége-, légsző- és hörghurut, tüdőgyulladás) úgy védhetjük meg jószágainkat, hogy azokat különös figyelemmel óvjuk a meghűléstől, valamint a portól, továbbá megkíméljük őket az ellenálló képességüket csökkentő, megerőltető vagy fárasztó hajtástól, szállítástól.

IV. FEJEZET

TAKARMÁNYOZÁSTAN. A TAKARMÁNYOZÁSI ISMERETEK JELENTŐSÉGE

Az állati szervezet nagyon tökéletes géphez hasonlítható, amely nemcsak állandóan dolgozik, hanem saját testét is önmaga építi fel. Szüksége van tehát olyan anyagokra, amelyek működésben képesek tartani az egyes szerveket. Ha nem tudjuk, hogy az állatnak milyen és mennyi tápanyag szükséges, akkor vagy kevesebb, vagy több takarmányt etetünk, mint amennyire az állatnak szüksége van. Ha kevesebb és nem olyan minőségű takarmányt etetünk, mint amennyire és amilyenre az állatnak szüksége van, akkor nem várhatunk tőle hasznot; ha pedig többet adunk, akkor pazarolunk és ráfizetünk az állattartásra. Ezért fontos, hogy minden állattenyésztő gazda tudatosan és számítás alapján takarmányozzon, mert csakis így lesz képes a legkisebb kiadás mellett állatait a legnagyobb haszon kifejtésére bírni, önmagát pedig a legnagyobb jövedelemhez juttatni.

A takarmányok összetétele

Minden takarmány számtalan alkotóelemből áll, amelyeket két nagy csoportba sorolhatunk: a víz és a szárazanyagok csoportjába.

A víz

Minden takarmány tartalmaz több-kevesebb vizet, még azok is, amelyeket közönséges hőmérsékleten teljesen száraznak érzünk. MÉRJÜNK LE pl. 1 kg korpát és helyezzük sütőbe, majd egy óra múlva újra mérjük le. Ekkor már sokkal kevesebb lesz a súlya, mert elvesztette nedvességtartalmát.

A víz a takarmányban olyan szerepet tölt be, mint az *ivóvíz*. Ezt bizonyítja, hogy zöldtakarmány etetése esetén az állatok sokkal kevesebb vizet isznak, mint száraz takarmány után. A vizenyős takarmányok mérsékelt etetésre előnyösek, mert azokban a tápanyagok már vízben feloldott állapotban vannak és így könnyen emészthetők. Túlzott etetésük azonban hátrányos, mert a szervezet petyhüdté válik. A takarmányok víztartalmától függ a tápértékük is. Minél több víz van a takarmányban, annál kevesebb a tápláléértéke. A víztartalom végül a takarmányok eltarthatósága szempontjából is nagyon

fontos. Légszáraz, azaz 10-14% vizet tartalmazó takarmány romlás nélkül hosszú ideig eltartható, magasabb nedvességtartalom esetén viszont hamar megromlik.

A szárazanyag

Ami nem víz a takarmányban, az a *szárazanyag*. Ez fordított arányban áll a víztartalommal. A takarmány szárazanyag-tartalma szab határt az *állatok táplálékfelvevő képességének*, mert az sohasem a takarmányok súlyától vagy térfogatától, hanem mindig a takarmányok szárazanyag-tartalmától függ. Például az ökör naponta 100 kg szeszmosléket, abrakból viszont mindössze 20 kg-ot képes felvenni.

A szerves és szervetlen anyagok

Bármilyen száraz takarmányt (pl. szalmát vagy szénát) meggyújtunk, az elég, s visszamarad a hamu. Ami a tűzben elégett, az a takarmány *szerves* anyaga, a visszamaradt hamu pedig a *szervetlen* része. Az állatok testszöveteiben, különösen a csontszövetekben sok szervetlen anyagot találunk. Ezért ha ázott, vagy aszályos évben kaszált szénát és sok vizenyős takarmányt etetünk, ezek *külön pótlásáról* gondoskodjunk takarmánymész adagolásával. Ha ezt elmulasztjuk, a fiatal állatok nem kapnak elegendő szervetlen anyagot, ezért lágy csontozatúak, angolkórosak lesznek.

A fehérjék és feladataik

A takarmány szárazanyaga két részből, nitrogéntartalmú és nitrogénmentes anyagokból áll. A nitrogéntartalmú anyagok a *fehérjék* és az *amidok*

Az állati szervezetnek fehérjére feltétlenül szüksége van, mert azt más anyagból nem tud készíteni, s hatását más anyag nem pótolhatja. Különösen sok fehérjét igényelnek a fiatal és tejelő állatok, mert a fejlődéshez (pl. izomfejlesztéshez) és a tejtermeléshez a fehérje nélkülözhetetlen. A legtöbb takarmány fehérjében szegény, ezért a fehérje a takarmány legértékesebb része, s a fehérjedús takarmányok a legdrágábbak. Fehérjedús takarmányok a hüvelyes magvak, olajpogácsák, az állati eredetű takarmányok, a szálastakarmányok közül pedig a pillangós virágúak (pl. a herefélék, a bükkönyfélék).

A takarmányban levő fehérjék feladatai:

1. Az életműködésnél elhasznált állati fehérjék pótlása.
2. Lerakódnak a testben mint izmok (hús).
3. A tejjel elvont fehérje pótlása.
4. Lerakódnak mint felesleges állati zsírok.

A zsírok, a keményítő, a nyersrost, ezek feladatai

A zsír, a keményítő és a nyersrost nitrogént nem tartalmazó anyagok.

A takarmányok szárazanyaga túlnyomórészt keményítőből és a keményítőéhez hasonló összetételű anyagokból, valamint nyersrostból áll. A takarmányozásban ezeké az olcsó tömegtakarmány fontos szerepe. Zsírban csak egyes takarmányok (főleg az olajos magvak és az olajpogácsák) tartalmaznak nagyobb mennyiséget. A zsír a takarmányok legértékesebb alkotóeleme, de a fehérjét nem pótolhatja. A szervezet zsír alakjában rakja le a fölösleges táplálékanyagokat is, mert így csekély térfogatban sok tartalék anyagot raktározhat el.

A nyersrostot a növények sejtfalai adják. Minél idősebb a növény, annál több nyersrostot tartalmaz.

A zsírok, a keményítő és a nyersrost feladatai:

1. Segítik a szervezet belső munkáját és a hőtermelést.
2. Az erő fő forrásai.
3. A tejjel elvont zsírt és cukrot pótolják.
4. Feleslegesen etetve lerakódnak, mint állati zsírok.

A takarmányok emészthetősége

Az elfogyasztott takarmányt az állatok csak részben képesek a maguk hasznára fordítani. A takarmányban felvett anyagok egy része ugyanis a bélsárban emésztetlenül távozik el a szervezetből. A

jobban emészthető takarmányokból kevesebb, a nehezebben emészthetőkből több tápanyag marad ily módon kihasználatlanul. A takarmányok emészthetősége főleg nyersrost-tartalmuktól függ. Minél több nyersrostot tartalmaz a takarmány, azaz minél elvényültebb, annál nehezebben emészthető. Legnehezebben emészthetők a szalmafélék, legkönnyebben a zöld-, gyök- és gumós takarmányok.

A takarmányok tápanyagtartalmának összehasonlítása. A keményítőérték

Nem mindegy, milyen takarmányt etetünk a jószággal. A szénától például jobban hízik, jobban dolgozik, mint ugyanolyan súlyú szalmától. A takarmányokban nincsen egyenlő mennyiségű táplálóanyag, hanem az egyikben több, a másikban pedig kevesebb. Mint ahogy a borban sem egyformán van az alkohol. Egyik erősebb, a másik gyengébb. A bor szesztartalmát fokolással mérik. Így határozzák meg, hogy melyikben van több, vagyis melyik értékeesebb. A takarmányok között az az értékeesebb, amelyben több a táplálóanyag. A tápanyagértéket is meg lehet mérni, ami elárulja, hogy egy métermázsa vagy egy kilogramm lucernaszénában, zabban, kukoricában, takarmányrépában vagy bármilyen más takarmányban mennyi a táplálóanyag.

A széna azért jobb a szalmánál, mert több benne a táplálóanyag és kevesebb az emészthetetlen rész. A szalma táplálóértéke tehát kisebb.

Ha össze akarjuk hasonlítani, melyik takarmányban van több tápanyag, akkor előbb valamilyen mértéket kell keresnünk. A táplálóértéket csak valamilyen értékkel lehet mérni. A takarmányok leggyakoribb táplálóanyaga a keményítő, tehát a takarmányok táplálóanyagának mértékegysége a *keményítőegység*.

A keményítőérték éppen olyan mérték, mint a méter, a kilogramm, a liter vagy a borok alkoholtartalmának mérésénél a fok.

A keményítőérték azt mutatja, hogy a takarmányban mennyi keményítővel egyenlő értékű táplálóanyag van. Ha a takarmány keményítőértéke 10, az annyit jelent, hogy annak a takarmánynak egy mázsájában annyi táplálóanyag van, mint 10 kilogramm tiszta keményítőben, egy kiló takarmányban pedig annyi, mint 10 deka keményítőben. Más szóval: ha ebből a takarmányból megetetünk 100 kilót, az annyit ér, mintha 10 kiló tiszta keményítőt etettünk volna meg.

Magas végzettségű szakemberek minden takarmánynál megállapították, átlagosan mennyi keményítővel egyenlő értékű táplálóanyag van bennük, vagyis hogy az egyes takarmányoknak mennyi a *keményítőértékük*. A meghatározott takarmányokról táblázatot állítottak össze, amelyről egyszerűen le lehet olvasni a keményítőegységet.

A keményítőérték mindig százalékban van megadva. Ha például az áll a táblázatban, hogy a közepes lucernaszénának a keményítőértéke 32,2, az azt jelenti, hogy 100 kg lucernaszéna 32,2 kilogramm, egy kilogramm (100 deka) pedig 32,2 dekagramm keményítővel egyenlő értékű táplálóanyagot tartalmaz.

Fehérjetartalom

Ha a tehenet csalamádéval etetjük, kevesebb tejet ad, mintha zöld lucernát adnánk neki. A lucernaszénától is jobban tejel a tehén, mint a réti szénától, pedig keményítőértékben nincs nagy különbség közöttük. Télen sokan kukoricaszáron tartják a tehenet, s a gyenge takarmányt abrakkal egészítik ki. Megfigyelések bizonyítják, hogy ha az abrak kukoricadara, akkor sokkal kevesebb a tej, mint amikor takarmánylisztet kap a tehén. Pedig a kukoricának jóval nagyobb a keményítőértéke, mint a takarmánylisztnek.

Az ökor viszont jól hízik a kukoricától és bírja a munkát is. A hízó is szépen gömbölyödik, ha kukoricán tartjuk, de a malacnak, borjúnak jobb a répa, a korpa vagy a takarmányliszt. Kell tehát, hogy legyen még valami különbség a takarmányok között még akkor is, ha egyforma a keményítőértékük. Van is köztük különbség, mégpedig aszerint, hogy *több* vagy *kevesebb bennük a fehérje*.

Mint azt *A fehérjék és feladataik* című szakaszban már említettem, minden állatnak kell valamennyi fehérje, a növedék- és tejelő állatoknak azonban aránylag többre van szükségük, mint a már kifejlődött, de nem tejelő igás- vagy hízóállatoknak.

Ha így van, akkor nem elég csak a keményítőértékkal számolni. Azt is figyelembe kell venni, hogy a keményítőérték mellett mennyi fehérje van a takarmányban. Helyesen és jól akkor lehet takarmányozni, ha az állatok fehérjeszükségletét is számon tartjuk, s aszerint etetünk. A takarmánytáblázatokban ezért a keményítőérték mellett a fehérjemennyiség is megtalálható. Így lehetővé válik, hogy egyrészt minden állat megkapja azt a fehérjemennyiséget, amelyre létfenntartásához feltétlenül szüksége van, másrészt annak a jószágnak adjuk a nagyobb fehérjetartalmú takarmányt, amelynek több kell belőle. A táblázatban a fehérjemennyiséget is százalékban tüntetik fel.

Szárazanyag-tartalom

A takarmányozásnál arra is gondolni kell, mennyi takarmányt képes az állat felvenni. Ez a mennyiség a feletetett takarmány szárazanyag-tartalmától függ. Egy közepes munkát végző, 500 kg-os ökörnek pl. 5 kg keményítőértékre van szüksége. Ez benne van 25 kg árpaszalmában. Ilyen sok szalmát viszont nem képes az állat megenni. Ha azonban abrakkal próbálnánk megadni az 5 kg keményítőértéket, az állat – noha a szükséges tápanyagot megkapná – éhséget érezne, mert a takarmány nem töltene ki eléggé a gyomrát. A takarmányt úgy kell tehát összeválogatni, hogy az 500 kg-s ökör 10-12 kg szárazanyagot fogyasszon, s ebben megkapja a szükséges fehérjét és keményítőértéket. Ezért a takarmánytáblázatban a szárazanyagot is megtaláljuk, ugyancsak százalékban.

Táplálóanyag-szükséglet, szabványok

Az állatok nem egyforma nagyok. A nagyobb testméretű állatoknak több tápanyagra van szüksége. Egy 700 kg-s állat többet kíván, mint egy 500 kilogrammos. De az állatok termelése is különböző. Nehéz munkában több táplálóanyag kell, mintha hever az állat. Így van ez a tejelő állatoknál is. Minél több tejet ad a tehén, annál több táplálóanyagra van igénye. Az olyan tehénnek, amelyik naponta 15 liter tejet ad, nagyobb a tápanyagszükséglete, mint amelyik napi 6-8 litert ad.

Kísérletek során megállapították, milyen testnagyság és milyen munkavégzés mellett mennyi az állatok táplálóanyag-szükséglete. Mivel azonban az állatok testnagysága és súlya változó, nagyon bonyodalmas lenne minden testsúlyra külön megszabni a szükségleteket. Ezért a kiszámított, megszabott szükségletek, az úgynevezett *takarmányszabványok* összeállításánál csak egy alapsúlyt vesznek figyelembe, amelyből könnyen ki lehet számítani bármely állat szükségletét. Az alapsúly 1000 kg. A táblázatban levő takarmányszabványok 1000 kg élősúlyra érvényesek.

Állataink különböző súlyúak, elvétele ha akad közöttük 1000 kilogrammos, de az 1000 kilogrammos élősúly szükségletéből ki lehet számítani a kisebb állatok szükségletét is. 500 kilós testsúly esetén az 1000 kilósra meghatározott mennyiségnek épp a felét kell adni. Ha az állat, mondjuk, 600 kilogrammos, akkor a szabványban feltüntetett mennyiséget elosztjuk tízzel, majd 6-tal szorozzuk. Ugyanígy pl. a 400 kilogrammos állat esetében a szabvány tizedrészét 4-gyel szorozzuk.

Két táblázatra van tehát szükségünk. Az egyikben meg lehet találni a takarmányok összetételét, táplálóanyag-tartalmát, a másikban pedig a szabványokat, vagyis azt, hogy bizonyos munka vagy termelés mellett az állatnak 1000 kg élősúlyra mennyi és milyen táplálóanyagra van szüksége (a táblázatokat később ismertetjük). Mindkét táblázaton három oszlop van. Az egyik oszlop a szárazanyagot mutatja, másik a fehérjét, a harmadik pedig a keményítőértéket.

A takarmányszükséglet kiszámítása

Akkor takarmányozunk helyesen és jól, ha az állatnak mindenből megadjuk azt, ami kell neki, de sem többet, sem kevesebbet. Ha akár fehérjéből, akár keményítőértékből kevesebbet adunk a kelleténél, akkor nem tudja a jószág kellőképpen kifejteni a képességeit (pl. nem ad annyi tejet, amennyit helyes tartás mellett megadna); ha többet kap a szükségesnél, akkor pazaroljuk a takarmányt, amire anyagilag ráfizetünk. Egészen kicsi különbségeket természetesen figyelmen kívül lehet hagyni.

A takarmányadagok kiszámítása egyszerű számolási művelet. Egy-két példa érzékelteti, miképpen kell elvégezni.

Számítsuk ki először egy 600 kg élősúlyú, közepes munkát végző ökör táplálóanyag-szükségletét.

	Szárazanyag	Fehérje	Keményítőérték
1000 kg-ra a szabvány szerint kell	22,0-28,0	1,50	10,0
100 kg-ra ennek tizedrésze, azaz	2,2-2,8	0,15	1,0
600 kg-ra ennek hatszorosa, tehát a szükséglet:	13,2-16,8	0,90	6,0
Ezt a szükségletet például novemberben, téli takarmányozás idején az alábbiakban adhatjuk meg:			
5 kg közepes lucernaszéna	4,20	0,500	1,610
25 kg takarmányrépa	2,75	0,150	1,575
10 kukoricaszár (okt.)	8,00	0,150	2,610
1 kg finom búzakorpa	0,87	0,102	0,463
<i>Összesen:</i>	<i>15,82</i>	<i>0,902</i>	<i>6,258</i>

Az etetendő takarmány tehát megfelel az állat táplálóanyag-szükségletének. Az ökor leromlás nélkül végezhet közepes munkát.

Az állatnak akkor is szüksége van táplálékra, ha nem dolgozik és nem is termel, de ilyenkor csak annyi táplálóanyag kell neki, hogy az életét fenntarthassa, és ne soványodjék. Fejőstehenek takarmányának összeállításánál ebből kiindulva végezzük el a számítást. Megvizsgáljuk, mennyi a létfenntartó szükséglet és hozzáadjuk a tej előállításához szükséges táplálóanyag-mennyiséget.

Legyen a példánk egy 700 kg-os, napi 12 liter tejet adó tehén takarmányozása, nyáron. Szükséglet a szabvány szerinti 1000 kilogrammos jószág létfenntartásához, kilogrammban:

	Szárazanyag	Fehérje	Keményítőérték
	15,0-29,0	0,5	5,0
100 kg-ra ennek tizedrésze	1,5-2,9	0,05	0,50
700 kg-ra ennek 7-szerese	10,5-20,3	0,35	3,50
1 liter tejre kell:	—	0,05	0,25
12 liter tejre:	—	0,60	3,00
<i>Összes szükséglet:</i>	<i>10,5-20,3</i>	<i>0,95</i>	<i>6,50</i>
Ennek fedezésére a takarmányokat a következőképpen etethetjük:			
40 kg csalamádé	5,20	0,120	2,960
10 kg zöld lucerna	2,4	0,190	0,970
3 kg zabszalma	2,58	0,027	0,636
1 kg tengeridara	0,87	0,075	0,804
1 kg takarmányliszt	0,87	0,119	0,721
1 kg szójaliszt	0,89	0,420	0,723
<i>Összesen:</i>	<i>12,81</i>	<i>0,951</i>	<i>6,814</i>

Takarmányozásunk a számítás szerint jó, a tehén annyi táplálóanyagot kap, amennyi a létfenntartásán felül a tejtermelésének is megfelel. A keményítőértékben mutatkozó csekély többlet arra szolgálhat, hogy az állatot jó erőben tartsa anélkül, hogy túlságosan hízlalna. A fejőstehenek takarmányát úgy is össze lehet állítani, hogy meghatározunk egy állandó alaptakarmányt, amely elegendő a létfenntartásra, s ezen felül még pár liter tej előállítására. (Rendesen 3 liter tej termeléséhez szükséges táplálóanyag-mennyiséget szoktak az alaptakarmányhoz biztosítani.¹⁾)

¹ Jobban tejlő tehének számára célszerűbb az alaptakarmányt 3 liternél több tejre megállapítani. Az alaptakarmányt ugyanis – különösen pillangósok segítségével – főleg saját termésű szálas- és egyéb takarmányokból állíthatjuk össze még nagyobb tejhozamra is, minek folytán kevesebb abrakra lesz szükségünk. Ezzel nemcsak olcsóbbá, hanem egyben természetszerűbbé, egészségesebbé is tesszük állataink tartását.

Az alaptakarmány szükséglete lehet például:

	Száranyag	Fehérje	Keményítőérték
600 kg-s tehén életfenntartására	10-14	0,30	3,0
3 liter tej előállításához	—	0,15	0,75
Alaptakarmány-szükséglete:	10-14	0,45	3,75
Ezt megadhatjuk a következő takarmányokban:			
15 kg takarmányrépa	1,65	0,090	0,945
3 kg búzapelyva	2,61	0,027	0,756
3 kg közepes lucernaszéna	2,52	0,300	0,966
6 kg árpaszalma	5,16	0,048	1,224
<i>Alaptakarmány tápanyagtartalma:</i>	<i>11,94</i>	<i>0,465</i>	<i>3,891</i>

Most még megfelelő abrakkeveréket kell készíteni, amelyből a tejtermeléshez mérten etetünk a 3 liternél többet adó tehenekkel. Itt a száranyag számítása szükségtelen, elhanyagolhatjuk. Ilyen keverék lehet például:

	Fehérje	Keményítőérték
4 kg tengeridara	0,300	3,216
4 kg búzakorpa	0,408	1,852
2 kg napraforgó-pogácsa	0,634	1,486
<i>Összesen:</i>	<i>1,342</i>	<i>6,554</i>

Ha ezt a mennyiséget elosztjuk az 1 liter tej termeléséhez szükséges mennyiséggel, azaz 0,05 kg (50 gramm) fehérjével és 0,25 kg (250 gramm) keményítőértékkel, megkapjuk az eredményt, miszerint 10 kg abrakkeverékben a fehérje 26,8, a keményítőérték pedig 26,2 liter tej termeléséhez elegendő. Egy kg után tehát 2,6 liter, kerekítve két és fél liter tej várható. Az alaptakarmányban biztosított 3 liter tejen felül minden 2,5 liter tejure még 1 kg pótabrakot kell adni.

Megjegyzés: A felhasználandó takarmány táplálóanyag-tartalmának kiszámítása úgy történik, hogy a táblázatban talált mennyiséget szorozzuk a kg számával és az eredményt elosztjuk százszal. Pl. adunk 4 kg kukoricadarát. A táblázat szerint a puhaszemű kukorica fehérjetartalma 7,5, ez 4-gyel szorozva 30,0, százszal osztva pedig 0,300 kg. 6 kg árpaszalma keményítőértéke 20,4, hattal szorozva 122,3, százszal osztva 1,224 kg. Így számítjuk ki a száranyagot is.

A takarmányok csoportosítása

Takarmánynak nevezünk minden olyan anyagot, amely az állati test számára táplálóértékkel bír és az állat egészségére káros alkotóelemeket nem tartalmaz. A takarmányokat három nagy csoportba soroljuk: szálaltakarmányokra (zöldtakarmányok, széna, szalma, pelyva), gyök- és gumós takarmányokra (répa, burgonya, csicsóka, tök stb.) és abraktakarmányokra (szemes, ipari és állati eredetű takarmányok).

Zöldtakarmányok

A zöldtakarmány háziállataink legjobb, legolcsóbb és legtermészetesebb tápláléka, ezért minden gazda arra törekszik, hogy állatainak zölddel való takarmányozását kora tavasztól késő őszig lehetővé tegye. A legtöbb gazdaság zöldtakarmányozásának alapját a lucerna és a csalamádé szolgáltatja, ezeket kell kiegészíteni korai és késői zöldtakarmányokkal.

A takarmányozás, mint legkorábbi zöldtakarmány, igen értékes, különösen ha őszi búkkönnyel vagy borsóval vetjük. Ha elvénül, a jószág nem szívesen eszi.

A csalamádé főleg a szarvasmarhák számára igen egészséges, nagy tömeget adó nyári takarmány. Ha borsóval keverve vetjük, tápértéke nagyobb. Lónak nem való.

A zöld lucerna és a zöld lóhere igen jó takarmány, csak etetésüknél nagyon kell vigyázni, mert gyorsan erjednek, s igen könnyen felfúvódást okoznak. Ezeket ajánlatos megfonnyasztani, vagy száraz, tavaszi szalmával összerázva etetni.

A legkésőbbi zöldtakarmányt a takarmánykáposzta adja.

A zöldtakarmányok víztartalma 75-90% között váltakozik, tehát sok kell belőlük az állatnak. Egy kifejlett állatra naponta 50-75 kilogrammot kell számítani.

Szénafélék

A zöldtakarmányok után háziállataink legjobb és legtermészetesebb tápláléka a széna. A széna minősége azonban igen változó aszerint, hogy hol termett, milyen füvekből áll, hogyan sikerült a szárítása, tárolása stb. A többször megázott, eső által kimosott széna minőségileg alacsony értékű.

A legegészségesebb és egyúttal igen tápláló a réti széna és a sarjú, amelyek a szükséges tápanyagokat kedvező arányban tartalmazzák. Értékük a kaszálás idejétől, a szárítástól, a tárolástól függ.

A szántóföldi szénák, mint a lucerna, lóhere, őszi búkköny, zabosbúkköny, muhar, baltacim, nyúlzapuka széna szintén értékesek, táplálók. Minél több levél marad rajtuk, annál jobb. Ezeknél a szénakészítés különös gondot igényel.

Szénából egy kifejlett állat naponta 15-20 kilogrammot képes elfogyasztani.

Szalma- és pelyvafélék

A szalmafélék közül jó takarmány az árpa- és a zabszalma, a búza- és zabpelyva. Az *árpapelyvát* ne etessük, mert veszélyes daganatot, sugárgomba-betegséget (*süly, guga*) idézhet elő. A kukoricaszár is igen jó takarmány, különösen ha idejében vágjuk le, és kiszárítva, megázás nélkül sikerült tető alá hordanunk. Kiszárítva, szecskázva etessük. Egyes helyeken a kukorica letörése után (ahol van rá megfelelő technika), félnyersen (szárítépő) silókombájnnal levágják (összetépik) és besilózzák (besavanyítják). Így is igen jó takarmány, különösen szarvasmarhák részére. A kukoricaszárat iparkodjunk a tavasz kezdetére feleltetni.

Legjobb szalmaféle a ma már feledésbe merült kölesszalma. Ha azonban üszkös, óvatosan etessük. A szalmafélék tápláléértéke egyébként függ a növények fajaitól, fajtáitól, a lekaszás idejétől, a szalma között található pillangós és egyéb gyomnövények mennyiségétől, a talaj-, a trágyázási és az időjárási viszonyoktól.

Gyök- és gumós takarmányok

A gyök- és gumós takarmányok sok vizet tartalmazó, könnyen emészthető takarmányok, amelyek télen a zöldtakarmányokat pótolják. Legértékesebb közülük a *répa*, amelynek tejelő és hízó állatok takarmányozásában van fontos szerepe. Szarvasmarhával a répát szeletelve etetjük. Etetés előtt a répát mossuk meg.

A *burgonya* elsősorban sertéstakarmány, de etethető szarvasmarhával, juhval, sőt lovakkal is. Sertéssel a burgonyát mindig főzve, a többi állattal nyersen etetjük. Sok burgonya etetése szarvasmarháknál *sömört* okoz. A csírás burgonya mérgező hatású. A méltatlanul elfeledett *csicsóka* is kitűnő sertéstakarmány. Csírázáskor ennek gumója is mérgező hatású.

A *tök* a fejőstehenek és a sertések kitűnő takarmánya. Hibája, hogy gyorsan romlik, ezért hamar fel kell etetni.

Szemestakarmányok

A szemestakarmányok tápanyagban igen gazdagok, ezért a nöwendékállatok szép kifejlődését segítik elő, nemkülönben a tejelő állatok termelőképességét, az igásállatok munkabírását, az apaállatok hágóképességét fokozzák. A sertésekkel lehetőleg tisztán etessük, a többi állattal pedig szálas- és gyöktakarmányokkal keverve. A kellő kihasználás végett – a zab kivételével – megzúzva, darálva adjuk az állatoknak.

A szemes eleségek közül legfontosabb a *zab*. Előnye, hogy könnyen emészthető és nagyon tápláló. A lovak, hágó állatok, nöwendékborkak, csikók számára fontos szemestakarmány. A zabot legjobb szemesen etetni. Borkaknak – hiányos fogazatuk miatt – zúzva adjuk.

Az *árpát* a fiatal malacoknak szemesen, a hízó jószágoknak darálva kell adni. Lovakkal is etethető.

A *kukoricát* a hízó állatoknak darálva, elvéve szemesen adjuk. Sertésekkel csövesen is lehet etetni. Szarvasmarháknak mindig darálva adjuk, mert szemesen etetve emésztetlenül jut ki a trágyába. Lónak, ha csak lehet, ne adjuk, mert hamar izzad és fárad tőle. A kukorica a lovak zabadagjának csak 1-3 részét alkothatja.

A *bükköny*, a *bab*, a *borsó*, a *lóbab*, a *szójabab* igen tápláló, fehérjedús takarmány, különösen a fiatal, növendék jószág és a fejős, szoptató állatok számára alkalmas.

Ipari takarmányok

E takarmányok a gyárakból melléktermékként kerülnek ki. Ilyen a *korpa*, amely fehérjedús takarmány, fejős tehenekkel, sertésekkel jól értékesíthető. A kisebb malmok korpája értékesebb. Ha sok anyarozs és üszök kerül közé, elvetélést idézhet elő.

Az *olajpogácsa* olajütőkből kerül ki. Van repce-, napraforgó-, kender-, tökmag- és lenmagpogácsa. Minél egyszerűbb szerkezetű az olajütő, annál tápdúsabb a pogácsa, mert sok olaj marad benne. Nagy fehérjetartalmánál fogva a tejelő állatok tejhozamát fokozza. Összeúzva, megdarálva naponta csak 0,5-2 kilót etessünk, mert nehezen emészthető.

A *répaszelet*, *melasz* vagy *cukorszörp* a cukorgyártás mellékterméke. A répaszelet répa módjára, szecskával, pelyvával keverten, a melasz pedig vízben feloldva, a takarmányra locsolva etethető. Cukorszörpből 0,5-1 kilónál többet ne etessünk, mert hasmenést idéz elő. Melasz etetésénél a jászlakat hetente mésztejjel fertőtlenítsük.

Állati eredetű takarmányok

Az állati eredetű takarmányok fehérjében a leggazdagabbak. Legfontosabbak: a fölözött tej, az író, a savó, valamint a vér-, a hal-, a hús- és a halliszt.

A *fölözött* (szeparált) tej vagy *sovány tej* fiatal borjakkal, malacokkal, baromfiakkal értékesíthető a legjobban. Édes vagy alvadt állapotban etessük. A félig savanyodott tej súlyos hasmenést okoz. A gümőkóros tehenektől származó sovány tej csakis forralva alkalmazható, ellenkező esetben az ilyen tejjel a gümőkórt terjeszthetjük.

Az *író* tápértéke és felhasználásának módja azonos a fölözött tejével. A *savó* kisebb tápértékű, s fehérjében is jóval szegényebb, ezért inkább csak a kifejlett állatokkal, főleg sertésekkel, esetleg tehenekkel etessük.

A *húsliszt* a húskonzerv-gyárak hulladékainak kiszáritott és megőrölt terméke. Hamisítani szokták hullaliszttel, ezért beszerzése csak megbízható forrásból történjék. Főleg baromfi- és sertéstakarmány.

A *hullaliszt* állati tetemek feldolgozásából származik. Veszélyes, kellemetlen szagú takarmány. Sertésekkel, baromfiakkal óvatosan etethető.

A *halliszt* a nem értékesíthető halakból és a halkonzerv-gyárak hulladékaiból készül. Értékesítése a húsliszttel megegyező.

A *vér* csakis felfőzve, a *vérliszt* a beszáritás után, őrölve etethető sertésekkel és baromfiakkal.

A silózás jelentősége a takarmányellátásban

A jelenlegi nehéz termelési viszonyok között az állatállomány zökkenők, létszámcsökkenések nélküli fenntartása a silótakarmányok okszerű és bőséges alkalmazása nélkül szinte lehetetlen lenne.

Ennek oka elsősorban az, hogy az abraktakarmány bázisának megteremtése következtében ígás- és haszonállatainknak a szükségesnél kevesebb szénát és abrakot adhatunk, ezért egyre jobban rászorulunk az úgynevezett tömegtakarmányok etetésére. Igazán tápláló és olcsó tömegtakarmányaink viszont túlnyomórészt csakis erjesztés, illetve silózás (konzerválás) útján tartósíthatók tökéletesen.

Nagy gazdaságokban ugyan bőven találkozhatunk silózással, de soha nem gondolkodtunk el a silózás helyes folyamatáról, valamint sikeres alapvető feltételeiről. Általánosan elfogadott, hogy okszerűnek ma már csakis azt a takarmánybesavanyítást mondhatjuk, amely úgynevezett *hideg erjesztéssel* történik. Ez őrzi meg ugyanis legjobban a takarmány eredeti étrendi hatását, ez jár a legkevesebb táplálóanyag-vesztéssel, és kellő gonddal végezve mindenkor zamatos, szívesen fogyasztott erjesztett takarmányt ad.

A hideg erjesztés lényegében ugyanúgy történik, mint a káposzta besavanyítása: a takarmányt apróra szecskázva, állandó taposással megfelelő alakú, zárt tartályba tömörítik, s ha a tartály megtelt, avagy a takarmány elfogyott, a takarmány felszínét kb. 30 cm vastag, nedves agyag- vagy földréteggel elzárják a levegőtől. Ajánlatos előzőleg fóliával lehúzni, s úgy leföldelni.

Az ilyen módon kezelt takarmánytömegben a levegő kiszorítása következtében alacsony hőmérsékleten erélyes tejsavas erjedés zajlik le, és a keletkezett tejsav a takarmányt nemcsak kellemesen savanykássá teszi, hanem a bomlási folyamattól is megóvjá.

Az erjesztett takarmány annál jobb ízű, minél tökéletesebb a tejsavas erjedés. *A tejsavas erjedés annál tökéletesebben megy végbe, minél jobban és gyorsabban bírjuk az elrakott takarmánytömegből a levegőt kiszorítani, s az erjedés lezajlása után a takarmánytömegtől távol tartani.* Ha erre nem ügyelünk, és a takarmánytömegben nagyobb mennyiségű levegő marad, a takarmány bemelegszik, befülled, ennek nyomán káros, vajsavas erjedés, a levegő hatására pedig ecetesedés és penészedés indul meg az eltett takarmányban.

Ezért fontos minden takarmányt apróra szecskázva, folytonos taposás közben annyira összetömöríteni, hogy minél kevesebb levegő maradjon benne, ami csak úgy lehetséges, ha van hozzá megfelelő, zárt tartályunk, más néven silónk. *A sikeres erjedésnek ugyanis a lelkiismeretes munkán kívül legfontosabb feltétele a jó siló.* Ennek megépítéséhez ismernünk kell az általános alapelvet, miszerint *egy számosállat téli alaptakarmány-szükségletének befogadására általában 7 m³ silóürrre van szükség.* Minthogy 1 m³ silótakarmány átlag 7,5 mázsát nyom, ez az úrtartalom – a takarmány ülepedését is beszámítva – kereken 50 mázsa silótakarmány befogadására képes. Eszerint pl. 10 számosállat részére 70 m³ úrtartalmú silót kell építenünk, amelybe 525 mázsa takarmány fér bele.

Hogy a silóba vitt takarmánynak minél kisebb legyen a fallal nem védett szabad felülete, s hogy a levegő tökéletes kiszorításához a takarmánytömeg saját súlyának nyomása is minél jobban hozzájáruljon, a siló építésénél arra mindig igen nagy gondot kell fordítanunk, *hogy a siló alapterülete lehetőleg kicsi, s ehhez képest a magassága, illetve a mélysége minél nagyobb legyen.* A kicsi alapterület azért is fontos, hogy a kibontott silótakarmányt naponta elég vastagon fogyaszthassuk. Ez azért fontos, mert a silótakarmánynak a levegővel érintkező legfelső rétege könnyen ecetesedésnek indul, aminek megakadályozására azt legalábbis napi 5 cm vastag rétegben kell fogyasztatnunk. Hogy a gyakorlatban leginkább előforduló 14-25 kg-os silótakarmány-fejadagok bármelyikénél is elérje a napi 5 cm-s réteget, legcélszerűbb, ha *egy-egy számosállatra legfeljebb 0,5 m² siló-alapterületet számítunk.*

Ha az alapterület adott, a magasságot minél nagyobbra vegyük, de a magasság növelésével csak addig menjünk, ameddig azt a gazdaságosság megengedi.

Ami a siló keresztmetszetét illeti, *legkedvezőbb a köralak*, mert ezzel aránylag vékony falakkal is nagy szilárdságot lehet elérni és az ilyen silóban a takarmány betaposását is tökéletesebben végezhetjük el. Az erjesztés szempontjából azonban *a szögletes silóalak is megfelel*, ha a siló belső felületének szögleteit lekerekítve építjük. A szögletes siló kivált silósorozatok készítésénél gazdaságos, mivel ilyen esetben több silónak lehet együtt közös fala.

A silók építésére legalkalmasabb anyag a *beton és a tégl*a, némely vidéken pedig számításba jöhet a *terméskő* is.

Silózásnál a takarmány felszecskázása következtében kiszivárgó takarmánylé is elősegíti a levegő tökéletes kiszorítását, ezért nagyon fontos, hogy a *silónak legalább az oldalfalai vízhatlanok legyenek.* A silófalak vízhatlanítását úgy tudjuk biztosítani, hogy a siló belső felületét kb. 1-2 cm vastagon cementhabarcs simítással látjuk el. Erre a célra 1:2 vagy 1:3 keverési arányú cementhabarcsot használunk. Ugyanez okból fontos, hogy a siló feneke is jól zárjon, aminek elérésére megfelelő lehet a döngölt agyag is.

Bár a silófalak tökéletes vízhatlanságát úgy érhetjük el, ha nincs rajtuk semmiféle nyílás, mégis, a föld fölé épült silóknál a takarmány könnyebb kiszedése végett kisebb oldalnyílásokat szoktak alkalmazni, melyek lezárására rendszerint egyszerű deszkajátókat használnak.

Minden silót célszerű fedélszerkezettel ellátni, mert az eső, illetve a beázás a silótakarmány egyik legnagyobb ellensége. Erre a célra bármilyen egyszerű, akár szalmából vagy kukoricaszárból font tető is megfelel.

A silók állhatnak a szabadban, vagy már meglévő épületbe beépítve. Fontos, hogy könnyen hozzáférhető helyen legyenek, de az istálló tisztántartása szempontjából szükséges, hogy a silók kivevő nyílásai ne nyíljanak közvetlenül az istállóba.

Amennyire a talajvíz megengedi, a silókat részben vagy egészében a földbe süllyesztve építsük, mert a falak szükséges szilárdságát a legolcsóbban így érhetjük el, s az ilyen silók takarmánnyal való megtöltése is könnyebb. Fontos azonban, hogy a siló fenéke legalább 30 cm-nyire az évi legmagasabb talajvízállás szintje felett legyen.

Ezek a silóépítéssel kapcsolatos legszükségesebb tudnivalók, amelyekből kiderül, hogyan lehet házilag és kevés költséggel megfelelően szilárd, jó silókat építeni, hogyan lehet meglévő épületeket, tartályokat, vermeket csekély változtatással silóvá alakítani, sőt, kedvező talajviszonyok között csupán földfalra csapott cementhabarcs-vakolattal is a célnak megfelelő jó silókat építeni.

Azok számára, akik sehogyan sem tudnak építőanyagokhoz hozzájutni, szolgáljon vigasztalásul, hogy lehet közönséges, földbe ásott tartályban is elég jó minőségű erjesztett takarmányt nyerni. A földtartályt úgy készítjük el, hogy alakja és minden egyéb tulajdonsága minél inkább hasonlítson a jó silóhoz. Más szóval: erjesszen a gazda úgynevezett földsilóban, és ne lapos veremben. Rendes siló hiányában ugyanis leginkább silóalakú földtartályban tudjuk biztosítani a takarmány jó erjedéséhez szükséges feltételeket.

Jó földsilókat nemcsak kötött talajon, hanem homokon és bármilyen más talajon is lehet –megfelelő feltöltés és vesszőből készült fonásfal segítségével – építeni.

Silózás céljára a ritka sorokba vetett kapás csalamádé, az úgynevezett silókukorica egyik legfontosabb növényünk. Jelentősége főként abban domborodik ki, hogy a hidegen erjesztett silókukorica nagy létartalmánál és kitűnő étrendi hatásánál fogva kiválóan alkalmas a drága és bizonytalan termésű takarmányrépa pótlására. Ez azért fontos, mert a silókukorica termesztése lényegesen egyszerűbb és olcsóbb (kevesebb munkaerőt is igényel, ami a mai viszonyok között igen lényeges), a szárazságot sokkal jobban tűri, termése mindig biztos és jóval nagyobb, tápértéke pedig kétszer akkora, mint a takarmányrépáé.

Ma már közismert, hogy silókukoricával az eddiginél kisebb területen, jóval kevesebb költséggel és sokkal nagyobb biztonsággal olyan nagy tömegű és értékes téli alaptakarmányhoz lehet hozzájutni, amely a répával szemben 30-35%-al is csökkenti a téli takarmányozás költségeit. Mindennél fontosabb azonban, hogy igazán értékes takarmányaink közül a silókukorica az egyetlen, amelynek etetése nem esik korlátozás alá, s így erre a gazda mindig biztosan számíthat, tűzveszély nem fenyegeti, s mivel bőven tartalmaz kukoricaszemeket, etetésével sok abrakot takaríthatunk meg.

Mindez nem elmélet, hanem többszörösen kipróbált, gyakorlati valóság. Nem egy esetben előfordult már, hogy az olyan gazda, akinek bőven volt télire silókukoricája, rossz szénakészlet és erős abrakhiány esetén is jó erőben tudta tartani állatait, sőt, még növendékállatokat is hizlalt. Ugyanakkor a silóval nem rendelkező szomszédai kénytelenek takarmány hiányában olcsó áron elkótyavetyélni állataikat. Sőt, nem egyszer megtörtént, hogy az élelmes silógazda összevásárolta az ilyen leromlott állatokat, s azokat felhízalva olyan áron adta el, amelyből egy év alatt megtérült a silóépítés és a silótöltő szecskavágó gép beszerzési költsége is. Mi több, a silókukorica még a nyári takarmányínségben is kisegítette a gazdát.

Eszerint csupán a silókukorica miatt is érdemes volna minden gazdának rátérnie a silózásra. Már csak azért is, mert ezzel koránt sincs kimerítve az a sok haszon, amit a silózás nyújthat. Olyan vidékeken például, ahol a rossz időjárási viszonyok (szárazság, korai ősz stb.) miatt a silókukorica sem ad kielégítő termést, de egyébként a talaj nem nagyon sovány és már elég meleg, kitűnő téli alaptakarmánynak kínálkozik a cukorcirok-csalamádé, különösen másodtermésként, mert a cukorcirok a silókukoricánál is jobban bírja a szárazságot. Ugyanolyan viszonyok közé való az újabban felkarolt édescirok-csalamádé is. Ennek különösen jó tulajdonsága, hogy a cukorciroknál dúsabb levélzetű, ízletesebb, nem olyan hamar vénül el, cukortartalmánál fogva pedig könnyebben erjeszthető, mint a cukorcirok. Ezen felül kiválóan alkalmas arra, hogy a nehezen erjeszthető, fehérjében gazdag takarmányokhoz hozzákeverve azok erjedését tökéletesebbé tegye. Egyetlen hátránya, hogy magva nem minden vidéken érik be rendesen. Ez azonban nem tarthatja vissza a gazdákat attól, hogy ne termesszék silózás céljára téli alaptakarmánynak az édescirok-csalamádét, még ha a magját évente vásárolni is kell, mert általa száraz viszonyok között is nagy tömegű, a tehenek tejtermelésére igen kedvező hatású takarmányhoz juthatnak.

Száraz viszonyok között, sovány, homokos vagy kavicsos talajon, vagy rövidnyárú, hűvösebb fekvésben, ahol már az édescirok és a cukorcirok sem megy, felbecsülhetetlen értékű olcsó téli tömegtakarmány a napraforgó-csalamádé, amely szintén silózással nyer jelentőséget, mert a napraforgót friss állapotban az állatok nemigen eszik meg. Erjesztve viszont olyan takarmányt szolgáltat, amit kellő szoktatás után az állatok szívesen esznek, a tápértéke is nagyon jó, sőt, hízlalásra is alkalmas.

Silózással olcsóbbá és biztosabbá lehet tenni a nyári takarmányozást is. Sajnos, vidékünkön elég sokszor előfordul aszályos nyár, amikor jóformán semmilyen zöldtakarmány nem fejlődik rendesen. Ilyenkor a gazda kénytelen a télre félretett szénakészlethez nyúlni, hacsak nincs silója. Ha ugyanis van, akkor nincs veszély, mert az eddigieknél sokkal több zöldrostot vagy őszi keveréket termeszthet, mint amennyit tavasszal feleltethet. Annak zölden fel nem etethető részét ugyanis mind besilózhajthatja, s a nyári takarmányhiányban elővéve könnyű szívvel várhatja a következő nevelő esőt, mert a besilózott zöldrozs vagy keverék kisegíti az átmeneti nyári aszályban.

Az őszi keverék tavaszi besilózásából a gazdának még annyiban is haszna van, hogy a silózás céljára elég korán és egyszerre levágott zöldrozs vagy őszi keverék tarlóját azonnal felszánthatja, mielőtt sok vizet vesztené, s így abba a siker sokkal nagyobb reményében vethet – még száraz viszonyok között is – valamilyen alkalmas másodterményt (pl. korán termő kukoricát, édescirok-csalamádét stb.). A silózás tehát így, közvetve is előmozdítja a jobb takarmányellátást azáltal, hogy a kettős termesztést sikeresebbé teszi.

Minden gondos gazda arra törekszik, hogy minél több, jó minőségű szénát gyűjtsön össze télire, mert a jó széna még a silótakarmányt etető gazdára is nagy áldás. A széna szárításával nálunk nem is szokott baj lenni, mert szűkebb hazánk területi viszonyai legnagyobb részben a szénakészletezésre nézve igen kedvezőek. Igaz, egyes területeken a sok eső tönkrebarnítja a szénát, ezért csak nagy veszteséggel és gyengébb minőségben gyűjthető be; sőt, még szűkebb hazánk szárazabb éghajlatú vidékein is van rá példa, hogy a folytonos esőzések vagy a korai ősz miatt a fű- és a herefélék egyik-másik kaszálását nem lehet szénává szárítani. Ilyenkor megint csak a siló az, ami kisegítheti a bajból a gazdát, mert silózni még esőben is lehet. Kellő hozzáértéssel az ázott, vizes takarmány is kitűnően erjeszthető.

Az elmondottakon kívül még számos más előnye is van a silózásnak. A homokos és kavicsos talajok igen értékes pillangóvirágú növénye a kétéves *fehér somkóró*, amely kitűnően silózható. Ez azért nagy jelentőségű, mert a somkóróból nem lehet jó szénát készíteni, s zölden is csak akkor eszik meg az állatok, ha már nincs jobb takarmány, erjesztve viszont szívesen fogyasztják.

Az is nagy előny, hogy egyik igen kiváló szárazságtűrő növényünk, a *szudáni fű* utolsó kaszálása nemcsak legeltetéssel, hanem silózással is hasznosítható. A cukorrépaszelet és a leveles répafej kis veszteséggel és jó minőségben csak silóban tartható el. A száraz kukoricaszár és a vermelt répafej nem nagy értékű, ugyanakkor a répafejjel keverten besilózott kukoricaszár kitűnő takarmány.

A sertéshízlalás olcsóbbá és jövedelmezőbbé válik azáltal, hogy a besilózott gőzölt burgonya igen csekély veszteséggel évekig eltartható, így a gazda az év bármely szakában olcsó pénzen kezdheti meg a hízlalást, és kész, hízott sertéseket vihet a piacra olyankor, amikor a legmagasabb áron értékesíthetők.

Ha a gazda már kiválasztotta, hogy viszonyai között milyen növényeket legérdemesebb silózni, a következő fontos tudnivaló, hogy azokat miként silózza be. A silózás lényegének leírásánál már szó volt arról, hogy a korszerű silózás legegyszerűbb és legeredményesebb módja az úgynevezett hideg erjesztés. Ennek rövid menetét és legfontosabb feltételeit már ismerjük, a jó silózás érdekében azonban szükséges a részletesebb útmutatás. Lássuk hát, hogyan kell jól silózni.

Mielőtt hozzákezdenénk, tudnunk kell, milyen fejlődési fokban arassuk le a silózandó növényeket. A tapasztalat azt mutatja, hogy a hideg erjesztés akkor sikerül a legjobban, ha nem túlságosan fiatal, hanem jól kifejlődött, de még el nem vénült, létartalomban eléggé gazdag takarmányokat erjesztünk. Az is fontos, hogy a növények a lekaszálás után lehetőleg frissen, fonnyadás nélkül kerüljenek a silóba. Általában a nagyobb létartalom kevésbé ártalmas az erjedés sikerére, mint a túlságos kiszáradás. Éppen ezért – mint már említettem – az ázott takarmányok is minden nehézség nélkül, sikeresen erjeszthetők.

A silózáshoz való előkészületkor célszerű a siló belső felületét lemeszelni. Ennek az a célja, hogy védje a falat a silótakarmányban keletkező savak hatásától. A siló fenekére a silózás megkezdése előtt ajánlatos 30-50 centiméter vastag rétegben pelyvát vagy töreket szórni, hogy a takarmányból fölös mennyiségben kiszivárgó levét magába szívja, s ezzel megakadályozza a takarmány alsó rétegeinek megposhadását. Ha lében nagyon gazdag takarmányokat (pl. leveles répafej, répaszelet, fiatal lucerna stb.) vagy ázott, vizes növényeket erjesztünk, a siló fenekére szórt laza pelyva- vagy törekréteg legalább olyan vastag legyen, mint a siló magasságának egyötöde.

A silózás minden mozzanata azt a célt szolgálja, hogy a silóba rakott takarmánytömegből mindjárt kezdetben a lehető legtökéletesebben annyira kiszorítsuk a levegőt, hogy a takarmánytömeg felmelegedni ne bírjon és minél előbb a kiszivárgó létől átívódott, levegő nélküli holt tömeggé váljék, amelyben a gyors és erélyes tejsavas erjedés megindításához a tejsavbaktériumok a lehető legkedvezőbb feltételeket találják.

E cél elérésének legfontosabb eszköze a szecskázás, a betaposás, a gyors munkaütem és a szabályos leföldelés. Minden takarmányt apróra szecskázva kell a silóba rakni. A durva szárú növényeket legalább 1 cm-es darabkákra kell felaprítani. Erre a célra bármilyen szecskavágó gépet használhatunk, persze minél nagyobb a kapacitása, annál jobb.

A silózás munkamenete folytonos. A szecskavágó állandóan dönti a silóba a takarmányt, amit ott néhány ember egyenletesen elteretget és állandóan tapos. Minél lelkiismeretesebben történik a taposás, annál jobb lesz az erjesztett takarmány. Különösen nagy gondot kell fordítani a szélek, de még inkább a sarkok megtaposására, hogy ezeken a helyeken levegővel telt fészkek ne maradjanak, amelyek nyomán romlás és penészedés szokott megindulni. A takarmány tökéletes betaposásához kb. minden 3 m²-nyi silófelületre kell egy taposóember, 20 m²-nél nagyobb alapterületű silóban pedig célszerű állatokat is alkalmazni a taposáshoz.

A silózás munkaütemének gyorsnak kell lennie, hogy minél hamarabb nagy préselő hatást kifejtő magas takarmányréteget érjünk el, s minél kevesebb ideig legyen alkalma a takarmánytömeg egyes rétegeinek a levegővel érintkeznie. Ellenkező esetben a leggondosabb szecskázás és tiprás ellenére is a megengedettnél magasabbra fog emelkedni a silóba rakott takarmánytömeg hőmérséklete, ennek nyomán pedig nemkívánatos erjedés állhat be.

Ha a takarmány cukorban gazdag, silózása mindig ilyen egyszerűen történik, vagyis a takarmányt csak felszecskázzuk, betaposuk, a fóliás takarás után leföldeljük, s az eredmény kitűnő lesz. Ha azonban a takarmány cukorban szegény, az erjedést feltétlenül segítenünk kell cukortartalmú anyagok hozzáadásával, mert a takarmányt tartóssá tevő tejsav a cukorból képződik.

Ezek után ismerkedjünk meg azzal, mely növényeknél nem kell és melyeknél szükséges silózáskor erjedést segítő anyagot használni.

Nem kell erjedést segítő anyag a silókukorica, az édes- és cukorcirok-csalamádé, a szudáni fű, a zöldrozs, a nem nagyon zsengén kaszált réti füvek stb. silózásakor, mert ezekben mindig van annyi cukor, amennyi a gyors és erélyes erjedés megindulásához szükséges. Erjedést segítő anyagot kell használni minden fehérjében gazdag takarmány erjesztésénél, mert minél gazdagabb valamely takarmány fehérjében, rendszerint annál szegényebb cukorban. Ilyenek a pillangósvirágú növények (herefélék, hüvelyesek), az őszi és tavaszi takarmánykeverékek (amennyiben bennük sok a pillangós), s végül a zsengén kaszált fűfélék.

A cukorban szegény takarmánynövények erjedésének segítése úgy történik, hogy silózás közben a takarmánytömeget kb. 10 cm-es rétegenként meglocsoljuk takarmánycukor vagy melasz vizes oldatával. Erre a célra 100 mázsa takarmányhoz 1 mázsa melasz vagy 0,6 mázsa takarmánycukor kell, amit kb. 3 hektoliter vízben oldva használunk fel. Jól erjeszthetők azonban a pillangósvirágú növények akkor is, ha cukorban gazdag takarmányokkal (kukorica-csalamádéval, silókukoricával, édescirok-csalamádéval stb.) legalább fele-fele arányban keverve silózzuk őket.

A silózás befejezése után a fóliával gondosan letakart, leföldelt takarmány néhány nap múlva süllyedni kezd, ami arra vall, hogy az már elhalt. A süllyedés az első napokban a legnagyobb, majd egyre

kisebbségre lesz, s rövidesen teljesen megszűnik. A süllyedés időtartama alatt különösen ügyelnünk kell arra, hogy a földtakarón keletkezett repedések miatt (amitől egyébként a fóliatakaró is véd) a takarmányhoz levegő ne férközhessen be.

A leföldeléstől számított 4-6 hét múlva az erjedés befejeződik és a siló konzerválódott. Ekkor kibontható, etetéshez alkalmazható.

Míg a ki nem bontott silóban akár évekig is eláll a takarmány, addig a megkezdett silótakarmányt rendszeresen fogyasztatnunk kell, mert a levegővel érintkező erjesztett takarmány idővel utólagos bomlásnak indul. Ennek megakadályozására – mint már említettük – legalább 5 cm vastag takarmányréteget kell feletetni naponta, hogy a takarmány levegővel naponta érintkező felső rétegének ne legyen ideje az elbomlásra. Ugyanezen okból egyszerre legfeljebb egy napra való takarmányt vegyünk ki a silóból, s azt csak közvetlenül a feletetés előtt keverjük össze pelyvával vagy abrakkal.

A jól sikerült silótakarmány szaga csak enyhén savanykás, színe csupán egy árnyalattal sötétebb, mint amilyen eredetileg volt, szövetszerkezete pedig teljesen ép. Az ilyen silótakarmány táplálóanyagösszetételében alig különbözik attól a friss zöldtakarmánytól, amelyből készült.

A friss zöldtakarmány és a belőle készült jó minőségű silótakarmány emészthető nyers fehérjetartalmában úgyszólván semmi különbség nincs, keményítőértékükben pedig mindössze annyi az eltérés, hogy a silótakarmány keményítőértéke az erjedési veszteségek miatt átlag 10%-al alacsonyabb szokott lenni, mint amilyen a zöldtakarmányé volt. Így pl. a zöldrozs keményítőértéke friss állapotban 11, a silózás után olyan takarmánnyá válik, amelynek keményítőértéke minden valószínűség szerint kb. 9,9 lesz. Ezeket az összefüggéseket azért jó tudni, mert így a gazda szakelemzés nélkül is eléggé pontosan megbecsülheti silótakarmányának takarmányértékét.

Takarmányozási szempontból nagyon fontos tudni, hogy a hidegen erjesztett takarmány tartalmazza mindazokat a vitaminokat, amelyek eredetileg is benne voltak.

A friss zöldtakarmány és a belőle készült silótakarmány között az egyedüli alapvető különbség abban van, hogy az utóbbi bizonyos mennyiségű tejsavat és kevés ecetsavat is tartalmaz, ami az eredeti anyagban nem volt jelen. Ez annyiban lényeges, mert a savtartalom miatt a silótakarmányt állatainkkal nem etethetjük korlátlan mennyiségben. A tejsav ugyan maga is tápanyag, amit a kérődzők értékesíteni tudnak, de a szervezetben túlságosan nagy mennyiségben felvett tejsav zavaróan hat a takarmány nitrogéntartalmú anyagainak tökéletes megemésztésére. Körülbelül 25-35 kg az a mennyiség, amit silótakarmányból egy számosállattal naponta minden káros hatás nélkül megetethetünk.

Kedvező tulajdonságaik következtében a hidegen erjesztett silótakarmányok etetése esetén ugyanazt az étrendi hatást észleljük állatainkon, mint a zöldtakarmányok etetésénél, sőt, tejsavtartalma miatt a silótakarmány étrendi hatása sokszor még kedvezőbb is. Számtalan esetben bebizonyosodott, hogy az a kis mennyiségű tejsav, amit az állatok a rendes napi adagban elfogyasztanak, étvágygerjesztően hat, és a bélműködést is kedvezően befolyásolja. A silótakarmányon tartott állatok bélműködése mindig nagyon rendes, bőrük rugalmas, szőrük fényes, egész külsejük arra vall, hogy olyan erőállapotban vannak, amelynél a takarmányt a legjobban értékesítik, s amelyben igen egészségesnek érzik magukat.

A silótakarmány a nyári takarmányozásnál sem számít másodrendű takarmánynak. Még a legelőre járó állatok is szívesen megeszik a jó minőségű hidegen erjesztett takarmányt, különösen a silókukoricát. E körülménynél fogva a silótakarmányokkal minden zökkenő, sőt, a tejhozam esése nélkül tudjuk a száraz nyarak takarmányhiányában a lében gazdag takarmányozás folytonosságát biztosítani.

A hidegen erjesztett silótakarmányt haszonnal etethetjük bármely állattal, de igazi jelentősége a tehenészetben van, mivel természetszerűségénél fogva kiválóan alkalmas a takarmányrépa vagy a répaszelet pótlására.

Mint téli alaptakarmány, a tehenészetekben nálunk elsősorban a hidegen erjesztett silókukorica jöhet figyelembe, amely átlag 10% emészthető nyers fehérjét tartalmaz, keményítőértéke pedig 13,5.

Silótakarmányból a teheneknek naponta és fejenként átlag 20-30 kg-ot szoktak adni, a növendékállatoknak és a bikáknak 10-15 kilogrammot. A tehenek a silótakarmányt legtöbbször minden szoktatás nélkül, mindjárt szívesen fogyasztják, s tejtermelésük a silótakarmány etetése során is

rendszerint egyenletes szokott maradni, ugyanúgy, mintha zöldtakarmányt ennének. A silótakarmányt, miként a répát, pelyvával vagy törekkkel keverve adjuk az állatok elé.

A silótakarmányt lovakkal is lehet etetni. Pihenő vagy könnyű munkát végző lovak silókukoricán és zabszalmán minden abrak nélkül is jó erőállapotban tarthatók. A napi fejadag rendszerint 8-15 kg. Napi 2,5-5 kg/dr b mennyiségben silótakarmányt a juhokkal is szokták etetni.

A sertésnél igen alkalmas lehet a silótakarmány az úgynevezett. előhizlaláshoz, mert a nagyobb mennyiségű silótakarmány fogyasztása jól kitágítja az állatok emésztőcsatornáját. Sertések részére legmegfelelőbb silótakarmány a gőzölt állapotban erjesztett burgonya, azon kívül az erjesztett vöröshere és a fiatal fűből készített silótakarmány, de itt is fontos szerepe lehet a silókukoricának.

A baromfiak szintén szívesen szedegetik az udvaron elszórt silótakarmányt, attól tojáshozamuk növekszik, és a tojások sárgája télen is szép élénksárga lesz.

Ha silótakarmányok etetésekor az istálló tisztántartására fokozott gondot fordítunk, akkor a silótakarmány a tej ízére és szagára semmilyen káros hatással nem lehet. Gazdag vitamintartalmánál fogva a silótej igen alkalmas csecsemőtejnek. A silótejből készült vaj ugyanolyan jó minőségű és zamatos, mint a legelőre járó tehenek tejéből származó vaj. Különösen jellemző rá az élénksárga szín, szemben a rendes téli vaj halovány színével.

A kifogástalan silótakarmányon tartott tehenek teje az ementáli kivételével mindenféle sajt készítésére is teljesen megfelelő.

A takarmányok előkészítése

Ízletességük, emészthetőségük fokozása, étrendi hatásuk javítása érdekében az etetés előtt sok takarmányt elő kell készíteni. A gyakorlatban alkalmazott előkészítési eljárások a következők: a felaprítás (szecskázás, szeletelés, zúzás, darálás, őrlés), a beáztatás, a füllesztés, a forrázás, a főzés, a párolás, a gőzölés, a kilúgozás és a pörkölés.

A szálastakarmányokat (zöld- és száraztakarmányokat) arra alkalmas, korszerű szecskázó géppel készítjük elő. Ezáltal a takarmányból semmi sem megy veszendőbe. *Igen rövid időre szecskázni nem szabad*, mert az állatok elszoknak a rágástól, elkényesednek az emésztőszerveik, s többé-kevésbé petyhüdt, laza lesz a szervezetük. Hasonlóképpen *nem szabad* szecskázni, ha *kevés* szálastakarmányt, vagy ha *penészes, romlott, mérges növényekkel kevert* szálastakarmányt etetünk.

A répát megmosva, répavágóval szoktuk szeletelni. *Kásaszerűvé zúzni nem tanácsos*, mert értékes nedvei elfolyhatnak. Viszont nagy darabokra sem szabad szeletelni, mert fulladást okozhat.

A szemesterményeket zúzással, darálással vagy őrléssel készítjük elő. A kemény héjú takarmányok könnyebb rágását *beáztatással* biztosítjuk. A beáztatás átlag 12-24 órán át tart.

A törek- és pelyvaféléket répával összekeverten, sós vízzel, cukorszörppel meglocsolva, az istálló vagy a kamra egyik sarkában kis kazlakban összerakva, jól megtaposva egy napig állni hagyjuk. Ez idő alatt *összefülled* és kellemesen savanykás ízű lesz.

Főzni, párolni, gőzölni a burgonyát és a tököt szokták. A burgonya levét azonban mindig öntsük le, hogy ne jusson be az állatok takarmányába. A romlott vagy étrendi szempontból veszélyes (dohos, üszökös, avas, kicsírázott) takarmányokat szintén gőzöléssel, párolással vagy leforrázással szoktuk megjavítani. A keserű ízű, mérgező hatású takarmányokat kilúgozással vagy pörköléssel javítjuk.

A takarmányok táplálóanyag-tartalma

Sor- szám	A takarmány megnevezése	100 kg-ban van		
		Szárazanyag	Fehérje	Keményítő- érték
		kilogramm		
	<i>Zöldtakarmányok:</i>			
1.	Csalamádé	13	0,3	7,4
2.	Köles	13	0,4	5,4
3.	Rosz	24	1,1	11,8
4.	Baltacim	19	1,8	9,0
5.	Bíborhere	18	1,0	7,8
6.	Lucerna, virágzás előtt	24	1,9	9,7
7.	Lucerna, virágzásban	26	1,6	9,0
8.	Somkóró	16	1,6	6,5
9.	Szöszösbükkönyös rozs	19,4	0,9	10,4
10.	Vöröshere, virágzás kezdetén	20	1,8	10,6
11.	Vöröshere, virágzás közben	21	1,1	8,6
12.	Zabosbükköny	18	1,8	8,8
13.	Fehér mustár	14	1,2	6,7
14.	Takarmánykáposzta	18	1,4	10,5
15.	Pohánka	17	1,1	8,8
	<i>2. Savanyított takarmányok</i>			
1.	Csalamádé	24	0,4	12,8
2.	Kukoricaszár	35	–	10,7
	<i>3. Szénafélék</i>			
1.	Réti széna, igen jó	84	4,5	36,2
2.	Réti széna, közepes	84	3,6	29,2
3.	Réti széna, gyenge	84	3,2	26,0
4.	Sarjú, közepes	84	5,1	27,2
5.	Savanyú széna	84	1,9	20,2
6.	Lucernaszéna, közepes	84	10,0	32,2
7.	Vöröshere-széna, közepes	84	6,6	27,8
8.	Zabosbükköny-széna	84	3,8	27,5
9.	Kölesszéna	84	4,0	32,0
10.	Muharszéna	84	5,5	28,1
11.	Szudáni fű	84	5,9	32,0
	<i>4. Szalmafélék</i>			
1.	Árpaszalma, tavaszi	86	0,8	20,4
2.	Búzaszalma	86	0,3	10,7
3.	Zabszalma	86	0,9	21,2
4.	Kölesszalma	86	1,2	21,0
5.	Kukoricaszár, októberi	80	1,5	26,1
	novemberi	80	–	14,0
6.	Babszalma	86	3,5	17,4
7.	Borsószalma	86	2,8	17,3
8.	Árpanyva	87	1,5	24,8
9.	Búzapelyva	87	0,9	25,2
10.	Zabpelyva	87	1,2	26,7
	<i>5. Gyök- és gumós takarmányok</i>			
1.	Burgonya, közepes	25	0,6	21,8
2.	Csicsóka	25	0,6	20,1

3.	Murokrépa	11	0,4	7,9
4.	Takarmányrépa	11	0,6	6,3
5.	Olajbogyó	13	0,5	7,4
6.	Vörös mamut	10	0,3	5,2
7.	Takarmány-cukorrépa	13	0,4	7,6
8.	Tök	6	0,6	4,9
	<i>6. Szemestakarmányok</i>			
1.	Takarmányárpa	87	9,1	73,1
2.	Búza	87	8,7	71,9
3.	Rozs	87	9,0	71,9
4.	Zab	87	6,3	55,5
5.	Köles	87	7,3	56,8
6.	Kukorica, keményszemű	87	8,3	79,1
	puhaszemű	87	7,5	80,4
7.	Cirokmag	87	5,8	70,1
8.	Bükköny	87	19,3	70,2
9.	Borsó	87	17,3	71,2
10.	Szegesborsó	87	17,3	61,2
11.	Lóbab	87	19,1	69,5
12.	Szójabab	87	30,1	78,9
	<i>7. Malomipari takarmányok</i>			
1.	Búzakorpa, durva	87	9,1	42,6
	finom	87	10,2	46,3
2.	Búza takarmányliszt	87	11,9	72,1
3.	Rozskorpa	87	9,9	47,0
	<i>8. Olajpogácsák</i>			
1.	Földi dió	89	39,2	78,5
2.	Kókusz	89	15,8	73,5
3.	Lenmagpogácsa	89	27,6	70,3
4.	Napraforgó-pogácsa, hántott (gyári)	89	31,7	74,3
5.	Repcepogácsa	89	22,0	58,5
6.	Szójabab-pogácsa	89	38,3	75,0
	<i>9. Extrahált lisztek</i>			
1.	Lenmagliszt	89	31,1	61,5
2.	Napraforgóliszt	89	40,9	35,4
3.	Repcedara	89	21,6	51,9
4.	Szójaliszt	89	42,0	72,3
	<i>10. Cukorgyári takarmányok</i>			
1.	Melasz (cukorszörp)	78	–	47,1
2.	Répaszelet, friss	8	0,4	5,6
	savanyított	10	0,4	5,8
	szárított	89	3,7	52,1
	<i>11. Állati eredetű takarmányok</i>			
1.	Halliszt	89	49,8	72,6
2.	Húsliszt, közepes	89	58,7	75,9
3.	Fölözött tej	10	3,8	9,8

Takarmányszabványok 1000 kg élősúlyra

Sor- szám	Az állatok megnevezése	Szabvány		
		Szárazanyag	Fehérje	Keményítő- érték
		kilogramm		
	<i>1. Ló</i>			
1.	Könnyű munkában	18-20	0,85-1,0	8-10
2.	Közepes munkában	21-26	1,1-1,4	10-12
3.	Nehéz munkában	23-28	1,4-2,0	12-15
	<i>2. Szarvasmarha</i>			
1.	Fenntartó szükséglet	15-29	0,5	5
2.	Igásökör, könnyű munkában	20-25	1,0	7,5
	közepes munkában	22-28	1,5	10
	nehéz munkában	25-30	2,0	13
3.	Fiatal hízómarha	24-32	1,5-1,8	12,5-14,5
4.	Tenyészbika	15	1,0	7
5.	Fejőstehén, 1 liter tejre	–	0,05	0,25
6.	Növendékmарha 0,5 éves korig	26	2,5	15,0
	1 éves korig	26	2,2	12,5
	1,5 éves korig	26	2,0	10,5
	1,5 éven felül	26	1,5	9
	<i>3. Juh</i>			
1.	Fenntartó szükséglet	18-26	1,0-1,2	8,5-9,0
2.	Vemhes és szoptató anyák	23-32	1,5	14,5
3.	Bárányok, fél éves korig	27	3,0	16,5
	fél éven felül	23	1,8	11
	<i>4. Sertés</i>			
1.	Rideg sertés	20	1,0	7-8
2.	Vemhes és szoptató kocák	25-36	3,5-4,5	22,5-30,0
3.	Vemhes és szoptató mangalica kocák	25-30	2,0-3,0	15-20
4.	Mangalica malacok			
	3 hónapos korig	40	4,0-4,5	34
	6 hónapos korig	25-30	2,0-2,5	16-20
	18 hónapos korig	16-20	1,5-2,0	12-14
5.	Kifejlett hízósértések	24-33	1,5-2,0	20-28
6.	malac, 3 hónapos korig	44	5,0	34
	6 hónapos korig	32-36	2,3-3,0	23-27
	12 hónapos korig	25-28	1,2-1,7	16-20
7.	Húsra hízó malac			
	3 hónapos korig	44	5,0	34
	6 hónapos korig	32-36	2,5-3,0	26-32
	9 hónapos korig	28	2,2	24,5
	12 hónapos korig	25	1,5	20

Súlyvesztés az állat szállítása közben

Tenyészmarha				Vágómarha
100	200	300	400	a körülmények és a távolság szerint
km távolságig				0,9-11%
3%	4,3%	4,5%	7,5%	borjúnál 3,2-6,8%
súlyvesztés				a súlyvesztés

Vágósúly az élősúly után

<i>Szarvasmarha</i>	Hús a 4. negyedben	Faggyú	Összesen
1. Sovány	42-60%	1-3%	43-49%
2. Jól táplált	47-49%	3-6%	50-55%
3. Félkövér	50-52%	4-8%	54-60%
4. Hízott (hegyi)	52-60%	7-12%	59-63%
5. Hízott (síkidéki)	52-55 %	10-19%	62-74%
6. Hízott (angol)	60-66 %	8-12%	68-78%

A bőr külön: 4-8%

Juh

1. Jól táplált	45-48%	3,5-4%	7,0%
2. Félkövér	49-51%	5-6%	6,5%
3. Kövér	52-53%	6,5-7,5%	6,0%
4. Nagyon kövér	54-56%	8-9 %	6,0%
5. Angol húsjuh	56-62%	9,5-10%	6,0%

Sertés

1. Használható részek	80-94%
2. Használhatatlan részek	6-20%

Hízott mangalica vágósúlya

1. Fehérárú	60-74%
2. Csont és hús	26-40%

A csontban és a húsban:

1. Feldolgozható hús	70-80%
2. Csont	20-30%

Takarmányozási rend

Az állatok etetésében és itatásában rendet kell tartanunk. Az állatokat napjában kétszer (reggel és este) vagy háromszor (reggel, délben és este) etetjük. A fiatal állat gyomra kicsi, nem tud egyszerre sokat enni, ezért gyakrabban etessük.

Az etetések között lehetőleg egyenlő időközttartsunk be, s ahhoz pontosan ragaszkodjunk, mert az állat megszokja, s ha később kapja a takarmányt, mohón eszik, ha pedig előbb – étvágytalan. A takarmányt mindig többféléből állítsuk össze, mert így ízletesebb, de vegyítve olyan takarmányt is feleltethetünk, amit tisztán nem enne meg az állat. Egy-egy etetésre szánt adagot ne tegyünk egyszerre az állat elé, hanem csak 2-3 részben, mert így nem válogat, kevesebbet hagy meg. Először a kevésbé ízletes takarmányt adjuk, azután azt, amit jobban szeret. A nagy tömegű és nehezen emészthető szálastakarmány (szalma, kukoricaszár) nagyobb részét este etessük, mert a hosszú éjszakai idő alatt könnyebben megemésztik az állatok.

Téli és nyári takarmányozás

Éghajlati viszonyaink nem engedik meg, hogy állatainkat egész éven át a számukra legtermészetesebb és legízletesebb, a gazda szempontjából pedig a legolcsóbb takarmányokkal, zöldtakarmányokkal tarthassuk. Télen minden állatunk istállóba szorul, azokat a nyár folyamán tartalékolat készletekből kell tartanunk. Ezért beszélünk *téli és nyári*, illetve *száraz- és zöldtakarmányozásról*.

A téli takarmányozás drága, mert nagy takarmánykészletekről kell gondoskodni. Ezért a bekötés idejére egyrészt vegyük számba takarmánykészleteinket, másrészt készítsük el a *téli takarmányozási előirányzatot*. Ha ezt nem tesszük meg, nem tudjuk, hogy: 1. *Készleteink elegendőek-e az új termésig*; 2. *Készleteink táplálóanyag-tartalma fedezi-e állatállományunk szükségleteit*; 3. *Miből mennyit és milyen minőségben kell beszereznünk*; 4. *Miből és mennyi feleslegünk van, amit értékesíthetünk*.

Ha állatainkat csak öletszerűen etetjük, úgy kezdetben esetleg a szükségesnél többet, később pedig szűkebben etetünk. Ez pazarlást, illetve koplalást jelent. Ha valamiből beszerzésre szorulunk, azt lehetőleg még össze szerezjük be, amikor még olcsóbban jutunk hozzá.

Az állatok téli takarmányadagjait úgy állítsuk össze, hogy azok változatosak, többféle takarmányból állók legyenek, mert ezek adják meg a takarmány ízletességét, és biztosítják a bennük levő tápanyagok jobb kihasználását. A takarmányadagok ízletességét konyhasó adagolásával fokozhatjuk. A takarmány gyakori változtatásától tartózkodjunk.

A nyári vagy zöldtakarmányozásnak olyan sok előnye van a télivel szemben, hogy minden gazdának törekednie kell állatait minél hosszabb ideig zöldtakarmányon tartani. Ezt úgy valósíthatjuk meg, ha mesterségesen termesztünk *korai* (őszi takarmánykeverék) és *késői* (fehér mustár, csalamádé, takarmánynövényeket, valamint hereféléket).

A téli (száraz) takarmányokról a nyári (zöld) takarmányokra és viszont, a nyáriakról a téliekre való *átterés* ne hirtelen, máról-holnapra történjen, hanem mindig *fokozatosan*. Különösen vigyázzunk tavasszal a zöldtakarmányokra való áttérésnél, mert különben emésztési zavarok (hasmenés, dugulás, lovaknál kólika, szarvasmarháknál hasvízkórás stb.) jelentkezhetnek. Eleinte csak kevés zöldet etessünk, azt is tavaszi szalmával vagy szénával összerázva. Ha észrevesszük, hogy az állatok kiválogatják a zöldet, akkor szecskázva adjuk eléjük. Hasonló átmenetet alkalmazzunk a zöldtakarmányozásról szárazra való áttérés idején is.

Fejőstehenek takarmányozása

A fejőstehenek legjobb takarmánya nyáron a legelő és a zöldtakarmány, télen pedig a széna és a répa abrakkal. Az olcsóbb szalmafélét is kiválóan értékesítik, azonban helytelen csak szalmán, pelyván és kukoricaszáron tartani őket. A répa ízletessé, változatossá teszi a tehenek takarmányát, amellel elősegíti az emésztést és a tejképződést.

Az életben tartó és a termelő táplálék között célszerű különbséget tenni.

A fejlettebb országokban (Dánia, Svédország) *takarmányegységgel* számítanak a gazdák. Ennek lényege az, hogy termelő táplálékkul *állandó abrakkeveréket* alkalmaznak, ami a dánoknál egyharmad rész finom búzakorpából, egyharmad rész gabonadarából (árpa, zab, kukorica) és egyharmad rész repcepogácsából áll; a svédeknek egynegyed rész zabdarából, egynegyed rész finom búzakorpából, egynegyed rész repcepogácsából és ugyanennyi hámozott gyapotmag-pogácsából áll. Ezeknek az abrakkeverékeknek 1 kg-ja képez *egy takarmányegységet*, s 3 kg tej előállításához való tápanyagot tartalmaz.

A termelés egyedenként változik. Nem szabad minden fejőstehenet egyformán takarmányozni. Ami elegendő az egyiknek, sok lehet a másiknak, viszont kevés a harmadiknak. Pazarló etetés mellett a tehén hízik, viszont több tejet nem ad. Elégtelen takarmányozás mellett a tehén nem képes kifejteni teljes tejelőképességét, s emellett leromlik. Az alacsony tejhozam leggyakoribb oka, hogy a tehén takarmányában nincs elegendő fehérje.

Igásállatok takarmányozása

Igásállataink izomerejükkel dolgoznak, azzal hasznosítanak. Munka közben táplálóanyagokat használnak fel, amelyeket pótolnunk kell. Minél nehezebb munkát végeznek, annál erősebb, jobb takarmányozásban kell őket részesíteni.

Hízóállatok takarmányozása

Ha lesóványodott állatokat fogunk be hízalásra, úgy azok mindaddig húsrá fognak gyarapodni, amíg izomrostjaikat ki nem fejlesztették. Ehhez fehérjében gazdag takarmányokat igényelnek. Ezt követően már zsírosodni fognak, amihez növényi zsírt és keményítőt is fel lehet használni. Ilyenekben gazdag takarmányokból kell tehát minél nagyobb mennyiséget az állatoknak juttatni, hogy minél rövidebb idő alatt hízzanak ki. Minél hosszabbra nyúlik ugyanis a hízalás, annál kisebb haszonnal jár. Hogy a bőséges táplálás minél olcsóbb legyen, abban a fehérjének csak a legszükségesebb mértéket szabad elérnie.

A hízalást az állatok tápláltsági foka (kondíciója) szerint 2-3 időszakra osztjuk. Ha az állatokat meglehetősen leromlott, sovány állapotban állítottuk be, a tulajdonképpeni hízalást előkészítő időszaknak kell megelőznie, amelyben magasabb fehérjeadagokat kapnak. Ezt követi a hízalás középső időszaka, amikor az állatok a legjobban esznek, és a legtökéletesebben értékesítenek. A harmadik (illetve a jó húsból lévő állatok esetében a második) időszak akkor következik be, mikor az állatok étvágya és értékesítőképesége csökken.

Növendékállatok takarmányozása

A fiatal növendékállatoknak sok fehérjére van szükségük. Annál többre, minél fiatalabb, mert ifjabb korban legélénkebb a test növekedése és azoknak az állati fehérjéből alkotott szerveknek a fejlődése, amelyekhez a táplálékban foglalt növényi fehérje okvetlenül szükséges. Nem szabad azonban azt gondolnunk, hogy a fiatal állatokat csupán fehérjetáplálékkal kell tartanunk. Tudjuk ugyanis, hogy a fiatal állat testének hőmérséklete magasabb, mint a kifejlődött egyedeké, valamint azt is, hogy a kisebb állat aránylag nagyobb hőt veszít, mivel a fiatalabb szervezet működése élénkebb, s gyarapodása is jelentékenyebb. Márpedig ezek mind olyan jelenségek, amelyekhez sok zsír és keményítő is szükséges. A fiatal szervezet sok zsírt rak le, mint tartalék anyagot. Világos tehát, hogy a fiatal állatoknak a fehérjedús takarmány mellett növényi zsírokban és keményítőben gazdag takarmányokat is kell juttatni.

Tenyészállatok takarmányozása

Tenyészállataink mindig jó, úgynevezett *tenyészkondícióban* legyenek. Ez nem jelenthet hízottságot, viszont leromlott állapotot sem.

A tenyészhímek fehérjében gazdag, petyhüdtséget nem okozó takarmányt kapjanak. Ilyen a jó minőségű széna és a zab. Ezekből a hím állatok erőteljes, szilárd szervezetűek, egészségesek és „magvasok” lesznek. Előkészített, vizenyős takarmányt a tenyészállatok ne kapjanak. Ezek mind kényesítenék, petyhüdtté tennék a szervezetüket. Amennyi zöldet nyári kihajtásaik során legelnek, az még kárunkra nem lesz, sőt kedvező étrendi hatást fog kiváltani.

A nőstény tenyészállatoknak már többféle takarmányt adhatunk. Ezeknél csak a képességüknek megfelelő, jó kondíciót biztosító takarmányfeleségekre és adagokra legyen gondunk.

A legelő, a kifutó, a szabad mozgás fontossága

Tavasztól ősziig minden háziállatnak a legelő adja a legegészségesebb takarmányt. Jó legelőn a jószág együtt talál mindent, ami a fejlődéséhez és megélhetéséhez szükséges: kitűnő táplálékot, vizet, szabad levegőt, napfényt és mozgást.

Az a gazda, aki jól fejlődő, értékes, egészséges, szép és munkabíró állatot akar nevelni, mindenképpen arra törekszik, hogy állatait – legalább növendékállatait – legeltethesse.

Nagyon jól tudjuk, hogy állataink ősi természetéhez tartozik a legelő. Az volt mindig természetes megélhetésük, aszerint fejlődött szervezetük, egyszóval a jó Isten legelőre teremtette őket.

Ha az állatnak még *kifutója* sincs, olyan lesz, mint a pincében kikelt fű vagy a szobában felnőtt ember: vézna, satnya, gyenge, értéktelen. Ezért, ha már legelőre nem járhatnak állataink, legalább kifutót biztosítsunk számukra, hogy a szabadban tartózkodhassanak és kicikázhassák magukat. Ha olyan szűk a portánk, hogy azon még kifutót sem tudunk juttatni állatainknak, akkor ott vannak az utak, tereljük rajtuk állatainkat, amikor arra időnk van, mert az állatnak is szüksége van arra, hogy friss levegőt szívjon.

Az ásványi anyagok fontossága

A csontok fő alkatrésze a mész. A mész a tejben, a legelő fűvében, a szénában és a zöldtakarmányokban (főként a pillangósokban) fordul elő nagyobb mennyiségben. Ha növendék- és tejelő állataink kevés ilyen takarmányt kapnak, úgy szénsavas takarmánymeszet vagy iszapolt krétaport keverjünk az abrakjukba. Ha ezt elmulasztjuk, az állat rosszul fejlődik, s különböző csontbetegségeket kap. A szénsavas mészből nagy állatnak evőkanálnyi, kis állatnak kávéskanálnyi adjunk naponta, a takarmányába keverve.

Szükségtelenül azonban ne etessünk meszet, mert az éppen úgy bajt okozhat, mint a mészhiány.

A takarmányok ásványi táplálóanyagai néha szűkölködnek konyhasóban is, márpedig ennek az állati szervezetben fontos szerepe van. A só a vér és az összes fontosabb állati testnedv alkotóeleme. A vesék és az izzadság állandóan sok sót választanak ki. Különösen tekintélyes mennyiségű sót választanak ki naponta a tejjel a fejőstehenek. Mindemelllett a só élénkíti az anyagcserét és az emésztésre is kedvezően hat. Ha tehát állataink nem jutnak elegendő sóhoz, azt pótolnunk kell.

Amilyen kedvező hatású a mérsékelt mennyiségben adott só, épp olyan káros és veszedelmes lehet, ha túlzott mennyiségben juttatjuk az állat szervezetébe. Ilyenkor előállhat az úgynevezett *sómérgezés*, ami anyagcsere zavart, hasmenést, étvágytalanságot, emésztési bántalmakat, magasabb fokban akár halált is okozhat. Leghelyesebb a sófogyasztást magukra az állatokra bízni. Ezt úgy biztosíthatjuk, hogy *nyalósót* helyezünk az állatok elé. De adhatunk sót por alakjában, az abrakba keverve is.

Kifejlődött állatok napi szükséglete 20-30, növendék állatoké 5-15 gramm só.

Külön foszforsav etetésére ritkán van szükség, mert a szemestakarmányokban és a korpában sok foszforsav van, ezt pedig kisebb-nagyobb mennyiségben az állatok – különösen a növendékek – szoktak kapni. Ha mégis gyanúnk támadna, hogy állataink foszforsavból keveset kapnak a rendes takarmányban, úgy foszforsavas meszet vagy takarmány-csontlisztet adagoljunk, amelyből 1-1 állatra naponta 10-20 grammot kell számolni.

Az ivóvíz és az itatás

Az állat testének kétharmad része víz, amit részben mint ivóvizet, részben a takarmányokkal veszi fel. Minél kevesebb víz van a takarmányban, annál többet iszik az állat. A friss, de nem túlságosan hideg, tiszta, szagtalan, íztelen ivóvízre az állatnak éppen olyan szüksége van, mint az embernek. A túl hideg, jeges víz itatása veszélyes, nyáron pedig a túl meleg víz itatása lehet egészségtelen. Legjobb a kútból merített vizet mindjárt itatni. Télen jeges vályúból ne itassunk. Felhevült állatot ne itassunk, míg le nem hült. Nyáron többször kell itatni. Egy nagy állatnak (ló, marha) naponként 20-40 liter vízre van szüksége. Télen etetés után, nyáron etetés előtt itassunk. Igásállatokat befogás előtt és kifogás után is (ha már lehültek) itassuk meg. Legelőn napjában többször itassunk.

A napi víz-, só- és alomszükséglet

Sorszám	Az állat megnevezése	Napi szükséglet		
		Víz, liter	Só, gramm	Alom, kg.
1.	Ló	20-30	20-25	2-3
2.	Szarvasmarha	30-40	20-50	3-8
3.	Juh és kecske	5-10	5-10	0,1-0,3
4.	Sertés	5-10	5-10	0,1-2

A vitaminok

Az eddig említetteken kívül a takarmányok kis mennyiségben olyan anyagokat is tartalmaznak, amelyek ugyan nem táplálják az állatot, mégis nagy fontossággal bírnak, mert a táplálék többi alkotóelemének hatását kiegészítik és fokozzák. Ezeket az anyagokat *vitaminoknak* nevezzük. Huzamosabb ideig tartó vitaminhiány az állat megbetegedését, sőt pusztulását okozhatja. Különösen fontosak a vitaminok a fejlődő, növésben lévő állatok számára. Elegendő vitamin nélkül a fejlődés lelassul, az állat *csökkötté*, gyenge csontozatúvá válik. Természetes takarmányok adagolása esetén nem kell vitaminhiánytól tartanunk, mert nyáron a zöldtakarmányok, télen a gyök- és gumós takarmányok, illetve a savanyított zöldtakarmányok elegendő vitaminhoz juttatják az állatokat.

A sok különböző ipari takarmány, rossz minőségű széna, szalma etetése mellett azonban előállhat vitaminhiány. Ezen vitaminkészítmények adagolásával segíthetünk. Ilyen készítmény volt régebben például a Pekk és a Din. Ma már többfajta, vízben jól oldódó vitaminkészítményt ismerünk, ezért állatállományunkat könnyen hozzájuttathatjuk a szükséges vitaminokhoz. Állományaink legfőbb szükségletei közé tartoznak az *A, B, C, D, E* és *K* vitaminok.

Egyedi takarmányozás

Háziállataink különböző súlyúak és különböző feladatokat végeznek. Ha minden állatot egyformán takarmányoznánk, nagyon helytelenül járnánk el, mert a takarmány tápanyagtartalma, ami elegendő egy 600 kg-os állatnak, kevés lehet egy 700, viszont sok egy 500 kg-os –jószágának. Ha pl. egy 15 liter tejhozamú tehén csak 6 liter tej előállítására kap táplálóanyagot, egy ideig még megadja ugyan a 15 litert, de a 6 literen túli tejhozamhoz a saját testéből von el alapanyagokat és leromlik. Leromlása után már csak 6 litert fog adni, vagyis annyit, amennyire a takarmány tápanyagtartalma képessé teszi.

Az volna az eszményi állapot, ha az egyes állatoknak egy dekával sem adnánk többet, mint amennyire szüksége van, amennyit igényel és meghálál, de kevesebbet sem, hogy teljes képességét kifejtthesse. Ezt legpontosabban *egyedi takarmányozással* tudjuk elérni, amikor minden állatnak külön számítjuk ki a tápanyagszükségletét, haszonhajtó képességének megfelelően, annyi és olyan takarmányokat válogatva össze, amelyek a kívánt tápanyagszükségletet tartalmazzák. Igaz, ez több munkát és nagyobb ellenőrzést igényel, de a vele járó több haszon bőven kárpótol bennünket.

Ha az egyforma súlyú és termelőképességű állatokat kisebb csoportokra osztjuk, akkor az egyedi takarmányozás a *csoportonkénti takarmányozás* keretén belül is megvalósítható.

Gyakorlati szabványok az állatok helyes takarmányozásához

Az állatok csak kielégítő takarmányozás mellett termelnek olcsón és sokat. A gyenge takarmányozás leromláshoz, a túletetés fölösleges pénzkidobáshoz vezet.

Az ígásállatokat, különösen a lovakat, egész éven át jó erőben tartsuk, mert a leromlott állattal rendes munkát nem végeztethetünk el.

Az ígásökrök tavasszal és nyáron zöldtakarmányon, abrakpótlék nélkül is jó erőben maradnak, ha velük naponta és darabonként 50-75 kg keverék zöldtakarmányt (őszi keverék, zabos bükköny, árpaborsó, borsócsalamádé) etetünk. Borsó hiányában a csalamádé mellett egyharmad részben pillangósokat (lóhere, lucerna, baltacim) is takarmányozhatunk, hogy fehérjében hiány ne álljon elő. Az ígásökrök nyári takarmányozásánál a szudáni fű is jó szolgálatot tehet.

Őszidőben kukoricaszárral és 10-20 kg zöld tarlóherével teljesen kielégíthetjük az ígásökrök étvágyát. Zöld hiányában 10-20 kg pelyvás répát is etethetünk, de a fehérje pótlása végett erősebb munkában 1-1,5 kg abrakpótlékot is adagolhatunk.

A téli hónapokban kukoricaszáron és 10-20 kg pelyvás répán az ökrök jó erőben maradnak. Takarmányszalma etetése mellett azonban 2-3 kg közepes szénával vagy 1-2 olajpogácsával egészítsük ki az étrendjüket.

Az igáslovak nyári időben a szokásos pillangós zöldtakarmányokból – közepes munkában – felvehetik a szükséges tápanyagokat, de nehezebb munkában 1-1½ kg abrakpótlék (zab, kukorica, árpa) is jár nekik. Ősszel tarlóherével, tarlóba vetett köles etetésével, szudáni fűvel és takarmánykáposztával nyújthatjuk ki a zöldtakarmányozás idejét. Zöld hiányában 8-10 kg jó minőségű szénát és ugyanannyi takarmányszalmát adagolhatunk. A mélyszántások alatt 1-2 kg abrakpótlékot is adjunk.

Télidőben 3-6 kg közepes széna, 12-16 kg takarmányszalma és egy-két egész répa gyenge munkában kielégíti a lovak tápanyagszükségletét. Széna hiányában 1-2 kg olajpogácsás abrakkeveréket is kell adni.

A fejőstehenek tavasztól késő őszig jó legelőn vagy elegendő zöldön 8-10 liter tejet adhatnak. A zöldtakarmányok egyharmada vagy fele mindig pillangós legyen. Minden további 3 liter tejre 1 kg abrakkeveréket számítsunk (egyharmad-egynegyed rész olajpogácsa és kétharmad-háromnegyedrész árpa- vagy kukoricadara); 1 kg korpával 2 liter tejet termelhetünk.

A fentiek szerint 20 liter tejet adó tehénnek a zöldtakarmány mellett naponta még további 3-4 kg abrakkeverék vagy 5-6 kg korpapótlék jár.

Télen 3-6 kg jó minőségű széna (főleg pillangós) és 12-16 kg tavaszi szalma, továbbá 15-25 kg pelyvás répa 6-8 liter tejre fedezi a tápanyagszükségletet. Széna hiányában, takarmányszalma és répa etetése mellett az alaptakarmányban 0,5-1 kg olajpogácsával pótolhatjuk a fehérjehiányt. Ezen felül a 6-8 liternél többet adó tehéneknek 3 literenként 1 kg abrakkeverék vagy 2 literenként 1 kg korpapótlék jár.

A sertések nyáron legelőn és zöldön (lucerna, lóhere), télen 6-10 kg főtt burgonyán és 1-2 kg leveles lucernaszénán is megélnek, de a hasas kocáknak ezen felül 1-2 kg, a szoptatósaknak 2-4 kg, 80% gabonadarából és 20% fehérjedús abrakból álló keveréket is adagoljunk.

A juhok nyáron legelőn, télen főleg hüvelyes és pillangós szalmán fedezik tápanyagszükségletüket. A bárányozás ideje alatt legalább 1 kg pillangós szénát és 1-2 kg szeletelt répát is juttatunk nekik.

A növendékállatoknál 0,5-1 éves korig a jó takarmányozásra különösen ügyeljünk, mert különben nem fejlődnek rendesen.

A csikók a szopási idő második felében 0,5-1,5 kg zúzott zabot fogyasztanak, elválasztás után az első évben 2-3 kg zabot és 3-4 kg lucerna- vagy hereszénát juttatunk nekik. A 2-3 éves csikók nyáron a legelőn, télen 3-4 kg szénával és takarmányszalmával felvehetik a szükséges tápanyagokat. Széna hiányában kivételesen tavaszi szalmát is etethetünk, de ilyenkor 1-2 kg olajpogácsás abrakkeverékkel pótoljuk ki a takarmányukat.

A szopós borjak háromhetes kortól zabdarát és jó minőségű réti szénát kapjanak. Elválasztás után 2-3 kg abrakkeveréket és 3-6 kg jó minőségű szénát adhatunk nekik. (Olajpogácsa hiányában réti széna helyett finom leveles lucernaszénával pótoljuk a fehérjehiányt.) Félévesnél idősebb borjú a közeli jobb legelőkre is kimehet, de az első évben otthon is elegendő zöldet és legalább 1 kg abrakot etessünk vele.

Az 1-2 éves üszők jó legelőn abrakpótlék nélkül is szépen fejlődnek. Télen 3-5 kg közepes szénával, takarmányszalmával és kevés répával tarthatjuk az 1-2 éves üszőborjúkat. Széna hiányában 1-2 kg olajpogácsás keveréket is adjunk nekik.

A szopós malacokat háromhetes korban az anyatej mellett kezdetben szemes árpára, majd árpadarára szoktassuk. Elválasztás után a malacokkal 80% gabonadarából és 20 % fehérjedús abrakból álló keveréket etessünk. A fehérjedús abrak 2-3 liter fölözött tejjel vagy íróval is helyettesíthető. Finom lucernalevél, lucernaliszt vagy zöldlucerna etetése mellett felére vonhatjuk le a drága fehérjepor-takarmányokat.

A bárányokat szopós korukban zúzott zabra szoktatjuk, elválasztás után 0,25-0,5 kg zabdarát és 1-2 kg pillangószénát etetünk velük. Az abrakpótlékot féléves korig legelő mellett is adagoljuk.

Minden fajtájú és korú állat abrakjába kilogrammonként 2% iszapolt krétát és 1% sót keverjünk. Elegendő széna és legelő mellett fele mennyiséggel is biztosítjuk az ásványianyag-szükségletet.

Kazalrakás

A szép és jó kazalrakás nem olyan munka, ami pontos szabályokkal vagy számokkal kifejezhető. A jó kazal a magyar nép östehetségének egyik legszebb produktuma. De mivel a szép kazal egyúttal jó kazal is, ennek az östehetségnek a felkarolása nemcsak esztétikai, hanem mezőgazdasági szükségesség is. Egy-egy rosszul rakott kazalban hatalmas és rendszerint pótolhatatlan értékek mennek veszendőbe, ezért a jó gazda (gazdaságvezető) számára igen fontos feladat a jó kazal megrakása.

Az első és legfőbb feladat a megfelelő kazalmester ambíciójának felkeltése. Munkája közben a kazalrakó mesternek csak egy feladata legyen: a munka ellenőrzése. Gondoljuk meg, hogy az építkezésnél a kőműves tömör és sima oldalfalú építőelemekből építi a falakat, mégsem bízik a szemmértékében és függőönt használ. Ezzel szemben az oldalfalak nélküli, laza anyagból készült, s méreteiben a legmagasabb gazdasági épületeket is meghaladó kazal rakásánál teljesen a kazalrakó mester szemmértékére van bízva a munka. Szerencsére népünkben nem hiányzik a tehetség, de azt ki is kell tudni fejteni. A szép kazal az egész major büszkesége, a ferde, a csámpás, a rosszul készült kazal pedig szégyene.

Szép kazlat csak lassan, folyamatosan lehet rakni, hiszen a kazlat semmi más nem tartja össze, mint az önsúlya, tehát a kazal fenekének meg kell jól ülepednie. Első nap legfeljebb olyan magasra haladjunk, amíg a kazalfeneket kocsiról jól elérjük és azután ponyva alatt hagyjuk legalább egy hétig ülepedni a feneket. Tapasztalatom szerint legjobb az 5-6 méter széles fenék – ez a méret már elég széles ahhoz, hogy biztosan megálljon a kazlunk. A kazal hossza a berakandó széna mennyiségétől és minőségétől függ.

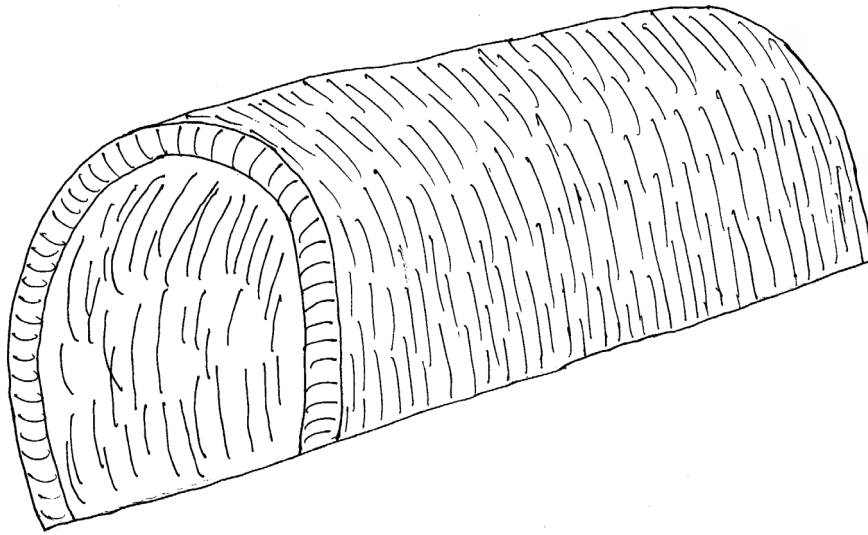
Maximumként a 30 méteres kazal ajánlható. Finom szálú, sűrű gypszenából 2-3-szorosát lehet egy azonos alapterületű kazalba berakni, mint a durva szálú, őszi borsós keverékből. Csak a gyakorlat adhat útmutatást arra, hogy egy X alapterületű kazalban mennyi széna fér el. Rakás közben folyton becsülni kell a még berakásra váró szénamennyiséget, és annak megfelelően eresztjük széjjel vagy húzzuk össze a kazlat.

Megkönnyíti a rakást és széppé teszi kazlainkat, ha a végeit „beszegjük”. A mellékelt rajz szemléltetően mutatja ezt az egyre ritkábban látható szép és hasznos kazalrakási módot. Ezek a szegésben elhelyezett gyűrések adnak ugyanis igen jó támpontot a szemmértékünknek.

A kazal négy sarkában a képen látható módon képezzünk egy-egy kb. méternyi kiugrást, és itt „gyűrjük” a szénát. Egy nagy villa széna egyik felére álljunk rá és hajtsuk azt kétrét, miáltal a meghajtott részen sima felületet kapunk, és ezeket a gyűréseket a sima felükkel kifelé úgy helyezzük egymásra, mintha építőkövekkel dolgoznánk. A kazal végeinek kialakításánál ezek a gyűrések vezetik a kazalmester szemmértékét.

Ne feledjük, hogy a kazalba rakott széna sohasem összefelé, hanem mindig széjjel törekszik, tehát a gyűréseket mindig igyekezzünk befelé tartani, mert különben sosem tudjuk befejezni a kazlat. Kezdő kazalrakóknak ez a legnagyobb hibájuk. Miután a kazal formája nem a rakás, hanem a későbbi ülepedés során alakul ki, ügyelnünk kell arra, hogy a kazal a rakás alatt egyenletesen taposódjék, és a széna apraja-nagyja egyenletesen oszoljék el a kazalban.

Éppen ezért igazán szép kazlat csak *kazlazó gólyával* lehet rakni. Az elevátor a szénát egy helyre rakja, itt jobban taposódik a kazal, azon kívül a szénából kihulló levél is itt gyűlik össze, ami akadály a egyenletes ülepedésnek. Ne becsüljük le ezt a divatból kiment primitív eszközt. Jó gólyával és begyakorlott személyzettel semmivel sem lassúbb és drágább a gólyával való berakás, és sokkal kevésbé töri a szénát, mint az elevátor.



4. Ábra. Így néz ki egy szépen beszegett kazal

Ne szégyelljük kazlainkat rakás közben támogatni. Amennyire csúnya egy kész kazal, ha „apostollokkal” van körültámogatva, annyira a gondos és figyelmes munka jele a rakás alatt megtámogatott kazal. A kazlakat szurkáljuk körül egyenlő magasságban jelzőkarókkal és mérjük le naponta többször, hogy az egyik oldala jobban süllyed-e, mint a másik, mert ez a ferdülés jele. Ebben az esetben ne késlekedjünk a jobban üledő oldalt alaposan megtámogatni a már előre odakészített erős gerendákkal. Különösen fontos ez, ha kissé még melegszik a kazal és állandóan az egyik oldalát fújja a szél. Ilyenkor a meleget a szél az egyik oldalba hajtja, ami azonnal ferdülést okoz.

Mint említettem, a kazal fenekének legalább egy heti pihenő kell. Ha ezalatt azt tapasztaljuk, hogy a kazalfenek már megállapodott, nyugodtan felrakhatjuk rá a kazal háromnegyed részét. Itt azonban újra pihentetni kell a kazlat, mert ha azt látnánk, hogy kezd elhajolni valamelyik irányba, a kazaltető más irányba való rakásával a kazlat szépen helyre húzhatjuk. A szénakazal tetejére rakjunk bőven szalmát, mert így nem megy tönkre a felső réteget alkotó értékes takarmány.

Rakás alatt a kazal oldalait állandóan gereblyézzük hosszú nyelű kazlázó gereblyével, mert anélkül könnyen tévedésbe ejtik szemmértékünket a kazal oldalából lazán kicsüngő szálak. Ha kidudorodásokat veszünk észre, azokat ki kell tépni, a horpadásokat pedig be kell tömni. Ez nem felesleges, nemcsak a szépérzékünket szolgáló munka, hanem igen fontos, mert ha a kazal oldala és teteje nem egyenletes és sima, a vizet nem tudja levezetni, s ezeken a helyeken beázik a kazal.

A kész kazlat azonnal le kell kötelezni. Csavarjunk szénából olyan hosszú köteleket, hogy a kazlunkat keresztben átérje, s a végét dugjuk be a kazal oldalába. Amint a kazal süllyedése következtében a kötelek meglazulnak, húzzuk őket újra szorosra, úgy a szél nem tudja olyan könnyen megbontani a még laza kazaltetőt.

Mindez a szénakazalra vonatkozik, de nagyjából a szalmakazal rakásánál is helytálló. Sajnos, a szalmakazal rakásánál a szép kazal két előfeltétele – az idő és a jó anyag nem áll rendelkezésre, így ott az igényeket lejjebb kell szállítani. A cséplőgép diktálta gyors ütem és a laza, csúszós, száraz szalma, különösen ha nagyon összetörte a kombájn, nem alkalmas kazalrakó anyag. Itt meg kell elégednünk a kevésbé formás kazallal. Később azonban, amikor már a szalmakazlak is megülednek, segíthetünk a bajon. Vágjuk le a kazal egyik végét, és hordjuk fel a kazal tetejére, igazítsuk ki az oldalán levő

egyenetlenségeket is. Ez rendszerint a kazalrakók kötelezettsége, akik dolguk végeztével átadják a kazlat a gazdának, s ezzel a szalmakazal kérdése befejezettnak tekintendő.

Az őszi esőzések beállta előtt a kazlak tetejét rendbe kell hozni. Ennek a fontos munkának az elmulasztása következtében hihetetlenül nagy mennyiségű szalma megy tönkre minden ország mezőgazdaságában. A rosszul rakott, csúnya kazal miatt sok értékes takarmány vész el, de a pénzzel kifejezhető anyagi károk mellett súlyos lelki károkat is okoz.

Szép kazlat csak lélekkel és a munka feltétlen szeretetével lehet rakni. Ne hagyjuk kiveszni a magyar mezőgazdasági munkásból azt az egész világon egyedülálló munkaszeretetet, amelynek egyik ékes kifejezője a szépen rakott, csinos, az időjárás viszontagságaival dacoló kazal.

II. RÉSZ

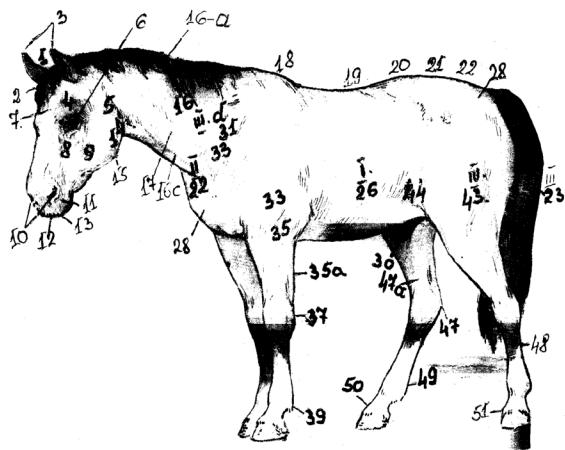
RÉSZLETES ÁLLATTENYÉSZTÉS

I. FEJEZET

LÓTENYÉSZTÉS

Az okos gazda, hacsak teheti, maga neveli igásmunkára való lovait, mert így olcsóbban jut hozzá és jobbat kap, mintha vásáron venné. Csak jó és arra való kancát tartsunk csikónevelésre, ha hasznót akarunk belőle látni. A hitvány, silány kanca tartása sem kerül kevesebbe, mint a jóé, holott a munkája gyengébb, csikója pedig értéktelen.

A lóval bántó embernek ismernie kell a ló minden testrészét. Az alábbi ábrán számok jelzik a különböző testrészek nevét.



5. Ábra. A ló testrészei

A fej egyes részei: 1. a tarkó; 2. az üstök; 3. a fülek; 4. a halánték; 5. a szembolt és a vakszem; 6. a szemek; 7. a homlok; 8. az arc; 9. az arcléc; 10. az orrlyuk és az orrcimpák; 11. a felső ajak; 12. a száj és a fogak; 13. az alsó ajak és az álldudor, alatta az állgödör; 14. az állkapocs; 15. a torokjárat.

A törzs részei: 16. a nyak; 16-a. a sörényél és a sörény; 16-b. a nyakoldal; 16-c. a torokél; 17. a torkolati visszér-barázda; 18. a mar; 19. a hát; 20. az ágyék vagy kötés; 21. a farbúb; 22. a far; 23. a fark; 24. a csípő; 25. a horpasz; 26. az oldal; 27. a has; 28. a szügy; 29. a végbélnyílás (kancánál alatta a péra); 30. a „vaszova” vagy tasak, mögötte a herezacskó (kancánál a tögy).

A végtagok (lábak) részei: 31. a lapocka; 32. a vállbúb; 33. a felkar; 34. a könyök; 35. az alkar; 36. a lábtő vagy elülső térd; 37. a lábtőhajlás; 38. a lábszár és a lábközép; 39. a boka; 40. a csüd; 41. a pártá; 42. a pata; 43. a konc; 44. a térd és a haskorc; 45. a comb; 46. a sarok és fölötte a horgas ín; 47. a szár (lábközép); 48. a boka; 49. a csüd; 50. a pártá; 51. a pata.

A ló küllemi bírálata

Bírálat alkalmával a lovat lehetőleg sík, egyenletes, kemény talajra állítsuk és távolabbról (5-6 lépés) nézve először mustráljuk meg egészében, hogy testrészei arányosak-e, nem túlnőtt-e (a hátulja nem magasabb-e, mint az eleje a mar táján), mert ez hiba. Utána külön-külön vegyük szemügyre az egyes testrészeket. Ha valami rendellenességet (csontkinövés, ízvastagodás) észlelünk, akkor azt a testrészt tapogassuk meg.

Figyeljük meg a hátvonalat. Jó a hátvonal, ha a mar elég izmos, elmosódottan megy a hátba, a hát pedig majdnem egyenes vonalban megy át a rövid ágyékba, majd az enyhén ívelt farba.

A mellkas elég mély legyen, övmérete 15-20 cm-rel nagyobb legyen a szalaggal mért marmagasságnál. Ha ennél lényegesen kisebb a különbség, akkor a ló magas lábú. Minél zömökebb (sűrűbb) a ló, annál jobb, kivált, ha még sok földet is takar (első és hátsó lábai között nagy a távolság). Lépésben ügeteljen, hosszan lépjen, ruganyosan nyújtsa előre első lábait, a hátsókkal pedig nagy, egyenletes lépésekkel lódítsa előre a testét. Sem a túl magas lábemelés, sem a túl lapos járás nem jó. Az előbbi fásztzó és nem kiadós (haladó) lépés, utóbbi esetben egyenetlen talajon a ló könnyen botlik. Ha ügetés közben valamelyik lábát kíméli a ló, akkor a sántaság okát meg kell állapítani. A baj oka sokszor a patában van. Elölről nézve a ló szélességét és lábai állását bíráljuk meg, valamint a járását, vajon a lábak egymás nyomában járnak-e.

Csúnya, ha a ló ügetés közben első lábaival „lapátol” vagy hadonászik. A jó és szép járású ló nem aprózza az ügetést, hanem hosszú, ruganyos lábvetéssel halad. Akinek eladó lova vagy csikója van, jól teszi, ha sokat gyakoroltatja vele az ügetést, kézben vezetve, mert a betanított ló többet mutat a „nyers” lónál, s nagyobb áron kel el.

A ló *fejének* alakjából is következtethetünk a fajtájára. A túl nagy, nehéz fejet senki sem szereti; viszont a nagy, erős, csontos lovon ne kívánjunk apró, finom fejet.

A *fülek* szabályos állása tetszetősebbé teszi a lovat. A fül nem tetsző állása miatt azonban sose vessük meg a különben jó lovat. Sokkal fontosabb a ló *szeme*. Szeretjük a nagy, kiálló, egészséges szemeket. Az apró szem is lehet egészséges, de közönséges származásra vall. Gyanús a feltűnően, vagy nem egyformán apadt szem, főleg ha alatta gyakori könnyezés nyomait látjuk, ami gyakori szemgyulladásra (havi vakság) mutat. Az ilyen belső szemgyulladások vaksággal végződnek. A vakságot a szembogár (pupilla) szűküléséből, illetőleg tágulásából állapíthatjuk meg. Az egészséges, jó pupilla sötétben kitágul, erős fényben összehúzódik. A havi vakság szavatossági fő hiba. Ütés, sérülés következtében a szaruhártyán fehér vagy szürkés folt jelentkezhet. Ezt a hibát szaruhártyahomálynak nevezik. Nem veszedelmes betegség, gondos gyógyítás mellett néha megszűnhet. A ló szemének (szívárványhártyájának) színe rendszeren dióbarna. Ha a szívárványhártya elfehéredik, akkor csókaszemnek mondjuk. Ezt nem tekintjük hibának.

A ló *orrnyílásai* tágak és kifolyásmentesek. Ha a lónak orrfolyása van, okvetlenül vizsgáltassuk meg állatorvossal, hogy nincs-e takonykórja. Amelyik gazda a takonykóros lovat vagy csikót eltítkolja, súlyos bünt követ el, amiért szigorú büntetést érdemel.

A *nyak* akkor szép, ha magasan tűzött, ívelt és elég hosszú. Nem tetszetős a mélyen tűzött és a rövid nyak, utóbbi különösen akkor hiba, ha hátsólónak akarjuk az állatot használni. Idősebb csődöröknél megbocsátható a vastag, úgynevezett szalonnás nyak.

A nyak mögött van a ló *marja*. Hátsóló esetében szeretjük, ha elég hosszan hátranyúlik, és elég magas a mar. Hámos lónál ez nem olyan fontos. A mar legmagasabb pontjáig mérik a ló magasságát. A ló legmagasabb pontja ne legyen alacsonyabb a farbúbnál, mert akkor a ló hátulja az elejét terheli, s nem alkalmas hátsónak. Az ilyen lovat *túlnőttnek* nevezik. Hámos lónak még alkalmas, ha különben jó és megfelelő a járása.

A hátsóló *hátát* egyenesnek és rövidnek szeretik. A nyereg éppen hogy elférjen rajta. A hámos lóé lehet kissé hosszabb, de ne legyen túl hosszú. Az igen rövid hátú lovak ügetéskor nagyon ráznak. A hajlott, teknős hátat nem szereti senki, mert gyöngé. Az öreg ló, különösen az idős kanca háta, ha több ízben volt vemhes, gyakran hajlott, tehát elnézhető, annál nagyobb hiba viszont fiatal lónál és csikónál. A fölfelé görbülő „pontyhát” sem kívánatos.



6. Ábra. Csapott és fecskefar

Ágyéknak vagy *kötésnek* nevezzük a ló hátának a nyereg mögötti folytatását, ami az ember derekának felel meg. Az ágyék ne legyen túl hosszú, sem keskeny. A gyöngye, azaz horpadt kötésű ló súlyhordásra nem alkalmas.

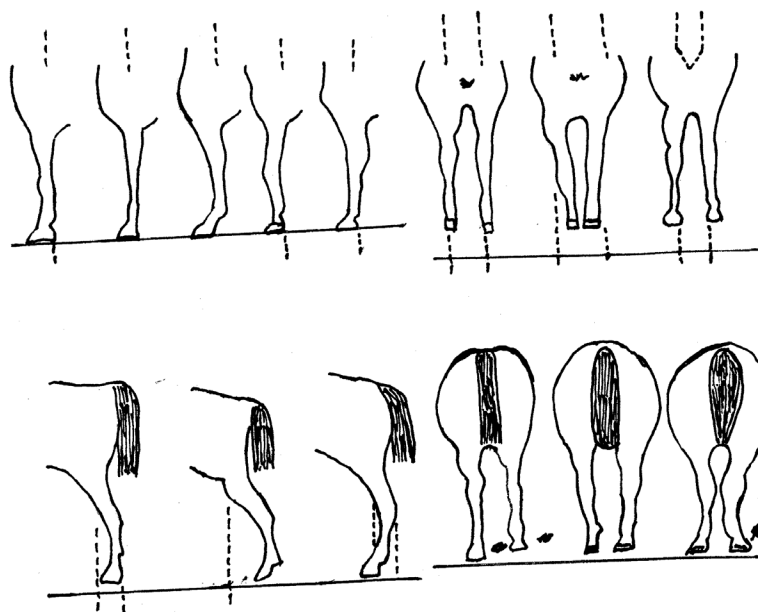
A ló *farát* szépnek és jónak tartják, ha hosszú és kissé lejtős, de nem túlságosan csapott. A rövid, csapott far csúnya is, rossz is. A mén fara keskenyebb a kancáénál. A túl keskeny farú ló farizomzata gyöngye, ezért a mozgása sem elég térnyerő.

A mély és széles, tehát öblös *mellkas* jól fejlett mellúri szervekkel jár együtt, s ezért kívánatos. A mérsékelt öblös *has* a hasúri szervek egészséges voltára mutat. A lapos mellkas keskeny *szüggely* jár, ez pedig hiba.

A *lapocka* hosszú és dőlt (rézsútós) fekvésű, az *alkar* hosszú, széles és erős izmokkal borított legyen. Az elülső térdek (lábízületek) legyenek jól fejlettek, de nem dagadtak, mint a saroglyához kötött csikóké szokott lenni.

A *lábszárak* rövidek, szélesek, erősek, szárazak legyenek. Száraz az a lábszár, amelynek inai jól látszanak, feszül rajtuk a bőr. A lábszár, helyesebben mondva lábközép körmérete, vagyis vastagsága arányos legyen a test tömegével és a magassággal. Így például ha a 168 cm magas ló lábszármérete 21-21,5 cm, akkor arányos vastagságúnak mondható. Népiesen *pipaszárnak* csúfolják a vékony lábszárat. A *boka* legyen erős, de nem dagadt, a *csüd* nem túl vékony, sem túl hosszú, túl hajlott, sem pedig meredek. A meredek csüdű ló botlós. A *paták* se ferdék, se horpadtak vagy szűkültek (szorultak), se terültek (laposak) ne legyenek. A szamáréhoz hasonló pohárköröm nyomorékká teszi a legszebb lovat is. A terült pata öröklődő, különösen akkor, ha a talpi felülete lapos. Épp így vagyunk a törékeny, repedező, porhanyó patával is.

A ló *elülső lábainak hibás állása* oldalról és előlről nézve állapítható meg. Oldalról a lábtőben előre hajlott (rokkant) és hátra hajlott (borjúláb) lehet az állás. Előlről nézve: földön szűk és a földön tág, a lábtőben szűk („X” állás) és a lábtőben tág („O” állás), az egészben szűk és az egészben tág állás a *franciás* vagy a *táncmester* (lábvégek kifelé fordítva) és a *hegytipró* (lábhegyek befelé fordítva). A lábszáron néha látható csontkinövések (holttetemek) többnyire ártalmatlanok, a csüd alsó végén támadó csontkinövések (kapta, vápa és gyűrűstetem) némelyike azonban tartós sántaságot okoz, sokszor hasznavehetetlenné teszi a lovat.



7. Ábra. A ló elülső és hátulsó lábainak hibás állásai

A hátsó végtagokon erős, széles *koncot* és ugyanilyen *combot* kívánunk. A comb minél hosszabb legyen. A *konc* akkor erős, ha széles és hosszú, valamint észrevétlenül, tehát éles határ nélkül megy át a szárba. A hátsó lábszár, a boka, a csüd és a *párta* ugyanolyan elbírálás alá esik, mint az elülső.

A ló hátsó lábainak hibás állása – oldalról nézve – a kardállás és a karóállás (széklábúság). Hátulról nézve a földön szűk és a földön tág, a csánkban szűk (gacsos, tehénállás) és a csánkban tág (dongás állás), a teljesen szűk és a teljesen tág, a franciás és a hegytipró állás. *A csánk hátsó, alsó részén*, ahol a lábközépcsonttal ízesül, esetleg látható kisebb-nagyobb kidudorodás a *nyültetem*, a külső alsó részén levő az *őztetem*, a belső alsó részén levő csontkinövést pedig *csánkpóknak* nevezik. Ilyen hibával a kanca még használható tenyésztésre, ha különben a csánk ízülete szabályos alakú. A csánk felső részén, úgy a külső, mint a belső oldalon néha lágy, hólyagszerű daganatot (tokszalagtágulást) láthatunk. Ez sántaságot nem okoz. A csánkon levő hibák különös figyelemben részesítendők, mert örökös sántaságot is okozhatnak.

Lovak takarmányozása a gyakorlatban

A szopós csikó az első három héten kizárólag anyatejet szopik. Ezen a koron túl kitűnő minőségű réti szénát és annyszor egyötöd kg zabot is ajánlatos etetni, ahány hónapos az állat. A csikót 5-6 hónapos korában célszerű elválasztani. Az elválasztás után hajtsuk legelőre és az első évben naponta 3 kiló abrakot adjunk neki, amely főképpen zabból álljon, de tartalmazzon egynegyed-fél kg fehérjedús abrakfélét is, így lóbab- és szójabab-darát, földi dió- és lenmagpogácsát stb. *A hidegvérű csikók* takarmányozásánál az állatok korán fejlődő tulajdonságát és a használat eltérő voltát figyelembe véve kevesebb zabból, de több, fél-háromnegyed kg fehérjedús és egyéb olcsó abrakot, pelyvát, 5-10 kg répát vagy egyéb vizenyős takarmányt ajánlatos etetni. Téli tartás közben a legelő helyett etessünk 4 kg jó minőségű szénát. A második évben az abrakot 1-2 kg-ra, a harmadikban 0-1 kg-ig csökkenthetjük, és téli tartás közben a szénát részben tavaszi szalmával is lehet helyettesíteni. A csontozat zavartalan fejlődésének biztosítása végett az esetleg hiányzó mészsók és vitaminok kiegészítését ne mulasszuk el.

A futólovaknak legtermészetesebb takarmánya a zab és a réti széna. Előbbiből a munka nagysága és a testsúly figyelembevételével naponta 3-6, utóbbiból 6-8 kg-ot ésszerű adagolni.

Az ígáslovakkal nyáron zöldtakarmányt és 2-4 kg abrakot, télen 6-10 kg szálastakarmányt (széna, szalma) és 3-8 kg abrakot ajánlatos etetni, esetleg kevés vizenyős takarmánnyal. Az adagolást a munka nagysága és a testsúly arányának megfelelően célszerű összeállítani. A ló a melaszt jól értékesíti, ebből naponta 1-2 kg-ot adagolhatunk.

Az ígásló átlag 40-90 kg-nyi vonóerőt tud kifejteni. Napi 10-14 órai munkaidőt figyelembe véve, a napi munkateljesítménye 0,5-2,5 millió méterkilogrammnak felel meg.

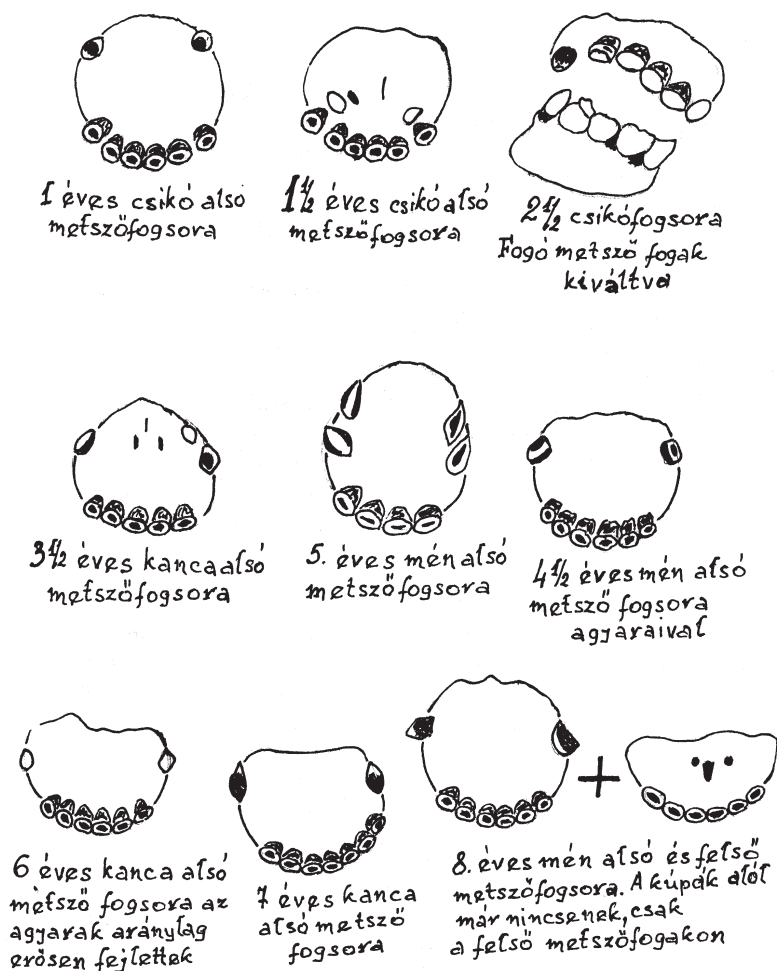
Ha a tápanyagszükségletet tartjuk szem előtt, akkor 1000 kg élősúlyra számíthatunk: heverő, kifejlődött lovaknak 15-20 kg szárazanyagot, 0,7 kg emészthető fehérjét, 6,6 kg keményítőértéket. Könnyű munkában: 18-23 kg sz. t., 1,0 kg e. f., és 9,2 k. é. Közepes munkában: 24-26 kg sz. t., 1,4 kg e. f. és 11,8 kg k. é. Nehéz munkában: 23-28 kg sz. t., 2,0 kg e. f. és 15,1 k. é.

Az életkor meghatározása

A ló életkorát metszőfogainak megjelenése, kiváltása és kopása mutatja. A lónak összesen 36 foga van (a ménnek és a heréltnek 40). Ezek közül a felső és alsó állkapocsban 6-6 metszőfog van, melyek közül úgy az alsó, mint a felső állkapocsban a két legközépsőt *fogó*-, a mellettük levőket *közép*-, a széleken elhelyezkedőket *szegletmetszőfogaknak* nevezzük.

A metszőfogakban levő *kupa* kopását az életkor meghatározására használjuk fel. Kb. 9-12 éves korban a szegletmetszőfogakon megjelennek a *harapócsok*. A kupák lekopása után a metszőfogak rágólapjának alakja szolgál kormeghatározásra. Ez 9 éves korig *harántovális*, 9-14 éves korban *kerekded*, 15-17 éves korban *kerek*, 18-20 éves korban *háromszögletű*, 21 éves kortól *visszás tojásdad* alakú.

A fogak váltása 2,5 éves korban kezdődik, s évenként folytatódik. Félévig tart, míg a kiváltott fogak teljesen sorba nőnek.



8. Ábra. A ló életkora fogaihoz viszonyítva

A ló életkorának jelei

Kor	Metszőfogak	Megjelenik, kiváltódik, sorba lép vagy kikopik	Melyik sorban?
Születéskor	a tejfogó	jelen vannak	mindkét
3-8. hétre	a tejközép	megjelennek	-//-
5-9. hónapra	a tejszeglet	-//-	-//-
1 1/2. évre	a tejfogó	kupája lekopik	-//-
1 3/4. évre	a tejfogó	-//-	-//-
2. évre	a tejszeglet	-//-	-//-
2 1/2. évre	az állandó fogó	kiváltanak	-//-
3. évre	-//-	sorba nőnek	-//-
3 1/2. évre	az állandó közép	kiváltanak	-//-
4. évre	-//-	sorba nőnek	-//-
4 1/2. évre	az állandó szeglet	kiváltanak	-//-
5. évre	-//-	sorba nőnek	-//-
6. évre	az állandó fogó	lekopik a kupa	az alsó
7. évre	-//- közép	-//-	-//-
8. évre	-//- szeglet	-//-	-//-
9. évre	-//- fogó	-//-	a felső

10. évre	-//- közép	-//-	-//-
11. évre	-//- szeglet	-//-	-//-
12. évre	-//- fogó	rágólapja kerekded alakú	–
13. évre	-//- közép	-//-	–
14. évre	-//- szeglet	-//-	–
15. évre	-//- fogó	rágólapja kerekded alakú	–
16. évre	-//- közép	-//-	–
17. évre	-//- szeglet	-//-	–
18. évre	-//- fogó	-//-	–
19. évre	-//- közép	rágólapja háromszögletes	–
20. évre	-//- szeglet	-//-	–
21. évre	-//- fogó	rágólapja visszás tojásdad	–
22. évre	-//- közép	-//-	–
23. évre	az állandó szeglet	-//-	–

Könnyű és nehéz lovak

A lófajtákat általában két nagy csoportba lehet sorolni, úgy mint *könnyű* vagy keleti, melegvérű, illetve *nehéz* vagy nyugati, hidegvérű lovak.

A könnyű lovak szikár, szívós, élénk mozgású állatok. Lassan fejlődnek. Teljes fejlettségüket csak ötéves korban érik el.

A nehéz lovak nagy testű, barázdált farú, nyugodt természetű állatok. Egyik-másik fajta csak nehéz terhek lassú lépésben való vontatására alkalmas. Kevésbé szívósak, mint a keleti lovak, ugyanakkor igényesebbek, mert nagy testük táplálásához sok takarmány kell. Gyors növéseük, négyéves korukra teljesen kifejlődnek.

A magyar parlagi ló

A magyar melegvérű ló őseit a honfoglaló magyarok hozták be magukkal. Akkoriban a magyar ló híres volt gyorsaságáról és edzettségéről, az idők folyamán azonban sok változáson ment keresztül.

Az eredeti magyar ló, vagyis a magyar parlagi ő 145-155 cm magas, rövid nyakú, eléggé nagyfejű, de jó hátú és kötésű, leginkább csapott farú, de aránylag erős csontozatú, kitartó, szívós állat volt. Hátsó lábai sokszor tehenes állásúak és sok volt közöttük olyan, amelyek ügetéskor bevágtak (kalapáltak). Ezek a parlagi lovak a török megszállás idején a keleti (arab) lovak befolyására lényegesen javultak, és nemesebbekké, később pedig külföldi nemes fajtákkal történt keresztezés útján testben is tömegesebbekké és nagyobbakká váltak. Az állami ménék igénybevételével különböző fajtákra tagozódtak. Az egyes fajták kialakulására befolyással voltak a külső körülmények is (takarmány, talaj stb.). Ma már az angol telivér és az angol félvér ménék olyan nagy számban kerültek a köztenyésztésbe, hogy *a magyar ló tulajdonképpen már legnagyobb részben félvér*. A magyar lovat kitűnő tulajdonságai miatt szerte az egész világon egyre inkább keresik.

Az arabs és az angol telivér

Az *arabs telivér* kistermetű, de nagyon formás, gyors, szívós és kitartó állat. Hazánk lóállományának nemesítésében igen jelentős szerepet játszott. A magyar ló évszázadok óta elismerten jó hírnevét az arabs lónak köszönheti. Még ma is nagy szerepe van hazánk lóállományának nemesítésében, különösen ott, ahol az apróbb testű és még vegyes lóállomány nem alkalmas az angol lóval való nemesítésre.

Az angol telivért az angolok arab fajtájú lovakból tenyésztették ki versenyekben történt kipróbálás és kiválogatás útján. Ma angol telivérnek nevezik azt a lovat, amely a telivér törzskönyvben szerepel. Az angol telivér 168-176 cm magas, nemes küllemű, élénk vérmérsékletű, szívós, gyors állat.

A félvér lovak

A könnyű félvérek könnyebb igavonásra, így gazdasági munkákra, különösen katonai hátslovaknak nagyon alkalmasak. A szebb példányokat kocsilónak és fényűzési (luxus) hátslónak használják.

A nehezebb félvérek az előbbieknél nagyobb testűek, de gyors mozgású állatok. Erős, kitartó munkára, tüzéségi lónak, szebb példányaik pedig hintós- és hátslónak valók.

Ezek után kerülnek ki a legjobb gazdasági lovak. Ide tartoznak a Furiso és a North Start nevű angol telivérmenek félvér utódai: a Furiso, a North Star, továbbá a kis Nonius és a nagy Nonius. Nálunk manapság főleg ezek tenyésztésével érdemes foglalkozni.

A Nonius-fajta

A Nonius-fajtát annak idején Mezőhegyesen tenyésztették ki. Az osztrák–francia háború idején ugyanis a győztes osztrák hadak a francia vosiersi ménesből zsákmányoltak egy erős csontú mént, amelyet Mezőhegyesre vittek. Ez alá osztottak be hasonlóan erős csontozatú kancákat. A mént Noniusnak nevezték el, és utódait, mivel a ménnek igen jó átörökítő képessége volt, továbbtenyésztésre használták fel. Így keletkezett a Nonius-törzs, amely utóbb nagyon elterjedve hozta létre a mai Nonius-fajtát. Kiválóan erős, igás-, kocsi- és hátslónak egyaránt alkalmas.

Magyarország legvirágzóbb lótenyésztése Mezőhegyesen van, közte a Nonius-fajtáké, amelyek területünkön is kitűnő lóalany-bázist képeznek és kiválóan tenyészthetők.

A muraközi és a belga ló

A muraközi a magyar és a stájer ló keresztezéséből, Zala megyében kialakult lófajta. Középnagy, tömeges csontozatú, izomzatú, de elég mozgékony igásló, hazai viszonyaink között igen jól tartható ott, ahol lassúbb mozgású tehervontatóra van szükség, s nagy testének megfelelő, bő táplálásban részesíthetjük. A múlt század 20-as éveitől nemcsak Zala megyében, de a szomszédos Baranya, Vas, Tolna és Somogy megyékben is nagyon elterjedt.

Az eredeti muraközi lovat Belgiumból hozták be, s az úgynevezett belga-ardeni ménnek igénybevételeivel lényeges átalakuláson ment át. Mai hidegvérű lovaink, amelyeket jogosan magyar belgáknak nevezhetünk, 168-178 cm magasak, nagytestűek, lábszárméretük 25-28 cm. Ezt a fajtát nagyon kedvelik az olaszok, a svájciak és a németek is, nagy a kereslet irántuk.

Hátrányuk csupán annyi, hogy használatuk a félvérrel szemben csak igavonásra szorítkozik, míg ügetésre nem alkalmasak, s korán elhasználódnak.

A tenyészállatok kiválasztása

Legkönnyebb és legcélszerűbb, ha a gazda olyan lovat nevel, amely vidékünkön honos, itt született, ide való, mert megszokta és szereti az itteni takarmányt, jól bírja az itteni nehéz talajokon végzendő mezei gazdálkodásban rá tartozó hámos munkákat.

Ne igyekezzünk idegenből, főleg hegyvidékekről kancát behozni, leginkább olyat ne, amely a mi takarmányunkon képtelen fejlődni, és többnyire nem felel meg nehéz körülményeinknek.

Minden vidéknek megvan a maga lófélésege. Ha abból a legjobbat választjuk ki tenyésztésre, akkor hamar megjavul a vidék lóanyaga, amint ezt a lótenyésztő vidékeken látjuk. A tenyésztésre való kancát a gazda maga nevelje, ne alkalmi vétellel szerezz be. Könnyen szerzi, ha mindig a legalkalmasabb csődörrel fedeztet, és az ilyentől származó jó kancákat nem adja el, hanem megtartja tenyésztésre. A csikónevelésre való kanca ép, erős és egészséges legyen, mindig jó húspanban maradjon, még ha kissé többet dolgozik is. Legyen serény a munkában, engedelmes a hámban. Testalkata zömök, mély, széles, öblös mellkasú, és rövid, csontos lábú, egészséges, ép patájú legyen. Kerülendő hiba még, ha nehezen fog csikót (nehezen fogamzik), ha könnyen vagy gyakran elvetél, ha rossz tejelő vagy rossz anya.

Ha több mén közül lehet választanunk, mindig azt keressük, amelyben nincs meg a kancánk hibája. Ne csábíttassuk el magunkat a csődör szép fejétől vagy kecses nyakától, sem a szőre színétől,

hanem elsősorban azt nézzük, van-e erős lába, épek-e azok, széles, mély-e a törzse, rendes és haladó-e a járása. Egyszóval: törzskönyvezett ménnel fedeztessünk.

A fedeztetés

A kancát csak akkor vigyük ménhez, amikor igen jól megindult, mert csak olyankor fogamzik meg. Az erőszakkal fedeztetett kancától ne várjunk csikót. Néha azért nem fogamzik meg a fedezett kanca, mert igen leromlott a rossz teletetésben vagy a nehéz munkában. Ilyen esetben várni kell, a kancát előbb fel kell javítani.

Az sem jó, ha túl sokat hever a kanca és elhájasodik. Az ilyen nehezen fog csikót. Akkor vigyük a kancát a ménhez, ha sárlik, ami kb. 18-20 naponként következik be. A gyakori próbálgatásokkal elronthatjuk a kancát.

A vemhesség

A vemhes kancát jobb takarmányon tartsuk, mert benne a csikó is fejlődik. A romlott (penészes, rothadt) takarmány, a túl hideg víz itatása, a hideg szélviharban való ácsorgás, a túl megerőltető munka vagy a sebes hajtás és a durva bánásmód elvetélést okozhat. A vemhes kancát okkal-móddal egészen az ellés napjáig igázhatjuk, csak túl ne erőltessük.

Az ellés

Ellésre tágas helyet rekesszünk el az istállóban. Ezt a helyet „bokszt”-nak nevezzük, s oda tiszta alommal almozunk be. A patkókat vétessük le patáiról és figyeljük az elleni készülő kancát. Ha az ellés nehezen megy és egy-másfél óra alatt nem fejeződik be, mindjárt hívjunk állatorvost, hogy erőszakkal tönkre ne tegyük a kancát. Ha a csikó köldökszínörja nem szakad el, tiszta ollóval vágjuk el és fertőtlenítsük kreolinnal vagy jódtinktúrával. Ha erősen vérzik, tiszta, 1-2 ujjnyi széles szalaggal kössük el, hogy a csikó el ne vérezzen.

A csikónevelés

A leellett kanca első tejét nem szabad kifejni, mert az kell a csikónak arra, hogy belei kitisztuljanak a bélszuroktól. Ha a csikó nem tisztul ki, hívjunk állatorvost. Figyeljük meg, hogy a kanca az ellés után 24 órán belül elveti-e a magzatburkot. Ha ez nem következik be, szintén állatorvossal kezeltsük.

A kancát tartsuk jó tejelőtakarmányon, hogy a csikó jól fejlődjék. A csikót – erőállapotához mérten – 4-5 hónapos korban válasszuk el az anyjától. Ne hirtelen, hanem lassanként szoktassuk el a szopástól, napjában háromszor kevés jó szénát és zabot téve eléje. Az elválasztott csikónak legalább 2-4 liter abrak kell naponta. Enélkül hitvány marad. Egyéves korán túl már könnyebben nélkülözi az abrakot.

A legjobb csikónevelő takarmány a lucerna. Nyáron zölden, télen mint széna. Ez részben a zabot is pótolja. Tavasztól ősziig a még be nem tanított csikót egész nap legelőn ajánlatos tartani, vagy ha ez nincs, akkor az udvar elkerített helyén tartózkodjon.

Télen is naponta több órát mozogjanak a szabadban. Nyalósó mindig legyen a csikók előtt. Négy-hathetenként hozzáértő kováccsal igazítsassuk meg a csikók körmeit, mert ha a hibásan nőtt patát idejében nem igazítjuk meg, a csikó lába elnyomorodik.

Okos, értelmes gazdák által lakott községben a csikók tavasztól ősziig *közös csikólegelőre* járnak. Ha nincs legelőterület, legalább *csikókertet* vagy (3-4 holdas) korláttal bekerített közös kifutót csináljunk, ahol a csikók egész nap jó levegőn mozoghatnak, és egészségesen fejlődhetnek.

A csikó befogása és betanítása

Az abrakon, jó szénán, főleg pedig lucernán felnőtt, jól fejlődött csikót 2-2,5, a melegvérűt 3,5-4 éves korában bátran betaníthatjuk, s könnyebb munkákra használhatjuk, sőt, be is fedeztethetjük, ha kellően beindult. Nehéz szántást vagy ehhez hasonlóan túlerőltető munkát azonban még ne végezzen az első esztendőben, mert elnyomorodik.

A betanítást türelemmel végezzük. Először szoktassuk hozzá a csikót a szerszámhoz. Ezt úgy csináljuk, hogy az istállóban többször felszerszámozzuk és úgy szerszámosan állni hagyjuk. Ha ehhez hozzászokott, az udvaron vezetgessük. Kezdetben, szoktatásképpen két jó, nyugodt, öreg ló mellé

harmadiknak fogjuk be „lógósnak”. Ezután már egy nyugodt lóval kocsiba is foghatjuk, s naponta egy órát hajthatjuk. A tüzes csikók ilyenkor könnyen megriadnak minden apróságtól. Ha nem bánunk velük ügyesen, egész életükre csökönyösekké tehetjük őket. Mikor a csikó már jól megy a rúd mellett, könnyebb gazdasági munkára is felhasználhatjuk. Hátaslovakat nyereg alatt tanítsunk be.

II. FEJEZET

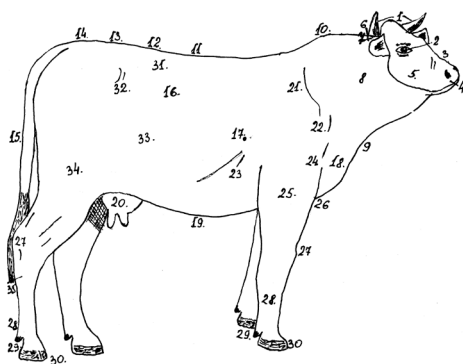
SZERVESMARHA-TENYÉSZTÉS

A gazdára, de különösen a törpebirtokosra a szarvasmarha igazi istenáldása. A szarvasmarha fő haszna a tej-, hús- és erőtermelés. Teje tápláló, egészséges eledel. Húsa jóízű és tápláló. A lónál lassúbb, de kitartóbb igásállat. 5-10 hektáros gazda 2 tehénnel is elvégezheti az összes gazdasági igásmunkát.

A szarvasmarha sok trágyát is szolgáltat. Jól értékesíti az olcsó szálastakarmányokat és a legelőket.

A szarvasmarha külleme

A szarvasmarha küllemét a mellékelt rajz szemlélteti. Külső tulajdonságaiból következtethetünk belső tulajdonságaira, a fajtájára, s megállapíthatjuk azt is, milyen célra használható.



9. Ábra. A szarvasmarha külleme

Testrészei: 1. szarv; 2. homlok; 3. orrhát; 4. szutyok; 5. állkapocs; 6. tarkó; 7. járomél; 8. nyak; 9. bőrlebernyeg; 10. mar; 11. hát; 12. ágyék; 13. far; 14. farktő; 15. farok; 16. lágyék vagy horpasz (felfúvódáskor a bal oldalon ide kell szúrni a trokárt); 17. oldal; 18. szügy; 19. has; 20. tőgy; 21. lapocka vagy váll; 22. vállsög; 23. könyök; 24. felkar; 25. alkar; 26. lábtő; 27. szár; 28. fűköröm; 29. csülök vagy körmök; 30. pata; 31. csípő; 32. konc; 33. térd; 34. comb; 35. csánk.

Az *erőtermelő* marha feje testével arányos, erőteljes, széles homlokú, rövid orrú, vastagabb szarvú.

A *hústermelő* marha feje a testhez viszonyítva kicsi, rövid, széles, rövid, széles, rövid szarvakkal, egykedvű tekintettel.

A *tejtermelő* marha feje keskenyebb, megnyúltabb legyen, hosszú orral, vékony szarvakkal, élénk, de szelíd tekintettel.

A *bikák* feje mindig vaskosabb, durvább, komorabb tekintetű, mint a tehéneké.

Az életkor meghatározása

A szarvasmarha életkorát szintén a fogazatából állapítjuk meg. A szarvasmarhának 32 foga van. Ezek közül 8 metszőfog és 24 zápfog. Metszőfogak csak az alsó állkapocsban vannak. Közülük a két

belsőt *fogómetezőfog*nak, a mellettük levőket *belső közép*-, a következőket *külső közép*-, míg a széleken elhelyezkedőket *szegletmetezőfog*aknak nevezzük.

Az életkort a metezőfogak megjelenéséből és kiváltódásából határozzuk meg.

Öt éven felül a marha korát már csak hozzávetőlegesen, a fogak ritkulásából, kihullásából lehet megállapítani. 5-10 éves korig a fogak évről évre ritkábban állnak, mint mondani szokták, „vizeresebbek” lesznek, ezután már könnyen kihullnak, s ekkor a jószágot tovább tartani már nem érdemes, mivel rágni nem tud, a takarmányt nem értékesíti jól.

A szarvasmarha fogazatának és életkorának összefüggései

Amikor megjelenik és kiváltódik				
	a fogófog	a belső középfog	a külső középfog	a szegletfog
Akkor a marha				
Tejfog	1 hetes	2 hetes	3 hetes	4 hetes
Állandó fog	1½ - 1¾ - 2 éves	2½ - 2¾ éves	3-3½ éves	3¾ - 4½ éves

A szarvasmarha életkorát hozzávetőlegesen a *szarvgyűrűkről* is meghatározhatjuk. A szarvgyűrűk a vemhesség idején keletkeznek. Ha a szarvgyűrűk számához a tenyésztésbe vétel hozzávetőleges idejét (pl. pirostarka marháknál 2 évet) hozzáadjuk, megkapjuk a tehén hozzávetőleges életkorát.

A szarvasmarha hasznosítási irányai

Gazdasági állataink között a szarvasmarhát lehet a legszélesebb körűen hasznosítani, ezért a tenyésztése is más és más irányt követ. Fő hasznosítási irányai: a *hústermelés*, a *tejtermelés* és az *erőtermelés*.

A tenyésztésnél rendszeren főként csak egy irányba törekszünk, a másik kettőt többé-kevésbé mellékesnek minősítjük. Eszerint megkülönböztetünk *hústermelő*, *tejtermelő* és *erőtermelő* tenyészirányt.

A tej-, az erő- és a hústermelés

A borjúkat 12-16 hétig szoptatjuk. A korábban elválasztott borjú elcsenevészsedik. A borjút jó tartásban kell részesíteni, csak a túlságosan jó, elkényeztető és hizlaló tartástól kell tartózkodni. A tenyésztérett üszöket korán, 1¾-2 éves korban bocsássuk bika alá. A tejelő szervek kifejlődése végett az előhasi üszöket a legügyesebb és a legmegbízhatóbb fejekkel fejessük. Kiváló tejelőképeségű tenyészállatok beszerzésére törekedjünk, mert a tejelőképeség hajlam alakjában öröklődik.

A fejőstehenek vemhességük vége felé maguktól elapasztanak. Ha ez mégse történne meg, mesterségesen kell elapasztani (fokozatosan, mindig kevesebbet fejve el tőlük). Szabály, hogy *minden fejőstehén a leállítás előtt legalább 6-8 hétig szárazon álljon*. A szárazon kellő ideig nem álló tehenek a következő tejelési időszakban kevesebbet fognak termelni. Az elapasztás azonban ne máról-holnapra történjen, hanem fokozatosan, különben tőgy-gyulladás kap a tehén.

A tehenet szárazon állás idején kell „kitőgyeltetni”. Ez úgy történik, hogy fehérjedús abrakkeverékből fokozatosan annyit adunk az elapasztott tehénnek, amennyit várható legmagasabb tejtermelése alapján megérdemel. A borjazás előtt az abrakot ismét fokozatosan csökkentjük, hogy az ellés előtt 3 nappal már csak a fenntartó takarmányt kapja, egészen a borjazás utáni 3-4 napig. Ez a nehéz ellés, az ellési bénulás és a tőgy-gyulladás elkerülése miatt szükséges. Azután ismét jól abrakoljuk a tehenet. *A kitőgyeltetés a tejhozam fokozásának egyik legfontosabb eszköze*. Nagy gonddal kell összeválogatni az etetett abrakot, és nemcsak arra kell tekintettel lenni, hogy a tehén minél többféle abrakból kapják meg a szükséges keményítő értéket és abban a szükséges emészthető fehérjét, hanem arra is, hogy mindig a legolcsóbb és mégis ízletes keverékből összeállított abrakot kapják. Például nyáron, zabosbüköny és lucerna etetése mellett, ha a tehén még legelőre is járhatnak, kapjanak darabonként 50 kg zöldtakarmányt.

Ebben van 12 kg tejre elegendő emészthető fehérje, de hogy megfelelő legyen a keményítőérték is, az alaptakarmányt 2 kg tengeridarával kell kiegészíteni. A 12 kg-on felüli hozamú tejelő tehén kapjon ezenfelül minden 2,5 kg tejre 1 kg pótabrakot. Ez a pótabrak lehet:

10%	zab dara	1,80 USD
30%	korpa	3,60 USD
30%	takarmányliszt	4,50 USD
10%	szójadara	2,30 USD
10%	árpada	1,50 USD
10%	tengeridara	1,30 USD
	összesen	15 USD

értékkel, ami elegendő 2,5 kg tejhez. Tehát minden 12 literen felüli 1 kg tej (a kitőgyeltetés költsége nélkül) 6 centbe kerül.

A sóforgalom szabályozására az etetett takarmányokhoz megfelelő mennyiségű takarmánymeszet kell adni.

Meg kell említenünk az úgynevezett *lefejő teheneket is*. A lényege az, hogy a friss fejősteheneket összevásárolják, jól tartják és fejkik mindaddig, míg lehet. Közben a tejelés csökkenésével emelik, valósággal hízlalásig fokozzák takarmányadagjaikat úgy, hogy mire a tehenek teljesen elapasztanak, fel is javulnak, így jól értékesíthetők levágásra.

Az erőtermelő szarvasmarha nevelésénél régebben csaknem kizárólag *gulyatenyésztés dīvott*. A tehenek együtt voltak a bikákkal és így beüzekedtek. A leellett tehén borjával együtt a legelőn élt és a borjú addig szopott, míg anyja el nem választja (rúgott borjú). Ez 6-8 hónapos korban történt meg, a következő vemhesség hatására. Ezt a legedzettebb, legegészségesebb, legigénytelenebb felnevelést biztosító tenyésztési módot manapság már csak a nagyobb, sok legelővel rendelkező gazdaságokban alkalmazzák.

A *hústermelő marha nevelése* kizárólagosan ilyen célból hazai viszonyaink között ez idő szerint haszonnal még nem alkalmazható, ezért más iránnyal kapcsolják össze, és az ott be nem vált egyedeket feljavítva értékesítik. Ez a feljavító rendszer nagyon kifejlődött, így a gazdaságnak igen szép hasznot biztosíthat

A *tenyészbika* legtermészszerűbb takarmánya – ha legelőre nem járattjuk – a réti széna és a zab. Szénából naponta 8-14 kilót fogyaszt, szükség szerint a szénát néha tavaszi szalmával is lehet helyettesíteni. Abrak gyanánt a kifejlődött bikával 2,5 kiló zabot célszerű etetni. Ha a bika még növekedésben van, a zabot részben olajpogácsával, valamint kevés tengeri- és árpadarával lehet helyettesíteni. A bika tenyészképességét előnyösen befolyásolja és túl korai elnehezédését megakadályozza a rendszeres mozgás, amit *jármozással* is lehet biztosítani.

A jármos ökrök. Nyáron zöldtakarmányt etessünk, amit nehéz munka végzése esetén szükség szerint 0,5-1 kg abrakkal meg lehet toldani. A csalamádé és a vöröshere abrak nélkül is fedezi a szükségletet. Télen a jármos ökrök jól értékesítik a pelyvát és a szalmát, valamint a vizenyős takarmányt.

A *fejősteheneket* a jó fejési eredmény és az olcsó termelés érdekében egyenként etessük és létesítünk összhangot a tejtermelés és a takarmányozás között. Az okszerű takarmányozás és a jó tejelőképességű tehenek tartása alapfeltétele a jövedelmező tejgazdaságnak. *A fejőstehénnek a létfenntartó takarmányon felül minden 1 liter tej termeléséhez 45-55 gramm fehérjére és 240-250 gramm keményítőértékre van szüksége.*

A nyári takarmányozás legeltetésre és zöldtakarmány etetésére támaszkodik. Bár a bőségesen rendelkezésre álló kitűnő legelő 20 liter tej termelésére képesíti a tehenet, a mi viszonyaink között a 6-8 literen felüli tejhozamú teheneket ajánlatos abrakolni. Egy liter tejtöbblet termelése 33-40 deka abrakkeveréket igényel, amit olajpogácsából, korpából, tengeriből vagy egyéb gabonából és gyári

termékekből ajánlatos összeállítani a napi piaci ár figyelembevételével. Az abrak fehérjetartalmának és keményítőértékének figyelembevételével még a diétás hatást és a specifikus tejelőhatást is tekintetbe kell venni.

A szarvasmarha tápanyag-szükséglete

Sor-szám	A szarvasmarha kora, faja és hasznosítása	1000 kg élőszúlyra		
		Száranyag	Em. fehérje kilogramm	Keményítőérték
1.	Heverő, kifejlődött állatok	15-21	0,5-0,6	5,0-6,0
2.	a) Igás ökrök könnyű munkában	20-25	1,1	7,4
	b) -//- közepes munkában	22-28	1,4	9,7
	c) -//- nehéz munkában	25-30	1,8	12,8
3.	Hízóállatok	24-32	1,5	14,5
	<i>Vegyes hasznú borjak:</i>			
4.	2-3 hónapos korban	23	2,6	18,5
5.	3-6 hónapos korban	24	2,2	15,2
6.	6-12 hónapos korban	26	1,7	11,5
7.	12-18 hónapos korban	26	1,2	9,0
8.	18-24 hónapos korban	26	1,0	8,0
	Fejőstehén:	Darabonként		
9.	600 kg-s, 5 kg tejre	16,0	0,55	4,25
10.	-//-, 10 kg tejre	16,5	0,80	5,50
11.	-//-, 15 kg tejre	17,0	1,05	6,75
12.	-//-, 20 kg tejre	17,5	1,10	8,00
13.	-//-, 30 kg tejre	18,0	1,80	10,50

Télen vizenyős takarmány etetése előnyös, amelyből 20-40 kg-ot adunk egy tehénnek. Szálastakarmány gyanánt szénát, pelyvát és szalmát szokás etetni. *A tartósan jó tejelés biztosítása végett naponta legalább 3 kg szénát adjunk egy tehénnek.* Az alaptakarmányhoz 0,5-1,5 kg abrakot keverünk, amely 5-6 liter tej termelésére képesít. A pótlólagos abrakkeveréket egyedileg, a tejtermelés arányában kell etetni. *A méshány pótlására szükséges takarmánymeszet a pótabrak közé ajánlatos keverni.*

A jó tejelés biztosítása végett a frissen ellett tehének abrakját a második héten fokozatosan emelni tanácsos, ezeknél a pótabrakot nemcsak a termelt tej arányában, hanem 2-4 liternél többet ajánlatos etetni az első 10-12 hétben, hogy a tejet felhajtsuk, s azután magas fokon tartsuk. A szárazon állás idejének 50-60 napra való beállítása és a szárazon álló tehének fehérjedús, intenzív takarmányozása szintén fontos kelléke a bőséges tejtermelésnek. Minél bővebben tejel a tehén, annál több abrakot, szénát és vizenyős takarmányt, viszont annál kevesebb szalmát és pelyvát kell etetni. 10-15 literen felüli tejhozamú tehének háromszori fejése és az önműködő itató-berendezés előnyösen befolyásolja a tejtermelést.

Hízó marhák. Minthogy a gyors hizlalás gazdaságosabb, mint a lassú, mivel az állat a feletetett takarmány nagyobb hányadát tudja termelés céljára felhasználni, ennek folytán 1000 kg-s élőszúlyra fokozatos átmenettel mielőbb (hat hét) adjunk 13,5-14,5 keményítőértéket. A kifejlődött állat súlygyarapodását a hizlalás közben testzsír-lerakódás idézi elő, ennél fogva az ilyen hízó marha fehérjeszükséglete kicsiny és a hízás eredményét az etetett keményítőérték mennyisége befolyásolja. Fehérjedús takarmányt csak a hizlalás első két hónapjában kell etetni; még teljesen ki nem fejlődött, avagy sovány állatokkal tovább is, mert ezeknél súlytermelés is történik.

Ha nyáron zöldtakarmányozással akarunk foglalkozni, úgy gondoskodni kell arról, hogy állandóan rendelkezésre álljon. Zöldtakarmányból annyit adunk, amennyit az állatok jóízűen elfogyasztanak, s a szárazanyag-fogyasztás alapján – a zöldtakarmány összetételének figyelembevételével – kiszámítjuk, mennyi keményítőértéket vesznek fel az állatok. Az adagot 1,5-4 kg abrakkal kell kiegészíteni, hogy az állatok elegendő keményítőértékhez juthassanak. Mivel a zöldtakarmányon hízlalt állatok zsírja sárgás színű, s emiatt a készletezők kifogásolhatják, a hízlalás utolsó 3 hetében célszerű áttérni száraztakarmány etetésére.

Téli hízlalás közben a vizenyős takarmányt, amelyből maximális adagot lehet adni, a hízó marhák jól értékesítik. Ezen kívül pelyvát és szecskát is adunk, éspedig eleinte többet, később kevesebbet (egy hízó marhának naponta 3-6 kg-ot). A hízó marha szálastakarmányt is igényel. Ha kevés a szénánk, eleinte szalmát is lehet etetni, s a hízlalás végén adjunk csak szénát (egy-egy hízonak 3-4 kg-ot naponta), különösen lucernaszénát, mert az a vízfelvételt és a súlygyarapodást előnyösen befolyásolja. A takarmányadag keményítőértékét abrakkal egészítjük ki, amelyből egy hízó marhánál naponta 4-6 kg-ot kell etetni. Ha sok vizenyős takarmányt etetünk, a hashajtó hatású abrakot (melasz, búzakorpa) lehetőleg mellőzzük, és általában azt az abrakot vegyük igénybe, amelynek keményítőértékét olcsón lehet beszerezni.

Ha jól hízlalunk, egy hízó marha napi átlagos súlygyarapodása 5-7 hónapos hízlalási idő alatt 1,0-1,3 kg-t tesz ki. Azt pedig, hogy 1 kg súlygyarapodás kb. mennyibe kerül, úgy állapítjuk meg, hogy 8 kg kukoricadara árát vesszük számításba.

A borjú súlygyarapodása, testméretei és táplálóanyag-szükséglete

A borjú jó felnevelése a szarvasmarha-tenyésztés sikerének igen fontos tényezője. A tenyészbika és a tehén ugyanis a gazdasági hasznosítás alapját tevő belső, élettani tulajdonságait és az ezekkel korrelációban álló, a test alakulásában megnyilvánuló sajátosságait csak hajlam alakjában örökíti át az utódokra. Ennél fogva azt, hogy a borjú mivé fejlődik, nemcsak az *átöröklés*, hanem a *felnevelés* módja is lényegesen befolyásolja.

Tenyészállattá csak a jó küllemű és jó származású borjakat érdemes felnevelni. Ezek a borjak minél tovább kapjanak anyatejet, mert annál erősebb lesz a növekedésük és a csontozatuk. Minden borjú a saját testsúlyának egynolcad részét igényli teljes tejben. Tehát egy 48 kg-os borjú naponta 6 liter tejet igényel. Ezt a tejmennyiséget azonban csak 10 literig emeljük, mert különben drága lesz a borjúnevelésünk. Kivételes esetekben ezen felül is mehetünk, különösen értékes bikaborjaknál, amelyeknek későbbi magasabb árában megtérül a drága tej ára. A fiatal borjúnak naponta legalább 1 kg-ot kell gyarapodnia.

A teljes, illetve tiszta tej nagyon drága állati táplálék, ezért újabban mindinkább tért hódít, még a kiscsirkák között is, a borjú *mesterséges felnevelése*. Ennek legegyszerűbb formája az, hogy napi 3 liter teljes és 9 liter sovány tej felvitásával, minden különlegesebb befektetés és bajlódás nélkül is igen szép borjakat lehet nevelni. A borjak azonban *4 hetes korukig* ez esetben is *teljes tejet igényelnek*, s csak azután pótolhatjuk azt sovány tejjel, esetleg íróval, savóval, amelyeket mindig édesen és tögymelegen adjunk nekik. Erre különösen nyáron kell ügyelni. Ha a tejtermékeket nem tudjuk nyáron édesen eltartani, úgy 2 heti átmenet után teljesen megsavanyodott tejet, íróval adjunk a borjaknak. A félig savanyodott tej, író igen veszélyes, mert hasmenést okozhat. Tisztán, fölözött tejből 18-22 litert kell naponta adni, hogy a napi 1 kg súlygyarapodást tartsuk.

Az elválasztás fokozatosan történjék, mert *a borjúnak a tejhúst elveszítenie nem szabad*. A növendékállatok minél többet tartózkodjanak a levegőn, legelőre azonban a fiatal bikákat, különösen nyáron, ne engedjük, mert azokat a légy okozta izgalmak megviselik. Egyéves korukig a takarmányukon nem szabad takarékoskodni, különösen nem az első félévben. A napi abrak mennyisége 1,5-3 kg között, a széna mennyisége pedig 3-5 kg között ingadozhat. Csontozatuk erőteljes kifejlésztésére ne feledkezzünk meg a szénsavas mészes adagolásáról.

A borjú okszerű felnevelése a szarvasmarha-tenyésztés legnehezebb feladata, amelynek sikeres megvalósítása kellő hozzáértést és rátermettséget igényel. Különösen a tejtáplálék megvonásának, illetve a borjú elválasztásának van nagy hatása a fiatal szervezetre, amelynek fejlődésében megállásnak, különösképpen hanyatlásnak nem szabad bekövetkezni, mert ennek kártevését később még áldozatok árán sem lehet teljesen helyrehozni.

A fiatal borjú és növendék marha a *szülőtől örökölt növekedési tehetségnél* fogva testének fehérje- és csontállományát nagymértékben tudja gyarapítani, s eközben súlyát jelentékenyen növelni. Bőséges takarmányozás esetén a kifejlődött állat is gyarapodik súlyban, ez az aránylag kisebb mérvű súlygyarapodás azonban majdnem kizárólag testzsír-lerakódásra vezethető vissza. Ezzel szemben a fiatalok súlygyarapodását főképpen a test fehérje- (hús) és szervetlen állományának (csontok) megszorodása okozza.

A borjú súlygyarapodása szoros összefüggésben áll a növekedési képességgel. Minél fiatalabb a borjú, annál nagyobb súlygyarapodásra képes. Ez különösen akkor szembetűnő, ha a súlygyarapodást egységsúlyra számítjuk ki. Minthogy a takarmányozással szorosan alkalmazkodni kell a növekedési képességhez, a gyakorlat szemszögéből is igen fontos, hogy a különböző fajtájú, korú és nemű borjak súlygyarapodási képessége felől helyesen tájékozódjunk. Az alábbi táblázat a súlygyarapodási viszonyokat tünteti fel, mint kísérleti példát.

A borjú és a növendékmarha súlygyarapodása

Az állat			Napi súlygyarapodás,		Napi súlygyarapodás,		Hány állat súlya	
			darabonként	1000 kg élősúlyra				
			kilogramm					
Kora	Súly, kg		Telivér szim.	Magyar tarka	Telivér szim.	Magyar tarka	Telivér szim.	Magyar tarka
	Teliv. szim.	Magyar tarka						
Üszők								
Újszülött	44	42	—	—	—	—	—	—
1 hónap	75	70	1,03	1,00	14,5	13,3	13,3	14,2
2	108	100	1,10	1,00	10,2	10,0	9,2	10,0
3	140	130	1,07	1,00	7,6	7,5	7,1	7,6
4	165	155	0,83	0,83	6,2	5,9	6,2	6,4
5	190	180	0,83	0,83	4,6	4,5	5,4	5,5
6	215	203	0,83	0,77	4,2	4,1	4,7	4,9
7	240	223	0,83	0,70	3,6	3,5	4,2	4,4
8	260	243	0,83	0,70	3,2	3,2	3,8	4,1
9	280	262	0,70	0,63	2,5	2,6	3,5	3,8
10	300	281	0,70	0,63	2,3	2,5	3,3	3,5
11	320	300	0,70	0,63	2,2	2,3	3,1	3,3
12	340	318	0,70	0,60	1,9	2,0	2,9	3,1
15	390	370	0,56	0,58	1,4	1,6	2,5	2,7
18	435	415	0,50	0,50	0,88	0,90	2,2	2,4
21	470	445	0,39	0,44	0,73	0,61	2,1	2,2
24	510	485	0,37	0,33	0,58	0,53	1,9	2,0
Bikák								
Újszülött	50	48	—	—	—	—	—	—
1 hónap	85	80	1,17	1,07	14,6	13,4	11,7	12,5
2	125	115	1,33	1,17	10,7	1,6	8,0	8,6
3	165	150	1,33	1,17	8,5	8,0	6,0	6,6
4	205	185	1,33	1,17	7,2	6,8	4,8	5,4
5	240	220	1,17	1,17	6,0	5,4	4,1	4,5
6	275	245	1,17	1,17	4,5	4,2	3,6	4,0
7	310	290	1,17	1,17	3,8	3,4	3,2	3,4
8	345	320	1,17	1,00	3,2	3,1	2,8	3,1

9	390	350	1,17	1,00	2,9	2,9	2,5	2,8
10	415	380	1,17	1,00	2,6	2,6	2,4	2,6
11	450	410	1,17	1,00	2,4	2,4	2,2	2,4
12	480	440	1,00	1,00	2,1	2,2	2,0	2,2
15	550	510	0,77	0,77	1,4	1,5	1,8	1,9
18	610	570	0,67	0,67	1,1	1,2	1,6	1,7

A különböző fajtájú, korú és ivarú borjakon, illetve növendék marhákon végzett mérési eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza (T. sz – telivér szimentáli; M. t. – magyar tarka):

A borjú és növendék-marha testméretei

Élet- kor hónap	Marmagasság				Törzshossz				Övméret				Elülső szárméret			
	centiméter															
	üsző		bika		üsző		bika		üsző		bika		üsző		bika	
	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.	T.	M.
	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.	sz.	t.
Újszü- lött	81	79	82	80	76	74	76	73	88	85	88	86	12,6	11,5	13,6	12,5
1	86	84	87	85	84	82	85	81	97	95	97	96	13,4	12,4	14,5	13,3
2	91	89	93	90	92	96	98	97	106	104	106	105	14,1	13,2	15,3	14,0
3	97	94	98	95	105	103	105	104	114	112	115	114	14,7	13,9	16,0	14,7
4	101	98	103	100	112	110	112	111	120	119	124	122	15,2	14,5	16,6	15,3
5	105	102	108	105	118	116	118	117	126	125	130	129	15,6	15,1	17,2	15,9
6	108	105	112	109	123	121	123	121	132	130	138	136	16,0	15,7	17,8	16,5
7	111	108	115	113	126	124	127	125	136	134	142	140	16,4	16,2	18,3	17,0
8	113	111	118	116	129	127	130	128	140	138	146	144	16,8	16,6	18,8	17,5
10	117	115	124	122	132	130	134	130	148	146	157	155	17,4	17,4	19,8	18,5
18	129	126	138	136	151	149	154	150	173	170	182	180	19,1	19,1	22,3	21,0
24	135	132	146	145	158	156	162	158	184	181	190	188	19,5	19,5	23,8	—

A következő két táblázat adatai a telivér szimentáli (T. sz.) és tarka marha (M. t.) borjainak táplálóanyag-szükségletét tünteti fel 1000 kg élősúlyra, illetve egy állatra számítva.

A borjú és a növendékmarha táplálóanyag-szükséglete 1000 kg élősúlyra

Életkor	Napi táplálóanyag-szükséglet									
	Száranyag		Emészthető fehérje		Keményítő-érték		CaO		P2O5	
	kilogramm						gramm			
T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	
Üszők										
1 hónap	22	22	5,00	4,60	21,5	19,8	538	498	456	422
2	23	23	4,00	3,75	18,0	17,6	395	391	335	330
3	24	24	2,30	3,00	16,0	15,2	311	308	263	260
4	24	24	3,20	2,95	15,3	14,3	264	254	224	215
5	24	24	3,00	2,80	14,3	13,2	211	208	178	176
6	25	25	2,20	2,00	13,1	12,0	198	195	168	165
7	25	25	2,05	1,90	12,4	11,3	178	175	151	148
8	25	25	1,90	1,80	11,7	10,8	167	167	140	140
9	26	26	1,85	1,76	11,1	10,3	143	143	120	102
10	26	26	1,80	1,70	10,7	10,0	138	138	117	117
11	26	26	1,75	1,65	10,3	9,7	135	135	114	114

12	26	26	1,70	1,60	10,0	9,5	125	125	106	106
15	26	26	1,50	1,40	9,5	9,1	108	108	92	92
18	26	26	1,20	1,10	9,1	8,8	88	88	75	75
21	26	26	1,15	1,05	8,8	8,6	84	80	70	68
24	26	26	1,10	1,00	8,5	8,4	84	80	70	68
Bikák										
1 hónap	22	22	5,20	4,80	22,0	20,9	542	502	459	425
2	23	23	4,15	3,90	19,9	19,8	415	410	350	347
3	24	24	3,50	3,20	17,1	16,0	340	323	288	274
4	24	24	3,25	3,10	16,0	14,9	298	285	252	240
5	24	24	2,95	2,70	15,1	13,9	257	237	218	201
6	24	24	2,40	2,20	14,0	13,1	208	198	176	168
7	24	24	2,25	2,10	13,4	12,4	184	171	156	145
8	24	24	2,10	2,00	12,9	11,9	167	162	140	137
9	24	24	2,00	1,90	12,4	11,6	155	155	131	131
10	24	24	1,95	1,85	12,0	11,2	145	145	123	123
11	23	23	1,90	1,80	11,6	11,0	138	138	117	117
12	22	22	1,80	1,70	11,2	10,9	132	132	112	112
15	22	22	1,30	1,25	10,6	10,4	109	109	92	92
18	22	22	1,25	1,20	9,6	9,5	99	99	84	84

A borjú és a növendékmarha táplálóanyag-szükséglete egy állatra számítva

	Súly		Napi táplálóanyag-szükséglet									
			Száranyag		Emészthető fehérje		Keményítő- érték		CaO		P2O5	
	T. sz.	M. t.	kilogramm						gramm			
			T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.	T. sz.	M. t.
Üszők												
1												
hó	75	70	1,65	1,54	0,38	0,32	1,61	1,39	40,4	34,8	34,2	29,5
2	108	100	2,48	2,30	0,43	0,38	1,94	1,79	42,7	39,1	36,2	33,0
3	140	130	3,36	3,12	0,46	0,39	2,24	1,98	43,6	40,0	36,0	33,0
4	165	185	3,95	3,72	0,53	0,46	2,53	2,22	43,6	39,4	36,9	33,3
5	190	180	4,56	4,32	0,57	0,50	2,72	2,38	40,1	37,4	34,0	31,7
6	215	203	5,38	5,08	0,47	0,41	2,82	2,44	42,6	39,6	36,1	35,5
7	240	223	6,00	5,58	0,49	0,42	2,98	2,52	42,7	39,0	36,2	33,0
8	260	243	6,50	6,08	0,49	0,44	3,04	2,62	43,4	40,6	36,4	34,0
9	280	262	7,28	6,81	0,52	0,46	3,11	2,70	40,0	37,5	33,6	31,4
10	300	281	7,80	7,31	0,54	0,48	3,21	2,81	41,4	38,7	35,1	32,3
11	320	300	8,32	7,80	0,56	0,50	3,30	2,91	43,2	40,5	36,5	34,2
12	340	318	8,84	8,27	0,58	0,51	3,40	3,02	42,5	39,8	36,0	33,7
15	390	370	10,14	9,62	0,59	0,52	3,71	3,37	42,1	39,9	35,9	34,0
18	435	415	11,31	10,79	0,52	0,46	3,96	3,65	38,3	36,5	32,6	31,1
21	470	445	12,22	11,57	0,54	0,47	4,14	3,83	39,5	35,6	32,9	30,3
24	510	485	13,26	12,61	0,56	0,49	4,34	4,07	42,8	38,8	35,7	32,9
Bikák												
1	85	80	1,87	1,76	0,44	0,38	1,87	1,67	46,1	40,2	39,0	34,0

2	125	115	2,88	2,65	0,52	0,45	2,49	2,28	51,9	47,2	47,8	39,9
3	165	150	3,96	3,60	0,58	0,48	2,82	2,40	56,1	48,5	47,5	41,1
4	205	185	4,92	4,44	0,67	0,57	3,28	2,76	61,1	52,7	51,7	44,4
5	240	220	5,76	4,84	0,71	0,59	3,62	3,06	61,7	52,1	52,3	44,2
6	275	245	6,60	5,88	0,66	0,54	3,85	3,21	57,2	48,5	48,4	41,2
7	310	290	7,44	6,96	0,70	0,61	4,15	3,60	57,0	49,6	48,4	42,1
8	345	320	8,28	7,68	0,73	0,64	4,45	3,81	57,6	57,5	48,3	43,8
9	390	350	9,36	8,40	0,78	0,67	4,84	4,06	60,5	54,2	51,9	45,9
10	415	380	9,96	9,12	0,81	0,70	4,98	4,26	60,2	55,1	51,1	46,7
11	450	410	10,35	9,43	0,86	0,74	5,22	4,51	65,1	56,6	52,7	47,9
12	480	440	10,56	9,68	0,86	0,75	5,38	4,80	63,4	58,1	53,8	49,3
15	550	510	12,10	11,22	0,72	0,64	5,83	5,30	59,9	55,6	55,6	46,9
18	610	570	13,42	12,54	0,76	0,68	5,86	5,42	60,4	56,4	51,2	47,9

A magyar szarvasmarha

A világ legjobb igásjószágáa. A magyar ökör sokáig kitart. Szerény igényű, jó ellenálló képességű, gyors járású.

Színe ezüstfehér vagy darvas, szarva vége, fényszája, körme, farkfoltja fekete. Igen edzett, igénytelen jószág. Hátránya a lassú fejlődés, a gyenge tejelőképesség, a teje azonban nagyon zsíros. A tehenek súlya 350-500 kg, a bikáké 500-700 között váltakozik. Az utóbbi időben állományuk csökkent. A Hortobágyi Nemzeti Parkon kívül manapság kevéssel találkozunk.

A magyar pirostarka

A hazai marhák szimentálival való keresztezéséből alakult ki. Azokon a vidékeken, ahol a nemesítést előbb kezdték, sokkal jobbak, értékesebbek, nagyobb haszonhajtó képességűek, sok esetben már szimentáli külsővel bírnak a tehenek, és a testformájuk sem olyan tökéletes, tulajdonságaikat sem öröklük át olyan biztosan, mint a szimentáliak. Ezzel szemben jóval igénytelenebbek és testsúlyukhoz viszonyítva több tejet is adnak. Igaz, ma már vannak úgy tejre, mint húsrá Hollandiából behozott *holstein-fríz* fajták, valamint hústenyésztésre alkalmas *shover*, *hereford*, *argus* fajták is.

A szimentáli szarvasmarha

A világ legszebb formájú szarvasmarhája. Egyaránt alkalmas tej- és hústermelésre, sőt igázásra is, bár ezen a téren a magyar ezüstsínű marhával nem ér fel. Svájcból került hazánkba. Gyors fejlődésű, nagy testű, nagyon sok tejet ad. Testformája arányos, háta hosszú, egyenes, néha kicsit hajlott, különösen a bikáknál. Szőre szép piros-barna vagy halványan zsemleszínű, fehérrel tarkázva. Bőre rózsaszínű, a feje, végtagjai, farokbojtja fehér. A szutyok rózsaszínű, a szarvhegyek, a körmök viaszszárgák. Ha nem teljesen ilyenek, úgy idegen vér van bennük.

Pankotai vörös fajta

A nemrégiben fajtaelismerést kapott pankotai vörös fajtából még nincs sok az országban. Kitenyésztése kb. 10-15 éves munka eredménye. Magyarországon most kezd elterjedni. A 90-es évek elején kb. 2500 darab volt mindössze belőle. Tipikusan nagyüzemi tenyésztésre, húsmarhaként lett ismert. Kis gazdaságoknak ajánlatos a bajor és az osztrák tarkával keresztezett magyar tarka marha. Úgyszintén ajánlatos a fekete tarka vagy vörös tarka holstein-fríz fajta, amelynek egyedei elérik az 1400-1800 grammos napi súlygyarapodást és az 5000 literes tejhozamot, hízóbikáik pedig a 600-800 kg-os testsúlyt.

A népies tenyésztés előretörése

Magyarország legnagyobb részén még ma is leginkább a szimentáli jellegű magyar pirostarka szarvasmarhákat kedvelik és tenyésztik. Ugyanakkor a kisgazdák is rájöttek, mit jelent a gyorsabban fejlődő, nagyobb tejhozamú szarvasmarha tenyésztése. Ezért – ahol az éghajlati és a talajviszonyok megengedik – igyekeznek nagy tejhozamú, gyorsan fejlődő, húsosabb marhafajtákat beszerezni, főleg Hollandiából, Németországból, azokból a kikeresztezett, új fajtákból, amelyek megfelelnek a mi természeti viszonyainknak is. Ezek közé tartoznak a Pigeonwood Red. ET (Hollandia), Mountains John, vagy éppen a nagydíjas Charolais-fajták és mások.

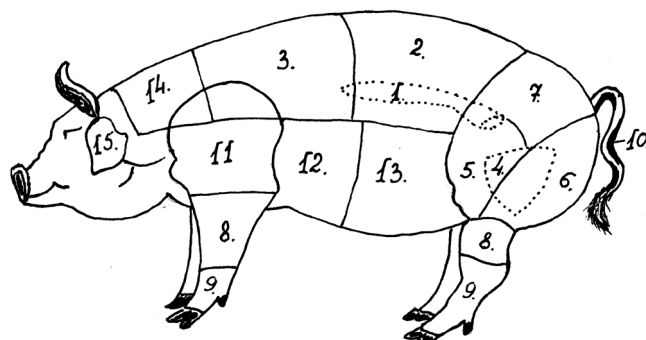
III. FEJEZET

SERTÉSTENYÉSZTÉS

Ha december elején a reggeli órákban végigmegyünk a falun, úgy látjuk, hogy minden második-harmadik házban nagy a sürgés-forgás: „családi ünnepet” tartanak – *megölték a hízót*.

Még a legszegényebb falusi ember is összegyűjt a nyári keresményéből annyit, hogy ősszel egy süldőt és egy kis kukoricát beszerezve disznót hízlalhasson magának, mert ha füstölt hús és szalonna nem lóg a házpadon a kémény mellett, és a kamrában üres a „zsíros kendő”, akkor igazán nagy a szegénység, felkopik a család álla és boldogtalan a háza tája.

A sertéshízlalás kulcskérdése a takarmányozás, valamint a fajták kiválasztása, amihez nélkülözhetetlen a piacgazdaság térhódítása, munkaszerető népünk közgazdasági érdekeinek érvényesülése. Ha sok disznót tenyésztünk és hízlalunk, nemcsak a magunk szükségletét tudjuk kielégíteni, hanem jut eladásra is.



10. Ábra. A sertés inyencfalatjai

1. Szűzpecsenye; 2. Rövid karaj; 3. Hosszú karaj; 4. Felsál (comb); 5. Dió (comb); 6. Firkandó (comb); 7. Rózsa (comb); 8. Csülök; 9. Láb, körmök; 10. Farok; 11. Lapocka; 12. Oldalas; 13. Hasaalja vagy dagadó; 14. Tarja; 15. Fej.

A hús- és zsírsertések

A nálunk tenyésztett sertéseket két csoportba lehet sorolni: a hús- és a zsírsertések csoportjába. Ez azt jelenti, hogy vannak olyan fajták, amelyek sok húst és kevesebb zsírt, de olyanok is, amelyek kevesebb húst és sok zsírt termelnek.

A hússertések is termelnek szalonnát és zsírt, de csak kinőtt, idősebb korban, kb. 1,5 éves koruk fölött. Fiatalabb korukban főleg sok húst termelnek, sokkal többet, mint a hasonló korú zsírsertések, viszont ilyenkor kevesebb bennük és rajtuk a zsír. Ha azonban idősebb korukban fogjuk be hízlalásra, mint ahogy a zsírsertést szoktuk, akkor ezek is sok zsírt termelnek.

A hússertés és a zsírsertés között tehát az a különbség, hogy míg a kihízott hússertés 60% zsírt és 40% húst ad, addig a kihízott zsírsertés 70% zsírt és 30% húst ad. Téves tehát a gazdák között elterjedt nézet, hogy a hússertés nem felel meg a mi viszonyainknak, mert nem ad zsírt.

Németországban a köznép éppúgy fogyasztja a zsírt, mint nálunk, ott mégis csak hússertést tartanak, mégpedig az angol vérrel javított „német disznót”. Lengyelországban és Oroszország egyes vidékein is hússertést, a fehér sertéshez hasonló „lengyel disznót” tenyésztik. Az utóbbi időben a belga *Seghers hibrid* hazánkba került egyedeit dédszülei és nagyszülei szinten Angliából hozták be. A nagy, fehér hús- és lapálysértés hibridjének genetikai paraméterei igen jók. Az értékes húsrészek aránya mintegy 10%-al magasabb, mint a magyar hibrideké. Ennek köszönhetően nő az értékes húsrészek kitermeléséből származó bevétel is. A 10 milliméteres hátszalonnában 54-55%-os csontos húсарány és 1%-os izom közötti zsír a tesztelesek eredménye.

Ennek következtében az utóbbi időben a magyar nagy, fehér hússertés-tenyésztés elég szilárd vonallá fejlődött ki. Ez a fajta mindent tud, amit alapvető vonalaiban tudnia kell egy sertésnek. Ennek ellenére a köztenyésztésben a hibridek sokkal kedveltebbek, ők adják a tenyészállomány 70-80%-át. Kétségtelenül gyorsabb a hizlalási idő, jobb a szaporaság, így gazdaságosabb a termelés, ami a kistenyésztőknek is kifizetőbb.

Sertésfajták

A *mangalica* a magyar sertés szerb sertéssel történt keresztezése révén alakult ki. Szőre göndör, bőre, körme és tőrókarimája fekete. Van fehér és fekete mangalica is. Egyformán jó mindkettő. A mangalica igénytelen állat, jól tűri a ridegtartást, a legeltetést. Legelő mellett egy kis konyhahulladékon és kevés korpás ivóson is megél. Tűri a téli hideget, mert rendkívül edzett, nem kell neki drága ól. Jól kiállja a hosszú, poros utakat, a messzire hajtást. Hátránya, hogy lassan nő, keveset malacozik, azaz a befektetett pénzt lassan forgatja. Zsírhzizalásra a legalkalmasabb fajta.

A külföldi származású, fehér szőrű, világos bőrű *yorkshire* és a fekete színű, lábán, orrán kesely *bershire* hússertéseknek szintén vannak előnyeik, de hátrányaik is. Előnyük, hogy gyorsan fejlődnek, sokat malacoznak és sok húst adnak. A jól tartott angol süldő 8 hónapos korára eléri a 85-90 kg testsúlyt, 8 hónapos korában kan alá bocsátható (a magyar csak 12 hónapos korában) és mire a magyar mangalica kocasüldő a kan alá megy, akkorra a hússertésnek (feltéve, ha jól van tartva) már malacai vannak. A magyar mangalica 5-6 darabot (nagyon ritkán 8-at) ellik, az angol 8-12-t (de volt már koca, amelyik 22-t ellet).

A mangalicát csak másfél éves korában ajánlatos hízóba fogni. Hat hónapi hizlalással számolva 21 hónapos lesz, mire kihízik, és csak akkor kapunk érte pénzt. A befektetett tőkét tehát csak 1¾ év múlva látjuk kamatozni. (Kivéve, ha az úgynevezett *expresszhizlalást* alkalmazzuk, amelyről később lesz szó.) Az angol sertést ellenben már fiatal süldő korában kezdjük hizlalni úgy, hogy 8 hónapos korára mint hússüldő már pácra mehet, a hentesek prágai sonkát és karajt készítenek belőle, vagy pedig mint „bőrös sertéskarajt” adják el a vendéglősöknek. Miután a fiatal angol süldőknél nem zsír, hanem finom, kevésbé zsíros hús előállítására törekszünk, nem úgy hizlaljuk a süldőt, mint a mangalicát szoktuk (kukoricával), hanem bőségesen etetjük fehérjedús takarmányokkal, hogy minél gyorsabban fejlődjék, de el ne zsírosodjék. Mire a mangalica kihízik, addig az angol süldővel háromszor tudjuk a pénzünket megforgatni. Igaz, 80 kg-os hízott süldő után nem kapunk egyszerre annyi pénzt, mint egy 180 kg-os mangalica hízó után, de a gyors pénzforgatás előnye sem megvetendő.

Az angol süldőnél azt fizetik meg, hogy húsa hasonló a borjúhúshoz: nem zsíros, sonkája finom rostú, halványpiros, még a betegek is megehetik. Ezt a húsminőséget, ezt a finomságot csakis az angol fajtájú süldőkkel lehet elérni.

Az angol hússertésnek azonban hátrányai is vannak, amelyek sok gazdát visszatartanak a tenyésztésüktől. Az angol sertésfajták *igényesebbek* a tartás és gondozás tekintetében. Őket nem szabad szűken takarmányozni, mert a koca 10-14 malacot is képes nevelni, tehát sokkal többet kell ennie, mint a csak 5-6 malacot nevelő mangalicának. Az angol süldő sokkal gyorsabban nő, mint a mangalica,

a gyors fejlődőképesség azonban csak akkor juthat érvényre, *ha a süldő elegendő ennivalót kap*. Az angol sertésnek nincs olyan erős fogszerkezete, mint a mangalicának, tehát az edelt mindig darálva és moslék alakjában adjuk neki, mert így kívánja, így szereti.

Az angol sertésnek kevesebb, gyéresebb a szőre, finomabb a bőre, így télen fázékonyabb, mint a vastagabb bőrű, a hideg ellen vastag sörtével védekező mangalica, nyáron pedig a nagy meleg, az erős napsütés hamarabb kicserzi hátán a bőrt. Az angol sertést nem lehet hideg ólban tartani, mert ilyen helyen nem fejlődik. A messze fekvő legelőket, a poros, sáros utakon való járást nem bírja, ilyenkor leromlik, sőt, *rosszul gondozva és rosszul etetve rosszabb lesz, mint a megedződött mangalica*.

Azt nem lehet mondani, hogy a betegségekkel szemben kevésbé ellenálló, mint a mangalica. Mert lehet ugyan, hogy a kényesebb, fehér angol sertések kissé fogékonyabbak a betegségekre, a feketék viszont – nagyon sokak tapasztalata szerint – a mangalicákhoz hasonlóak ellenállóak.

A kérdésre, hogy a magyar kisgazdák hogyan részesedhetnek a hússertés-tenyésztés nagyobb jövedelmeiben és mikor, hogyan tenyésztenek hússertéseket, az alábbiak szerint lehet válaszolni.

Annak a gazdának, akinek van jó lucernás vagy lóherés legelője a közelben, aki hozzájut a tejcsarnoki vagy tehenészeti, fejős juhászati fölözött tejhez, savóhoz – mivel ezek az angol sertés kitűnő eledelei –, bátran ajánlható a hússertés tenyésztése. Ha az angol sertésnek megadjuk az *általa igényelt létfeltételeket*, akkor meglesz a *hasznunk, s lesz benne örömünk*. Mostohább viszonyok között azonban ne törekedjünk igényes hússertés tartására, maradjunk a kisebb jövedelmet nyújtó, de igénytelenebb mangalicánál. Az okszerűen tartott mangalica sokkal többet ér, mint az olyan hússertés, amelynek nem tudjuk minden igényét kielégíteni.

Az angol sertés a mangalicával egészen jól keresztezhető. Ha pl. mangalica kocára tisztavérű angol kant bocsátunk, olyan keresztezett ivadékat kapunk, amely egyesíti magában a szülők jó tulajdonságait, és hizlalásra igen alkalmas. A keresztezett egyedek azonban tenyésztésre nem alkalmasak.

A tenyészállatok kiválasztása

Mivel a szülők jó vagy rossz tulajdonságai átöröklődnek az utódokra, olyan szülőktől szerezzük be vagy tartsuk meg a tenyészanyagunkat, amelyek tulajdonságát a mi állományunkra átültetni vagy megtartani akarjuk. Nagy hiba az általánosan elterjedt szokás, hogy a községben kevesen tartanak jó származású, hibátlan testalkatú kant, hanem szakember véleménye nélkül beszerzett, ismeretlen eredetű és tulajdonságú kanokat használnak a kocáikra.

A kocánál fontos, hogy sok és életerős malacot hozzon a világra. Az a jobb koca, amelyik több malacot nevel fel. Jó koca az, amelyiknek sok (mangalicánál legalább 10, hússertéseknél legalább 12) csecsbimbója van. Sokszor a szép, hatalmas kocáknak satnya malacai születnek, míg a gyengébb kocákéi erőteljesebbek. Az csak természetes, hogy tenyésztésre az utóbbiak alkalmasabbak, s a jó gazda ilyen kocákat szerez be magának.

A búgátás, a vemhesség és a fiaztatás

A kocák háromhetenként 1-3 napon át görögnek (búgnak), s mivel a párzás 0,5-1 óráig is eltart, ilyenkor nem szabad őket zavarni. Legjobb, ha a kocák egy időben ellenek le, legfeljebb 3 hét leforgása alatt. Ekkor a malacok egyformák lesznek, és a munka is sokkal kevesebb velük. Ezt úgy érzük el, hogy a kanokat külön tartjuk, és csak akkor engedjük a kocák közé, ha azokat búgatni akarjuk.

Egyszerre történő búgátás esetén 15-20 kocát, egész éven át történő búgátás mellett 30-40 kocát számítunk egy kanra. A vemhesség 114-120 napig tart (3 hónap, 3 hét, 3 nap). A vemhesség alatt a kocákat sem soványan, sem túl kövéren tartani nem jó. Mindig jó erőben legyenek, óvni kell őket a megfázástól, és szelíden bánjunk velük. A vemhesség előrehaladtával fokozzuk napi adagjukat. A vemhes koca járjon legelőre is, ha van rá lehetőség.

Az ellés a kocánál könnyen megy. Ellés előtt szalmaszecskaival almozzunk alájuk, mert a hosszú szálú alomszalma között a malac elbújik, és az anyja könnyen agyonnyomhatja. Az agyonnyomott

malacot vegyük el a koca alól, mert különben megeszi, sőt, rákaphat a többi malac felfalására. Ha több kocánk ellik egyszerre, úgy a malacokat alattuk egyenlő számban kell elosztani.

Évente egyszer-kétszer, két év alatt ötször elletethetünk. Ha évente kétszer akarunk elletni, akkor a kocákat igen jól kell tartani, különben elgyengülnek és hitvány malacokat vetnek. Legjobb a téli, januári-februári malacoztatás, mert ilyenkor a malac az elválasztás után azonnal legelőre mehet, ahol szépen és gyorsan fejlődik, télre már felhízalható és eladható. Bármikor malacoztatunk, a malacok jó takarmányozásban részesüljenek.

A malacok nevelése

A kismalacnak 3 hetes korában adjunk szemes árpát, hogy megtanuljon enni. *A malac legjobb és mással alig pótolható takarmánya az árpa.* Ezt azonban az ügyes gazdának még fehérjében gazdag pótlékkal kell kiegészítenie, mert a kielégítő, jó és gyors fejlődést ez fogja biztosítani.

Nagy hiba volna, ha a fiatal malacok takarmányán akarnánk takarékoskodni. Ha a fiatal, fejlődő állatnak nem adunk elegendőt enni, úgy visszamarad a fejlődésben, és azt *soha többé nem tudjuk helyrehozni.*

Az elválasztás idején a malac fél kg takarmányt eszik naponta. Hogy szép malacokat tudjunk elválasztani, a szoptatás alatt az anyákat is jó takarmányozásban kell részesíteni. A több malacot nevelő kocának adjunk több takarmányt. A malacok csontozatának fejlesztése érdekében már a vemhes kocának is adjunk takarmánymeszet az eleségbe keverve, különben angolkórt, csontlágylást, csontporhanyósságot kapnak a malacok.

A sertés takarmányozásában csak a süldőkorban (6 hónapos korától a tenyésztésbe vételig) lehet takarékoskodnunk. Ilyenkor a legelőre kijáró süldő már talál magának elég eleséget, mivel tápanyagigénye ilyenkor kisebb. Ebben az időszakban hozhatjuk be azt a költséget, amibe a fiataalkori bővebb etetés került.

Serteshízalás

Az a sertés a legjobb hízó, amely egészséges szervezetű, kifejlődött, jó testalkatú, jó lábú (hogy a ráakódó súlyt elbírja), jó csontozatú, jó étvágyú, jó szívű és tüdejű, jó gyomrú, azaz jó takarmányértékesítő.

Amelyik sertés lapos mellű, annak rendszerint gyenge a tüdeje is. Amelyik felhúzott hasú, annak a gyomra, a belei nem működnek jól, tehát vagy kis testű, vagy rosszul emésztő. A legjobb jószág a *gyomros*, azaz amelyik jól teleeszi magát, még a vályút is kinyalja, azután elmegy lefeküdni. Az ilyen sokkal gyorsabban hízik, mint amelyik csak futkározik, bele-belekóston az eledelbe, folyton jön-megy, sokáig mászkál és végül lapos hassal tér nyugovóra.

A mangalica hízalásánál három időszakot különböztetünk meg: az *előhízalás* 6-8 hétig tart, a *középső időszak* 3-3,5 hónapig, az *utóhízalás* pedig, az úgynevezett *finomítás* 3-4 hetet vesz igénybe, úgyhogy kb. 6 hónapot vehetünk a teljes hízalásra. Ez azonban csak akkor van így, ha a sertést *kinőtt* korában, 1-1¼ éves korában állítjuk hízóba. Minél fiatalabb korban kezdjük a hízalást, annál tovább tart, mert az elején, míg az állat növekedésben van, csak húst rak le, s csak akkor rakja fel a zsírt, ha a növekedést már befejezte.

Az előhízalásnál olcsó takarmánnyal tölthetjük ki a gyomrot és a beleket, hogy *kitágítsuk*, s alkalmassá tegyük a későbbiekben adandó bőségesebb takarmány befogadására és feldolgozására. Az utóhízalásnál az állat kevesebbet eszik, válogatósabb, ilyenkor már csak a szalonna finomítása a célunk.

Előhízalásnál korpát adunk répával vagy burgonyával, zöldherével. Később már árpadarát adunk tengeridarával, végül pedig tiszta tengeridarát. De még így is adjunk kevés árpát vagy korpát (legújabbban tritikálét), mert a tiszta kukorica gyomorégést okoz, amit az árpa és a korpa némileg csökkent. A napi adag 2 kg-nál kezdődik, azután felmegy 4-5 kilóig, majd ismét csökken 2-2,5 kg-ra.

A napi takarmányadag megszabásánál a sertés étvágyát tekintjük irányadónak. Annyi takarmányt adjunk a hízó sertésnek, amennyit jó étvággal elfogyaszt. Bármennyit visszahagy az eleségből a vályúban, az már baj, s azt jelenti, hogy az étel sok volt (tehát másnaptól kevesebbet kell adnunk, míg többet nem kér), vagy azt, hogy a takarmányban valami hiba van (dohos, penészes stb.), vagy pedig valamilyen betegség előhírnöke a jelenség.

Ha a hízósertés keményet, összetöporódott, szárazat ürít, akkor vagy keserűsöt, vagy hashajtó hatású takarmányt (langyos ivós korpát) kell neki adni, hogy lágy ürüléke legyen, ugyanis az ürüleből az állat gyomorműködésére biztosan lehet következtetni.

A hízóknál elengedhetetlen a só. Jó, ha darabos söt (nyalósöt) adunk, mert abból az állat tetszése szerinti mennyiségben vehet magához.

Másik fontos dolog a sertéshízlalásnál a tiszta ivóvíz, nyáron a fürdővíz, etetésnél a pontos idő betartása, a tiszta, száraz fekvőhely és a nyugalom.

A sertésnek a hízlaldában a jó etetés hatására rendszeren megjön a párzási kedve, és ilyenkor egymást ugrálják, nyugtalanok, nem esznek, tehát nem is híznak. Ezért kell a kant kiherélve hízóba fogni, a kocát pedig miskárolni. A miskárolás veszélyes dolog, ezért csak hozzáértő, jó szakemberrel, állatorvossal végeztessük.

Hízlaló takarmánynak a darált eleség jobb mint a szemes, mert a daráltból sűrű moslékot készíthetünk, amiből az állat többet vesz fel, másrészt megkíméljük a rágástól, ami egyrészt nehéz munka, mivel izommunkával jár, másrészt sokáig tart és az állatot fárasztja. Egyes hízlalással foglalkozó gazdák a dara után szétszórnak a betonozott (kitéglázott) etetőhelyre még egy kis szemes tengerit is, hogy az állat azzal a fogait kitisztíthassa és nyálat válasszon ki az emésztéshez.

Az általánosan szokásos sertéshízlalási eljárással szemben újabban teret hódít a mangalicasertések úgynevezett *expresszhízlalása*, amelynél a mangalicát – a húsertésekhez hasonlóan – már fiatalon hízóba fogják. Ennek az eljárásnak a lényege az, hogy a malacot már az elválasztástól kezdve erősebb és főként fehérjében gazdag takarmányozásban részesítik. Így a mangalica gyorsabban fejlődik, és a fejlődés folyamán hízik is.

A sertések táplálóanyag-szükséglete fajta és kor szerint

Az állat faja, kora és hasznosítása	Táplálóanyag-szükséglet 1000 kg élősúlyra		
	Szárazanyag	Fehérje	Keményítőérték
	kilogramm		
Mangalica hízósertések	24-33	1,5-2,3	20,0-28,0
<i>Hízó húsertések:</i>			
2 hónapos korban	44	7,0	35,0
3 hónapos korban	40	6,2	31,2
4 hónapos korban	38	5,4	28,8
5 hónapos korban	36	4,7	29,5
6 hónapos korban	34	4,0	24,2
7 hónapos korban	32	3,4	23,0
8 hónapos korban	30	2,9	22,2
9 hónapos korban	28	2,4	22,7
10 hónapos korban	26	2,2	21,4

Az expresszhízlalásba fogott mangalicák 12-14 hónapos korukra kész, elsőrendű hízott anyagot szolgáltatnak, s emellett a takarmány-kihasználás is jobb, mint az idősebb állatok hízlalásánál. Erre a módszerre azonban nem minden mangalica alkalmas, hanem csak a kifogástalanul egészséges, erős szervezetű egyedek, amelyek már malackorukban kitűnő fejlődést mutatnak. Csak ilyen állatokat, s csakis akkor fogjunk expreszhízlalásra, ha a megkívánt fehérjedús takarmánnyal, és alapos szakismerettel rendelkezünk.

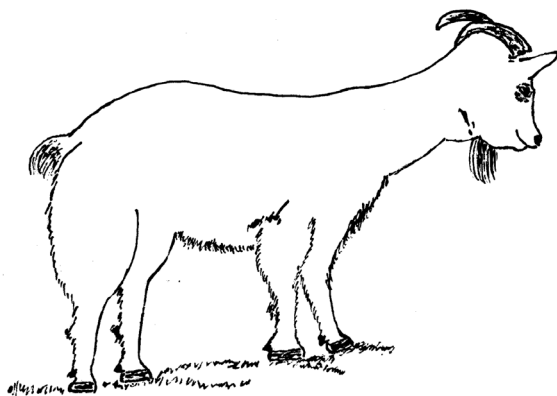
A jelenlegi helyzetben más alapokon szokás a hizlalás. A tudományos alapon történő hizlalás előnye az, hogy a hússertéseket is elő tudjuk állítani, illetve meg tudjuk hizlalni 100-120 kilósra 7-8 hónap alatt. A hibrid sertésfajtákból 3-4-5 hónapos korban kezdjük el a hizlalást. Hizlaló takarmányként ásványi anyagokban gazdag koncentrátummal etetjük a hízókat, amely 70% koncentrátumból, 25-30% nedvdús takarmányból, valamint némi ételmaradékból áll. A főzött burgonyahulladék arányát akár 50%-ra is emelhetjük.

A hizlalás kezdeti stádiumában el kell érünk a napi 500 grammos gyarapodást, amit a végére fel kell emelnünk 750 grammra. Ez 1 kg súlyra számítva 5 takarmányegységnek felel meg. Két hónappal a levágás előtt kibővíthetjük a napi adagot gumótakarmánnyal, zöldtakarmánnyal (zöldlucerna), árpa, borsó és más keverékkel, amelyhez fölözött tejet adjunk. Ez a keverék javítja a hús és a zsír minőségét, valamint meggyorsítja a hízást is.

Zsírsertésként felhasználhatjuk a kiabrakolt anyakocákat és kanokat is. A hizlalás 100 napos időtartama alatt el kell érünk 1 kg súlygyarapodást, a vége felé pedig 800 gramm gyarapodást naponta. Ilyen hizlalásnál 1 kg-ra 7-8 takarmányegységet számítunk. A hízómalacokat naponta háromszor, a kiabrakolt anyakocákat és kanokat naponta kétszer etessük.

IV. FEJEZET KECSKETENYÉSZTÉS

A kecsketenyésztést joggal sorolhatjuk a világ egyik legősibb és legkedveltebb állattartásai közé. A gyerekek egyik legkedveltebb játszótársa a kecskegida, amit minden kisgyermek szívesen fogadna a gazdasági udvarban.



11. Ábra. A magyar fehér kecske

A kecske legértékesebb és leggazdaságosabban előállított terméke a tej. Míg 1 liter 4%-os zsírtartalmú tejhez a kecske 271 gramm keményítőértéket és 58 gramm emészthető nyersfehérjét használ fel, addig a hízóbika 60-550 kg-os súlyig átlagosan 2000 gramm keményítőérték és 410 gramm emészthető nyersfehérje árán állít elő 1 kg húst. Ugyanakkor 1 liter tej tápértéke mintegy 45 dekagramm marhahússal egyenlő. A tojásfehérjéhez viszonyítva a tejfehérje biológiai értéke 92, míg a húsé 74%-os.

A tejfeleségek között egyik legértékesebb a kecsketej. Nem véletlenül nő az érdeklődés még a származékai iránt is világszerte, hiszen fontos szerepe van a gyerekek, az idősek és a betegek táplálkozásában.

A legújabb adatok szerint a világ kecskeállományának 2,5%-a a világ tejtermelésének 21,4%-át adja. Számos vizsgálat igazolta, hogy a kecsketej összetétele, vitamin- és ásványianyag-tartalma megközelíti az emberi anyatejét.

Az emlősök teje – a takarmány minőségétől függően – tartalmazza a legszükségesebb aminosavak mindegyikét.

A kecsketej jelentőségét fokozza az a tény is, hogy emészthetősége könnyebb, mint a tehéntejé, s aránylag magasabb cukortartalma is ízletesebbé teszi. Egy liter kecsketej fogyasztásával az emberi szervezet számára fontos anyagok napi igénye kielégíthető. A zsírban és kazeinben gazdag kecsketej vajjá, sajttá előnyösen feldolgozható.

A kecske intenzíven termeli a tejet. Sok esetben elléstől ellésig fejhető. Ha tekintetbe vesszük, hogy tejével, húzával, bőrével hálálja meg a gyenge tartást, melyben részesítjük, nem csodálkozhatunk azon, hogy eléggé elszaporodott az utóbbi időben. Nagy előnye, hogy gümőkór alig bántja, így a tejét nyersen is baj nélkül fogyaszthatjuk.

Nálunk leginkább a *magyar kecske* terjedt el. Színre, testalkatra más és más. Leggyakoribb a hátravágó szarvú, fehér színű kecske, amely rendkívül edzett és igénytelen fajta. Tenyésztésére eddig vajmi kevés figyelmet fordítottak, ezért gyenge tejelő, évenként 300-400 liter tejet ad, de akadnak közöttük igen jó tejelő példányok is, 500-700 literes évi hozammal.

A *saanen-völgyi kecske* nagyobb testű, formásabb külsejű, 50-60 kg súlyú, fehér színű fajta, amely Svájcban származik. Igen jó tejelő. Közvetlenül a leelés után naponta 5 liter tejet is ad, évenkénti átlagos hozama 700-800 liter. A mi éghajlatunkat igen jól bírja. Igényes, de edzett állat. Magyar kecskék nemesítésére nagyon beválik.

A *toggenburgi kecske* alapszíne barna, a fej elülső része és a lábak fehérek. Igen jó kecskefajta, a sík vidékeken is kitűnően beválik. Mint ilyen, jó tejelő, eléggé edzett, igénytelen állat, tenyésztésre nagyon alkalmas. Súly 40-50 kg.

A *hartzi kecske* nagy testű, 60-70 kg súlyú, őzbarna vagy szürke, Németországból került hozzánk. Inkább hegyes-dombos vidékre való. Tejelő képessége jó.

Tenyészanyagnak mindig a gidák színe-javát hagyjuk meg. A párzási ösztön a kecskéknél 5-6 hónapos korban lép fel, azonban $\frac{3}{4}$ -1 éves kor előtt ne pároztassuk, mert elcsenevésznednek. A jó bak megfelelő tartás mellett 6-8 évig használható hágatásra. Egy bakra évente általában 30-40 anyát lehet számítani, szükség esetén azonban egy bak több nőtényt is ellát.

A kecskék leginkább az őszi hónapokban üzekednek. A vemhesség időtartama 130-160 nap között ingadozik, átlagosan 20 hétig tart. A vemhes nőtényeket jobb takarmányozásban, kíméletes bánásmódban kell részesíteni.

Igen fontos, hogy a kecskegidáknak a legalább 6-8 heti szoptatási idő alatt bőséges tej álljon rendelkezésükre. Már a harmadik héten meg kell kezdeni a szálas- és szemestakarmányra való szoktatást. Az anyátlan fiatal gidákat mesterséges szoptatóra vagy itatásra kell szoktatni. Mint minden állatnál, a kecskéknél is igen fontos, hogy fiatal korban jó, tápdús takarmányt kapjanak. A szám feletti gödölyéket 14-18 napos korban már le lehet vágni. Előhasi anyák ivadékát vagy kettős-hármas ellésű gödölyéket magnak ne hagyjunk meg. A felesleges bakokat az elválasztás előtt ki szokták herélni. Ugyancsak az elválasztáskor tanácsos a fülük kicsipkésésével megjelölni őket.

A kecskék igénylik a szabad mozgást. Éppen ezért legelőről feltétlenül gondoskodni kell számukra. Legelőben nem válogatók, de pákosztos természetűek, ezért azokat a füveket is megeszik, amihez a többi állat nem nyúl. Legelő nélkül a kecskék nem tudják kifejleszteni jó tulajdonságaikat. Sózásról, az ólak tisztogatásáról nem szabad megfeledkeznünk.

V. FEJEZET

JUHTENYÉSZTÉS

Juhtenyésztéssel a kisgazdáknak is érdemes foglalkozniuk, mert néhány birka a ház körül gond nélkül felnevelődik, elédegel, különösebb gondozást nem igényel. Húzával a családon könnyít, a gyapjából háziszőtteket készítenek. Ott, ahol alkalmas legelőterületek állnak rendelkezésre, a gazdák közös pásztorkodással nagyobb számban is tenyészthetnek birkát. Finomgyapjas juh azonban kisgazdáknak nem való, mert esetükben mind a tenyésztés, mind a tenyészállatok kiválasztása, valamint a tartás, gondozás, takarmányozás komoly szakértelmet és felügyeletet kíván.

A juh hasznosítása

A juh tenyésztése három irányban fejthető ki: gyapjúra, húsrá és tejre. Eszerint megkülönböztetünk *gyapjú-, hús- és tejtermelő* juhokat.

A *gyapjútermelő* juhok kisebb testűek, kevesebb tejet adnak, de a sovány legelőket is képesek értékesíteni, és drága gyapjút termelnek. A finomgyapjas juhok tenyésztése hazánkban az utóbbi évtizedekben a rossz gazdálkodás, a szétherdált gazdaságok tönkremenése miatt óriási arányban csökkent.

A *hústermelő* juhok nagy testűek, gyorsan fejlődnek, ugyanakkor igényesek, durva, csekély értékű gyapjuk van. Tejtermelésük csak a báránynéveléshez elegendő. A mi viszonyaink között a húsjuhok csak szervezett nagybirtokon történő tenyésztésre valók, de ott is rendszerint keresztezésre ajánlatosak.

A *tejtermelő* juhok közepes testűek, nem kényesek, elég jól tejelnek, s emellett megkelelő gyapjút is adnak, sőt, a felesleges állatokat elég jól lehet értékesíteni. Ilyen juhokat tartanak a gazdák olyan vidékeken, ahol terjedelmes legelők állnak rendelkezésre, amelyeket tökéletesen csak juhokkal lehet kihasználni (kopár hegyoldalak, magaslati legelők, szikes, sovány homoklegelők).

A magyar fésűs

Edzett, igénytelen állat, igen értékes gyapjút szolgáltat, emellett fejhető is. A kisgazda a gyapjas juhok közül ezeket tenyészte. Gondoskodni kell azonban arról, hogy az össze-vissza keresztezések, pl. a racka kosok vagy hasonló, durva gyapjas kosok használata által a gyapjú egyformaságát, egyöntetűségét el ne rontsák. Ezért a kisgazdáknak arra kellene törekedniük, hogy kisebb közös termelésbe tömörüljenek, így közösen tarthatnának kosokat. Közös erővel jobb kosokat szerezhetnek be, a pásztortartás is egyszerűbb, a gyapjú pedig vidékenként egyöntetűbb lenne, ami lényegesen fokozná az értékét. Ha helyi juhállományaink legalább háromnegyed részben magyar fésűs juhokból állnának, akkor már lehetne valamihez kezdeni, hiszen ezeket a juhokat a báránnyal elválasztása után még 1-2 hónapig fejni is lehet.

A magyar húsmerinó

Nagyobb testű, mint a magyar fésűs fajta. Sok, de a fésűsnél durvább gyapja van. Átmenetet képez a hústermelő juhokhoz. Igényes, bő takarmányozást igényel. Kisgazdáknak nem nagyon ajánlható tartásra.

A *merinójuhok* között napjainkban 6 típust (alfajt) különböztethetünk meg. E típusok elhatárolására részben a gyapjúminőség, részben a testnagyság vagy a tenyésztési irány ad alapot.

A *posztógyapjas* merinók AAAA – AAA $\frac{1}{2}$ AA szortimentumú posztógyapjút termelnek.

A *szövetgyapjas* merinók AA – A $\frac{1}{2}$ B szortimentumú szövetgyapjút termelnek.

A *magyar fésűs* merinók AA – A $\frac{1}{2}$ B szortimentumú fésűs gyapjút termelnek.

A *nagy testű magyar fésűs* merinók ugyanilyen gyapjút termelnek, és az anyák 80 vagy több százaléka testszúlya meghaladja a 45 kg-ot.

A *húsmerinók* nagyobb, zömök, széles és hosszú törzsű, gyorsan fejlődő, fésűs gyapjút termelő merinók, rendszerint suta kosokkal.

A *tejtermelők* olyan fésűs merinók, amelyek a 3 hónapos báránnyal elválasztása után 100 nap alatt legalább 50 liter tejet adnak. (Egy tejmerinó törzs legkisebb létszáma 60 anya.)

A cigája

Némely vidéken előszeretettel tenyésztik ezt a fekete fejű és fekete lábú juhot. Fő haszna a tejelés. Hosszú, kevert gyapjas bundájából durva szövetet, darócot és pokrócot készítenek. Főleg Erdélyben tenyésztik. Húsa ízletes.

A racka

Az Alföld egyes részein, Erdélyben (főleg a Mezőségeken), de leginkább a Kárpátokban tenyésztik. Testét hosszú (20-30 cm) szőr fedi, amely kevés valódi gyapjúval kevert. Szőrének színe fehér, fekete vagy szürke. Az alföldi rackáknál úgy az anyáknak, mint a kosoknak hosszú, pöndörödött szarvuk van,

míg az erdélyi és a havasi rackáknál csak a kosok viselnek csigaszerű szarvakat. A kosok jóval nagyobbak, mint a nőtények. A rackák jó tejelők, e képességüket gondos tenyészkiválasztással lényegesen növelni lehetne. A rackáknál a meddőség csak 5-6%-os, ellenben az ikerbárányozás 20-30%-ban is előfordul.

A fríz

A rackajuhok nemesítésére szapora és bő tejelőképességű frízjuhokat alkalmaznak. Nehezen honosodók, ezért tiszta vérben csak elvétve tenyésztik, mert a tejelőképesség csökkenésének megakadályozása végett import kosok révén lépten-nyomon vérfrissítésre szorulnak. A fríz anyák többnyire ikreket ellenek, s ezt a tulajdonságot a félvérek is jól öröklik. Tejtermelési képességüket a keresztezett ivadékok elérni nemigen tudják, de megközelíthetik.

Meg kell jegyezni, hogy a tönkrement mezőgazdasági ágazatok miatt manapság juhtenyésztésünket mostohagyereknek nevezhetjük. Mindemellett – a magyar szakemberek útkereséseire hivatkozva – mind a gyapjúfinomság, mind a szaporaság céljával kereszteznek. Például az ausztrál merinót finom gyapja miatt keresztezték a magyar fésűs merinóval. Az ausztrál Corriedale-fajta középfinom gyapjúja még most is aránylag jó áron értékesíthető. Ezekből az állatokból azonban csak néhány ezer van Magyarországon, ami hozzánk, Kárpátaljára sokára fog csak beszivárogni. Az Ile de France vagy a Borbola merinó a szaporaságot javítaná, míg a Romny-fajta ellenállóbb a betegségekkel szemben. Nagy előnye, hogy nem kapja meg a *büdössántaságot*, és juhász nélkül is legeltethető. Az Amerikából behozott Suffolk óriás termetű, durva gyapjas és jó szaporaságú.

A juhok testsúlya

Az egynapos *bárány* súlya – fajtától függően – 3,5-4 kg (minimum 1,5, maximum 6 kg), vagyis az anya súlyának 4-9%-a. A kosbárányok $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ kg-al súlyosabbak, mint a jerek; az ikrek 0,1-1 kilóval könnyebbek, mint az egyes bárányok. A szopós báránynak 4 hetes korában 10-12 kg, 12 hetes korban 20-22 kg élősúlyt kell elérnie. Ettől kezdve a fajta, illetőleg a tenyésztési irány döntő befolyást gyakorol a fejlődésre. A féléves növendékek általában 50-60%-át, az egyévesek 70-80 %-át, a kétévesek 90-95%-át mutatják a teljes fejlettség súlyának.

A *kifejlődött merinó anyák* súlya 35-60 kg, a *rackáké* és *cigájáké* 35-50 kg, a *frizeké* 70-90 kg között ingadozik. A kosok 50, kivételesen 80-100%-al, az ürök 15-50%-al súlyosabbak, mint az anyák.

A súlyérték megadásánál indokolt jelezni, hogy a súly lenyírt vagy 1-12 hónapos bundát viselő juhról vétetett fel, hiszen ezen az alapon 1-12 kg súlykülönbség is előállhat.

A juhok táplálóanyag-szükséglete

Az állat faja, kora és hasznosítása	1000 kg élősúlyra	
	keményítőérték	emészthető fehérje
	kilogramm	
Teljesen kifejlett meddő anya vagy ürü	8	1
Kos, hágatáson kívül	10	1,2
Kos, hágatás közben	15	2
Anya, vemhesség elején	9	1,2
Anya, vemhesség végén	15	2,5
Anya, szoptatás közben	15	2,5
Növendékjuh, 12-24 hónapos	10	1,5
Növendékjuh, 6-12 hónapos	13	2,5

Növendékjuh, 3-6 hónapos	16	4
Szopósbarány, az anyatejen kívül	12-16*	2-3,6*
Hízóbarány, 3-6 hónapos	20-24	5
Hízóbarány, elválasztott, 6-12 hónapos	20-24	4
Hízóürü vagy mustra anya hízóban	18-20	2,4

*Kor és testnagyság szerint véve.

Takarmányszabványok

Szopósbaránynak: gabonadara és lucernaszéna (egyenlő mennyiségben), tetszés szerint.

Növendéknek 4-12 hónapos korig, télen: 0,5-1 kg széna, 20-30 deka abrak, takarmányszalma tetszés szerint; *nyáron:* jó legelő és 20-30 deka abrak; ha a legelő gyenge – a fejlődés súlyméréssel való ellenőrzése mellett – némi széna vagy zöldtakarmány.

Növendéknek 1 éven felül, télen: $\frac{3}{4}$ kg réti széna, némi répa, vegyes (pillangós, tavaszi, őszi) szalma tetszés szerint; *nyáron:* legelő.

Üres anyának vagy kifejlett ürünek télen: $\frac{1}{2}$ kg réti széna, némi répa, vegyes szalma tetszés szerint; *nyáron:* legelő.

Magasan vemhes vagy tejelő anyának, télen: 1 kg pillangós széna, 0,5 kg takarmányszalma, 40 deka gabonadara, 1 kg répa, őszi szalma válogatásra; *nyáron:* legelő, gyenge legelő mellett abrak- vagy zöldtakarmány-pótlék.

Növendék kosnak, télen: 1 kg széna és a fejlődés kívánt gyorsasága szerint 50-100 deka abrak (főleg zab); *nyáron:* legelő és 50-100 deka abrak (főleg zab).

Tenyézkosnak, hágtási időnyen kívül, télen: 1-1,5 kg széna, 1 kg répa, takarmányszalma tetszés szerint; *nyáron:* legelő; gyenge legelő mellett abrak- vagy zöldtakarmány-pótlék; *hágtási időnyben:* az előbbiekhöz 1 kg zab.

Hízó tejesbaránynak: gabonadara és lucernaszéna (egyenlő mennyiségben) tetszés szerint.

Hízó pecsenyebarányaknak: 25-45 deka darakeverék, 30-50 deka szárított szelet, 50-90 deka lucernaszéna. (A határértékekkel megadott takarmány mennyisége a hízó fejlődésével nő.)

Kifejlett hízó ürünek: 1 kg széna, fokozatos átmenettel 0,5-1 kg abrak, 3 kg répa és takarmányszalma tetszés szerint.

A juhok táplálóanyag-szükséglete fajta és kor szerint

Az állat faja, kora és hasznosítása	Táplálóanyag-szükséglet (1000 kg élősúlyra)		
	Száranyag	Fehérje	Kem. érték
	kilogramm		
Kifejlett közönséges juhok	18-23	1,0	8,3
Kifejlett nemes juhok	20-26	1,2	9,0
Hízó juhok	24-32	1,6	14,5
<i>Gyapjúhasznú bárányok:</i>			
5-6 hónapos korban	27	3,0	16,4
6-8 hónapos korban	25	2,5	13,0
8-11 hónapos korban	23	1,8	10,7
<i>Gyapjúhasznú toklyók:</i>			
11-15 hónapos korban	23	1,5	10,2
15-20 hónapos korban	23	1,2	9,7

A pároztatás

Köztenyészetekben a juhoknál leggyakoribb a szabad pároztatás, amikor is az összes anya együtt jár, és a pároztatás idején kellő számú kost vernek közéjük. Ilyenkor arra fordítsunk nagy gondot, hogy minden kos kiválóan jó, jeles anyától származó legyen. Sajnos, a juhtenyésztő gazdák sokszor nem törődnek ezzel, sőt, a fiatal kosokat is együtt járatják a közös legelőre, így akaratlanul is gyakran vérfertőzés történik a tenyészetben.

A gondos tenyésztő igyekszik kézből való fedeztetést bevezetni, sőt, míg a gazdasági viszonyok megengedték – ami a gazdaságok szétzüllesztése után megszűnt – e célra törzskönyvezett kosokat használtak, így egészséges utódok születtek. Egy-egy kosra 40 anyát kell számolnunk, s minden 5 kos után egy tartalék kost. A kosok hágatás idején kapjanak pótlólag legalább 0,5 kg zabot.

A vemhesség

Az anyák 5 hónapig vemhesek. Elletni lehet télen, tavasszal és nyáron is. Legjobb a téli elletés, mert tavasszal a fiatal bárányok az anyjukkal együtt kerülhetnek ki a legelőre. A kosokat ezért augusztusban verjük az anyák közé.

Vemhesség alatt az anyáknak is adjunk jobb, táplálódóbb és nem nagy térfogatú takarmányt.

Fagyott répa és burgonya, hideg ivóvíz, romlott széna elvetélést idézhet elő.

Az elletés ideje

A téli elletés azért is a legjobb és legáltalánosabb, mert a szám feletti „tejes” bárányok a legjobb idényben kerülhetnek piacra, másik részük kellően megerősödve megy ki a jó tavaszi legelőre, amit kellően kihasznál, s így összeleghízávalva a tél elejére exportárut képvisel. Az anyák a tavaszi legelőkön jól tejelnek, a gomolya ilyenkor még jó áron értékesíthető. Tény ezzel szemben, hogy az anya téli elletésnél igényli a legtöbb abrakot és szénát. A számítások szerint akkor is nagyon megéri.

Tavaszi elletésnél abrakot és szénát takarítunk meg; sok bárányra is számíthatunk, mert összele a juh jól üzekedik, de – mivel juhlegelőink júliusra kisülnek – elesünk a fejés lehetőségétől, másrészt a még gyenge bárány a tavaszi fűtől gyakran hasmenést kap, később pedig a nyári forróságtól kiaszott legelőn elcsenevészsedik, és csökkentségénél fogva az őszi legelőt sem tudja kellően kihasználni. Tavaszi ellés esetén természetesen már a tél vége felé bőséges táplálásban kell részesíteni az anyákat, hogy jól kitögyeljének, ezért az anyák rideg, téli tartását még tavaszi ellés esetén sem vehetjük számításba.

Nyári elletésnél az anyák takarmányozása olcsó, ha a legelők nem sülnék ki, de megfontolandó, hogy a bárány 3-9 hónapos korában már téli takarmányon él.

Az őszi elletés előnye, hogy az anyák abrakjából a jó legelőkön (cukorrépa-, takarmányrépa-, burgonyaföldek, rétek stb.) sokat megtakaríthatunk, de nem teljesen, mert az ellés idején 2-3 hétre mégiscsak otthon kell tartani az anyát. Tapasztalati tény továbbá, hogy tél végén rosszul üzekednek az anyák, ezért a kora őszi elletésnél sok a meddő köztük, és kevés az ikerbárány. Ha az anyákat fejni akarjuk, akkor azokat egész télen abrakolni kell.

Mindezek miatt nálunk *leginkább a téli elletés terjedt el.*

Kos-szükséglet

Javakorabeli, jó erőben lévő koshoz beosztható:	4. heti	6. heti
	pároztatási idényben	
Vad-, csoportos vagy hárembeli párzásra	20-30	40-50
Kézből való párzásra	30-40	60-80

Báránykosokhoz 7-9 hónapos korban csak 10-12 anya osztható be.

Száz anyajuh szaporulata

A hágatásra kerülő anyajuhok 5-15, átlag 10%-a marad üres, de az anyák más része (3-50%) ikreket ellik. Ha szopós korban 2-3% el is hullik, *átlagosan mégis várható a merinónyájakban 100 anyajuh után 100-130 leválasztott ivadék.*

Az ikrek, ha anyjuk és ők maguk is jó-közepes táplálkozásban részesülnek, 3 hónapos korukra már csak kb. 1 kg-al maradnak el az egyes ellésből származó kortársaik mögött, 6 hónapos korukra pedig teljesen azonos fejlettséget érnek el.

Mivel az ikrek fejlődési energiája hús-, tej-, gyapjútermelés tekintetében teljesen azonos értékű az egyes báránnyal, felnevelésük és az ikerellő vérvonalak szaporítása a nyájban indokolt.

A bárányozás

Ellésre az anyákat külön kis rekeszekbe zárjuk. Ha szükséges, az ellésnél segítsünk. Ha az anya és báránnyal megerősödött és az anya már jól szoptat, akkor bocsássuk vissza a többiek közé, s a rekeszbe új anya jöhet.

Ha törzskönyvezett juhaink vannak, úgy a báránnyal nyakába kössünk kis fatáblácskát, rajta az anyja beégetett törzskönyvi számával.

A báránynevelés

A báránnyal 3 hetes korukban kezdenek enni. Ekkor külön helyre kerülnek, csak szoptatáskor és éjszaka vannak együtt anyjukkal. A rekesztételekben mindig legyen előttük finom sarjűszéna és zúzott zab, valamint tiszta ivóvíz. Egyenek annyit, amennyit akarnak. Hízó báránnyal árpa- vagy tengeridará, olajpogácsát is adhatunk. A báránnyal 3,5-4 hónapos korban válasszuk el anyuktól. A tenyésztésre alkalmas kosokat 2 hónapos korban válogassuk ki, a többi heréljük ki. A nőstény báránnyal ugyanekkor végeztessük el a farkkurtítást. A juhok egyéves korig báránnyal, azután 2 éves korig *toklyónak*, azon felül öreg juhok (anya, kos) nevezzük.

Tejelékenység

Merinó anyáktól a báránnyal elválasztását követően 2-3 hónapig naponta átlagosan 3 deciliter tejet szoktak fejni. Jó tejelők 7-8 decilitert, a kivételes példányok 1,6-2,3 litert is adnak naponta. A laktáció (szoptatással együtt) rendszerint 6 hónapig tart, de a juhtejgazdaság fejlődésével valószínűleg tovább is fogják használni az anyák tejelőképességét, az üzekedés ugyanis nem hozza magával az elapadást, és a fejés nem akadályozza az üzekedést.

A cigáják és a rackák tejelőképessége azonos vagy 10-20%-al nagyobb, mint a merinóké. A frízkek intenzív tartás mellett akár 400-600 litert is adnak.

A juhtej összetétele

A juh kolosztrumának összetétele egyedileg roppant változó. Határértéke zsírtartalomban 2-20%, fehérjében 10-20%, fajsúlyban 1033-1083.

A normális tej a laktáció haladásával igen jelentékeny sűrűsödést mutat. Így a zsírtartalom a laktáció első hónapjában 5-6, harmadik hónapjában 7-8, a 6. hónapban 9-10%, a fehérjetartalom a laktáció első hónapjában 6-7, a hatodik hónapban pedig 7-8%. Itt is gyakoriak az egyedi eltérések.

A nyírás és a zsákolás

A gyapjút rendszerint évente egyszer nyírják. Ez a tavaszi, meleg idő beálltával történik. Nyírás előtt a gyapjút felesleges mosni.

Nyírásnál arra ügyeljenek a nyírók, hogy a birka bőrét az olló ne sértse fel, mert a vágás helyén többé nem gyapjú, csak szőr nő. A lenyírt bundáról külön kell választani a lábvégeken és a hason levő gyapjút (a has- és lábgyapjút vagy haslábat) és a rajtuk levő úgynevezett koloncokat. A gyapjú csak száraz állapotban kerüljön zsákba. Ha sok gyapjúnk van, külön zsákba tesszük a bundagyapjút, a has- és lábgyapjút, ha kevés, úgy egy zsákba, de egymástól elválasztva.

Mivel a juh bundájának szurokjelzéseit a gyár nem tudja kimosni, ezért ilyen jelzéseket nem szabad alkalmazni. Sokkal helyesebb a jelzéseket a fülön végezni csipkézéssel vagy tetoválással.

A lenyírt gyapjú a következő csoportosítással zsákolandó:

1. *Színgyapjú*. Ide tesszük a bundának azt a részét, amit a nyakról, valamint a törzs felső és oldalsó felületéről nyírtak le.

2. A színgyapjún kívüli bundarészek a *hulladékba* kerülnek. A hulladék három részre osztható:

a) *fehér hulladék*. Ide teendők a homlokról, a farokról lenyírt, és a színgyapjú bundáinak széléről lehullott, fehér színű fürtök;

b) *hasláb* (sárga hulladék). Ide teendők a hasról, a végtagokról, a végbéltejéről lenyírt (Brand) részek, valamint a színgyapjú széleiről lehullott sárga részek;

c) *takarmányos*. Ide teendők a feltűnően pelyvás, törekes, bogáncsos stb. bundarészek.

Bezsákolás előtt a bundagyapjú 2-8 napig szárítandó, mert a 16 és nagyobb százalékos nedvességtartalmú gyapjút a vevő joggal kifogásolhatja.

Ha száraz a gyapjú, a raktárban akkor is legfeljebb 4-6 bála rakható egymás mellé, nem egymásra.

A gyárilag mosott gyapjút szabad préselni is, a háton mosottat betiporni, de a zsírban nyírt gyapjút a zsákba betiporni nem szabad, csak kézzel tömni.

A 190-95 cm nagyságú gyapjúzsákokba a rendemant szerinti adatok alapján finom posztógyapjúból befér 120-140 kg szövet- és fésűgyapjú, illetve 110-120 kg zsírgyapjú.

A gyapjú és rendemantja

A gyapjú és a szőr között lényeges különbség van, mert a szőrszál belül üres, a gyapjuszál pedig tömör; a szőrszál egyenes, a gyapjuszál göndör; a szőrszál a vége felé hegyesedő, a gyapjuszál viszont mindvégig egyforma; a szőr egyenletesen oszlik el a testen, míg a gyapjú kisebb csomókban nő. Ezek a kis csomók a *pázmák*, amelyek valamivel nagyobb csomókká (fürtöcskékké) egyesülnek. Több fürtöcske képez egy fürtöt, a fürtök pedig együtt alkotják a bundát.

Mikor a bundát vizsgáljuk, ne egyes szálakat nézzünk meg, hanem mindig a pázmákat vagy fürtöcskéket. Rajtuk vizsgáljuk meg az alábbiakat:

Finom-e (Minél vékonyabbak, s minél jobban göndörödtek a szálak, annál finomabb a gyapjú);

Mély-e (A birka testén vastagon áll-e. Az igen finom gyapjú pár centiméter mély, a finom gyapjú 3-6 cm mély);

Erős-e (Vagyis egy pászma könnyen elszakítható-e. Eső, por, pizok, rossz időben való szabadon tartás árt a gyapjú erősségének);

Ruganyos-e (Ha a kihúzott pászma rögtön összezsugorodik, akkor ruganyos. Ennek ellentéte a merev és az ernyedő gyapjú);

Milyen a gyapjúzsír (A sárga a legjobb, a fehér már nem véd eléggé, a szurkos pedig rossz);

Kiegyenlített-e (Egyforma-e az egész test felületén. Tökéletes kiegyenlítettségről természetesen nem beszélhetünk);

Benőtt-e a test (Van-e sok szabad testrész, mert az csökkenti a gyapjú tömegét).

A fürtök tetejének zártságát is figyeljük meg. Nyitott bunda nem jó, mert könnyen bejuthat közé a por, a pizok, az eső.

A gyapjú rendemantja a lenyírt gyapjú értékelésénél a legfontosabb tényező. A természetes, eredeti szennyezettségben lenyírt bundának ugyanis csak egy része (15-50%) alkalmas a textilgyártásban; a többi víz (10-16%), gyapjúzsír, helyesebben az izzadság és a faggyúmirigyek beszáradt váladéka (6-27%), végül por, takarmányrészek, állati paraziták (20-50%).

A legfinomabb *posztógyapjas* merinók bundája 21-26, a *szövetgyapjas* merinóké 25-32, a *fésűgyapjas* merinóké 27-42, a *cigájáké* 32-60, a rackáké 40-70% rendemantot szokott adni.

Egyazon juhászatban a rendemant egyik évről a másikra 1-4% ingadozást mutathat, a csapadékviszonyok (poros utak csökkentik), a tél mérsékelt vagy hideg volta (meleg istálló csökkenti), a nyírás idején uralkodó időjárás (páratelt levegő csökkenti) szerint.

A gyapjú finomsága

A gyapjú értékének megállapításánál másik fő tényező annak finomsága, amit a szálak átlagos vastagságát jelző *mikronokban*, azaz ezredmilliméterekben vagy betűjelzéssel fejezünk ki.

Ha az átlagos szálátmérő 16 vagy kevesebb mikron, akkor a szortimentum jelzése AAAA.

Ha 17 mikron	– AAA.
18	– AA%AAA
19	– AA
20	– AA%A
21	– A%AA
22	– +A
23	– A
24	– –A
25	– AB
26-27	– B
28-30	– B/C
31-38	– C
39-48	– D
49-60	– E

Ha 60-nál több mikron, akkor F a szortimentum jelzése.

Gyapjúféleségek

Posztógyapjú: rövid fűrtű gyapjú, sűrű ívelődéssel, nagy rugalmassággal, simulékonysággal és főleg nagy zsugorodó képességgel.

Fésűsgyapjú: legalább 6 cm fűrthosszúságú, közepfinom gyapjú, nagyfokú szálkiegyenlítettséggel és erősséggel, tiszta belszerkezettel, tekintélyes nyújthatósággal és tágabb ívelődéssel.

Szövetgyapjú: tulajdonságaiban a két előbbi között áll.

Fésülhető szövetgyapjú: legalább 4 cm átlagos fűrthosszúságú szövetgyapjú.

Báranygyapjú: erősebb fényű, lágyabb és simulékonyabb, lazább szerkezetű, magasabb rendemantú, de kisebb erősségű, mint az anyanyájé. Forgalmi értéke azonos rendemant mellett az anyagyapjúénak csak 60-80%-a.

A hízott *ürügyapjú* rövidebb fűrtű, 3-4%-al kisebb rendemantú, mint az anyanyájé, ezért forgalmi értéke a fűrthosszúság szerint annak csak 75-85%-a. Juhászatok egész gyapjútermésének eladásánál a kötlevélben külön megállapítandó a hízott ürük gyapjújának vételára.

Hasláb-gyapjú: a hasról és a lábokról lenyírt, tövig szennyes, rövid fűrtök. Rendszerint 8-10%-a a színgyapjúnak. Alacsony rendemantja (12-15%) miatt csak feleannyit ér, mint a színgyapjú. A vevő általában ezt a kisebb értéket már belekalkulálja az átlagárba.

Kétnyíretű gyapjú: kb. félévenként (novemberben és májusban) lenyírt, s így rövidfűrtű gyapjú. Körülbelül 30%-al alacsonyabb értékű, mint ugyanazon juhállomány teljes évi növéssű gyapjútermése. Ezzel szemben kétszeri nyírásra a juh csak 10%-al ad több tiszta gyapjút.

Éretlen gyapjú: olyan gyapjú, amit nem 12, hanem 8-11 hónap után nyírtak le. Fésülésre kevésbé alkalmas, így értéke kb. 10%-al kisebb, mint a teljes évi növéssű.

Börgyapjú: a leölt juhok bőréről lenyírt bunda, ami nem teljes fűrthosszúsága és vegyes minősége miatt 15-20%-al alacsonyabb értékű, mint az élő állatról lenyírt éves bundák. A kötlevélben ki szokták kötni, hogy az átlagáron átvett tételnek, vagyis az egész juhászat gyapjútermésének legfeljebb 3%-a lehet börgyapjú.

Döggyapjú: elhullott állatok bőréről lenyírt gyapjú. Még a börgyapjúnál is kisebb értékű, erőtlen, rövidfűrtű és vegyes. Szagáról felismerhető. Értéke 30%-al kevesebb, mint az élőről nyírt éves gyapjú. A kötlevélbe ki szokták kötni, hogy az átlagáron átvett tétel döggyapjút nem tartalmazhat. Ha tehát a tenyésztő ilyen gyapjút akar eladni, annak áráról külön meg kell állapodnia a vevővel.

A gyapjúhozam

Posztógyapjas nyájokban a 3-5 kg-os (22-24% rendemantnál), *szövetgyapjas* nyájokban a 4 kg-os (28-30 % rendem.), *fésűsgyapjas* nyájokban – a testnagyság szerint – 4,5-5,5 kg-os (30-32 % rendem.), *cigájáknál és rackáknál* 2 kg-os nyírósúly tekinthető átlagnak. Törzsnyajokban tehát csak ennél nagyobb nyírósúlyú anyáknak van helyük.

VI. FEJEZET

HÁZINYÚLTENYÉSZTÉS

A házinyulak tenyésztésével hazánkban már régen foglalkoznak, de a céltudatos tenyésztés a gazdák körében kellőképpen máig sem terjedt el. A nyulat ugyanis nálunk többnyire csak a húzáért tenyésztették, amit oktalan előítéletek miatt soha nem fogyasztották szívesen. Amióta azonban értékes *gereznát* (szép prémet) szolgáltató fajtákat ismerünk, amelyek emellett ízletes húst is szolgáltatnak, a házinyúltenyésztés is gyorsabb fejlődésnek indult.

Nyúltenyésztéssel nem csupán a falusi kisgazdák, de a városi polgárok is szívesen foglalkoznak, így olcsón és könnyen jutnak húshoz, illetve kisebb jövedelemhez. Ugyanakkor a nyulakkal sok olyan gazdasági hulladékot is értékesíthetünk, amelyek egyébként haszontalanul elvesznének.

A házinyúl talán az egyik legfiatalabb háziállatunk. Bár őseit, az *üregi nyulat* már a rómaiak is tartották úgynevezett *leporáriumokban*, azaz nyulaskertekben, az igazi domesztikáció mégis csak a XIV. század táján, a francia kolostorokban kezdődött, s egyesek szerint még ma sem fejeződött be egészen. Évszázadokon át félvadon, körülfalazott kertekben, folyók, tavak szigetein szaporították őket (erre enged következtetni a Margit-sziget hajdani neve is: Nyulak szigete), s csak a fölös szaporulatot fogdosták ki közülük.

Később istállóiban, vermekben tartották, s valójában csak a múlt század végétől beszélhetünk igazán nyúltenyésztésről. Gazdasági jelentősége egyre fokozódik. Jóízű, fehér, zsírszegény és finom rostú húsa sok országban kedvelt pecsenye, nálunk is egyre népszerűbb. Gereznájából prémet, szőreből kalapfilcet gyártanak.

Rendkívül szapora, hiszen vemhességi ideje mindössze 30 nap, az öthónapos nyúl már tenyészérett, s akár 6-10 fiat is felnevel egy alomból. Miután minden más, a ház körül is tenyészthető kisállatfajtánál kevésbé abrakigényes, a tenyésztő olcsó és jól jövedelmező húsforrása.

Az elterjedt hiedelem, miszerint patkánnyal is kereszteződhet, zoológiailag egyszerűen lehetetlen.

Házinyúlajták

A tenyésztés jövedelmezőségéhez elsősorban az szükséges, hogy a tenyésztendő fajtát helyesen válasszuk meg. Ne felejtjük el, hogy a hasznot alig hozó nyúl tartása éppen annyiba kerül, mint a legjobb fajtáé. Ezért csak olyan fajtákkal foglalkozunk, amelyeknek gereznája értékes, mert ez biztosít jövedelmet.

Kisgazdák részére leginkább a közepes nagyságú fajtákat lehet ajánlani.

1. *Belga óriás*. Flandriában kialakult, 7-9 kg súlyt is elérő, parlagi fajta volt, s tulajdonképpen minden mai óriás nyúlajta egyik őse. Ma már kevesen, ritkán tenyésztik. Az óriásnyulak gazdasági jelentősége csökkenőben van, többnyire csak keresztezéshez és kiállítási nyulaként tenyésztik őket.

2. *Csincsillanyúl*. Nevét az értékes prémje miatt szinte teljesen kiirtott dél-amerikai rágcsláról kapta, mert bundájának színezete hasonlít rá. Igen keresett (alul kékesszürke, középen fehér, felül fekete, hosszú szál) gereznát ad. Egy időben nálunk is igen népszerű volt mint kettős hasznosítású – hús- és prémtermelő –, a tartás és a takarmányozás iránt meglehetősen igénytelen, ugyanakkor jól szaporodó, évente 18-22 fiat nevelő fajta. Több nagyságban is tenyésztik. Kifejlett korában átlagsúlya 4-4,5 kg. Szaporasága, takarmányhasznosítása, fejlődése meghaladja ugyan a parlagi és az óriás fajtákét, de messze elmarad a modern házinyulakétól, ezért mindinkább kiszorul a tenyészetből.

3. *Bécsi kék nyúl*. Kiváló hústermelő, átlagosan 4-4,5 kg súlyú, nagyüzemi hibridek előállításához is gyakran alkalmazott fajta. Szinte galambkék vagy acélkék színű, nemcsak sok húst, de selymes, puha gereznát is ad. Igényesebb, de gazdaságosabb is a csincsillánál. A jó gondozást és takarmányozást a háztáji gazdaságokban ugyancsak meghálálja. Világszerte többfajta testnagyságban, sötétebb és világosabb színárnyalatokban tenyésztik. A többi – a szürke és a fehér – bécsi nyúlal csak származási helye közös, nincs velük közvetlen rokonságban.

4. *Új-zélandi nyúl*. Nálunk a legáltalánosabban ismert, valóban modern, nagyüzemi fajta. Az USA-ban tenyésztették ki előbb vörös, majd ebből – nagy testű fajták felhasználásával – albínó fehér változatban. A fehér kiváló hústermelő fajta, három hónapos korára 2,5 kg-os testsúlyt is elérhet. Évente akár 5-6-szor is fialtatható, és egy-egy alomból 7-8 kisnyúl választható le. Bár igényes fajta, nagyüzemi és háztáji tartásra egyaránt alkalmas. Tömött, rugalmas, jól festhető szőrzete miatt a szűcsipar is keresi a gereznáját.

5. *Castor rex*. Bársonypuha, rövid szálakból álló, igen értékes gereznát ad. Nálunk nem régóta tenyésztik, így még elég ritkán fordul elő. A korszerű, nagyüzemi tenyésztésre is alkalmas nyúlfajták közül egyre népszerűbbé válik az ugyancsak fehér színű *kaliforniai*, de a Gödöllőn kitenyésztett közismert *fehér gyöngynyúl* is.

A *kistermetű* nyulak közül a legkeresettebb prémet adó fajták: a *Havanna* (sötétbarna), az *ezüstnyúl* (rég, edzett fajta, több változata is van, a szőrzet legfelső része mindegyiknél fehér, ezért ezüstös árnyalatú a prém), a *Himalája* (fehér alapszínű, az orron, lábakon és füleken fekete foltokkal).

Nálunk az utóbbi időben eléggé feledésbe merült az *angóranýúl*. Hosszú, selymes szőré változat, amely egy-egy nyírás alkalmával 150-400 gramm fonható, fehér gyapjúszőrt ad; a rekordnyulak évi termése meghaladja az 1 kg szőrt is. Ez a hófehér színű állat igen gondos tartást igényel, de fokozott hasznót nyújt.

Tenyésztésre mindig kifogástalan testű, szépen fejlett, 10 hónapos példányokat alkalmazzunk. A házinnyulak egész éven át szaporíthatók, de vedlésük ideje alatt ne pároztassuk őket. Évente négy alkalomnál többször nem célszerű egy-egy nőtényt fialtatni. Egy bak 8-12 anyát tud fedezni. Párosítás céljából mindig a nőtényt kell a bak ketrecébe betenni, sohasem fordítva.

Az anyákon a hasasság már 10-14 nap múlva észrevehető. A párosítástól számított 30. napra 6-12 darabot fiadzik, de 6-8 egyednél többet ne hagyjunk meg, mert az anya nem tudja szépen felnevelni. A felesleges fiókákat adjuk dajkaságba, vagy pusztítsuk el. A kisnyulakat ajánlatos 6-7 hetes korban fokozatosan elválasztani. Ezután a fiatalokat már nemek szerint el kell különíteni, a tenyésztésre alkalmas bakokat ki kell herélni, mert úgy jobban fejlődnek. Az anyáknak az elválasztás után hagyjunk pár napi pihenőt, csak azután fedeztessük újra.

A nyulak takarmányozására felhasználhatók a legegyszerűbb takarmányfélék. Ha szép és gyors fejlődésüket biztosítani akarjuk, tanácsos kevés szemes eleséget is adni nekik. Száritott szénaféléken kívül különféle zöldtakarmányok, kerti hulladékok, káposzta, salátafélék levelei, gumós növények közül a répa, a burgonya, továbbá fűszeres növények hasznavehetetlen részei a nyulaknál igen jól értékesíthetők. Száraz, de nem penészes kenyeret, főlőzött tejet is adhatunk nekik. Víz – minden ellentétes véleménynel szemben – az állatok mindig kapjanak, különösen fiaztatásakor a nőtények.

Alkalmas nyúlketrecet okvetlenül biztosítsunk. Csak a világos, szellős és alaposan tisztán tartott ketrecben végzett nyúltenyésztés vezet sikerre. A jó táplálás, tisztaság és világos elhelyezés különösen a prémtermelésnél fontos. Közvetlen napfénynek azonban a prémnyulakat nem szabad kitenni. A prémet azonnal a leölés után, egészben kell lehúzni és gondosan – ráncmentesen – szárítani.

A házinnyúl kokcidióza

A nyulak egyik legveszedelmesebb betegségét, amely tetemes kárt okozhat, igen apró véglények, a *kokcidiumok* okozzák, ha nem fordítunk kellő figyelmet a védekezésre.

A kokcidiumok a nyulak vékony- és vastagbelében, valamint az epeerekben élőködnek. Egészséges nyulakban is előfordulhatnak anélkül, hogy betegséget idéznének elő. Emiatt a kokcidiózt tartási hibának is nevezhetjük, mert létrejöttében a hajlamosító tényezőnek és az állomány ellenálló

képességének döntő szerepe van. A kedvezőtlen körülmények között tartott fiatal állatok vagy a csökkent ellenálló képességű idősebb nyulak súlyosan megbetegedhetnek, és ilyenkor az elhullás tömeges méreteket ölthet.

A bélkokcidiózis legtöbb áldozatát fiatal, 4-12 hetes korú nyulak közül szedi, ezért sok tenyésztőnél a felnevelés eredményességét is veszélyezteti. A fertőzés látszólag egészséges, ám kokcidiumhordozó nyulak bélsarával szennyezett takarmánnyal, ivóvízzel, illetve alommal történik. A beteg állatoknál hasmenés és enyhe felfúvódás észlelhető. A nyulak lázasak, étvágyuk csökken, a szokásosnál több vizet isznak, lesóványodnak, egyre inkább leromlanak. Egy részük minden látható előzmény nélkül, hirtelen elpusztul. Felbontásukkor azt látjuk, hogy a bél nyálkahártyája kipirult, duzzadt, hurutos nyálkával fedett.

Az epeér-kokcidiózis (májkokcidiózis) iránt legfogékonyabbak a 4-8 hetes nyulak. A fertőzőképes véglények a májban, az epeerek hámban telepednek meg, roncsolják azokat, és hámburjánzást idéznek elő. A betegség lassú, idült lefolyású, tünetei határozatlanok, öt héten túl is elhúzódhat. Boncoláskor a máj felületén és metszéspapján a megvastagodott erek kölesnyi-borsónyi, szürkés-sárga góccok alakjában láthatók (májkövesedés).

A megelőző védekezésnél nagyon fontos, hogy a ketrecek, az etető- és itatóedényeket rendszeresen tisztogassuk. Az utóbbiakat úgy helyezzük el, hogy az állatok se belelépni, se beleüríteni ne tudjanak. Ajánlatos rácsos padlózatú ketrecek alkalmaznunk, s a trágyát naponta hordjuk ki. A takarmányozás teljes értékű legyen. A levágott beteg állatok húsa fogyasztásra alkalmas, csupán az elváltozott belső szerveket kell megsemmisíteni.

Gyógykezelésre szulfonamid készítményeket használjunk. Ugyanakkor eredményes az ultraseptyl por 0,5%-ban a takarmányhoz keverve, hét napon át adagolva. Nagyon jók még a szulkoform és a phykokcin gyógyszerek is. Ezeken kívül sokféle, a kokcidiózis kezelésére szolgáló más szer is vannak, amelyeket az állatorvos előírása szerint ajánlatos adagolni.

VII. FEJEZET

BAROMFITENYÉSZTÉS

Magyar gazdasági udvart baromfi nélkül elképzelni nem lehet. A gazdaságban annyi a kizárólagos baromfielelés, hogy a nemzeti vagyont óriási károsodás érne, ha a gazdák nem karolnák fel ezt az állattenyésztési ágat úgy, amennyire csak viszonyaik között lehet. Az udvar, a kertek alja, a szérűskert, a tarló mind megannyi kitűnő baromfilegelő, ahol a szükséges eleséget a baromfi ingyen szedegeti fel.

A vizenyős, mocsaras területek vízi szárnyasok tartására alkalmasak, míg a tarlók, friss szántások, ligetes, pagonyos területek pl. a pulykáknak, gyöngytyúkoknak szolgálnak kitűnő legelőterületül. A baromfi révén mindenféle hulladékot, minden legelőterületet ki lehet használni.

Hasznosítási irányok

Mintegy 4000 évvel ezelőtt a *bankira*, a *szürke*, a *ceyloni* és a *jávai* vagy *gangegár* tyúk dzsungelfajokat megszelídítve és keresztezve Indiában egy új fajt állítottak elő, a *házityúkot*, amely ma is egyik legjelentősebb háziállatunk. Kotlási ideje 21 nap. Húsa kiváló, fehérjédús, zsírral átszótt, mégis kalóriaszegény, tojása 50-70 gramm, a többi baromfifajjal együtt mind nagyobb szerepet játszik a korszerű ételmezésben. Számtalan fajtáját, változatát tenyésztik.

Az országnak és a gazdaságnak egyaránt érdeke, hogy értékes, nagy hozamot s ennek révén nagy jövedelmet biztosító tenyészállatai legyenek. A kifutó, az eleség megvan, csak jó tenyészanyagot kell beállítani.

Aparlagi baromfi minden fajban közkedveltségnek örvend és tagadhatatlan, vannak jó tulajdonságai, s megvan benne az alap, hogy tényleg elsőrangú legyen. Az a baj, hogy legfontosabb tulajdonsága – a

bő tojás- és hústermelés képessége – úgyszólván csak csírájában adott benne, amit helyes tenyésztési eljárások, javítás, nemesítés útján lehetne kifejleszteni.

A parlagi baromfi általában kicsiny termetű, keveset tojik, mert küllem és érték tekintetében nincs biztos átörökítő képességre kitenyésztve. Akadnak pl. fehér tyúkok, amelyek után sárga ivadékok lesznek, vagy egyik-másik tyúk sok és nagy tojásokat tojik, ivadécai azonban tojástermelés szempontjából egészen jelentéktelenek

Az egyöntetű kitenyésztés hiányzik még a *magyar parlagi baromfinál* is, s ezt kell nemesítés, javítás által elérni. Kétféleképpen lehet nemesíteni: *tiszta vérben* vagy *keresztezés* által.

Tiszta vérben akkor nemesítünk, ha mindig csak a célunknak megfelelő állatokat választjuk ki továbbtenyésztésre, tehát nem veszünk idegen fajtát segítségül, hanem a parlagi baromfi legjavát állítjuk a tenyésztőrszbe. Keresztezéssel akkor nemesítünk, ha parlagi tojókra nemesvérű kakasokat bocsátunk, illetve fordítva. A tiszta vérben történő nemesítés sokáig tart, míg eredményt tudunk felmutatni. A keresztezés gyorsabban vezet célhoz, mert hatása már az első ivadékoknál észlelhető. A mondottakból magától értetődik, miként járhat el a gazda a fajta kiválasztásánál, tehát vagy parlagi baromfit tart, vagy ezt kinemesíti az említett eljárások valamelyikével, vagy nemesvérű baromfit tart. Mindhárom irány indokolt lehet, mind a háromnak lehet nagy jövedelmezősége.

A baromfiak hasznosítási célja lehet: *tojás-* vagy *hústermelés*, illetve *mindkettő együttesen*, valamint *tenyészanyag* előállítása. A gazda a viszonyokhoz mérten választja meg a célt, s ehhez képest állítja be a tenyészanyagot. A tojástermelő baromfiak kis testűek, tehát azok vágnivaló baromfiként kisebb értékűek, viszont a húsbaromfiak gyenge tojók. Leghelyesebb a kisgazdáknak a tojás- és hústermelést együttes célul kitűzni, mert így kapjuk a legjobb gazdasági baromfit, amely két szempontból is értékesíthető. A legtöbb gondot a tenyészanyag kiválasztására kell fordítani, gondosan elkerülve a vérfertőző tenyésztést, mert az állatok ennek következtében elcsenevészedsnek, s hajlamossá válnak mindenféle betegségekre, így azután a vészt vagy a kolerát is sokkal könnyebben kapják meg. Időnként feltétlenül idegenből szerezzünk kakasokat.

A tojás-, hús- és tolltermelés

Mivel a nagyobb városok éttermei és egyéb iparai sok friss és jó tojást igényelnek, a baromfitenyésztők egy része egyoldalú tojástermelésre törekszik, és ebből a célból úgynevezett *tojásfarmokat* létesít. Ezeknél a minél több és friss, azonnal szállítható tojás termelése a fő cél. Tenyészanyag nevelése másodsorban jön figyelembe, akkor is inkább az utánpótlás biztosítására. Így kerülnek a városi fogyasztók elé a jó *teatojások*.

Adott viszonyok között mások, főleg a vágóbaromfiak előállítására törekedve, a *hústermelést* állítják előtérbe, ezért *mesterséges neveléssel* biztosítják a *korai* és *késői*, rántani-sütni való *vágóbaromfiakat*.

Tolltermelésre csak a vízi szárnyasok tenyésztői szoktak berendezkedni. Törekedni kell a tiszta fehér tollazatú állatok tenyésztésére, mert ezek tolla mindig értékesebb, keresettebb, mint a tarka tollú állatoké. Amerre tollkereskedők járnak, erre külön nem is kell a tenyésztők figyelmét felhívni, mert a kereslethez igazodva fehér tollú állatokat tenyésztene. Csak a kopasztásra és a toll kezelésére fordítanak gondot, mert az a helytelen eljárás következtében sokat veszíthet értékéből (be nem érett, kevert, szennyes stb.).

A tenyészállatok nevelése

Az a legjobb tenyészanyag, amit a hozzáértő gazda nevel magának, időnként vérfrissítésről gondoskodva. A hasznosítások bármelyike szerint jár el, minden tenyésztő törzskönyvezzé állományát, s csak a legnagyobb hasznót, jövedelmet felmutató egyedektől származó tojásokat használja fel keltetésre. Tenyészanyagot mindig a legkorábbi kelésből hagyjunk. Ezek közül csak a tenyésztésre nem alkalmasakat értékesítsük, mert a gyengébb fejlődésűek épp ezt a nemkívánatos tulajdonságukat örökítenék utódaikra. A tenyészállatoknak megfelelő mozgási területet biztosítsunk és törekedjünk azokat minél edzettebbekké, egészségesebbekké felnevelni.

A tojáshozam és a kotlás

	Tojik	Alátesznek	Kikölti
Tyúk	100-200	13-21	19-23
Lúd	20-40	10-15	27-32
Kacsa	60-200	15-18	28-32
Pulyka	30-60	15-20	27-32
Gyöngytyúk	60-90	13-15	26-32
Páva	5-6	5-6	29-32
Galamb	6-8	2-4	17-23
anári	4-6	2-4	12-14
Átlag	tojás		nap alatt

A magyar parlagi tyúk

Valószínűleg Ázsiából hoztuk magunkkal. Igénytelen, edzett és élelmes állat, gyorsan növekszik. Súlya eredetileg 1,25-1,50 kg körül volt. Régen is edzett, igénytelen, de kevés tojást rakó fajta volt. Belőle nemesítették ki a 2,2-2,5 kg súlyú, évente 90-100 db. tojást rakó *fehér*, a *kendermagos* és a *sárga* magyar tyúkokat, amelyek a külterjes tartást jól viselték. A rovarokkal is táplálkozó, szabadon mozgó tanyasi állomány alapozta meg a magyar rántani való csirke világhírét. Kopasznyakú változatban is gyakran előfordul. Csirkéit jól neveli. Tojásának héja fehér. Mivel még nemesítve sem állta a versenyt a korszerűbb, gazdaságosan termelő fajtákkal, átkeresztették, s ma már talán sehol sem található meg tiszta vérben.

A fehér leghorn

Az olasz parlagi tyúktól származik. Többnyire fehér színváltozatát tenyésztik, bár fogoly színben is előfordul. A világ legelterjedtebb, tiszta vérben tenyésztett tojóstyúk-fajtája. Súlya 1,6-2,5 kg, kis testű, élénk vérmérsékletű, átlagosan 220-250 db tojást rakó fajta. Húsa sovány, száraz, néha kékes árnyalatú. Kifejezetten egyhasznú – tojástermelő –, a világ szinte valamennyi tojóhibrid vonalának kiinduló fajtája. Szép, edzett, virgonc állat, jó takarmánykereső, gyorsan fejlődik. Hátránya, hogy nem kotlik. Tavasszal és nyáron tojik sokat, mivel nem vesztegeti idejét kotlással és csibeneveléssel. Bőre, lábszára sárga, tojása fehér színű.

A vörös izlandi

Színe meggypiros. Bőre, lábszára sárga, tojása barna színű. Súlya: kakasnál 4,5, tojónál 3,25 kg. Jól kotlik, jó téli tojó. Kiválóan alkalmas a magyar parlagi tyúkok javítására, keresztezés általi nemesítésére, mert jó, ízletes húst szolgáltat, jól tojik, jól is kotlik, márpedig a kisgazdáknak ilyen tyúkokra van szükségük.

Megfelelő viszonyok között érdemes tiszta vérben is tenyésztetni, mert gazdaságilag igen értékes, s a tenyészállat eladásából is szép jövedelemre lehet szert tenni.

A New Hampshire-i

A Rhode Island Red fajta egyik változata. Közepes testű, 2,5-4 kg súlyú, 180-200-at tojó, mely gyakorlatilag kiszorította a nemesített magyar tyúkokat a háztáji tenyésztésből.

Fehér Plymouth

2,5-3,5 kg súlyú, hófehér tollazatú, közepesen jó, évi 160-180 db-ot tojó, széles mellű, erős csontozatú, gyorsan fejlődő fajta. Tulajdonságait jól örökíti, ezért pecsenyecsirke-kereszteléshez világszerte szívesen használják.

Cornish tyúk

Kevés, évi 60-100 db tojást termelő, ám óriási testű, 4-6 kg súlyt is elérő, széles mellű, igen gyorsan fejlődő, jól tollasodó, fehér színű fajta. Kakasai valaha az ázsiai kakasviadalok hősei voltak, ma elsősorban a húshibrid vonalak apaállataként alkalmazzuk őket.

Hús- és tojóhibridek

Manapság már nagyüzemi módszerekkel, ketrecekben vagy kifutó nélküli istállókban nevelik, illetve tojtatják a tyúkokat. Az ilyen tartásra azonban alkalmatlanoknak bizonyultak az eddig ismert fajták, s így azok különböző keresztezéseivel új, csak hús-, vagy csak tojástermelésre használt, a takarmányt jól hasznosító, betegségekkel szemben ellenálló, szüleiknél gyorsabban fejlődő, vagy éppen többet tojó hibrideket hoztak létre a baromfitenyésztők. Jórésztük „autoszex”, vagyis két ivar eltérő s nemhez kötött öröklődő tollszíne alapján már a napos csirke szétválogatható, mert a húshibrideknek csak a kakasait, a tojókének csak a jércéit hasznosítják. Nálunk főleg a magyar kitenyésztésű hibridek váltak népszerűvé.

Díszbaromfiak

Az állatszeretet sok-sok embert ösztönöz arra, hogy kisebb helyen, házilag is elkészíthető ólban kis testű, az egyhangúságot oldó, a szépet is magába foglaló díszbaromfit tartson. Ezek zártan is nevelhetők, legfeljebb néhány négyzetméternyi kifutót igényelnek, de nem haszon nélküliek. Húsuk fogyasztható. Tojáshozamuk átlagban évi 120-150 db. A tojás nagysága a legtöbb fajtánál egy haszonjércével azonos. Nevelésük, takarmányozásuk legfeljebb abban tér el, hogy – már csak díszmadár voltuk miatt is – nagyobb gondot kell fordítani a tisztaságra, a szennyezettség elkerülésére.

Ezért vonz sokunkat ezeknek a jószágoknak a mindennapostól eltérő testalkata, törpe vagy óriási változata, tollazata, felépítésének és színezetének rendezett szépsége, legyen az megcsodálni való bóbíta, vagy a taréj különössége, a lábtollazat földet söprő nagysága, netán a toll fodrozottsága. De a tyúkok mellett számtalan lehetőséget rejtenek magukban a tündöklő tollazatban, színben pompázó fécánok, vagy a kiskertünkben létesített medencében bukdácsoló récék, kacsák is. Aligha tudnánk megmondani, hány díszbaromfifajtát, fajtaváltozatot tartanak nyilván a világban. Ebben a körben mi, eléggé szegényesen, nagyon kevés fajtaival, testalkat- és színváltozattal veszünk részt. Megállni, leragadni az elterjedt és egyre keveredő úgynevezett *japán tyúkoknál* nem szabad.

Íme a legelterjedtebb és könnyen beszerezhető törpe változatok:

1. *Cochin*. Általában törpe, egy-két tenyésztőnél óriási változatban is megtalálható. A színváltozat is eléggé széleskörű: fekete, fehér, sárga, kék, de van már fekete-fehér pöttyökkel vagy csíkokkal is. Kedvelt fajta, mert igénytelen, az időjárás viszontagságainak ellenálló, jó tojó és főleg nagyszerű kotló. Különlegessége a labdaszerű testalkat és a hatalmas lábtollazat.

2. *Selyem*. Szőrszerű tollazatával válik el a megszokott látványtól. Meglepő, hogy öt körme van. Színben is eléggé változatos: fehér, sárga, vörös, bronz, fekete, ritkán kékkel is találkozhatunk. Szép bóbítája, mérsékelt lábtolla, rózsás taréja, esetleg szakállas volta nagy kíváncsiságot válthat ki tenyésztőjéből. Kotlási hajlama nem kevésbé kiváló, ezért elsősorban a fécán- és récetartók tenyésztik nevelőanyaként.

3. *Chabo*. Igénytelenségével, ösztönös rejtekhelyre rakott és kikeltett tojásaival sok meglepetést okoz. Bár keveredett a *kantammal*, van még tiszta vérvonalban is, fekete, fehér, pettyes, sárga, kék, kendermagos színekben. Az alig félkilós jószág egyes tenyésztők kedvence.

4. *Hollandi fehérbóbítás*. Udvarunk, kertünk díszé a maga szinte tiszteletet parancsoló, csónakszerű testalkatával, amelynek egyszínű tollazatából kiáltóan magasodik ki a hófehér, labdaszerű, sokszor szembelelő, de alakítható bóbíta. A hőmérsékletre nem, de egyéb körülményekre – csapadékra, szennyeződésre – igen érzékeny. Legmutatósabb a fekete alapszín fehér bóbítával, de nálunk előfordul

tiszta fehérben, kékben, ritkán kendermagosban is. Szinte az egész tenyésztésvadban jó tojó, mert kitenyésztése során legősbibb ösztönét, a kotlási hajlamot elvesztette.

5. *Páduai*. Kecses, szinte tetszelegni tűnő testtartásával, kis, kerek bóbitájával, taréj és állebeny nélküli szakállával, tollazatának tetőcserépszerű berakódásával hívja fel a figyelmünket. Nagy testű változata nálunk kiveszőfélben van, inkább csak törpében, arany, ezüst, sárga színváltozatban tenyésztjük. A környező országokban megtalálható fekete, fehér, vörös és kendermagos színben is. Szívósabb, kevésbé kényes a hollandi bóbitásnál, de ez sem kotlik, így tojáshozama átlagon felüli.

6. *Hamburgi pettyes*. Ez a fajta nálunk kevésbé kedvelt, pedig a legellenállóbb. Ahogy mondani szokták, a fák tetején is megél. Ez sem kotlik, ezért kora tavasztól vedlésig rendszeresen tojik. Talán kedveltebb lenne a tenyésztése, ha fekete-fehér pettyezésűeken kívül nálunk is lennének tiszta fekete, fehér, sárga, vörös változatai, mint külföldön, ahol már szinte haszonbaromfiként tartják.

Pulykák

Az aztékok már a Kolumbusz előtti időkben háziállatként tartották, s 1520 táján került Európába. Őse a parlagi bronzpulykához igen hasonló vadpulyka. Több színváltozatban, elsősorban a húzáért tenyésztik. Az utóbbi időben tenyésztése a háztájiban hanyatlásnak, a nagyüzemekben azonban örvendetes fejlődésnek indult. Hazánkban régebben főleg a tanyasi gazdák valóságos segítőtársai voltak a rovarok elleni küzdelemben. A legjobb legelésző állat, és falánksága oly nagy, hogy a legkülönbözőbb eledelekkel beéri (tölgy- és bükkmakk, csipkerózsa, galagonya, kökény gyümölcse, gyíkok, békák, kígyók, egerek, csigák stb.) Az egyetlen olyan háziállatfaj a szárnyasok között, amit mesterséges megtermékenyítéssel is szaporítanak a nagyüzemek fejlett tenyésztői köreiben.

Kotlási ideje 28 nap. Míg „ki nem hányja a vörösét”, vagyis az első 3-4 hétben pipéi nagyon kényesek (régén túróval etették őket), de később „a ménkö se vág beléjük” – mondják róluk a falusi gazdasszonyok.

Nálunk legelterjedtebbek a *mexikói* vagy *virginiai* fehér pulykák és az amerikai származású *bronzpulykák*. Előbbieket fehér tollazatuk miatt igen kedvelik, míg az utóbbiak, nagy testüknél fogva sok húst szolgáltatnak.

1. *Beltswille-i fehér pulyka*. Viszonylag kis testű, 3,5-7 kg súlyú, jó tojó, 80-120 tojást rakó, gyorsan fejlődő, széles, húsos mellű fajta. Tollazata hófehér, ami előny a feldolgozás során. A háztáji pulykaállományban azonban a világos tollazatra jellemző, nagyobb fokú érzékenység miatt még sokáig nem lesz a bronzpulyka vetélytársa.

2. *Mammouth bronzpulyka*. A bronzpulyka USA-ban kitenyésztett óriás változata. Tojói 5-8, míg legnagyobb kakasai 23-32 kg súlyúak. Évi tojástermelése 60-100 darab. Viszonylag lassú fejlődésű fajta. Húsa kitűnő ízű, de a legnagyobb kifogás ellene, hogy „egy állat húsa egyszerre sok egy családnak”. Mióta a *broylerpulyka*, vagy nálunk ismert nevén *bébi pulyka* divatba jött, ez a fajta háttérbe szorult a kisebb testű, jobb tojó, gyorsan növekedő fehér vagy bronz színűekkel szemben. Hibridek előállítására azonban gyakran alkalmazzák.

3. *Rézpulyka*. Parlagi fajta, bosnyák pulykának is nevezik. Gyorsan fejlődik, jól kotlik, pipéit gondosan neveli. Viszonylag kis testű, a kakas 6-10, a tojó 4-6 kg súlyú. Mindössze 20-25 tojást rak évente. Kiveszőfélben van.

4. *Páva*. Kelet-Indiából származik, ahol vad alakja a hegyvidéki bozótosok lakója. Súlya 3-7 kg. Már a rómaiak is ismerték, húsat ínycsalatként fogyasztották lakomáikon. Manapság gazdasági jelentősége nincs, pávát a kakas díszes tollazata miatt tartanak. Kötekedő, a baromfiudvar réme. Hangja fülsértő, csúf rikácsolás. 5-6 tojásból álló fészket ügyesen elrejt, átlagosan 29 nap alatt kikelő csibéit gondosan neveli, bár veszély esetén könnyen cserbenhagyja őket.

5. *Gyöngytyúk*. Az afrikai közönséges gyöngytyúk domesztikált változata. Tulajdonképpen csak nagyságában különbözik ősetől. Súlya 1,5-2,5 kg. Költési ideje 27 nap. Húsa kitűnő, tojása kisebb,

gömbölyűbb, mint a házityúké. Igénytelen, rendkívül edzett, parlagi tartásra alkalmas faj, bár újabban – főleg az igen drága vadhús pótlására – nagy telepeken, üzemszerűen és több színváltozatban is tenyésztik. Az úgynevezett peccsenyegyöngytyúk igen keresett árucikk a világpiacon.

6. *Japán fürj*. Talán a legifjabb, de nagy jövő előtt álló háziállatunk. Az összes baromfifaj közül a legjobb takarmányértékesítő, húsa igen ízletes. A 150-180 gramm súlyú tojó 280-320 db 10 gramm körüli tojást tojik egy esztendőben. Tojása eszencionális zsírokban, lecitinben és vitaminokban igen gazdag. Kotlási ideje 17 nap. Tojását az utóbbi időben nagy divat lett arcpakolásokhoz használni a kozmetikában, bár a „csodahatást”, amiről hívei regélnek, tudományosan eddig még nem igazolták. Tenyésztése jövedelmező, ezért – ahol piaca van – az idősebb, városkörnyéki zöldövezetekben lakó emberek nyugdíjkiegészítő foglalkozásként is üzhetik. Többnyire mesterségesen megvilágított, fűtött helyiségekben, emeletes ketrecekben, úgynevezett battériákban tartják. Mivel nem kotlik, tojásait törpetyúkkal vagy gépben keltetik. Hazai piaca most van kialakulóban.

Magyar parlagi vízi szárnyasok, a magyar parlagi és a pekingi kacs

A vízi szárnyasoknál is a magyar parlagi fajtákat részesítjük előnyben, mert edzetek, igénytelenek és jó nevelők. Kicsi testüket, tojáshozamukat tenyész kiválasztással vagy keresztezéssel fokozhatjuk.

A házi kacs nem egyéb a tőkés réce házasított változatánál. Többnyire fehér színben tenyésztik, de egyes vidékeken – különösen ott, ahol vadon élő őseivel könnyen kereszteződhet – „vadkacs színű” példányokat is találni. Húsa, mája, zsírja, tepertője finom falat, de tojását – melynek szárazanyag- és zsirtartalma lényegesen nagyobb a tyúktojásénál – csak alaposan megfőzve fogyasszuk, mert paratífusszal, szalmonellával fertőzött lehet. Tenyésztésében kizárólag a fehér tollszínre törekednek, mert a fehér kacs- és lúdtoll igen keresett, jól fizető árucikk. Fosztott tollával párnát töltenek. Kotlási ideje átlagosan 28 nap.

A parlagi kacsákat pekingi kacsákkal keresztezzük. Ezek jó tojók és dús, finom tollazatúak. A tarka tollú kacsákat szorítsuk ki teljesen a tenyésztésből, mert a tarka tollazat keveset ér, holott a dús tollazatú, fehér kacsának a tolla finomság és érték tekintetében versenyez a lúdtollal. A pekingi kacs igen jól örökít.

1. *A pekingi réce*. A házi kacs legismertebb, s talán legelterjedtebb nemesített formája. 1873-ban vitték Kínából az USA-ba, onnan származott át Európába. Tollazata fehér vagy tejfől-sárga, kifejtett korában súlya 2,5-4 kg, évente 70-120 db, 80 gramm körüli súlyú tojást rak. Fiatalkori gyors növekedése miatt a peccsenyekacs-termelés egyik kedvelt alapfajtája. (Mindenfajta kacs hímjét *gácsérnak* nevezzük.)

2. *Khaki-Cambell réce*. Khaki színű, mindössze 1,8-2,5 kg súlyú, elsősorban tojástermelésre kitenyésztett fajta. Évente 180-200 db tojást is rakhat, húsa kevésbé ízletes, mint a pekingi kacsaé. Helyenként fehér színváltozatát is tenyésztik.

3. *Pézsma réce*. Bizam-, mósusz-, török és patoszkacsának is nevezik. Önálló faj. Őse Közép- és Dél-Amerika mocsaras vidékein él. 2,5-4,5 kg súlyú, furcsa megjelenésű madár. Vörös nyakbibircsei különösen a gácséroknál szembe tűnőek, melyek miatt sokan a kacs és a pulyka keverékének nézik, noha ez éppoly biológiai lehetetlenség, mintha „gyáva nyulat szülne Nubia párduca”. 80-100 tojást tojik évente. Húsa fiatal korában jó ízű, később erősen pézsmazagúvá válik. Elsősorban a madárbarátok tenyésztik, gazdasági jelentősége csekély, bár házi kacsával keresztezve ivadékaiknak mája nagyra nő és kiváló ízű. Hátránya, hogy a hibridek tovább nem szaporíthatók: terméketlenek.

Ludak

A parlagi ludak nemesítésére használjuk az *emdeni ludat*, amely hatalmas, nagy testű. A gúnár súlya 12, a tojóé 8 kg. Színük fehér. Jellemző rájuk a nagy haslebenyeg.

A házi lúd zömökebb és súlyosabb, mint *őse*, a *nyári lúd*. Tollazata hófehér vagy szürkésbarna – nyári lúd színű. Mintegy 5-6 ezer éve háziállat. Az egyiptomiak az i. e. 2800 körül már rendszeresen

hízalták. Homérosz is említi, s volt, ahol – mint a capitoliumi ludakat – szentként tisztelték. Rendkívül edzett, igénytelen, a legsilányabb legelővel is beéri, bár a takarmányozást ugyancsak meghálálja. Kissé szálkás, barna húsa igen finom ízű. A libát kukoricával „tömk”, a hízott liba mája világszerte keresett és jól megfizetett ínycsalat, zsírja is csemegének számít. Tolla lényegesen értékesebb a kacsáénál. Kotlási ideje átlagosan 30 nap.

1. *Magyar lúd.* 4,5 kg körüli súlyú, tavaszonként mindössze 12-15 tojást rak, de egyes vonalai a legjobb „májlibák” közé tartoznak a világon. Tolla évente kétszer-háromszor téphető; többnyire fehér színváltozatát tenyésztik. Meg kell említenünk a laudesi ludat, melynek mája átlagosan nagyobbra hízlalható a magyarénál.

2. *Rajnai lúd.* Az utóbbi 30-40 évben kitenyésztett fajta. Közepes testű, kiváló tojó: 50-80 tojást is termelhet egy-egy idényben. Nagyon gyors fejlődésű, 8 hetes korára a 4 kg-t is eléri, ezért pecsenyelibát nevelő telepeken szívesen foglalkoznak vele. Igénytelen, jó legelő fajta, májtermelése azonban meg sem közelíti a magyar vagy a laudesi libákét. Elsősorban szaporasága miatt a világ valamennyi lúdfajtáját nemesítik vele.

3. *Kínai hattyúlúd,* vagy púposlúd. A gúnárok csőrének felső káváján a hattyúéra emlékeztető, magas, húsos bütyköt találunk. Hazája Mongólia és az Altáj vidéke, ahol a többi lúdfajtól eltérő módon, a fák ágai között alszik. Súlya 4-6 kg. Háziállatként fehér és barna színváltozatokban tenyésztik. Gazdasági jelentősége csekély, inkább kedvtelésből tartják.

Galambtenyésztés

A galambokat mintegy 5000 évvel ezelőtt házasították Kis-Ázsiában. Sok helyütt szent állatként tisztelték őket. Egyetlen ősök a *szirti galamb*, amelynek ivadécai számtalan fajtában és formában élnek napjainkban szerte a világon. Eredetileg kitűnő ízű húzáért tenyésztették, de egyes fajtáit hamarosan postaszolgálatra is felhasználták. Ma a legtöbb fajtát – az úgynevezett díszgalambokat – kizárólag szépségük miatt tenyésztik. A közhiedelemmel ellentétben igen kötekedő, békétlen természetük van. Kotlási idejük 17 nap.

1. *Parlagi galamb.* Az ember csak tartja – nem tenyészt – s elszedi a fiókáit. Ide tartoznak tulajdonképpen a városokban túlszaporodott, s ezért mindent összepiszkoló, betegségeket – ornitózist (papagáj-kórt), tifuszt, paratífuszt stb. – és élősködőket terjesztő városi vadgalambok is, melyeket némelyek – rosszul értelmezett állatszeretetből – még rendszeresen dédelgetnek, etetnek is, s nem engedik, hogy túlszaporodásukat a hatóságok megfékezzék.

2. *Postagalamb.* A történelmi idők hajnalán valószínűleg a tengerjáró föníciaiak alkalmazták először, s ma, az elektronikus hírszolgálat korában sem csökkent népszerűségük. Számtalan változatban, elsősorban versenyzetetés végett tenyésztik. Tájékozódási képességük bámulatra méltó. Megfelelő edzés és szoktatás után sok száz kilométerről, hegyvonulatokat, sivatagokat, tengereket átrepülve is hazatalálnak. Edzett, igénytelen fajták, húruk kiváló, más haszongalambok nemesítésére, húshibridek előállítására is felhasználják.

3. *Strasszer galamb.* Az egyik legelterjedtebb, gyakran költő és egyik legjobban nevelő haszongalamb-fajta. Évente 7-9 pár, 7-8 kg összsúlyú fiókát nevel. Igénytelen, edzett, közepesen jó élelemkereső és igen verekedős fajta.

4. *Texán galamb.* Nemrégiben kitenyésztett, zárt téri tartásra alkalmas, igen szapora, évi 16-22 fiókát is felnevelő autoszex húsgalamb.

Formateremtő kedvükben a tenyésztők a *díszgalambok* több száz fajtáját nemesítették ki. Gazdasági jelentőségük nincs, kedvtelésből, gyönyörködtetés céljára tartják őket.

1. *Magyar fodros galamb.* A fodros galambok szárnyfedőtollazata hullámos. Kis-Ázsiából származnak, magyar közvetítéssel honosodtak meg szerte Európában. A magyar fodros galamb többnyire vörös vagy kékderes színű. Ez és kontynélkülisége különbözteti meg leginkább az általánosabban ismert francia fajtától.

2. *Magyar pávagalamb*. A pávagalambok legyezőszerűen kiterjesztett farkukról kapták nevüket. Indiából származnak, a magyar változat tollas lábú. Kiállításokon farktollainak száma, test- és faroktartása alapján bírálják.

3. *Budapesti rövid csőrű, gólyás* (sötét szárnyvégű) *keringő*. A keringőgalambok kiváló repülők. A különböző légáramlatok hátán órákig is fent köröznek a levegőben. Indiából és Iránból kerültek Európába. Számítalan változatuk és fajtájuk ismert, talán még a szakirodalom sem tudja számon tartani valamennyit. A bemutatott fajta több száz éve alakult ki. Ma már csak mint díszgalambot tartják, röpversenyeken nem indítják. Nagyobb keringőgalamb-fajtacsoportok: rövid, közép és hosszú csőrűek, bukók, magasan szállók, pergők stb.

4. *Német sirálygalamb*. A sirálykák a legkisebb díszgalambok. Rövid, vastag csőr, hetyke, „begyes” testtartás jellemzi őket. A mindössze 30-32 cm hosszú német sirálygalambot több színváltozatban is tenyésztik, de származása, alakja, formája és színe szerint szinte megszámlálhatatlan a sirályka-fajták száma, amit csak a galambászok különböztetnek meg.

Általános tudnivalók

Ha a gazda megállapodott, hogy milyen fajtát fog tartani, akkor a tenyészanyag beszerzéséről kell gondoskodnia. Itt is érvényes a közmondás, miszerint olcsó húsnak híg a leve. Megbízható tenyésztőktől ősszel, korai kelésű állatokat kell venni, amelyek már kifejezetten mennek neki a télnek.

Ha *tenyésztőjásokat* vásárol a tenyésztő, akkor korai – márciusi, áprilisi – tojásokat vásároljon, és számoljon azzal a lehetőséggel, hogy a kikelő csirkék testvérek, tehát nehogy vérfertőző tenyésztéssel induljon el, csak a jércéket tartsa meg, kakasokat más tenyészetből szerezzen be. Olcsó és célszerű módja mind a tenyészállatok, mind pedig a korai csibenevelés céljára szolgáló haszonállatok biztosításának érdekében *naposcsibék* beszerzése, amit jól ismert gazdától szerezzünk be.

A tenyészállatok kiválasztása

A tenyészállatok a kitűzött célnak megfelelőek, egészségesek, az ivarjellegüket magukon viselő, testi hibáktól mentesek, tenyészérettek és megfelelő életkorúak legyenek. Az egyes egyedek a kitűzött célnak megfelelően viseljék magukon a tojó- vagy húsjellegüket. Úgy a saját tenyészetéből, mint a megbízható tenyésztőktől ilyen állatokat vegyünk tenyésztésbe. Háromévesnél idősebb tyúkot a tenyésztésben ne tartsunk meg, hanem feljavítva értékesítsünk.

Az ivarok közötti arány

Hogy a tojások *fiasok* legyenek, tartsunk elegendő hímet, de ne sokat, mert akkor állandóan hadakoznak. Tyúknál 10-15 darabra számítunk egy javakorabeli kakast, pulykánál 8-10 tyúkra 1 kakast, lúdnál 3-6, kacsánál 4-8 tojóra egy hímet.

A tenyésztőrzsek

Azok az állatok, amelyek a tenyésztés alapanyagát szolgáltatják, tehát mind küllemileg, mind termelőképességre, egészségre a legtökéletesebbek, képezik a tenyésztőrzset.

A tenyésztőrzsebe sorozott állatok ne legyenek rokonok. Gondosan bíráljuk el, hogy melyik kakashoz mely tyúkokat osztjuk be. Tulajdonságaik egyenlők legyenek, mert csak így fogunk utánuk célunknak megfelelő utódokat kapni. A beosztott tyúkok lehetőleg egyenlő korúak, alakúak, nagyságúak és színűek legyenek.

Az okszerű tenyésztés alapfeltételei és eszközei

Ha van megfelelő baromfiólunk, tudunk biztosítani a baromfiaknak megfelelő helyet (libának legelőt, a kacsának vizet stb.), van kiválasztott tenyésztőrzsünk, vagy vannak tenyészállataink, kitűztük a tenyészcélunkat, rendelkezünk elegendő szaktudással, akkor belevághatunk a baromfitenyésztésbe. A jövőben ezután már csak az értékesítési piacokat, helyeket kell biztosítanunk.

A tenyésztés eszközei közé soroljuk a *tojásvizsgáló lámpát*, a *keltetőgépet*, a *műanyát*, a *csibeetetőket és -itatókat*, a *tojó- és kotlófészkeket*, a *csapófészkeket*, a *törzskönyvet*.

Tojásvizsgáló lámpát bárki könnyen készíthet magának. Ezzel a tojás korát könnyen meg tudjuk állapítani, mert a tojás tompa végénél légűr van, amely az átvilágításnál világosabbnak tűnik fel. Ez a légűr friss tojásnál kicsi, s állás közben folyton nagyobbodik. Nagyságából következtethetünk a tojás korára.



12. Ábra. A tojás beszáradása

A – az 5., B – a 10., C – a 15., D – a 19. napon.

A baromfitenyésztésben használt eszközök

Az *etető*k és *itatók* házilag elkészíthetők vagy beszerezhetők. Fontos azok tisztán tartása, valamint az, hogy a baromfiak télen is tudjanak vizet inni. (Ez is megoldható, ha földbe süllyesztett mécsessel melegítjük az itatóedényt.)

A tojásfészkek anyaga igen különböző lehet. Ezeket részben szintén elkészíthetjük házilag, vagy beszerezhetjük.

Az eszközökhöz tartozik, de már nem feltétlenül szükséges a *kotlóborító*, a *hízalóketrec*, a *kézi őrlő*, a *szeletelő*, a *szecskázó gépek* stb.

A *keltetőgép* ládaformájú faszekrény, amelyben egykor petróleumlámpával, ma már villanyárammal vagy forró vízzel állítjuk elő a kellő hőmérsékletet (38-40 C°). Voltaképpen ezzel a természetes költést utánozzuk. Előnyei: bármikor, akár télen is tudunk keltetni; sok tojást keltethetünk egyszerre; a keltetés olcsóbb és tisztább. A keltetőgép kezelése azonban igen nagy pontosságot kíván.

Sokféle rendszerű keltetőgép van. A műanyagból készült egyszerű melegedő hely, amelyben valamilyen hőforrás meleget tart. A csibék vászon, függöny vagy ernyős tető alatt megbújhatnak.

A csapófészkek

A csapófészkek olyan tojófészkek, amely csapóajtóval van ellátva, ahová a tyúk be tud menni, de a pecekkel kitámasztott ajtó becsukódik utána, s magától kijönni már nem tud, a tenyésztőnek kell kiengednie. Közben megnézi a tyúk jelzését, lábgyűrűszámát ráírja a tojásra, bejegyzi a jegyzékbe, miáltal pontosan meg tudja állapítani, hogy egyes tyúkok hányat tojnak havonta, illetve évente, s így ki tudja válogatni a legjobb tyúkokat szaporításra, mert a jó tojó tyúk ezt a képességét is átörökíti utódaira.

A természetes és mesterséges keltetés, nevelés

A tenyésztőnek költés és a nevelés alatt van a legtöbb munkája. Mindkettő lehet *természetes* és *mesterséges*. Nálunk legelterjedtebb a természetes keltetés és nevelés, de sok helyen már sikerrel alkalmazzák a mesterséges keltetést és nevelést is.



13. Ábra. Az egynapos csibék kiválasztása sikeres népi módszerrel

Téves az a nézet, hogy a géppel keltetett csibéket nem lehet felnevelni úgy, mint a kotló alól kikelteket. Nincs köztük különbség. A géppel történő keltetésnek az a fő előnye, hogy az év bármely szakaszában keltethetünk, míg természetes módon csak akkor, ha kotlósunk van. A természetes eljárás általánosan ismert, ezért erről csak annyit, hogy *lehetőleg korán keltessünk, és a korai kelésű állatokat ne adjuk el*, hanem neveljük fel, mert ezekből lesznek a legjobb tenyészállatok és a legjobban tojó tyúkók. A mesterséges nevelés hasonlóképpen könnyen vihető keresztül nevelőgépekkel, úgynevezett *műanyákkal*, amelyek éppen úgy szolgáltatnak meleget, mint a kotlósok.

Gondozás tekintetében a baromfiak is főleg a megfelelő tisztaságot igénylik, mert a fertőző betegségeket csaknem mindig a bélcsatorna útján kapják meg. A tisztaság az ólban, a kifutón, az etetőhelyen, az etető- és itatóedényekben elengedhetetlen. A kifutó legyen lehetőleg tágas. Legjobb a teljesen szabad kifutó, ahol sok füvet, férget, gilisztát, gyommagot stb. találhatnak a baromfiak.

A baromfiak *etetéséhez* általában *magot* és *lágyeleséget* alkalmaznak. A mag természetszerű elesége a baromfinak, de csupán magokkal etetni drága volna, mert a lágyeleséggel sok olyan hulladékot tudunk értékesíteni, ami egyébként veszendőbe menne, úgy mint az ételmaradékok, húshulladékok. Etethető továbbá korpa, különféle dara, olajpogácsa, őrlemény, répa, burgonya, csicsóka, moslék stb. Ez a lágyeleség tulajdonképpen nem más, mint morzsalékos gyurma, ami nem pépszerű, mégis kisebb-nagyobb darabokban összeáll. 2 kg élősúlyú tyúkra naponta 50 gramm magot és 50 gramm lágyeleséget számítanak a gyökérgumós és zöldtakarmányon kívül. A legegyszerűbb lágyeleség lehet pl. 30 gramm korpa és 20 gramm konyha- vagy húshulladék, amibe még keverhetünk főtt burgonyát vagy lóhere, lucerna levelét. Ezeken kívül nyáron etetünk sok zöldséget, télen répát, burgonyát, káposztalevelet stb. Ha szabad kifutó van, amit a természet gazdagon megterített, akkor sokat megtakaríthatunk. A szabadban összeszedett rovaréleség nagy fehérjetartalma folytán a tojás- és a hústermelésre egyaránt igen előnyös.

A pulykák és ludak legelő állatok, ezért a jó legelővel sokat takaríthatunk meg. A pulyka a friss szántásokot és bogarakkal ellepett területeket, a lúd a füves legelőket, a kacska a vízkifutókat értékesíti igen jól. Csibéknek kéthetes korig átlagosan 60 gramm eleséget számítunk fejenként és naponta, mag- és lágyeleséggel vegyesen.

A baromfibetegségek közül leginkább veszélyesek a fertőző betegségek, ezen belül a baromfikolera, a baromfitífusz vagy fehér hasmenés, a baromfigümőkór és a baromfihimlő (diftéria).

A *baromfikolerában* néha hirtelen, előzetes betegeskedés nélkül pusztulnak el az állatok, máskor rövidebb-hosszabb ideig szomorkodnak, ürülékük néha véres lesz, orrnyílásukból és szemükből váladék szivárog, a beteg állatok lesóványodnak, egyik-másik izületük megduzzad. Ez a betegség behurcolás nélkül is felléphet, mert kórokozója egészséges baromfiban is élőskezik. Főleg ott lép fel, ahol a baromfiak ellenálló képessége valamilyen okból legyengült (meghűlés, nedves ól, nem megfelelő takarmányozás, kimerítő szállítás, kopasztás stb.), ezért elsősorban ezeket az okokat kell elkerülni, illetve megszüntetni, s ha ez nem segít, oltással kell védekezni.

A *baromfitífusz* vagy *fehér hasmenés* iránt leginkább a tyúkfélék fogékonyak. A felnőtt baromfit éppúgy kipusztítja, mint a kiscsirkét. Az utóbbinál hasmenésben nyilvánul meg. A kiscsirke a tojástól örökli a bajt, mert a beteg tojó tojása gyakran fertőzött. A betegséget nem lehet gyógyítani, ezért vérvizsgálattal ki kell válogatni és le kell ölni a fertőző tojókat, a beteg kiscsirkéket pedig azonnal el kell pusztítani. Tenyésztőját és naposcsibét, tenyészállatokat lehetőleg csak betegségtől biztosan mentes tenyésztekből szerezzünk be.

A *baromfigümőkórban* megbetegedett állatoknál makacs hasmenés lép fel, lassan csonttá-bőrré soványodnak és elpusztulnak. A betegség ellen úgy védekezhetünk, hogy a betegeket oltási próbával kiválogatjuk és leöljük.

A *baromfihimlő* (diftéria) iránt főként a tyúk, a tyúkfélék és a galambok fogékonyak. Bőrkütiütéses (himlős) változatánál a taréjon, a torok- és a füllebenyeken, a szemhéjon és a szájszeglet környékén sárgás, sárgásbarna göbök, málnaszem, néha dió nagyságú dudorok jelentkeznek. Diftériás alakját néha csak súlyos nátha jellemzi, de legtöbbször sárgásszürke, hártyszerű felrakódás lép fel a szájbán, s nem ritkán a szem környéke is bedagad. A beteg baromfiak, különösen ha a gégen is van felrakódás, nehezen kapnak lebegőt. Ha a betegséget észre vesszük, úgy leghelyesebb a súlyos betegeket leölni, az enyhén betegeket pedig gyógykezelti (a szájbán lévő felrakódásokat óvatosan leszedni, a helyüket jódtinktúra glicerinnel ecsetelni), az egészségeseket pedig beoltani. Ahol egyszer már előfordult a betegség, ott ajánlatos évente beoltani az állományt. A ragályos betegségben elhullott baromfiakat el kell égetni, s nem kidobni a szemétködörbe vagy a trágyadombra.

Ha a betegséget idejében észre vesszük, nem fogja különösebb károsodás érni a tenyésztőket.

A baromfiól

A baromfiólat tiszta, száraz, világos istállóban kell elhelyezni. Különösen fontos a jó istálló télen, hogy benne a baromfiak a hideg ellen védelmet találjanak. Egészségtelen, szűk, sötét és hideg ólban a tyúkok télen nem tojnak.

Az ülőrudak keresztmetszete.

A különleges, drága ólak helyett a kiscgazda bármelyik meglevő helyiségét is jól átalakíthatja, vagy maga is építhet egyszerű, olcsó ólat.

Az átalakításnál vagy építésnél elsősorban arra gondoljunk, hogy az ól *védett helyen* legyen, benne az állatok minél több *világosságot* kapjanak, de sem a hidegtől, sem a túlságos melegtől ne szenvedjenek. Az ól jól szellőztethető, bármikor alaposan *kitisztítható* és főleg belülről simára vakolható legyen. A veszedelmes betegségeknek így vethetünk legbiztosabban gátat, s csak így várhatunk állatainktól jelentős hasznot is.

Ha tehetjük, az ól ajtaját, ablakát a déli oldalra helyezzük. Gondoskodjunk arról is, hogy az állatoknak fedett (csak egy oldalról nyitott) *kaparóhelyük* legyen, hogy rossz időben is mozoghassanak.

A mozgás és a világosság a tojástermeléshez feltétlenül szükséges. Az ól padlózatát és a kaparóhelyet almozzuk, homokkal szórjuk be. Egy-egy tyúkra az ólban 0,20-0,25 m² alapterületet számítsunk.

Az ól belső berendezése igen egyszerű, de mindenkor tiszta legyen. A belső berendezések fő alkatrésze az ülőrúd. Egyes helyeken széles létrát támasztanak a falnak, s a létrafokokon egymás fölött ülnek a tyúkok. Ennek nagyon sok a hátránya, mert a felül ülők lepiszkítják az alattuk levőket, és esetenként a magasabb ülőhelyekért valóságos háborúság folyik.

Az ülőrudak legyenek egyforma magasak, vízszintesen elhelyezve. 40-50 cm magas bakok a legmegfelelőbbek, mert hidegebb időben összebb tolhatók, melegben pedig szétrakhatók, hogy az állatok szellősebben legyenek. A kerek rudak nagyon rosszak, mert a tyúk kényelmetlenül ül, sőt néha görcsöt kap és leesik a rúdról. A négyszögletes ülőrúd sem jó, mert az is kényelmetlen a tyúkoknak. Legjobb a félgömbölyű rúd, amelyen a tyúkok kényelmesen pihenhettek. Ezeket a rudakat időnként feregmentesítsük forró lúggal vagy meszeléssel.

További berendezési tárgy a tojófészek. A tyúkokat hozzá kell szoktatni, hogy rendes tojófészekbe tojjanak, különben az istállóba, pajtákba, ólakba tojnak, ahol azután sok tojás elvész.

Az ól legtisztább sarkában gondoskodjunk 20 cm magas deszkakeretben elhelyezett porfürdőről is (fahamuval, mészpórral vagy kénporral kevert homok), továbbá favályúcskában apró kavicsot is tartsunk az ólban. Előbbi az élősködők ellen nyújt védelmet, utóbbi a takarmány tökéletes emésztését segíti elő.

III. RÉSZ

TEJGAZDASÁGTAN

I. FEJEZET

A TEJKÉPZŐDÉS

A tej a tögy tejmirigyjeinek hólyagocskáiban képződik. Ezek finom hajszálerekkel lévén körülvéve, a vérből, valamint a nyirokerekéből átszivárgó nedvekből, vegyi átalakulások közreműködésével állítják elő a tejet. A hólyagocskáiban létrejött tej a folytonosan keletkező tej által kiszorítva mindig lejjebb kerül, végül a *tejmedencébe* jut. Az itt összegyűlt tej fejés vagy szopás alkalmával a csecsbimbó-csatornán keresztül ürül ki. A csecsbimbó-csatorna végén lévő záróizom akadályozza meg a tej kifolyását. Ha a tögy megduzzad, ki kell fejni, mert ellenkező esetben a tejképződés megszűnik.

Hány tehenet fejhet egy fejő? A fejő egyéni teljesítőképessége, gyakorlottsága, a tehenek tejhozama, a fejésre fordított gond és tisztaság mértéke befolyásolják a fejőmunka tartamát. 2-2,5 órán túl kevés fejő bírja a fejést. (Itt kézi fejést értünk, azonban az utóbbi időben már a kisgazdaságok zömében is gépi fejést alkalmaznak.) Ez alatt az idő alatt egy kitűnő fejő 20 tehenet fej meg, ha azonban bőven tejelő a tehenek, 15 a maximum. Rossz fejő az, aki ennyi idő alatt 10 tehenet sem fej meg. A számítások szerint egy óra alatt 8-9 tehenet, illetve 36 liter tejet bír egy fejő fejni. A tengerentúli fejlett gazdaságokban, tejfarmokban a gyakorlottabb fejők 5 óra hosszat is fejnek egyfolytában, és 330-350 fejőstehénre csak 11 fejő esik; ez azt jelenti egy-egy tehenet 6,5 perc alatt fejnek meg. Nálunk egy bő tejelő teljes kifejésére 10-12 percet kell számítani, figyelembe véve, hogy a fejő a gyűjtődényhez menet, a várakozással és visszajövet is időt veszít.

A *tejelési időszak (laktáció) tartama* a teheneknél átlag 300 nap, szárazon 65 napot áll a tehen. Ezalatt a magyar tarka tenyészgazdaságban átlag 3500, a kisgazdáknál 2800-3000 liter tejet adnak. Az országos átlagot egyes számítások szerint csak 1500-2000 literre becsülik.

A tehen a *legtöbb tejet* a 3-4. borjazás utáni 2-4 hónapban adja.

II. FEJEZET

A FEJÉS

Fejés előtt a tögyet vízzel mossuk le és tiszta ruhával töröljük szárazra. A fejő ruhája tiszta legyen, kezét fejés előtt szappannal mossa meg és törölje szárazra. Fejéshez legjobb az egy lábú, szíjjal felcsatolható fejőszéket használni, mert úgy nem kell fejés közben a piszkos, három- vagy néglábú széket megfogni.

A tögyet mindig az utolsó cseppig ki kell fejni, mert a legutolsó tej a legzsírosabb, tehát a legértékesebb. A rendesen ki nem fejt tögy elapadhat. A legjobb tejelő tögyet is el lehet rontani, viszont jó fejés által a gyengén tejelő tögy is megjavul. Ez különösen az első borjazás után fontos.

Nem teljes kifejés esetén a zsírban leggazdagabb tej visszamarad a tögyben, ennek folytán az ilyenkor fejt tej zsírban szegényebb, esetleg olyan kevés zsírt tartalmaz, hogy értékesítésekor felmerülhet a gyanú, miszerint a tejet szándékosan fölőzik le.

A fejős állatokkal szelíden kell bánni. A tejet ne engedjük az istállóban állni, mert kellemetlen szagot kap.

A csecsbimbókat ne fejjük húzogatva vagy bütyökkel, hanem száraz marokkal. A tej nagy része a *fejés alatt képződik* a tögyben. Egyes fejőknek ezért ad a tehen több tejet.

Napjában kétszer-háromszor, de mindig ugyanabban az órában fejjünk. Háromszori fejésnél többet ad a tehen, ezért a bőven tejelő teheneket, ha csak lehet, fejjük háromszor naponta. Az egyes fejések közt megközelítőleg egyenlő időközök legyenek. Legjobb, ha reggel 4 órakor, délben fél 12-kor és este 7 órakor fejjünk.

A jelentősebb szarvasmarha-fajták tejelése

1. Magyar-erdélyi	800-1000 liter	4-4,42% zsír
2. Szimentáli	3500 liter	3,75 %zsír
3. Borzderes (alpesi)	3000 liter	3,5-3,6% zsír
4. Pinzgau	2300 liter	3,73% zsír
5. Lapályfajták (fríz)	3000-6000 liter	3-3,3% zsír
6. Shorthorn (tejelő)	3000-5000 liter	3,5-3,6% zsír
7. Jersey	2500-3000 liter	5,25 %zsír

A juhajták tejelése

	A laktáció tartama (hónap)	Napi fejésátlag (liter)
1. Racka, cigája	5-6	0,4-0,9
2. Fríz	8-9	1,5-2
3. Larzak (brebis de roquefort)	7-8	0,5-1,2
4. Merinó	3-4	0,1-0,2

A bivalytehén tejelése

A laktáció tartama 7-8 (minimum 3, maximum 10) hónap, ezalatt a borjútején kívül 800 liter tejet ad. A minimum 419, a maximum 1588 literben megállapítva.

A kecske tejelése

Anyakecskéknél a laktáció tartama 4-5 hónap, ezalatt 350-420 liter tejet adnak, a napi átlag 0,3-3,0, kivételesen 5 liter.

A próbafejés. Havonta kétszer, minden hó 1-jén és 15-én végezzük. Az egy laktáció alatt termelt tejmennyiséget megkapjuk, ha az egy laktáció alatti próbafejések összegét (pl. 204 liter) megszorozzuk a két próbafejés közötti napok számával (pl. 15 nap): $204 \times 15 = 3060$.

A borjú által kiszopott tej egyenlő az első próbafejés eredményének és a szoptatási napok számának szorzatával. Ez kb. 400-600 literre tehető.

Az átlagos zsírtartalom kiszámítása. A zsírszázalékok összeadása és az eredménynek a vizsgálatok számával való elosztása nem adja meg a helyes átlagos zsírtartalmat. A helyes számítás a következő:

400 liter 4,3% zsírt tartalmazó tejben van	17,2 kg zsír
300 liter 3,4% zsírt tartalmazó tejben van	10,2 kg zsír
800 liter 5,2% zsírt tartalmazó tejben van	41,6 kg zsír
100 liter 3,1% zsírt tartalmazó tejben van	3,1 kg zsír
1600 liter	72,1 kg zsír

Az átlagos zsírtartalom: $72,1:1600 = 4,5\%$, nem pedig 4%, mint az említett hibás számítás szerint.

A tej tartalom szerinti ára. 1. Fix ár bizonyos zsírtartalmú tejure, avagy megállapított felső és alsó zsírhatár közötti tejure. Ennél magasabb vagy alacsonyabb zsírtartalmú tejért pótlék vagy levonás számítandó fel. A zsír árát minden 0,1-0,5%-ra állapítjuk meg. 2. Alapár minden liter tejure, s ehhez hozzáadjuk a zsírszázalékra megállapított árat. 3. Vajkészítő üzemekkel a szállított tejzsír, a vajnyeremény vagy az úgynevezett *kilópercent* alapján szerződünk legbiztonságosabban a tej eladásánál. Kilópercent az egy kilogramm tejben található zsírmennyiség. Tehát pl. a 3,5% zsírt tartalmazó tej kilópercentje 0,035.

A gyakoribb tejhibák

(Rövidítések: F – fogyasztási, V – vajgyártási, S – sajtgártási tej.)

Korán savanyodó, alvadt tej. Ismertető jelei: 20-25 C°-on, illetve nyári melegben már 12 óra után, vagy még korábban savanykás, megalszik, összefut. Oka: nagyszámú vagy erőlyesen savanyító

tejsavbaktérium; tisztátalan edények, szennyes fejés, erjedő, savanyodó takarmány, távoli szállítás. Jelentősége: F- és S-nek alkalmatlan. Védekezés: tiszta fejés, az edények kiforrázása, mielőbbi mélyhűtés vagy pasztörözés.

Sós, avas ízű tej. Ismertető jelei: Közvetlenül a fejés után sós, sós-avas íz, alacsony savfok, rossz, oltós alvadás. Oka: tőgyhurut, gyógyult lobok, rossz fejés, nagyszámú baktérium a tőgyben. Jelentősége: F- és V-nek alig vagy kevéssé alkalmas, S-nek egyáltalán nem. Védekezés: a hibás tőgynegyedek alapos kifejeése külön edénybe, gyakori tőgyvizsgálat, állatorvosi vizsgálat.

Túrós tej. Ismertetőjelei: a tejszűrőn túrós szemcsék, pelyhes, daraszerű üledék. Oka: tőgybántalmak (hurut, lob, gümőkór). Jelentősége és védekezés: mint az előbbinél.

Olajos-avas („smirgli”) tej. Ismertetőjelei: különösen hidegen, 15 C° hőfokon aluli hőmérsékleten 12-24 óra után jelentkező olajos, avas, később erős, karcoló, keserű íz, mely langyos tejben különösen szembetűnő. Lassan savanyodik. Oka: a tőgy zsírbontó enzimet termel; különösen folyató és öreg fejősteheneknél gyakori. Máskor a zsírsavak oxidációja az oka, amit elősegít, ha parányi mennyiségű réz vagy vas kerül a tejbe. Jelentősége: F-, S-, de kivált V-nek egyaránt alkalmatlan. Védekezés: a meghibásodott tejet adó tehének kikeresése olyképp, hogy minden egyes tehén tejét 24 óráig 15 C° hőfokon aluli hőmérsékleten való tartás után megízleljük langyos állapotban, s a hibás tejet adó egyedeket külön fejjük, tejüket mielőbb felhasználjuk vagy 85-90 fokon azonnal pasztörözzük. Ha zsírsavak oxidációjától ered az ízromlás, parányi mennyiségű redukáló anyagok tejhez való adagolása vezethet célhoz.

Nyálkás, nyúlós tej. Ismertetőjelei: a 12-24 óráig álló tejben a tejszín nyúlós, nyálkás, fonalat eresztő lesz. Oka: nyálkát termelő baktériumok jelenléte. Jelentősége: F-nek undorító, V- és S-nek csak azonnal fejés után használható. Védekezés: tisztaság a fejésnél, a tejes edények kiforrázása szódás vízzel, mielőbbi felhasználás, azonnali pasztörözés.

Keserű ízű tej. Azonnal vagy egy ideig tartó (18-20 C°) állás után keserű íz jelentkezik. Oka: első esetben a takarmány, a másodikban baktériumos fertőzés. Jelentősége: mindenre alkalmatlan. Védekezés: takarmányváltoztatás, illetve a nyálkás-nyúlós tejnél mondottak.

Rossz, kellemetlen ízűvé lesz a tej rozsdás kannákban (fémíz), ha napfény éri (faggyús), ha szódalúgos víz keveredett bele vagy baktériumfertőzés érte (lúgos, szappanízű), ha tőgymelegen kannákba záratott (fojtott, dohos íz), ha romlott, bűzös a takarmány, szellőztelen az istálló (istálló-, illetve takarmánybűzű és -ízű). Az ízváltozás és a szag különösen langyos (35 C°) meleg tejen érezhető. Védekezés: a kiváltó ok megszüntetése.

A sajtokat puffasztó tej. Gázképző baktériumokat tartalmaz, amelyek távoltartása érdekében kerüljük az erjedő vagy erjesztett, földes, hasmenést okozó takarmányok etetését, és gondoskodjunk a legnagyobb fokú tisztaságról a fejésnél, a tejkezelésnél, a tejes edényeknél. Az ilyen erjedő tej erjesztő- és sporogenes próbával ismerhető fel.

Répaízű tej. Ismertetőjelei: frissen vagy állás után répara emlékeztető ízű. Oka: 1. A répa vagy a répalevél betainjéből képződött trimethylamin; 2. Bizonyos, a bélsárból a tejbe jutott baktériumok; 3. Az istállóban felhalmozott répa vagy répalevél szagát nyeli el a tej. Védekezés: 1. Részleges vagy teljes takarmánycsere, illetve a közvetlenül fejés előtti vagy utáni etetés; 2. Nagyobb tisztaság a fejésnél, fertőtlenítés, a tejüzemben erre szolgáló gépen gáztalanítás. 3. Magától adódik a teendő.

III. FEJEZET

A TEJ KEZELÉSE

A tej mintavételének szabályai. A tejet áttöltögetéssel vagy felülről lefelé irányuló kavarással alaposan elkeverjük és zsírvizsgálathoz 20-30 cm³-t, részletesebb vizsgálathoz 0,5 litert veszünk. A tisztára mosott, teljesen száraz palackot közel a dugóig kell megtölteni. Nyáron néhány csepp formalinnal vagy telített kal. bichromátoldattal konzerváljuk a tejet.

Ha több edényből veszünk mintát, arányban álljon azzal a mennyiséggel, amelyből a mintát vesszük. Pl. a 25 literes kannából 25 cm³, a 30 literesből 30 cm³ veendő. A fagyott tej mintavétel előtt felolvasztandó. A beszáradt, bőrszerű tejszínt 40-43 C fokon feloldjuk és eloszlatjuk a tejben.

A tej, illetve tejszín hűtéséhez szükséges víz mennyisége. Hogy meghatározott mennyiségű tej vagy tejszín tejhűtőn bizonyos hőfokra való lehűtéséhez mennyi víz kell, a következő képlet segítségével számítható ki: $H_m = ((t \times h_1 - t \times h_2) \times f) : v_2 - v_1$ [H_m – a hűtővíz mennyisége, kg; t – a tej mennyiség, kg; h_1 – a tej hőfoka; h_2 – a hőfok, melyre hűteni akarunk; v_1 – a hűtőbe lépő víz hőfoka; v_2 – a hűtőt elhagyó víz hőfoka; f – a tej fajmelege (=0,94); a tejszíné (= 0,85.)]

Romlás veszélye nélkül a tejet +2-től +4 C fokig tároljuk a legbiztosabban.

A tej hűtéséhez szükséges jég mennyisége

100 kg tejet

	30 C°-ról	14 C°-ról	12 C°-ról	10 C°-ról
10 C°-ra	21,1 kg	–	–	–
8 C°-ra	23,7 kg	6,5 kg	4,3 kg	2,2 kg
6 C°-ra	26,5 kg	8,8 kg	6,6 kg	4,4 kg
4 C°-ra	29,3 kg	11,3 kg	9,0 kg	6,8 kg
2 C°-ra	32,4 kg	13,9 kg	11,6 kg	9,3 kg

0 fokos jéggel hűthetünk le, tehát a tej előzetes lehűtése kútvízzel óriási jégmegtakarítást jelent. A kutak vize június-szeptember hónapokban általában 10-13 fokos, a mélyebb kutaké 7-től 12 fokig terjed.

Jégfagyasztás különböző tartályokban kilenc óra alatt 29 fokos külső hőmérséklet mellett a tejházban

A tartály	Fedett	Fedetlen
Vastartály	481,5	378
Cementtartály	360	274
Fatartály	225	137,5
Fatartály, parafa szigeteléssel	135	3,42 kg jég

A jég súlya különböző hőmérsékleten:

4 C°	1,0330 kg	20 C°	1,0299 kg	60 C°	1,0273 kg
10 C°	1,0320 kg	30 C°	1,0280 kg	100 C°	1,0267 kg

A hűtés hatása a baktériumok elszaporodására a tejben:

A tej hőfoka	A baktériumok száma 1 cm ³ -ben				
kezdetben	6	12	24	40 óra után	
9 fok	10	12	15	41	62
20 fok	10	17	242	61.280	3.574.990

Pasztörözési, illetve sterilizálási hőfokok és idő:

60 foknál – 30 perc; 70 foknál – 15 perc; 85-95 foknál – 1-2 perc alatt, a szokásos forralásnál a tej baktériumának 90-95-100%-a elpusztul.

IV. FEJEZET

A TEJ ÉS A TEJTERMÉKEK ÖSSZETÉTELE

A tej átlagosan 87,7% vízből, 3,5% zsírból, 2,9% sajtanyagból, 0,6% albuminból és globulinból, 4,6% cukorból és 0,7% hamuból áll. Szárazanyag-tartalma összesen 12,3%, fajsúlya 1,029-1,033.

Borjázás után fehérjében és ásványi anyagokban gazdagabb tej képződik, a *főcstej*, amelynek hashajtó hatása van. Az újszülött állatokkal szükséges a főcstejet kiszoptatni, hogy beleik kitisztuljanak a bélszuroktól. A főcstej emberi fogyasztásra, feldolgozásra nem alkalmas, forralva összemegy, íze undorító. Képződése a borjázás után 4-8 nap múlva szűnik meg.

Ha a tejet állni hagyjuk, a zsír, azaz a tej főle a tetején gyűlik össze. A zsír apró, szabad szemmel nem látható golyócskákban osztódik el a tejben. Minél zsírosabb a tej, annál értékesebb. Köpülés

alkalmával a zsírgolyócskák nagyobb csomókká állnak össze. A vaj főleg tejszírből áll. A tejben levő sajtanyag a sajt és a túró fő alkotórésze.

A *tehéntej összetétele* egyed, fajta, a laktáció időpontja és más körülmények szerint a következőképpen ingadozik:

Egyes tehének teje		Keverte tej	
Víz	83,0-91,0%	86,5-89,5%	átlag 87,6%
Kazein	2,0-8,0%	2,7-4,3%	átlag 3,4%
kazein	2,0-4,5%	3,0-4,0%	átlag 3,5%
Fehérje	albumin		
	globulin	—	—
Tejcukor	3,0-6,6%	3,6-5,5%	átlag 4,6%
Hamu	0,6-1,0%	0,6-0,91%	átlag 0,75%

A tej fajsúlya 15 foknál egyedi tejnél 1,027-1,034, kevert tejnél 1,029-1,033.

A *főcstej (kolosztrum) összetétele*. Vízz: 76-73%; zsír: 3,3-4%; sajtanyag: 4%; albumin: 8%; globulin: 8%; tejcukor: 1,8-2,5%; sók: 1,0-1,2%; cukor: 0,165%; fajsúly: 1,0652,; pH: 6,2-6,4. Elválasztása mintegy 8 napig tart.

Különböző állatfajok tejének átlagos összetétele százalékban

	Juh	Kecske	Bivaly	Kanca	Szamár	Sertés
Víz	83,0	85,8	82,23	91,0	89,3	79,4
Zsír	5,3*	4,8	7,96	1,0	1,8	8,75
Sajtanyag	4,6	3,8	4,82	1,3	0,7	7,34
Albumin, globulin	1,7	1,2		0,7	1,8	
Tejcukor	4,6	4,0	4,80	5,6	5,9	3,33
Sók (hamuk)	0,8	0,7	0,83	0,4	0,5	1,11
Szárazanyag	17,0	14,5	18,0	9,0	10,7	20,53
Fajsúly 15 fokon	1,038	1,033	1,036	1,033	1,035	—

*Juhsajtban 6,2-7,6% is lehet.

Az *asszonytej összetétele*. Vízz: 87% zsír: 5%; sajtanyag: 0,8%; albumin: 0,7%; tejcukor: 6%; sók: 0,1%; szárazanyag: 11,9%.

A tejtermékek átlagos összetétele százalékban

	Tejszín	Sovány tej	Vaj	Író	Kövérsajt	Savó
Víz	73,71	91,1	16,0	91,3	38,0	92,9
Zsír	19,44	0,05	32,5	0,5	30,25	0,51*
Sajtanyag	3,20	3,4	0,5	3,1	25,35	1,02
Albumin	0,20		0,1	0,4		
Tejcukor	3,15	4,7	0,77	4,0	-	4,96
Sók (hamu)	0,70	0,65	0,13	0,7	4,97	0,61

* A savó zsírtartalma olykor a 0,6%-ot is meghaladhatja. A fölözött savó 0,08%-a zsír.

A *fölözött (sovány) tej zsírtartalma* modern erőhajtású fölözőgéppel való fölözés esetén 0,05-0,08 %, régebbi és kézi gépeknél 0,1%.

A savó fajsúlya 15 fokon 1,026-1,029.

Tehéntejből készült *orda* összetétele: 68,5%, víz; 3,1%, zsír; 22,1% fehérje; 3,3%, tejcukor; 2,3% hamu.

Juhtejből: víz; 41,06% zsír; 39,09% fehérje; 15,3% 1,87% hamu.

A tej és tejtermékek törvényesen előírt összetétele

Teljes tej: fajsúly 1,029-1,033 gramm, zsír 3,3%, szárazanyag 12,3%, zsírmentes szárazanyag 8,5%, hamu 0,6-0,9%, savrefrakció 38, legfeljebb 9 D.H. savfok. A tej zsírtartalma nem lehet kevesebb 3,5%-nál.

Gyenge tej: a 3,3% zsírt el nem érő tej.

Fölözött tej: 2% zsírtartalommal „részben lefölözött”, ezen aluli zsírtartalommal „egészen lefölözött”.

Pasztörözött tej: 65 fokon legalább 30 percig; 70 fokon 20 percig; 75 fokon 15 percig, 80-85 fokon 5 percig hevített tej.

Joghurt: felére besűrített tejből készül 5% zsír- és 1-2% savtartalommal.

Joghurt aludttej: a tej teljes besűrítése nélkül joghurt baktériumokkal készült termék.

Tejszín: kávétejszín, teatejszín legalább 16%, habtejszín legalább 30%, tejföl 16% zsír.

Teavaj, csemegevaj: 18% zsírtartalom.

Márkázott vaj: minimum 82,5% zsír és maximum 16% víztartalom.

Sajtfélék: tejszín sajt minimum 75% zsír, a szárazanyagban maximum 65%.

Kövérsajt: juhtejből minimum 50%, tehéntejből 45%, elegytejből 48% zsír a szárazanyagban; a maximális víztartalom a kemény, kövér sajtban 40%, a félkeményben 48%, a puhasajtban 56%.

Félkövér sajt: bármilyen tejből készül, minimum 32% zsír a szárazanyagban, keménysajtban minimum 44% víz, félkeményben 50%, a puhasajtban 57%.

Sovány sajt: bármely tejből min. 20% zsír a szárazanyagban, min. víztartalom a keményben 50%, félkeményben 55%, puhában 60%.

Parmezán sajt: 37% szárazanyag-zsírtartalommal kövérsajtnak minősül.

Pogácsa sajt (túrosajt, kvargli): félminőségben 15%-ot meghaladó szárazanyag-zsírtartalom, víztartalom min. 60%, a soványnak ugyanennyi.

A sajtgári savó vízzel történő hígítása kihágásnak minősül. A nem vizezett savó fajsúlya 1,026-1,0285.

Juhgomolya: maximum 56% víz, minimum 47% zsír a szárazanyagban.

Kevert gomolya: maximum 58% víz, minimum 45% zsír a szárazanyagban.

Tehéngomolya: maximum 60% víz, minimum 43% zsír a szárazanyagban.

Félzsiros (juh-, kevert, illetve tehen-) *gomolya:* maximum 60% víz, minimum 25% zsír.

Orda: 65% víz, préselt orda: 60% víz.

Tehéntúró: maximum 75% víz, szárazanyaghoz viszonyított zsír 15%-on felül, különben „sovány tehéntúró” a neve.

Asztali tehéntúró: minimum 35% zsír a szárazanyagban, maximum 75% víz.

Csemege juhtúró: maximum 50% víz, minimum 48% zsír a szárazanyagban.

Juhtúró: maximum 53% víz, minimum 45% zsír a szárazanyagban.

Kevert túró: maximum 56% víz, minimum 32% zsír a szárazanyagban.

V. FEJEZET

A TEJ TULAJDONSÁGAI, HIBÁINAK FELISMERÉSE

Ha a tej közelében valamilyen átható szagú anyag van, annak aromáját a tej csakhamar felveszi. Ezért ne tartsuk a tejet sokáig pl. az istállóban sem. Ha sok tejelő tehenünk van, a tejgyűjtőt a fejés alatt tartsuk az istállón kívül. Erős szagú anyagokat és gyógyszereket ne engedjünk a tej közelében tartani.

Ha a tej sokáig áll, megsavanyodik, mert a tejcukor a *tejsavbaktériumok hatására* tejsavvá alakul át. Melegben a tejsavbaktériumok gyorsabban szaporodnak, ezért a meleg tej hamarabb savanyodik meg, mint a hideg. Ha a tejsav nagyon elszaporodik a tejben, akkor a sajtanyag kicsapódik. Ilyenkor mondjuk, hogy a tej *megalszik*.

Vannak olyan lelkiismeretlen emberek, akik kapzsiságból teljes tej helyett fölözött tejet árulnak, vagy pedig vizet és más értéktelen anyagokat kevernek a tejhez, hogy azt megszorítsák. A tej hamisítása csúnya dolog, súlyosan büntetendő szabálysértés. A tejhamisítót sokkal könnyebb utolérni, mint a hazug embert. A tej fajsúlyának és zsírtartalmának kivizsgálásával a hamisításnak rögtön a nyomára jöhetünk. A hamisítás következő esetei szoktak előfordulni: a tej fölözése; a tej fölözése és vízzel való keverése; a tej hígítása vízzel; a teljes tej hamisítása fölözött tejjel; a tej fölözése és idegen, lisztes anyagok bekeverése.

Mindezeket ki tudjuk mutatni, elsősorban a fajsúlymérővel. A tej fajsúlya alatt egy liter 15 fokos hőmérsékletű tej súlyát értjük. Ha a vizsgálandó tej fajsúlya 1,033-nál több, akkor fölözés, ha 1,029-nél kevesebb, akkor vizezés útján hamisították.

A hamisítás ténye kideríthető zsírtartalom-vizsgálattal is. Ha a forgalomba hozott tejnek 3,3%-nál kevesebb a zsírtartalma, a tejet teljes tej néven forgalomba hozni szigorúan tilos.

Ha felmerül a gyanú, hogy idegen, lisztes anyagot kevertek a tejbe, akkor csepegtessünk bele jódtinktúrát. Ha tényleg lisztes anyag van benne, a jódtinktúra a lisztes anyag keményítőjével érintkezve kék elszíneződést eredményez.

Néha a tej kék, vörös színűvé vagy rosszízűvé válik. Az ilyen tejet nem lehet felhasználni. A hiba okát a legsürgősebben ki kell vizsgáltatnunk, hogy azt megszüntethessük.

Hibássá lehet a tej:

1. Ha a tehén maga beteg, különösen ha valamilyen tőgybaja van. Ilyenkor már a frissen fejt tej sem tökéletes. Azonnal forduljunk állatorvoshoz.

2. Ha a tehén romlott takarmányt evett. Csakis jó takarmányt etessünk.

3. Ha rosszul ónozott, lepattogott zománcú, rozsdás kannában tartjuk. Ilyenkor fémízűvé válik a tej.

4. Ha a közelében erős szagú folyadékot vagy más anyagokat tartottak (pl. karbolt, petróleumot stb.).

5. Ha a tejbe káros baktériumok jutottak. Ezek okozzák a legtöbb tejhibát. A baktériumok ellen tisztasággal, gyors lehűtéssel és napfénnel védekezhetünk a legjobban és legkönnyebben, mert ezeknek a piszok, a meleg és a sötétség az élettető elemük.

Ha a tejkezelés során tejhiba merül fel, az istállót, a tejeskannákat, a tejes tartályt fertőtlenítsük friss oltott mésszel. Az edényeket szódával is fertőtleníthetjük. A tisztátalanul kezelt tej terjesztője lehet mindenféle betegségnek, úgy mint: tifusz, lépfene, tüdővész stb.

VI. FEJEZET

A TISZTA TEJ TERMELÉSÉNEK FELTÉTELEI

Legfontosabb szabály a *tisztaság*. Ez vonatkozik a tejtermeléssel kapcsolatban álló emberre, állatra, helyiségre és edényekre egyaránt.

A tejjel bántó ember ruházata, keze tiszta legyen. Kössön maga elő tiszta, fehér köpenyt, fejére kendőt kössön vagy sapkát tegyen, hogy por, hajsza vagy korpa ne jusson a tejbe.

Az állatok takarítása mindig fejés előtt, ne utána történjék. Különösen a tőgyet mossuk meg jól és töröljük szárazra.

Az istállót fejés előtt seperjük tisztára, szellőztessük ki, várjuk meg, míg a por leszáll, s csak azután fogunk a fejéshez. Fejés alatt az állatoknak ne adjunk enni.

A tejtermeléssel kapcsolatban használt edényeket a használat előtt hideg vízzel mossuk tisztára és tegyük száradni a napfényre, levegőre. Hetenként legalább egyszer szódával mossunk ki minden tejesedényt. Legjobb az erősen ónozott vashádor fejő- és tejesedények. Legrosszabbak a faedények,

mert a fa szövetébe a tej beivódik, így azokat szagtalan, tiszta állapotba hozni nem lehet. A zománcozott edények sem jók, mert azokról a máz könnyen lepattogzik, s akkor rozsdásodnak, a rozsdás edénytől pedig a tej kellemetlen ízt kap.

VII. FEJEZET

A KIFEJT TEJ HELYES KEZELÉSE ÉS SZÁLLÍTÁSA

A tejet fejés után azonnal vigyük ki az istállóból, hogy az istállószagot magába ne vegye. Nyáron legjobb az udvaron fejni. A kifejt tejet először megsűrjük. A tej szűrésére nagy gondot kell fordítani, mert a tejbe kerülő piszok megrontja a tejet, s ártalmas az egészségre. Sokféle szűrő van. Legjobb a dupla szűrős, amelyben a két fémszűrő között vattalemez van, s azon keresztül csurog le a tej.

A frissen fejt tej meleg, könnyen savanyodik. Ezért gyorsan *le kell hűteni*. Kevés tejet úgy hűtünk, hogy a tejeskannát betesszük a hűtőbe. Régebben kútvízbe (ha volt nyárra jég készletezve – jeges vízbe) állították. A víz legalább olyan magasan álljon a kanna külső oldalán, amilyen magasan van benne a tej. Hűtés közben ne tegyük fel a tejeskannára a fedelet, mert ha a frissen fejt tej nem szellőzik jól ki, hibássá válik, megfűlled. Legjobb ritkaszövésű ruhával betakarni, hogy a legyek ne férhessenek hozzá.

Nagyobb mennyiségű tej hűtésére olyan *hűtőkészüléket* kell beszerezni, amelyben a tej hullámos felületen csörgedezik alá, és így lehülés közben szellőzik is, és a hűtőben lévő folyadék rendszeresen áramlik (cirkulál).

Ha a tejet tisztán kezeljük és gyorsan lehűtjük, hűvös helyen 2-3 napig is eláll anélkül, hogy megsavanyodnék. Csak a lehűtött és kiszellőztetett tej alkalmas szállításra. Nyáron a távolra szállított tejet 10 fok alá kell hűteni.

A kisgazda a tejet értékesítheti házhoz szállítva, vagy a környékbeli piac, tejgyűjtő állomás, kereskedő útján. A tej szállítására is legalkalmasabbak az ónozott kannák. Ezek tisztántartására mindazok az előírások vonatkoznak, amit az előzőekben mondtunk.

VIII. FEJEZET

A TEJ FELDOLGOZÁSA

Ha a tejet frissen, teljes tejként értékesíteni, messzire szállítani, jó áron eladni nem tudjuk, különböző tejtermékeket készíthetünk belőle. Ilyenek a tejföl, a tejszín, a túró, a vaj és a sajt. A helyesen elkészített vaj és sajt huzamosabb ideig eltartható, s mivel belőlük kis mennyiség is nagy értéket képvisel, ezeket már messzire is lehet szállítani.

A főlözés

A legtöbb gazdasszony azt a tejet, amit frissen értékesíteni nem tud, lapos edényben állni hagyja, s mikor a fölét feladta, azt róla lekanalazza. Ilyenkor a tej rendszerint már megsavanyodik. Így kapja a tejfölt, amit vagy elad, vagy további tejterméket, pl. vajat állít elő belőle, a sovány tejből pedig túrot készít. Az így előállított tejtermékeket (tejfölt, vajat, túrot) a közeli vagy helybeli piacokon értékesítheti. A tej ily módon történő értékesítése azonban nem sok haszonnal jár. A savanyú tejfölből készült vaj még azonmód sem jó ízű, könnyen avasodik, ezért nem is fizetnek érte nagyon jó árat. Az is veszteség, hogy a tej legértékesebb részéből, a tejszírből sok visszamarad a kanállal való fölözéskor.

Aki sok és értékes anyagot akar a friss tejből előállítani, annak *tejfölöző gépet*, azaz szeparátort kell beszereznie. Ezzel a frissen fejt tejet azon melegében, vagy ha kihűlt, tőgymelegre felmelegítve fölözhetjük le. A tejet a fölözőgép dobjába öntjük, amely gyors forgása közben a könnyebb zsírt a tej többi alkotórészétől elkülöníti. Az így szétválasztott sovány tej és tejszín külön csöveken folyik le, külön edényekbe. A fölözőgép dobnyílását szabályozhatjuk és így hígabb vagy sűrűbb tejszínt tudunk

előállítani, amelyet a fogyasztó óhajt (kávé-, hab, köpütejstílus stb.) Az édes tejszínből készítik a finom és drága teavaját. A teavaj jóízű és tartós.

A főzőgép munkájának ellenőrzése. A szeparátor jól főlőz, ha a tej hőfoka legalább 35 fok. Nyugodtan jár, előírt mennyiség folyik le, s a fordulatszám is az előírásnak megfelelő; a sovány tejben 0,05-0,08%, a kézi és régebbi gépek esetében pedig maximum 0,2% zsír marad.

A rossz főlözés oka: eltérés a fentiektől, iszappal telt dob, kopott alkatrészek, rossz felállítás. 3-4 órán túl dobeliszaposodás folytán mindig rossz a főlözés.

Hány százalék tejszínt vegyünk el a teljes tejből? Legjobb, ha a köpütejstílusnak 15-20% (25% zsírtartalmú), kávétejstílusnak 25%, habtejstílusnak 10-12% tejszínt veszünk el a teljes tejből.

A főzőgép teljesítőképességének és a helyes főlözési arány megállapítása céljából a szeparátor tejszín- és a sovány tej kivezető csöve alá egy-egy edényt téve, külön-külön felfogjuk, majd megmérjük az egy perc alatt lefolyt tejszín és sovány tej mennyiségét.

1. Az óránkénti teljesítés = (tejszín + sovány tej) x 60.

A tejszín százaléka egyenlő (tejszín kiló x 100) : (tejszín + sovány tej).

A köpülés

A tejben a zsírgolyócskákat vékony, hártyszerű fehérjeburok veszi körül. Ha ezeket a burkokat köpüléssel leválasztjuk a zsírgolyócskákról, akkor a golyócskák csomókba összetapadva vajat alkotnak.

A köpülés alkalmával visszamaradó *író* jóízű táplálék, elsőrendű malac- és borjútakarmány.

Vajkészítés savanyú és édes tejszínből

A vajat kétféleképpen lehet előállítani: tejszínből vagy tejfölből. Eszerint megkülönböztetünk *tea-* és *főzővajat*.

Vajkészítésnél is nagyon fontos a tisztaság, mert piszkos helyen, szennyes edényekben tartott tejben nemcsak a tejsavbaktériumok, hanem különféle, kellemetlen szagok, íz előidéző gombák is elszaporodhatnak, amelyek a vajat keserűvé, tőgyszagúvá, kellemetlen ízűvé, sőt egyenesen undorítóvá, egészségre is ártalmassá teszik.

A köpülés fából, üvegből vagy fémből készült köpülőben történik. Az édes tejszínt nyáron 8-10, télen 12-15, a savanyút nyáron 12-15, télen 16-18 fokos hőmérsékleten legjobb köpülni. Ha ennél magasabb a hőmérséklete, a vaj kenőcsszerű, ha pedig hidegebb, akkor kemény, morzsás lesz, amit a fogyasztók nem szeretnek. Ezen úgy segíthetünk, hogy a köpülőt szükség szerint hideg vagy meleg vízbe állítjuk.

Köpülés után a vajból a közte maradt író vajgyúróval gyúrjuk ki, vagy vajlapátkával nyomkodjuk ki. Ezután az eladásra szánt vajat egytized, egyenolcad, egyenegyed stb. kg-os darabokba formázzuk, műanyag poharakba, dobozokba vagy celofánpapírba csomagoljuk, s így hozzuk forgalomba.

A vajat soha ne fogdossuk, formázzuk a tenyerünkkel, mert a kéz mindig izzad, s az a vajon megérzik.

A köpülés időtartama egyszerű, kézi köpülőben 30-40 perc, vajkészítő gépben 25-35 perc.

A vajnyeremény és annak kiszámítása. 100 liter átlagos, 3,5% zsírt tartalmazó tejből 4 kg vaj köpülhető, tehát 1 kg vaj előállításához 25 liter tejre van szükség.

Vajmennyiség 100 kg tejszínből

Tejszín, % zsírtartalom	vajmennyiség, kg
15	17,16
16	18,33
17	19,51
18	20,68
19	21,86

20	23,03
21	24,21
22	25,38
23	26,56
24	27,73
25	28,91
26	30,08
27	31,26
28	32,43
29	33,61

Köpülésre legmegfelelőbb a 20-25% zsírt tartalmazó tejszín.

Vajmennyiség tejből.

1. 100 liter tejből nyert vaj mennyisége: vajmennyiség 100 kg teljes tejből = a termelt vaj súlya x 100, osztva a feldolgozott vaj mennyiségével.

2. A megadott képlet alapján a vajnyeremény kiszámítására, a teljes tej, a sovány tej, az író és a vaj vizsgálattal megállapított zsírtartalmából:

Vaj 100 kg tejből = $100 \times (\text{teljes tejszír \%} - \text{sovány tejszír \%}) - \text{tejszín \%} \times (\text{írózsír} - \text{sovány tejszír \%})$ osztva vajzsír \% – írózsír %.

3. A vajmennyiség kiszámítása a képlet szerint, ha a sovány tej zsírtartalma 0,1%: vajmennyiség 100 kg teljes tejből = $\text{tzs} \times 1,2 - 0,21$ (tzs – teljes zsír %). Ha a sovány tej zsírtartalma 0,15%, a képletben 0,21 helyébe 0,26, ha 0,20%, 0,21 helyett 0,31 írandó.

4. A vajmennyiség kiszámítása osztószámmal. Az osztószám (osz) az a szám, amellyel osztva a vajkészítésre használt zsírmennyiséget, a vajnyereményt kapjuk. Általában az osz 84-85, ami azt jelenti, hogy 100 rész vaj előállításához 84-85 rész tejszírra van szükségünk. Az osz változik a vaj víztartalmával. Minden százalék víztartalommal eggyel növekszik az osztószám; pl. 14% víztartalmú vajnál 88, 15% víztartalomnál 87, 18%-nál 84 stb.

A vajkészítés mérlege. 100 kg átlag 3,5% zsírt tartalmazó tejből lesz:

3,94 kg vaj	}	tejszín = 16,00 kg
12,00 kg író		
0,36 kg veszteség		
7,5 kg sovány túró vagy gomolya	}	sovány tej = 83,36 kg
73,86 kg savó		
2,00 kg veszteség		
fölözési veszteség		
		0,64 kg
		100,00 kg

Zsírveszteség a vajgyártásnál. a sovány tejjel 0,05-0,1%, az íróval 0,3-0,5%, az öblítővízzel 0,21%, tapadás, kiöntés, elcsurgás stb. folytán 1,0-1,3% zsír vesz el. A formázásnál előálló 0,4-0,8% zsírveszteséget bőven kiegyenlíti a csomagolás súlya.

A vajtárolás hőfokai: rövid időre +2 - +3 fok; hosszú időre -4 – -18 fok.

A vajkészítés melléktermékei

A vajkészítés folyamán fölözött tejet és írókat nyerünk, mint melléktermékeket. Ezeket emberi fogyasztásra is felhasználhatjuk, vagy feleltethetjük az állatokkal. A fölözött tejből túrórt vagy sovány sajtot készíthetünk.

A túró készítése

Túrókészítéshez a tejet természetes vagy mesterséges úton megalvasztjuk, majd tűzhelyen, mérsékelten melegítjük, s mikor a sajtanyag tökéletesen elvált a savanyú savótól, vászon- vagy tüllzacskóba öntjük, hogy a savó kicsurogjon. A túrórt emberi fogyasztásra vagy ipari célokra (pl.

kazeingyártás) használhatjuk fel. Száz liter főlözött tejből 10-12 kg túrót nyerhetünk. A visszamaradt savót idősebb állatok, főleg sertések takarmányozásában jól felhasználhatjuk.

A sajtgártás

Az oltómenyiség kiszámítása. A sajttüstben alvadási hőfokra melegített tejből egy litert tálba mérünk. A tál az üstlégben úszik, hogy a tej le ne merüljön. 1–10 köbcenti, vízzel hígított oltót teszünk hozzá és megfigyeljük, hány másodperc alatt alszik meg a tej.

Ha ezt tudjuk, akkor: oltómenyiség = üsttej liter szorozva a megfigyelt alvadási idővel (mp), osztva a kívánt alvadási idővel (mp).

A sajtnyeremény kiszámítása

1. 100 liter tejből nyert sajt = 100 szorozva a nyert sajt súlyával, osztva a feldolgozott tejmenyiséggel;

2. A sajtnyeremény kiszámítása a feldolgozott tej szárazanyag-tartalmából, a megadott képlet szerint. Sajtnyeremény = 100 = Üsttej-szárazanyag mínusz savóvesztés, osztva a sajt-szárazanyaggal.

A képletben helyettesíthető a *savóvesztés*. A reszelni való kemény sajtoknál 6,6, kövér kemény sajtoknál 6,5-6,3, puha sajtoknál 6,3-6,2, sovány sajtoknál 6,1. *A sajt szárazanyaga*: ementáli 67, eidami 62, óvári trappista, tilsiti 58, limburgi, romadour 50-60, camambert 45.

Az üsttej szárazanyagát pontosan kiszámíthatjuk a megadott képlet szerint: szárazanyag = 1,2 zs + 2,665 x (100 x f – 100) : f) (zs – a tej zsirtartalma %-ban, f – a tej fajsúlya 15 fokon).

Sajtnyeremény 100 liter tejből, a sajtok éréstartama és súlyvesztése

Sajtok megnevezése	Sajtnyeremény, friss sajt (kg)	Éréstartam (hónap)	Súlyvesztés (%)	Érett sajt (kg)
Ementáli	9,4-10	5-10	9-13	8,4
Eidami	10-11	4-8	10-22	8,3
Óvári trappista	10	3-4	10-25	8,8
Roquefort juhtejből	18-20	4-6	18-32	13,0
Limburgi (romadur)	13-16	1,5-2,5	15-33	11,4
Camambert	16-18	1,5-2	17-35	13,0
Juhtúró	16-18	1-2 hét	18-20	14,0

Étkezési sovány túró nyers tejből: 12-15 kg.

Orda: friss 7-8 kg, préselt 2-3 kg.

Egy kg sajthoz szükséges tej. Tehéntejből átlag 10 literből kapunk 1 kg sajtot, juhtejből friss, fejős juhoknál 6, elapasztóknál 3 liter tej szükséges.

A sajtgártás mérlege. Átlag 3,5 % zsirt tartalmazó tejből 100 kg sajt lesz. Ezen belül:

a) Kövér puhasajt: 13,3 kg friss sajt, 0,4 kg savóvaj, 83,3 kg savó, 3,0 kg veszteség.

b) Kövér keménysajt (ementáli): 9,00 kg friss sajt, 0,75 kg savóvaj, 84,6 kg sovány savó, 1,2 kg savó író, 2,5 kg orda, 1,95 kg veszteség.

A sajt és a túró tárolási hőfoka. A sajtok, ha még további érést igényelnek, a tárolás alatt +10-től +12 fokig, egyébként 0-től + 2 fokig. A túrót +1 fokon tároljuk.

IV. RÉSZ

I. FEJEZET

A JUHTEJ FELHASZNÁLÁSA

Amennyiben a család frissen nem fogyasztja el, a juhtejet, gomolyává vagy juhtúróvá dolgozzák fel. A gomolyát úgy készítjük, hogy oltóval 35 fokra melegítjük a tejet, beoltjuk úgy, hogy az félóra alatt megalvadjon. Az oltót házilag a szopós borjú vagy bárány oltógyomrából készítik. Az oltó nem egyéb, mint az oltógyomor falában lévő emésztőmirigyek váladéka, amelynek alvasztó hatása van.

Célszerűbb azonban gyárilag előállított oltóport alkalmazni, mert az nem romlékony, s erejéből oltás közben nem veszít, mint a magunk készítette, természetes oltó.

Az alvadékot sajt késsel kockára vágjuk, összetörjük, majd kiszedjük, vászonba (tüllbe) téve lecsurgatjuk a savót, és légmentes helyen, deszkalapokra rakva, naponként forgatva legalább egy hétig állni hagyjuk. A juhtúrót érett gomolyából készítjük úgy, hogy a gomolyát meghámozzuk, majd feldaraboljuk és ledaráljuk, végül megsózzuk és teknőben alaposan átggyúrjuk.

A tej mennyiségének átszámítása literről kilogrammra

liter	kg	liter	kg	liter	kg	liter	kg
1	1,03	26	26,78	51	52,53	76	78,28
2	2,06	27	27,81	52	53,56	77	79,31
3	3,09	28	28,84	53	54,59	78	80,34
4	4,12	29	29,87	54	55,62	79	81,37
5	5,15	30	30,90	55	56,65	80	82,40
6	6,18	31	31,93	56	57,68	81	83,43
7	7,21	32	32,96	57	58,71	82	84,46
8	8,24	33	33,99	58	59,74	83	85,49
9	9,27	34	35,02	59	60,77	84	86,52
10	10,30	35	36,05	60	61,80	85	87,55
11	11,33	36	37,08	61	62,83	86	88,58
12	12,36	37	38,11	62	63,86	87	89,61
13	13,39	38	39,14	63	64,89	88	90,64
14	14,42	39	40,17	64	65,92	89	91,67
15	15,45	40	41,20	65	66,95	90	92,70
16	16,48	41	42,23	66	67,98	91	93,73
17	17,51	42	43,26	67	69,01	92	94,76
18	18,54	43	44,29	68	70,04	93	95,79
19	19,57	44	45,32	69	71,07	94	96,82
20	20,60	45	46,35	70	72,10	95	97,85
21	21,63	46	47,38	71	73,13	96	98,88
22	22,66	47	48,41	72	74,16	97	99,91
23	23,69	48	49,44	73	75,19	98	100,94
24	24,72	49	50,47	74	76,22	99	101,97
25	25,75	50	51,50	75	77,25	100	103,00

II. FEJEZET

MIT TEGYÜNK A JÖVŐBEN?

A szarvasmarhák egyes fajtáit a gazdák igyekeznek minél nagyobb tejtermelésre kitenyészteni, ezt azonban különösen a kistenyésztők egyedül nem tudják megoldani, hanem csak úgy, ha *tejellenőrző egyesületekbe* tömörülnek. Ez azt jelenti, hogy közösen tartanak tejellenőrt, akinek legfontosabb dolga az, hogy sorra járja és ellenőrzi az egyesület tagjainak teheneit, leméri, megvizsgálja a tehének által termelt tejet, bejegyzí, az eredményekről elszámol, s minden szükséges esetben a termelőknek (takarmányozás, ápolás, tejkezelés, értékesítés stb.) szaktanáccsal, útbaigazítással szolgál. Az egyesület vezetője kimondottan a legjobb szakember kell hogy legyen, mert ahol ezek a közösségek jól fognak működni, ott az állattenyésztési ágazat a legrövidebb időn belül felvirágzik.

A közlekedési eszközök lehetővé teszik a tej és a tejtermékek messzebbre való elszállítást. Ezt az előnyt a kisközgazda egyedül nem tudná kihasználni, mert kevés tejének városokba való szállítását és állandó elhelyezését nem képes egyedül biztosítani. Márpedig helyben a terméket realizálni szintén lehetetlen, s nem kifizetődő. Ebben is nagy segítséget kell hogy nyújtson a szövetkezet.

A szövetkezet útján akár nyersen, akár feldolgozva magasabb áron értékesíthetik majd a termékeiket, s a szövetkezetnek kell azt is biztosítania, hogy a visszamaradó tejtermékeket a szövetkezet tagjai, a gazdák visszakapják, akik azt a borjak, malacok takarmányozására jól fel tudják használni. Ezért kell a tej feldolgozását, kezelését jól képzett szakember irányítására bízni.

Ahol az ilyen szövetkezetek létrejönnek, ott emelkedni fog a jóllét, valamint fellendül nemcsak a szarvasmarha, de az egész állattenyésztési ágazat is.

V. RÉSZ
MELLÉKLET

ERDŐGAZDÁLKODÁS

Erdei fák csemetéinek nevelése

Sor- szám	Fafaj	Ha a mag csí- rázóké- pessége	Magta- karás a talaj la- zasága szerint	1 fm vetőbarázdában			100 m ² -re vetendő mag	100 m ² - en ne- velhető csemete
				a vető- mag	legyen csemete			
		%	cm	szem	éves	db	kg	ezer
	<i>I. Az alföldön</i>							
1.	Akác	50	2-3	200	1	8	1,0	2
2.	Gledicsia, tövistelen	50	2,5-4	66	2	10	3,5	2,5
3.	Kőris, magas	50	2,5-4	170	2	10	2,5	2,5
4.	Szil, mezei vagy parázs	20	0,3-0,5	900	2	8	2,0	2
5.	Tölgy, kocsányos	60	4-8	56	1	10	4,0	2,5
6.	Erdei fenyő	60	1,5-2,5	500	3	12	0,8	3
	<i>II. Hegyvidéken</i>							
1.	Tölgy, kocsánytalan	70	3,5	70	1	30	40	8
2.	Kőris, magas	50	1,5-2,5	150	2	40	2,5	10
3.	Juhar, fürtös és jókori	60	1,5-2,5	120	2	40	3,5	10
4.	Szil, paváss	20	0,3-0,5	600	2	40	2	10
5.	Bükk	50	2-3	125	2	40	10	10
6.	Lucfenyő	70	1-2	450	3	75	1,0	20
7.	Erdei fenyő	60	1-2	350	2	75	0,7	20
8.	Jegenye fenyő	40	1,5-2,5	500	3	75	10	20
9.	Vörösfenyő	30	1-1,5	700	2	55	1,5	15

A fenti adatok táblákban, 40 cm sortávolsággal való nevelésre vonatkoznak. A nevelés 105 cm koronaszélességű, 6-7 cm-re emelt ágyakban történjek. A fenyőmagvakat 6-8 cm széles pásztába vessük. Az apróbb magokat föld és televény, komposzt vagy szétmorzszolt marhatrágya keverékével takarjuk, hogy a fedés meg ne cserepesedjen. A magvak csírázását árnyalással biztosabbá tehetjük.

Erdő- és fasortelepítés

Csemete- távolság, méter	1,0	1,25	1,50	2,0	2,5	Csemetefa- távolság, méter
	méter sortávolságnál esik 1 hektárra csemete vagy fészek					
1,0	7,673	6,139	5,116	3,847	3,069	1,0
1,25	6,139	4,911	4,092	3,069	2,456	1,25
1,50	5,116	4,092	3,411	2,557	2,047	1,50
2,0	3,847	3,189	2,557	1,919	1,535	2,0
2,50	3,069	2,456	2,047	1,535	1,228	2,50

Az *erdőtelepítés* legmegfelelőbb sűrűsége *lassúbb* növésű fafajoknál (tölgy, bükk, fenyő): sortávolság 1,25-1,5 m, csemete- vagy fészektávolság 1,00-1,5 m; *gyorsnövésűeknél* (akác, nyár, fűz) sortávolság 1,5-2,0 m, csemete- vagy fészektávolság 1,5-2 m. A tölgymakkot 125-150 cm sor- és 10 cm makktávolsággal kell vetni, így egy hektárra 167-200 kg makk kell.

Erdőtelepítéshez a területet az Alföldön – és másutt is, ahol csak lehet – teljes egészében mindig úgy készítjük elő, mint kapásnövények alá szokás, és 2-3 évig a telepítést úgy is gondozzuk. A sorközökben kapásnövényt természetünk. Az erdei fák csemetéit teljes (csonkítatlan) gyökérrel ültessük el, csak a sérült és a többi közül kinyúló gyökeret metsszük vissza. Nedves talajba való a nyár, fűz, éger; rosszabb szikbe tamariska, ezüstfa, a jobba tölgy és szil. A legsivárabb homokba erdei fenyő, fekete vagy jegenyenyár. Sivár, meszes homokba feketefenyő.

Fasortelepítéshez az 1-1,5 méter széles földpásztát úgy műveljük meg, mint a kapásnövények alá, 2-3 évig úgy is gondozzuk. Ne törekedjünk minél nagyobb suhángok ültetésére, mert ezek öntözgetés nélkül jóval nehezebben fogannak meg és kevésbé szép törzset fejlesztenek. *Csemetetávolság* a sorban 1,5-2,5 méter a fajok növesi gyorsasága szerint. *Legmegfelelőbb fajok*: akác, kőris, szil, tövistelen gledícsia, amerikai (fekete) dió. A diót vessük, ne ültessük. Ezek gyors növésű és kevésbé árnyékoló fák, és fajok jól hasznosítható. *Legelőn* fasornak jó a kanadai nyár és az amerikai dió. Előbbit dugvánnyal, utóbbit magvetéssel telepítjük.

Napszámszükséglet 1000 darabonként jó, közepes és rossz viszonyok között: 2-3 éves túlevelű vagy 1-2 éves apró lomblevelű csemeték kiemelése és elültetése 2-2,5-3 napszám. Ugyanaz 2-3 éves iskolázott lomblevelűeknél 3-4-7 napszám. Ugyanaz 1-1,5 m magasaknál 10-15-20 napszám. 30-50 cm hosszú dugványnak vesszőkből, hajtásokból való elkészítése és elduggatása 3-4-5 napszám.

Faállományok fölnevelése

Ennek két fő követelménye van. 1. A talaj állandóan árnyékban, a szél, a nap ellen védve legyen. 2. A legértékesebb törzsek szabadon fejlődhessenek. Az emberi tevékenység ezt tisztító és gyérítő (áterdősítő) vágással segít elérni.

A *tisztítást* az állomány záródása előtt végezzük. Ennek célja, hogy a fölnevelni szándékolt fajok csemetéit, fácskáit felszabadítsuk az értéktelen vagy kevésbé értékes fajok (többszire fűz, nyár, gyertyán, bükk) és a cserjefélék nyomása alól. Szabály: csak annyit vágjunk, törjünk (néha csak egy csemete fölé nyúló ágat), amennyit nyom. A többi (esetleg csak bevágva és lehajlítva) hagyjuk meg a talaj borítására és a nem kívánatos fűfélék elnyomására. Ha a talaj gyomfa nélkül is árnyékban marad, azt többől kivághatjuk és értékesíthetjük.

Az *erdő gyérítését, áterdősítését* az állomány jó záródásától kezdve annak kihasználásáig többször alkalmazzuk. A gyorsnövésű fajoknál (akác, éger, nyár, fűz) többszire öt, lassú növésűeknél (tölgy, bükk, fenyők), többszire tízévenként. A *gyérítés ideje* akkor érkezik el, amikor a fák már szoronganak, amikor a fa élő koronája a fa egész magasságának felső harmadára, negyedére szorul fel. Előbb csak akkor célszerű, ha értékesebb fákat (pl. makkból kelt tölgyek) kevésbé értékesebb (pl. tölgyesárj) fák *agyonnyomással* fenyegetnek.

A gyérítés célja az értékesebb fafajú és a szerfát adó törzsek uralomra juttatása, legjobb fejlődésük biztosítása. A kivágandó fákat előre (lehetőleg lombhullás előtt) jelöljük ki (mésszel vagy festékkel). Ennél a munkánál elsősorban a talajt és azt tartjuk szem előtt, ami állva marad, s nem azt, ami kikerül. Amire a talaj árnyékban tartására szükség van, azt nem szabad kivágni; így – ahol szükséges – az elnyomott, de még élő fákat, a cserjéket és a bokrokat is meg kell hagyni. Elsősorban a csoportokat bontsuk meg, ha vannak. Ki kell vágni azt a fát, amelyik értékesebbet nyom, de csak annyit vágunk, amennyi után a maradandó ürt az állomány a következő gyérítésig benőheti. Amennyire célszerű, törekedjünk a megmaradó fák egyenletes elosztására.

Fasorok gyérítésénél az elmaradt, beszorult fákat vágjuk ki. A kétágúnak induló fák fölösleges ágát minél előbb töben (az ott lévő dudorodás szélén) metsszük vagy fűrészeljük le. A gyérítésen kívül nyeshetjük is a törzseket úgy, hogy a korona a fa egész magasságának a felső harmadán mindig érintetlenül maradjon. Minden ágat, gallyat töben, a dudorodás széle mentén nyessünk vagy fűrészeljünk le, ágcsonkot semmi esetre se hagyjunk.

Fekvő fák köbtartalma

Egyenes és egyenletesen vékonyodó fekvő fának vagy farésznek tizedméter pontossággal megmérjük a hosszát és hosszának közepén az átmérőjét (avagy a területét) centiméterben, s e két adattal mint hengernek számítjuk ki a köbtartalmát. A körlap ($r^2\pi = r^2 \times 3,1416$) az itt lévő táblázatból kiolvasható, s így ezt csak a hosszal kell szoroznunk. (36 cm átmérőjű, 5,3 m hosszú rönk: $0,1018 \times 5,3 = 0,53954 = 0,54 \text{ m}^3$.)

Görbe vagy elágazódó, illetve valahol hirtelen vékonyodó fánál egyenes és egyenletesen vékonyodó részenként köbözzük, s a részadatokat összegezzük.

Még pontosabb a köbözés, ha a fát kétméteres szakaszonként a szakaszok középméterével köbözzük, az elágazásoknál mindig új szakaszt kezdve. A kétméteres szakaszok köbtartalma a táblázatból kiolvasható. A nem teljes kétméteres szakaszok középkörlapját megszorozzuk a hosszal és végül a részadatokat összegezzük.

Körlaptábla

Átmérő	Kerület	1-szeres	2-szeres	Átmérő	Kerület	1-szeres	2-szeres
		Körlap				Körlap	
Centiméter		Négyzetméter		Centiméter		Négyzetméter	
1	3,1	0,0001	0,0002	51	160,2	0,2043	0,4086
2	6,3	0,0003	0,0006	52	163,4	0,2124	0,4247
3	9,4	0,0007	0,0014	53	166,5	0,2206	0,4412
4	12,6	0,0013	0,0025	54	169,6	0,2290	0,4580
5	15,7	0,0020	0,0039	55	172,8	0,2376	0,4752
6	18,8	0,0028	0,0057	56	175,9	0,2463	0,4926
7	22,0	0,0038	0,0077	57	179,1	0,2552	0,5104
8	25,1	0,0050	0,0100	58	182,2	0,2642	0,5284
9	28,3	0,0064	0,0127	59	185,4	0,2734	0,5468
10	31,4	0,0079	0,0157	60	188,3	0,2827	0,5655
11	34,6	0,0095	0,0190	61	191,6	0,2923	0,5845
12	37,7	0,0113	0,0226	62	194,8	0,3019	0,6038
13	40,8	0,0133	0,0265	63	197,9	0,3117	0,6234
14	44,0	0,0154	0,0308	64	201,1	0,3217	0,6434
15	47,1	0,0177	0,0353	65	204,2	0,3318	0,6637
16	50,3	0,0201	0,0402	66	207,3	0,3421	0,6842
17	53,4	0,0227	0,0454	67	210,5	0,3526	0,7051
18	56,5	0,0255	0,0509	68	213,6	0,3632	0,7263
19	59,7	0,0284	0,0567	69	216,8	0,3739	0,7479
20	62,8	0,0314	0,0628	70	219,9	0,3849	0,7697
21	66,0	0,0346	0,0693	71	223,1	0,3959	0,7918
22	69,1	0,0380	0,0760	72	226,9	0,4072	0,8143
23	72,3	0,0416	0,0831	73	229,3	0,4185	0,8371
24	75,4	0,0452	0,0905	74	232,5	0,4301	0,8602
25	78,5	0,0491	0,0982	75	235,6	0,4418	0,8836
26	81,7	0,0531	0,1062	76	238,8	0,4537	0,9073
27	84,8	0,0573	0,1145	77	241,9	0,4657	0,9313
28	88,0	0,0616	0,1232	78	245,0	0,4778	0,9557
29	91,1	0,0661	0,1321	79	248,2	0,4902	0,9803
30	94,2	0,0707	0,1414	80	251,3	0,5027	1,0053
31	97,4	0,0755	0,1510	81	254,5	0,5153	1,0306
32	100,5	0,0804	0,1608	82	257,6	0,5281	1,0562
33	103,7	0,0855	0,1711	83	260,7	0,5411	1,0821

34	106,8	0,0908	0,1816	84	263,9	0,5542	1,1084
35	110,0	0,0962	0,1924	85	267,0	0,5675	1,1349
36	113,1	0,1018	0,2036	86	270,2	0,5809	1,1618
37	116,2	0,1075	0,2150	87	273,3	0,5945	1,1889
38	119,4	0,1134	0,2268	88	276,5	0,6082	1,2164
39	122,5	0,1195	0,2389	89	279,6	0,6221	1,2442
40	125,7	0,1257	0,2513	90	282,7	0,6362	1,2723
41	128,8	0,1320	0,2641	91	285,9	0,6504	1,3008
42	131,9	0,1385	0,2771	92	289,0	0,6648	1,3295
43	135,1	0,1452	0,2904	93	292,2	0,6793	1,3586
44	138,2	0,1521	0,3041	94	295,3	0,6940	1,3880
45	141,4	0,1590	0,3181	95	298,5	0,7088	1,4176
46	144,5	0,1662	0,3324	96	301,6	0,7238	1,4476
47	147,7	0,1735	0,3470	97	304,7	0,7390	1,4780
48	150,9	0,1810	0,3619	98	307,9	0,7543	1,5086
49	153,9	0,1886	0,3771	99	311,0	0,7698	1,5395
50	157,1	0,1964	0,3927	100	314,2	0,7854	1,5708

Álló fák köbtartalma

Ennek felbecsléséhez *megmérjük a fa mellmagassági (1,3 m) átmérőjét és megbecsüljük a csúcsig érő magasságot*. Utóbbi célból négyméteres lécet állítunk a fa mellé, s lehetőleg a fa tövének szintjében, úgy fahossznyi távolságból mérlegeljük, hogy a léchez képest milyen magas a fa.

Pontosabb eredményt érünk el a következő módon: a méteresnek (colosnak, vagy külön készített, úgy 35 cm hosszú lécecskének) kezdő végénél, a 4. cm vonalára kis nézőrovást vágunk. Az előbb mondott helyre állva a méterest függőlegesen a szemünk elé tartjuk és addig toljuk előre-hátra, míg a 4. cm vonalával vág össze. Ekkor fejünket el nem mozdítva felpillantunk a fa csúcsára. Amelyik centiméternél a szemsugár a méterest érinti, annyi méter maga a fa.

A fának így megtudott mellmagassági átmérőjével és magasságával kiszámíthatnánk a fa köbtartalmát, ha az henger volna, ám a fa általában többé-kevésbé domború kúp. Ha azonban tudjuk, hogy ennek köbtartalma hányadrészét teszi az ugyanolyan alapterületű és magasságú hengerének, a kérdés megoldott. Megmondja ezt az úgynevezett *faalakszám*. (Ez az egész fára vonatkozik, ágastul-gallyastul; ám van csak törzsre vonatkozó törzsalakszám is.) Az alakszám a fafaj, kor, faállás és termőhely szerint eltéréseket mutat.

A fontosabb fafajok faalakszámai *vágható korban* nagy átlagban a következők: erdőben nőtt akác szálfá 0,60, tölgy, bükk és nyár szálfá 0,55, éger 0,50, fűz, nyír, akácsarj és tölgy sarjfa, illetve *fasorban* álló minden fa 0,48, lucfenyő 0,58, erdei fenyő 0,50.

Az előzőek alapján pl. egy erdőben álló, 34 cm mellmagassági átmérőjű, 22 méter magas akác szálfának a köbtartalma: $0,0908 \times 22 \times 0,60 = 1,19856$, kerekítve: $1,199 = 1,20 \text{ m}^3$.

Erdőben, vágható korban, nagy átlagban minden fafajnál 10-15%-ot tesz ki az ily módon kiszámított köbtartalomtól a *7 cm-nél vékonyabb bot- és rőzsefa* ($1,20 \times 0,10 = 0,12$; $1,20 \times 0,15 = 0,18$); másrészt a kiszámított fatömegben felül termelhető még 15-20% tuskó- és gyökérfa ($1,20 \times 0,15 = 0,18$; $1,20 \times 0,20 = 0,24$). Így a fenti $1,20 \text{ m}^3$ -es fából $1,08$ - $1,02 \text{ m}^3$ vastag fa, $0,12$ - $0,18 \text{ m}^3$ vékony fa, s ezen felül $0,18$ - $0,24 \text{ m}^3$ a tuskó- és gyökérfa.

Fasorban a vékony fa 20-30%, a tuskó- és gyökérfa pedig 25-35%.

Tömör köbméternek (tm³) űrköbméterre (űm³) való átszámításánál és fordítva, nagy átlagban ezek a tényezők: lombfahasábnál 1 tm³ = 1,43-1,59 űm³ és 1 űm³ = 0,63 tm³; dorongnál 1,54-1,67 és 0,65-0,60; fenyőhasáb és -dorong 1,33-1,43 és 1,75-0,70; tuskó-, gyökérfánál és botfánál 2,00–2,22 és 0,50-0,45; 100 darab 1 m hosszú és 1 m kerületű rőzseköteg = 1,5 m³.

Faállományok tömegének becslése

Ennek többféle módja közül a nem szakember számára legegyszerűbb és mégis elfogadható adatokat nyújt az alábbiak szerint gépiesen végezhető *próbakörözés*.

Ehhez először is *jegyzéket* készítünk, amelyben függőleges sorában felülre írjuk a „kör” szót, s ez alá az előfordulható favastagságok centimétereit. Aztán előre megállapított lépésnyi távolságban leszúrjuk a botot és a „kör” szó után egy vonalkát húzunk. A bot által jelölt központból kihúzzuk a mérőszalagot vagy zsineget az ugyancsak előre megállapított sugárhosszra azokhoz a fákhoz, amelyeknek körbe esése kétes s így körbe haladva, megmérjük a körbe beeső fák mellmagassági átmérőjét, s minden fát egy vonalkával (4-et 1-el áthúzva) bejegyezzük a centimétere mellé. Így haladunk körről körre.

A körözés után a köröket és a törzseket centiméterenként és együtt összegezzük. A körök összegének egy kör területével való szorzata adja a fölvelt egész próbaterületet. A törzsek összegét megszorozzuk 0,4-del. A kapott számmal egyenlő törzset leszámolunk a *legvastagabbtól* a vékonyak felé, s ahányadik centiméterhez esik az utolsó törzs, annyi centiméter a fölvelt *törzsek, fák átlagosának* átmérője (pl. 274 törzsnél: 274 x 0,4 = 109,6 – a 110-iké).

Ilyen vastag, emellett átlagos magasságú és fejlettségű fából egynek vagy többnek, lábon vagy ledöntve meghatározzuk a *köbtartalmát, amit a törzsek számával szorozva kapjuk a próbakörök együttes területére eső fatömeget, s ebből a területek arányában az 1 hektárra eső főtömeget*.

Vegyünk egy példát. Ha a használatosabb próbakörök méretei, mondjuk, ilyenek:

0,02 hektáros próbakör sugara	6,05 m
0,05	9,57 m
0,10	13,53 m
0,20	19,14 m.

Vékonyabb és sűrűbb állományban, kisebb területen kisebb, de sűrűbben vett, vastagabb és ritkább állományban, nagyobb területen nagyobb, de ritkábban vett körökkel dolgozunk. Minél nagyobb a kör, annál pontosabb az eredmény.

A köröket vehetjük szabálytalan vagy szabályos elhelyezéssel. Előbbi esetben cikcakkosan járjuk be az állományt, s megközelítően pontos eredményt érünk el, ha a 0,02 hektáros körből minden 50., a 0,05 hektárosból minden 81., a 0,10 hektárosból minden 100-120. lépésre veszünk föl egyet-egyét. A 0,20 hektáros próbakört már célszerűbb nem gépiesen a lépéstávolságok, hanem átlagosnak látszó állományrészek szerint venni. Ilyen nagy körből az állomány terjedelme szerint elég 2-10 is.

Pontosabb az eredmény *szabályosan elhelyezett körökkel*. Az első körsort lehetőleg az erdőrészt legeggyenesebb szélével párhuzamosan fél sortávolságra vesszük. A körsor végén hiányosan maradó körtávolságot a következő sor kezdésénél kiegészítjük, s így vesszük a kört. Az útba eső fák túlsó oldalán a kérget kissé lecsapjuk. E jelek után jön vissza egy gyerek a soron, s mi a következő sorban mérés és hang után eszerint igazodunk. 80 lépésnél nagyobb sortávolságnál a távolság betartása már nehéz. Célszerű távolságok:

0,02 hektáros körnél	40 lépés sor-	50-60 körtávolság
0,05	60	80-100
0,10	80	120-140

Fakitermeléshez szükséges kézi napszám

Sor-szám	A munka megnevezése	Jó	Közepes	Rossz
		viszonyok között		
1.	1 űm³ kemény tűzifa	0,35	0,45	0,55
2.	1 űm³ lágy tűzifa	0,30	0,40	0,50
3.	1 tm³ kemény rönk vagy szálf	0,30	0,40	0,50
4.	1 tm³ lágy rönk vagy szálf	0,25	0,35	0,45
5.	1 darab 3 m hosszú, 26-28 cm vastag oszlop	–	0,07	0,09
6.	100 db. 3 m hosszú, 15-18 cm vastag oszlop	–	5	6
7.	100 db. 3 m hosszú, 12-15 cm vastag kerítésoszlop	–	3	4
8.	100 db. 2,5-3,0 m hosszú, 8 cm vastag kerítéskaró	–	2,5	3
9.	100 db. 4 m hosszú erdei léc	–	2,5	3
10.	100 köteg kerítésrőzse	–	3	4
11.	1 szekér vessző vagy tövis	–	0,5	1
12.	1 űm³ tűzifa fűrészelése 2 részre és felhasználása	–	0,4	0,6
13.	Minden további részhez	–	0,15	0,25

Fafuvarozáshoz szükséges igás napszám

Egy átlagos iga teljes kihasználásához erdei úton 10 mázsa terhet számíthatunk. Ehhez képest minden faválasztékból annyit kell egy iganak vinnie, amennyinek a súlya 10 mázsát tesz ki. Mivel ez a fa szárazsági fokától függ, esetről-esetre külön állapítandó meg a fuvarozható mennyiség.

Egy átlagos iga teherrel átlag 4 km-t tesz meg egy óra alatt; a felrakáshoz fél óra, a lerakáshoz szintén fél óra kell. Így nyolc órai munkaidőből a fel- és lerakás igénybe vesz 1 órát, marad tehát az útra 7 óra, ami alatt az iga 28 km-t tesz meg, azaz oda-vissza 14-et.

Egy átlagos iga legnagyobb napi teljesítménye tehát: 10 mázsa fa szállítása 14 km távolságról.

Ezen az alapon kiszámítható bármely út költsége. Pl. 2 km távolságnál: egy forduló fel- és lerakása 1 óra, oda-vissza 4 km úthoz 1 óra, összesen 2 óra, tehát 8 óra alatt egy átlagos iga 2 km-ről 40 mázsát hoz egy igás napszámmért.

Faválasztékok súlyadatai

Sor-szám	Fafaj	Szerfa				Tűzifa				
		1 m3 súlya		10 000 kg-ot		Vá-lasz-ték	110 cm magas		10 000 kg-ot	
		nyom		nyom			űrm³ súlya		nyom	
		nyers	száraz	nyers	száraz		nyers	száraz	nyers	száraz
		kg		tm³			kg		űrm³	
1.	Akác					hasáb	665	511	5,0	19,6
		950	730	10,5	13,6	dorong	620	430	16,1	23,3
2.	Bükk					hasáb	730	540	13,7	18,5
		1000	740	10,0	13,5	dorong	662	443	15,1	2,6

3.	Éger	820	520	12,0	19,2	hasáb	582	369	17,2	27,1
						dorong	542	311	18,5	32,2
4.	Fűz	820	520	12,2	19,2	hasáb	590	374	10,9	26,7
						dorong	542	311	18,5	32,2
5.	Gyertyán	1080	740	9,3	13,5	hasáb	745	474	13,4	21,1
						dorong	714	443	14,0	22,6
6.	Nyár	800	500	12,5	20,0	hasáb	576	400	17,4	25,0
						dorong	528	289	18,9	33,4
7.	Kocsányos tölgy és cser	1080	830	9,3	12,0	hasáb	734	564	13,6	17,7
						dorong	680	473	14,7	21,1
8.	Kocsánytalan tölgy	1020	750	9,8	13,3	hasáb	694	510	14,4	19,7
						dorong	643	427	15,6	23,4
9.	Szil	950	680	10,5	14,7	hasáb	665	476	15,0	21,0
						dorong	620	401	16,1	24,9
10.	Erdei fenyő	710	520	14,1	19,2	hasáb	618	380	19,3	26,3
						dorong	530	351	18,9	28,5
11.	Lucfenyő	740	450	13,5	22,2	hasáb	562	342	17,8	29,2
						dorong	591	325	16,9	30,8

1 öl fa = 4 m³ (kalitkába rakva 10%-al kevesebb).

1 tömör m³ = 1,4 úrköbméter (nagy átlagban).

1 úrköbméter = 0,7 tömör m³ (nagy átlagban).

Fafajok és faválasztékok tűzereje

Sor-szám	Fafajok	Hasáb	Selejtes hasáb	Dorong	Gally	Tuskó
		tűzerejének arányszáma, ha a lucfenyő hasábé = 1,00				
1.	Akác	1,166	0,985	0,860	0,685	0,763
2.	Bükk	1,282	1,149	0,971	0,685	0,763
3.	Éger	0,971	0,877	0,781	0,387	–
4.	Fűz	0,600	0,580	0,500	–	–
5.	erdei	1,052	0,980	0,885	0,523	0,552
	Fenyő jegenye	1,063	0,961	0,862	0,523	0,552
	luc	1,000	0,891	0,806	0,523	0,552
6.	Gyertyán	1,316	1,205	1,052	0,685	0,763
7.	Juhar	0,960	0,865	0,766	0,680	–
8.	Kóris	1,033	0,975	0,870	–	–
9.	Nyár	0,787	0,724	0,653	0,387	–
10.	Nyír	1,149	1,041	0,961	0,685	0,763
11.	Szil	1,150	0,980	0,873	0,685	0,763
12.	Tölgy	1,111	1,020	0,893	0,685	0,763

VI. Rész

JÓ, HA TUDJA A GAZDA

I. FEJEZET

A ZÖLTSÉGMAGOK CSÍRAKÉPESSÉGE

A zöldségfélék vetőmagjainak élettartama igen különböző. Vannak köztük olyanok, amelyek 6-8 évig is megőrzik csírákéességüket, míg más magok 2 éves tárolást sem viselnek el. Ezért jó, ha tudjuk, melyik zöldségmagot meddig lehet veszélytelenül felhasználni.

6-8 évig csíráképes a görögdinnye, a sárgadinnye, az uborka, a spárgatök és a sütőtök vetőmagja.

4-5 évig megőrzi csírákéességét a káposztafélék, a fejes saláta, a spenót, a retek, a paprika és a cikória vetőmagja.

3-4 évig csíráképes a borsó, a bab, a paradicsom, a vöröshagyma, a sárgarépa, a zeller, a cékla és a spárga.

2-3 évig tartható el a petrezselyem, az édeskömény.

Csupán 1 évig tárolható a feketegyökér és a kapor magja.

A megvásárolt vagy saját termésű vetőmagot tartsuk hűvös, szellős, száraz helyen, papír- vagy vászonzacskóban. A műanyagfólia-zacskók vetőmag tárolására nem alkalmasak.

Ha meg akarunk győződni vetőmagjaink csírákéességéről, akkor így járunk el: porcelántányérba tegyünk egy réteg vattát, ezt borítsuk be fehér papírszalvétával, majd alaposan nedvesítsük át. Erre csipesszel rakjunk rá 100 db. magot. Fedjük le szalvétával, amit szintén megnedvesítünk. Végül az edényt takarjuk le alufóliával, ezzel megakadályozzuk a kiszáradást. A borsó, a bab már 3-4 nap múlva, a paprika, paradicsom 5-6 nap múlva csírázni kezd. 10-12 nap elmúltával megszámoljuk az ép, egészséges, erőteljesen fejlődő csírákat, és a nem csírázó magvakat is. Ezek arányából könnyen kiszámíthatjuk, hogy az előírásonál mennyivel több magot kell elvetnünk ahhoz, hogy teljes legyen a növényállományunk. (A zöldségmagvak csírákéességéről lásd a táblázatot.)

Sor- szám	A faj megnevezése	1	2	3	4	5
		év elteltével				
1.	Bab	II	II	I	–	–
2.	Borsó	II	II	II	–	–
3.	Uborka	II	II	II	I	–
4.	Dinnyefélék	II	II	II	II	I
5.	Tököfélék	II	II	II	I	–
6.	Paprika	II	II	I	–	–
7.	Paradicsom	II	II	II	I	–
8.	Tojásgyümölcs	II	II	II	I	–
9.	Fejeskáposzta	II	II	II	I	–
10.	Bimbóskel	II	II	II	I	–
11.	Karalábé	II	II	I	–	–
12.	Sárgarépa	II	II	I	–	–
13.	Petrezselyem	II	I	–	–	–
14.	Pasztinák	II	I	–	–	–
15.	Retek	II	II	II	–	–
16.	Cékla	II	II	II	–	–
17.	Zeller	II	II	II	–	–
18.	Feketegyökér	II	I	–	–	–

19.	Fejes saláta	II	I			
20.	Endivia-saláta	II	II	II	I	I
21.	Cikóriasaláta	II	II	II	I	I
22.	Vöröshagyma	II	II	I		
23.	Póré	II	II	–		
24.	Spenót	II	II	II	–	–
25.	Sóska	II	II	I	–	
26.	Csemegekukorica	II	II	I	–	

(II = jó; I = közepes; – = gyenge.

II. FEJEZET

GAZDASÁGI TERMÉNYEK SÚLYVESZTESÉGE A RAKTÁROZÁS IDEJE ALATT

9-12 hónap alatt a beszáradás következtében súlyából veszít:

a búza és rozs	1-2%;
az árpa és zab	2-3%;
a hüvelyesek	2-5%;
a burgonya	8-10%;
a répa, prizmában	6-10%;
a széna	8-10%;
a repce	6-8%;
a lófogú csöves kukorica	8-15%;
a közönséges magyar kukorica	7-11 %;
az apró, keményszemű kukorica	5-7%

Fajtától függően 100 kg csöves kukorica 75-90 kg lemorzsolt szemet ad.

A fűmagok általános tisztasági táblázata az állami szabvány (standard) szerint:

Megnevezés	Tisztaság
1. Csomós ebír	84%
2. Francia perje	84%
3. Olasz perje	94%
4. Réti csenkesz	94%
5. Réti komócsin	95%
6. Angol perje	94%
7. Juhcserkesz	84%
8. Réti perje	84%
9. Tarackos tippán	90%
10. Ligeti perje	84%
11. Taréjos cincor	95%
12. Réti ecsetpázsit	70%
13. Sovány perje	84%
14. Aranyzab	70%
15. Árva rozsnok	86%

16. Muharmag	95%
17. Cukorcirok-mag	95%
18. Szudáni fűmag	95%

III. FEJEZET

MEZŐGAZDASÁGI IPARI SZÁMADATOK

100 rész szőlő- és gyümölcs-cukor szeszhozam szempontjából egyenértékű 95 rész nád- (répa-) és malátacukorral, továbbá 90 rész keményítővel.

100 kg burgonya ad 14-22 kg keményítőt.

100 kg burgonya ad 130-140 liter szeszmoslékot.

100 kg keményítő szeszhozadéka 58-63 (65) liter abszolút alkohol.

100 kg cukorrépa szeszhozadéka 7-11 liter abszolút alkohol.

100 kg cukorrépából visszamarad 70-80 kg gyenge, préselt, nedves répaszelet, vagy

100 kg cukorrépából visszamarad 140-150 liter moslék.

100 kg cukorrépából előállítható 14-17 kg nyerscukor, 2-2,5 kg melasz, maradvány 5 kg mésziszap és 60-65 kg erősen préselt, nedves répaszelet.

100 kg árpából készül 75-80 kg aszalt maláta.

100 kg árpából készül 3-4 kg malátacsíra.

100 kg árpából hulladék 1-2 kg úszó árpa.

100 kg malátából készül 5-6 hektoliter sör, maradvány 100-150 kg nedves vagy 30-35 kg szárított törköly.

IV. FEJEZET

A SZŐLŐ- ÉS BORTERMÉS MENNYISÉGÉRE VONATKOZÓ ADATOK

1 hektár területre 100 x 100 cm ültetési távolság mellett ajánlatos 7500 tő szőlőt ültetni.

1 hektár szőlőben terem kb. 10-210 métermázsza szőlő.

1 hektár szőlőben kb. terem 7-100 hektoliter bor.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 90-98 kg bogyót.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 55-80 liter színmustot.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 20-40 kg törkölyt.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 3-4 kg kocsányt.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 9-12 kg héjat.

100 kg szőlőfürt ad az egyes fajták szerint 2-4 kg magot.

100 kg aszúbogyó ad 50-70 liter mustot.

100 liter mustból lesz 83-97 liter bor.

100 liter fehér bor ad 4-9 liter seprőt.

100 liter vörös bor ad 3-6 liter seprőt.

100 liter borból nyerhető 12-20 liter konyak.

100 liter csigerből nyerhető 5-8 liter konyak.

100 liter csigerből nyerhető 85-95 liter ecet.

100 kg törkölyből nyerhető 8-15 liter (50%-os) pálinka.

100 kg törkölyből nyerhető 14-15 kg borkősav.

100 kg borseprőből nyerhető 50-60 liter seprőbor (komabor).
100 kg borseprőből nyerhető 40 kg seprőtészta.
100 kg borseprőből nyerhető 6-8 kg borkő.
100 kg borseprőből nyerhető 40 gramm borolaj.
150 kg borseprőből nyerhető 10-20 liter pálinka.
(Az érettségtől és a cukortartalomtól függően.)

A gyümölcspálinka mennyiségére vonatkozó adatok:

Egy hektoliter cefréből átlag készíthető:

Szilvából	10-12 liter 40%-os pálinka.
Cseresznyéből	10-12 liter 40%-os pálinka.
Almából vagy körtéből	8-10 liter 40%-os pálinka.
Barackból	9-11 liter 40%-os pálinka.

V. FEJEZET

A PRÉMEK KIDOLGOZÁSA

Miután idejében és az előírásoknak megfelelően megnyúztuk az állatot, a szőrmét tisztítsuk meg a szennyeződéstől. Először kézmeleg vízben – amibe gyapjúmosáshoz való mosóport teszünk, 2-4 grammot literenként – mossuk át a bőrt, majd rázzuk le róla a vizet. Ezután a bőrt húzzuk rá a szárítódesszkára, majd a fonák oldaláról nyúzókés tompa felével tisztítsuk le a felesleges zsiradékot és húscscafákat.

Ha azonnal nem dolgozzuk ki a bőrt, akkor konzerváljuk. A tartósítás kétféle módon történhet. Az egyik legelterjedtebb eljárás az azonnali szárítás. A másik – az előbbinél jobbnak tartott módszer – a sózás utáni szárítás. Lényege: a bőrt (nem a prémes oldalát) konyhasóval beszórjuk, majd összezsavarjuk, esetleg még egy rongyba is beletekerjük, és egy-két napig állni hagyjuk. Miután a só átjárja a bőrt, szárítjuk. Ebben az esetben nem szükséges szárítófára helyezni, ugyanis a sózott bőr nem zsugorodik össze száradás közben.

Az így konzervált bőrök jól szellőztetett, hűvös, nem túl nyirkos helyiségben akár évekig is eltarthatók.

A kidolgozás első fázisa az *áztatás*. Ezt csak abban az esetben végezzük, ha konzervált bőrökkel van dolgunk. A bőröket egy-két napig áztassuk vízben. Ezt addig végezzük, amíg a bőr puhasága megközelíti, illetve eléri a nyersbőr állapotát.

A következő művelet a csávázás (a bőr rostjainak fellazítása). Ez két részből áll.

Előcsávázás. Egy liter vízre 12-15 ml koncentrált ecetsavat (vagy 100 gramm étkezéshez használt ecetet), valamint 40-50 gramm konyhasót számítsunk. Az oldat mennyiségét mindig a kidolgozandó bőrök súlyától függően választjuk meg. Általában az oldat súlya négyszerese legyen a bőrökének. A prémekeket 1-3 napig áztassuk az oldatban, amit napjában többször alaposan keverjünk meg.

Csávázás. Literenként 3-5 ml koncentrált vagy akkumulátor-kénsav és 40-50 gramm konyhasó oldata szükséges az oldat elkészítéséhez. Ebben 12 órán át áztassuk a bőrt, majd összehajtva tároljuk 1-2 napig. Savak helyett korpát is használhatunk 20-80 gramm/liter koncentrációban.

Ha kevés az időnk, a két csávázási műveletet akár össze is vonhatjuk. Ilyenkor egy liter vízhez számítva 40-50 gramm konyhasó, 10-12 ml koncentrált ecetsav, 1-3 ml kénsav szükséges. Időtartama 1-3 nap.

Cserzés. A cserzőoldat literjéhez 40-50 gramm konyhasó, 7 gramm krómsó (káliumkrómszulfát) és 0,1 gramm hangyasav szükséges. Időtartam 12 óra. A krómsót alumíniumsóval (timsó: kálium alumíniumsulfát) helyettesíthetjük, de ebben az esetben nem vízálló bőrt kapunk. Sók hiányában a fűzfa kérgének oldatát is használhatjuk. A kéreg- és ágdarabokat 5-10 percig főzzük, majd az így keletkezett oldatot leszűrjük és 40-50 gramm konyhasót teszünk hozzá. Az áztatás időtartama 1-2 nap.

A kicserzett bőrt szárítódeszkára szögezzük és nem túl meleg, jól szellőztethető helyiségben szárítjuk. A száraz bőrről dörzspapírral lecsiszoljuk a hús és a zsír rostjait, majd a prémet levesszük a szárítódeszkáról és kézzel alaposan átgyúrjuk. Ezzel összetörjük a megmerevedett rostokat, és a bőr megpuhul. Ha nem találjuk eléggé puhának, megkenhetjük meleg vízben felvert tojássárgájával (+40-45 C fokos oldat 1:2 arányban).

A bőrt minden műveletnél a szörmés részével befelé fordítva dolgozzuk ki.

Megjegyzés. Ez a legegyszerűbb kidolgozási mód. Ki-ki saját tapasztalata szerint változtathat a fentebb leírt eljárásokon, esetleg különböző adalékanyagok segítségével javíthatja az oldatok hatékonyságát.

A nyúlbőr kikészítése házilag

A nyúl bőrt házilag is kikészíthetjük – igaz, talán nem lesz olyan szép, mintha mesterember kezéből kerülne ki.

Először páclevet készítünk: 15 dkg timsót, 4 dkg konyhasót fél liter vízben öt percig forralunk. A bőrt deszkára feszítjük, majd száraz fenyőfűrészporral jó vastagon beborítjuk, s annyi pácot locsolunk rá, amennyit a fűrészpor felszív. Két nap múlva ezt a fűrészport leseperjük, a bőrt csont- vagy plexikéssel jó erősen lekaparjuk. Ezt a műveletet – beszórást, locsolást, kaparást – még egyszer megismételjük.

A második kezelés után a prémet levesszük a deszkáról, és langyos, szappanos vízben – mint a ruhát – jól kimossuk, öblítjük és megszáritjuk. Száradás után a bőrrészt glicerinbe mártott vattával jól áttöröljük.

VI. FEJEZET
EGYÉB TUDNIVALÓK

Egy köbméter falazathoz szükséges anyag és munka

Megnevezés		Anyag						Munka	
		Kő	Tégla	Homok	Oltott mész	Égetett mész	Víz	Kőműves	Napszámos
		m³	darab	m³	liter	kg	liter	munkaóra	
Vakolat és nyílások nélkül	Terméskőfal, szabályos kövekkel	1,25	–	0,4	88-108 ³	37-50 ³	75	5	7,5
	Terméskőfal, szabálytalan kövekkel	1,4	–	0,48	106-130	49-55	90	6	9
	Téglafal nagyméretű ¹ téglával	–	285	0,34	75-92	32-39	65	5	7,5
	Téglafal kisméretű ² téglával	–	390	0,36	80-97	34-41	70	6	9

Mészhabarcs 1:2 arányban	–	–	0,86	420	176	160	–	2,8
-//- 1:3 -//-	–	–	1,0	330	138	200	–	3,0
-//- 1:4 -//-	–	–	1,1	270	114	220	–	3,2
-//- 1:5 -//-	–	–	1,2	220	93	240	–	3,5

10 mázsa égetett mész 2,2-2,6 köbméter oltott meszet ad. 1 köbméter oltott mészhez átlag 4,2 mázsa égetett meszet kell vásárolnunk.

¹A nagyméretű téгла mérete: 6,5 x 14 x 29 cm, súlya 4,4 kg, 110 tonnás vagonba fér kb. 2400 db.

²A kisméretű téгла mérete: 6,5 x 12 x 25 cm, súlya 3,3 kg, 110 tonnás vagonba fér kb. 3300 db.

³A nagyobb számok felmenő falazat, a kisebb számok alapfalazat készítésére vonatkoznak.

Egy négyzetméter téglafalazathoz szükséges anyag és munka

Megnevezés		Vakolat nélkül								
		Nagyméretű téglából				Kisméretű téglából				
		15	30	45	60	12	25	38	51	64
		(1/2)	(1)	(1½)	(2)	(1/2)	(1)	(1½)	(2)	(2½)
centiméter (téгла) vastagságnál										
Téгла	darab	44	88	132	176	50	100	150	200	250
Habarcs	liter	30	7	110	150	30	60	100	140	170
Kőműves munka	óra	0,8	1,5	2,25	3	0,8	1,5	2,25	3	3,75
Napszámos munka	óra	0,8	1,5	2,25	3	0,8	1,5	2,25	3	3,75
1 m³-nek megfelel	m²	6,66	3,33	2,22	1,67	8,33	4,00	2,63	1,96	1,56

1 m² falfelület sima vakolásához kell 15-18 liter habarcs, 0,6 óra kőművesmunka, 0,3 óra napszámos munka. A falnyílások (ajtók, ablakok) csak az anyagszükségletet csökkentik, a munkaórákat nem.

Kavicsbeton-táblázat

Sor-szám	A beton rendeltetése	1 m³ betonhoz cement, kg	50 kg cementhez homokos kavics, m³	Térfogat szerinti keverés
1.	Alapfal	100	0,6	1:16
2.	Felmenő fal, támfal	150	0,4	1:10
3.	Betonjárdák és padozatok alsó rétege	200	0,3	1:8
4.	Vasbeton, kútgyűrű, jászol felső része, vályú	250	0,24	1:6

Egy m² deszkafelület köbtartalma

A deszka vastagsága		Köbtartalom	A deszka vastagsága		Köbtartalom
hüvelyk	mm	m ³	hüvelyk	mm	m ³
1/2	12	0,0120	4/4	26	0,0260
	13	0,0130	5/4	30	0,0300
3/4	18	0,0180		31	0,0330
	20	0,0200	6/4	40	0,0400
4/4	24	0,0240	8/4	50	0,0500

Zárlécek (staffli) és gerendák köbtartalma

Hosszúság, méter	Kereskedelmi méretek hüvelykben (felül) és centiméterben (alul)											
	2/2	2/3	3/3	3/4	4/4	4/5	5/5	5/6	6/6	6/7	7/8	8/9
	5/5	5/8	8/8	8/10	10/10	10/13	13/13	13/16	16/16	16/18,5	18,5/21	21/24
Az oldalt feltüntetett hosszúságú fa köbtartalma												
4	0,011	0,017	0,025	0,033	0,045	0,056	0,070	0,083	0,100	0,117	0,156	0,200
5	0,014	0,021	0,031	0,042	0,056	0,070	0,087	0,101	0,125	0,146	0,196	0,250
6	0,017	0,025	0,038	0,050	0,067	0,083	0,104	0,125	0,150	0,175	0,234	0,300
7	0,019	0,029	0,044	0,058	0,073	0,097	0,122	0,146	0,175	0,204	0,272	0,350
10	0,028	0,042	0,063	0,083	0,111	0,139	0,174	0,209	0,250	0,292	0,389	0,501

Majorok napi átlagos vízszükséglete literben

1 felnőtt ember (ivás, mosás, főzés, tisztítás)	30-40
Egyszeri WC-öblítéshez	8-10
1 fürdőkádhoz	200-350
1 ló (itatás, ápolás, istállótisztítás)	50-60
1 szarvasmarha, száraz takarmányozásnál (itatás, stb.)	50-60
1 szarvasmarha, zöldtakarmányozásnál (itatás, stb.)	30-35
1 igás vagy hízó ökör (itatás stb.)	70-80
1 borjú vagy disznó (itatás stb.)	15-20
1 juh (itatás stb.)	10-15
1 m ² kert (vagy udvar) locsolásához	2-4
1 személygépkocsi mosásához	150-200
1 tűzoltó-fecskendőhöz percenként	250-300
1 teherautó tisztán tartásához	150-200
1 liter tej hűtéséhez a többi szükséges művelettel	4-5

Apéldaként közölt adatok elég bőven számítva tartalmazzák az általában szükséges vízmennyiséget. Minden gazdaságnál más és más adatok lehetnek. Ha kiterjedt állattartás zajlik, a napi vízfogyasztás igen jelentős lehet. Ugyanez a helyzet a zöldségtermesztésnél is, ahol az öntözés nélkülözhetetlen, s így a napi vízfogyasztás akár több száz hektoliterre is rúghat.

VII. FEJEZET

KELTETŐGÉP HÁZILAG

Kezdetnek megteszi a tévékészülék habszivacsból készült doboza is. A tetőrész alá tengelyt erősítünk, erre szereljük a tojástartó tálcát. A tálca magassága 50, szélessége 250, hosszúsága 400 mm. Ez dróthálóból vagy lécekből készül, az alját kapronhálóval béleljük. A tojásokat függőlegesen helyezük bele, tompább végükkel lefelé. A tálca felett úgy helyezük el az ellenőrző hőmérőt, hogy ne akadályozza a tálca elfordítását, s ne akadjon bele a tojásokba. Hőforrásnak 4 darab 25 wattos izzót használunk. Páronként takarjuk le 1 mm vastagságú fémlemezzel, s állítsunk melléjük egy-egy vörös téglát hőtárolónak.

Párologatónak rozsdamentes fémből vagy műanyagból készült edényt használunk. Három U alakú, 80 mm magas rézdrótot erősítünk az edényre, ezekre kötözzünk rongydarabokat, amelyek vége beleér a vízbe. Ilyen párolgatás elegendő az adott térfogatú inkubátorhoz.

A szellőztetés számára fúrunk a mennyezetbe 8 darab, az aljzatba pedig 10 darab 20 mm átmérőjű lyukat. Az alul beáramló friss levegő az izzók hőjétől felmelegszik, nedvességgel telítődik, majd felfelé haladva átmelegíti a tojásokat, végül felül távozik a dobozból. Naponta 4-6 alkalommal fordítsuk el a tálcát az egyik szellőztető nyílásba helyezett kampóval, melynek végét előzőleg a tálca széléhez erősítettük. Az érintkezővel ellátott hőmérő szabályozza a keltető hőmérsékletét. Vigyázzunk: ha kisebb teljesítményű izzókat használunk, nem érjük el a kívánt hőmérsékletet, ha pedig nagyobbakat, akkor túl gyakran kapcsol ki a relénk, ami az elektromos rendszer meghibásodásához vezethet.

A keltetés első hat napján 38 fokos hőmérsékletet tartunk az ellenőrző hőmérő segítségével, később pedig 37,5 fokosat. Az utolsó három napon már ne forgassuk a tálcát, és a hőmérsékletet 37 fokra mérsékeljük.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Köztelek zsebkönyv az 1944-es évre. Budapest, 1943.
2. Magyar állattenyésztés. Folyóirat-gyűjtemény, 1995–1999.
3. Животноводство (Állattenyésztés). Folyóirat-gyűjtemény, 1995–1998.
4. А. Пустовар: Микроплазмы сельскохозяйственных животных (A mezőgazdasági állatok mikroplazmái). Moszkva, 1992.
5. Витаминны в кормлении сельскохозяйственных животных (A mezőgazdasági állatok vitamindús etetése). Országos állattenyésztési értekezlet, Moszkva, 1998.
6. Háziállatok, madarak. Búvár zsebkönyvek, Móra, Budapest, 1977.
7. Ezermester. Folyóirat-gyűjtemény, 1987–1989.
8. Е. Поликов: Агрохімічні властивості ґрунтів Закарпаття (A kárpátaljai talajok agrokémiai tulajdonságai). Ungvár, 1972.
9. Н. Варасова: Физиология растений (A növények fiziológiája). Ленинград, 1969.
10. Csapody Simon: Kisnövényhatározó. Budapest, 1973.
11. Л. Стонов: Гербициды (Gyomnövények). Moszkva, 1969.
12. A növénytermesztés kézikönyve, 1-2. kötet. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970.
13. Агрокліматичний довідник по Закарпатській області (Kárpátaljai agrometeorológiai adatok). Kijev, 1960.
14. Magyar mezőgazdaság. Folyóirat-gyűjtemény, 1970–1995.
15. Sarkady J.: A műtrágyaigény becslésének módszerei. Budapest, 1975.
16. Műtrágyázási útmutató. Magyar Királyi Földművelési Minisztérium, Budapest, 1925.
17. В. Иголков: Удобрение сенокосов и пастбищ (A kaszálók és a legelők trágyázása). Moszkva, 1973.
18. Технология механизированных работ по известкованию кислых почв в Украинской ССР (A savanyú talajok meszezési technológiája). Kijev, 1975.
19. С. Мосйисан: Использование сенокосов и пастбищ (A kaszálók és legelők használata). Moszkva, 1995.
20. П. Сергеев: Культура клевера на корм и сева (Lóhere szénának és vetőmagnak). Moszkva, 1973.
21. Н. Андреева: Создание и использование орошаемых и культурных пастбищ (A kultúrlegelők öntözésének jelentősége és alkalmazása). Moszkva, 1973.