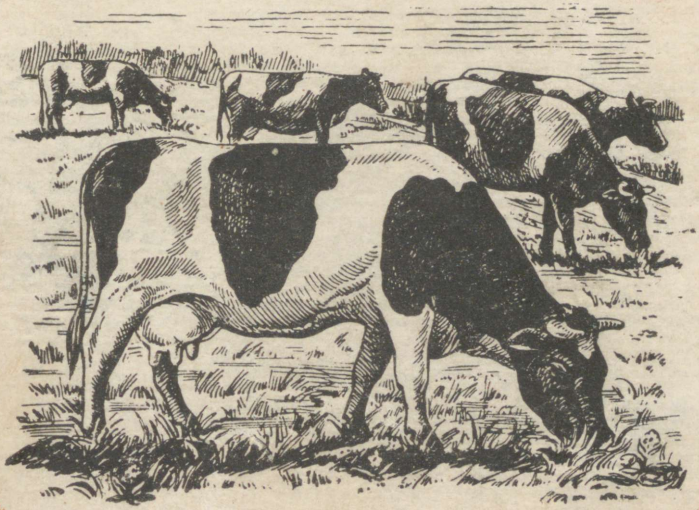
KOLMEAASTANE
AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA

VEISEKASVATUS



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

2/19624

A-19454

KOLMEAASTANE AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA

VEISEKASVATUS

TOIMETANUD PÕLLUMAJANDUSTEADUSTE KANDIDAAT

J. A. NOVIKOV

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi Põllumajandusliku Propaganda Peavalitsuse poolt lubatud kasutada õpikuna teise järgu põllumajandusmeistrite ettevalmistamisel

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

TALLINN 1952

Originaali tiitel:

Крупный рогатый скот.
Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, Москва 1951.

Kirjastuselt

Käesolev õpik on koostatud vastavalt kolmeaastase agro-zootehnilise kursuse teise õppeaasta õppekava nõuetele.

Õpiku üksikud peatükid on kirjutanud järgmised eriteadlased: peatükid 1, 2 ja 10 — põllumajandusteaduste kandidaat J. A. Novikov; peatükk 3 — professor A. D. Sineštšekov; peatükk 4 — põllumajandusteaduste kandidaat G. G. Badirjan; peatükid 5, 6, 8 ja 9 — professor M. F. Tomme; peatükid 7 ja 11 — põllumajandusteaduste kandidaadid A. P. Jurmaliat ja A. P. Begutšev; peatükk 12 — dotsent Spiridonov; peatükk 13 — tehniliste teaduste kandidaat V. S. Krasnov; peatükk 14 — veterinaarteaduste kandidaat V. A. Alikajev.

Peatükile 10 juurdelisatud osad «Eesti NSV-s aretatavad veisetõud» ja «Perspektiivülesandeid Eesti NSV-s kasvatatavate veiste aretamisel» on kirjutatud E. Laanela poolt.

Märkused ja ettepanekud õpiku kohta palutakse saata: Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, Pärnu mnt. 10 või Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Põllumajandusliku Propaganda Valitsus, Tallinn, Lai 41.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
19624

1. peatükk

PARTEI JA VALITSUSE POOLT ÜHISLOOMAKASVATUSE ARENDAMISEKS RAKENDATUD ABINÕUD

Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni võidu, maa industrialiseerimise ja kollektiviseerimise läbiviimise tulemusena on muutunud meie kodumaa põllumajandus mahajäänud väiketalumajapidamisest esmaklassilise tehnikaga varustatud suurpõllupidamiseks. Stalinlike viisaastakute jooksul on edukalt lahendatud teraviljaprobleem. 1940. aastal toodeti kaks korda rohkem müügivilja kui 1913. aastal. Suurt edu on saavutatud ka loomakasvatuse arendamisel.

Suure Isamaasõja aastail tekitasid saksa fašistlikud anastajad suurt kahju meie maa põllumajandusele. Vähenes külvipind, vähenes kariloomade arv kõigi põllumajandusloomaliikide osas. Kuid sõjajärgseil aastail võeti partei ja valitsuse poolt tarvitusele abinõud põllumajanduse taastamiseks ja edasiseks arendamiseks.

ÜK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi otsuses (1947. a.) «Abinõudest põllumajanduse arendamiseks sõjajärgsel perioodil» oli ette nähtud taastada kolme aasta jooksul teravilja üldtoodang ja kariloomade arv kõigi loomaliikide osas ning viia loomakasvatuse toodang sõjaeelsele tasemele. ÜK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi poolt püstitatud ülesanded on edukalt täidetud.

Nõukogude loomakasvatus, nagu teisedki põllumajanduse harud, areneb vastavalt riiklikule plaanile. 1949. aasta aprillis võeti partei ja valitsuse poolt vastu kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaan (1949—1951). Selles plaanis märgitakse, et partei ja

valitsuse poolt tarvitusele võetud abinõude tulemusena on meie maal saavutatud sõjajärgsel perioodil põllumajanduses suurt edu, teraviljaprobleem on põhilises osas lahendatud, kolhoosides ületas veiste, lammaste ja kitsede arv sõjaeelse taseme.

Kuid loomakasvatus pole siiski küllaldaselt arenenud ja on veel põllumajanduse mahajäänud haruks.

Seoses sellega on kolme aasta plaanis öeldud:

«Praegu, kus on saavutatud tõsist edu teraviljakasvatuse arendamises ning loodud vajalikud eeldused teravilja tootmise edasiseks suurendamiseks, on loomakasvatuse igakülgse arendamise ülesanne tõusnud oma täies suuruses partei ja riigi keskseks ülesandeks põllumajanduse arendamises.

Tuleb lühima ajaga kindlustada niisugune kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arenemine, mis aitaks kaasa kolhooside heaolu edasisele tunduvale tõusule ning võimaldaks rahuldada elanikkonna suurenevaid vajadusi liha, rasvainete, piima ja piimasaaduste alal ning ka kergetööstuse kasvavaid vajadusi villa, naha ja teiste loomakasvatussaaduste alal.»

Loomakasvatuse arendamise kolme aasta plaaniga on ette nähtud kõikide põllumajandusloomaliikide tootlikkuse tõstmine ja kariloomade arvu kasv.

Ühisloomakasvatus peab saama valitsevaks nii erikaalult kui ka kõrgekvaliteedilise toodangu andmise poolest, et suurendada 1951. aastal liha, piima, rasvainete, munade ja teiste loomakasvatussaaduste toodangut mitte vähem kui poolteisekordseks, võrreldes 1948. aastaga. Igal kolhoosil peab olema neli tootmiskarja farmi: veise-, lamba-, sea- (peale rajoonide, kus seakasvatus ei ole olustikuliste tingimuste tõttu arenenud) ja linnufarm (peale kolhooside, kus ei kasvatata teravilja).

Produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaan nägi ette veiste arvu kasvu kolhoosides 1951. aasta lõpuks vähemalt 34 miljoni loomani ja piimatoodangu tõusu ühelt lehmalt keskmiselt kogu NSV Liidu kohta aastas vähemalt 1700—2000 kilogrammini.

Nende ülesannete täitmiseks võeti tarvitusele abinõud püsiva söödabaasi loomiseks, tõuaretuse parandamiseks, töö mehhaniseerimiseks loomakasvatuses ja söödatootmisel, loomakasvatushoonete ehitamiseks, loomakasvatajate kaadri ette-

valmistamiseks ning kolhooside zootehnilise ja veterinaarse teenindamise korraldamiseks.

Esimeseks sõjajärgseks viisaastakuks ettenähtud plaanide täitmise kokkuvõtted näitavad sotsialistliku korra jõudu ja elulisust ning kinnitavad kommunistliku partei ja Nõukogude valitsuse poliitika õigsust.

Maailma suurim, sotsialistlik põllumajandus saavutas esimese sõjajärgse viisaastaku täitmise tulemusena uut edu. Tunduvalt kasvas kõigi põllumajanduslike tootmisharude varustamine uusima tehnikaga. Üldine teraviljasaak 1950. aastal ületas 1940. aasta taseme 345 miljoni puuda võrra. Ka ühisloomakasvatus on tõusnud kõrgemale astmele. 1950. aasta lõpuks suurenes veiste arv 40 protsendi võrra, lammaste ja kitsede arv 63 protsendi võrra, sigade arv 49 protsendi võrra, lindude arv kaks korda, võrreldes sõjaeelse ajaga. Viisaastaku jooksul on kolhoosides ja sovhoosides ära tehtud suur töö tõuaretuse parandamise alal loomakasvatuses; on laienenud tõusovhooside, riiklike tõulavade ja kolhooside tõufarmide võrk.

Kõikide põllumajanduskultuuride saagi tunduv tõstmine ja ühisloomakasvatuse kiire suurendamine koos samaaegse loomade tootlikkuse tunduva tõusuga on põllumajanduse peamiseks ülesandeks elanikkonnale toiduainete ja tööstusele toorainete külluse loomisel.

Et ergutada kolhoosnikuid, sovhooside ja teisi põllumajanduse alal töötajaid, andis NSV Liidu Ülemnõukogu Presiidium välja seadluse «Põllumajanduse eesrindlastele Sotsialistliku Töö Kangelase nimetuse andmise ja nende autasustamise kohta NSV Liidu ordenite ja medalitega kõrgete näitajate saavutamise eest loomakasvatuses aastail 1949—1951».

1949. aasta mais NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja ÜK(b)P Keskkomitee andsid välja määruse «Loomakasvatussaaduste varumisest». Selle määruse ülesandeks on riigile antavate loomakasvatussaaduste kvaliteedi parandamine. NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja ÜK(b)P Keskkomitee kohustasid kolhoose ja sovhoose andma riigile lihanormide arvel ainult hästinuumatud loomi. Selle otsuse täitmiseks peavad kolhoosid ja sovhoosid korraldama loomade nuumamist, kasutades selleks igakülgselt kohalikke söötasid.

Või, juustu, kondenspiima ja teiste piimasaaduste kvali-

teedi parandamiseks on ette nähtud laialdane või-, juustu- ja konservpiimatehaste ehitamine, koorelahutajate ja piimanõude toodangu suurendamine; riigile antava piima hinda on tõstetud.

Peale riiklike piimatööstuste on ette nähtud kolhooside või- ja juustumeiereide võrgu laialdane väljaarendamine.

Nõukogude loomakasvatajad on täitnud edukalt kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse kolme aasta plaani. Loomakasvatuse eesrindlased, kasutades täiuslikult kaasaegset tehnikat, on piimatoodangu tõstmisel, noorloomade üleskasvatamisel, loomade nuumamisel ja söödakultuuride suurte saakide kasvatamisel saavutanud rekordilisi näitajaid. Märkides nende teeneid kodumaa ees, on Nõukogude valitsus autasustanud tuhandeid eesrindlasi ordenite ja medalitega, parimaile nende hulgast on aga omistatud Sotsialistliku Töö Kangelase nimetus.

2. peatükk

MITŠURINI-LÕSSENKO ÕPETUS ORGANISMIDE PÄRILIKU LOOMUSE SUUNATUD MUUTMISEST

Organism ja keskkond

«Me ei saa oodata looduselt armuande; meie ülesandeks on neid temalt võtta,» märgib I. V. Mitšurin. Need sõnad rõhutavad, et inimene on uute vormide looja, ta on võimeline loodust ümber kujundama vastavalt oma vajadustele, looma kõrge tootlikkusega taimesorte ja loomatõugusid.

I. V. Mitšurini õpetust on edasi arendanud ja täiendanud akadeemik T. D. Lõssenko oma töödega ja teised I. V. Mitšurini järelkäijad — teadlased ning praktikud põllumajandusteaduse mitmesugustel aladel.

Põllumajandusloomade parandamine on võimalik seetõttu, et loomad on võimelised muutuma, omandatud muutused aga antakse edasi — pärandatakse — järglastele.

Elades teatud maakohas, teatud söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimustes, ei jää loomad ükskõikseks nende tingimuste mõjule, vaid muutuvad nende toimel. Seejuures avaldab kõige suuremat mõju sööt, kuna looma keha moodustub tema poolt omastatud toidust; samuti sõltub sööda hulgast ja omadustest looma elundite tegevus.

On teada, et kui lehma hästi sööta ja hoolitseda tema eest, siis suureneb piimatoodang ning, vastupidiselt, halva söötmise ja hooldamise puhul see väheneb.

Eriti tundlikud välistingimuste mõjule on noored, kasvavad loomad, kelle organism ei ole veel välja kujunenud.

Üheks loomade muutlikkuse teguriks on nende elundite

treenimine teatud suunas. Näiteks, et saada kõrgetoodangulisi lehmi, on vaja neis noorest east peale arendada võimet suure hulga kore- ja mahlaka sööda söömiseks ja seedimiseks. Loom, kes pole suuteline omastama suuri söödaannuseid, ei saa anda palju piima. Suur tähtsus kõrgete piimatoodangute saamisel on udara treenimisel õigeaegse ja energilise lüpsmise teel rikkaliku söötmise juures. Sagedane lüpsmine koos udara masseerimisega kutsub esile tugeva vere juurdevoolu udarasse ja soodustab udara kasvu, mis suurendab piimaandi.

Muutlikkus tekib lõpuks ka tüübilt ja tootlikkuselt mitmesuguste loomade paaritamise tulemusena, mida pannakse tähele erinevat tõugu ja ühe tõu piirides erinevat tüüpi loomade ristamisel.

Osutatud põhjused — keskkonna mõju ja ristamine — tekitavad muutusi loomade elundite ja kudede tegevuses, muudavad sööda toitainete omastamist ja nende lagunemissaaduste eritamist, s. t. muudavad ainevahetust organismis. Ainevahetuse muutumine mõjub ka sugurakke tootvate suguelundite tegevusele. Sel viisil antakse järglastele edasi muutused, mis on toimunud vanematega nende elu ajal.

Olles põlvest põlve teatud keskkonna tingimustes ja alludes pidevalt selle mõjudele, loomad muutuvad ja kohanevad nende tingimustega. Loom ja tema pärilikud omadused on nagu keskkonna saaduseks. Kui näiteks mitme põlvkonna jooksul sööta vasikaid hästi, siis muutuvad järglased edaspidi suurteks loomadeks ja nende suur kasv saab pärilikuks tunnuseks; vastupidiselt, mitteküllaldane söötmine mõjub nii, et loomad jäävad väikesekasvuliseks.

Looma pärilikkus kujuneb väliskeskkonna tingimuste mõjul, mille muutmine on inimese võimuses. Seepärast võib inimene ümber kujundada loomade pärilikkust.

Mõjudes looma organismile söötmise, pidamise, hooldamise, treenimise ja teiste vahenditega, võib inimene arendada neid tegevuse külgi ja neid elundeid, mis on talle kasulikud antud loomaliigi juures, näiteks lehmade kõrget piimaandi, varavalmivust ja häid lihaomadusi.

Valiku ja paaridevaliku osatähtsus loomade loomuse ümberkujundamisel

Mitte kõik loomad ei muutu ühtviisi, asudes samades tingimustes. Näiteks suurendavad ühed lehmad rikkaliku söötmise ja hea hooldamise korral kiiresti piimatoodangut, teised aeglasemalt, kolmandad lähevad rasva ega anna rohkem piima. See tuleb sellest, et pärilikkus on loomadel mitmesugune ning ühele ja samale väliskeskkonna mõjule vastavad nad erinevalt.

V a l i d e s igast põlvkonnast suguloomadeks neid loomi, kes kergemini muutuvad soovitavas suunas, ja kõrvaldades aretusest halvemaid, tõstab inimene aretatava karja tootlikkust.

Praktika näitab, et paremaid tulemusi saadakse siis, kui arvestatakse mitte ainult valitava looma omadusi, tema tootlikkust, tervist jne., vaid ka tema vanemate ja järglaste omadusi, s. t. võetakse arvesse l o o m a t õ u o m a d u s i.

Karja tootlikkuse parandamisel tuleb omistada suurt tähtsust p a a r i d e v a l i k u l e ehk p õ i m e n d u s e l e, s. t. teatud lehmade paaritamisele teatud pullidega. Kui valida tootlikkuselt parimad lehmad ja paaritada neid halbade sugupullidega, siis on kõik vaev asjatu, selliste pullide järglased ei või olla head. Seepärast on kõrge tootlikkusega järglaste saamiseks vajalik, et sugupullid oleksid lehmadest paremad või vähemalt mitte halvemad karja parimast lehmast.

Valik ja paaridevalik soodustavad karja tootlikkuse suurenemist vaid noorloomade hea söötmise, pidamise ja õige üleskasvatamise juures. Kui soovitud omadustega loomade arenemiseks pole loodud soodsaid tingimusi, kui karja tootlikkuse arengut takistavad halb söötmine, pidamine ja üleskasvatamine, siis ei aita mingisugune valik ega paaridevalik karja parandada. Sel juhul on kogu töö valiku alal asjatu.

Akadeemik T. D. Lõssenko õpetab: «Seatud eesmärgile kõige paremini vastavate tõuloomade valik ja paaridevalik (põimendus) koos loomade arenemist vajalikus suunas soodustavate söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimuste samaaegse parandamisega — see on peamine tee loomatõugude pidevaks täiustamiseks.» (T. D. L õ s s e n k o, Olukorrast bioloogiateaduses, Tartu, 1948, lk. 34.)

Kasutades mitšuurinlikke meetodeid, s. t. luues soodsad

elutingimused ja välja valides parimaid loomi, lõi akadeemik M. F. Ivanov ukraina stepi seatõu ja askaania peenvillalise lambatõu.

Eredaks näiteks Mitšurini-Lõssenko õpetuse edukast rakendamisest loomatõugude ümberkujundamisel on S. I. Šteimani ja tõusovhoosi «Karavajevo» ning Kostroma riikliku tõulava töötajate kollektiivide töö uue kõrgetoodangulise kostromaa veisetõu loomisel.

Selle tõu aretamisel loodi soodsad tingimused kõrge piimatootlikkuse arendamiseks: loomade hea söötmine noorest east peale, vasikate tervist tugevdav pidamine mitteköetavates vasikalautades, lüpsikarja rikkalik söötmine, lehmade kõrgeteks lüpsideks massiline ettevalmistamine (üleslüps).

Samal ajal jäeti suguloomadeks ainult tootlikkuselt parimad loomad ja nende järglased. Kõigi nende abinõude rakendamise tõttu on kostromaa tõugu veised tugeva tervise ja suure piimaanniga; parimad lehmad annavad 300-päevase laktatsiooni kestel üle 14 000 kilogrammi piima.

3. peatükk

VEISTE ANATOOMIA JA FÜSIOLOOGIA

Erinevat tõugu põllumajandusloomade aretamine liha, rasva, villa ja piima saamiseks või kasutamiseks tööl on seotud nende loomade organismi ehituse ja elutegevuse erinevustega.

Veistelt on võimalik saada liha, neid võib kasutada tööde teostamiseks, kuid veiste kõige tähtsamaks ja iseloomustavamaks erinevuseks on nende võime anda suurel hulgal piima.

Veiste kõrge piimatootlikkus on seotud vajadusega seedida suurt hulka sööta, see aga on omakorda seotud looma kogu organismi suure pingega. Et loomi õigesti kasutada, selleks on vaja teada, kuidas on ehitatud ja töötab loomade organism.

Teadust, mis uurib organismi ehitust, nimetatakse a n a t o o m i a k s. Teadust, mis uurib, kuidas toimuvad loomade organismis eluprotsessid, nimetatakse f ü s i o l o o g i a k s.

Looma keha koostis

Keemilise koostise poolest on looma keha väga keerukas. Keha põhimassi moodustavad vesi, mittepõlevad mineraalained (soolad) ja põlevad ehk orgaanilised ained.

V e s i moodustab kolm neljandikku kuni neli viiendikku kogu keha kaalust. Selline suur veehulk organismis on vajalik seetõttu, et peamised füsioloogilised ainevahetusprotsessid toimuvad vee osavõtul. Nii näiteks tungivad mao-soolekanalis lahustunud sööda toitained koos veega läbi sooleseinte ja satuvad verre. Verega kanduvad need ained keha kõikidesse osadesse ja, läbi tehes suuri muutusi, kasutatakse seal ära.

Organismile mittevajalikud ained kantakse ära ja eemaldatakse organismist peamiselt veega. Kõigi nende protsesside juures on edasikandjaks vesi. Seepärast ei saa loom elada veeta. Eluprotsesside normaalseks kulgemiseks organismis peavad loomad jooma ööpäevas umbes 4—6 liitrit vett iga kilogrammi söödud kuiva sööda kohta.

Looma keha sisaldab mitmesuguseid *soolasid*, millel on suur tähtsus tema elutegevusele. Soolad kuuluvad mitmesugustes hulkades kõikide elundite ja kudede koostisse.

Kõige rohkem soolasid, eriti lubjasoolasid, leidub luudes. Nad annavad luudele suure vastupidavuse. Tunduv hulk loomale vajalikke soolasid leidub söötades, söötades puuduvaid soolasid aga lisatakse niinimetatud *mineraalsöödana*. Tähtis on lisada söötadele tavalist keedusoola ja kriiti, eriti lüpsilehmade jaoks, kes eritavad palju neid soolasid organismist piimaga.

Orgaaniliste ainete hulka, millest koosneb keha, kuuluvad keerukad keemilised ühendid, mis annavad põlemisel soojust (energiat). Loomade kehas on need ained vajalikud keha ehitamiseks; nad kuuluvad lihaste, rasva, luude, vere, naha, karvade jne. koostisse.

Peale selle on orgaanilised ained loomale vajalikud kehatemperatuuri säilitamiseks soojuse arvel, mis moodustub organismis nende ainete lõhustumisel lihtsamateks koostusosadeks, ja keha mitmesuguste elundite tegevuseks.

Keha koostise orgaaniliste ainete hulka kuuluvad:

a) *valgud*, mis moodustavad peamise osa lihaste, vere ja naha orgaanilistest ainetest; neid leidub piimas ja karvade, sõrgade ning kapjade koostises;

b) *rasvad*, millest koosneb peamiselt loomade nahaalune ja sisemine rasv; rasvad kuuluvad samuti aju ja lihaste koostisse;

c) *süsivesikud* — tärklis ja suhkur — mida leidub maksas, lihastes ja veres.

Need ained tekivad loomade organismis sööda orgaanilistest ainetest. Valkudel, rasvadel ja süsivesikutel on loomadele suur tähtsus. Kõige suurem tähtsus on valkainetel, ilma nendeta on loomade elu võimatu. «Elu on valkkehade eksisteerimise viis,» ütles Engels [1].

[1] F. Engels, Anti-Dühring, Tallinn, 1951, lk. 72.

Loomade keha koostis ei jää muutumatuks. See muutub seoses looma vanusega, söötmise taseme ja viisiga ning pidamistingimustega, kuid need muutused organismis toimuvad aeglaselt. Keha koostusained asenduvad pidevalt teiste, uute ainetega, mida loom saab söödud ja seeditud söödast, veest ja sissehingatavast õhust, s. t. toimub ainevahetus.

Ilma sellise kehaainete asendumiseta välismaailmast tulevate ainetega oleks loomade elu võimatu. Ilma toiduta võib loom elada mõned päevad, ilma toidu ja veeta 2—3 päeva, ilma õhuta aga ei ela ta mõnda minutitki. Ainevahetus loomorganismi ja teda ümbritseva väliskeskkonna vahel on järelikult looma elu kõige olulisemaks tingimuseks.

Nõukogude teadlased I. V. Mitšurin ja T. D. Lõssenko õpetavad, et elav organism sõltub tema elutingimustest. Need tingimused määravad ja suunavad loomade arenemist ja tootlikkust.

Meie maa suurimad zootehnikud N. P. Tširvinski, J. A. Bogdanov, M. F. Ivanov, J. F. Liskun, S. I. Šteiman jt. tõestasid, et söötmis- ja pidamistingimustega v õ i b suunata ainevahetust vajalikus suunas, muuta looma loomust.

Loomorganismis toimuvate protsesside juhtimine on võimalik sel juhul, kui tuntakse looma keha talitluse põhilisi seaduspärasusi, s. t. kui tuntakse l o o m a d e f ü s i o l o o g i a t.

Tänu suurte teadlaste I. M. Setšenovi ja I. P. Pavlovi töödele, on meie maal loodud see teadus — loomafüsioloogia.

Füsioloogia, s. t. loomorganismi elutegevuse põhiseaduste tundmine osutab suurt abi loomakasvatajale tema tegelikus töös. Loomade keha on ehitatud väga väikestest osakestest — rakkudest, mida on võimalik näha vaid väga tugeval suurendusel mikroskoobi abil.

Neist rakkudest moodustuvad koed: kattekude (epiteelkude), sidekude, lihaskude ja närvikude.

Kattekude katab kõiki sise- ja välispindu, mille kaudu organism on kokkupuutes väliskeskkonnaga (nahk, seedeõõned jt.); kattekude kaitseb organismi kahjulikest mõjudest ja on samal ajal vahendajaks organismi ja väliskeskkonna vahel.

Sidekude. Sidekoe hulka kuuluvad rasvkude, luukude, kõhrkude, tihke sidekude (kõõlused) ja veri. Need sidekoe liigid erinevad üksteisest rakkudevahelise ja rakuaine poolest.

Nii näiteks on rasvkoe rakud täidetud rasvaga, luukoe rakuaine sisaldab lupja jne.

Lihaskude. Lihaskoe hulka kuuluvad vöötlihaskude, mis moodustab looma lihased (liha), ja silelihaskude, mida leidub kõigis siseelundeis ja veresoonte seintes, ning südamelihaskude, mis moodustab südameseina. Need koed võimaldavad kokku tõmbudes elundite liigutusi.

Närvikude, millest on ehitatud looma närvisüsteem (pea- ja seljaaju ning teised osad). Selle koe eriomaduseks on eriliselt väljakujunenud võime vastata ärritusele ja edasi anda erutust. Närvikoe ja närvisüsteemi selle omaduse tõttu on kõik looma keha osad omavahel teatud vastastikustes suhetes, moodustades organismi ühtsuse, samuti ühendades organismi välismaailmaga.

Kõik nimetatud neli koeliiki kuuluvad keha elundite koostisse. Organismis eristatakse järgmisi elundeid ja süsteeme: seedeelundid, vereringeelundid, hingamiselundid, erituselundid, liikumiselundid, sigimiselundid, sisesekretsioonielundid ja närvisüsteem.

Igal elundil või süsteemil on eriline ehitus ja ta sooritab organismis teatud tööd, tagades organismi kui ühtse terviku elu.

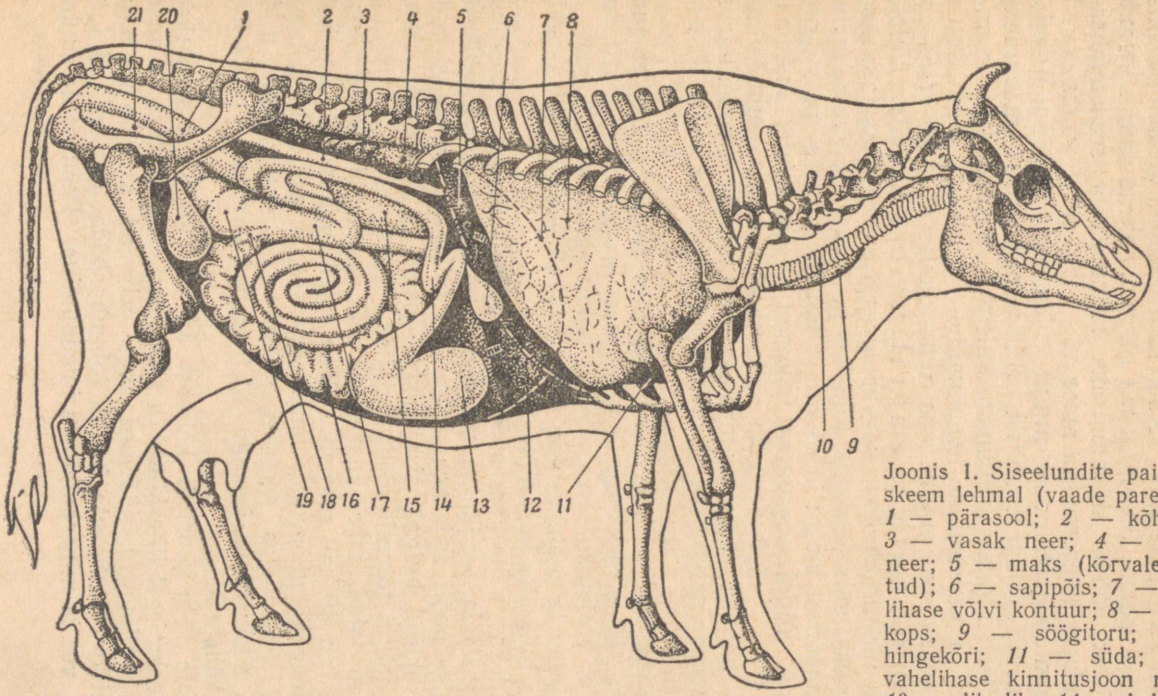
Seedeelundid

Seedeelundeis toimub sööda seedimine ja läbiseeditud sööda toitainete imendumine looma verre, et toita organismi kudesid. Mao-soolekanali peamised osad on järgmised: suuõõs, kurk, söögitoru, magu, peen- ja jämesooled (joonis 1). Sööda seedumisprotsess on seotud selle pideva edasiliikumisega mao-soolekanalis ja sööda keerukate ainete (valgud, rasvad ja süsivesikud) lõhustumisega lihtsamaiks aineteks, mis on vees lahustuvad ja võivad imenduda läbi sooleseina.

Suuõõs. Suuõõnes sööt peenendatakse hammastega mäludes ja niisutatakse süljega. Hambad on mitmekujulised, nad paigutuvad üla- ja alalõualuus. Alalõualuu liikumine toimub rühma tugevate mälumislihaste kokkutõmbumise tagajärjel.

Veiste mälumisaparaadi erinevuseks on see, et ülemises lõualuus pole lõikehambaid; sööda haaramiseks aitab kaasa liikuv keel (keelel asuvad maitsemiselundid).

S ü l g on üks seedemahladest. Sülge eritavad kõrvaalu-



Joonis 1. Siseelundite paigutuse skeem lehmal (vaade paremalt): *1* — pärasool; *2* — kõhuaort; *3* — vasak neer; *4* — parem neer; *5* — maks (kõrvale lükatud); *6* — sapipõis; *7* — vahelihase võlvi kontuur; *8* — parem kops; *9* — söögitoru; *10* — hingekõri; *11* — süda; *12* — vahelihase kinnitusjoon roietel; *13* — libedik; *14* — kaksteistsõrmiksool; *15* — kõhunääre; *16* — tühisool; *17* — käärsool; *18* — niudesoole lõpp; *19* — umbsool; *20* — kusepõis; *21* — tupp.

sed, keelealused ja alalõua näärmed, kus see satub suhu süljenäärmete juhade kaudu. Veistel töötavad kõrvaalused süljenäärmed vahetpidamata. Kõik süljenäärmed eritavad ööpäevas kokku umbes 50—60 liitrit sülge. Selline suur süljehulk on vajalik sööda niisutamiseks söömisel ja seedetegevuse normaalseks kulgemiseks maos.

Magu teostab mitte ainult toidu mehaanilist töötlemist, vaid peamiselt just keemilist. Siin toimub eriliste maomahlas ja osaliselt söödas sisalduvate ainete — fermentide — toimel valkude ja süsivesikute lõhustumine.

Ehituselt on magu kas *ühekambriline* (seal ja hobusel) või *mitmekambriline* (mäletsejail). Veistel asetseb magu kõhuõõne vasakpoolses osas. Mäletsejate maol on neli osa: vats, võrkmik, kiidekas ja libedik. Söömisel satub sööt suuõõnest kurgu ja söögitoru kaudu *vatsa* ja *võrkmikku*. Mõni aeg pärast söömist algab veistel *mäletsemine* — söödud sööda väiksemate paladena suhu toimetamine, hoolikas läbimälumine ja uuesti alla neelamine. Pärast mäletsemist satub sööt *kiidekasse* ja *sealt libedikku*.

Mäletsejate maoseedimise iseärasus seisab selles, et suurem osa sööda tärklisest ja kiudainest seedub ning kääritakse vatsa ja võrkmiku sisus elavate mikroorganismide toimel.

Liitmao ja mäletsemise tõttu võivad veised läbi seedida suurtes hulkades koresöötasid.

Kiidekas töötatakse sööt mehaaniliselt ümber. Libedikus toimub sööda seedimine maolimaskestas asetsevate väikeste näärmete poolt eritatava maomahla toimel. See mahl, mida eritub suurel hulgal, sisaldab soolhapet ja fermente. Maomahla mõjul toimub sööda valkude seedimine.

Peensooled. Libedikust satub sööt peensoolde, mille pikkus lehmal on 40—50 meetrit. Peensooled paiknevad arvukate lingudena kõhuõõne parempoolses osas ja ripuvad keskmete küljes. Keskmetes asetsevad vere- ja lümfisooned, mida mööda soolestikust imenduvad toitained kanduvad laiali kõigisse kehaosadesse.

Soole sein koosneb kolmest kihist: välimisest serooskestast, keskmisest lihaskihist ja sisemisest limaskestast. Limaskestas paiknevad näärmed, mis eritavad *soolemahla*. Soolestiku limaskesta kaudu toimub sööda läbiseeditud toitainete, vee ja mineraalainete imendumine. Peensoolde suubu-

vad kõhunäärmejuhad ja sapijuha. Nende juhade kaudu lisandub libedikust tulevale söödale kõhunäärme nõre ja sapp. Need mahlad on leelisese reaktsiooniga ja seetõttu muutub siin libedikust tulev happeline sisu veidi leelisemaks. Kõhunäärme- ja soolemahlas leidub fermente, mis lõhustavad valke, rasvu ja süsivesikuid.

Peensooltes toimub mäletsejail valkude ja rasvade põhimassi seedimine ning imendumine. Samuti toimub siin suurtes kogustes soolestikku sattunud sooltesisu (toitkördi, küümuse) põhimassi imendumine. Keskmise raskuse ja piimaanniga lehma soolestikku satub ööpäevas üle 200 kg toidu ja toitemahlade segu, sealhulgas umbes 150 liitrit ööpäeva jooksul toidu seedimiseks eritatud seedemahlu. Peensooltes imendub 80 protsenti toitainetest.

Jämesooled. Need sooled on mäletsejail suure läbimõõduga; nad on spiraalikujulised.

Veiste jämesooltes imendub vähesel hulgal vett, mineraal- ja toitaineid, mis pole imendunud peensooltes.

Selles soolestiku osas toimub rooja moodustumine (seedimata söödaosade jäänustest), mis koguneb järk-järgult jämesooles ja heidetakse seejärel perioodiliselt välja. Esimeste söödaportsjonite läbiminekuks mao-soolekanalist kulub umbes 20—30 tundi. Söödud sööda põhimass läbib mao-soolekanali 2—3 ööpäeva jooksul.

Seedimisprotsessi kulg sõltub märgatavalt söödaratsiooni koostisest ja hulgast, sööda ettevalmistamisest, söötmisrežiimist ja pidamistingimustest.

Vasikail on seedimine mõningal määral erinev. Varajasel piimaperioodil eraldub vasikail kõrvaalustest süljenäärmetest vähe sülge. Maomahl on vähem happeline ja selles leidub suurel hulgal fermente, mis kalgendavad piima. Õigel jootmisel ei satu piimavasikail piim vatsa. Üksikuil juhtudel, kui piim satub vatsa, hakkab ta seal roiskuma, mis võib olla seedehäirete põhjuseks. Vasikate seedeprotsessile mõjub soodsalt aeglane piima jootmine vastavatest jooginõudest. Seejuures seguneb piim suuõõnes rikkalikult süljega ja satub ainult libedikku, kus moodustub peeneteraline, kergesti seeditav kalgend.

Tuleb märkida, et mitmesuguste söötmisviiside mõjul varajases eas on võimalik luua loomi, kes on kõige enam kohanenud teatud söötmisviisiga.

Vereringesüsteem koosneb südamest, veresoontest, verest ja vereloome-elundeist (joonis 2).

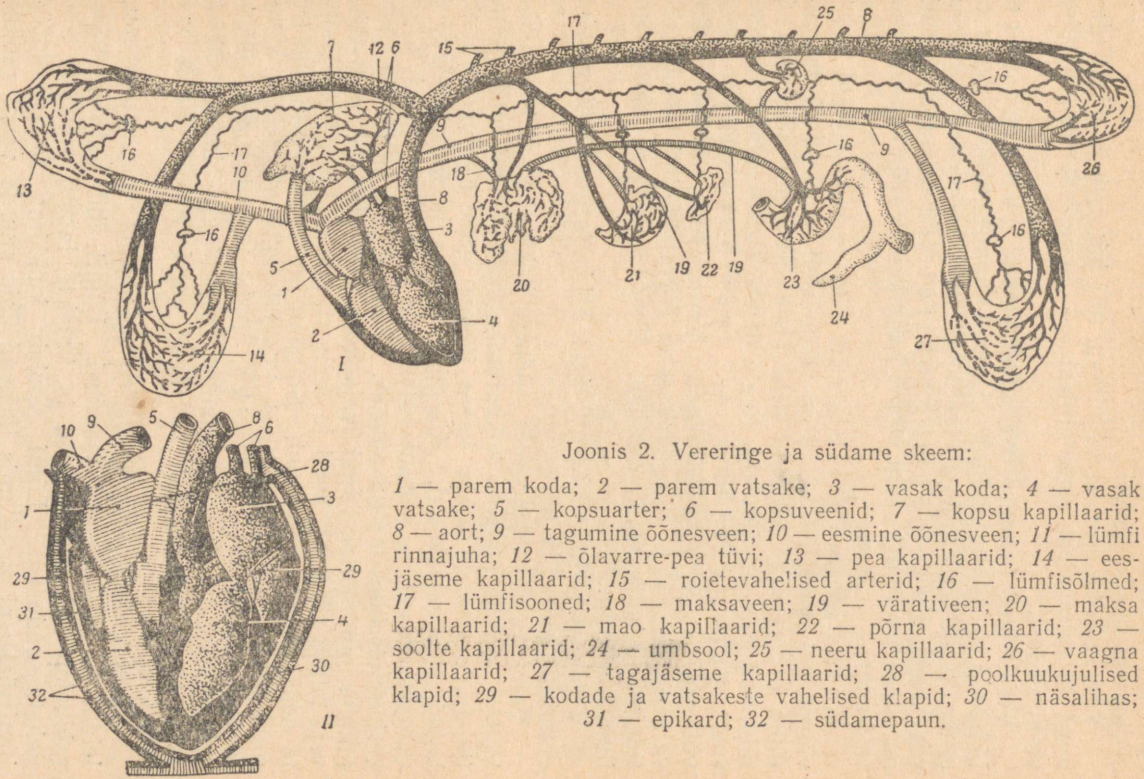
Vereringeelundite peamine osa seisab selles, et toimetada elunditesse, kudedesse ja rakkudese nende elutegevuseks vajalikke toitaineid ja vett, mis satuvad verre seedekanali kaudu, ja kopsude kaudu verre sattuvat hapnikku. Samaaegselt eemaldatakse vere abil kudedest eritus- ja hingamiselundite kaudu organismile mittevajalikud ained — kusi, higi ja süsihappegaas.

Süda kujutab enesest lihaskotti, mis on vaheseinaga jaotatud kahte ossa: vasakuks ja paremaks südamepooleks. Kumbki südamepool jaotub klappide abil omakorda kojaks ja vatsakeseks. Nii on südamel parempoolne koda ja parempoolne vatsake ning vasakpoolne koda ja vasakpoolne vatsake.

Süda asetseb rinnaõõnes kopsude vahel erilises õhukeste seintega kotis — südamepaunas (perikardis). Parempoolsesse kotta suubub kaks suurt veresoont — eesmine ja tagumine õõnesveen. Mööda neid sooni tuleb südamesse venoosne veri keha ees- ja tagaosast. Paremast kojast satub veri selle kokkutõmbumisel paremasse vatsakesse, sealt aga vatsakese kokkutõmbumisel kopsuarteri kaudu hingamiselundeisse — kopsudesse.

Kopsudes vabaneb veri süsihappegaasist ja rikastub (värskendub) hapnikuga. Kopsudest läheb veri mööda kopsuveene vasakpoolsesse kotta, sealt vatsakesse ja seejärel, vatsakese kokkutõmbumisel, väljub suurde veresoonde — aorti, mida mööda veri eemaldub südamest. Aort hargneb väiksemateks veresoonteks — arteriteks, mis omakorda jagunevad järk-järgult ikka peenemateks ja peenemateks soonteks. Kudedes moodustavad peenikesed arterid juuspeente veresoonte — kapillaaride — võrgu, mida mööda voolates veri niisutab organismi kudesid.

Läbinud kapillaaride süsteemi, suundub veri kudedest uuesti südame poole, algul peenikeste veenide kaudu, mis järk-järgult ühinedes moodustavad suuremaid veene; lõpuks suubub parempoolsesse südamekotta kaks veeni (eesmine ja tagumine õõnesveen), nagu eespool oli märgitud. Veri sooritab organismis ringkäigu mööda suletud vereringesüsteemi,



Joonis 2. Vereringe ja südame skeem:

1 — parem koda; *2* — parem vatsake; *3* — vasak koda; *4* — vasak vatsake; *5* — kopsuarter; *6* — kopsuveenid; *7* — kopsu kapillaarid; *8* — aort; *9* — tagumine õõnesveen; *10* — eesmine õõnesveen; *11* — lümfi rinnajuha; *12* — õlavarre-pea tüvi; *13* — pea kapillaarid; *14* — eesjäseme kapillaarid; *15* — roietevahelised arterid; *16* — lümfisõlmed; *17* — lümfisooned; *18* — maksaveen; *19* — värativeen; *20* — maksa kapillaarid; *21* — mao kapillaarid; *22* — põrna kapillaarid; *23* — soolte kapillaarid; *24* — umbsool; *25* — neeru kapillaarid; *26* — vaagna kapillaarid; *27* — tagajäseme kapillaarid; *28* — poolkuukujulised klapid; *29* — kodade ja vatsakeste vahelised klapid; *30* — näsalihas; *31* — epikard; *32* — südamepaun.

mis moodustab kaks vereringet (suur ja väike), südamega nende keskel.

Veri kujutab enesest vedelikku, mis koosneb vedelast plasmast ja rakulistest elementidest — punastest ja valgetest vereliblestest.

Vereliblede peamise osa moodustavad punased vereliibled — erütrotsüüdid. Ühes kuupmillimeetris veres on umbes 6 miljonit punast vereliblet. Neis leidub erilist punase värvusega ainet — hemoglobiini (verevärvnikku), mis on võimeline õhust vastu võtma hapnikku ja seda edasi andma rakkudele.

Valgeid vereliblesid on veres tuhat korda vähem kui punaseid. Nad on võimelised haarama ja ära seedima organismile võõraid kehi (baktereid ehk pisikuid) ja täidavad kaitseülesandeid. Peale nende koostusosade on veres veel vereliistakud — trombotsüüdid. Nad võtavad osa vere hüübimisest. Vereplasmas leidub eriline valk — fibriin, mis haavamise korral hüübib trombotsüütide mõjul ja peatab verejooksu. Vereseerum on plasma ilma fibriinita.

Vereloome elunditeks on luuüdi ja põrna ning teiste elundite lümfikude.

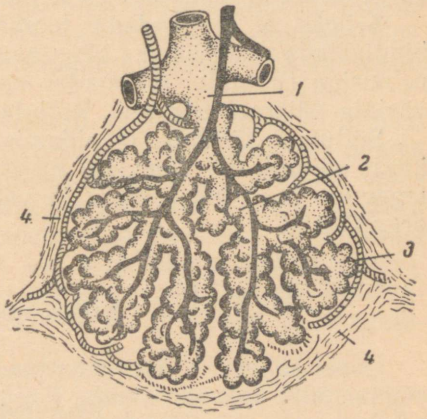
Veri liigub veresoontes südame kokkutõmbumiste mõjul. Veistel toimub südame kokkutõmbumine 50—60 korda minutis. Süda tõmbub kokku kahes järgus: enne tõmbuvad kokku kojad, siis vatsakesed. Klappide olemasolu tõttu kodade ja vatsakeste vahel, samuti vatsakeste ja arterite vahel, liigub veri ainult ühes teatud suunas. Süda töötab suruv- ja imevpumba põhimõttel. Igal vatsakese kokkutõmbel paisatakse veri suure rõhu all aorti ja selle rõhumise tagajärjel voolab ta edasi mööda veresooni. Südame iga kokkutõmme on löögina tuntav ükskõik millisel, lähedal naha all asuval arteril ja seda nimetatakse pulsiks. Pulsi järgi loetakse südame kokkutõmbeid. Vere täielikuks ringkäiguks kulub 20—30 sekundit. Veistel läheb südamest aorti 40—60 liitrit verd minutis.

Lümf kujutab enesest verest eraldunud vedelikku; selles leidub ka rakkude eritussaadusi. Lümfi abil antakse verest rakkudele edasi toitaineid ja tuuakse tagasi rakkude ainevahetussaadused. Lümf voolab kudedest tagasi mööda lümfisüsteemi sooni, mis lõpevad ühte suurde veeni suubuva

ühise lümfisoonega. Lümfisoonte teel leiduvad lümfisõlmed, mille ülesandeks on olla lümfi sattunud bakterеile (pisikuile) tõkkeks.

Hingamiselundid

Hingamiselundite hulka kuuluvad: ninaõõs, kurk, kõrisõlm, kõri, bronhid ja kopsud. Ninaõõs, kurk ja kõrisõlm moodustavad juurdepääsutee, mida mööda õhk satub kõrri, seejärel kahte bronhi ja lõpuks kopsudesse. Kops koosneb sagaraist, milledes bronhid jagunevad (joonis 3) väga peenikesteks torukesteks — bronhioolideks, mis lõpevad õhuga täidetud põiekestega — alveoolidega. Nende väga õhukeste põiekeste seintes ja neis paiknevates verekapillaarides toimub gaasidevahetus. Kopsud asetsevad rinnaõõnes. Kopsud ja rinnaõõs on kaetud õhukese kestaga — pleuraga (rinnakelmega), mis eritab vähesel hulgal kopsude liikumist kergendavat vedelikku. Hingamiselundid tagavad organismi hapnikuga varustamist ja gaasikujulise ainevahetussaaduse — süsihappegaasi — eemaldamist organismist. See gaasidevahetus on seotud pideva ainete lagunemisega organismis hapniku kaastegevusel, mille tulemusena tekib energia. Hapnik on samuti vajalik mitmesuguste keemiliste protsesside toimumiseks, mis on seotud keha ainete moodustamisega.



Joonis 3. Bronhide lõpposade hargnemise skeem kopsusagarikus:
1 — lõppbronhid; *2* — sombujuhad (alveolaarjuhad); *3* — kopsusombud (alveoolid); *4* — sagarikevaheline sidekude.

Lehm tarvitab ööpäevas umbes 8 kg hapnikku ja eritab umbes 10 kg süsihappegaasi. Õhu tungimine kopsudesse on seotud rinnakorvi ja kõhu- ning rinnaõõne vaheseina —

diafragma (vahelihase) liikumisega. Välimiste roietevaheliste lihaste kokkutõmbumisel tõuseb rinnakorv üles, samaaegselt langeb alla diafragma. Sel ajal õhk tungib kopsudesse, toimub sissehingamine. Rinnakorvi ja diafragma vastupidisel liikumisel toimub väljahingamine. Veised teevad minutis 10—30 hingamisliigutust, kuid erandjuhtudel tõuseb hingamisliigutuste arv lehmadel kuni 50-le ja enam. Hingamisliigutuste arv ja hingamissügavus lehmadel sõltub paljudest tingimustest: söödaratsiooni suurusest, ümbritseva õhu temperatuurist, õhu puhtusest jm.

Selleks, et kergendada loomadel hingamist, on vajalik kindlustada neile värske õhu saamine ja mitte üle 10° temperatuuriga ruumid. Kuumadel suvepäevadel on vajalik loomi varjata päikesekiirte eest, karjatades neid öösi.

Sõltuvalt söötmis- ja pidamistingimustest, läbib lehmadel kopse minutis 60 kuni 200 liitrit õhku. Loomade hingamistegevus on seotud soojuse ja vähese hulga vee eritamisega organismist.

Erituselundid

Gaasitaoliste ainevahetussaaduste kõrval, mis erituvad organismist kopsude kaudu, koguneb kudedesse ja verre teisi saadusi, mis eemaldatakse organismist erituselundite — neerude, naha ja soolestiku abil. Neerusid on veistel kaks. Nad asetsevad lande- (nimme-) piirkonnas. Kummastki neerust väljub toruke — kusejuha, mille kaudu neerudes tekkiv kusi läheb kusepõide. Kusepõide kogunenud kusi väljutatakse kusiti kaudu. Neerukoes on väga peenikesed veresooned, mis moodustavad põimikud — päsmakesed. Päsmakesed on kaetud kihnuga, milledest väljuvad pikad väänilised kanalikesed. Mööda kanalikesi pääseb kusi neeruõõnde, mida nimetatakse neeruvaagnaks. Neis keerukalt ehitatud aparaatides toimub kuse moodustumine, millega eemaldatakse verest organismile mittevajalikud ained: kusiaine, kusihape, naatriumsoolad ja fosforhape. Mõnel juhul võivad kuses ilmneda ka organismile niisugused vajalikud ained nagu valgud ja suhkur. Nende olemasolu kuses viitab neerude tegevuse häiretele. Mõnikord esineb valke kuses valkudega ülesöötmise korral, suhkur aga

võib esineda lehmadel kuses udara ületäitumise korral, kui on vahele jäetud järjekordne lüps. Veistel sõltub ööpäevane kuse hulk vee tarvitamisest (söödas või jootmisel), samuti ümbritseva õhu temperatuurist.

Organismile mittevajalikud ainevahetussaadused erituvad ka higinäärmete kaudu higi näol. Need näärmed paiknevad nahakudedes väänilise otsaga torukeste kujul. Näärmete pikad viimajuhad avanevad naha välispinnale. Juhul, kui organismis tekib palju soojust (raske töö, kiire jooksu jne. korral), eritub palju higi, mille aurumisel toimub looma jahtumine. Sellega reguleeritakse kehatemperatuuri.

Eritus- ja ainevahetusprotsessidest võtavad osa ka seedeelundid.

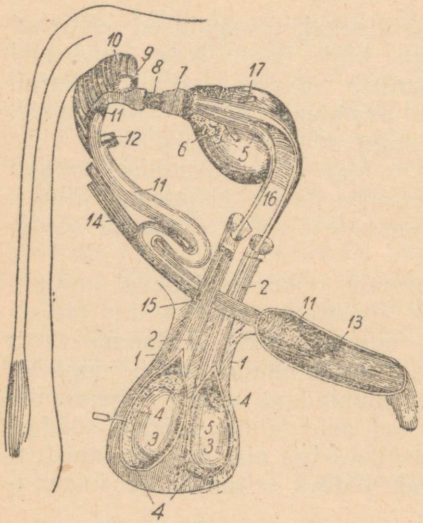
Mao-soolekanali kaudu toimub ööpäeva jooksul mitmekordne (kuni 10 korda) veres leiduva vee vahetumine pideva seedemahlade eritumise ja imendumise näol. Lehmade veres leidub 12—15 liitrit vett, kuid seedemahlu eritub ööpäeva jooksul kuni 150 liitrit. Seedemahladega eritub organismist 6—7 korda rohkem soolasid, kui neid leidub söödud söödas. Niimoodi toimub seoses seedeprotsessiga alatine vere koostusosade vahetumine seedemahlade pideva eritumise ja imendumise teel.

Suguelundid

Sigimine on üheks looma tähtsamaks funktsiooniks, tagades vastava loomaliigi elu jätkamise. Selleks peab emassugurakk — muna — ühinema isassugurakuga — seemnekehakesega (spermiumiga) — emaslooma suguelundites, kus järgnevalt toimubki loote (järglase) arenemine. See protsess toimub oma ehituselt ja talituselt erinevate isas- ja emaslooma suguelundite abil.

Isaslooma suguelundid (joonis 4) koosnevad: sugunäärmetest — munanditest, milledes arenevad isassugurakud — seemnekehakesed; seemnejuhadest, millede kaudu voolab seemnevedelik; suguliikmest, milles paikneb kanal seemnevedeliku juhtimiseks (paaritusel) emaslooma suguteedesse, ja mõnedest lisanäärmetest. Munandid paiknevad erilises kotikeses — munandikotis. Munand koosneb paljudest sagarikest, mis sisaldavad päsmakeste näol väga pikki seemnetorukesi. Nendes torukestes moodustuvad isassugu-

rakud. Seemnekehake kujutab endast piklikku rakku, mis koosneb peast, kaelast ja sabast. Isassugurakud on võimelised liikuma. Seemnetorukestest liiguvad seemnekehakesed munandimanuse kanalitesse, kust seemneviimajuha kaudu satuvad kusesugukanalisse.



Joonis 4. Pulli suguelundite ehitus: *1* — munandikott; *2* — ühistuppkest; *3* — munandid; *4* — munandimanuse pea; *5* — seemnejuha; *6* — seemnepõieke; *7* — kusetoru; *8* — eesnääre; *9* — kouperi (Cowperi) nääre; *10* — sibula-korgaskeha lihas; *11* — suguti (kürb); *12* — läbilõigatud kõõlused; *13* — avatud kürvatupp (eesnahk); *14* — kürva taandaja-lihas; *15* — munandi tõsturlihas; *16* — kuse-sugukurd; *17* — kusejuha.

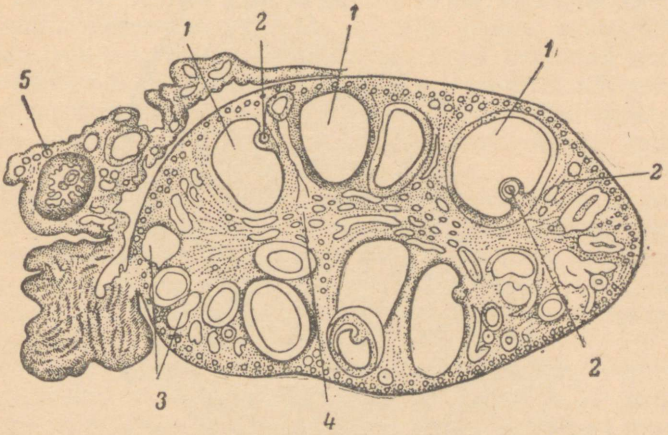
Vaagnaõõnes asetsevad lisasugunäärmed — eesnääre ja kouperi (Cowperi) näärmed. Need näärmed eritavad valku sisaldavat vedelikku, mis koos seemnekehakestega moodustab seemne ehk sperma.

Välimistes suguelunditesleiduvad korgaskehad, mis närvisüsteemi erutuse mõjul täituvad verega ja võimaldavad viia suguliiget emaslooma suguelunditesse. Suguliikme ärrituse tagajärjel toimub seemne väljapaiskumine (seemnepurse).

Emaslooma suguelundid koosnevad munasarjadest, munajuhadest, emakast, tupest, välimistest suguelunditest ja lisanäärmetest.

Munasari on lehmal väike paariline elund, kaaludes umbes 20 grammi. Selles elundis toimub emassugurakkude — munarakkude — arenemine. Munasarjad paiknevad kõhuõõnes. Munasarjas on kaks kihti: sisemine soonkiht ja välimine (follikulaar-) põiekeste kiht. Munasarja välimises kihis on palju erilisi pesakesi — folliikuleid (joonis 5), kus arenevad munarakud. Folliikuli küpsemisel ja vedelikuga täitumisel selle seinad õhenevad ja teataval momendil lõhke-

vad, mille järel munarakk valgub kõhuõõnde ja satub munajuha lehtrisse. Lõhkenud folliikuli asemele moodustub kollaskeha, millel on suur tähtsus järgnevas sigimisprotsessis. Munajuhas toimub munaraku ühinemine isassugurakuga. Eostunud munarakk liigub munajuha kaudu emakasse, kus toimub edasine loote arenemine. Lehma emakas kujutab endast õõnsat lihaselist elundit kahe lühikese sarvega. Seda osa emakast, mis on suunatud tupe poole, nimetatakse emakakaelaks. Seestpoolt on emakas



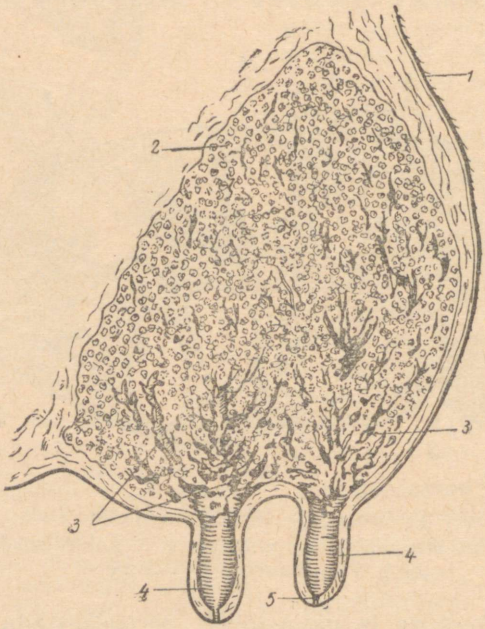
Joonis 5. Munasarja läbilõige (suurendatud):
1 — folliikul; *2* — munakühm munarakuga; *3* — kollaskehad; *4* — soonkiht; *5* — munajuha ristlõige.

kaetud limaskestaga ja väljastpoolt serooskestaga. Emakakaelast tahapoole kulgeb lihaseline toru — tupp, mis ühendab emakat välimiste suguelunditega. Tupe eesmisse ossa avaneb kusiti. Sugulise erutuse — inna ajal tursuvad suguelundid, emakakael avaneb ja tupest valgub välja emaka ja tupe näärmete poolt eritatav lima.

Loode areneb emakas, olles ümbritsetud lootekestadega ja saades toitu emalt. Loode on oma vereringesüsteemiga ühenduses emakoogiga, kuhu suundub ema veri. Loote arenemine — tiinus vältab lehmal umbes 285 päeva. Normaalselt kulgev tiinus lõpeb poegimisega (sünnitusega). Selleks ajaks lehma

suguelundites toimub ettevalmistus: tupp ja välimised suguelundid suurenevad mahus. See asjaolu võimaldab väljaarenenud loote — vasika väljutamist emakast, mis toimub emaka seinte lihaste ja kõhu seinte tugeva kokkutõmbumise mõjul.

Lehma piimanäärmed on ühendatud u d a r a k s, mis on ümbritsetud ja läbi põimitud tiheda sidekoelise kestaga



Joonis 6. Lehma udara ehituse skeem:
1 — nahk; *2* — näärme sagarikud; *3* — piimajuhad; *4* — piimasistern; *5* — nisakanal.

(joonis 6). Lehma udaral on neli veerandit, mis ei ole omavahel ühenduses. Igal udaraveerandil on nisa. Nisa ülemises osas ja sees on väike õõs — u d a r a a s t i k (piimasistern), kust piim lüpsmisel välja pigistatakse. Nisast väljub piim nisakanali kaudu, mis sulgub rõngataolise lihasega.

Udara astikusse avanevad torukesed — piimakäigud, millede kaudu näärmetest valgub piim. Need torukesed, suundudes sügavamale näärmetesse, hargnevad ja lõpevad üksikutes näärmesagarikes. Piim tekib peenimates näärmekestes, mis moodustavad veresoontega hästi varustatud näärmekoe. Peale näärmekoe on udaras selle toestiku ülesandeid täitev sidekude ja lihaskude. Piima moodustumine toimub pidevalt, kusjuures enamik piimast tekib esimestel tundidel pärast lüpsi. Enne järgnevat lüpsi piima tekkimine aeglustub. Sellepärast on lüpsirežiimil, eriti aga kõrgetoodanguliste lehmade lüpsmisel, suur tähtsus. Piima kätteandmine lehma poolt on keerukas akt, mille juures suurt osa mängib looma närvisüsteem. Nisade ja udara ärrituse mõjul enne lüpsi teostatud massaažiga tekib udaras lihaste kokkutõmbe tagajärjel kõrgendatud rõhk, mistõttu piima on kerge välja lüpsta. See rõhk püsib mõned minutid; järelikult on väga tähtis nende minutite jooksul lehma udar kiiresti tühjaks lüpsta.

Udara arenemine sõltub looma heast söötmisest ja hooldamisest noores eas, peamiselt aga lehma oskuslikust lüpsmisest, udara massaažist ja õigest söötmisest ning hooldamisest lüpsi- (laktatsiooni-) perioodil. Nende nõuete täitmine on loomakasvatuse eesrindlaste põhiliseks ülesandeks lehmadelt kõrgete piimatoodangute saavutamisel.

Piim sisaldab umbes 2—6 protsenti valke, 3,5—6 protsenti piimasuhkrut, 2—6 protsenti rasva ja ligikaudu 1 protsent soolasid, ülejäänud 83—90 protsenti piima koostisest moodustab vesi. Peale selle leidub piimas erilisi aineid — vitamiine.

Piim tekib sööda toitainetest, mis lähevad verre ja verega kanduvad piimanäärmetesse. Rikkalik söötmine kõrgekvaliteediliste söötadega tagab suure hulga ja hea piima saamise.

Lüpsiperioodi ehk laktatsiooni kestus on umbes 300 päeva. Enne järgnevat poegimist peab lehmale võimaldama puhkust, millal piimanäärmed ei ole tegevuses. Seda lüpsilehma puhkeperioodi nimetatakse k i n n i s p e r i o o d i k s. Selle pikkus on 1,5—2 kuud. Kinnisperiood on vajalik lehma ettevalmistamiseks järgnevaks laktatsiooniks.

Liikumiselundid

Looma või tema kehaosade liikumine on võimalik luude, sidemete ja lihaste osavõtul. Sidemetega kindla korra järgi ühendatud luud moodustavad kõva toestiku — l o o m a

skeleti. Skelett jaguneb kereluudeks (lülisammas, roided ja rinnaluu), koljuks ja jäsemete luudeks. Lülisammas koosneb üksikutest lülidest, mis on omavahel ühendatud sidemetega. Lülisamba keskel moodustub lülide avaustest kanal, milles asetseb seljaaju.

Mäletsejail on lülide arv järgmine: kaelalülisid 7; rinnalülisid 13; nimmelülisid 6; ristluulülisid 5; sabalülisid 18—20. Ristluulülid on kokku kasvanud üheks tervikuks. Rinnaluu koosneb 6—7 kõhrega ühendatud osast.

Kolju jaotatakse näo- ja ajukoljuks. Tema koostisse kuulub umbes 20 erinevat, peamiselt lamedat luud. Kõik kolju luud, erandiks on alalõualuu, on ühendatud liikumatult ja moodustavad rea õõsi: koljuõõne, suuõõne, ninaõõne jt.

Eesjäsemete luude hulka kuuluvad: abaluu, õlavarreluu, küünarvars (kodar- ja küünarvarreluu, mis on kokku kasvanud) ja kämblalaba (randme-, kämbla- ja varbaluud).

Tagajäsemete luustik koosneb puusavöötmest, millesse kuuluvad: niudeluu (sellel on kõber — puusanukk), häbemeluu, päraluu; reieluu; sääre luud (sääreluu ja pindluu) ja pöialaba, mis koosneb kannaliigesest (5 luud), pöia- ja varbaluudest.

Luude liikuvaid ühendusi nimetatakse liigesteks.

Lihased. Luud pannakse liikuma neile kinnitunud lihaste kokkutõmbumise tagajärjel.

Kõiki lihaseid võib jaotada rühmadesse: pea-, kaela-, kere- ja jäsemete lihased.

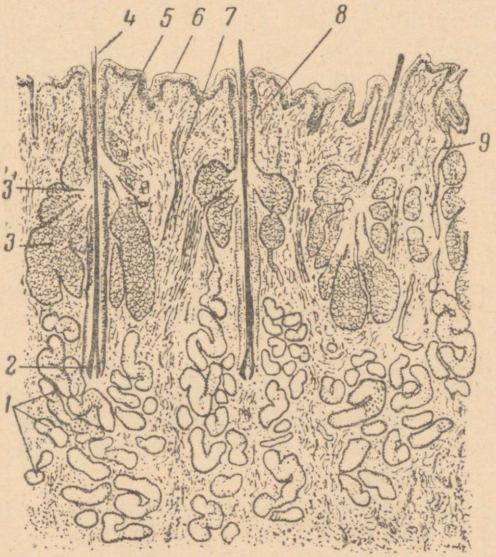
Pealihastest on kõige tähtsam mälumislihastik — välimine ja sisemine mälurlihas.

Kerelihaste hulka kuuluvad: 1) lülisamba sirutajad; 2) lülisamba painutajad; 3) kere eesjäsemetega ühendavad lihased (rinnalihased, selja ülilai lihas, saaglihas); 4) kõhu seinu moodustavad lihased (kõhu sirglihas, välimine kõhu põikilihas jt.); väljahingamislihased (sisemised roietevahelised lihased); 6) sissehingamislihased (välimised roietevahelised lihased ja vahelihas).

Ees- ja tagajäsemete lihaste hulka kuuluvad mitmesuguste liigeste painutajad ning sirutajad. Lihased algavad ja lõpevad kõõluste vahel; lihase keskmist, jämenenud osa nimetatakse lihase kehaks ehk kõhuks. Lihaste kokkutõmbumine, järelikult ka loomade liikumine, toimub närvisüsteemi mõjul.

Looma nahk kaitseb teda ümbritseva keskkonna paljude kahjulike mõjude eest (joonis 7). Nahas asetsevad higi-, rasu- ja teised näärmed, milledest igaühel on oma eriline ja tähtis ülesanne. Nahas asetsevad tundenärvide lõpud.

Nahas eristatakse kolm kihti: pindmine kiht — marrasknahk (epidermis), pärisnahk ja nahaalune kiht (alusnahk).



Joonis 7. Naha läbilõige:
1 — higinääre; *2* — karvasibul ja karvanäsa; *3* — rasunääre; *3*[1] — selle juha; *4* — karvaroog; *5* — pärisnahk; *6* — marrasknahk (epidermis); *7* — karvapüstitaja lihas; *8* — karvanääps; *9* — higinäärme juha.

Marrasknahk koosneb mitmest rakkude kihist, milledest pindmine on sarvestunud. See katkemata kile (särk), mis katab kogu keha, on peamiseks keha kaitsvaks kihiks. Sedamööda, kuidas langevad ära soomusetaolised sarvestunud rakud, kasvavad alt juurde uued kihid. Et nahk saaks vabalt hingata, on vaja loomi puhastada ja nii eemaldada soomusetaolisi sarvestunud rakke.

Pärisnahk kujutab enesest üsna vastupidavat, sidekoest koosnevat kihti.

Alusnahas, mis koosneb sidekoest, toimub rasva (nahaaluse rasva) ladestumine ja rasvkoe moodustumine. Loomadel on nahaalune rasvkude kaitseks külma vastu. Mõnedel loomadel on rasvkude eriti arenenud teatud kohtades: kaamelil küürudes, rasvõnnar-lammastel sabajuure piirkonnas.

Üheks naha kõige tähtsamaks moodustiseks on karvad. Karv kujutab enesest sarvestunud niiti; nahas on sel niidil jämenenud otsaga juur — karvasibul. Karvasibul saab toitu erilisest näsast, mis on veresoontega hästi varustatud.

Naha moodustiste hulka kuuluvad ka sõrad ja sarved.

Nahal on täita tähtis osa ainevahetuses ja looma kehatemperatuuri vajalikul tasemel (umbes 39°) hoidmisel. Kehatemperatuuri reguleeritakse nahaveresoonte laienemise ja higi eritamisega.

Närvisüsteem ja meeleelundid

Vastastikuste suhete loomiseks loomorganismi ja välismaailma vahel, samuti kõigi ülalnimetatud elundite töö ja kooskõlastatud tegevuse juhtimiseks on vajalik looma kehas eriline kiiresti ja täpselt tegutsev elundite süsteem. Selliseks süsteemiks on närvisüsteem.

Looma kogu närvisüsteem on ühtne, kuid ehituselt jaotatakse ta: a) kesknärvisüsteemiks — pea- ja seljaajuks; b) perifeerseks ja c) vegetatiivseks närvisüsteemiks.

Peaaju koosneb närvirakkudest ja närvijätketest. Peaaju põhjast väljub 12 paari peaajunärve, mis lähevad meeleelundite (silm, kõrv) ja pea lihastiku juurde.

Seljaaju asetseb pika väädina lülisamba kanalis. Ta koosneb samuti närvirakkudest ja nende jätketest. Seljaajust väljuvad seljaaju-närvid, mis jagunevad kaela-, rinna-, nimme-, ristluu- ja sabanärvideks.

Närvid lähevad valgete pikkade niitidena kere ja jäsemete kõigi osade juurde. Seljaaju-närvid on tunde- ja liigutusnärvid. Neis kulgevad tundenärvikiud, lõppedes nahas ja lihastes, samuti liigutuskiud, mis lõpevad lihastes.

Peaaju- ja seljaaju-närvide tundekiud annavad ärrituse edasi ajusse, liigutuskiud aga tagasi liikumiselundeisse.

Närvide hulka, mida mööda antakse edasi ärritus keskusest, kuuluvad närvid, mis sunnivad näärmeid eritama ühtesid või teisi nõresid.

Vegetatiivse närvisüsteemi kaudu reguleeritakse südame, veresoonte, seedeelundite, erituselundite, sugu- ja teiste elundite kui ka naha higi- ja rasunäärmete tegevust.

Närvisüsteemi tegevuse aluseks on järgmistest lülidest koosnev füsioloogiline protsess: a) igas kehaosas võib närvide ärritamise mõjul tekkida erutus, mis antakse tundenärvi kaudu edasi keskusse (pea- ja seljaajju); b) keskusest antakse erutus vastuseks sellele signaalile ühesse või teise elundisse, kus toimub elundi vastav tegevus (lihase kokkutõmme, sülje eritumine jne.).

Kogu seda füsioloogilist protsessi tundenärvi lõpu ärritamisest kuni elundi vastustegevuseni nimetatakse r e f l e k s i k s. Kõige lihtsama refleksi teostamiseks on vajalik, et võtaksid osa ja oleksid olemas: a) tundenärvilõpud, b) närvikiud, mis juhib erutuse keskusse, c) keskus ja d) närvikiud, mis annab erutuse edasi seda või teist talitust sooritavasse elundisse.

Niimoodi teostuvad loomorganismis kõige lihtsamad talitused juba esimestel hetkedel pärast sündimist. Seepärast nimetatakse niisuguseid reflekse k a a s a s ü n d i n u i k s ehk t i n g e t u t e k s, nagu neid nimetas akadeemik I. P. Pavlov.

Organismi keerukamate vastustegevuste (reaktsioonide) puhul täidab juhtivat osa peaaju, eriti tema suured poolkerad.

Akadeemik I. P. Pavlov töötas välja tervikliku õpetuse peaaju tegevusest, võttes aluseks organismi poolt tema eluprotsessis väljatöötatud refleksi põhimõtte. Seda refleksi nimetas Pavlov t i n g e l i s e k s r e f l e k s i k s.

Loomal kujuneb tingeline refleks ühtede või teiste tingimuste kokkusattumisel, kusjuures samaaegselt kulgeb ka tingetu ehk kaasasündinud refleks. Nii näiteks suureneb lehmadel sööda võtmisel alati tugevasti sülje eritumine mõnedest näärmetest, sest sööt, sattudes suuõõnde, ärritab suuõõne limaskestas asetsevaid närvilõppe. Sellest ärritusest tekkinud erutus antakse edasi piklikus ajus paiknevasse keskusse, sealt aga süljenäärmele, mille tulemusena suureneb sülje eritu-

mine. Niiviisi reguleeritakse tingetu refleksi teel näärmete tööd. Kuid sülje eritamist loomal võib suurendada ka ilma suuõõne närvilõppusid söödaga ärritamata, luues ainult need tingimused, mille juures tavaliselt toimub söötmine. Lüpsjate ilmumine lauta söötmise kellaajal, söödanõude kolin ja teised ärritused, mida loomad võtavad vastu peaaju koorega meeleelundite kaudu, on tingsignaalideks, mis kutsuvad loomadel esile tugevnenud süljeeritumise.

Tingelised refleksid on ajutised seosed. Nad tekivad loomadel sel juhul, kui teatud tingimused satuvad kokku tingetu refleksiga. Tingelised refleksid kaovad (pidurduvad), kui nende tekkimist esilekutsunud tingimusi ei kinnita tingetu refleks. Seepärast on väga tähtis silmas pidada, et loomalaudas valitseks kindel režiim, kord, kuna nende tingimuste muutmine võib loomal tekitada häireid füsioloogiliste protsesside korralduses, see aga mõjub omakorda tema tootlikkusele.

Tingeliste ja tingetute refleksidega toimub looma kehas kõikide elundite tegevuse reguleerimine.

Närvisüsteemi tegevuses on eriline tähtsus meeleelunditel, mis võimaldavad vastu võtta ärritust välismaailmast ja orienteeruda ümbritsevas olukorras.

Meeleelundite hulka kuuluvad: nägemiselundid, kuulmis- ja tasakaaluelundid, haistmiselundid, maitsmiselundid ja kompimiselundid. Ehituselt on mõned meeleelundid väga keerukad (silm, kõrv), teised aga — haistmis-, kompimis- ja maitsmiselundid — on ehitatud lihtsamalt ja kujutavad enesest närvilõppe, mis asetsevad keele ja nina limaskestas, nahas ning siseelundeis.

Elundite tegevuse reguleerimisel looma kehas on suur tähtsus endokriinsel süsteemil.

Sellesse süsteemi kuuluvad elundid — sisesekretsiooninäärmed — töötavad välja erilisi aineid — hormoone, mida näärmed eritavad vahetult verre ja mis kanduvad verega keha kõigisse osadesse.

Niisuguste näärmete hulka kuuluvad: kilpnääre, kilpnäärme manus, harknääre, ajuripats, ajukäbi ja neerupealis.

Peale selle leidub looma kehas veel seganäärmeid, mis täidavad sisesekretsiooninäärmete osa, olles samal ajal elundeiks, mis täidavad organismis teisi talitlusi.

Nende hulka kuuluvad sugunäärmed, kõhunääre jt.

Nende näärmete poolt eritatavad nõred (hormoonid) võtavad osa ainevahetuse, kasvamise, piima eritumise ja teiste protsesside reguleerimisest.

Sisesekretsiooninäärmed, olles füsioloogilisi protsesse reguleerivaiks elundeiks looma kehas, alluvad oma tegevuses närvisüsteemi, eeskätt peaaju koore reguleerimisele.

Õpetus peaaju koore juhtivast osast kõikide looma kehas toimuvate füsioloogiliste protsesside reguleerimisel on põhjalikult läbi töötatud akadeemik K. M. Bõkovi poolt (I. P. Pavlovi üks väljapaistvamaid õpilasi). Ta näitas, et vaatamata looma keha elundite ja organismi kui terviku ning väliskeskkonna vastastikuste suhete keerukusele, on lõppkokkuvõttes juhtivaks ja korraldavaks närvisüsteem, mille kaudu on võimalik mõjutada väliskeskkonna tingimustega füsioloogiliste protsesside kulgemist loomorganismis inimesele vajalikus suunas.

Kontrollküsimused

1. Millistest osadest koosneb mao-soolekanal?
2. Kuidas toimub veistel sööda seedimine?
3. Milline ülesanne on looma kehas verel?
4. Milline on lehma udara ehitus?
5. Milline tähtsus on kiirel lüpsmisel ja udara masseerimisel?

4. peatükk

SÖÖDATOOTMISE ORGANISEERIMINE

Söödaplaan ja söödabilanss

Söödatootmise alusteks on looduslike rohumaade — niitude ja karjamaade — õige kasutamine, söötade tootmine põllu- ja söödakülvikordades ning taimekasvatuse jäätmete ja kõigi teiste söödaallikate kasutamine. Plaanipärane majandamine võimaldab saada rohkem söötasid. Selleks on vaja koostada söötade tootmise plaan, aluseks võttes plaanilisi söötade vajaduse andmeid.

S ö ö d a p l a a n — arvestus loomade söödavajaduse kohta — koostatakse eraldi karjamaaperioodi ja eraldi laudaperioodi jaoks kuude kaupa, pidades silmas iga loomaliigi ja loomarühma söötmise iseärasusi. Söödaplaani koostamisel tuleb arvesse võtta loomade arvu ja nende tootlikkuse edasist kasvu vastavalt riiklikele plaanilistele ülesannetele ning nende ületamise võimalustele.

Vajaliku hulga söötade tootmise ja kogumise plaani koostamisel võetakse igas kolhoosis aluseks järgmised eelarvestused:

a) arvestused iga loomaliigi söödavajaduse kohta, iga söödaliik eraldi;

b) söödakultuuride pindalad söödakülvikorras, nende hektaari- ja kogusaak;

c) arvestused koresööda saagi kohta: põldheina saak põllukülvikorrast, loodusliku heina saak ja teraviljade põhusaak;

d) arvestused looduslikelt kõlvikutelt sööda kogumise võimaluste kohta [1];

e) kasutamisele võetavate agrotehniliste võtete kompleks söödakultuuride all olevail pindaladel ja looduslikel söödapindaladel (heina- ja karjamaade parandamine);

f) haljassöötade ja karjamaa kasutamine.

Majandi söödaplaan, s. o. ta vajaduste põhjendatud arvestus, iga söödaliik eraldi aasta, hooaja, kuu kohta, kõrvutatakse kõigi söötade tegelikult varutud koguste andmetega. Olemasolevate söödavarude ja söödavajaduste andmete kõrvutamist nimetatakse *söödabilansiks*. Söödabilansi koostamine võimaldab selgitada üksikute söödaliikide üle- või puudujäägid. Söödabilansi alusel tuleb: 1) välja töötada õige söötade kasutamise kord, 2) koostada kava söödapuudujääkide katmiseks, 3) näidata teed söödabaasi edasiseks parandamiseks ja vajalike kindlustusfondide loomiseks.

Söötade õige kasutamise kindlustamiseks koostatakse arvestused söötade saamise ja kasutamise kohta igaks kuuks nii karjamaa- kui ka laudaperioodil. Söötade sissetuleku ja kulutamise planeerimine kuude kaupa, s. o. kuu-söödabilanss on kõigi kogutud ja juurdemuretsetud söötade õige kasutamise aluseks ja võimaldab kindlustada loomade ühtlast varustamist söötadega kogu aasta jooksul.

Tähtsaks abinõuks söödatootmise organiseerimisel kolhoosides on *söödatootmisbrigaadide* organiseerimine, millega kaob isikliku vastutuse puudumine söödatootmise alal. Nende brigaadide ülesannete hulka kuuluvad: 1) tööd söödakülvikordade sisseseadmise alal, 2) heinasaagi kogumine neile kinnistatud niidualadelt, 3) silo valmistamine, 4) osavõtt rohumaade parandamise töödest, 5) suvilaagris viibiva karja varustamine söödaga, 6) haljaskonveieri sisseseadmine, 7) söödakultuuride seemnekasvatus söödakülvikorra ja haljaskonveieri jaoks.

Kolhoosides, kus on loodud ja töötavad söödatootmisbrigaadid, on tavaliselt tugevasti tõusnud söödakultuuride viljakus ja toodetud sööda kvaliteet. Moskva oblasti Thälmanni-nimelises kolhoosis suurenes söötade kogumine laudaperioodiks seoses söödatootmisbrigaadi organiseerimisega 200 protsendi võrra. Enne brigaadi organiseerimist tuli keskmiselt

[1] Pilliroo jms. sileerimine, lehissööda kogumine jne. *Tõlkija.*

ühe loomühiku [1] kohta 840 söötühikut (sü), pärast brigaadi organiseerimist aga 1670 söötühikut.

Niitude ja karjamaade parandamine

Looduslikud rohumaad on ühisloomakasvatuse üheks suuremaks söödaga varustajaks: neilt saadakse suur osa heina laudaperioodiks ja suvist karjamaasööta. Kuid nende tähtsusele vaatamata leidub veel kolhoose, kus looduslike rohumaade pindalad on jäetud korratusse — on võsastunud ja umbrohtunud, mätlikud, soostunud, karjamaad on korratu karjatamise ja hooldamistööde puudumise tõttu muutunud kehvasaagilisteks uiteväljadeks.

Looduslikelt rohumaadelt saadav hein ja karjamaarohi on väärtuslik ja kõige odavam sööt. Sellepärast peab iga kolhoos tõsiselt ja plaanikindlalt parandama looduslikke heina- ja karjamaid pealtparanduse või põhjaliku parandamise teel.

Rohumaade pealtparandamine annab kõige paremaid tulemusi siis, kui neil viiakse läbi terve võtete kompleks, mille hulka kuuluvad: 1) kändude ja võsa kõrvaldamine, 2) kevadvetega pealekantud uhtsetetest ja prahist puhastamine, 3) mätaste väljaraiumine, 4) täiendav heinaseemne külv, 5) seisvate ja pinnavete ärajuhtimine, 6) väetamine orgaaniliste (virtsaga jne.) ja mineraalväetistega, 7) niisutussüsteemi sisseseadmine.

Eesrindlikes kolhoosides on sellise võtete kompleksi rakendamise tagajärjel rohumaade saak tugevasti tõusnud. Gorki oblasti Arzamassi rajooni kolhoosis «Krasnõi Stroitel», kus

---

[1] Põllumajanduslikus käitises, näiteks söödatootmise planeerimisel ja söödabilansi koostamisel, samuti ka põllumajanduslikus statistikas kasutatakse eri liiki põllumajandusloomade söödatarbe omavaheliseks võrdlemiseks tinglikku võrdlusühikut, nn. loomühikut. Ühe loomühiku (1 lü) aluseks on võetud 500 kg eluskaaluga lehm aastatoodanguga 4000 kg 4-protsendilist piima ja söödavajadusega 3600 sü aastas. Teised loomad arvatakse loomühikuiks ümber järgmiste koefitsientidega:

Noorveised (keskmiselt)	0,5
Hobused, üle 3 aasta vanad	1,0
Noorhobused (keskmiselt)	0,75
Lambad	0,1
Sugukuldid ja põhiemised	0,5
Kanad-kuked, üle 5 kuu vanad	0,015
Teised kodulinnud, üle 5 kuu vanad	0,03

Tõlkija.

enne pealtparandusvõtete kasutuselevõttu saadi keskmiselt ainult 14—16 ts heina ha-lt, tõusis saak pealtparandusvõtete mõjul juba esimesel aastal 56, teisel aastal aga 82 tsentnerini ha-lt. Sama rajooni kolhoosi «Krasnaja Zvezda» rohumaaharija A. F. Krõlova sai oma niiduosalt keskmiselt 114,8 ts heina ha-lt.

Burjaadi-Mongoli ANSV-s Partei XVII Kongressi nimelises kolhoosis tõstis tuntud rohumaaharija A. I. Batõšev sõnnikuga väetamise ja niisutamise abil heinamaa tootlikkust ja saab hektaari kohta järjekindlalt 115—117 tsentnerit heina.

Rohumaa pealtparandamisel on esimeseks tööks maa-ala puhastamine ja tasandamine, mis viiakse läbi varakevadel või sügisel. Põõsad [1], mis pole vajalikud veerežiimi reguleerimiseks või mulla kaitseks erosiooni eest, samuti ka kännud tuleb koos suuremate juurtega välja raiuda; nende väljaraiumise kohad tasandatakse ja sinna külvatakse peale heinaseemnesegu (liblikõielisi ja kõrrelisi). Ka mättad tuleb terava labidaga maatasa välja raiuda ning nende asemetele heinaseemet külvata. See suurendab rohumaa tootlikku pindala ja võimaldab heina masinaga (madalalt) niita.

Tõsiselt tuleb võidelda rohumaa-umbrohtude vastu, mis alandavad heina väärtust, takistavad heinatööde mehhaniseerimist ja on loomadele mürgised.

Tugevasti umbrohtunud niitusid on otstarbekohane kasutada mõne aasta jooksul karjamaadena, sest sagedase karjatamise tagajärjel hävinevad niidult paljud kõrgekasvulised, jämedavarrelised umbrohud [2]. Nõrgema umbrohtumise korral annab abi õigeaegne heinaniitmine, kusjuures kõik umbrohtunud kohad tuleb tingimata maha niita enne umbrohuseemnete valmimist. Umbrohtunud kohti on kasulik esimest korda niita kevadel varakult, niipea kui umbrohud hakkavad kasvult välja paistma muu niidutaimestiku hulgast, ning pärast sügisel. Kui niidul esineb umbrohutaimi hõredalt, siis võib nende hävitamiseks kasutada juurte läbilõikamist labidaga (10—20 sm sügavuselt).

Rohukasvu parandamiseks on väga tähtis paremaid hein-

[1] Eesti NSV oludes on vajalik jätta rohumaadele osa puid ja põõsaid tuulekaitseribadena või saludena nii taimekasvuolude parandamiseks kui ka kariloomade tuule eest kaitsmise eesmärgil. *Tõlkija.*

[2] Eesti NSV sageli liigniisketel (soistel) rohumaadel tuleb selle väite paikapidavust meie oludes kontrollida praktika kogemustega. *Tõlkija.*

taimi (liblikõielisi ja kõrrelisi) sisaldava rohukamara pealtväetamine mineraalsete ja orgaaniliste väetistega (virtsa, komposti, fekaalidega). Ainuüksi väetamisega saab tõsta heinamaasaaki enam kui kahekordseks, kusjuures ka heinkamara koostis tunduvalt paraneb ning heintaimedes suureneb valgu-, vitamiinide ja mineraalainete sisaldus. Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimelises kolhoosis tõstis kevadine niitude väetamine (10 tonni veega lahjendatud virtsa ha-le) kuivheinasaaki keskmiselt 20 ts võrra ha-lt.

Eriti rohkesti vajavad lämmastikväetisi karjamaad, kust heintaimestik noorelt ära söödetakse. Lämmastikväetisi — mineraalseid ja virtsa — võib anda karjamaadele kevadel, et saada rohkem haljasmassi, kuid siis võib loomi karjamaale lasta alles 2—3 nädalat pärast väetamist, et vältida võimalikku loomade mürgitust; kõrgesaagilisi karjamaid võib väetada osaliste väetiseannustega pärast esimest, teist või kolmandat karjatamisringi. Virtsa antakse karjamaale 10—20 tonni ha kohta; hästi mõjub hektaari kohta 1—2 ts superfosfaadi andmine ühel ajal virtsaga. On kasulik iga 3—4 aasta tagant anda rohumaale sõnnikut (15—20 tonni ha-le) kevadel (heinamaale) või sügisel (karjamaale, pärast karjatamise lõppu).

Sõnniku mõju suurendamiseks tuleb see võimalikult paremini laiali laotada sellekohase hagulibistaja abil.

Ülalkirjeldatud pealtparandamise võtted annavad häid tulemusi siis, kui on hoolitsetud ka veeolude reguleerimise eest. Mitmeaastased heintaimed on vee suhtes nõudlikud. Seetõttu tuleb stepipiirkondades heina- ja karjamaadel korraldada lumekogumistöid ning põuapiirkondades kasutada niisutamist. Taimedele, eriti väärtuslikele liblikõielistele ja kõrrelistele heintaimedele on kahjulik ka liigniiskus (mille mõjul nad hävivad). Seepärast on niiskusrohketes piirkondades vaja hoolitseda pärast lume sulamist ja tugevamaid vihmasadusid seismajääva pinnavee ärajuhtimise eest.

Seisva vee ärajuhtimiseks tuleb ajada adraga vesivaod ja neid hiljem labidaga süvendada, et liigne vesi saaks orgu, jõkke või mõnda teise veeäravoolukohta voolata.

Rohumaade põhjalikul parandamisel: 1) viiakse läbi maakuivendustööd, 2) juuritakse välja puud ja põõsad (kui nad pole vajalikud pinnakaitseks), 3) parandamisele kuuluv maaala tasandatakse, 4) küntakse üles, 5) väetatakse ja 6) külva-

takse peale heinaseeme. Suurt abi nende tööde läbiviimisel peavad kolhoosidele andma maaparandusjaamad ja traktorijaamade maaparandussalgad. Rohumaade parandamise tööde ulatuslik mehhaniseerimine on tähtsaks eeltingimuseks, mis võimaldab kolhoosidel üles harida metsastunud ja vähe saaki andvaid rohumaid ning võtta uudismaid söödakülvikordade alla.

Moskva oblasti Ramenski rajooni Thälmanni-nimelises kolhoosis saadakse vähese heinasaagiga niitude põhjaliku parandamise ja neil söödakülvikorra sisseseadmise tulemusena nüüd 50 tsentnerit heina hektaarilt. Ukraina NSV Kiievi oblasti Perejaslav-Hmelnitski rajooni Lenini-nimelises kolhoosis kuivendati madalsoo, hariti üles, külvati sinna kaaliväetist ja heinaseemet, ning nüüd saadakse sealt igal aastal 100 tsentnerit kõrgekvaliteedilist heina hektaarilt.

Maakuivenduse võib läbi viia lahtiste või salakraavidega (drenaažiga). Kuivendusviisi valik oleneb igal üksikul juhul kohalikest tingimustest. Kui parandamisele võetaval alal on rohkesti võsa ja väiksemaid puid, siis annab suurt tööjõu kokkuhoidu (ning sealjuures paremaid tulemusi) võsalõikajate töölerakendamine. Väikesi kände ja madalat võsa saab otsekohe sisse künda suurte uudismaa-atradega. Kõik maharaiutud või väljajuuritud puud, põõsad ja kännud tuleb ära koristada või põletada; viimasel juhul tuleb tuhk ühtlaselt kogu ülesharitavale pinnale laiali külvata.

Pärast kuivendus- ja juurimistööde läbiviimist tuleb ülesharitav maa-ala tasandada greiderite või teiste masinate ja riistade abil.

Rohumaa üleskündmisel tuleb kasutada eelkoorijaga varustatud atra; see hõlbustab järgnevat mullaharimist ja kiirendab kamara kõdunemist. Kõige sobivam aeg heinkamara üleskünniks on suvi ja sügis. Künd peab toimuma vähemalt 20—22 sm sügavuselt. Suvel ja varasügisel üleskündud maalt saadakse paremat saaki kui kevadel (külviaastal) üleskündud maalt. Mulla korralik harimine ja väetamine rohumaa-külvikorras kindlustab heintaimede ja ka teiste kultuuride kõrge saagi.

Parimaiks väetisteks kultuurrohumaade rajamisel mineraalmaal on sõnnik ja kompostid, mida tuleb anda 15—20 tonni hektaari kohta viimasele eelviljale (viimasele põllu-

perioodi väljale rohumaa-külvikorras). Mineraalväetistest antagu enne heinaseemne külvi superfosfaati ja kaalisoola, happelistel muldadel tingimata ka lupja. Enne heinaseemne külvi tuleb maa hoolikalt harida.

Heinaseemnesegusse võetagu tallamiskindlaid liike, milledel areneb rohkesti juurmisi lehti. Niisugused taimed on valge ristik, timut, aasnurmikas, punane aruhein jt. Need liigid arenevad hästi nii kuival kui ka niiskel maal, nii mineraal- kui ka turbamullal ja taluvad pikemat või ajutist üleujutust.

Heinaseemneseguga külvatud rohumaa annab kõrgemat heinasaaki kui üksikute heintaimeliikide puhaskülvid. Eri heinaliikide segust koosnev heintaimiku saagirohkus on aastati ühtlasem, saadava heina kvaliteet on parem, kamar umbrohtub vähem ja taimed kasutavad mullas leiduvaid toitaineid paremini kui puhaskülvide puhul.

Heinaseemnesegude koostamisel tuleb lähtuda majandis olemasolevaist seemneist. Lihtsamatesse heinaseemnesegudesse võetakse 2—3, keerulisematesse segudesse 4 ja rohkem heintaimeliiki. Kuid seejuures tuleb silmas pidada, et saak oleneb mitte niivõrd liikide rohkusest heinaseemnesegus kui just õigest agrotehnikast ja rohukamara iga-aastasest hooldamisest. Mida kõrgem on agrotehnika, seda lihtsam võib olla heinaseemnesegu koostis [1] ja seda suurem on saak.

Kultuurrohumaa kamar säilitab hea saagivõime tavaliselt 5—8 aastat. Vastava heinaseemnesegu valik ja kamara kasutamise kestus sõltub põhjalikule parandamisele võetud maaala asukohast. Kehvade muldadega arumaadel ei pea kamar tavaliselt üle 3—4 aasta vastu, niidumuldadel püsib kamara tootmisvõime 5—6 aastat, kuivendatud turbamaadel 7—8 aastat [2].

Vastavalt majandi territooriumi õige organiseerimise ja loomakasvatuse söödaga varustamise ülesannetele peab heina-

[1] See autori väide vajab kontrollimist kohalike eesrindlike rohumaaharijate poolt tootmispraktikast saadud kogemuste najal. *Tõlkija.*

[2] Hea hooldamise ja soodsate tingimuste olemasolul on Eesti NSV tootmis- ja katsemajandites (Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas, Vändra katsejaamas jm.) kultuurkarjamaad püsinud kõrge tootmisvõime juures kuni paarkümmend aastat. Tähtsamad süstemaatilise hooldamise võtted, mis aitavad säilitada ja kõrgel hoida kultuurrohumaa toodangut, on pealtväetamine mineraalsete ja orgaaniliste väetistega, umbrohtude hävitamine, õige karjatamise tehnika jne. *Tõlkija.*

seemnesegu olema kohandatud rohumaa kasutamisviisiga: heinategemiseks, karjatamiseks või segaviisiliseks nii heinakui ka karjamaana kasutamiseks.

Kultuurrohumaade järjekindel hooldamine — kamara pealtväetamine orgaaniliste ja mineraalväetistega, umbrohtude hävitamine jne. — võimaldab igal aastal saada suuri rohuja heinasaake.

Söötade tootmine põllu- ja söödakülvikordades

Kolhoosi majandi kõrge tootlikkuse üheks põhitingimuseks on õigesti organiseeritud külvikorrad.

Kolhoosi külvikordade väljatöötamisel võetakse aluseks riiklikud plaanilised ülesanded teraviljade, tehniliste ja rühvelkultuuride tootmise ja loomakasvatuse arendamise kohta, arvestades neid majanduslikke ja looduslikke tingimusi, milledes asub kolhoos. Kolhoosi maade õigeks kasutamiseks tarvituselevõetud ja sisseseatavad külvikorrad peavad tooma lahenduse järgmistele põhiülesannetele: 1) võimaldama toidu- (eriti teraviljade) ja tehniliste kultuuride kasvatamise edasist laiendamist vastavalt riiklikule plaanile, luues ühtlasi vajalikud eeldused nende viljakuse süstemaatiliseks tõusuks ja 2) looma püsiva söödabaasi, mis võimaldab loomade arvu edasist kasvu ja nende tootlikkuse tõusu.

Ainuüksi põllukülvikordade sisseseadmine kolhoosis ei lahenda veel püsiva söödabaasi loomise ülesannet, kuna põllukülvikord on määratud põhiliselt teraviljade, tehniliste kultuuride jt. kaubastatavate kultuuride tootmiseks. Mitmeaastane põldhein on põllukülvikorras peamiselt agrotehniliseks mullastruktuuri taastamise ja mullaviljakuse tõstmise vahendiks [1].

Selle tõttu on vaja põllukülvikordadega ühel ajal sisse seada ka söödakülvikorrad loomade täielikuks varustamiseks kõigi söödaliikidega.

Söödakülvikordade peamiseks ülesandeks on söödajuurvilja ja silotaimede ning haljassöödaks, heina kogumiseks ja karjatamiseks kasutatavate mitme- ja üheaastaste heintaimede, aga ka teraviljade (peamiselt loomasöödaks) tootmine.

---

[1] Neid ülesandeid ta täidab edukalt ainult kõrge heinasaagi puhul, kusjuures ta toodab ka küllalt olulisel määral loomasööta. *Tõlkija.*

Püsiva söödabaasi loomise aluseks olevad söödakülvikorrad on vaja sisse seada kõigis kolhoosides. Nende sisseseadmise plaani väljatöötamisel on vaja arvestada: 1) kui palju sööta saadakse looduslikelt rohumaadelt (niitudelt, karjamaadelt) ja 2) kui palju saadakse põllukülvikordadest, 3) kui palju taimekasvatusharud annavad loomakasvatusele tootmisjäätmeid (põhku, suhkrupeedipealseid jms.), 4) kui suur on söödavajadus. Nende andmete ning söödakultuuride võimaliku viljakuse (ha-saagi) alusel tuleb leida vajalik söödakülvikorra pindala suurus.

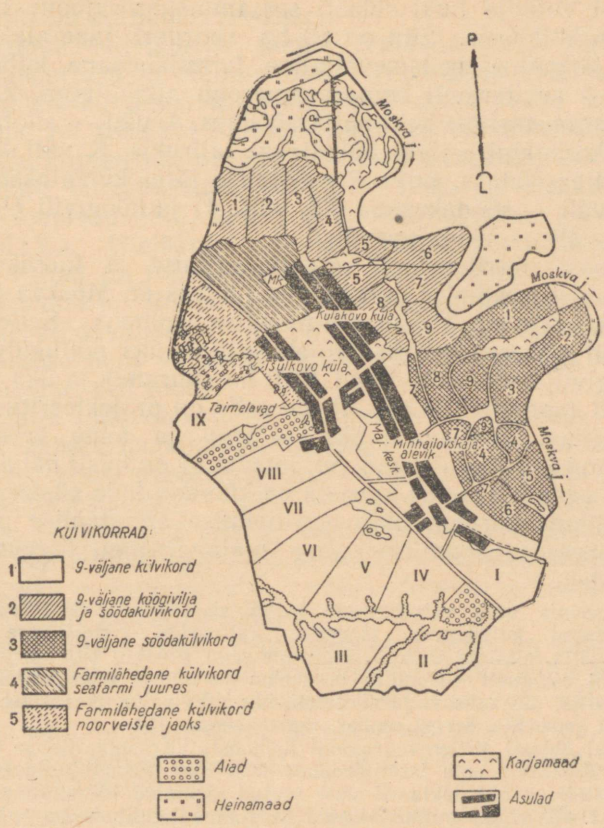
Peale söödakultuuride võib söödakülvikorras kasvatada ka toidu- ja tehnilisi kultuure. Söödakülvikorra üksiku välja suurus peab võimaldama põllutööde edukat mehhaniseerimist ja sellesse paigutatavate plaaniliste kultuuride (teraviljade, köögiviljade, koksagõssi, lina jt.) tarvilikul viisil mahutamist. Nii näiteks võib orienteerivalt arvestada, et traktori У-2 võimsuse täielikuks ärakasutamiseks mahlakate kultuuride kasvatamisel farmilähedases külvikorras peaks välja suurus olema vähemalt 6—8 hektaari ning rohumaa-külvikorras traktori ДТ-54 kasutamisel heinakoristamise agregaadiga vähemalt 20 hektaari. Need on söödakülvikorra väljade kõige väiksemad mõõdud, mis vastavad neile nõuetele, mida püstitab kaasaegsete masinate ulatusliku tarvituselevõtu vajadus põllumajanduses. Ülaltoodud väljade suurused on kõige väiksemad mainitud masinate jaoks. Vastavalt iga kolhoosi eriolukorrale ja vajadusele, traktorijaama masina-traktoripargi koosseisule ja plaaniliste kultuuride tootmisülesannetele tuleb igal üksikul juhul eraldi otsustada, milline peab olema söödakülvikorra välja minimaalne suurus.

Söödakülvikordade tüübid. Söödakülvikordade kujundamisel tulevad arvesse peamiselt kaks eri tüüpi külvikorda: farmilähedased külvikorrad ja rohumaa- (niidu- ja karjamaa-) külvikorrad.

Farmilähedased külvikorrad rajatakse farmide lähedusse. Nende peaülesandeks on mahlakate söötade tootmine. Suure maa-alaga kolhoosides, kus loomakasvatusfarmid asuvad üksteisest võrdlemisi kaugel, võib lubada mitme farmilähedase külvikorra rajamist, iga farmi juurde eraldi, vastavalt sellele, kui palju ja millist sööta vajab iga loomaliik.

Väljade arv farmilähedastes külvikordades võib olla 7—10,

sõltuvalt kolhoosi majanduslikest ja looduslikest tingimustest. Metsaniidutsoonile on tüüpiline seitsmeväljaline farmilähedane külvikord, milles on 2—3 välja mitmeaastast põldheina (ris-



Joonis 8. Moskva oblasti Thälmanni-nimelise liitunud kolhoosi külvikordade asetuse skeem.

tiku-timuti segu) haljassöödaks, heinaks ja karjatamiseks, üks väli teravilja, üks-kaks välja juur- ja mugulvilju ning silotaimi, üks väli üheaastasi söödakultuure (viki-kaerasegatis, tšumiis, mohar jt. heinakultuurid) haljassöödaks. Kui

plaanilised ülesanded nõuavad, siis võib sellesse külvikorda paigutada veel köögivilju ja ka tehnilisi kultuure.

Õigesti on projekteeritud ja sisse seatud farmilähedane külvikord Velikije Luki oblasti samanimelise rajooni Leninimelises kolhoosis. Siin on 60 ha suurusel maa-alal sisse seatud järgmine seitsmeväljaline farmilähedane külvikord: 1. väli — suviteravili heinaseemnesegu allakülviga, 2. ja 3. väli — mitmeaastane hein haljassöödaks, 4. väli — silotaimed, millede koristamise järel külvatakse talirukis, 5. väli — talirukis haljassöödaks, mille ärasöötmise järel külvatakse suvivikk, 6. väli — söödakapsas ($^2/_3$ väljast) ja köögivili ($^1/_3$ väljast), 7. väli — söödajuurvili.

Kolhoosi territooriumi organiseerimise ja külvikordade süsteemi sisseseadmise õnnestunud näiteks on Moskva oblasti Ramenski rajooni Thälmanni-nimeline kolhoos. Selles kolhoosis on sisseseadmiseks projekteeritud: üks põllukülvikord, üks köögivilja-söödakülvikord (270 ha suurune) ja üks söödakülvikord (samuti 270 ha). Peale selle on projekteeritud kaks farmilähedast külvikorda: üks seafarmi ja teine veisefarmi juures. Juuresoleval skeemil (vt. joonist 8) on hästi näha külvikordade asetus. See uus kavastatud külvikordade süsteem vastab täielikult ühiskondliku suurtootmise arendamise ja kolhoosi organisatsioonilise ning majandusliku tugevdamise ülesannetele.

Stepitsoonis võib veisefarmide jaoks sisse seada 8—10-väljalised farmilähedased külvikorrad järgmise kultuuride järjestusega: kaks kuni neli välja mitmeaastaste heintaimede segu (lutsern žitnjaki ja ohtetu lustega või esparsett võsunditu orasheina ja ohtetu lustega), üks-kaks välja teravilja, üks-kaks välja silotaimi, üks-kaks välja üheaastasi haljassöödataimi (sudanka, sorgo, mohar, mais, tšumiis jt.).

Rostovi oblasti Millerovo rajooni kolhoosis «Krasnõi Kolos» on igal loomakasvatusfarmil oma farmilähedane külvikord. Farmilähedases külvikorras veistele on 513 hektaaril sisse seatud järgmine 10-väljaline viljade järjestus: 1.—5. väljal mitmeaastased heintaimed (niitmiseks ja karjatamiseks), 6. — teravili, 7. — üheaastased heintaimed, 8. — silotaimed ja juurvili, 9. — üheaastased heintaimed ja 10. — söödateravili.

Rohumaa-külvikorrad (niidu- ja karjamaa-külvikorrad) seatakse majandis sisse selleks, et varustada loomakasvatust haljassööda ja heinaga; seepärast on neis külvikordades suurem osa pindalast mitmeaastaste heintaimede all. Rohumaa-külvikorrad paigutatakse enamasti väheviljakatele looduslikele söödakõlvikutele, mis haljasmassi ja heinatoodangu suurendamiseks vajavad põhjalikku parandamist. Kõige

otstarbekam on paigutada rohumaa-külvikordi majandi territooriumi madalamaisse osadesse, sest heintaimed on üldiselt niiskustarmastajad ja annavad kõrget ning püsivat saaki siis, kui muld on küllaldaselt niiske.

Rohumaa-külvikorras saame eraldada kaks perioodi — rohumaaperiood ja põlluperiood. Pärast niidu- või karjamaakamara üleskündmist tuleb siin 2—3 aasta kestel kasvatada teravilja või tehnilisi kultuure, sest rohumaaperioodi kestel mullasse kogunenud orgaaniliste ainete lagunemisel vabaneb rikkalikult taimetoitaineid, mistõttu toidu- ja tehnilised kultuurid annavad häid saake; seda nimetatakse *põlluperioodiks*. Ülejäänud osa külvikorra rotatsioonist, mille kestel väljad on rohukamara all, nimetatakse *rohumaaperioodiks*. Rohumaa-külvikorras on mitmeaastaste heintaimede all tavaliselt 3 kuni 8 välja. Kolmel esimesel aastal koristatakse neilt väljadelt heinasaak, hiljem aga enamasti karjatatakse neil loomi.

Velikije Luki oblasti Lenini-nimelises kolhoosis, kus oli 564 ha vähese toodanguga madalaid heinamaid ja soostunud massiive, on organiseeritud kaks rohumaa-külvikorda järgmise väljade järjestusega: 1. väli — suvivili mitmeaastaste heintaimede seemnesegu (ristik, timut, harilik aruhein, kerahein, nurmikas) allakülviga, 2. ja 3. väli — heinakasvatamine, 4., 5. ja 6. väli — karjatamine, 7. väli — teravili ja 8. väli — üheaastane hein haljaslisasöödaks.

Gorki oblasti Molotovi-nimelises kolhoosis on vähetootlikel söödapindadel sisse seatud järgmine üheksaväljaline rohumaa-külvikord: 1. väli — üheaastased heintaimed, 2. väli — talivili, 3. väli — suviteravili heintaimede allakülviga, 4. ja 5. väli — heinakasvatamine, 6., 7. ja 8. väli — karjatamine, 9. väli — suviteravili.

Neis majandites, kus karjamaad on vähe, võib rohumaa-külvikorra rajamist alustada rohumaaperioodist (rohumaa rajamine kiirendatud korras). Moskva oblasti Dmitrovi rajooni kolhoosis «Borets» rajati mätlikule sooniidule rohumaa-külvikord järgmise väljade järjestusega: 1., 2., 3. ja 4. väli — mitmeaastane heinkamar heinategemiseks, 5., 6. ja 7. väli — karjatamine, 8. väli — sööda- ja peakapsas, 9. väli — sööda- ja söögijuurvili, 10. väli — viki-kaerasegatis (heinaseemne allakülviga). Kui enne külvikorra sisseseadmist sellelt pindalalt saadi ainult 7—8 tsentnerit halba heina hektaarilt, siis

nüüd saadakse igalt hektaarilt 60—70 tsentnerit suurepärast heina. Rohumaa rajamine kiirendatud korras, s. o. ilma põlluperioodita, ilma vahepeal üheaastasi põllukultuure kasvatamata, on soovitav eriti väljakurnatud maadel ja mustaks tallatud karjamaadel [1].

Söödakülvikordade sisseseadmise kindlustamiseks on vaja nende rajamisele asudes ühtlasi organiseerida ka heintaimede seemnekasvatus nii suures ulatuses, et see võimaldaks täielikult katta kogu majandi vajadusi ning luua ka kindlustusfonde.

Kuna enamik mitmeaastasi kõrreliste heintaimede seemnepõlde korraliku hooldamise puhul annab seemet mitmeid aastaid, kusjuures seemnesaagid on vähemalt 10 korda suuremad puhaskülvimääradest rohumaade rajamisel, siis võib orienteerivalt lugeda küllaldaseks, kui heinaseemnepõldude kogupindala kolhoosis moodustab umbes $^1/_{10}$ igal aastal uuskülvi alla tuleva rohumaa pindalast.

Heinaseemnete kasvatamiseks tuleb eraldada vastavad maatükid ja kinnistada need üksikute söödatootmisbrigaadi liikmete hooldamisele. Seemnekasvatuse rajamist kiirendab seemnepõldude külv suvel äsjavalminud ja koristatud seemnega.

Peale selle on vaja organiseerida heinaseemnete kogumist ka loodusest. Looduslikel söödapindaladel valitakse selleks välja sobivad maatükid ja võetakse nad juba kevadest alates vastavale hooldamisele: kitkutakse välja umbrohud, väetatakse, kaitstakse loomade eest. Selliselt hooldatud loodusliku rohumaa hektaar võib anda 1,5—2 ts heinaseemet.

---

[1] Eesti NSV oludes on sageli otstarbekas rajada karjamaakülvikordi ja niidukülvikordi eraldi. Ülesharitud soomaal, kus muld ja rohukamar enamasti ei muutu nii tihedaks, et loomad karjatamisel kamarat läbi ei talla, tuleb piirduda rohumaa kasutamisega niitmiseks, ning sellele vastavalt teha ka heintaimeliikide valik seemnesegu koostamisel. Teisest küljest näitavad katsemajandite (Vändra, Jõgeva) ja mõnede tootmismajandite kogemused, et parasniiskeile mineraalmuldadele, mõnel juhul osaliselt ka hästi kõdunenud madalsoole on õigem rajada pikemat aega (6—10 aastat ja rohkem) kestev kultuurkoplite kamar vastava heintaimeliikide seguga ja intensiivse hooldamisega. Kamara niitmine toimub siin tavaliselt hooldusvõttena pärast karjatamist ja ainult erandjuhtudel heina- või haljasmassi saagi kogumiseks. *Tõlkija.*

Haljaskonveieri organiseerimine

Paljudes kolhoosides on looduslike karjamaade toodang madal, nii et nad ei suuda täielikult katta loomade suvist söödatarvet. Karjamaasööda puudus on eriti tunduv suve algul (kui rohukasv ei ole veel täit hoogu saanud), suve lõpul (kui põud rohukasvu pidurdab) ja kogu sügis läbi kuni karja lauta jätmiseni. Vastavalt karjamaa toodangu langusele langeb ka loomade toodang. Loomade toodangutaseme kõrgel hoidmiseks organiseeritakse eesrindlikes kolhoosides karjamaaperioodiks nn. haljaskonveier [1] (täpsemalt: haljassöödakonveier), s. t. loomade lisasöötmine etteniidetud rohuga või nende karjatamisega spetsiaalselt selleks külvatud kultuuridel.

Kui Kalinini oblasti Zavidovo rajooni kolhoosis «Zavidovo» söödeti loomi ainult karjamaadel, siis ei tõusnud lehmade keskmised päevalüpsid üle 5 liitri; kui aga neile hakati täiendavalt andma lisasööta, tõusis kogu karja keskmine päevalüps ühe lehma kohta 9,5 liitrini.

Kiievi oblasti Kiievo-Svjatošinski rajooni Ševtšenko-nimelises kolhoosis saadi enne haljaskonveieri sisseseadmist keskmiselt ühe aastalehma kohta 1208 liitrit piima. 1950. aastal, pärast lisasöötmise sisseseadmist, oli keskmine piimatoodang aastalehma kohta 2219 liitrit, seega 1011 liitrit rohkem.

Eriti nendes kolhoosides, kus suur protsent pindalast on põldude all ja seetõttu looduslikku rohumaad on vähe või üldsegi mitte, tuleb loomade suvine söötmine organiseerida tingimata haljaskonveieri süsteemis. Heintaimi ja teisi söödakultuure kasvatatakse sel puhul farmilähedastes ja rohumaakülvikordades.

Haljaskonveieri organiseerimisel võetakse aluseks loomade arvu ja nende tootlikkuse põhjal tehtud arvestused nende haljas- ning mahlaka sööda vajaduse kohta kuude (ja dekaadide) kaupa.

---

[1] Haljaskonveieri nimetuse all mõistetakse üldse niisugust plaanikindlat suvise loomasööda tootmise pindalade organiseerimise viisi, mis kindlustab kõigi loomade pideva ja ühtlase varustamise küllaldase haljassöödaga kogu suvise söödaperioodi jooksul. Kuna siin, niipea kui ühe söödapindala toodang hakkab lõppema või kahanema, kohe ilma vaheajata peab järgnema või lisaks tulema teise söödapindala toodang, siis ongi seda viisi tööstuses tarvitusel oleva konveiersüsteemi eeskujul hakatud nimetama haljassöödakonveieriks. *Tõlkija.*

Täiskasvanud lüpsilehm vajab haljassööta ööpäevas läbisegi 50—60 kg (kõrge piimatoodanguga lehm kuni 80 kg), 1—2-aastane noorveis vähemalt 25—30 kg, kuuekuune ja vanem vasikas 14—18 kg. Nende orienteerivate andmete najal tuleb igas kolhoosis, arvestades karja koosseisu ja kasvatamise suunda ning eelmistel aastatel tehtud tähelepanekuid, töötada välja omad normid. Iga loomaderühma kohta välja arvutatud kuu-vajaduste liitmisel saadakse kogu karja vajadus, mis ongi haljassööda tootmise plaaniliseks ülesandeks.

Kui niiviisi kogu karja üldine söödavajadus karjamaaperioodil on kindlaks tehtud, selgitatakse, kui suurel hulgal ja millisel tähtajal võib majand saada haljassööta looduslikelt söödapindaladelt (karjamaalt, loomade karjatamisest heinamaa-ädalal) [1]. Olenevalt rohumaa tüübist ja asukohast võib nende saagiks arvestada läbistikku 10—40 ts haljasmassi ha-lt.

Kõrvutades karja suvise haljassöödavajaduse kuu-arvestusi haljassöötade saamise arvestustega olemasolevaist allikaist (looduslikelt rohumaadelt, taimekasvatuse jäätmed) selgub, kui palju ning mis ajaks on vaja haljasmassi toota farmilähedastes ja rohumaa-külvikordades.

Haljassöödakultuuride võimalike hektaarisaakide põhjal arvutatakse välja vastavate söödakoguste tootmiseks vajalikud pindalad. Muuseas tuleb silmas pidada, et üheks suvise söödavajaduse katmise varuallikaks võib olla ka silosööt, mis on kas eelmisest aastast säilinud või ka sama aasta kevadel valmistatud.

Peale haljasrukki, viki-kaerasegatise jm. tulevad haljaskonveieri lülidena arvesse ka juurviljad ja (lõunapoolseis piirkondades) ka kõrvitsalised (põõsaskõrvits, arbuus, kõrvits). Kõik haljaskonveieri kultuurid tuleb paigutada külvikorda selliselt, et niipea kui ühe kultuuri etteandmiseks või söötmiseks selle tagavara või sobiv aeg läbi saab, seda kohe saaks asendada teisega; sellega kindlustatakse karja pidev ja küllaldane söötmine.

Haljaskonveieri kultuuride valik ja organiseerimise viis oleneb iga majandi konkreetseist tingimustest. Sobivateks

[1] Lisaks võetakse arvesse ka võimalikud haljassööda saagid taimekasvatusest (põldheinaädal, juurviljapealsed ja mitmesugused teised taimekasvatuse jäätmed). *Tõlkija.*

haljaskonveieri kultuurideks metsa-niidutsoonis on punane või roosa ristik segus timutiga, hariliku aruheinaga, aasnurmikaga või teiste mitmeaastaste kõrreliste heintaimedega ning üheaastastest kultuuridest: viki-kaerasegatis, talirukis, raps, mohar, söödakapsas, söödajuurviljad (naeris, peet, kaalikas, porgand).

Metsa-stepitsoonis sobivad haljaskonveieri kultuurideks lutsern või esparsett segus ohtetu lustega või võsunditu orasheinaga, viki-kaerasegatis ja põld-seaherne-kaerasegatis, mais, söödakõrvits, söödakapsas, söödajuurviljad ning kõrrepõllukultuurid[1] (söödanaeris jt.). Stepipiirkondades sobivad selleks lutsern segus žitnjaki ja kõrge raiheinaga, sorgo, aafrika hirss, mais, söödakõrvitsalised, juurviljad.

Moskva oblasti Uhtomski rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis on organiseeritud haljaskonveier, mis võimaldab suve- ja sügiskuudel anda igale lehmale 40—45 kg, kõrgetoodangulistele lehmadele isegi 80 kg haljassööta. Keskmine aasta piimatoodang ühe lehma kohta selles kolhoosis on 4000 liitrit, s. o. 2 korda kõrgem kui naaberkolhoosides. Haljaskonveierisse kuulub siin kõigepealt rukis, mida niidetakse loomadele ette mai teisel poolel ja juuni algul; juunis on haljassöödaks mitmeaastased heintaimed, millede kõrge saagi kindlustab nende regulaarne kastmine roiskvetega. Uhtlasi antakse sel ajal loomadele ka söödajuurviljapõldude harvendamisel väljakitkutud taimi. Juulis ja augustis on mitmeaastase heina kõrval lisahaljassöödaks viki-kaerasegatis, kapsalehed ja varajase kapsa põllul väljaarenemata jäänud (pead mitteloonud) kapsataimed. Septembris söödetakse loomadele heinaädalat, köögiviljapõldudelt saadavaid jäätmeid (pealseid jne.) ja söödajuurvilja. Talveperioodiks kindlustatakse kari silosööda ja söödajuurviljaga.

Silmapaistvat edu haljaskonveieri organiseerimisel on saavutanud Ukraina NSV Stalino oblasti Selidovka rajooni ODVKA-nimeline kolhoos. Kolme aasta jooksul pärast haljaskonveieri sisseseadmist tõusis selles kolhoosis piimatoodang lehma kohta peaaegu viiekordseks, ulatudes 5000 liitrini. Haljaskonveieri kultuuride koosseisu kuuluvad siin talirukis ja talinisu, lutsern, viki-kaerasegatis, sudanka (külvatakse kolmel tähtajal — aprillis, mais ja juulis), mais (külvatakse aprillis ja mais), kõrvits ja põõsaskõrvits (külvatakse kõrrepõllukultuuridena juunis). Kõik haljassööt niidetakse ja antakse loomadele ette sõimedesse. Kõrvitsaliste vilju antakse lehmadele koos haljassöödaga ja suviviljapõhuga.

[1] Kõrrepõllukultuurid — pärast esimese vilja saagi varakut koristamist samale põllule külvatavad, kiiresti koristamisküpseks kasvavad kultuurid. *Tõlkija.*

Haljaskonveier organiseeritakse niisuguse arvestusega, et see pidevalt kogu karjamaaperioodi kestel annaks vajalikul hulgal ja katkestamatult haljassööta. Haljaskonveieri näitena on tabelis toodud lk. 50 ja 51 näitlikud skeemid.

Haljaskonveieri skeemid.

Kultuurid	Umbkaudsed kasutamise tähtajad (algus ja lõpp)
a) Metsa- ja metsa-niidutsoonile	
Looduslik karjamaa (karjatatakse kolmel korral)	Mai keskpaigast — mai lõpuni Juuni keskpaigast — juuli keskpaigani Augusti keskpaigast — oktoobri alguseni
Haljasrukis	Mai keskpaigast (kõrsumise algusest) — juuni alguseni (pealoomise alguseni)
Mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segu söödakülvikordades (kasutatakse kolmel korral, kui rohi on kasvanud 25—30 sm kõrguseks)	Juuni algusest — juuni lõpuni Juuli keskpaigast — augusti alguseni Augusti lõpust — oktoobri keskpaigani
Viki-kaerasegatis (1. külviaeg)	Juuli algusest — juuli lõpuni
Viki-kaerasegatis (2. külviaeg)	Augusti algusest (kaera kõrsumise algusest) — augusti lõpuni (kaera pöörise loomise alguseni)
Loodusliku heinamaa ädal	Augusti keskpaigast — septembri keskpaigani
Varajaste kultuuride alt vabanenud põllule külvatud vikk	Septembri lõpust — oktoobri keskpaigani
Söödanaeris (kõrrepõllukultuurina) [1]	Septembri keskelt — oktoobri keskpaigani
Söödakapsas	Septembri [2] keskpaigast — novembri alguseni

[1] Suvel vabanenud põldudele külvatud söödanaeri asemel võib Eesti NSV oludes haljaskonveieri ühe lülina arvestada juurviljade pealseid. *Tõlkija.*

[2] Söödakapsast kasutatakse Eesti NSV oludes sageli oktoobri keskpaigast kuni lume tulekuni ja isegi hiljem. *Tõlkija.*

b) Stepi- ja metsa-stepitsoonile

Looduslikud kuivad karjamaad (kasutatakse kahel korral)	Mai algusest — juuni alguseni Septembri keskelt — oktoobri lõpuni
Talirukis	Mai algusest (kõrsumise algusest) — mai lõpuni (pealoomise alguseni)
Madalamad looduslikud karjamaad (kasutatakse kolmel korral)	Mai algusest — juuni lõpuni Juuni keskpaigast — augusti alguseni Septembri algusest — oktoobri alguseni
Mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segu söödakülvikordades (kasutatakse kahel korral, kui rohi on kasvanud 25—30 sm kõrgeks)	Mai keskpaigast — juuni keskpaigani Augusti keskpaigast — oktoobri alguseni
Üheaastased põuakindlad heintaimed (sudanka, sorgo, aafrika hirss, põldseahernes, mohar jt.) — kasutatakse kolmel korral	Juuni keskpaigast — juuli keskpaigani Juuli keskpaigast — augusti alguseni Augusti lõpust — septembri lõpuni
Kõrrepõllukultuurid (sudanka, kaer, pelusk, söödanaeris, mais, päevalill jt.)	Juuli lõpust — augusti keskpaigani Augusti lõpust — septembri keskpaigani
Looduslike heinamaade ädal	Septembri algusest — septembri lõpuni
Söödakõrvitsalised (põõsaskõrvits, arbuus, kõrvits)	Augusti algusest — septembri alguseni

Igas majandis tuleb koostada sobiv haljaskonveieri skeem, vastavalt haljassööda vajadusele ühel või teisel perioodil, silmas pidades ka söödakultuuride külviks vajalike seemnevarude olemasolu. Ühine kõigile majanditele olgu püüe suurendada haljaskonveieris külvatavate söödakultuuride mitmekesisust, et loomad söötasid parema isuga sööksid.

Kõige paremaid tulemusi saadakse haljaskonveieri organiseerimisest ning looduslike söödapindalade saakide õigest

TRÜ Raamatukogu

kasutamisest karja pidamisel suvilaagrites [1]. Värskelt eteniidetud rohu söötmine tõstab tugevasti loomade toodangut. Laagris viibivaile loomadele rohu etteniitmine säästab heinkamara toodanguvõimet kauemaks ajaks ja võimaldab saada suuremat haljasmassi saaki. Ühtlasi hoitakse etteniidetud rohu söötmisega ära loomade haigestumine tümpaaniasse (puhitusse). Loomade pidamine suvilaagrites, kusjuures kopliviisilise karjatamisega võimaldatakse neile vajalikku liikumist, aitab loomade toodangut kõrgel hoida.

Söödakülvikordade väljadel võib loomi karjatada ainult siis, kui heintaimed on arenenud küllalt tugevaks ja on hästi juurdunud; kui taimed on juurdunud nõrgalt, siis kistakse paljud neist karjatamisel paratamatult juurtega välja ning hea karjamaa võib kiiresti muutuda väärtusetuks.

Kultuurkarjamaal hakatakse loomi karjatama tavaliselt alles taimede kolmandal eluaastal. Ka varakevadel ja hilissügisel, samuti suvel pärast suuremaid vihmasadusid, kui kultuurkarjamaa (söödakülvikorra väli) on veel märg, ei võiks loomi kultuurkarjamaale lasta, et nad kamarat auklikuks ei tallaks. Neil aegadel on parem loomi karjatada looduslikul karjamaal, kus rohukamar on tugevam, või sööta neid eteniidetud halja rohuga sõimedest (laagris või puhkekoplis).

Üheks karjamaa hea rohukasvu kindlustamise ja loomade toodangu tõstmise tingimuseks on koplisüsteemiline karjatamine. Siis saavad loomad kogu karjatamise perioodil noort, värsket rohtu.

Kostroma oblasti Kostroma rajooni kolhoosis «XII Oktjabr» tõstis ainuüksi koplisüsteemis karjatamise tarvituselevõtt piimatoodangut 20% võrra.

Olenevalt rohukasvust karjatatakse loomi igas koplis (igal eraldi väljamärgitud või tarastatud karjamaaosal) 4—8 päeva [2]. Kopli suuruse määramisel võetakse aluseks karjamaa rohutoodang, loomade arv ja nende haljassööda vajadus.

---

[1] Loomade suvilaagrid on lihtsalt ehitatud varjualused kaitseks halbade ilmade puhul, sõimedega lisasööda etteandmiseks, lüpsiagregaadi ülesseadmise võimalustega jne.; suvilaagrite rajamine väldib vajadust loomi suvel lüpsiks või ööseks lauta ajada, mis eriti siis, kui suvised söödamaad asuvad laudast kaugel, asjatult väsitab loomi, raiskab aega ja madaldab toodangut. *Tõlkija.*

[2] Siseparasiitide nakkusohu vähendamiseks on soovitatud karjatada loomi, eriti noorloomi, ühes koplis järjestikku mitte üle 6 päeva. *Tõlkija.*

Kopli laius valitakse nii, et loomad kõrvuti süües üksteist ei segaks (1,5 kuni 2 m looma kohta). Kõrgetoodangulistele lehmadele võib eraldada eri koplid. Karjuse ülesandeks on karjatamist organiseerida õigesti — nii, et loomad ei hulguks korratult mööda kogu koplit, seejuures asjatult karjamaad tallates, vaid et nad «hargrindes» liikudes järk-järgult sööksid ühtlaselt ära enda ees oleva rohu. Haljasmassi saagi tõusu kindlustamiseks karjatatakse sama koppel teist korda üle alles siis, kui taimed pärast kopli ülesöötmist on uuesti küllalt tugevaks kasvanud. Kui karjamaa eest õigesti hoolitsetakse, siis kulub rohu järelkasvuks tavaliselt 30—40 päeva. Pärast iga karjatamiskorda niidetakse koppel (söömatajäänud rohutukad) üle, laotatakse laiali loomade väljaheited, raiutakse maha mättad, tasandatakse mutimullahunnikud jne.

Häid tulemusi kopliviisilisel karjatamisel annab öösine karjatamine, eriti palavate päevade puhul, kui karjamaarohi muutub liiga kuivaks, koredaks ning parmud loomi kiusavad. Öösel söövad loomad rahulikumalt ja paremini, sest siis on rohi niiskem ja pehmem.

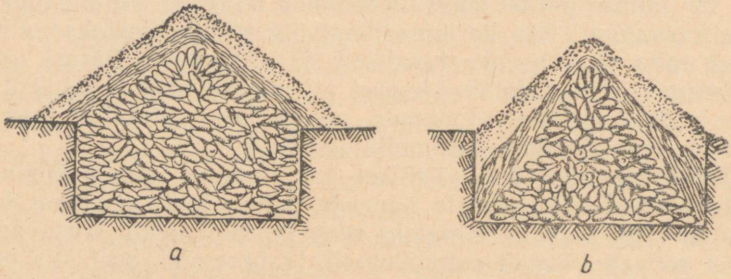
Söödatootmine laudaperioodiks

Mahlakad söödad. Loomade tootlikkuse katkestamatu tõusu saavutamiseks on vaja tunduval määral suurendada mahlakate söötade tootmist ja nende söötmist loomadele.

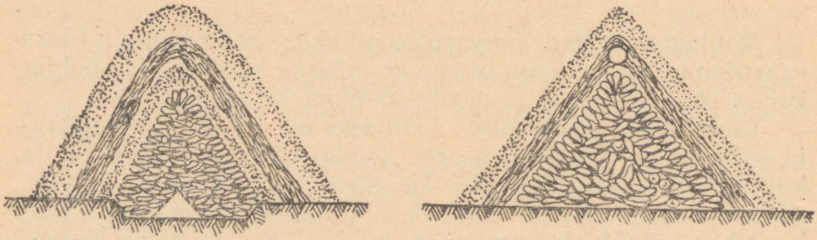
Tähtsamaiks mahlakaiks söötadeks on: sööda-, poolsuhkru- ja suhkrupeet, kaalikas, naeris, sööda- ning söögiporgand ja kartul, NSV Liidu lõunaosas ka söödakõrvitsalised — kõrvits, põõsaskõrvits, arbuus. Kõik need kultuurid võivad anda rohkesti hea toiteväärtusega sööta, kuid selleks on nende kasvatamisel vaja rakendada õiget agrotehnikat. Juur- ja mugulviljad ning kõrvitsalised nõuavad hästiharitud ja -väetatud mulda ning rohkesti hoolt kasvamise ajal. Sõnnik tuleb nende alla võetavale maale välja vedada juba sügisel ja sügavalt sisse künda. Kevadel, enne suviteraviljade varajase külvi algust on vaja põld üle äestada. Külviks kasutatagu garanteeritud headusega ja hea idanevusega seemet. Fosfor- ja kaaliväetised antakse külvi ajal kas kultivaatori alla või külviridadesse. Hooldamine seisab põhiliselt reavahede kohendamises (vähemalt kolm korda suve jooksul), ridade kõplamises umbrohu hävitamiseks (vähemalt kaks korda) ja ühe-kahe-

kordses pealtväetamises virtsaga ning teiste väetistega. Need agrotehnilised üldnõuded on üldjoontes ühised juurvilja, kartuli ja ka teiste mahlaka sööda kultuuride kasvatamisel.

Sügisel tuleb juurviljasaak põllult koristada enne külmade tulekut, kui pealsed hakkavad kollaseks minema ja alumised lehed maha langema. Märja ilmaga ei tohi juurvilja koristada. Selleks, et juurikad paremini säiliksid, on vaja pealsed ära lõigata kohe pärast juurikate ülesvõtmist. Pealsed ei tohi



Joonis 9. Õige (*a*) ja väär (*b*) juurikate paigutamine aukudesse ja kraavidesse.



Joonis 10. Juurikate asetuse skeem kuhjas.

koristamisel mullaseks saada, sest see kahandab nende söödaväärtust; kohe pärast koristamist tuleb pealsed sileerida või sööta loomadele värskelt.

Puhtad juurikad tuleb võimalikult peatselt põllult ära koristada, et nad ei jääks külma ja vihma kätte. Enne hoidlasse panekut tuleb nad hoolikalt läbi sorteerida: hoiule panekuks valitakse välja ainult terved juurikad ja mugulad; külma saanud, haigestunud, vigastatud ja väikesed juurikad ning mugulad söödetakse loomadele esimeses järjekorras. Juur-

vilja ning kartuleid säilitatakse eriti selleks kohandatud õhuvahetusega hoidlates ja keldrites. Hoidla puudumisel võib neid säilitada kraavides (sügavusega 1—1,5 m, laiusega 1 m ja pikkusega 10 m) või kuhjades (kõrgus kuni 0,5 m, laius 1,5—2 m ja pikkus kuni 15 m) (vt. jooniseid 9 ja 10) loomakasvatusfarmide läheduses, kõrgemal kohal või mäekallakul, kus põhjavesi on sügaval ja vihma- ning lumeveed saavad eemale valguda. Kuhi peab olema korrapärane, katusekujuline, võimalikult tasaste (ilma lohkudeta ja kõrgendusteta) külgedega. Igasse kraavi ja kuhja tuleb seada sisse ventilatsioon, mis koosneb keskel piki põhja kulgevast torust ja sellest algavaist püsttorudest

Eriti hoolikas on vaja olla kraavide ja kuhjade katmisel. Juurikad säilivad kõige paremini siis, kui nad kohe kaetakse põhuga ja 20—25 sm paksuse mullakihiga. Külmade saabumisel kaetakse kuhjad ja kraavid täiendavalt 50—80 sm paksuse põhukihiga, hiljem aga, kui kuhja või kraavi sisemuses temperatuur on muutunud normaalseks (+2°), kaetakse põhukiht uue, 30—35 sm paksuse mullakihiga, mille peale asetatakse sõnnik. Edaspidi seisab kogu hoolitsus kuhjade eest nende sees valitseva temperatuuri jälgimises: kui temperatuur tõuseb, siis tuleb sooja, päikesepaistelise ilmaga ventilatsioontorud sulgeda, kuivadeks ning jahedateks öödeks aga avada.

Kõrvitsalised on kõrge väärtusega loomasöödaks. Haljaskonveieri süsteemis sobivad kõrvitsalistest kõige paremini kasutamiseks põõsaskõrvitsad. Kuna nad aga hästi ei sobi talviseks säilitamiseks, siis on neid parem ära sööta sügise jooksul.

Edukalt saab talvel säilitada kõrvitsaid ja arbuuse.

Kõrvitsaid ja eriti arbuuse tuleb koristada seemnete küpsemise järel. Säilitamiseks valitakse välja valminud viljad, mis pole muljutud ega katki löödud; ülejäänud (säilitamiseks kõlbmatud) söödetakse ära värskelt või sileeritakse.

Söödakõrvitsaid ja arbuuse võib säilitada ainult kuivades ruumides (keldrites, soojadel pööningutel jm.), kus tuleb hoida temperatuur +5 kuni +10° piires.

Kõige paremaiks hoidlateks on vastavalt sisustatud kuivad ning jahedad ruumid — riiulitega ja hea ventilatsiooniga.

Kõrvitsaliste viljade säilitamiseks väljavalitud ruumides pannakse iga viljadekihi vahele kuiva põhku või aganaid, et viljad omavahel kokku ei puutuks ja mädanema ei läheks.

Kõrvitsaliste vilju kaitseb mädanemamineku eest ka nende ülepuistamine tuhaga või lubjaga (iga 50 tsentneri viljade kohta võetakse selleks 3 tsentnerit lupja või 1 tsentner tuhka).

Kolhoosides, kus vastavaid ruume on vähe, võib kõrvitsaliste vilju säilitada kuhjades (kõrgusega 1,5—2 m ja laiusega 2 m), paigutades neid farmide lähedusse tasasele, veidi kõrgemale kohale. Kuhjapanekul tuleb iga kõrvitsate või arbuuside kiht katta kuiva põhuga või aganatega. Pealt kaetagu kogu kuhi tihedalt 1 kuni 1,5 meetri paksuse põhukihiga, mis kaetakse 30—35 sentimeetri paksuse mullakihiga.

Külmudes ei kaota kõrvitsaliste viljad oma toiteväärtust, seepärast võib neid säilitada ka külmutatult, enne söötmist üles sulatades. Et ära hoida temperatuuri kõikumisi talvel ja vältida kõrvitsaliste viljade võimalikku riknemist, laotakse nad pärast koristamist kuhjadesse ja kaetakse 50—80 sm paksuse põhukihiga. Külma saabumisel võetakse põhukate mõneks päevaks pealt ära, et viljad läbi külmuksid, ning kaetakse siis uuesti põhuga, säilitades neid nii kevadeni. Varakevadel sulatatakse kõrvitsaliste viljad üles ja söödetakse loomadele.

Silokultuurid ja sileerimine. Veiste, eriti lehmade tootlikkuse tõstmisel on silosööt väga suure tähtsusega. Hästivalmistatud silosöödas on peaaegu täielikult säilinud kõik rohelistes taimedes leiduvad toitained ja vitamiinid. Seepärast muutub suurte silosöödakoguste tarvitamisel loomade talvine söötmine loomulikumaks, suvise sarnaseks ning see tõstab loomade toodangut, vähendab lehmade ahtrust, soodustab loote normaalset arenemist ja parandab noorloomade tervist.

Kõike seda arvestades peaksid kolhoosid valmistama võimalikult rohkem silosööta, ja nimelt 6 kuni 8 ja isegi rohkem tonni iga lehma kohta, sest lehm võib süüa keskmiselt 40 kuni 50 kg silosööta ööpäevas, seega peaaegu niisama palju, kui ta suvel sööb haljast rohtu.

Silosööda kasutamisel võib tunduval määral vähendada jõusööda annust; pealegi sisaldab silosööt rohkem mineraalaineid ja vitamiine kui teravili. Tavalistes tootmismajandi tingimustes saadakse ühe hektaari haljasmassi saagi sileerimisel rohkem toitaineid kui samalt pindalalt keskmise väärtusega heina koristamisel. Niidetud rohu (eriti liblikõieliste) kuivatamisel pudeneb maha osa lehti ja õisikuid, s. t. just kõige suurema toiteväärtusega taimeosi; silosööda tegemisel need osad aga säilivad, mistõttu suurenebki silosööda toiteväärtus. Sellepärast võib igast 3—4 tonnist silosöödast selle söötmisel lehmadele saada terve tonni piima. Kuid hea kvaliteediga silosööda saamiseks on vaja külvata spetsiaalseid silokultuure — päevalille, viki-kaerasegatist, maisi, söödakapsast, maapirni, maguslupiini, sorgot jt. — ning hoolitseda nende eest nii, et nad annaksid rohkesti haljasmassi.

Paremat ja kõige odavamat silosööta saadakse siis, kui spetsiaalsete silokultuuride saaki sileeritakse segamini looduses kasvavate taimedega (tarn, malts jt. [1]) ning ristiku, lutserni jt. külvatud heinakultuuridega.

Väga häid tulemusi annab halvasti sileeruvatele metsikutele taimedele tärklisrikaste söötade — kartulite (keedetult) või kaera-, odra-, maisijahu lisamine. Keedetud kartulid tambitakse pudruks ja segatakse sama hulga veega kördiks; kartuleid lisatakse sel kujul haljasmassile 6—10% viimase kaalust. Kaera-, odra- või maisijahu segatakse viiekordse veehulgaga (1 kg jahu kohta 5 liitrit vett), keedetakse kördiks ja lisatakse haljasmassile niisuguse arvestusega, et jahu kuluks 2—4% sileeritava haljasmassi kaalust. Kartuli- või jahukört segatakse ühtlaselt haljasmassi hulka.

Silokultuuridelt kõrgete saakide saamiseks tuleb neid külvata õigel ajal, hästiharitud ja -väetatud maale. Hooldamine seisab reavahede kohendamises ja umbrohtude väljakõplamises.

Silokultuure tuleb koristada sel perioodil, kui taimed sisaldavad kõige suuremal hulgal väärtuslikke toitaineid. Nii näiteks on soovitav koristada maisi vahaküpsuse järgus, päevalille õitsemise algul; söödakapsast aga võib koristada ka hilissügisel, pärast kõigi põllutööde lõppemist, sest ta ei karda külma. Heintaimi on kõige otstarbekam sileerida samal perioodil, kui neid tavaliselt heinaks tehakse.

Sileeritava haljasmassi kogumise ja koristamise erinevad ajad võimaldavad silo valmistada alates suve algusest kuni hilissügiseni. On väga tähtis, et majandis kasutataks ära võimalikult täielikult kõik silovalmistamiseks sobivad toorainevarud, nii et juba enne teraviljade koristamise algust oleks täidetud 80—90% silovalmistamise plaanist.

Tõsist tähelepanu tuleb sügisesel sileerimisel pöörata kõigi taimekasvatuse jäätmete, eriti söödajuurvilja, kartuli- ja kõrvitsaliste pealsete sileerimisele, millede toiteväärtus ei ole väiksem juurikate või kõrvitsviljade omast.

Kõige parem on valmistada silosööta silotornides, kuid seda võib teha ka siloaukudes ja -kraavides, kui need vastavad hea silosööda saamiseks ülesseatud nõuetele. Silohoidla seinad peavad olema tasased, siledad, õhu- ja veekindlad.

[1] Eesti NSV-s tuleb kõne alla ka pilliroog. *Tõlkija.*

Siloaukude ja -kraavide seinad tuleb korralikult vooderdada (kividega, tellistega, laudadega), nii et nende sisepind oleks võimalikult tasane. Nad peavad olema küllalt sügavad (kuid nii, et siloaugu või -kraavi põhi oleks 50—60 sm võrra põhjavee tasemest kõrgemal) ja võimaldama hõlpsat täitmist ning tühjendamist. Selleks soovitatakse teha siloaugud ümmargused, sügavusega umbes 2,5 m, püstloodis seintega; silokraavide sügavus olgu kuni 3 m ja laius alt 2,5 m, ülalt 3 m, pikkusega kuni 15 m. Kõige parematelks silohoidla tüüpideks on silotorn ja -pooltorn, sest nad on vastupidavad.

Kõrgekvaliteedilise silo saamiseks on vaja rangelt täita kõiki sileerimistehnika nõudeid. Silomaterjali niidetakse maha niisuguse arvestusega, et seda suudetaks koguda ja sileerida selsamal päeval, sest vastasel korral kaotavad mahaniidetud taimed rohkesti neis sisalduvaid toitaineid. Sileeritav haljasmass peab sisaldama vähemalt 70—75% vett. Silomaterjal tuleb tingimata peenendada ja tihedalt kinni tampida. Jämedate, mahlakate varte ja lehtedega taimed (mais, päevalill) tuleb sileerimiseks hekseldada 1—2 sm pikkusteks tükkideks. Mida peenem on haljasmass, seda paremini ta vajub kokku kinnitampimisel, muutudes õhule läbipääsmatuks, seda paremini edeneb piimhappe käärimine ja seda maitsvam ning toitvam on saadav silosööt. Väga mahlaka massi, näiteks söödakapsa või juurviljapealsete sileerimisel lisatakse juurde peenekshekseldatud põhku või heina.

Sileerimise edukas ja õigeaegne läbiviimine kolhoosides sõltub väga suurel määral sellest, kui hästi on organiseeritud traktorijaamadele ja kolhoosidele kuuluvate silohekseldajate töötamine. Silomaterjali katkematuks juurdeveoks ja hoidlasse paigutamiseks tuleb iga traktorijõul töötava sileerimisagregaadi teenindamiseks eraldada vajalik hulk transpordivahendeid ja traktorijaamade autosid. Sileerimistöö tuleb organiseerida nii, et iga siloaugu või -kraavi täitmiseks ei kuluks rohkem kui 1—2 päeva, iga silotorni täitmiseks aga mitte rohkem kui 2—4 päeva. Ainult sel tingimusel võib saada head silosööta.

Kohe pärast silohoidla täitmist on see vaja sulgeda. Tornides kaetakse silomass laudkaanega ja soojuse hoidmiseks roguskiga (ka põhuga, aganatega jne.). Kraavides ja aukudes kaetakse tasandatud ja tihedalt kinnitambitud silomass kõigepealt õhukeselt (3—5 sm) niiske saepuru, aganate,

turba- või puulehtede kihiga, mille peale laotakse 12—15 sm paksuselt savi. Kui savi on kuivanud, määritakse kõik tekkinud lõhed kinni ja kaetakse savikiht mullaga (25—30 sm paksuselt), mis tihedalt kinni tambitakse. Katte pealispind peab olema kumer, tihe, ilma lõhedeta. Võimalike tugevate külmade puhuks kaetakse augud ja kraavid silosööda läbikülmumise vältimiseks kuni 1 m paksuse põhu- või aganate kihiga.

Hästivalmistatud silosööt on väärtuslikuks konserveeritud söödaks. Seda võib majandis kasutada peale talve ka suvel. Seega võib silosööta teha ka söödakindlustusfondiks. Hästivalmistatud silosööta võib säilitada tarvitamiskõlblikuna mitu aastat.

Koresöödad. Valdavas enamuses kolhoosides on laudaperioodil veiste põhisöödaks hein. Üldisest koresöötade varust moodustab hein tavaliselt läbistikku 60—70%, kuna ülejäänud osa moodustavad põhk ja aganad.

Heina toiteväärtus oleneb tunduval määral koristamise ajast ja viisist ning õigest säilitamisest.

H e i n a t e g e m i n e on kõige tähtsam töö. See tuleb lõpule viia enne teraviljade koristamise algust. Heinatööde hilinemise paratamatuks tagajärjeks on loomade toodangu langemine. On teada, et üks tsentner väga head varakult tehtud heina sisaldab 15—20 söötühikut ja 2—3 kg valku rohkem, kui sama kogus hiljaniidetud heina. Seepärast tuleb heinatööd läbi viia võimalikult lühema ajavahemiku — 10 kuni 15 päeva kestel.

Tarbe korral on vaja organiseerida heinatööd nn. valikkoristamise korras, mitte ootama jäädes heina koristusküpseks kasvamist kogu massiivil. Heinaniitmise alustamiseks on paras aeg siis, kui kõrsheinad loovad pead ning liblikõielistel heintaimedel tekivad õienutid. Niitekõrgus maapinnast olgu 4—5 sm, mitmeaastase kultuurheina ja looduslike heinamaade ädala niitmisel 6—7 sm, kultuurheinamaadel selle esimesel kasutamisaastal 7—9 sm.

Heinatööde hilinemise üheks põhjuseks kolhoosides on mehhanismide tähtsuse alahindamine. Sotsialistlik põllumajandus koos uusimate mehhanismidega varustatud traktori- ja maaparandusjaamadega on igati võimeline heinatööde õigeaegseks, kadudeta läbiviimiseks. On ainult vaja täielikult ära kasutada masinad.

Heinakoristusmasinate võimalikult paremaks ärakasutamiseks mõõdetakse nendega töötamisel igaühe jaoks välja eraldi heinamaaosa mitmeks päevaks, aluseks võttes iga masina päevase väljatöötuse norme. Kolhoosides hobu-heinaniidumasinate täiel määral tööle rakendamiseks tuleb iga niidumasina jaoks ette näha kaks vahetust hobuseid, et neid kordamööda ette rakendada.

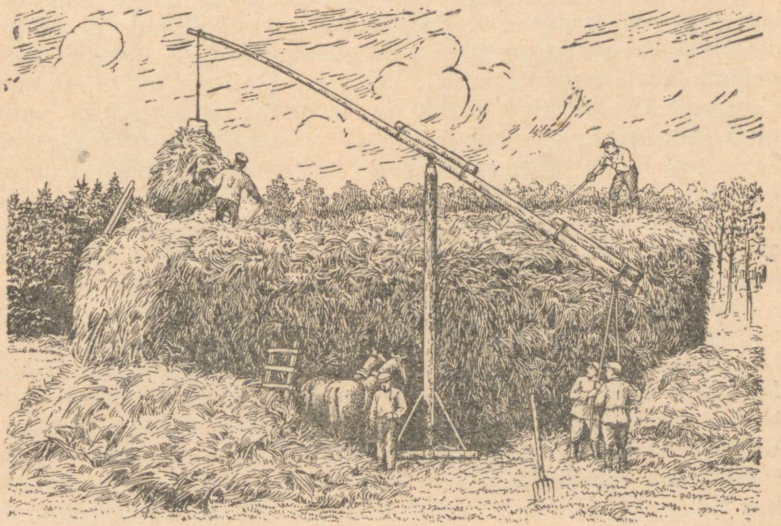
Niidumasinate kasutamise kõrval tuleb ulatuslikult organiseerida ka käsitsi heinaniitmist, eriti neis kohtades (soostunud, mätlikud, põõsasterohked, mäeveerud jne.), kus traktorijõulise või hobuniidumasina kasutamine ei ole võimalik või otstarbekohane.

Peale spetsiaalsete iseliikuvate ja traktorijõul niitmiseks ettenähtud masinate võib kasutada traktorijõul heinaniitmiseks ka mitme hobuniidumasina rakendamist traktori järel — vastavalt heinamaa avarusele ja traktori võimsusele kuni 6—12 niidumasinat. Seejuures on võimalik läbi saada ka ühe niitjaga iga kahe masina kohta, mis tõstab tööjõudlust.

Hea, täisväärtusliku heina saamiseks peab seda õigesti kuivatama; nimelt tuleb vältida kõige suurema toiteväärtusega taimeosade — lehtede ja õite — kadumaminekut, mahavarisemist. Selleks ei tohi heina lasta pärast niitmist kaartes täielikult ära kuivada, vaid tuleb taimedel lasta ainult närbuda. Närbunud hein riisutakse kokku vallideks («maukudeks») või väikesteks saadudeks — hunnikuteks. Kokkuriisumine peab toimuma risti niidumasina liikumissuunale, siis on varisemiskadu tunduvalt väiksem kui pikisuunas kokkuriisumisel. Kokkuriisumisel avarail ja siledail niidualadel võib saavutada suurt efekti mitme hobureha (agregaat 12—15 rehast) rakendamisega ühe ratastraktori järel. Heina kokkuriisumisel on vaja ulatuslikult tööle rakendada traktorijõulisi heinalohisteid — kokkulükkajaid, mida on võimalik valmistada traktorijaama töökojas. Niisugune heinalohisti on hõlpsasti juhitav ja võimaldab saavutada suurt tööjõudlust: päeva jooksul saab sellega heina kokku koguda suurelt pindalalt — alates umbkaudu 50-st hektaarist suure heinasaagi puhul kuni 150 hektaarini hõreda heina puhul. Pärast heinavallide ja saadude kokkukogumist tuleb kõik mahajäänud heinariismed kokku riisuda.

K o k k u p a n e k on kõige vastutusrikkam ja raskem töö heinakoristamisel. Hea hein võib kiiresti rikneda, kui teda õige-

aegselt ja õigesti kokku ei panda. Kuhjategijateks valitagu välja kõige vilunumad kolhoosnikud. Üldse peavad kõik heinatööd — niitmine, kuivatamine, saadupanek ja kuhjategemine — üksteisele pidevalt järgnema ilma vaheaegadeta. Stepipiirkonnas võib heina vallidest («maukudest») otsekohe kuhja panna, kuna aga metsa-niidutsoonis on parem hein esialgu järelkuivatamiseks panna saadudesse. Koristamisel tuleb eriti ettevaatlik olla liblikõielistest taimedest koosneva



Joonis 11. Kuhjavinn.

heinaga. Kuhja võib heina panna ainult hästi kuivanuna ja kuiva ilmaga. Kultuurheina, eriti rohkesti liblikõielisi sisaldavat, pannakse kuhja hommikuti ja õhtuti, kui hein on pisut «tagasi tõmbunud» ja seetõttu vähem variseb. Kui hein saadudes on vihma saanud, siis tuleb enne kuhjapanekut saod laiali lüüa, uuesti üle kuivatada ja saadudesse kokku panna.

Rasket kuhjategemise tööd võib ja peab mehhaniseerima. Heinakuhjade tegemisel kasutatagu vinnasid, mis võivad olla mitmesuguse konstruktsiooniga. Lihtsamat tüüpi kuhjavinn on näidatud joonisel 11. Kõige suurema jõudlusega on üles-

tõstetava rehakujulise võrega kuhjavinn, millega võib tunni jooksul kuhja otsa anda vähemalt kuus tonni heina. Sellise kuhjavinna kasutamisel on tarvis kuhja juurde kaht täiskasvanud töötajat ja üht alaealist hobusteajajaks. Kuhjavinna kasutamisel suureneb, võrreldes käsitsi kuhjategemisega, töö-jõudlus 8—10-kordseks, peale selle saavad kuhjad tihedamad ja korralikumad, mistõttu neid tuul ei saa lõhkuda ning vihm neisse sisse tungida, nii et hein säilib paremini.

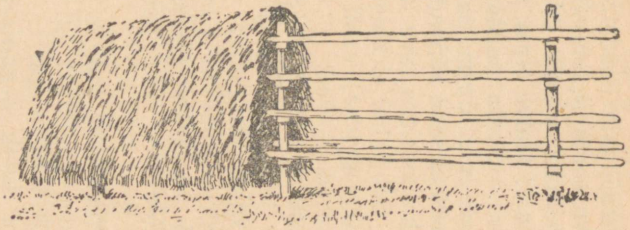
Heina heas olukorras säilitamine oleneb suurel määral kuhja (virna) suurusest. Kogemused on näidanud, et kõige otstarbekohasemad on virnad kõrgusega 6—8 m (keskelt kõrgemad, äärtelt madalamad), laiusega 4—6 m ja pikkusega vähemalt 15—25 m. Kuhjade ja virnade asukohtadeks valitagu kuivemad, kõrgemad paigad, vähemalt 50 m kaugusel üksteisest ja 250—300 m kaugusel lähemaist hoonetest. Kuhjapandava heina alumiste kihtide riknemise vältimiseks tehakse kuhja alus lattidest või hagudest, äärmisel juhul põhust. Tuleohu vältimiseks küntakse maa kuhja ümber mõne vao laiuselt üles.

Heinatööd vihmaste ilmadega. Ka halbade ilmadega on võimalik kogu heinasaaki õigeaegselt ja ilma kadudeta ära koristada, et varuda ühiskarjale tarvilikul hulgal head heina. Muutliku ilma puhul pannakse poolkuiv (mitte toores) hein kokku võimalikult tihedamatesse ja suurematesse saadudesse. Vihmahoogudevahelistel päikesepaistelistel päevadel tuleb saod heina järelkuivamiseks laiali lüüa. Neis piirkondades, kus heinategemise ajal sageli vihma sajab, ei olegi võimalik saada head heina maa peal kuivatades. Sel juhul tuleb heina kuivatada kärbistel, sardades, redelrõukudes, aunades jne. (vt. joonist 12), mis kuivamise kiirendamiseks asetatakse põhja-lõuna suunas. Heina kuivatamisel sardades võib kõige ebasoodsamate ilmadega saada täiesti hea kvaliteediga heina. Närbunud, vihmast või kastest mittemärg hein asetatakse sarda 60—70 sentimeetri paksuselt, nii et ta ei puutu vastu maad. Heinakihi pealispind peab olema ühtlane, tasane, ilma lohkudeta ja kõrgendusteta; hari või tipp tehakse võimalikult teravaks. Kui hein on täiesti kuiv, veetakse ta ilusal, päikesepaistelisel päeval hoiukohta. Kui pikaajalised vihmad ei lase heina teha, siis on otstarbekohane rohi maha niita ja sileerida.

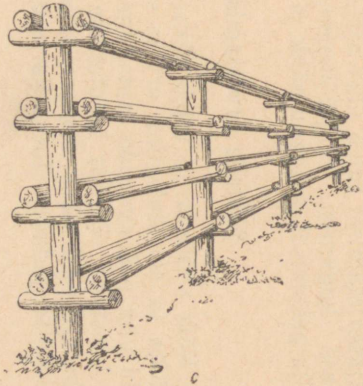
Mõnikord veetakse hein hoiukohta (küüni, kuhja, virna) mitte küllalt kuivana. Sageli on selle tagajärjeks heina värvi



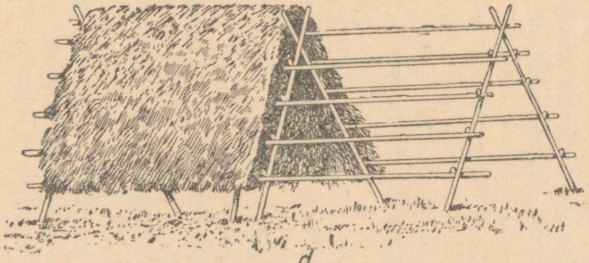
a



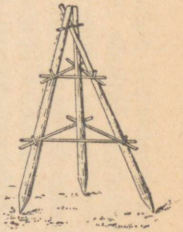
b



c



d



e

Joonis 12. Heina kuivatamine:
a — kärbistel, *b* ja *c* — sardades (roovikutel), *d* — redelrõukudes, *e* — kolmjalg-kärbistel (aunades).

muutumine ja kvaliteedi alanemine, mõnel juhul isegi riknemine. Seesuguste nähtuste vältimiseks tuleb liiga niiskelt (20—25% niiskusega) virna pandavale heinale lisada soola. Sool, lahustudes heinas sisalduva niiskuse mõjul, annab heinale meeldiva maitse. Ühele tonnile heinale piisab 20—25-protsendilise niiskuse korral 5 kg soolast. Halva ilma puhul võib soolamäära suurendada 7—8 kg-ni. Soola puistatakse ühtlaselt iga 30—40 sm paksuse, kuhja või virna pandud heinakihi peale. Soolatud hein säilib hästi ja seda söövad loomad meelsasti. Järjest rohkem laieneb kolhoosides tava lisada soola ka hea ilmaga koristatud heinale. Sel puhul ei kuivatata heina täiesti kuivaks, vaid pannakse kuhja (virna) veidi niiskena. Niiviisi ei varise maha taimede lehed ja õied.

Ädalaheina koristamise organiseerimine. Hästihooldatud rohumaalt võib iga kolhoos saada veel teise heinasaagi ädalast. Niisutuspõllunduse piirkondades tuleb tingimata niita 3—4 korda. Kui pärast varajast heinakoristamist anda kamarale mineraalväetisi või virtsa, siis võib ädalasaak (teine lõikus) kujuneda küllaltki suureks. Kui ädalat ei saa heinaks teha, siis tuleb ta sileerida.

Põhu kogumine loomasöödaks. Koresöötade hulgas asub tähtsal kohal põhk. Põhu nõuetekohane hoidmine ja selle õigel viisil söödaks kasutamine on suure tähtsusega.

Teraviljade koristamisel kombainiga tuleb organiseerida tööd nii, et ka põhk ja aganad kokku kogutakse, virna pannakse ja talveks säilitatakse. Põhu- ja aganasaagi kadude vähendamiseks on vajalik, et kombainid viljakoristamisel kõrt võimalikult madalamalt (maapinnale ligemalt) lõikaksid ja et nad oleksid varustatud põhu- ning aganakogujatega. Kombainiga viljakoristamisel tuleb ühel ajal organiseerida ka põhu virnadesse kogumist. Viljalõikusmasinatega või käsitsikogutud vilja peksmisel pandagu põhk ja aganad virna viljapeksu ajal.

Söötade arvestamine ja säilitamine

Kõik söödavarud tuleb pärast koristamist üle kaaluda või mõõta ja sissetulekuna arvele võtta. Igas kolhoosis on vaja läbi viia söödavarude jaotamine loomakasvatusfarmide vahel ja koostada söötade kulutamise plaan kuude kaupa. Farmi juhataja peab sisse seadma selle plaani täitmise range kontrollimise, pidades silmas karja tootlikkuse pidevaks tõstmiseks

vajalike tingimuste loomist. Kolhoosi juhatus ja farmi juhataja hoolitsegu selle eest, et juba sügisel aegsasti võimalikult suurem osa koresöödavarudest lautade juurde veetaks, et talvel ei tekiks katkestusi loomade söödaga varustamisel. Ülejäänud söödavarud veetagu kohale talvel reeteega, kuid tingimata nii, et enne kevadist teede lagunemist kõik söödavarud oleksid lautade juurde kohale veetud. Ühtlasi tuleb aga siin tarvitusele võtta vastavad tulekaitseabinõud ja sisse seada valve sööda laialitassimise ja plaanitu kasutamise vältimiseks.

Kontrollküsimused

1. Milles seisab rohumaade pealtparandamine ja põhjalik parandamine?
2. Mis on haljaskonveier?
3. Missuguseid kultuure kasvatatakse farmilähedases söödakülvikorras?
4. Millised kultuurid sobivad silo valmistamiseks?
5. Missugused on sileerimistehnika põhireeglid?
6. Millal tuleb alustada kõrreliste ja liblikõieliste heintaimede niitmist?
7. Kuidas organiseerida õiget heinakuivatamist?

5. peatükk

SÖÖTADE KOOSTIS JA TOITEVÄÄRTUS NING NENDE ETTEVALMISTAMINE SÖÖTMISEKS

Söötade keemiline koostis

Loomakasvatuses tarvitatavate söötade toiteväärtus ei ole ühesugune, sõltudes suurel määral nendes sisalduvatest toitainetest. Toitaineid võib jaotada kahte rühma: anorgaanilised ja orgaanilised. Orgaaniliste ainete hulka kuuluvad rasvad, süsivesikud, proteiin; anorgaaniliste hulka — vesi ja tuhk.

Anorgaanilised ained. V e s i on loomorganismile vajalik toitainete mööda keha liikumise võimaldamiseks; ta on kehamahlade peamiseks koostusosaks, on vajalik kahjulike laguproduktide organismist eemaldamiseks ja keha temperatuuri reguleerimiseks. Tavaliselt rahuldab loom oma veevajaduse joomisel, kuid suure hulga vett saab organism ka söötadest. Mitmed söödad on väga veerikkad: haljas rohi, juurviljad, silosööt sisaldavad 60—90% vett, praak 80—85%, piim 81—87%; seevastu aga teravili, põhk, aganad, heinad sisaldavad kõigest 10—18% vett.

T u h a, s. t. söötade põletamisel järelejääva osa hulka kuuluvad mineraalained: kaltsiumi, fosfori, kaaliumi, naatriumi, raua, väävli jne. soolad. Need ained esinevad ka looma luustikus, lihastikus, närvikavas jt. kudede koostises. Looma luustik sisaldab 20—30% mineraalaineid, peamiselt kaltsiumi ja fosforit; raud kuulub verevärvniku — hemoglobiini koostisse.

Mineraalainete puudujääk põhjustab raskeid häireid organismis, madaldab loomade toodangut ja sigivust.

Mineraalainete vähesus söödaratsioonides võib põhjustada loomade haigestumist rahiiti, verevaesusse ja teistesse haigustesse.

Söödad ei sisalda kuigi palju mineraalaineid: haljassöötades on neid 1—2%, heinas 5—7%, liha-kondijahus 10—11%. Võrreldes taimedega sisaldab looma keha rohkem kaltsiumi ja fosfori soolasid.

Orgaanilised ained[1]. Toorproteiini üldmõiste alla kuuluvad valgud ja mittevalgulised lämmastikühendid. Valgud on ääretult suure tähtsusega loomorganismide elutegevuseks ja neid ei saa asendada rasvade või süsivesikutega. Elus rakk on üles ehitatud valgust; elutegevus seisab ainevahetuses valkude otsesel osavõtul.

Loomakasvatussaadused — piim ja liha — sisaldavad rohkesti valke. Valgurikastest söötadest võib nimetada õlikooke, õlitööstuse ekstraheerimisjäätmeid, kaunvilja, lihajahu, verejahu.

Mittevalguliste, lämmastikku sisaldavate ainete hulka kuuluvad amiinhapped ja teised lämmastikühendid. Näiteks maisisilos on 2,5% proteiini, sealhulgas 1,7% valke ja 0,8% mittevalgulisi aineid.

Heinas, haljassöödas ja silosöödas leiduvad mittevalgulised lämmastikühendid on suure toiteväärtusega[2].

Eri söötades sisalduvad valgud ei ole loomade söötmisel võrdse väärtusega. Lihajahus, piimas, haljassöödas leiduvad valgud kuuluvad täisväärtuslike valkude hulka. Maisis ja teistes teraviljades sisalduvad valgud on mittetäisväärtuslikud.

Loomade söötmisel tuleb silmas pidada, et nad saaksid mitte ainult teatava hulga valku üldse, vaid nimelt ka täisväärtuslikku valku.

Lämmastikuta ainete hulka kuuluvad rasvad ja süsivesikud. Enamik söötadest sisaldab väga vähe rasva: teraviljad (rukis, nisu, tatar) ainult 1—4%, mais ja kaer 5—

---

[1] Sööda orgaaniline osa jaguneb kahte rühma — lämmastikuga ja lämmastikuta ainete rühmaks. Lämmastikuga ainete rühma nimetatakse toorproteiiniks. *Tõlkija.*

[2] Nõukogude Liidu teadlaste uuemate uurimiste valgusel on mittevalguliste lämmastikühendite väärtus loomade söötmisel sagedasti tunduvalt suurem, kui seda varemalt oletati (lähedane valkudele). *Tõlkija.*

6%, juurviljad 0,1%. Küllalt rohkesti rasva sisaldavad õlikoogid [1].

Söödas sisalduvat rasva kasutavad loomad keha- ja piimarasva moodustamiseks ning organismi liikumiseks ja kehatemperatuuri säilitamiseks kulutatud energia katteks. Nendekssamadeks otstarveteks kasutatakse ka süsivesikuid.

Taimsed söödad sisaldavad rikkalikult süsivesikuid; see ainete rühm jaguneb toorkiuks, suhkruteks ja tärkliseks.

Taimerakkude kestad koosnevad toorkiust ning on raskesti seeduvad. Eriti rohkesti on toorkiudu koresöötades: teraviljade põhus on toorkiudu 35—45%, aganates 30—35%, heinas 22—33%. Teraviljas on toorkiudu vähe (2—10%), ning veel vähem juurviljades ja kartulis.

Suhkrud ja tärklis lahustuvad hõlpsasti ja seeduvad hästi. Suhkrupeet sisaldab kuni 20% suhkrut. Maisi, rukki ja nisu terad sisaldavad kuni 60% tärklist. Kartulis on 15—20% tärklist.

Mitmesuguste tingimuste mõjul muutub söötade koostis. Noored taimed sisaldavad rohkem proteiini, rasva, tuhka ja vähem toorkiudu kui vanad taimed. Heina halval koristamisel ja söötade halval hoidmisel väheneb neis väärtuslike toitainete sisaldus. Söötade koostist mõjutavad ka agrotehnika tingimused: külviviis, väetamine, taimede hooldamine. Hea agrotehnika on kindel vahend söödakultuuride saagi tõstmiseks ning söötade toiteväärtuse ja koostise parandamiseks.

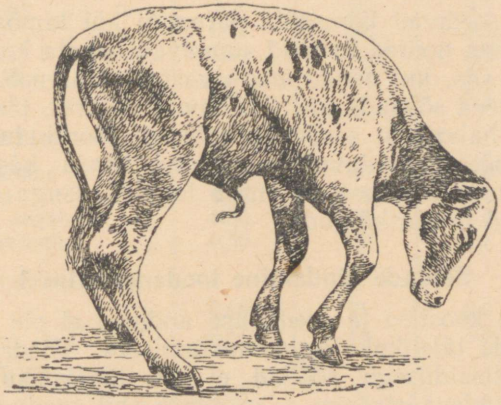
Vitamiinid. Loomorganism vajab veel erilisi aineid, mida söödad sisaldavad minimaalseis kogustes — need on vitamiinid. Vitamiinide vähesuse või puudumise tagajärjel tekivad järsud häired organismi ainevahetuses, söötade kasutamine halveneb, loomad haigestuvad, nende toodang langeb, loomade suremus suureneb, noorloomad arenevad halvasti.

Vitamiin A on vajalik noorloomade normaalseks kasvuks, hoiab ära loomade silmade haigestumist, tõstab organismi vastupanu haigustele. A-vitamiini on piimas, kalamaksaõlis. Taimedes leidub karotiini, mis looma organismis muutub

[1] Õlikoogid on teatavasti õlitaimede seemnetest (sisaldavad 30—40% ümber õli ehk rasva) õli väljapressimisel üle jääv osa. Osa õli (rasva) jääb aga pressimisel veel kookidesse. Täiesti rasvata jäätmed saadakse purustatud seemnetest õli väljaekstraheerimisel lahustajatega (näit. bensiiniga). *Tõlkija.*

A-vitamiiniks. Talvisteks, loomi karotiiniga varustavateks söötadeks on hea hein, silosööt, punane porgand; suvel on karotiinirikkaks söödaks rohi.

Vitamiin D kaitseb loomi rahiidi-haiguse eest, mispärast teda nimetataksegi rahiidivastaseks vitamiiniks. Seda vitamiini leidub rohkesti suvises piimas ja kalamaksaõlis. Päikesekiired soodustavad D-vitamiini tekkimist organismis. Sellepärast ongi loomade jalutuskäigud väljas päikese käes nii tähtsad (joonis 13).



Joonis 13. Tugevakujuline rahiit vasikal D-vitamiini puuduse tagajärjel.

B-vitamiinide rühma kuulub mitu loomade närvisüsteemi normaalseks tegevuseks ja normaalseks kasvuks vajalikku ainet. Mäletsejatel loomadel tekivad B-vitamiinide rühma kuuluvad ained vatsas mikroobide tegevuse kaasabil.

Vitamiin C kaitseb looma igemete haigestumise, hammaste väljalangemise ja aneemia (kehvveresuse) eest. Seda vitamiini leidub rohelistes taimedes ja mahlakates söötades.

Vitamiin E on vajalik isas- ja emassuguloomade normaalse sigimisvõime säilitamiseks. E-vitamiini puudumisel langeb või kaob isasloomadel suguvõime, kuna emasloomadel idulased (looted) ei arene ja resorbeeruvad (hääbuvad). Rohkesti leidub seda vitamiini rohelistes taimedes, terade idualgetes ja idudes.

Kui laudaperioodil söödaratsioonid ei sisalda küllaldaselt vitamiine, siis võivad loomad haigestuda. Seepärast on vajalik loomadele varuda vitamiiniderikkaid söötasid.

Söötade seeduvus

Söötades sisalduvad ained — valgud, rasvad, süsivesikud — lõhustuvad looma seedeelundites lihtsamaiks koostusaineteks, mis kanduvad edasi vereringe ja lümfiteede süsteemi. Seedumata jäänud sööda osised kõrvaldatakse kehast rooja näol.

Veised seedivad koresööta paremini kui lambad, hobused ja sead. Üsna noored loomad suudavad hakata koresööta seedima alles siis, kui nende magu vastavalt areneb. Hõlpsasti seeduvad need söödad, mis sisaldavad suhkrut, tärklist, proteiini, kuna halvemini seeduvad rohkesti toorkiudu sisaldavad söödad. Söötade seeduvusele aitavad kaasa hästikoostatud, mitmekesine söödaratsioon, mida loomad isuga söövad, ja igapäevased jalutuskäigud.

Söötade hindamine toodangu alusel

Söötade koostise ja seeduvuse andmed ei ole veel küllaldased nende täielikuks iseloomustamiseks. Võrdse seeduvate toitainete sisaldusega söödad ei ole lõppkokkuvõttes ühesuguse tootmisväärtusega, s. o. nende abil saadud toodangud on erinevad. Seepärast kasutatakse söötade üldise toiteväärtuse hindamisel alusena nende söötade söötmisel loomadelt saadavat toodanguhulka.

Söötade üldist toiteväärtust ehk tootmisväärtust väljendatakse söötühikutes. Nõukogude söötühiku aluseks on võetud 1 kg kaera tootmisväärtus, millega võrreldakse kõigi teiste söötade üldist toite- ehk tootmisväärtust [1].

Sööda seeduvus muutub olenevalt söödaratsiooni koostisest, aga ka olenevalt looma liigist ja tema seisundist.

Söötühikute, seeduva valgu ja tähtsamate mineraalainete — kaltsiumi ja fosfori sisalduse andmed on toodud vastavates tabelites, mida kasutatakse söödaratsioonide koostamisel. Tabelist 1 on näha, et paljud söödad — näiteks rohi, aga-

[1] Varemilmunud eestikeelses kirjanduses võib leida söötade toiteväärtuse hindamist odrasöötühikutes (1 odrasöötühik võrdub ligikaudu 1,2 kaerasöötühikuga). *Tõlkija.*

nad, põhk, hein — on üldiselt väiksema toiteväärtusega kui kaer, mõned teised söödad on aga suurema toiteväärtusega, näiteks mais, õlikoogid.

Tabel 1

Söötade (1 kg) söötühikute, seeduva valgu, kaltsiumi ja fosfori sisaldus

Sööda nimetus	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
I. Haljassöödad				
Kuivniitude rohi	0,24	20	3,2	0,7
Stepirohi	0,27	22	3,3	0,7
Punane ristik	0,21	21	3,8	0,4
Viki-kaerasegatis	0,16	13	2,1	0,8
Ristik-timut	0,22	14	3,5	0,9
II. Hein				
Niiduhein, keskmine	0,42	40	6,0	2,1
Stepihein, jäme	0,56	36	6,0	2,2
Ristiku-timuti segahein	0,50	37	7,4	2,4
Lutsernhein, keskmine	0,50	80	10,4	2,2
III. Põhk ja aganad				
Kaeraaganad	0,48	21	6,0	1,5
Kaerapõhk	0,31	11	4,3	1,0
IV. Silo				
Maisisilo	0,20	6	1,5	0,5
Päevalillesilo	0,16	7	3,5	0,6
V. Söödajuurvili				
Söödapeet	0,12	3	0,4	0,4
Kaalikas	0,13	4	0,5	0,5
Kartul	0,30	9	0,1	0,7
VI. Teravili				
Kaeraterad	1,00	77	1,4	3,3
Mais, kuivatatud	1,34	69	0,4	3,1
VII. Tööstusjäätmed				
Nisukliid, jämedad	0,71	108	1,8	10,1
Linakoogid	1,15	262	3,8	9,9
Puuvillakoogid	1,16	319	2,8	9,8
Viljapraak, sileeritud	0,15	24	0,3	0,4
VIII. Piimsöödad				
Täispiim	0,35	33	1,5	1,1
Lõss	0,14	35	1,3	1,1

Tabelites leiduvate arvude najal on võimalik kontrollida, kui palju sisaldab üks või teine söödaratsioon mineraalaineid, valke ja söötühikuid [1].

Kõige sagedamini tarvitatavad mineraalsed lisasöödad sisaldavad kaltsiumi ja fosforit tabelis 2 näidatud hulgal (iga 100 grammi kohta).

Tabel 2

Kaltsiumi ja fosfori sisaldus mineraallisasöötades

Mineraallisasööt	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
Kriit	40	—
Söödalubi	33	—
Kondijahu	26	14
Trikaltsiumfosfaat	32	14

Söötade iseloomustus

Söötade liigitus

Söötasid on väga palju; nad erinevad üksteisest keemiliselt koostiselt, seeduvuselt ja nende söötmisel saadava toodangu poolest.

Söötasid rühmitatakse järgmiselt: koresöödad, mahlakad söödad, jõusöödad (kontsentreeritud söödad), kombisöödad (kombineeritud, segatud söödad) ning mineraalsed ja vitamiinsed lisasöödad.

Koresöödad sisaldavad rohkesti toorkiudu, on raskesti seeduvad, mõned neist on väikese toiteväärtusega, kuid neid toodetakse majandeis rohkesti ning seetõttu on nad veiste põhisöödaks talvel.

Koresöötade hulka kuuluvad hein, aganad, põhk, lehissööt.

[1] Peab aga silmas pidama, et tabelites on antud iga söödaliigi paljude proovide keskmised toiteväärtuse näitajad (mõnikord on näidatud ka tavaline kõikumiste piir), mis ei tarvitse alati ühte langeda antud konkreetses majandis olemasolevate söötade toiteväärtusega. Täiendava hindamisega (välistunnuste järgi jne.) on vaja tarbe korral teha parandusi või muudatusi tabeli andmete kasutamisel. Igal juhul on söödatagavarade ja söödaratsioonide väärtuse ja koostise hindamine võimalik ainult teatava ligikaudsusega, suurema või väiksema ebatäpsusega. *Tõlkija.*

Parimaks sööda ks veistele on õigeaegselt tehtud h e i n, milles on taimedele alles jäänud nende lehed ja loomulik, roheline värv.

Halb hein saadakse vanakskasvanud taimede hilisel koristamisel, heina liiga pikaldasel kuivatamisel, lehtede ja õisikute mahavarisemisel, vihmase ilmaga koristamisel.

Üleujutuvailt niitudelt ja luhtadelt saadud hein sisaldab läbisegi 60% väärtuslikke liblikõielisi ja kõrrelisi heintaimi. Standardi järgi jaotatakse luhahein jämedaks, keskmiseks ja peeneks.

Luha keskosast saadakse kõige paremat heina; seal, kus vesi kauemaks luhale jääb, ilmub heinkamarasse rohkesti ebasoovitavaid hapusid taimi — tarnu, lugasid, osje — ja vähese väärtusega kõrrelisi — luha-kastevart, kanaari paelrohtu. Luha kõrgematest kohtadest kogutud hein sisaldab tunduval hulgal mitmesuguseid vähese väärtusega taimeliike.

Kõrgematelt, kuivematelt heinamaadelt (arudelt, kuivniitudelt) saadakse a r u h e i n a, milles kõrrelisi taimi on tavaliselt 30—50% ja liblikõielisi 10—15%. Siin on ülekaalus punane ja harilik aruhein, aasnurmikas, harilik kastehein, maarjahein, hiireherned, ristikud.

Metsaäärtelt, metsasihtidelt jne. saadakse m e t s a h e i n a: paremat avaramaist, valgusrohkemaist kohtadest, halvemat aga varjukamaist kohtadest, kus kasvab rohkesti mittesöödavaid ja kahjulikke taimi (mustikas, jaanikakrad).

Madalailt soostunud ja sooniitudelt saadakse s o o h e i n a, milles ei ole liblikõielisi taimi ja harva leidub kõrrelisi, seevastu on aga rohkesti tarnu, lugasid, tulikaid, osje; kõrrelistest esineb sinihelmikat, kanaari paelrohtu, luha-kastevart.

Soohein ei kõlba söötmiseks noorloomadele, samuti ka kõrgetoodangulistele tõuloomadele.

Stepikaretismaalt saadav s t e p i h e i n on hea koresööt. Jämedakõrreline stepihein koosneb enamasti orasheinast, žitnjakist ja ostretsist[1]; peenemas stepiheinas on ülekaalus stiipa, stepi aruhein ja hagu-

[1] Ž i t n j a k k — stepimaadel kasvavate mitmesuguste ilma pikkade juurvõsunditeta orasheinaliikide (*Agropyrum cristatum, A. pectiniforme, A. sibiricum, A. desertorum* jt.) üldnimetus. O s t r e t s (*A. ramosum*) — lõunapoolseis piirkondades kasvav vertikaalsete juurvõsunditega orasheina liik; hea söödataim, kuid ka ohtlik, raskestihävitatav umbrohi. *Tõlkija.*

hein. Stepiheina väärtus on madalam, kui temas leidub hundihambaid, salveisid, raudrohtu ja piimalilli.

Stepisöödi heina väärtus muutub olenevalt söödi vanusest. Esimestel aastatel arenevad pehmel söödil mitmesugused kõrgumbrohud ja vähese väärtusega heintaimed, mis osalt on mittesöödavad. Kolmandal aastal tõrjuvad söödilt stepiumbrohu välja harilik orashein ja ostrets; neist saab head heina. Seitsmendal-kaheksandal aastal asendavad orasheina ja ostretsi pujud ja teised umbrohud, ning seejärel stepiaruhein, stiipa ja žitnjakk.

Mäginiitudelt kogutakse mägiheina, milles on ülekaalus kõrgeväärtuslikud kõrsheinad, liblikõielised ja hea lehthein.

Külvatud mitme- ja üheaastased kõrrelised ja liblikõielised taimed annavad rohkesti väga head heina, nn. kultuurniiduheina.

Liblikõieline põldhein on kõige väärtuslikum koresööt veistele, sisaldades rikkalikult proteiini, kaltsiumi, fosforit ja vitamiine.

Nõukogude Liidu mittemustmullavööndi põhjapoolseis piirkondades annab suuri heinasaake ristiku ja timuti segu. Ristikut niidetakse õienuttide tekkimise ajal; hiljem muutub ristik puisemaks.

Metsastepi- ja stepivööndis omab suurt tähtsust lutserni kasvatamine. Lutsern annab väga kõrge toiteväärtusega heina. Lutserni koristatakse heinaks kohe õitsemise algul, kusjuures on väga tähtis hoiduda lehtede ja õieosade varisemiskadudest. Lutsernhein on suurepärane sööt vasikatele ja kõrgetoodangulistele lehmadele.

NSV Liidu keskpiirkondades on levinud viki-kaera-segatise kasvatamine heinaks (viljahein). Erinevais piirkondades võib veel külvata heinatootmiseks valget ja kollast mesikut, esparsetti, serradellat, hernest kaeraga. Kõrrelistest heintaimedest on levinud timut, mida kasvatatakse segus teiste heintaimedega.

NSV Liidu lõunaosas on otstarbekohane külvata heinategemiseks põuakindlaid kultuurkõrrelisi: lustet, moharit ja sudankat. Ka kõrsviljad (kaer, oder, rukis), koristatuna pealoomise algul, annavad head heina.

Hea hein on hele- või tumeroheline, nõrgalt vürtsika, värske lõhnaga. Seisnud, kopitanud, pehastanud lõhn on omane riknenud heinale. Kuivas heinas ei tohi olla üle 15% niiskust.

Heina tolmamist kontrollitakse prooviksvõetud tuusti raputades. Vaatlemisega tehakse kindlaks, kas hein on hallitanud, kopitanud või esineb heina hulgas liiva või mulda. Kui heina-

pallid keskelt on tumedamad, siis on hein kuumaks läinud. Hallitust ja kopitamist on tunda väikestest valkjatest või hallikatest täpikestest heinakõrtel ja lehtedel heinakimpude sees. Niisuguse heina kimpe lahti võttes on tunda pehastunud lõhna.

Kui orasheina, luste ja rebasesaba peades ja pähikutes leidub suuri musti sarvekujulisi teri, siis on hein nakatatud tungalterahaigusest; roostehaigust on kerge ära tunda punastest, mustadest või kollastest täppidest ja triipudest taimede vartel ja lehtedel; nõgipea puhul on pead ja pöörised mustenenud. Tungaltera-, rooste- ja nõgipeahaigusest nakatatud heina loomad ei taha süüa ja see on kahjulik nende tervisele.

Värvi, lõhna ja aroomi järgi, samuti kevadtaimede ning peade, pööriste ja seemnete esinemise järgi tehakse kindlaks heina koristamise aeg — kas see on olnud varajane või hiline. Ädalheinas on vähe õitsevaid taimi; kõrrelistel on ädalas vähe kõrsi ja rohkesti laiu lehti.

Heina koostise kõige väärtuslikumateks osadeks on kõrrelised ja liblikõielised. Soovitav on, et heinas esineks vähesel hulgal aromaatseid taimi: köömnet, moorputke, punanuppu, kortslehte, raudrohtu (veriheina), aniisi, ojamõõla, harilikku nõiahammast jt. Ebasoovitav on jämedavarreliste rohttaimede esinemine heina hulgas. Kahjulikud taimed on: uimastav varesputk, vesiputk, must maavits, soo-osi, piibeleht (maikellukas), ussilakk, verehurmarohi.

Mürgised taimed on: tulikad, valge ja must upsujuur, kukemagun, okasõun, koerapööririhi, helekollane sõrmkübar, käoking, harilik sügislill, ohulill, koerputk, seljarohi, uimastav raihein.

Vitamiinheina valmistatakse vasikatele, tiinetele ja kõrgetoodangulistele lehmadele parimaist liblikõielistest heintaimedest, mis niidetakse maha varajasel arenemisstaadiumil, kui neil on rohkesti lehti, ja kuivatatakse varju all, vältides lehtede varisemist.

Põhk ja aganad. Põhu toiteväärtus oleneb kultuuri liigist ning koristamise ajast ja viisist. Eriti väärtuslik on kaerapõhk, mida veised heameelega söövad. Peaaegu niisama hea on ka odra- ja hirsipõhk, suvinisupõhk on veidi puisem. Suviviljapõhust vähema toiteväärtusega on taliviljapõhk: talirukki- ja talinisupõhk seedub halvasti.

Tavaliselt kasutatakse taliviljapõhku allapanuks, kuid

söödavähesuse korral võib seda, pärast vastavat ettevalmistamist, ka loomasöödana kasutada.

Tatrapõhk on väiksema toiteväärtusega kui suviviljapõhk. Kui tatrapõhku söödetakse suuremal hulgal loomadele, kes viibivad soojas laudas või päikese käes, siis ilmub neil nahalööve jt. haigused.

Liblikõieliste — läätse, herne, sojaoa, ristiku põhk sisaldab rohkem proteiini kui kõrreliste põhk. Eriti maitsev ja kõrge toiteväärtusega on peenikeste vartega läätse- ja serradellapõhk. Liblikõieliste põhul esineb sageli seenhaigusi, mis võivad loomadel esile kutsuda seedehäireid. Koredat, vanaks, tolmama või kopitama läinud, puitunud, hiirtest kahjustatud põhku ei tohi loomadele sööta.

Aganad on veidi toitvamad kui sama taimeliigi põhk. Suviviljaaganad on talivilja omadest paremad. Aganate seas on parimad kaera- ja hirsiaganad, ka ohteta nisuaganad on peaaegu niisama head.

Ohteliste teraviljade — odra, nisu — aganad on väga karedad. Neid on ohtlik loomadele sööta, sest nad võivad vigastada loomade suuõõnt ja seedetrakti limaskesta. Seesuguseid aganaid võib sööta ainult pärast läbihautamist.

Ristiku- ja läätseaganad on paremad kui herne-, oa- ja vikiaganad. Linaaganaid võib kasutada hautatult või keedetult. Loomasöödaks ei kõlba rapsi-, õlinaeri-, tudra- ja tatraaganad. Aganate väärtust madaldavad kahjulikud lisandid — muld ja tolm.

Lehissööt ja teised söödad. Lehissööta loomadele valmistatakse suvel, juunis-juulis kase, pärna, pihlaka, papli ja haava leherikastest okstest. Lehtedega oksad seotakse pärast kuivamist 30—40 sm jämedusteks kimpudeks (kubudeks) ja säilitatakse kuivas kohas.

Talvel võib oksasöödaks koguda noori (mitte üle 1 sm jämedusi) pärna, vahtra, paju jt. lehtpuude oksi.

Lehissööta antakse täiskasvanud veisele 2—3 kilogrammi päevas. Noorveistele ei soovitata lehissööta anda.

Mereäärsetes piirkondades võib veistele sööta v e t i k a i d, neid enne magedas vees leotades.

Puuvillakasvatuse piirkondades võib veistele sööta puuvillaseemnete k e s t i.

Mahlakad söödad. Mahlakate söötade hulka kuuluvad haljassööt (rohi), juurviljad, kartul ja silosööt.

Veiste peamiseks söödaks suvel on rohi, ja selle võimalikult täielikum ärakasutamine on suure tähtsusega. Rohi on väärtuslik seeduvate ainete allikas; ta avaldab ühtlasi head mõju seedimisele ja piimatoodangule ning sisaldab rikkalikult mineraalaineid ja vitamiine.

Suvised toitumistingimused ja liikumine värskes õhus avaldavad head mõju loomade tervisele ja soodustavad nende toodangu tõusu. Paljudes majandites saadakse enam kui pool kogu aastasest piimatoodangust karjamaaperioodil. Toitainete omahind haljassöödas on väga odav. Veiste täielikuks varustamiseks haljassöödaga tuleb õigesti kasutada looduslikke karjamaid ning ühtlasi kasvatada haljassöödaks ühe- ja mitmeaastasi söödakultuure.

Haljassöödana on väärtuslikud ka värsked juurviljapealsed, eriti suhkru- ja söödapeedi omad.

Talvel on väga tähtis, et söödaratsioonides oleks juurvilja — peeti, kaalikat, naerist, porgandit — ja kartulit. Need söödad on hästiseeduvad, mahlakad ja mõjuvad seetõttu hästi loomade tervisele ja toodangu tõusule.

Söödapeeti antakse peamiselt lüpsilehmadele kuni 40 kg ja rohkemgi päevas. Kaalikat antakse vähem ja tingimata pärast lüpsi, sest kaalika lõhn kandub edasi piimale. Naeris säilib halvemini kui peet ja kaalikas; ka naeris lõhnab, mispärast teda tuleb samuti sööta pärast lüpsi ning vähem kui peeti. Söödaporgand on väga hea sööt kõigile veiserühmadele, eriti aga noor- ja suguloomadele. Suhkru- ja poolsuhkrupeedi söödaväärtus on tunduvalt suurem kui söödapeedil.

Nõukogude Liidu põuastes piirkondades kasvatatakse loomasöödaks söödakõrvitsaid, söödaarbuuse ja põõsaskõrvitsaid. Põhja pool kasutatakse sügisese haljassöödana väga hea eduga söödakapsast.

Kartul sisaldab kuni 25% kuivainet ning on toitvam kui söödapeet ja kaalikas. Rohelised kartulimugulad ja kasvamaläinud kartulimugulate idud sisaldavad mürgist ainet — solaniini. Niisuguse kartuli söötmisel tekivad loomadel seedehäired, tiinetel lehmadel abordid (loote äraviskamised) ja noorloomad jäävad kängu. Lüpsilehmadele antakse heakvaliteedilist kartulit toorelt, peenendatult — 10 kuni 25 kg loomale ööpäevas, tiinetele lehmadele aga 3—5 kg. Suuremal hulgal võib kartulit sööta keedetult. Kuid seejuures tuleb silmas pidada, et keedetud kartul rikneb ja

hapneb kiiresti. Kuni aasta vanustele noorloomadele ja täiskasvanud nuumloomadele on kasulikum anda keedetud kartulit.

Silosööda l on rohkesti haljassööda omadusi.

Silosööda väärtus oleneb eelkõige silèeritud tooraine väärtusest. Headeks silokultuurideks on mais ja päevalill. Ka liblikõielistest taimedest segus kõrrelistega saab heakvaliteedilist silosööta. Liblikõielistest silosööt on proteiinirikkam kui päevalille- või maisisilo.

Hea silo on meeldiva lõhnaga, kollakas- või tumeroheline, sileeritud taimede osad on säilitanud oma ehituse. Tavaliselt võib kõrreliste silo veistele söötma hakata üks kuu, liblikõielistest silo — kaks kuud pärast sileerimist.

Silosööta antagu loomadele pärast lüpsi, et selle lõhn ei kanduks edasi piimale.

Jõusöödad. Jõusöötade hulka kuuluvad teravili ja mitmesugused tööstusjäätmed — kliid, õlikoogid, lihajahu jm. Need söödad on suure toiteväärtusega, hästiseeduvad ja looma organismi poolt hõlpsasti omastatavad.

T e r a v i l i — kaer, mais, oder, tatar, hirss — sisaldab rohkesti tärklist ja vähe toorkiudu. Kaer on väärtuslikuks söödaks noor- ja suguloomadele; ta on hästi omastatav, ei tekita seedehäireid. Oder on toitvam kui kaer. Mais sobib rohkem täiskasvanud loomadele, sest temas on rohkesti süsivesikuid ja vähe valku. Rukist kasutatakse vähesel hulgal (jahuna) teiste söötade hulka lisamiseks.

Valgurikast k a u n v i l j a — hernest, vikki, uba, läätse — söödetakse veistele vähesel hulgal.

L i n a s e e m e on rasva- ja proteiinirikas dieetsööt; seda söödetakse jämejahuna noorloomadele ja väärtuslikele suguloomadele. Tavaliselt kasutatakse ravi otstarbel.

Igasugune terasööt peab olema puhas ja meeldiva lõhnaga.

Tööstusjäätmed. Terade puhastamisel enne jahvatamist saadakse kõlkad, mis on väikese toiteväärtusega. Edasisel puhastamisel saadakse kroovipuru, mis koosneb kõlujatest ja purunenud teradest, umbrohuseemnetest ja kõrretükikestest.

Teravilja jahvatamisel eraldatakse jahust k l i i d; siia kuuluvad terakestad ja idud, samuti leidub neis tärklisrikkamaid teraosi. Jämedad kliid sisaldavad rohkem koredaid tera

pealispinna osi; peenkliid koosnevad väiksematest osakestest ja sisaldavad rohkem tärklist kui jämedad kliid.

Kliide toiteväärtus on madalam kui teradel, kuid neis on rohkem proteiini, rasva, toorkiudu ja mineraalaineid. Kliid, eriti nisukliid on heaks jõusöödaks. Rukkikliid on vähem maitsvad; neil pole ka nisukliidele omast dieetilist, kõhtu lahtistavat mõju. Odra- ja kaerakliide hulgas on rohkem kõlujaid osi kui nisu- ja rukkikliides. Heakvaliteedilised kliid on ühtlased, hea lõhnaga, ei sisalda umbrohuseemneid ja muid lisandeid.

Väga väikese toiteväärtusega on jahu- ja kruubiveskitest saadav valge ja hall jahutolm ning tatra ja hirsikestad.

Õlitööstustes on juhul, kui seemnetest õli välja pressitakse, jäägiks õlikoogid; kui aga õli vastavate lahustajatega (enamasti bensiiniga) välja ekstraheeritakse, siis nimetatakse jääki sõmerikuks ehk ekstraheerimisjäätmeks. Neis söötades on väga rohkesti proteiini. Tuntumad on lina-, kanepi-, päevalille-, puuvilla-, soja-, maisi-, rapsikoogid.

Linakoogid on maitsvad, dieetilised, nõrgalt lahtistava toimega. Neid võib sööta igas vanuses veistele.

Päevalillekooke söövad loomad heameelega; nad seeduvad hästi ja on väärtuslikuks söödaks lüpsilehmadele ning nuumloomadele. Kanepikoogid on madalama toiteväärtusega.

Puuvillakooki söödetakse vähemal hulgal, sest mõned puuvillakoogisordid sisaldavad mürkainet gossüpoli.

Ristõieliste taimede seemnetest valmistatud koogid (rapsi-, õlinaeri- ja tudrakoogid) on mõrkjad, mispärast loomad neid heameelega ei söö; pealegi mõjuvad nad loomade seedetraktile ärritavalt. Neid söödetakse piiratud hulgal väiksema väärtusega loomadele.

Söödateravilja, kliisid, jahu ja õlikooke tuleb hoida kuivas, hästiõhustatud ruumis. Vastasel korral nad lähevad hallitama ja kopitama ning muutuvad söötmiskõlbmatuks.

Tärklise valmistamisel kartulist, maisist või nisust saadakse jäägina pulpi, mis sisaldab 75—85% vett. Vee eraldamiseks pressitakse pulpi või paigutatakse settima auku, mil-

lest vesi saab ära voolata. Pulpi kasutatakse veiste nuumasöödana.

Piiritustööstusejäätmeks on proteiinirikas kartuli-, maisi- ja rukkipraak. Praak sisaldab rohkesti vett ja on kergesti riknev. Praaka säilitatakse tagavaraks sileeritult siloaukudes ja -kraavides koos aganate või põhuga. Praaka söödetakse nuumloomadele ja lehmadele. Noorloomadele, samuti ka lehmadele, kes peagi poegima hakkavad, ei ole soovitav praaka anda.

Õlletööstustelt saadakse jäätmetena linnaseidusid, õlleraba ja õllepärmi. Linnaseidusid saadakse pärast terade idandamist, kuivatamist ja idude kõrvaldamist. Toiteväärtuselt on see sööt lähedane söödateraviljale. Õlleraba jääb järele meskist virde eraldamisel. Selles on umbes 75% vett, kuna ülejäänud osa moodustavad terakestad ja muud jäägid. Õlleraba ei ole soovitav anda noorloomadele ja tiinetele lehmadele. Kuivatatud õllepärm asub proteiinisisalduse poolest (kuni 53%) ühel esimestest kohtadest.

Suhkrutootmisel suhkrupeedist saadakse suhkrupeedilõikusid (žommi) ja söödasiirupit. Suhkrupeedilõigud sisaldavad kuni 94% vett ja tühisel hulgal proteiini. Neid konserveeritakse aukudes isekäärimise, sileerimise viisil. Värskeid ja käärinud lõikusid söödetakse nuumloomadele, piimalehmadele ja teistele loomadele. Kuivatatud lõigud sisaldavad kõigest 10—12% vett; see on toitev, kuid ühekülgne, süsivesikuterohke sööt.

Söödasiirup on paks magus tume vedelik, mis sisaldab rohkesti suhkrut. Siirupit kasutatakse loomade nuumamisel suhkrupeedilõikude ja teiste söötade maitsestamiseks, samuti ka kombineeritud söötade valmistamisel.

Loomsed söödad sisaldavad rohkesti täisväärtuslikke valke ja on hästiseeduvad. Piimaproduktidest kasutatakse söötadena ternes- ja täispiima, lõssi ning vadakut.

Ternespiim sisaldab täispiimast rohkem kuivainet, proteiini ja tuhkaineid.

Täispiim sisaldab keskmiselt 85—90% vett, 2—6% rasva, 2—6% valku, 3,5—6% piimasuhkrut ja umbes 1% mineraalaineid. Piima koostis on muutuv, olenedes loomatõust, laktatsiooniperioodist, loomade söötmisest ja pidamistingimustest, lüpsmise korrast ja tehnikast.

Lõss sisaldab õige vähe rasva (0,05—0,10%), kusjuures kõik teised täispiima koostusained on alles jäänud.

Piimasöödad on asendamatud vasikate üleskasvatamisel. Osaliselt saab noorloomade söötmisel kasutada vadakut, mida saadakse juustu valmistamisel. Vadak on väiksema toiteväärtusega kui lõss.

Vasikate maohaiguste esinemisel söödetakse neile ravi otstarbel atsidofiilpiima, mille saamiseks täispiima või lõssi hapendatakse atsidofiilsete bakterite puhaskultuuriga. Atsidofiilpiima söödetakse ka tervetele noorloomadele nende arengu ergutamiseks.

Lihakombinaatides valmistatakse lihajahu, lihakondijahu (veterinaarkontrolli poolt väljapraagitud tapetud loomadest) ja verejahu (vere kuivatamise teel). Verejahu sisaldab 80—90% proteiini.

Kalatööstusjäätmetest valmistatakse kalajahu. Liha-, vere- ja kalajahu antakse noorveistele 200—300 grammi ööpäevas.

Mineraal- ja vitamiinsöödad. Söötades ja söödaratsioonides on sageli liiga vähe kaltsiumi, fosforit, kloornaatriumi (keedusoola) ja mõnikord ka rauasoolasid ning joodi. Söötvahendeid, mida kasutatakse söödaratsioonide täiendamiseks vastavate mineraalainetega, nimetatakse mineraalsöötadeks.

Kaltsiumi sisaldavatest mineraalsöötadest on tarvitusel kriit, söödalubi, järvekriit (sapropeel). Järvekriiti leitakse järvenõgudes. Kaltsiumi ja fosforit sisaldavad kondijahu, teokarpide jahu, pretsipitaat, fosforiin, trikaltsiumfosfaat ja puutuhk. Kloornaatriumi allikaks on keedusool. Kui põhisöötades on vähe vitamiine, siis kasutatakse mõnikord vitamiinsete lisasöötadena kalamaksaõli, milles on rohkesti A- ja D-vitamiini, ning söödapärmi, milles on palju B-vitamiini.

Kombineeritud söödad. Jõusöötade segu teatavas kindlas vahekorras nimetatakse kombineeritud söödaks ehk kombisöödaks.

Kombineeritud sööda õigesti koostamine suurendab tema koostisse kuuluvate söötade toiteväärtust. Kombineeritud söötade tööstuslikul valmistamisel vastavais tehastes on palju eeliseid; siin peetakse põllumajanduse ja tööstuse jäätmetest

segude koostamisel eriti silmas erinevate loomarühmade — piimalehmade, noorloomade, sugupullide — söödavajadusi.

Tehases kontrollitakse kombineeritud sööda koostusosade kvaliteeti ja lisatakse mineraalaineid. Kombineeritud sööda valmistamisel tehastes on jahvatamise, doseerimise ja segamise protsessid mehaniseeritud.

Üks levinum kombineeritud sööt piimalehmade jaoks sisaldab 10% kaera, 37% nisukliisid, 10% odrajahu, 10% nisujahu, 10% hernejahu, 20% puuvillakooki, 2% kriiti, 1% soola — kokku 100%. Sellise kombineeritud sööda ühe kilogrammi toiteväärtus on 0,91 söötühikut, kusjuures 1 söötühik sisaldab 170 grammi seeduvat valku.

Söötade ettevalmistamine

Söötade ettevalmistamise eesmärgiks enne nende söötmist loomadele on parandada söötade maitset, söödavust ja seeduvust, osaliselt või täielikult kahjutuks teha söötades sisalduvaid kahjulikke aineid, muuta sööt bioloogiliselt väärtuslikumaks, rikastada sööta vitamiinidega, tõsta valkude täisväärsust ja vabastada sööt ebasoovitavaist lisandeist.

Söötade ettevalmistamiseks kasutatakse mitmesuguseid viise: peenendamist, hekseldamist, purustamist (jahvatamist jne.), pigistamist, kuumutamist, töötlemist lubjaga, leelistega või hapetega. Söötade ettevalmistamine vähendab söödakadusid, võimaldab söötasid paremini ära kasutada ja tõstab loomakasvatuse tootlikkust.

Sotsialistliku majandi tingimustes tuleb söötade ettevalmistamine söötmiseks, nagu ka teised tööd loomakasvatuses, mehaniseerida. NSV Liidu tehased toodavad söötade ettevalmistamiseks mitmesuguseid masinaid.

Koresöötade ettevalmistamine. Head suviviljapõhku söödetakse loomadele ilma ette valmistamata. Taliviljapõhku, koredat, kauaseisnud suviviljapõhku ja liblikõieliste põhku tuleb enne söötmist hekseldada, hautada (aurutada), kupatada, kääritada või maitsestada.

Hekseldatud põhku on hõlpsam edasi töödelda; ka loomad söövad heksleid paremini. Hekseldamine toimub vastavate põhuhekslimasinatega või kombineeritud põhu-silohekslimasinatega. Veistele sobiv põhuhekslite pikkus on 3—5 sm.

Põhuheksleid niisutatakse kuuma soolase veega, praa-

gaga, värske kartulipulbiga, värskete suhkrupeedilõikudega. Heksleid tuleb niisutada vahetult enne nende söötmist loomadele.

Niisutatud põhuheksleid on kasulik segada heinaga, peenendatud juurvilja või kartulitega, silosöödaga või jõusöötadega. Häid tulemusi annab hekslite h a u t a m i n e. Selleks asetatakse põhuheksleid kihtide kaupa kastidesse, tünnidesse või tõrtesse ja valatakse ühtlaselt üle keeva veega, arvestades 7—9 ämbrit keeva vett iga tsentneri põhu kohta. Keeva veega ülevalatud põhuhekslid kaetakse kaanega, millele pannakse vajutis ning jäetakse nii seisma mitmeks tunniks. Vastavate tööstuste läheduses tuleb põhu hautamiseks kasutada kuuma praaka, suhkrupeedilõike või õlleraba.

Põhuhekslid muutuvad hautamise mõjul pehmemaks, kaob hallitusseente kahjulik mõju. Põhuhekslite hautamiseks võib kasutada mitmesuguseid auru saamise võimalusi. Hautamine auruga toimub puust või rauast tõrtes, mis täidetakse niisutatud põhuhekslitega, või spetsiaalsetes söödaaurutajates. Hautatud hekslid maitsestatakse ja antakse loomadele ette soojalt.

Lihtsaks põhu ettevalmistamise viisiks on põhu i s e k u u m e n e m i n e ja k ä ä r i t a m i n e. Isekuumenemiseks kaevatakse lauda lähedusse kraav, mille põhi ja seinad vooderdatakse laudadega, tellistega või haopõimikuga. Kraavi sügavus ja laius olgu vähemalt 1,5 m, pikkus oleneb loomadele vajalikust söödahulgast. Ühe tsentneri põhuhekslite jaoks on vaja 1,1 kuupmeetrit kraaviruumi. Kraav jaotatakse laudvaheseintega neljaks osaks.

Kraav kaevatakse mõnesse vabasse rehte, küüni, kuuri või mõnda teise katusealusesse ruumi. Põhuheksleid segatult aganatega on otstarbekohane asetada kraavi 25—30 sm paksuste kihtide kaupa. Iga kihti tuleb niisutada sooja veega, hangudega hästi läbi segades. Isekuumenemise kiirendamiseks valatakse paari kohta 3—4 ämbrit tulist vett.

Isekuumenemine tugevneb, kui lisada põhuhekslitele heinajahu, peenendatud juurvilja, kliisid või muud jõusööta. Kliisid või jahu lisatakse iga 100 kg põhuhekslite kohta 3—5 kg.

Niisutatud põhuhekslid tambitakse hoolikalt kinni, eriti kraavi külgedel ja nurkades. Täidetud kraaviosa kaetakse puust kaanega, millele asetatakse raskus, ja kaetakse pealt õlgedega soojalt kinni.

Põhuhekslid kuumenevad 30 kuni 35°-ni 3—4 päeva jooksul, jaheda vee kasutamise puhul aga 4—5 päeva jooksul. Kui pealmine kiht on külmunud, tõstetakse see kõrvale, sulatatakse hiljem soojas vees üles ja pannakse järgmisel korral heksleid kuumenema asetades uuesti kraavi. Hallituse arenemise vältimiseks puhastatakse tühjendatud kraaviosa söödajäätmetest ja valgendatakse lubjaga.

Isekuumenenud põhuhekslitele riputatakse enne nende loomadele etteandmist soola.

Põhu toiteväärtust on võimalik tõsta lubjaga leelistades. Põhu lubjastamiseks N. A. Kormštšikovi poolt väljatöötatud viisil on vaja kaks resti, kast ja tünnid. Nisu- või rukkipõhk hekseldatakse 5—7 sm pikkusteks heksliteks. Iga tsentneri põhu kohta kaalutakse 3 kg kustutamata lupja (või 4,5 kg värskelt kustutatud lupja) ja lahustatakse see 25 ämbris vees veekindlas kastis. Põhuhekslid pannakse mõneks minutiks lubjalahusesse, seejärel tõstetakse nad sealt välja restile nõrguma. Pärast ööpäevast seismist restil söödetakse lubjatud põhuheksleid loomadele ilma eelneva pesemiseta; lehmadele antakse neid kuni 20 kg, noorveistele 10—15 kg looma kohta.

Aganaid tuleb tarbe korral tolmust ja mullast puhastamiseks läbi sõeluda või sarjata. Enne söötmist tuleb aganaid niisutada veega või segada mahlaka sööda hulka, et nad ei tolmaks. Ohtelisi aganaid võib sööta ainult pärast nende hautamist.

Koredaid heinaliike tuleb enne söötmist hekseldada. Riknenud heina tuleb tuulutada, läbi raputada, kopitanud ja mädanenud tükid välja korjata.

Lehissööta, hekseldatuna 3—4 sm pikkusteks heksliteks, hautatakse söödaaurutajas 2—4 tundi. Söödavuse tõstmiseks hautatakse lehissööta segatult põhu- või heinahekslitega või aganatega. Enne hautamist on vaja söödale lisada soola. Hautatud sööta söödetakse soojalt, maitsestades peenendatud juurviljaga, silosöödaga või jõusöödaga.

Mahlaka sööda ettevalmistamine. Juurvilja tuleb enne söötmist pesta vastavais juurviljapesijais, kusjuures riknenud juurikad välja korjatakse. Külmunud juurikad sulatatakse enne söötmist külmas vees üles ja pestakse hästi läbi. Neid on otstarbekohasem sööta loomadele keedetult või aurutatult. Täiskasvanud ja ka noorloomadele antav juurvili peenenda-

takse enne etteandmist (ühe söötmiskorra jaoks) juurviljapurustajaga.

Kartulid puhastatakse enne söötmist mullast, pestakse tõrtes või kartulipesijas, korjatakse välja mädad mugulad; kasvamaläinud kartulitel murtakse idud ära ja mugulad antakse loomadele keedetult.

Keedetud kartul peenendatakse kartulipurustajas ja antakse ette segatult koresöödaga. Kartulite keeduvett ei tohi loomadele anda, sest see sisaldab mürkainet — s o l a n i i n i.

Silosööta võetakse silohoidlast korraga välja ainult üheks päevaks vajalik hulk; see jaotatakse osadeks vastavalt söötmiskordade arvule. Silosööta hakatakse söötma algul väikeste annustena, minnes pikkamööda, 10—15 päeva jooksul, üle kõige suuremate annuste andmisele. Silosööta ei tohi hoida laudas, kus lehmi lüpstakse, sest siis piim omandab silo lõhna. Sõimed tuleb hoolikalt puhastada silosööda jäätmeist. Lehmadele, kes on viimaseid kuid tiined, vähendatakse silo annuseid 50% võrra. Kui silo söödetakse loomadele pikemat aega, siis tuleb loomade ööpäevasesse söödaratsiooni täiendavalt võtta 40—50 grammi kriiti. Külmunud silosööt sulatatakse üles ja söödetakse siis kohe loomadele.

Jõusöötade ettevalmistamine. Söödateravilja (kaera, otra, maisi, vikki jt.) söödetakse pärast nende jahvatamist. Kaer jäetakse jahvatamisel jämedamaks, oder, hirss, hernes jahvatatakse peenemaks.

Rohkesti umbrohuseemneid sisaldav vili ja alusvili on vaja jahvatada peenemaks, et purustada peeni umbrohuseemneid. Jämejahvatuse puhul võivad need seemned jääda looma seedeelundeis terveks ja sõnniku kaudu uuesti levitada põllul umbrohtu. Jahvatatud teravilja söödetakse niisutatult, et ta ei tolmaks.

Veistele võib anda ka haamerpurustajais peenendatud, samuti terapressi abil pressitud (pigistatud) teravilja.

Jahvatatud, peenendatud või pressitud teravili seedub paremini.

Piimavasikatele valmistatakse peeneksjahvatatud jõusöödast rokka. Selleks võetakse üks osa sõelutud segajahu või eraldi jõusöödaliike (sõelutud kaera- või odrajahu), mis segatakse kümne osa kuuma vee või piima hulka. Kui rokk on jahtunud 25—30 kraadini, segatakse ta läbi ja antakse kohe

vasikatele. Kogu jõusöödaannust ei ole soovitav anda rokana, see mõjub kahjulikult seedetegevusele.

Vasikate piimaperioodi lõpul ja eriti kõhulahtisuse esinemisel kasutatakse dieetilise vahendina linaseemnekeedist. Selle valmistamiseks võetakse üks kilogramm linaseemneid, valatakse üle 8—10 liitri keeva veega, segatakse ja keedetakse 2—3 tundi. Pärast jahtumist 35—37°-ni valatakse keedis seemnete pealt ära ja joodetakse vasikatele. Keedise võib lisada ka piima või roka hulka.

Vasikatele söödetakse ka kaerakörti.

Õlikoogid peenendatakse koogipurustajas metspähklisuurusteks tükkideks või jahvatatakse peeneks haamerpurustajates või universaalveskites.

Peenendatud ning jahvatatud õlikooke söödetakse segus teiste söötadega, enne etteandmist kergelt niisutades.

Õlikooke ei tohi kauemat aega säilitada jahvatatud või peenendatud kujul, sest nad lähevad kibedaks.

Puuvillakoogid sisaldavad mürkainet — g o s s ü p o l i, seepärast nende suured annused võivad põhjustada mürgitusi. Lüpsilehmadele antakse puuvillakooke kuni 3 kg, kinnislehmadele 1—2 kg, kusjuures viimastele lõpetatakse puuvillakookide andmine 10—15 päeva enne poegimist. Uuesti võib hakata neile puuvillakooke söötma mitte enne kui 15—20 päeva pärast poegimist, looma vähehaaval harjutades, alates väiksematest annustest — 0,5 kuni 1 kg. Pärast 3—4 kuud kestnud puuvillakookide söötmist tehakse vaheaeg, katkestades nende andmise 20—30 päevaks. Kui loomade juures on märgata mürgituse tunnuseid puuvillakookide söötmise tagajärjel, jäetakse see õlikoogiliik 1—2 kuuks söödaratsioonidest välja.

Noorveistele hakatakse õlikooke andma alates 2 kuu vanusest, algul 100 grammi ööpäevas; järk-järgult suurendatakse annuseid, nii et aastane noorloom saab juba 1 kg õlikooke päevas.

Sinepi- ja rapsikooke söödetakse kuivalt. Niisutamisel nad muutuvad mõrkjaiks ja teravalõhnalisteks. Veistele söödetakse neid õlikooke kuni 2 kg päevas. Tiinetele lehmadele neid tiinuse teisel poolel ei anta.

Kanepikooke söödetakse veistele kuni 2,5 kg päevas; ka neid ei anta tiinetele lehmadele tiinuse teisel poolel.

Linnaseidud leotatakse enne söötmist veega paksuks pudruks. Neid söödetakse täiskasvanud veistele 1—2 kg päevas,

noorveistele kuni 0,5 kg. Tiinetele lehmadele antagu neid ettevaatusega. Kuivatatud suhkrupeedilõike leotatakse enne söötmist tõrtes 3—5 osa veega 5—6 tundi. Leotamata suhkrupeedikuivlõikude söötmise tagajärjel võivad loomad haigestuda. Suhkrupeedikuivlõikusid võib sööta lüpsilehmadele 4—6 kg päevas.

Loomsete söötade ettevalmistamine. Tervetelt lehmadelt lüpstud ja heakvaliteedilist piima ei ole vaja noorloomadele söötmiseks ette valmistada. Jahtunud piim tuleb talvel soojendada 35—38 kraadini.

Tuberkuloosi- ja brutselloosikahtlastelt lehmadelt saadud piim ja lõss pastöriseeritakse, milleks see pannakse tsingitud plekist nõudega või ämbritega katlasse või paaki kuuma vee sisse. Piima pastöriseeritakse 65° juures 30 minutit, 85° juures 5 minutit. Pastöriseerimisel on soovitav piima pidevalt segada.

Koorejaamadesse ja meiereidesse kokkutoodud piimast tagasisaadud lõssi ja võipiima tuleb tingimata pastöriseerida.

Kontrollküsimused

1. Millised toitained kuuluvad söötade koostisse?
2. Mis on nõukogude söötühik?
3. Millised erinevused on kore-, mahlakatel ja jõusöötadel toitainete sisalduse suhtes?
4. Kuidas valmistatakse põhku ette loomadele söötmiseks?
5. Kuidas valmistatakse söötmiseks ette juurvilja ning kartulit?

6. peatükk

NORMEERITUD SÖÖTMISE ALUSED

Normide järgi söötmise tähtsus

Akadeemik T. D. Lõssenko õpetuse järgi nõuab iga elav organism elamiseks kindlaid tingimusi, kusjuures tähtsaim neist tingimustest on sööt.

Täisväärtuslik söötmine on looma tervise, hea arengu, suure sigivuse ja kõrge liha- ning piimatootlikkuse tagatiseks.

Loomad vajavad sööta kasvuks, tööks ja saaduste tootmiseks.

Organismi erisuste tõttu on eri veiserühmade — lüpsvate ja tiinete lehmade, mitmesuguses vanuses vasikate ja sugupullide — söödatarve erinev, sõltudes looma üldseisundist ning toodangu suurusest ja omadustest.

Loomad vajavad mitmesuguseid toitaineid: valke, rasvaaineid, süsivesikuid, mineraalaineid ja vitamiine. Söötmise praktikas väljendatakse looma toitainete ööpäevast tarvet tavaliselt söötühikutes, seeduvas valgus ning kaltsiumi, fosfori ja vitamiinide koguses.

Niisugust söötmist, mille puhul loomad tervisliku seisukorra ja toodanguvõime kindlustamiseks säästliku söötade kulutamise juures saavad vajalikke toitaineid normide järgi, nimetatakse *normeeritud söötmiseks*.

Söötmisnormid väljendavad mitmesuguste loomarühmade toitainete tarvet olenevalt eluskaalust, üldseisundist ja tootlikkusest.

Normide järgi söötmine võimaldab läbi viia söötade kulutuse planeerimist, tagab loomade hea tervise ja tõstab nende

tootlikkust. Puudulik söötmine tekitab loomakasvatusele tohutu suurt kahju. Loomade tervise halvenemine, elujõu vähenemine, madal toodang, noorloomade vilets areng ja mõnikord isegi loomade lõpmine — see on alla normide söötmise tagajärg, mis ei võimaldanud loomadel oma toitainete tarbeid rahuldada.

Söötes loomi vabalt (vastavalt nende isule) kulutatakse söötasid ebamajanduslikult. Liiga rikkaliku söötmise puhul võivad lehmad ja pullid rasvuda, mille tagajärjena väheneb sigivus. Vabalt söötmise korral võivad loomad saada mõningaid toitaineid ülemäära, samal ajal aga teisi mittepiisavalt.

Ainult normeeritud söötmisega on võimalik hoida loomi kaua aastaid tervetena, parandada nende aretusväärtust, parandada tõugu, tõsta toodangut ja alandada toodangu omahinda.

Söötmisnormides on antud eri loomarühmade toitainete tarve söötühikutes ning seeduva valgu, keedusoola, kaltsiumi ja fosfori koguses.

Kasutades söötmisnorme tuleb silmas pidada seda, et need on välja töötatud veiste jaoks keskmistes tingimustes, kusjuures on arvestatud Nõukogude Liidu kõiki veisetõugusid ja kõikide tsoonide keskmist söötade koostist ja toiteväärtust. Loomad aga ei ole ühesugused, vaid nad erinevad üksteisest söötade seedimise ja nende toodanguks väärindamise võime poolest. Võrdse eluskaalu ja toodangu juures vajavad üksikud lehmad erineval määral toitaineid.

Söötade toiteväärtus, mis on välja arvutatud keskmiste andmete põhjal, võib suurel määral kõikuda, olenedes koristamis-, säilitamis- ja teistest tingimustest.

Sellepärast tuleb söötmisnormidele vaadata kui orienteerivatele juhistele.

Alati on vaja silmas pidada looma üldseisundit, toodangut ja vastavalt sellele muuta söödaratsiooni suurust ning koostist. Söötmisnormid ei tohi olla retseptiks, vaid ainult üldisteks juhenditeks söödaratsioonide koostamisel.

Kolhooside ja sovhooside loomakasvatuse eesrindlased muudavad keskmisi söötmisnorme, söötes kõrgetoodangulisi loomi harilikult normidest palju rikkalikumalt, millega saavutavad silmapaistvaid tulemusi nii lehmade üleslüpsmisel kui ka vasikate kasvatamise alal.

Mitšuurinliku bioloogiateaduse valguses on suunav söötmine väga tähtis tegur loomorganismide loomuse ümbermuutmisel.

Veiste toitainete tarve

Praegu kasutusel olevais söötmisnormides on veiste toitainete tarve kindlaks määratud vastavalt looma eluskaalule ja toodangu suurusele ning omadustele.

Erineva kehakaaluga ja erineva vanusega loomade toitainete tarve ei ole ühesugune. Vastsündinud vasika toitainete tarve on võrreldes täiskasvanud loomaga teistsugune. Elavamad ja närvilisemad loomad vajavad rohkem toitaineid kui rahuliku iseloomuga loomad.

Väga oluliselt mõjutavad toitainete tarvet pidamis- ja hooldamistingimused ning toodangu kogus ja selle kvaliteet. Mida rohkem annab lehm päevas piima, mida suurem on vasika kaalujuurdekasv, seda rohkem on vaja neile päevases söödaratsioonis toitaineid.

Lehmade toitainete kulutus piima tootmiseks oleneb ka piima koostisest. Nii vajab lehm rasvarikka piima moodustamiseks rohkem toitaineid kui rasvavaese piima tootmiseks. Seepärast toimub söötade vajaduse arvutamine lehmadele sõltuvuses nende päevasest piimatoodangust ja rasvaprotsendist piimas. Noorloomade söödatarve kasvab vastavalt ööpäevaste kaalujuurdekasvude suurenemisega.

Sööda valkude, mineraalainete ja vitamiinide kasutamine loomade poolt on erinev, olenedes paljudest teguritest, näiteks looma individuaalseist omadustest, toodangu suurusest, söödaratsiooni koostisest ja söötade omadustest.

Toitainete vähesuse korral söödaratsioonis kulutab lehm toitaineid piima moodustamiseks kehast, mille tagajärjeks on eluskaalu langus ja toitumuse halvenemine — loom lüpsab «kehast». Niisugune «lüpsmine» on looma tervisele väga kahjulik ja vähendab tema toodanguvõimet.

Täiskasvanud ja noorloomade toitainete tarve kaalujuurdekasvuks oleneb päevasest kaalujuurdekasvu suurusest ja selle koostisest. Täiskasvanud loomad tallendavad oma kehha peamiselt rasva, noored kasvavad loomad aga valku, millest koosneb liha. Seepärast vajavad kasvavad noorloomad söötmisel valgurikkamaid söötasid kui täiskasvanud loomad, kes enam ei kasva.

Tiinete kinnislehmade söötmisnormid peavad kindlustama loote normaalse arengu ning lehma hea toitumuse poegimisajaks, sest ainult niisugustes tingimustes võib saada kõrgeid toodanguid pärast poegimist ja terveid, elujõulisi noorloomi. Puudulik söötmine tiinusperioodil põhjustab järgnevas laktatsioonis toodangu langust ning väikese eluskaaluga ja alaarenenud vasikate sündimist.

Eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides, näiteks Moskva oblasti Ramenski rajooni Thälmanni-nimelises kolhoosis söödetakse tiineid kinnislehmi niisama tugevalt kui 7—12-kilogrammise päevatoodanguga lüpsvaid lehmi, olenevalt muidugi lehmade üldseisundist.

Sugupullide söötmisnormid on arvestatud nii, et need võimaldavad pulli hoida suguloomale omases toitumuses, hea tervise juures ja suguliselt aktiivsena.

Sugupulli kasutamise seisukohalt on oluline, et ta produtseeriks heakvaliteedilist seemet (spermat), see aga oleneb temale antud sööda hulgast ja omadustest. Pullide normeeritud söötmisel tuleb arvestada individuaalselt iga pulli seisundit, sugulist koormust ja seemne omadusi. Kui pulli suguline aktiivsus langeb või tema seemne kvaliteet halveneb, tuleb söötmisnormi suurendada ja söödaratsiooni muuta.

Praegu kasutusel olevate veiste söötmisnormide koostamisel on arvestatud loomade eluskaalu, kaalujuurdekasvu, piimatoodangut jne. Niisugune jaotus on aga tinglik ja lubatav ainult ajutiselt söödaratsioonide koostamise hõlbustamiseks. Tõeliselt loomorganismis ei esine toitainete kulutuse jaotust siseelundite tööks, kasvuks ja piimamoodustamiseks, sest söötade toitained kulutatakse organismis üheaegselt kõigiks eluprotsessideks.

Käesoleval ajal on väljatöötamisel veiste jaoks uued söötmisnormid, millistes jaotust eluskaalu, kaalujuurdekasvu, piimatoodangu jne. alusel ei tehta.

Täiskasvanud veiste söötmisnormid

Täiskasvanud veiste söötmisnormid eluskaalu säilitamiseks on arvestatud keskmise toitumusega loomade kohta, keda peetakse normaalsetes tingimustes (tabel 3).

Tabel 3

Lehmade toitainete tarve vastavalt eluskaalule

Eluskaal (kg)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Keedusoola (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
300	3,3	190	15	15	8
400	4,0	230	20	20	12
500	4,6	260	25	25	13
600	5,1	300	30	30	15
700	5,5	320	35	35	18

Kui lehmad on alla keskmise toitumuse või peetakse neid talvel külmades lautades, tuleb tabelis märgitud söötmisnorme 1—2 söötühiku ja 70—140 grammi seeduva valgu võrra suurendada.

Piimatootmiseks tuleb lehmale söötadega anda, olenevalt piima rasvasisaldusest, iga kilogrammi piima kohta 0,40 kuni 0,53 söötühikut ja 40 kuni 53 grammi seeduvat valku. Peale selle tuleb anda iga kilogrammi piima kohta 4 grammi kaltsiumi, 3 grammi fosforit ja 5 grammi keedusoola.

Rasvasema piima puhul antakse söötühikuid ja seeduvat valku rohkem (tabel 4).

Tabel 4

Lehmade toitainete tarve 1 kilogrammi piima tootmiseks

Rasva protsent piimas	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)
3,0—3,2	0,42	42
3,3—3,4	0,44	44
3,5—3,7	0,46	46
3,8—4,0	0,48	48
4,1—4,3	0,50	50
4,4—4,7	0,53	53

Noortele, esimest ja teist korda poeginud lehmadele kasvuks ja lahjunud lehmadele toitumuse parandamiseks on vajalik anda lisasööta ööpäeva kohta tabelis 5 näidatud normide järgi.

Tabel 5

Lisasööda normid kasvavatele noortele lehmadele

Keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv (kg)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Keedusoola (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
0,2	1,0	100	10	8	6
0,3	1,5	150	15	12	9
0,4	2,0	200	20	16	12
0,5	2,5	250	25	20	15

Üldine söödatarve 500-kilogrammise eluskaaluga lehmale, kelle päevane piimatoodang on 10 kilogrammi, piima rasvasisaldus 4 protsenti, toitumus alla rahuldava, keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv 0,2 kilogrammi, kujuneb järgmiseks (tabel 6).

Tabel 6

Vajadus	Söötühikuid	Seeduvat valku	Keedusoola	Kaltsiumi	Fosforit
		grammides			
Eluskaalu kohta	4,6	260	25	25	13
Piima tootmiseks	4,8	480	40	40	32
Toitumuse parandamiseks	1,0	100	10	8	6
Kokku	10,4	840	75	73	51

Kõrgetoodanguliste lehmade toitainete tarve on suurem kui madala ja keskmise toodanguga lehmadel. Selleks, et hoida päevaseid piimatoodanguid võimalikult kauemini kõrgel tasemel, tuleb söötmisnorme suurendada söötühikute osas 5—10% võrra, valgu osas 10—20% ja mineraalainete osas 10% võrra.

Tiineid kinnislehmi, olenevalt nende eluskaalust, toitumusest ja vanusest ning planeeritud piimatoodangust, võib sööta tabelis 7 toodud söötmisnormide järgi.

Tabel 7

Tiinete kinnislehmade söötmisnormid

Toitained	Lehma eluskaal (kg)						
	300	350	400	450	500	575	650
Aasta piimatoodang kuni 3000 kg							
Söötühikuid	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Seeduvat valku (g)	360	390	430	460	500	540	560
Keedusoola (g)	30	35	40	45	50	58	65
Kaltsiumi (g)	46	55	62	70	78	90	101
Fosforit (g)	26	29	33	38	42	48	56
Aasta piimatoodang 3000 kuni 5000 kg							
Söötühikuid	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
Seeduvat valku (g)	510	550	590	620	670	710	740
Keedusoola (g)	36	42	48	54	60	70	80
Kaltsiumi (g)	54	63	70	78	88	98	109
Fosforit (g)	31	35	39	41	48	54	61
Aasta piimatoodang üle 5000 kg							
Söötühikuid	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Seeduvat valku (g)	660	670	710	740	790	830	860
Keedusoola (g)	45	52	60	62	75	83	100
Kaltsiumi (g)	62	71	78	86	94	106	117
Fosforit (g)	38	43	46	51	56	61	68

Tabelis toodud söötmisnormid on keskmised ja näitavad tiinete lehmade ööpäevast toitainete tarvet 60-päevase kinnisperioodi jooksul. Allakeskmise toitumusega lehmadele ja ka esmakordselt poegivaile tuleb eeltoodud söötmisnorme 1,5—2 söötühiku võrra suurendada.

Söödaratsioonide koostamine

Söötmisnormide järgi koostatakse ööpäevane söödaannus — söödaratsioon, millega tagatakse toitainete tarve looma heaks tervislikuks seisundiks kui ka toodangu kõigekülgseks tõstmiseks.

Vastavalt eluskaalule, toodangule ja toitumusseisundile koostatud ööpäevases söödaratsioonis leidub loomale vajalikul

hulgal söötühikuid, seeduvat valku, kaltsiumi, fosforit ja keedusoola. Juhul, kui söödaratsiooni võetud põhisöötades esineb mineraalaineid mittepiisavalt, lisatakse söödaratsioonile mineraalsöötasid — kriidi, söödalubja, trikaltsiumfosfaadi, kondijahu või fosforiini näol.

Söödaratsioonis peab olema seedetegevuse normaalseks kulgemiseks küllaldasel määral mahukaid söötasid. Kui lehmadele söödetakse rikkalikult mahlakaid söötasid, siis koresöötade annust vähendatakse.

Lehmade söötmisel tuleb võimalikult suuremal määral kasutada omas majandis toodetud kõrgeväärtuslikke söötasid: suvel haljassööta, talvel heina, põhku, aganaid, silo, juurvilja ning kartuleid. Niisugustest söötadest koostatud söödaratsioonid on täisväärtuslikud ja rikkad mineraalainete ning vitamiinide poolest. Peale selle on niisugused söödaratsioonid odavad, kuna eelmainitud söötade ühe söötühiku maksumus on palju väiksem kui jõusöötade puhul.

Eesrindlike majandite kogemused näitavad, et võib saada kõrgeid toodanguid söötes lehmi suurte annuste kõrgeväärtuslike kore- ja mahlakate söötadega, seejuures vaid väikesel hulgal — 100 kuni 200 grammi jõusöötasid 1 kilogrammi piima tootmiseks kulutades.

Arhangelski oblasti Holmogorõ rajooni kolhoosi «Krasnõi Oktjabr» kulutati 1949. aastal lehmadelt keskmiselt 4414 kilogrammi piima saamiseks lehma kohta 22 ts koresööta, 50 ts mahlakaid söötasid ja ainult 7,9 ts jõusöötasid. Seega kulutati 1 kg piima tootmiseks 180 grammi jõusöötasid.

Mahlakate söötade küllus — haljassööt, silo, juurviljad — aitab kaasa lehma tervise korrasolekuks ja tootlikkuse tõusuks.

Piima- ja piimasaaduste omadused sõltuvad söödaratsiooni koostisest. Söötes näiteks lehmadele liigsel määral suhkrupeedilõike, praaka, pulpi, samuti ka teisi riknenud söötasid, saadakse halva maitsega piim ja juust.

Söödaratsioonide koostamisel esmalt määratakse söötmisnormide alusel toitainete tarve (vaata tabelit 6) ja järgnevalt valitakse välja selle tarbe rahuldamiseks söödad majandis olemasolevaist söötadest, kasutades söötade koostise (toitainete sisalduse) tabelit (vaata tabelit 1).

Näiteks allakeskmises toitumuses olev lehm, kelle eluskaal on 500 kg ja päevane piimatoodang 10 kg, vajab päevas 10,4

söötühikut ja 840 g seeduvat valku (vaata tabelit 6). Niisugusele lehmale on tarvis anda söötasid järgneval määral:

Söödad	Sööda kogus (kg)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
Niiduheina . . .	8	3,36	320	48	16,8
Kaerapõhku . . .	2	0,62	22	8,6	2
Päevalillesilo . .	15	2,4	105	5,3	9
Söödapeeti . . .	15	1,8	45	6	6
Kaerasõmerikku .	2,0	2,0	154	2,8	6,6
Puuvillakooke . .	0,5	0,58	159	1,4	4,9
Kokku toitaineid söödaannuses .		10,76	805	72,1	45,3
Vajadus normide järgi		10,4	840	73	51

Väike erinevus normidest söödaratsiooni üldtoitvuse osas ei oma olulist tähtsust, fosfori puudujääk tuleb katta aga mineraalsöötadega.

Söödaratsiooni koostamisel on vajalik arvestada piima kasutamise otstarvet (turustatakse täispiimana, valmistatakse võiks või juustuks) ja vastavalt sellele määrata üksikute söötade hulk söödaratsioonis.

Söödaratsioon peab olema mitmekesine ja maitsev, koosnema kahest eri liigist kõrssöödast, kahest-kolmest liigist mahlakast söödast ja mitmest liigist jõusöödast. Mitmekesist sööta söövad loomad isuga, mis on eriti tähtis kõrgetoodanguliste lehmade söötmisel. Mida kõrgem toodang, seda mitmekesisem peab olema söödaratsioon ja seda olulisem on teada lehma maitset ning kalduvusi eri söötade söödavuse suhtes. Igale loomale on vaja läheneda individuaalselt, võimaldada temale suuremal määral meeleldi söödavaid söötasid. Toodangu hoidmiseks kõrgel tasemel koostatakse söödaratsioon vastavalt vajadusele ümber, võttes seejuures söödaratsiooni uusi, kõrgema väärtusega söötasid. Harilikult koostatakse söödaratsioone kaks korda kuus.

Karavajevo sovhoosis, kus keskmise aastatoodanguna lehma kohta on saadud 6300 kg piima, söödetakse lehmadele

keskmiselt: 7—10 kg heina, 10—15 kg silo, 15—20 kg juurvilja, 4—6 kg kartulit, 2—3 kg suhkrupeedikuivlõike, 48—72 kg värsket praaka ja 6—8 kg mitmesuguseid jõusöötasid.

Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimelises kolhoosis söödetakse 4414-kilogrammise keskmise piimatoodangu juures lehma kohta aastas: 17,5 ts heina, 60 ts juurvilja ning kartulit, 33 ts silo, 48 ts haljassööta ja karjamaarohtu ning 12,6 ts jõusöötasid.

Lehm Virginia sai 32-kilogrammise päevase piimatoodangu juures päevas: 8 kg heina, 16 kg silo, 60 kg söödapeeti, 4 kg õlikooke ja 4 kg kombineeritud jõusööta.

Kontrollküsimused

1. Miks on vajalik loomade söötmine normide järgi?
2. Milline söödaratsioon loetakse piimakarjale täisväärtuslikuks?
3. Millised nõudmised peab esitama veiste söödaratsioonile?
4. Kuidas arvutada 500 kg eluskaaluga lehma söödatarvet, kes lüpsab 20 kg piima päevas, rasvasisaldusega 4%?

7. peatükk

LEHMADE ÜLESLÜPSMINE[1]

Kolhooside ja sovhooside loomakasvatuse eesrindlased, ümbritsetud stalinliku hoolitsusega, täidavad edukalt neile partei ja valitsuse poolt pandud tähtsaimat ülesannet — anda meie riigile võimalikult rohkem piima, liha ja teisi loomakasvatuse saadusi.

On küllalt lüpsjaid, kes oma talitada olevalt lehmade rühmalt keskmiselt ühe lehma kohta aastas on lüpsnud 5000—6000 kilogrammi ja rohkem piima ja keda nende saavutuste eest on autasustatud kõrgete valitsuse autasudega.

Eesrindlikud lüpsjad on lüpsnud parematelt lehmadelt 9—12 tuhat kilogrammi ja rohkem piima aastas. Tšernigovi oblasti Malo-Devitsõ rajooni Kirovi-nimelise kolhoosi lüpsja M. J. Oleksenko lüpsis näiteks 1950. aastal 300-päevase laktatsiooniperioodi jooksul lehmalt Zozulja 12 761 kilogrammi piima, keskmise rasvasisaldusega 3,81%. Sotsialistliku Töö Kangelane J. D. Nartova lüpsab aastast aastasse temale kinnistatud lehmade rühmalt keskmiselt lehma kohta üle 5000 kilogrammi piima.

---

[1] Üleslüpsmine (vene keeles раздой) all mõeldakse komplekssete abinõude rakendamist lehmade lüpsivõime tõstmiseks ja lüpsivõime täielikuks ärakasutamiseks, nn. kõrglüpside saamiseks.

Nende abinõude iseloom sõltub iga konkreetse majandi olukorrast, samuti ei ole need abinõud ühesugused lauda- ja karjamaaperioodil jne.

Üldiselt seisavad üleslüpsi põhilised võtted söötmis-, hooldamis- ja pidamistingimuste kooskõlastatud rakendamises, vastavalt iga lehma individuaalsetele omadustele, seisukorrale ja laktatsioonijärgule, omistades erilist tähelepanu lehmade ettevalmistamisele laktatsiooniks kinnisperioodil. *Toimetus.*

Paljud eesrindlikud kolhoosid on saanud aastate viisi oma karjadelt aastalehma kohta 4000—4500 kilogrammi ja rohkem piima. Näiteks Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimeline kolhoos sai 1950. aastal 300-pealiselt lehmakarjalt 4414 kilogrammi piima ühe aastalehma kohta. Kostroma oblasti Kostroma rajooni kolhoos «XII Oktjabr», kus farmi juhatajaks on Sotsialistliku Töö Kangelane, Stalini preemia laureaat P. A. Malinina, sai 1950. aastal keskmiselt ühe aastalehma kohta 5005 kilogrammi piima.

Kõrgeid näitajaid piimatoodangute alal on saavutanud mitte ainult paljud kolhoosid, vaid ka terved rajoonid. Nii näiteks Moskva oblasti Luhhovitsõ, Ramenski, Lenino, Kuntsevo, Mõtištši rajoonid on juba palju aastaid järjest kolhoosikarjades saanud keskmiselt ühe aastalehma kohta ligi 3000 kilogrammi piima. Järelikult loomakasvatuse eesrindlased oskavad tõsta mitte ainult üksikute lehmade piimatoodanguid, vaid nad valdavad töömeetodeid ja organisatsioonilisi abinõusid ka lehmade massiliseks üleslüpsmiseks. Niisugust edu on loomakasvatuse eesrindlased saavutanud terve organiseeritud abinõudesüsteemi ja tehniliste võtete rakendamisega kaasaegse zootehnilise teaduse saavutuste ja eesrindliku praktika alusel.

Põhilised abinõud selles süsteemis on järgmised:

1. Riikliku piimatoodanguplaani viimine iga kolhoosini. Vastavalt sellele plaaniülesandele koostatakse igas kolhoosis piimatoodangu plaan üksikute kuude järgi nii kogu karja kui ka üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmarühmade ning üksikute lehmade kohta. Piimatoodangu plaani täitmiseks teostatakse iga kuu ja isegi iga päeva kohta süstemaatilist kontrolli.

2. Õige söötmise, pidamise ja lüpsmise organiseerimine.

3. Töö- ja tootmisprotsessi organiseerimine.

4. Rikkaliku ja püsiva söödabaasi loomine, kooskõlas loomakasvatuse arendamise riikliku plaaniga.

5. Karja täiustamine kõrgema piimatoodanguga lehmade aretusvaliku ja nende paaritamiseks kõrgetoodangulistest eellastest põlvnevate sugupullide valiku teel ning noorloomade suunatud kasvatamisega.

Eeltoodud ülesannete täitmisest lehmade massilisel üleslüpsil võtavad osa põllumajandusasutiste spetsialistid, kol-

hooside esimehed, kolhooside loomakasvatusala juhatajad, zootehnikud, agronoomid, lüpsjad ning karjatalitajad.

Karja piimatoodangu plaan

Aasta algul saab iga kolhoos rajooni töörahva saadikute nõukogu täitevkomitee poolt kinnitatud kolhoosi piimatoodangu plaani. See plaan on üheks osaks kogu rajooni riiklikust piimatoodangu plaanist. Selle plaani alusel zootehnik, kolhoosi loomakasvatusala või farmi juhataja lüpsjate osavõtul koostavad piimatoodangu plaanid üksikute lehmade ja lehmarühmade kohta, võttes arvesse iga lehma tootlikkust. Plaanis peab olema ära määratud, kui palju on vaja piima lüpsta üksikute kuude järgi, et kindlustada aastaplaani täitmist.

Piimatoodangu plaan kinnitatakse kolhoosi juhatuse koosolekul kõigi piimatootmisfarmi töötajate osavõtul. See plaan on juhendiks ka kolhoosi raamatupidamises lüpsjatele plaani ületamise eest lisatöötasu arvutamisel.

Üksikute lehmade piimatoodangute planeerimine ja kontroll

Iga lehma piimatoodangu planeerimiseks nii üksikute laktatsioonikuude kui ka aasta lõikes on vaja teada lehma vanust, viimast poegimis- ja paaritusaega, kinnijäämis- ja loodetavat poegimisaega. Samuti on vajalikud andmed eelmiste laktatsioonide piimatoodangute, kõrgemate päevapiimatoodangute ja nende saamise aja kohta. Seega on vajalik tundma õppida ja selgitada iga lehma iseärasusi. Ka on vajalik teada eelmiste aastate söötmis- ja pidamistingimusi ning arvestada lehmade söötmistingimuste parandamise võimalusi eeloleval aastal.

Põhilised andmed lehmade kohta nende piimatoodangute planeerimisel tuleb sisse kanda tabelisse lk. 101 toodud näidisvormi järgi.

Toodangute planeerimisel kalendrikuude viisi peab arvestama toodangu muutust olenevalt lehmade laktatsioonikuust. Korrapäraste söötmis- ja pidamistingimuste puhul enamasti lehmade piimatoodang pärast poegimist tõuseb pidevalt, saavutades kõrgpunkti teises või kolmandas laktatsioonikuus. Alates kolmandast-neljandast laktatsioonikuust hakkab toodang järk-järgult langema — ligikaudu 5 kuni 7 protsenti

Lehma nr.	Eluskaal (kg)	Lüpstud piima eelmises laktatsioonis				Viimase poegimise kuupäev	Viimase paarituse kuupäev	Loodetav poegimisaeg	Loodetav kinnijäämisaeg	Toitumusseisund	Piimatoodanguplaan aastas kuude viisi (kg)												
		Mitmes laktatsioon	Toodang 300-päevase laktatsiooni kohta	Kõrgeim päevatoodang (kg)	Mitmendal laktatsioonikuul						Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November	Detsember	Aasta kohta

kuus, laktatsiooni lõpus langeb aga toodang järsumalt — 12 kuni 15 protsendi võrra kuu kohta. On siiski lehmi, kelle piimatoodang esimesel kahel laktatsioonikuul järsult tõuseb, pärast nimetatud aja möödumist aga hakkab järsult langema. Peale selle on ka niisuguseid lehmi, kelledel pikema perioodi jooksul toodang püsib muutumata — ühesuurune. Sellepärast tuleb planeerimisel arvesse võtta iga lehma individuaalseid erisusi.

Üksikute lehmade piimatoodangute planeerimiseks laktatsioonikuude viisi võib kasutada tabelit 8.

Kogu farmi piimatoodangu plaan ja üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmarühmade piimatoodangute plaan kuude kaupa pannakse karjalaudas lüpsjate tuppa nähtavale kohale. Tabelisse jäetakse lahtrid, milledesse kantakse andmed plaani täitmise kohta.

Neis plaanides on märgitud, kui palju peab iga lüpsja keskmiselt lüpsma piima päevas oma lehmaderühmalt. Päevapiimatoodangu plaanitabelisse jäetakse lahtrid, kuhu märgitakse iga päev faktilised andmed väljalüpstud piima kohta.

Tabel 8

Üksikute lehmade piimatoodangute planeerimine laktatsioonikuude järgi

Päevane piimatoodang laktatsioonikuude järgi (kilogrammides)										Planeeritud toodang
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	9	8	7	7	6	5	4	4	2	1 800
9	10	9	8	8	7	6	5	5	3	2 100
10	11	11	10	9	8	7	6	5	3	2 400
11	12	12	11	10	9	8	7	6	4	2 700
12	14	13	12	11	10	9	8	6	5	3 000
13	15	14	13	12	11	10	9	7	6	3 300
14	17	15	14	13	12	11	10	8	6	3 600
16	18	16	15	14	13	12	10	9	7	3 900
17	19	17	16	15	14	13	11	10	8	4 200
18	20	19	17	16	15	14	12	10	9	4 500
19	22	20	19	17	16	14	13	11	9	4 800
20	23	21	20	18	17	15	14	12	10	5 100
21	24	22	21	19	18	16	15	13	11	5 400
22	25	24	22	20	19	17	15	14	12	5 700
24	27	25	23	21	20	18	16	14	12	6 000

Piimatoodangu plaani alusel võtavad lüpsjad endile kohustusi sotsialistlikuks võistluseks.

Piimatoodangu kontrolli teostatakse iga päev ja iga kuu lõpul. Seejuures kontrollitakse piimatoodangu plaani täitmist nii kogu karja kohta tervikuna kui ka üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmarühmade ja üksikute lehmade kaupa. Igapäevast kontrolli teostab veisefarmi juhataja, või kui kolhoosil on oma zootehnik, siis zootehnik.

Igakuulist kontrolli piimatoodangu plaani täitmise üle on kohustatud läbi viima farmi juhataja, jaoskonna zootehnik ja kolhoosi zootehnik.

Peale selle võrdleb iga lüpsja iga päev antud lüpsi piimatoodangut sama lüpsiaja piimatoodanguga eelmisel päeval, ja juhul, kui toodang on langenud, siis selgitab viibimata toodangu langemise põhjused, et neid kõrvaldada.

Piimatoodangu plaani täitmise tulemused kogu karja kui ka üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmarühmade osas arutatakse läbi kord kuus kolhoosi juhatuse koosolekul kõigi farmi töötajate ja zootehniku osavõtul.

Juhul, kui piimatoodangu plaan ei ole täidetud kas kogu karja osas tervikuna või üksikute lüpsjate talitada olevais

rühmades, siis selgitatakse plaani mittetäitmise põhjused ja määratakse abinõud nende kõrvaldamiseks.

Päevase piimatoodangu plaani täitmise kontrollimise tulemused üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmarühmade kui ka kogu karja kohta teeb iga päev pärast õhtust lüpsi lüpsjatele teatavaks kas farmi juhataja või brigadiir.

Ainult pidev igapäevane võitlus iga kilogrammi piima eest võib kindlustada lehmade täielikku üleslüpsi vastavalt nende pärilikele omadustele ja söötmis- ning pidamistingimustele.

Suurt tähelepanu peab pöörama ka piimatoodanguplaani ületamisele ja toodangute pidevale, päevast päeva tõstmisele, eriti esimesel 2—3 kuul pärast lehmade poegimist.

Tingimata on vajalik jälgida lehmade eluskaalu muutusi; selleks tuleb neid kaaluda mitte harvem kui kaks korda aastas — kevadel enne väljalaskmist karjamaale ja sügisel laudaperioodi algul.

Juhul, kui lehma eluskaal langeb, on vajalik tugevdada söötmist, kuna vastasel korral järgneb paratamatult tugev toodangu langus — lehmade kurnamine.

Lehmade ettevalmistamine üleslüpsiks

Üheks põhiliseks tingimuseks tugevate, elujõuliste vasikate ja pärast poegimist kõrgete piimatoodangute saamiseks on õigeaegne ja korrapärane tiine lehma kinnijätmine.

Lehmad jäetakse kinni keskmiselt 45—60 päeva enne poegimist, olenevalt vanusest ja toitumusest.

Tiinete lehmade poegimis- ja kinnijätmisaeg määratakse paaritusaja alusel arvestusega, et tiinusperiood kestab lehmadel keskmiselt 285 päeva.

Kinnijätmisaja määramisel võimalike eksituste ärahoidmiseks on vajalik kontrollida lehma tiinust läbi kõhuseina komplemise teel lehma paremalt küljelt. Raskendatud juhtudel teostavad tiinuse määramist veterinaartöötajad.

Madalatoodanguliste ja isegi keskmisetoodanguliste lehmade kinnijätmine on kerge. Teisiti on olukord aga kõrgetoodanguliste lehmadega. Rekordlehmad tuleb kinni jätta kõrge päevapiimatoodangu juures. Kinnijätmise algul kõrvaldatakse lehmade söödaratsioonist kõik söödad peale heina; järgnevalt vähendatakse lüpsikordade arvu, mis tugevalt

piimatoodangut alandab. Niisuguse kinnijätmisviisi juures võib lüpsmise lõpetada 6—9 päeva möödudes.

Toome näitena Karavajevo tõusovhoosi lehma Nitka kinnijätmise. Nitka lüpsis neljandas laktatsioonis 300 päeva jooksul 12 908 kilogrammi piima. Kinnijätmise algul lüpsis Nitka päevas 24,5 kg piima. Kinnijätmise esimesel päeval jäeti tema söödaratsioonist välja jõu- ja mahlakad söödad ning mindi kolmekordselt lüpsilt üle kahekordsele lüpsile. Selle tulemusena juba kolmandal päeval andis Nitka 8 kg piima. Kaheksandal päeval 2-kilogrammise päevase piimatoodangu juures lõpetati lüpsmine. Üheksandal päeval teostati kontroll-lüps ja saadi ainult 2 kg piima.

Kuid mitte alati ei õnnestu kõrgetoodangulisi tiineid lehmi nii kergesti kinni jätta. On üksikuid lehmi, kes pärast jõusööda ja mahlakate söötade kõrvaldamist söödaratsioonist jätkavad 10—15 kilogrammiste päevaste piimatoodangute andmist. Niisuguste tingimuste juures ei ole võimalik lehmi kinni jätta, vaid nende lüpsmist jätkatakse, kuni toodang on alanenud viie kilogrammini.

Pärast lehmade kinnijätmist on tingimata vajalik kontrollida nende udara seisukorda. Kui udaras on märgata piima kogunemise tagajärjel põletikuprotsesse, tuleb rakendada raviabinõusid.

Tiinete kinnislehmade söötmine. Täisväärtusliku söötmise puhul peavad tiinete lehmade söödaratsioonid sisaldama küllaldasel määral toitaineid lehmade toitumuse parandamiseks ja vasika normaalseks arenguks. Poegimisajaks peab lehma toitumus olema üle keskmise. Niisugune lehma üldseisund tagab normaalse poegimise ja kõrge piimatoodangu eelseisvas laktatsioonis.

Loote arengu embrüonaalses staadiumis omavad erilise tähtsuse valgud, mineraalained ning ka A- ja D-vitamiinid.

Tiinete kinnislehmade kindlustamiseks vitamiinidega söödetakse neile head heina ja kõrgeväärtuslikku silo. Kui majandis hein on väheväärtuslik või tuleb sööta põhku, siis on väga soovitav lehmade päevasele söödaratsioonile lisada 1 kg idandatud kaeru või 3—4 kg punaseid porgandeid. Need söödad on rikkad A-vitamiinide poolest.

D-vitamiinidega varustamise ainsaks allikaks tiinetele lehmadele on kõrgeväärtuslik hein.

Eesrindlikes Moskva ja teiste oblastite kolhoosides sööde-

takse kinnislehmi niisama tugevasti kui 10-kilogrammise päevase piimatoodanguga lüpsilehmi. Seejuures söödetakse kinnislehma kohta päevas 8—10 kg head heina, 15—20 kg mahlakaid söötasid, millest on vähemalt pool head silo, ja ligi 2 kg jõusöötasid. Peale selle antakse kinnislehmadele lisaks veel mineraalsööta.

Niisugune söödaratsioon on täisväärtuslik, sest ta sisaldab küllaldasel määral toitaineid loote normaalseks arenguks ja lehma ettevalmistamiseks kõrgete toodangute andmiseks.

Talvel peab tiineid kinnislehmi laskma iga päev, olenevalt ilmast, 2—4 tunniks jalutama. Jalutuskäigud tuleb ära jätta 2—3 päeva enne poegimist. Kestvad jalutuskäigud on tiinetele lehmadele eriti vajalikud rikkaliku söötmise puhul.

Tiinetele lehmadele jalutamise mittevõimaldamine põhjustab poegimisel komplikatsioone, nõrkade vasikate sündimist ja madalat piimatoodangut pärast poegimist.

Lehmade söötmine laudaperioodil

Lehmade üleslüpsil on vajalik saada kõrgeid toodanguid esimestel kuudel pärast poegimist ja hoida toodang kõrgel tasemel kogu laktatsiooni jooksul. Selleks viiakse eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides lehmad poegimise järel kahe nädala jooksul täisratsioonile ja pärast seda hakatakse andma lisasööta üleslüpsiks. Üleslüpsiks antakse lehmale, olenevalt tema tootlikkusest, lisaks tavalistele söötmisnormidele «avansina» 1—3 söötühikut päevas.

Lehmade tugevam söötmine algab harilikult 10—12 päeva pärast poegimist, kui udara seisukord on muutunud normaalseks.

Näitena võib tuua lehma Snegurka söötmise laudaperioodil vahetult pärast poegimist. Lehm Snegurka kuulub Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimelise kolhoosi lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelase K. M. Loštšonova lehmaderühma.

Pärast neljandat poegimist anti esimesel viiel päeval Snegurkale heina vabalt. Järgnevalt võeti söödaratsiooni mahlakad ja jõusöödad, ning nende annust suurendati iga 3—4 päeva järel.

Kahekümnendal päeval pärast poegimist, 28,2-kilogrammise piimatoodangu juures, anti Snegurkale päevas: heina

8 kg, rohust valmistatud silo 20 kg, söödapeete 60 kg, kombineeritud jõusööta 4 kg ja puuvillakooke 2 kg. Niisugune söödaratsioon vastas toitvuse poolest 19,8 söötühikule ja sisaldas 2 söötühikut rohkem, kui vajati Snegurkale üldkasutatavate söötmisnormide järgi.

Teisel ja kolmandal laktatsioonikuul andis K. M. Loštšonova Snegurkale söödaratsioonis 2—2,5 söötühikut avanssööta üleslüpsiks, hiljem söötis teda aga söödatarbe alusel, vastavalt eluskaalule ja piimatoodangule. Niisuguse söötmise juures oli lehma piimatoodang laudaperioodi esimesel viiel laktatsioonikuul väljapaistvalt püsiv.

Esimesel kuul pärast poegimist lüpsti Snegurkalt keskmiselt 28,2 kg päevas, teisel kuul 28,8 kg, kolmandal 27,6 kg, neljandal 26 kg ja viiendal laktatsioonikuul 26,4 kg piima päevas.

Snegurka neljanda laktatsiooni 300 päeva piimatoodang oli 7258 kg.

«Avansseerimise» otstarbekohasus laiaulatuslikul lehmade üleslüpsmisel esimestel kuudel pärast poegimist on kinnitust leidnud paljude loomakasvatuse eesrindlaste igapäevases praktikas.

Lüpsvate lehmade söödaratsioonid peavad laudaperioodil sisaldama iga liitri piima kohta vähemalt 2—3 kg mahlakaid söötasid (silo, juurvilja ning muud). Niisugused söödaratsioonid on meeleldi söödavad, toitained neis on kergesti seeduvad ja hästi omastatavad loomade poolt. Moskva oblasti loomakasvatuse katsejaamas teostatud katsed näitasid, et söödaratsioonidest, mille koosseisus on ka mahlakad söödad, omastavad loomad toitained 10—18 protsenti paremini kui ainult kore- ja jõusöötadest koosnevatest söödaratsioonidest.

Lehmade üleslüpsmiseks laudaperioodil peavad söödaannused olema mitte ainult loomade poolt hästi söödavad, vaid nad peavad olema täisväärtuslikud ka seeduva valgu ja tähtsamate mineraalainete (kaltsiumi ja fosfori) ning vitamiinide sisalduselt, s. o. nad peavad täielikult tagama loomade tarbe nende ainete suhtes.

Põhilisteks söötadeks, mis kindlustavad söödaratsiooni täisväärtuslikkuse, on hea hein ja silo. Sellepärast tuleb lehmade üleslüpsmise kindlustamiseks võtta söödaratsiooni 8—10 kg heina ja 20 kg või isegi rohkem silo.

Eespool mainitud lehma Snegurka söödaratsiooni võib

täisväärtusliku söötmise seisukohast pidada eeskujulikuks. Suuri koguseid juurvilja sisaldavad söödaratsioonid ilma silota ja vähese heinaga osutuvad mineraalainete ja vitamiinide sisalduse poolest mittetäisväärtuslikuks.

Näitena analüüsime Moskva oblasti kolhoosi «Krasnaja Zarja» lehma Gadalka söödaratsiooni. Lehm Gadalka sai pärast teist poegimist teisel laktatsioonikuul 31,4 kg piimatoodangu ja 575 kg eluskaalu juures päevas 6 kg heina, 70 kg söödapeete ja 9 kg jõusöötasid.

Tabelis 9 võrreldakse lehmade Snegurka ja Gadalka söödaratsioone mineraalainete ja karotiiniga varustamise seisukohalt. Karotiin on lehmadele A-vitamiini allikaks.

Tabel 9

Lehmade Snegurka ja Gadalka söödaratsioonide mineraalainete ja karotiini sisalduse iseloomustus

Lehma nimi	Lehma kaal (kg)	Piimatoodang (kg)	Näitajad	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)	Karotiini (mg)
Snegurka	550	28,2	Normidekohane vajadus	140	104	400
			Ratsiooni sisaldus	150	125	600
Gadalka	575	31,4	Normidekohane vajadus	155	114	450
			Ratsiooni sisaldus	101	130	190

Tabelist 9 on näha, et lehma Snegurka söödaratsioon rahuldab täiel määral tema tarbe kaltsiumi, fosfori ja karotiini osas, kuna lehma Gadalka söödaratsioonis esineb kaltsiumi ja karotiini puudujääk ning fosfori üleküllus. Selle tagajärjel kujuneb looma organismis nende ainete ebasobiv suhe, mis on kahjulik looma tervisele.

Selleks, et täiendada mineraalainete puudujääke söödaratsioonides, antakse lehmadele kriiti, kondijahu ja teisi mineraalsöötasid. Kuid seejuures tuleb silmas pidada seda, et kaltsiumi ja fosforit omastavad loomad mineraalsöötadest halvemini kui loomulikest söötadest.

Kõrgetoodanguliste lehmade pikaajaline söötmine ilma

silota, söödaratsioonidega, mis koosnevad mitteküllaldastest heinaannustest ja suurest hulgast juurviljast, põhjustab lehmadel seedetegevuse häireid ja muid tõsisemaid haigestumisi, mille tagajärjel toodang langeb.

Viimastel aastatel on Kostroma, Moskva ja teiste mittemustmulla vööndi oblastite eesrindlikes kolhoosides laialdaselt levinud lehmade söötmine suurte kartuliannustega. Nende kolhooside kogemused kõnelevad sellest, et laudaperioodil võib lehmadele piimatoodangute tõstmiseks sööta isegi 20—30 ja rohkem kilogrammi kartuleid lehma kohta päevas, olenevalt nende eluskaalust ja toodangust.

Näitena võib tuua lehma Volšebnitsa söödaratsiooni (Kostroma oblasti kolhoosi «XII Oktjabr» lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelase J. A. Kudrjukova lehmaderühmast), kes pärast kuuendat poegimist teisel laktatsioonikuul, 610 eluskaalu ja 35,4 kg piimatoodangu juures, sai päevas 12 kg heina, 7 kg silo, 36 kg kartuleid, 3 kg sojakooke, 1 kg kombineeritud jõusööta ja 3 kg kaerajahu.

Söödaratsioonis ei ole siiski soovitav asendada kogu mahlakate söötade kogust kartulitega, sest kartulid on mineraalainete poolest vaesed ega sisalda karotiini. Kartulite söötmisel tuleb söödaratsioonidesse võtta ka silo.

Kartuleid on lehmadele otstarbekohane sööta üleminekuajajärgul karjamaaperioodile. Kuid seejuures tuleb silmas pidada, et kartulid oleksid kõrgeväärtuslikud ja et enne söötmist kõrvaldataks neil idud.

Eesrindlike kolhooside ja sovhooside praktika ning teaduslike asutiste töö näitab, et lehmade üleslüpsil laudaperioodil tuleb söödaratsiooni võtta rohkesti mahlakaid söötasid vähese jõusööda kulutusega.

Loomakasvatuse eesrindlaste kogemuste põhjal soovi-

Tabel 10

Lehmade jõusöödanormid

Päevane piimatoodang (kg)	Jõusööta ühe kg piima kohta (g)	Päevane piimatoodang (kg)	Jõusööta ühe kg piima kohta (g)
Kuni 10	kuni 100	20—25	250
10—15	150	25—30	300
15—20	200	üle 30	350

tav anda lehmadele jõusööta tabelis 10 näidatud hulgal, olenevalt nende päevasest piimatoodangust.

Kõrgeväärtusliku kõrssööda ja suurte mahlakate söötade annuste söötmise puhul võib jõusöötade kogust vähendada. Lehmale Norma (Kostroma oblasti kolhoosi «Pjatiletka» lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelase J. I. Gurjanova lehmaderühmast), eluskaal 510 kg, päevane piimatoodang 32,6 kg, söödeti neljanda laktatsiooni kolmandal lüpsikuul päevas 12 kg heina, 15 kg rohust valmistatud silo, 14 kg kartuleid, 3,5 kg õlikooke ja 4,5 kg kaerajahu. 1 kg piima tootmiseks kulus ainult 250 grammi jõusööta. Neljandas laktatsioonis 294-päevase lüpsiperioodi jooksul saadi Normalt 6875 kg piima, rasvasisaldusega 3,97%.

Lüpsvate lehmade söödaratsioonide koostamisel üldkasutatavate söötmisnormide järgi peavad loomakasvatuse eesrindlased silmas söötade söödavust ja söödaratsiooni mõju toodangu suurusele ning piima kvaliteedile. Selle põhjal tehakse söödaratsioonides vajalikke muudatusi nii mitmesuguste söötade annuste suuruse kui ka üksikute söötade teistega asendamise osas.

Kõrgetoodanguliste lehmade söötmise erisusi üleslüpsil. Kõrgetoodangulised lehmad lüpsavad pärast poegimist 30—40 ja rohkem kilogrammi piima päevas. Loomakasvatuse eesrindlased söödavad sel perioodil kõrgetoodangulisi lehmi harilikult rikkalikult mitmesuguste söötadega. Erilist tähelepanu pööravad nad seejuures lehmade tervislikule seisundile ja nende söögiisu alalhoidmisele. Kõrgetoodangulised lehmad söövad esimestel laktatsioonikuudel sagedasti vähem, kui kasutusel olevate söötmisnormide järgi on ette nähtud.

Et niisugustelt lehmadelt saada aastast aastasse kõrgeid toodanguid ilma tervise kahjustamiseta on vajalik, et nende kehasse koguneks poegimisajaks suurel määral toitainete varusid. Selleks Karavajevo tõusovhoosis, kus karja keskmine aastapiimatoodang on üle 6000 kg ja üksikud lehmad toodavad isegi 12 000—14 000 kg ja rohkem, peetakse söötmisel kinni järgmisest: kinnisperioodil rikkalik söötmine, enne poegimist nõrk söötmine, pärast poegimist mõõdukas söötmine ja laktatsiooni kestel rikkalik söötmine isu järgi.

Rikkalik söötmine laktatsiooniperioodi ja kinnisperioodi jooksul enamasti soodustab lehmal toitainete varu kogumist kehasse, mis on hädavajalik kõige pingelisemal lüpsiperioodil

— esimestel kuudel pärast poegimist. «Niisugune ettevalmistus laktatsiooniks,» kirjutab Karavajevo tõusovhoosi zootehnik, Sotsialistliku Töö Kangelane S. I. Šteiman, «kindlustab mitte ainult kõrgeid piimatoodanguid, vaid päästab lehma ka liigsest «kehast lüpsmisest» — kurnamisest, mis mõjub tema tervisele.»

Kõrgetoodanguliste lehmade rikkalikku söötmist laktatsiooni teisel poolel kasutatakse edukalt loomakasvatuse eesrindlaste poolt Kostroma oblasti kolhoosi «XII Oktjabr» veisefarmis. Lehmadele Volšebnitsale, Poimale, Plennitsale ja teistele, kes tootsid 6500—9000 kg piima aastas, anti kahel viimasel laktatsioonikuul 3—4 söötühikut sööta rohkem, kui nad oleksid vajanud söötmisnormide järgi.

Kõrgetoodanguliste lehmade tugevam söötmine viimasel 2—3 laktatsioonikuul pikendab lehma ettevalmistusperioodi eelseisvaks laktatsiooniks ja loob eeldused kõrgete ning püsivate toodangute saamiseks esimestel laktatsioonikuudel pärast poegimist.

Päevakord ja lehmade söötmise tehnika laudaperioodil. Laudaperioodi päevakord peab kindlustama lehmade õige söötmis- ja pidamisrežiimi, aitama kaasa neilt kõrgete piimatoodangute saamiseks ja nende tervise säilitamiseks. Kogu laudaperioodiks määratakse kindel päevakord, millest tuleb rangelt kinni pidada, sest lehmad harjuvad sellega ja igasugune kõrvalekaldumine kindlaksmääratud päevakorrast toob kaasa toodangu languse.

Lauda päevakorra kindlaksmääramisel tuleb lähtuda sellest, et lehmade lüpsi- ja söötmisvaheajad oleksid võimalikult ühepikkused. See tagab ühtlasema söötmise ja soodustab normaalset piimatekkeprotsessi.

Lehmade söötmise ja pidamise päevakord võib laudaperioodil kolmekordse lüpsi puhul olla näiteks järgmine:

Esimene lüps	kell	4.00— 5.30
Lehmade söötmine ja jootmine	„	5.30— 6.30
Lehmade puhastamine	„	6.30— 7.30
Lehmade puhkeaeg ja lüpsjate töö vaheaeg	„	7.30—10.00
Lehmade jalutamisaeg (lüpsjate töö vaheaeg)	„	10.00—12.00
Teine lüps	„	12.00—13.30
Lehmade söötmine ja jootmine	„	13.30—14.30
Lehmade puhkeaeg ja lüpsjate töö vaheaeg	„	14.30—19.00
Kolmas lüps	„	19.00—20.00
Lehmade söötmine ja jootmine	„	20.00—21.00
Lehmade õine puhkeaeg ja lüpsjate töö vaheaeg	„	21.00— 4.00

Allapanu vahetatakse 2 korda päevas: hommikul pärast söötade etteandmist ja enne öörahu. Niisuguse päevakorra puhul tuleb sõnnikut karjalaudast välja vedada vähemalt kaks korda päevas: kella 6—7 vahel hommikul ja 18—19 vahel õhtul. Loomade asemete puhastamist sõnnikust aga teostavad karjamehed kogu ööpäeva jooksul.

Oluliseks tingimuseks laudaperioodil lehmade üleslüpsil on nende õigeaegne ja küllaldane jootmine, mis soodustab söötade paremat söödavust.

Automaatjootmise rakendamisega tagatakse lehmade veega varustamine kõige paremini. Eesrindlike majandite kogemused näitavad, et automaatjootmine suurendab lehmade piimatoodangut. Majandites, kus automaatjootmine puudub, tuleb lehmi joota vähemalt 3 korda ööpäevas, kohaldades jootmisajad söötmisaegadega. Lehmade joogivesi peab olema laudasoe, see tähendab umbes +7 kuni 8° C.

Lüpsvate lehmade veetarve on 70—80 liitrit ööpäevas.

Laudaperioodil tuleb järjekindlalt hoolitseda lehmade naha puhtuse eest, kuna see tagab normaalse nahahingamise, mis on vajalik lehmade tervise korrasolekuks ja neilt kõrgete toodangute saamiseks. Põhilisteks abinõudeks naha puhtana hoidmisel on igapäevane lehmade puhastamine kõvade jõhvharjadega, määrdunud kohtade pesemine, korrapärane allapanu vahetamine ja asemete puhastamine sõnnikust. Laudaperioodil puhastatakse lehmi pärast lüpsmist ja söötmist. Eesrindlikes sovhoosides «Karavajevo», «Lesnõje Poljanõ», «Pervomaiskoje» ja teistes teostatakse laudaperioodil lehmade naha puhtana hoidmiseks peale igapäevase puhastamise järjekindlalt (üks kord nädalas) ka lehmade pesemist sooja veega.

Paljudes eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides kasutatakse neljakordset lehmade lüpsmist ja söötmist. Moskva oblasti Ramenski rajooni Thälmanni-nimelises kolhoosis on lehmade talitamisel rakendatud järgmine päevakord: lüpsmine kell 4, 10, 16 ja 22; söötmine toimub kohe pärast lüpsmist; lehmade jalutamalaskmine kell 12.45 kuni 14.45; lehmade puhastamine kell 8.00. Sõnniku koristab valvekorra karjamees. Lehmade jootmine toimub automaatjootjatest.

Tavaliselt peetakse lehmade söötmisel kinni järgmisest järjekorrast: esmalt söödetakse jõusöödad, järgnevalt mahlakad söödad ja lõpuks antakse kõrssöödad. Kui jõusöödanorm ei ole suur, siis söödetakse seda 1—2 korda päevas.

Söötade söödavamaks muutmiseks rakendavad loomakasvatuse eesrindlased järgmisi abinõusid: mitmekesist söötade ettevalmistamist, asendavad ajutiselt teatud söötasid teistega ning söödavad kõrs- ja mahlakaid söötasid segus jõusöötadega. Samal eesmärgil antakse lehmadele korrapäraselt soola, vastavalt nende eluskaalule ja piimatoodangule.

Kostroma oblasti «XII Oktjabr», «Pjatiletka» ja teiste eesrindlike kolhooside piimatootmisfarmides antakse kõrgetoodangulistele lehmadele heinateed 30—40 liitrit lehma kohta päevas. See tõstab lehmade söögiisu ja varustab neid mineraalainetega.

Lehmade söötmine ja pidamine karjamaaperioodil

Karjamaaperiood on kõige sobivam aeg lehmade üleslüpsmiseks. Hea noore rohuga saavad lehmad kõik vajatavad toitained normaalses vahekorras ja kergesti omastataval kujul. Värskes õhus viibimine ja liikumine tugevdavad lehmade tervist.

Loomakasvatuse eesrindlaste kogemused näitavad veenvalt, et karjamaaperioodil võib saada kõrgeid toodanguid, söötes lehmi peamiselt haljassöödaga. Sotsialistliku Töö Kangelane L. R. Seleznjova (Moskva oblasti Mitšurini-nimelises kolhoosis) lüpsis oma rühma parematelt lehmadelt üle 3000 kg piima viie kuu jooksul, karjatades neid üleujutuval rohumaal. Seejuures moodustas lehmade söödaratsioonis rohi nende poolt söödud söötade toiteväärtusest 85 protsenti. Jõusöötasid söödeti 1 kg piima kohta 36 grammi.

Kostroma oblasti kolhoosis «XII Oktjabr» saadi 1950. a. mai- ja juunikuus lehmade karjatamisel noorel rohul 104-pealiselt karjalt 15 kg piima iga lehma kohta päevas ilma igasuguse lisasöödata. Paremal kahekümnel lehmal püsis päevane piimatoodang pidevalt 20 kg ümber ja kõrgemal.

Lehmade söötmisplaan karjamaaperioodil. Kõrgete piimatoodangute saamiseks on vajalik kindlustada lehmi kõrgeväärtusliku haljassöödaga kogu karjatamisperioodiks. Selleks tuleb kindlaks teha lehmade haljassöödatarve üksikute kuude kaupa. Lehmale piimatoodanguga 10 kg vajatakse haljassööta 45—50 kg päevas, toodanguga 15 kg — vajatakse 60—65 kg, ja

kui toodang on 20 kg, siis haljassööda vajadus on 70—75 kg päevas.

Haljassööda tarbe katmiseks tuleb arvestada, milline söödakogus saadakse lehmadele eraldatud karjamaalt üksikute kuude järgi ja kui palju haljassööta on vaja toota külvatavate söödakultuuride arvel.

Lehmade üleviimine karjatamisperioodile. Kevadel, enne üleminekut karjatamisperioodile teostatakse lehmade veterinaar- ja zootehniline järelevaatus. Halvas seisundis olevais ja haiguskahtlastes majandites viiakse läbi lehmade tuberkuloosi ja brutselloosi kontroll. Haiged loomad isoleeritakse ja neist moodustatakse eri kari. Teostatakse veel sõrgade lõikamist, saetakse ära teravad sarveotsad ja kontrollitakse ning taastatakse lehmade numbrid (sarvedel).

1,5—2 kuud enne karjamaale ajamist kiinimuhkudega loomad töödeldakse ja hävitatakse neil nahas esinevad kiinivastsed.

Lehmi tuleb karjamaasöödaga harjutada pikkamööda, kuna järsu söödaratsiooni muutumisega kaasub sageli loomade haigestumine ja toodangu langus. Esimestel karjatamispäevadel peavad lehmad saama küllaldasel määral sööta ka laudas.

Eesrindlikud lüpsjad söödavad lehmadele enne karjamaaperioodi ja ka karjatamisele üleminekul rohkesti mahlakaid söötasid (silo, juurvilja, kartuleid) — kuni 50—60 kg ja rohkem lehma kohta päevas. See soodustab lehmade ettevalmistamist suurte koguste haljassöötade söömiseks ja heaks kasutamiseks.

Lehmade lisasöötmist tuleb teostada kevadel esimesel 10—15 karjatamispäeval, lõpetades järk-järgult selle andmise. Samal ajal pikendatakse karjatamiskestust. Esimesel ja teisel karjatamispäeval on soovitav lehmad lasta karjamaale pärast keskpäeva 2—3 tunniks, järgmise kolme päeva jooksul 4—6 tunniks ja siis nelja-viie päeva jooksul 8—10 tunniks.

Lehmade karjamaa ja selle kasutamine. Lehmadele tuleb eraldada parimad karjamaad. Eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides kasutatakse lehmade karjamaadeks kõrgesaagilisi looduslikke ja mitmeaastasi kultuurkarjamaid, milliste rohukamaras on ülekaalus kõrrelised ja liblikõielised taimed. On vaja arvestada seda, et mõningad taimed halvendavad piima maitset. Lehmade poolt pujude, kollakate, põldsinepi, laukude ja tarinõgese söömine tekitab piimale halva maitse ja lõhna.

Karjamaa, mille rohukamaras leidub palju piima maitsele ja teistele piimaomadustele halvendavalt mõjuvaid taimi, ei sobi kasutada lehmade karjatamiseks.

Karjamaa rohu söödaväärtus muutub tugevasti seoses taimede kasvu ja arenguga. Noor rohi on vanast rohust kaks korda toitvam.

Rohu söödavus karjamaal loomade poolt ei ole ühtlane. Noor rohi süüakse ära ligikaudu 90-protsendiliselt, loomisperioodil 75-protsendiliselt, õitsemisperioodil 50-protsendiliselt ja pärast õitsemist ainult 25—10-protsendiliselt.

Karjamaade kopliviisiline kasutamine tagab rohukamara pideva uuenemise, rohu kõrge toiteväärtuse ja lehmadelt kõrgete ning püsivate toodangute saamise.

Heade karjamaadega varustatud kolhoosides eraldatakse iga lehma kohta 0,5—0,6 ha karjamaad. Karjamaa jaotatakse 6—8 kopliks, mida kasutatakse kindlas järjekorras, võttes arvesse nende rohukasvu.

Karjamaa rohu söödavamaks muutmiseks pritsitakse rohule soolalahust. Pritsimine teostatakse varahommikul või õhtul pärast kaste langemist. Seejuures on vaja teatud ettevaatust: ei tohi nimelt pritsida soolalahusega niisuguseid karjamaa-alasid, millistel leidub mürgiseid taimi.

Lehmade lisasöötmine karjamaaperioodil. Perioodil, millal karjamaal on vähe sööta, osutub vajalikuks lehmade lisasöötmine haljas- ja mahlakate söötadega. Olenevalt karjamaa omadustest ja sealt saadavast söödahulgast antakse lehmadele lisasöötadena haljas- ja mahlakaid söötasid 20—50 kg ja rohkem päevas.

Lehmade lisasöötmiseks tuleb tarvitada esmajärjekorras haljaskonveierist saadavaid haljassöötasid. Peale põhilise lisasööda — haljassööda söödetakse lehmadele eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides suve lõpul ja sügisel täiendavalt karjamaasöödale silo, juurvilju, kartuleid ja kõrvitsalisi.

Lisasööta antakse lehmadele päevasel puhkeajal või ööseks. Sügisel, vastavalt söötmistingimuste halvenemisele karjamaal, suurendatakse lehmade lisasöödaannust, söödaratsiooni võetakse heina ja järk-järgult viiakse lehmad üle laudassöötmisele. Nii saab hoida sügisel toodangut kõrgel tasemel.

Tabelis 11 on toodud Moskva oblasti Stalini-nimelise kolhoosi lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelase K. M. Loštšonova

lehmade toodangud ja söödaratsioonid sügiskuudel, üleminekul karjamaaperioodilt laudaperioodile.

Tabel 11

Lehmade toodangud ja söödaratsioonid sügiskuudel Moskva oblasti Stalini-nimelises kolhoosis

Kuu	Kuupäev	Keskmine piimatoodang lehma kohta päevas (kg)	Söödetud lehma kohta päevas lisaks karjamaasöödale (kg)				
			Heina	Silo	Juurvilja	Jõusööta	Kokku söötühikuid
September	1—10	16,8	—	—	30	3,5	7,3
	11—20	17,2	—	8	40	4,0	10,2
	21—30	16,9	—	15	50	4,0	12,4
Oktoober	1—10	16,6	3	12	50	4,0	13,5

Kolhoosides ja sovhoosides, kus on vähe karjamaid või kus on karjamaade all madalasaagilised söödakõlvikud, seatakse sisse laagri-laudaviisiline karjapidamine koos haljaskonveieri kasutamisega. Laagri-laudaviisilise veistepidamise puhul kõrvuti looduslike karjamaade kasutamisega koplisüsteemis organiseeritakse veel suures koguses lisasööda tootmist haljas- ja mahlakate söötade näol, milliste osatähtsus lehmade söödaratsioonides moodustab 70—80 ja rohkem protsenti.

Stalino oblasti Selidovka rajooni Stalini-nimelises kolhoosis andsid looduslikud karjamaad 1949. aastal 2000-tonnisest haljassööda üldvajadusest ainult 25%, spetsiaalsed külvid haljaskonveieris aga 75%. Haljaslisasööda saamiseks kasutati 8 ha teise aasta lutserni, 43 ha talirukist ja talinisu ning 98 ha üheaastaste söödataimede kultuure — tšumiisi, kaera, sudankat, maisi, hirssi, kõrvitsaid, söödapeete ja kabatšokke.

Kasutades niisugust haljaskonveierit, said lehmad kogu karjamaaperioodi vältel haljaslisasööta 50—70 kg lehma kohta päevas. Seejuures lüpsti karjamaaperioodil selles kolhoosis üle 2500 kg piima keskmiselt igalt lehmalt.

Loomakasvatuse eesrindlaste praktika ja teaduslike katsete tulemused näitavad, et jõusööda söötmisega karjamaaperioodil tuleb olla teatud määrani tagasihoidlik, sest suurte

jõusöödaannuste puhul söövad lehmad karjamaarohtu halvemini.

Väga kasulik on lehmadele karjamaaperioodil anda soola. Sool tõstab loomade söögiisu — lehmad söövad rohtu rohkem ja nende toodang tõuseb. Soola antakse lehmadele sööda hulgas (jõusöödaga või niisutatakse soolase veega haljassööta), vastavalt eluskaalule ja toodangule. Kasulik on ka künadesse lakukivi panemine.

Lehmade pidamine karjamaaperioodil. Kõrgeid toodanguid karjamaaperioodil võib saada ainult otstarbekohase karjatamise organiseerimisega. Suure tähtsuse lehmade karjatamisviisilisel pidamisel omab karja suurus. Ei saa lubada, et kari oleks liiga suur: üle 100—120 lehma lagedatel karjamaadel ja üle 50—60 lehma metsas karjatamisel. Suure karja puhul on raskem jälgida, et kõik loomad karjamaal hästi sööksid, ja raskem on ära hoida ka torgete, haavade ning teiste traumaatiliste vigastuste teket.

On vajalik, et lehmade karjamaa ei asuks farmist või suvilaagrist üle 1,5—2 kilomeetri kaugusel. Kaugelasetsevate karjamaade puhul kaotavad lehmad palju aega ja jõudu käiguks, mis põhjustab toodangu langust. Eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid organiseerivad lehmade suvist pidamist karjamaadel laagrites. Laagri asukohaks valitakse kõrgem ja kuivem koht, mis asetseb jootmiskoha lähedal. Lehmade pidamiseks laagris tarastatakse neile puhkekoht — varjeala. Lehmade lisasöötmiseks varustatakse varjeala söödakünadega ja lõõgadega. Varjeala tuleb hoida puhas, eemaldades sellest iga päev sõnniku.

Lehmadele paremate söötmis- ja pidamistingimuste loomiseks on eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid ehitanud suvilaagritesse suvelaudad või varjualused puupõrandatega ja sõimedega.

Kaugelasuvad piimakarja suvilaagrid peavad omama eluruumid teenindava personaali jaoks, piimaruumi piima jahutamiseks ja hoidmiseks ning abiruumid söötade ja inventari hoidmiseks.

Lehmade üleslüpsmisel karjamaaperioodil on väga tähtis nende küllaldane ja õigeaegne jootmine. Joota tuleb lehmi vähemalt kolm korda päevas, kuumadel kuudel aga isegi 4—5 korda päevas. Eesrindlike majandite tähelepanekud näitavad, et sagedasema jootmise puhul söövad loomad karja-

maal rohkem ja tõstavad toodangut. Lehmade jootmiskoht ei tohi asuda üle 1—1,5 kilomeetri kaugusel karjamaast.

Karjamaaperioodil tuleb osutada suurt tähelepanu lehmade udara hooldamisele. Pärast igakordset lüpsi tuleb udar ja nisad pühkida kuivaks ja kergelt määrida vaseliiniga, sulasearasvaga või sulavõiga, kuna see hoiab ära nisade lõhenemise. Enne järgnevat lüpsi pestakse udar hoolega puhtaks.

Karjamaaperioodil tuleb järjekindlalt iga päev loomi puhastada, määrdunud nahakohti pesta ja sooja ilmaga loomi ujutada.

Karjatamiseks kasutatagu niisuguseid kellaaegu, millal lehmad söövad rohtu kõige paremini. Lüpsta tuleb lehmi karjamaal vähemalt 3 korda ööpäevas.

Näitena toome lehmade pidamise päevakorra Kostroma oblasti kolhoosis «XII Oktjabr»:

Varahommikune karjatamine	kell 2.00— 4.00
Esimene lüps	„ 4.00— 6.00
Hommikune karjatamine	„ 6.00—10.00
Teine lüps ja lehmade puhkeaeg	„ 10.00—13.00
Päevane karjatamine	„ 13.00—15.30
Kolmas lüps (kõrgetoodangulistel lehmadel karjamaal)	„ 15.30—17.00
Õhtune karjatamine	„ 17.00—20.00
Neljas lüps	„ 20.00—22.00
Öine karjatamine	„ 22.00—23.30
Öine puhkus	„ 23.30— 2.00

Selles kolhoosis lüpstakse kõrgetoodangulisi ja äsjapoeginud lehmi neli korda; madalamatoodangulisi lehmi laktatsiooni teisel poolel lüpstakse kolm korda päevas.

Niisuguse päevakorra juures on loomade karjatamiskestus ööpäevas kuni 13 tundi. Lehmade lisasöötmist teostatakse pärast teistkordset lüpsi, kogu ülejäänud aja asuvad nad karjamaal.

Sügiskuudel, lehmade üleviimisel laudaperioodile, muudetakse päevakorda. Lehmade karjatamisaega lühendatakse öösise ja varahommikuse karjatamise ärajätmisega. Lehmade lisasöötmist teostatakse kaks korda ööpäevas — päeval ja õhtul (ööseks).

Piima rasvaprotsendi tõstmine

Lehmade üleslüpsil osutub tähtsaks ülesandeks võitlus piima kvaliteedi parandamise, esmajärjekorras rasvaprotsendi tõstmise eest piimas.

Isegi väga kõrgetoodangulised lehmad võivad omada kõrge piima rasvaprotsendi. Nii on Karavajevo tõusovhoosi kõrgetoodangulises karjas üle 20 lehma, kelle piima rasvaprotsent on 4,3—4,8. Lehm Shema piima keskmine rasvasisaldus oli 10 540-kilogrammise laktatsioonitoodangu juures koguni 4,67 protsenti. Shema tütar Sirena lüpsab 4,5-protsendilise rasvasisaldusega piima. Kolhoosi «Tšervona Zorja» lehmal Samarjankal oli 8606-kilogrammise aastatoodangu juures piima keskmine rasvasisaldus 4,5 protsenti.

Rasvaprotsendi tõus piimas saavutatakse kõrgema piima rasvaprotsendiga suguloomade valikuga, rikkaliku ja täisväärtusliku söötmisega, hea hooldamisega ja õige lüpsmisega.

Teaduslik-praktilised katsed piima rasvaprotsendi tõstmise alal näitavad, et söödaratsioonides seeduva valgu koguse suurendamine valgurikaste söötadega, näiteks puuvilla-, lina- ja päevalillekookidega, ja nende söötmine koos mitmesuguste toorsöödaannustega tõstab piima rasvaprotsenti laktatsiooni-keskmiselt kuni 0,2—0,4 protsenti.

Omski katsejaama andmeil on kuni 28 kilogrammi suhkrupeedi söötmine päevas hästi tasakaalustatud söödaratsioonides tõstnud kuu-keskmiselt üksikute lehmade piima rasvaprotsenti 3,95-lt 4,85-ni.

On üldiselt teada, et hoolikas lehmade lüpsmine koos udaramassaažiga samuti tõstab piima rasvaprotsenti, lohakas ja mitteoskuslik lüpsmine aga langetab piima rasvaprotsenti. Seoses sellega on vajalik igal pool rakendada täiuslikumat lüpsitehnikat koos udaramassaažiga.

Rasvaprotsendi tõstmiseks piimas aitab kaasa ka lehmade õigeaegne lüpsmine. Lehma udara liigne piimaga täitumine toob kaasa rasvaprotsendi languse. Sellepärast, olenevalt lehma piimatoodangust, tuleb lüpsta mitte vähem kui 3—4 korda päevas.

Lehmade kestvad jalutuskäigud talvel mõjuvad soodsalt piima rasvaprotsendile, tõstes seda tähelepanuväärsel määral.

Suure tähtsusega on rakendada tootmisse lüpsjatele töötasu maksmist, arvestades lüpstud piima rasvaprotsenti.

Mahlakad söödad — lehmade üleslüpsmise alus. Loomakasvatuse eesrindlaste praktika näitab, et lehmadelt võib kõrgeid ja püsivaid toodanguid saada ainult siis, kui neile söödetakse suurtes kogustes mahlakaid söötasid laudaperioodil ja haljassööta karjamaaperioodil.

Niisugune söötmistüüp osutub kõige täisväärtuslikumaks, sest et lehmad on sel puhul peale kõrgetasemelise toitumise tagatud täiel määral ka põhiliste mineraalainetega (kaltsium, fosfor) ja vitamiinidega. Peale selle on niisugune söötmine majanduslikult otstarbekohane, sest ta kindlustab loomade poolt sööda hea omastamise ja kõrge söödatasuvuse piimaga.

Lehmade üleslüpsmisel väljendatakse söödatasuvust piimahulgaga, mis on saadud lehmadele söödetud 100 söötühiku kohta.

Nii söödeti Moskva oblasti Kolomna rajooni Vorošilovinimelises kolhoosis 1949. aastal keskmiselt lehma kohta 12,1 ts heina, 5,1 ts kaerapõhku, 25,1 ts silo, 34,7 ts juurvilja, 26,3 ts kartuleid, 44,5 ts haljassööta (karjamaal ja lisasöödana), 6,8 ts õlikooke ja 0,9 ts kombineeritud jõusöötasid ning kliisid. 1 kg piima kohta kulutati jõusöötasid 188 grammi. Aastasest söödakulutusest moodustasid haljas- ja mahlakad söödad toiteväärtuse järgi 60,3% ja koresöödad 17,7%. Seejuures oli söödatasuvus kõrge — aasta jooksul söötadega antud iga 100 söötühiku kohta saadi 104,7 kilogrammi piima.

Tarvitades lehmade üleslüpsil söödaratsioonides suuri mahlakate söötade annuseid säästliku jõusöötade kulutuse juures, tõstavad eesrindlikud lüpsjad — kõrgete lüpside meistrid aastast aastasse oma töönäitajaid. Nii lüpsis Sotsialistliku Töö Kangelane I. R. Seleznjova (Moskva oblasti Mitšurini-nimelises kolhoosis) oma lehmaderühmalt 1947. aastal 3170 kg piima, 1948. aastal 5134 kg, 1949. aastal 6281 kg ja 1950. aastal 6356 kg piima iga lehma kohta. Üle 6000-kilogrammiste keskmiste toodangute puhul lehma kohta ta kulutas 1 kg piima tootmiseks 1949. aastal 217 g jõusööta ja 1950. aastal 170 g jõusööta. 1950. aasta jooksul söötis I. R. Seleznjova keskmiselt lehma kohta 79,6 ts juurvilja ning kartuleid, 77,4 ts haljassöötasid ja 10,6 ts jõusöötasid. Söödatasuvus 1950. aastal oli 120 kg piima 100 söötühiku kohta.

Loomakasvatuse eesrindlaste kogemused kõnelevad veenvalt sellest, et tarvitades niisugust söötmistüüpi omavad kolhoosid kõik võimalused edukaks lehmade üleslüpsiks ja neilt kõrgete toodangute saamiseks peamiselt oma majandis toodetavate kore-, mahlakaist ja haljassöötadest koosnevate söödaratsioonidega.

Esmakordselt poegivate lehmade üleslüpsmine. Selleks, et saada kõrgeid toodanguid kogu karja kohta, osutatakse

eesrindlike kolhooside veisefarmides suurt tähelepanu esmakordselt poegivate lehmade üleslüpsile. Nende majandite kogemused näitavad, et kõrgeid toodanguid esimeses laktatsioonis võivad anda ainult hästiarenenud ja poegimiseks hästi ettevalmistatud mullikad. Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimelises kolhoosis oli esmakordselt poegijate keskmine eluskaal 1945. aastal 415 kg ja neilt lüpsti 1986 kg piima aastas. 1950. aastal esmakordselt poegivate lehmade eluskaal tõusis 486 kilogrammini ja keskmine toodang lehmalt oli 3703 kg piima.

Mullikate poegimisaegse hea ettevalmistuse tagamiseks kinnistatakse nad 2,5—3 kuud enne poegimist lüpsjatele, kes valmistavad neid kõrgete toodangute andmiseks ette. Kolm kuud enne poegimist söödetakse mullikaid niisama tugevasti kui tiineid kinnislehmi. Mullikate hooldamisel tuleb eriti tähelepanelikult jälgida udara seisukorda ja vältida selle külmetumist. Samuti kui tiineid kinnislehmi, peab ka mullikaid laskma korrapäraselt jalutama. See on vajalik udaratursete ärahoidmiseks ja aitab kaasa poegimise kergemaks toimetulekuks.

Et harjutada mullikaid lüpsiga, selleks tuleb iga päev kergelt masseerida nende udarat. Udara masseerimine lõpetatakse umbes 2—3 nädalat enne poegimist, millal udara maht hakkab märgatavalt suurenema temasse koguneva piima tagajärjel.

Esmakordselt poeginuid tuleb lüpsta esimesel 2—3 kuul pärast poegimist mitte alla nelja korra ööpäevas. Poegimisjärgsel perioodil on eriti oluline udara hoolikas masseerimine, kuna see soodustab paistetuse kiiremat alanemist ja udara head arengut.

Esmakordselt poeginute söötmisega peab olema ettevaatlik; täielikule söödaratsioonile võib neid viia alles siis, kui udara seisukord on muutunud normaalseks.

Edaspidi tuleb esmakordselt poeginuile anda lisasööta 1—2 söötühikut päevas nende normaalse kasvu ja arengu kindlustamiseks.

Lüpsikordade arv ja lehmade lüpsmise tehnika

Lüpsmine avaldab suurt mõju lehmade piimatootlikkuse tõusule. Ilma õige lüpsita, ilma õige udara hooleta on kõrgete toodangute saamine võimatu.

Piim tekib udaras ühtlaselt kogu lüpsivaheaja vältel kuni udara mahu 80—90-protsendilise täitumiseni. Udara mahutavuse all mõistetakse tema õõnete sisemist mahtu. Maht määratakse ühekordse lüpsmise teel piimaga täitunud udarast. Pärast udara täitumist piima moodustumine pidurdub ja, kiiresti vähenedes, katkeb. Lüpsikordade arv ja lehmade lüpsiajad tuleb kindlaks määrata nii, et kindlustataks normaalne piimatekkeprotsess igal lüpsivaheajal.

Teaduslike asutiste kogemused ja eesrindlik praktika näitavad, et lehmade edukaks üleslüpsiks tuleb lüpsta neid 3—4 korda ööpäevas, võrdsete vaheaegade järel. Sel juhul, kui farmis on kehtestatud kolmekordne lüps, tuleb esimesel 2—3 kuul pärast poegimist lehmi lüpsta 4 korda, kuna see mõjub soodsalt nende üleslüpsile.

Kahekordne lehmade lüpsmine vähendab toodangut 10—15 protsenti. Teisest küljest — 5- kuni 6-kordse lüpsi rakendamine ei anna sageli toodangu tõusu. Mitmekordse lüpsi puhul häiritakse lehmi sagedasti ja võimaldatakse neile vähe puhkeaega. Paljud lehmad muutuvad selle tagajärjel liigselt erutuvaiks.

Lüpsja oskusest sõltub suurel määral udarasse kogunenud piima kättesaamine.

On vajalik meeles pidada seda, et esimesed piimasõõrud (saadud lüpsi algul) sisaldavad rasva ligi 0,5%, viimastes piimasõõrudes aga (lüpsi lõpul) ulatub rasvaprotsent 10-ni ja rohkem. Sellepärast hoolikas udara tühjakslüpsmine on tarvilik tingimus suurema ja rasvarikkama piimakoguse saamiseks.

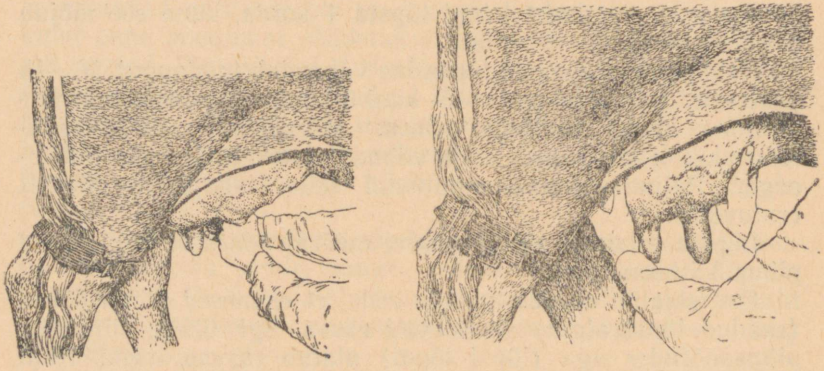
Käsitsilüpsi puhul peetakse otstarbekohasemaks lüpsiviisiks pigistuslüpsi koos udara massaažiga. Pigistuslüps võimaldab piima kiiremini välja lüpsta, ei tekita lehmale valu, väldib udaravigastusi ja kergendab lüpsjate tööd, kuna selle lüpsiviisi puhul on tööraskus ühtlaselt jaotatud tervele käele. Pigistuslüps võimaldab lüpsi teostamist ka ilma nisade märjaks tegemata, mis on väga tähtis puhta piima saamiseks.

Eesrindlikud lüpsjad valdavad täielikult õiget lehmade lüpsi tehnikat. Sotsialistliku Töö Kangelane M. F. Lukjanova (Moskva oblasti Hruštševi-nimelises kolhoosis) lüpsab oma rühma lehmi järgmiselt. Asudes lüpsma ta peseb udarat sooja veega ja kuivatab käterätiga, järgnevalt masseerib udarapooli (ülalt alla) ja seejärel nisasid. M. F. Lukjanova

lüpsab pigistuslüpsi meetodil ühtlaselt kiires tempos, esmalt lüpstes esimesi udaraveerandeid ja siis tagumisi. Pärast suurema hulga piima väljalüpsmist masseerib ta uuesti udarat ja lüpsab teistkordselt, esiteks esimesi ja seejärel tagumisi udaraveerandeid.

Lüpsi lõpetamisel teeb M. F. Lukjanova lõppmassaaži, hõõrudes energiliselt iga udarapoolt ja -veerandit ning lüpsab siis tühjaks eraldi iga udaraveerandi.

Kirjeldatud lüpsitehnikat tarvitab enamik eesrindlikke lüpsjaid. Lüpstes lehmi pigistuslüpsi viisil, teevad nad 80—100 pigistust minutis.



Joonis 14. Lehma udara ja nisade masseerimine.

Õige lüpsitehnika ja udara- ning nisade massaaž (joonis 14) enne ja pärast lüpsi, kindlustades piima paremat kättesaamist, tugevdavad samal ajal vere, järelikult ka toitainete juurdevoolu udarasse, mis soodustab selle arengut ja tugevdab piimatekkeprotsessi lüpsivaheaegadel.

Eriti suurt osa etendab udaramassaaž perioodil pärast lehmade poegimist. Mõnedel kõrgetoodangulistel lehmadel tursub udar enne poegimist tugevasti. Neil juhtudel kiirendab udaramassaaž piimanäärmete viimist normaalsesse seisukorda.

Masinlüpsi rakendamisel suureneb udaramassaaži tähtsus enne lüpsi ja pärastisel järellüpsil veelgi tunduvalt rohkem.

Eesrindlikud lüpsjad osutavad udara hooldamisele suurt

tähelepanu. Nad hoiavad udara puhta ja hoolikalt väldivad udara külmetumist.

Tuleb jälgida seda, et kõrgetoodangulised lehmad, eriti esimestel laktatsioonikuudel, oleksid varustatud rikkaliku kuiva ja puhta allapanuga.

Lehmade lüpsiajal on eesrindlikes farmides vali kord ja vaikus. Igasugune müra ja valjusti rääkimine häirib lehmi, mis võib esile kutsuda lehmade poolt piima kinnipidamist ja toodangu langust. Nimetatud põhjustel on lüpsiaegadel vajalik lehmade ühtlane ja rahulik kohtlemine.

Heakvaliteedilise piima saamine

Puhta, heakvaliteedilise piima saamiseks tuleb hoida piimanõud puhtalt, vältida piima saastumist lüpsi ajal ja õigeaegselt teostada värskeltlüpstud piima esialgne käsitsemine.

Piimanõud (lüpsikud, kurnad, piimakannud, lähkrid, piimamõõtjad, mõõtkruusid jt.) loputatakse kohe pärast kasutamist puhtaks külma või leige (mitte üle 35°) veega, seejärel aga pestakse hoolikalt harja abil kuuma tuhaleelisega. Pärast pesemist loputatakse nõud sooja veega ja seejärel keeva veega või aurutatakse. Pestud piimanõud tuleb tingimata kuivatada, sest nõudele jäänud niiskus soodustab mikroobide arenemist, piima ebasoovitava lõhna tekkimist ning nõude roostetamist. Kummulikeeratud nõud asetatakse vastavatele restidele riiulitele kuivama. Suvel kuivatatakse nõud väljas õhu käes, talvel hästiõhustatud puhtas ruumis.

Enne lüpsi algust tuleb veiselaut tuulutada, lehmade asemed sõnnikust puhastada ja saastunud allapanu vahetada puhta vastu. Lehmade nahk tuleb hoida puhas — see aitab suurel määral vältida mikroobide sattumist piimasse lüpsi ajal. Asudes lüpsma, peavad lüpsjad pesema käed seebiga puhtaks ja kuivatama käterätikuga, panema selga puhta kitli ning siduma pähe puhta rätiku.

Lehma udar tuleb hoida puhas. Selleks on tarvis tihti vahetada allapanu ning eemaldada udaralt karvad. Iga lüpsi eel pestakse udar ja nisad hoolikalt sooja veega ja kuivatatakse käterätikuga. Lehma saba tuleb pehme nööriga või sabahoidjaga kinnitada tagumise jala külge.

Lehmi tuleb lüpsta kuivade kätega pigistuslüpsi viisil, nisasid niisutamata, ja teostada udaramassaaži. Lüpsi alguses tuleb kõikidest nisadest esimesed sõõrud tõmmata eri nõusse, sest need sisaldavad palju baktereid.

Pärast lüpsi tuleb piim laudast kohe viia farmi piimaruumi, mis kõige sagedamini on ehitatud eraldi ruumina lauda keskkohas oleva tuulekoja (tambuuri) juurde. Piima ruumis toimub piima vastuvõtmine lüpsjatelt.



Joonis 15. Piima mõõtmine piimamõõtjaga.



Joonis 16. Piima kurnamine.

Piim kaalutakse kaaluga või mõõdetakse piimamõõtjaga (joonis 15), märgitakse lüpsipäevikusse ja kurnatakse viivitamatult läbi vatt- või marlikattega varustatud sõelkurna. Vastavalt määrdumisele tuleb katteid vahetada. Tavaliselt neid vahetatakse 60—70 liitri piima kurnamise järel. Pärast kurnamist vattkatted hävitatakse, marlist katted aga pestakse hoolikalt ja keedetakse.

Värskeltlüpstud piimal on erilised omadused, mida nimetatakse bakteritsiidsuseks. Tänu nendele omadustele on esimestel tundidel pärast lüpsmist lüpsi ajal piimasse sattunud bakterite arenemine piimas takistatud. Osa neist

bakteritest isegi hukkub. Piima bakteritsiidseid omadusi, mis tagavad piima pikemaajalise muutusteta säilitamise, võib alal hoida sel teel, et piim kohe pärast lüpsi võimalikult madala temperatuurini jahutatakse. Seepärast on piima kvaliteedi säilitamiseks väga tähtis piima võimalikult kiiresti pärast lüpsi jahutada. Olenevalt säilitamisajast jahutatakse värske piim mitmesuguse temperatuurini. Näiteks 8 kuni 10°-ni jahutatud piim säilib 6—12 tundi, 5 kuni 6°-ni jahutatud piima säilitamisaeg pikeneb 19—24 tunnini. Piima jahutamiseks kasutatakse külma voolavat kaevuvett või jääd. Piima jahutamine viiakse läbi vannbasseinides või kasutatakse selleks otstarbeks spetsiaalseid jahuteid.

Piima rasvasisalduse määramine. Üksikutel lüpsidel ööpäeva jooksul kõigub mitte ainult piimahulk, vaid ka rasvasisaldus piimas. Kogu karja või üksikute lehmade piima rasvasisalduse määramiseks ööpäeva kohta tuleb ette valmistada keskmine proov.

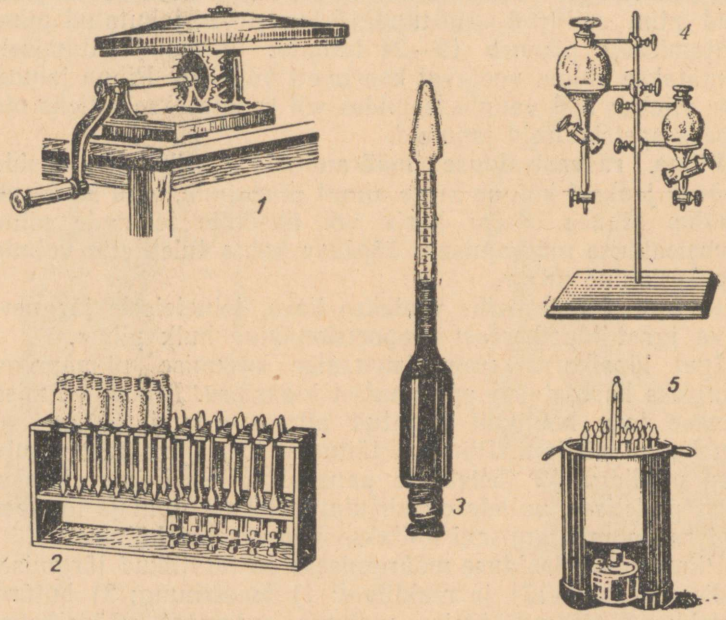
Keskmiseks prooviks võetakse kahe, teineteisele järgneva päeva igast lüpsikorrast proportsionaalne hulk piima.

Igal lüpsikorral proportsionaalse keskmise piimaproovi võtmiseks kasutatakse spetsiaalset klaastoru. Proovi võtmisel lastakse toru hoolikalt segatud piimasse kuni pange või piimakannu põhjani. Piimaga täitunud toru ülemine ots suletakse pöidlaga ja tõstetakse pangest välja. Piim valatakse torust pudelisse, millele on kirjutatud lehma nimi ja number. Kuni rasva määramiseni hoitakse piimaproovi külmas.

Piima rasvasisalduse määramiseks on tarvilikud järgmised seadised (joonis 17) ja reaktiivid: 1) tsentrifuug; 2) butüromeetrid; 3) 10-milliliitrise mahuga automaat väävelhappe jaoks; 4) 1-milliliitrise mahuga automaat või pipett amüülalkoholi jaoks; 5) 11-milliliitrise mahuga pipett piima jaoks; 6) kummikorgid; 7) puust statiiv butüromeetritele; 8) veevann termomeetriga; 9) väävelhape, erikaaluga 1,81—1,82; 10) amüülalkohol, erikaaluga 0,815.

Rasva määramisel täidetakse butüromeeter järgmises järjekorras: esmalt valatakse automaadist 10 milliliitrit väävelhapet, seejärel võetakse pipetiga 11 milliliitrit hoolikalt segatud piima ning lastakse see ettevaatlikult valguda mööda butüromeetri seina butüromeetrisse nii, et piim ei seguneks väävelhappega. Seejärel valatakse butüromeetrisse pipetist 1 milliliiter amüülalkoholi. Selliselt täidetud butüromeetrid

suletakse tihedalt kummikorkidega, mähitakse käterätikusse ja loksutatakse tugevasti segamini. Pärast loksutamist asetatakse butüromeetrid, korgid ülalpool, 5 minutiks veevanni. Vee temperatuur peab olema 65°. Kuumenenud butüromeetrid võetakse vannist välja, kuivatatakse ja asetatakse tsentrifuugi metallpesadesse, nii et jaotustega (gradueeritud), kit-



Joonis 17. Seadised piima rasvasisalduse määramiseks:
1 — tsentrifuug; *2* — statiiv butüromeetritega; *3* — butüromeeter; *4* — automaadid väävelhappe ja amüülalkoholi jaoks; *5* — veevann.

sam osa oleks keskpunkti poole. Kui kõik pesad tsentrifuugis ei ole täidetud, siis peavad butüromeetrid asetsema pesades paarikaupa üksteise vastu. Seejärel kruvitakse tsentrifuugi kaas kõvasti kinni ja tsentrifuugitakse 5 minutit, kiirusega umbes 1000 tiiru minutis; siis võetakse butüromeetrid tsentrifuugist välja ning asetatakse jälle 3—5 minutiks veevanni, kuid nüüd nii, et korgid oleksid allpool. Vee temperatuur vannis peab olema 65°. Vesi peab ulatuma üle butüromeet-

ris oleva rasvatulba. Pärast soojendamist asutakse rasvasisalduse määramisele. Seejuures püütakse korgi sisse- või väljakruvimisega saavutada seda, et rasvatulba alumine piir ühtiks täpselt mõne butüromeetri jaotusega. Seda tehakse arvutamise hõlbustamiseks. Pärast seda, kui on määratud rasvatulba kõrgus jaotuste järgi, teostatakse rasvahulga lõplik arvestus antud proovis. Tuleb silmas pidada, et iga skaala suur jaotus võrdub 1,0 grammiga, väike aga 0,1 grammi rasvaga. Näiteks, kui rasvatulp butüromeetris täidab 3 suurt ja 8 väikest jaotust, siis antud proovi 100 milliliitrit piima sisaldab 3,8 grammi rasva ehk piima rasvasisaldus on 3,8%.

Piima happesuse määramine. Piima happesus määratakse erilise seadise abil, mille moodustab kahe kaelaga varustatud purk. Ühte kaela on juhitud läbi korgi jaotustega varustatud toru (bürett), mille kaudu purgist piimale lisatakse määratud tugevusega (detsinormaalset) seebikivilahust. Purgi teine kael on ühendatud kummist ballooniga, mille abil pumbatakse purki õhku, et suruda leelist büretti.

Piima happesuse määramiseks on veel tarvis piirituses lahustatud fenoolftaleiini. See aine on värvuseta. Hape ei muuda fenoolftaleiinilahuse värvust, küll aga värvub ta punaseks, kui lisada leelist kuni küllastumiseni.

Piima happesust määratakse järgmiselt: 10 milliliitrile piimale lisatakse 20 milliliitrit destilleeritud vett ja 2—3 tilka fenoolftaleiinilahust. Seejärel lisatakse jaotustega büretist pikkamööda leelist, kuni piim omandab püsiva, nõrgalt roosa värvuse. Pärast seda arvutatakse büreti jaotuste järgi, kui palju leelist kulus piimasegu värvimiseks. Jaotuste arv tuleb korrutada 10-ga. Saadud arv näitab piima happesust kraadides. Värske, heakvaliteedilise piima happesus on 16,5—17,5°. Tööstusele antava piima happesus ei tohi olla üle 18—20°. Piima happesus tõuseb olenevalt säilitamise kestusest ja soojusest. Ternespiima happesus on kõrgem — 28 kuni 32°. Madal happesus on ternespiima halva kvaliteedi tunnuseks.

Massiline katsetamine lehmade lüpsivõime täielikuks ärakasutamiseks

Kolmeaastaste kursuste kuulajate-kolhoosnikute ees seisab ülesanne võimalikult kiiresti juurutada tootmisse kursustel omandatud zootehnilised teadmised, vastavalt antud rajooni ja antud kolhoosi tingimustele.

Üheaegselt sellega peavad nad andma kiire praktilise rakenduse üldtuntud zootehnilistele võtetele ning võtma osa lehmade üleslüpsi, s. o. nende lüpsivõime täieliku ärakasutamise uute võtete ja meetodite väljatöötamisest, sellega edendades ja arendades zootehnilist teadust. Selle ülesande teostamiseks soovitab akadeemik T. D. Lõssenko organiseerida massilist katsetegevust. Oma töödes ta osutab massilise katsetegevuse suurele tähtsusele meie sotsialistlikus maaviljeluses ja agronoomiateaduses.

Vastavalt nendele ülesannetele tuleb töid lehmade üleslüpsi, nende piimaanni tõstmise alal koos uurimiste ja katsete läbiviimisega alata juba kursustel praktiliste ülesannete täitmise ajal selle kolhoosi karjas, kus kursused läbi viiakse. Selles majandis peavad kuulajad õppejõu juhtimisel rakendama kursustel omandatud teadmisi, et järsult tõsta kogu karja ning üksikute lehmade piimatoodangut.

See töö on aluseks massilise katsetegevuse arenemisele, mille eesmärgiks on kursustel omandatud lehmade üleslüpsi meetodite juurutamine ning edasine täiustamine. Õigesti organiseeritud ja läbiviidud katsed tootmistingimustes annavad alati piimatoodangute järsu tõusu. Tuleb silmas pidada, et mida kõrgem on lehmade piimatoodang, seda keerulisemaks muutub töö, seda enam nõuab see teoreetilisi teadmisi.

Kõige paremaks teoreetiliste teadmiste tõstmise vahendiks on loomakasvatuse eesrindlaste osavõtt teaduslik-praktiliste katsete läbiviimisest koos zootehnika- ja veterinaarala töötajatega kohaliku katsejaama metoodilisel juhtimisel.

Piimakarjapidamise kõige olulisemaks küsimuseks, mille uurimiseks on hädavajalik organiseerida massilist katsetegevust, on söötmistüübi täiustamine lehmade üleslüpsmisel ja piima rasvaprotsendi tõstmisel.

Lehmade piimatoodangute ja piimarasvasuse tõstmise katsete puhul söötmise parandamise abil on tarvilik:

1) arvestada söötade söödavust, mispuhul tuleb lehmadele anda sööta kaaluga ja süstemaatiliselt arvestada söödajääke;

2) jälgida loomade tervislikku seisundit, isu, seedimist;

3) iga päev arvele võtta lüpstud piima hulk;

4) määrata mitte vähem kui kord kuus piima rasvasisaldus keskmises kaheööpäevases proovis, mis on võetud üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmade rühmadelt ja igalt lehmalt eraldi.

Saadud materjalide läbitöötamine ning nende analüüs annab võimaluse võrrelda oma katsetulemusi teiste loomakasvatuse eesrindlaste katsetega ja zootehnikateaduse kaasaegsete saavutustega, mis annab juurde teadmisi antud söötmistüübi täiustamiseks piimakarja söötmisel.

Kontrollküsimused

1. Millised on lehmade kinnijätmise põhireeglid?
2. Milliseid nõudeid esitatakse lüpsvate lehmade söödaratsioonide suhtes?
3. Milline on mineraalsöötade tähtsus lehmade üleslüpsmisel?
4. Miks tuleb rakendada kolme- ja neljakordset lüpsi?
5. Milleks teostatakse lehmade lisasöötmist karjamaaperioodil?
6. Millised abinõud võimaldavad piimarasvasuse tõstmist?
7. Millised on heakvaliteedilise piima saamise põhireeglid?
8. Milline on piima rasvasisalduse määramise tehnika?

8. peatükk

PULLIDE SÖÖTMINE JA PIDAMINE

Hea sugupulli tähtsus karja parandamisel on väga suur. Selleks, et pull säiliks kauem tervena ja suguliselt aktiivsena ning annaks kõrgekvaliteedilist seemet, on tingimata tarvilik teda õigesti sööta ja pidada.

Ebaõige söötmise või ülesöötmise ning kitsastes ja pimedates ruumides pidamise tagajärjel jääb pull loiuks ja laisaks ning kaotab erksuse (aktiivsuse).

Pulle tuleb sööta normide kohaselt. Normid pullide söötmiseks on aga väga ligikaudsed, seepärast tuleb neid täpsustada, jälgides loomade seisundit ja sugulist aktiivsust. Pullide söötmisele ja pidamisele tuleb läheneda individuaalselt, sest pulle peetakse erinevates tingimustes ja söödetakse erinevalt, samuti ei ole nende paarituskoormus aastaaegade järgi ühesugune. Pulli on paaritushooajaks tarvis ette valmistada ja paarituskampaania ajal oskuslikult sööta, nii et ta ei rasvuks ega lahjuks, vaid püsiks heas sugulooma toitumuses. Eluskaalu langemisel ja seemnehulga vähenemisel või selle kvaliteedi halvenemisel suurendatakse söötmisnormi 10—15 protsendi võrra. Lihaval pullil vähendatakse söötmisnormi ja pikendatakse jalutamisaega (tabel 12).

Täiskasvanud, puuduliku toitumusega pullide ja noorte kasvavate pullide, samuti üle 4 tunni päevas tööks kasutatavate pullide söötmisnorme suurendatakse 10—20 protsendi võrra.

Paaritusvabal perioodil antakse pullile 7 grammi kaltsiumi ja 4 grammi fosforit söötühiku kohta. Paaritushooajal

suurendatakse fosforisisaldust söödaratsioonis 5—6 grammini söötühiku kohta.

Tabel 12

Sugupullide söötmisnormid

Eluskaal (kg)	Paaritusvabal perioodil		Paaritusperioodil keskmise koormuse puhul		Paaritusperioodil suure koormuse puhul	
	Söötühikuid	Valku (g)	Söötühikuid	Valku (g)	Söötühikuid	Valku (g)
400	4,8	340	5,2	440	5,6	560
500	5,5	350	6,0	510	6,4	640
600	6,1	430	6,7	570	7,2	720
700	6,8	480	7,3	620	7,9	790
800	7,3	510	7,9	670	8,5	850
900	7,9	550	8,6	730	9,2	920
1000	8,4	590	9,1	790	9,8	980

Veerikaste söötade — suhkrupeedilõikude, praaga, õlleraba-, samuti õlitudra- ja rapsikookide, puuvillaseemnete jahu (ekstraheerimisjäätmete) ning vähetoitvate söötade võtmisest pullide söödaratsiooni tuleb hoiduda.

Pulli söödaratsioon peab koosnema heakvaliteedilisest kõrreliste ja liblikõieliste heinast, silost, juurviljast, jõusöödasegust, keedusoolast (7—8 grammi iga 100 kilogrammi eluskaalu kohta) ning kaltsiumi ja fosforit sisaldavast mineraalsöödast.

Iga 100 kilogrammi eluskaalu kohta antakse pullile ööpäevas 1,0—1,5 kilogrammi juurvilja ning 0,8—1,0 kilogrammi silo. Jõusöödasegu antakse 1—5 kilogrammi. Jõusöödasegu on soovitav koostada kaerast, odrast, maisist, kaunviljast, kliidest ja õlikookidest. Suure paarituskoormuse korral on väga oluline anda ööpäevas 300—400 grammi vere-, liha- või liha-kondijahu. Talvel tuleb pulli sööta paaritamise ajal hästi vitamiinirikaste söötadega, nagu punased porgandid, silo, pärm, nisueod, idandatud oder ja kaer.

Suvel peab haljassööt moodustama kuni 50 protsenti pulli söötmisnormist.

Pulli söödetakse kolm korda päevas, joodetakse puhta veega talvel kolm korda, suvel neli korda, korraga niipalju kui joob.

Pullide eluskaalu kontrollimiseks kaalutakse neid iga kuu.

8—10 kuu vanusele pullile asetatakse rõngas ninasse, mis poolteise aasta vanuses vahetatakse tugevama rõngaga. Konksuga varustatud kepi, nn. talutuskepi abil, mis kinnitatakse ninarõnga külge, on kerge ja ohutu pulli talutada.

Lihastiku, sidemete ja luustiku tugevdamiseks on tingimata tarvilik pullile igapäevane jalutamine. Jalutamise korraldamiseks rajatakse karjalauda lähedusse tarastatud koppel. Pullidega võib vedada vett, sõnnikut ja söötasid. Liikumatult laudas seistes muutub pull laisaks, loiuks ja tigedaks. Pulli ei ole tarvis eraldada, vaid ta peab asuma karjalaudas, kus ta paigutatakse lehmade rea lõppu.

Pulli tuleb kohelda rahulikult ja kindlalt. Õnnetuste ärahoidmiseks tuleb pulli talitamisel olla tähelepanelik.

Pullide pidamisel on tingimata tarvilik luua zoohügieenilised tingimused: igapäevane pulli puhastamine, sõime ja aseme puhastamine ning allapanu vahetamine.

Kontrollküsimused

1. Millised on pulli pidamise ja hooldamise põhireeglid?
2. Missugustest söötadest peab koosnema sugupulli söödaratsioon?

9. peatükk

VEISTE NUUMAMINE LAUDAS JA KARJAMAAL

Nuumamise tähtsus

Nuumatud veis annab tapmisel väga tähtsaid toiduaineid — liha ja rasva — ning tööstusele nahka ja teisi tooraineid. Mõnedes kolhoosides ja sovhoosides korraldatakse veiste nuumamist seni veel ebarahuldavalt. Selle tagajärjel jääb saamata palju liha ja rasva ning lihamüügikohustuste täitmiseks tuleb anda rohkem loomi, millega tekib kahju nii kolhoosidele kui ka riigile.

Lahjad või keskmise toitumusega loomad annavad vähetoitvat liha ja nende tapakaalud on väikesed.

Lahja loom, kelle eluskaal on 300 kilogrammi, annab 120-kilogrammise lihakeha, rasva 4 kilogrammi ja 21-kilogrammise naha. Nuumatud loom, eluskaaluga 500 kilogrammi, annab 260-kilogrammise lihakeha, kuni 28 kilogrammi rasva ja 36 kilogrammi raskuse naha. Seega asendab üks hästinuumatud loom kahte halvastinuumatud looma (joonis 18).

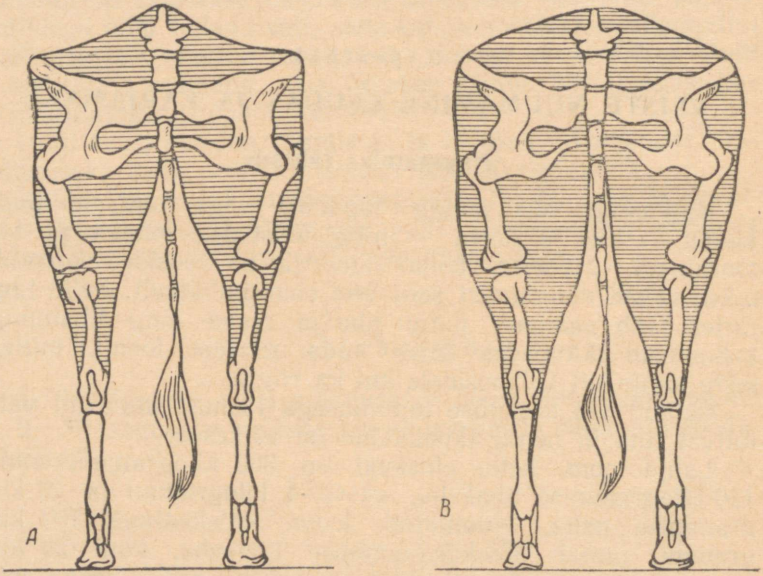
Nuumamisel rasva hulk lihakehas kasvab, liha toitevääртus suureneb ja liha muutub õrnemaks ning mahlakamaks.

Laudaperioodil nuumatakse veiseid tehnilise tööstuse jäätmetega — praagaga, suhkrupeedilõikudega — ning kõrs- ja mahlakate söötadega, jõusööda lisandiga.

Kõige odavamaks ja levinumaks veiste nuumamise viisiks on nuumamine karjamaal. Täiskasvanud veiste eluskaal suureneb karjamaanuumal 20—25% võrra, noorkarjal poolteist kuni kaks korda. Veiseid nuumatakse üle keskmise kuni

rasvase toitumuseni. Naha kaal suureneb karjamaanuumal 35—40 protsenti.

Karjamaanuuma alal on saadud tähelepandavaid tulemusi: 1949. aastal saadi Tškalovi oblasti Ak-Bulaki rajooni kolhoosis «12 Let Oktjabrja» 142 härjalt karjamaanuumal 1170-grammiseid ööpäeva-keskmisi kaalujuurdekasve looma kohta. Nuuma lõpetamisel olid loomad üle keskmise ja ras-



Joonis 18. Härja kehavormide skeemid keskmise (*A*) ja rasvase (*B*) toitumuse puhul.

vase toitumusega. Üksikute täiskasvanud loomade tapakaal oli 55 protsenti, lihakeha kaal kuni 250 kilogrammi, rasva kaal siseelunditel kuni 35 kilogrammi ja naha kaal kuni 37 kilogrammi. Üle 1 kilogrammi ööpäeva-keskmisi kaalujuurdekasve on saanud ka paljud teised kolhoosid Nõukogude Liidu mitmesugustes oblastites. Loomakasvatajate-eesrindlaste kogemused näitavad, et õige karjamaanuuma organiseerimisega võib saavutada kõrgeid kaalujuurdekasve ja loomade head toitumust kõikides Nõukogude Liidu piirkondades.

Kõik lihamüügikohustuste täitmiseks antavad loomad tuleb tingimata nuumata: talvel laudas, suvel karjamaal.

Toitainete tarve

Nuumloomade toitainete tarve kaalujuurdekasvu moodustamiseks on suur. Täiskasvanud loomad tallendavad peamiselt rasva, noorloomad peamiselt liha. Seepärast vajavad täiskasvanud loomad nuumamisel rohkesti süsivesikuid, millest looma kehas tekib rasv, noorloomad, seevastu, aga valke, mis on tingimata vajalik liha moodustamiseks (tabel 13).

Selleks, et nuumamine toimuks edukalt ja söötasid saaks ratsionaalsemalt kasutada, tuleb nuumveiste söödaratsioonid koostada normide järgi.

Täiskasvanud looma toitainete tarve 1 kilogrammi kaalujuurdekasvu saavutamiseks nuuma jooksul suureneb. Nuuma algul on tarvis anda 1 kilogrammi kaalujuurdekasvu saavutamiseks 5 söötühikut ööpäevas, nuuma keskel 5,8 söötühikut ja nuuma lõpul 6,5 söötühikut.

Tabel 13

Söötmisnormid kaalujuurdekasvuks (tootmiseks)

Ööpäevane kaalujuurdekasv (kg)	Nuuma algul		Nuuma keskel		Nuuma lõpul	
	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)
0,8	4,0	240	4,6	276	5,2	312
1,0	5,0	300	5,8	345	6,5	390
1,2	6,0	360	6,9	414	7,8	468
1,4	7,0	420	8,0	480	9,1	548

Ööpäevase toitainete kogutarbe arvutamisel tuleb eluskaalu alusel määratud normidele juurde lisada toitainete tarve kaalujuurdekasvuks.

Oletame, et täiskasvanud loomale, kelle eluskaal nuuma algul on 350 kilogrammi, planeerime ööpäevaseks kaalujuurdekasvuks 0,8 kilogrammi. Sellisele loomale tuleb anda ööpäevas: eluskaalu järgi (elatuseks) 3,7 söötühikut ja

212 grammi seeduvat valku ning kaalujuurdekasvuks (toodangu moodustamiseks) 4 söötühikut ja 240 grammi seeduvat valku.

Poolteise kuni nelja aasta vanuste loomade söötmisnormid eluskaalu järgi on toodud tabelis 14.

Tabel 14

Noorloomade söötmisnormid eluskaalu järgi (elatuseks)

Eluskaal (kg)	Söötühikuid	Eluskaal (kg)	Söötühikuid	Eluskaal (kg)	Söötühikuid
150	2,1	275	3,2	400	4,0
200	2,6	300	3,3	450	4,3
250	3,0	350	3,7	500	4,6

Peale selle on tarvis anda noorloomadele kaalujuurdekasvuks söötühikuid tabelis 15 näidatud hulgal.

Tabel 15

Noorloomade söötmisnormid kaalujuurdekasvuks (tootmiseks) (söötühikutes)

Nuuma periood	Ööpäevane kaalujuurdekasv kilogrammides				
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Nuuma algul	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6
Nuuma keskel	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3
Nuuma lõpul	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0

Näiteks, nuumatavale noorloomale, kelle eluskaal on 250 kilogrammi, tuleb nuuma algul anda elatuseks 3 söötühikut ja ühe kilogrammi kaalujuurdekasvu moodustamiseks (tootmiseks) 4 söötühikut ööpäevas, seega kokku 7 söötühikut ööpäevas.

Nuumatavate noorloomade seeduva valgu normid antakse arvatult ühe söötühiku kohta, olenevalt looma eluskaalust:

Eluskaal kuni 275 kilogrammi — 85 grammi seeduvat valku
Eluskaal 275—400 kilogrammi — 80 „ „ „
Eluskaal 400 kilogrammi ja rohkem — 75 „ „ „

Nuumamise üldised tingimused

Vastavalt nuumaplaanile eraldatakse kolhoosides nuumamiseks väljapraagitud härjad, pullid, lehmad ja noorloomad. Olenevalt loomade vanusest, sugupoolest, tõust ja individuaalsetest omadustest on nende nuumamine erinev. Seepärast on tarvilik ühesugused loomad koondada rühmadesse, mis hõlbustab söödaratsioonide koostamist ja loomade hooldamist.

Võrreldes täiskasvanud loomadega kestab noorloomade nuumamine tunduvalt kauem, sest üheaegselt nuumamisega noorloom kasvab. Täiskasvanud loomi nuumatakse 80—90 päeva, kolmeaastasi 100 päeva, kaheaastasi 100—125 päeva ja 1,5 kuni 2 aasta vanuseid noorloomi 120—150 päeva. Hea nuumamise tehnika puhul, kui loomad on saavutanud tarviliku toitumuse, võivad need tähtajad olla lühemad.

Nuumaks eraldatud loomad vaatab üle veterinaararst või -velsker, seejärel nad kaalutakse ja nummerdatakse numbrite sarvedele põletamise teel või kõrvasälkude abil. Loomad puhastatakse; parasiitide esinemise korral pestakse nende poolt vigastatud kehaosasid tubakalahusega, kreoliiniga või rohelise seebiga. Haigeid ja hammasteta loomi nuumale ei panda.

Pullvasikad kastreeritakse 3—5-kuuselt või enne nuuma algust. Lehmi on soovitav nuuma alguses paaritada, et innaaegne rahutus ei segaks nuumamist. Tiineid lehmi nuumale ei tohi panna.

Ruumid, kus korraldatakse nuumamist, peavad olema talveks ette valmistatud, sõnnikust puhastatud, remonditud, desinfitseeritud ja soojapidavaks tehtud. Loomad kütkestatakse tavaliste kaelustega. Sõimed tehakse puust, lihtsad ja madalad. Temperatuur peab ruumis olema 6—7°. Kõrgema temperatuuriga ruumis loomad kaotavad isu. Tähtis on puhta õhu säilitamine ruumis (ventilatsioon), loomade, sõimede ja käikude puhastamine. Põrand peab olema virtsa läbilaskmatu, soe ja kaetud pehme allapanuga. Sõnnik eemaldatakse ruumist vähemalt kolm korda päevas. Loomi puhastatakse kaks-kolm korda nädalas. Loomade isu säilitamiseks korraldatakse lühikesi jalutusi.

Söödad peavad olema heakvaliteedilised. Tuleb saavutada, et loomad sööksid maksimaalsel hulgal söötasid. Kuid

loomi ei tohi ka üle sööta. See põhjustab seedehäireid ja pidurdab nuumumist. Loomi tuleb suurte söödaannustega harjutada pikkamööda.

Söötmisnormide ja söödaratsioonide koostamise hõlbustamiseks ning nuumatulemuste arvestamiseks tuleb nuumaperiood jagada kolmeks osaks: nuuma alg-, kesk- ja lõppjärguks. Nuuma algperioodil söödetakse loomadele peamiselt koresöötasid ja teisi põhisöötasid. Nuuma lõppjärgul loomade isu langeb. Sellel nuumajärgul tuleb neile anda toitvamaid söötasid, suurendades jõusöötade annust ning mitmekesistades söödaratsioone ja söötade ettevalmistamist.

Loomi söödetakse 3—4 korda ööpäevas, juua antakse 2—3 korda, enne söötmist. Nuumamisel on soovitav eeskujuks võtta järgmist päevakorda:

Kella 5—9 hommikul — karja vastuvõtmine öövalvurilt, loomade jootmine, söötmine ja puhastamine ning sõnniku koristamine.

Kella 1—3 päeval — loomade söötmine ja ruumide puhastamine.

Kella 6—9 õhtul — loomade jootmine, söötmine ja ruumide puhastamine. Jalutama lastakse loomad kella 11-st hommikul kuni kella 1-ni päeval.

Nuumloomade jootmine peab olema küllaldane, eriti siis, kui söödetakse kuivi söötasid. Kasutuselevõetud päevakorrast tuleb rangelt kinni pidada, selle rikkumine häirib loomi ja pidurdab suurte kaalujuurdekasvude saamist.

Nuumatulemusi kontrollitakse loomade kaalumisega. Loomi kaalutakse esimene kord nuumalepanekul, seejärel üks või kaks korda kuus. Kaalumist teostatakse koormakaaludel enne hommikust söötmist. Kui nuuma alguses loom kaalus 250 kilogrammi ja 15-päevase nuumamise järel 262 kilogrammi, siis ta andis selle perioodi kohta 12 kilogrammi kaalujuurdekasvu ehk 800 grammi ööpäevas. Mitteküllaldased kaalujuurdekasvud osutavad halbadele pidamistingimustele või halvale söötmisele. Nuumamine lõpetatakse, kui loom on saavutanud rasvase või ülekeskmise toitumuse.

Praaganuum

Praaka saadakse kartuli ja teravilja töötlemisel piirituseks. Praak sisaldab 91—94% vett ja hapneb ning rikneb kiiresti. Eriti madala toiteväärtusega on kartulipraak.

Värske praaga temperatuur söötmisel ei tohi olla üle 30—40°. Praaga ülejääk sileeritakse. Täiskasvanud loomadele võib praaka sööta 80—90 kg looma kohta ööpäevas, 2—3 aasta vanustele noorloomadele 40—50 kg. Koresööta antakse täiskasvanud loomadele 7—9 kg ööpäevas, noorloomadele 4—6 kg, sealhulgas vähemalt 1,5 kg heina. Teraviljapraagaga nuumamisel kulutatakse nuumaperioodi jooksul noorloomale 100—150 kg, täiskasvanule 100—130 kg jõusööta.

Loomi harjutatakse praaka tarvitama järk-järgult; täisnormile minnakse üle 10 päeva pärast. Nuuma lõpul praagaannust vähendatakse.

Praaga mitteõige söötmise korral (suured praagaannused loomade halva pidamise puhul) haigestuvad loomad praagalööbesse — eespõlve (randme) ja sõrgatsiliigeste paistetusse. Praagalööbesse haigestumine kutsub esile looma kõhnumise. Haige looma praagaannust vähendatakse, suurendatakse allapanu hulka, haigestunud kohad määritakse kreoliini-, lüsooli- või vasevitriolilahusega.

Tabelis 16 on toodud 250-kilogrammise eluskaaluga noorhärgade praagaga nuumamise näidis-söödaratsioonid 800-grammise keskmise ööpäevase kaalujuurdekasvu korral.

Tabel 16

Noorte härgade näidis-söödaratsioonid praaganuumal

Söödad	Nuumamise		
	algul	keskel	lõpul
Niiduhein (kg)	2	4	5
Põhuhekslid (kg)	4	2	—
Rukkipraak (kg)	45	40	35
Kaerajahu (kg)	—	0,5	0,5
Nisukliid (kg)	0,6	1,0	1,0
Keedusool (g)	40	40	40

Nuumloomi söödetakse 4—5 korda ööpäevas. Tulise praagaga hautatud põhku söödetakse nii tervelt kui ka hekseldatult. Heina antakse hekseldamata, pärast praaga ärasöömist. Joodetakse üks kord ööpäevas.

Nuumamine suhkrupeedilõikudega

Suhkrupeedilõike — suhkrutööstusjäätmeid — võib sööta värskelt, hapendatult ja kuivatatult. Sileeritud suhkrupeedilõigud kaotavad säilitamisel osa niiskusest, mistõttu nende toiteväärtus tõuseb. Loomad söövad suhkrupeedilõike meelsasti. Suhkrupeedilõigud sisaldavad peamiselt süsivesikuid ja seepärast on neile tarvis rohkem lisada valgurikkamaid söötasid (õlikooke, teravilja).

Loomi harjutatakse suhkrupeedilõike suurtes kogustes sööma järk-järgult, suurendades annust täiskasvanud loomadele 70—80 kilogrammini, noorloomadele 45—50 kilogrammini. Koresööta tuleb ööpäevasesse söödaratsiooni võtta täiskasvanud loomadele vähemalt 4—5 kg, noorloomadele 3—4 kg. Nuumaperioodi jooksul kulub jõusööta ühele loomale 100—150 kg. Suhkrupeedilõike antakse 4—6 korda ööpäevas, koresööta 2 korda. Keskmiste suhkrupeedilõikude annuste puhul joodetakse loomi üks kord ööpäevas; nuuma lõpp-perioodil joodetakse kaks korda.

Söömisel järelejäetud suhkrupeedilõikudele riputatakse soola või jõusööta, siis söövad loomad ka need ära. Mõnikord maitsestatakse koresööda- ja suhkrupeedilõikude jääke melassiga (söödasiirupiga), millele on lisatud 4—5 osa kuuma vett. Nuuma alguses kasutatakse melassi 0,3 kg, nuuma lõpul 2 kg looma kohta ööpäevas.

Silonuum

Kui kolhoosil tööstusjäätmed (nagu praak ja suhkrupeedilõigud) puuduvad, siis on otstarbekohane kasutada veiste nuumamiseks laudaperioodil päevalille-, maisi-, segatise- ja muu silo.

Siloga harjutatakse loomi järk-järgult, alates väikestest annustest; täiskasvanud loomadele suurendatakse ööpäevast annust kuni 45 kilogrammini, noorloomadele kuni 25 kilo-

grammini. Juhul, kui loomad ei taha silo süüa, maitsestatakse see soolaga või jõusöödaga. Seedehäirete korral jäetakse silo 1—2 söötmiskorral söödaratsioonist välja.

Loomi nuumatakse ainult heakvaliteedilise siloga. Halba silo loomad ei söö küllaldasel hulgal, pealegi võib hallitanud ja roiskunud silo põhjustada loomadel seedehäireid. Külmunud silo võib sööta ainult otsekohe pärast ülessulatamist. Pärast söötmist tuleb söödakünad silojääkidest hoolikalt puhastada.

Täiskasvanud loomade nuumamisel 0,9—1,0 kg keskmise ööpäevase kaalujuurdekasvu saamiseks tuleb kogu nuumaperioodi jooksul kulutada 100—130 kg jõusöötasid, ja noorloomade nuumamisel 0,8—0,9 kg ööpäevase kaalujuurdekasvu saamiseks 110—150 kg jõusöötasid.

Koresööta, peamiselt põhku, antakse 5—6 kg looma kohta ööpäevas.

Täiskasvanud veistele, eluskaaluga nuuma alguses 500 kg ja 900-grammise plaanilise keskmise ööpäevase kaalujuurdekasvu korral, võib kasutada tabelis 17 toodud söödaratsioone.

Tabel 17

Veiste söödaratsioonid silonuumal

Söödad	Nuumamise		
	algul	keskel	lõpul
Niiduhein (kg)	3	4	5
Kaerapõhk (kg)	3	1	—
Päevalillesilo (kg)	40	40	35
Linakoogid (kg)	0,2	0,2	0,2
Nisukliid (kg)	0,4	0,4	0,5
Kaerajahu (kg)	—	0,5	1,8
Keedusool (g)	40	45	50

Iga nuumajärk kestab täiskasvanud veistel 30 päeva, noorloomadel 40 päeva.

Veiste nuumamiseks võib laialdaselt kasutada sööda- ja suhkrupeete, söödakõrvitsaid, kaalikaid ja naereid. Juurviljanuumaga tuleb alustada laudaperioodi alguses.

Sööta võib ainult heakvaliteedilist juurvilja, sest riknenud juurvili on väga ohtlik. Enne söötmist puhastatakse ja pestakse juurikad mullast ning eemaldatakse riknenud juurikad. Külmunud juurikad on madala toitéväärtusega, nende söötmine suurtes kogustes võib põhjustada loomadel seedehäireid. Külmunud juurikaid võib sööta kohe pärast külmas vees ülessulatamist; parem on neid sööta keedetult või aurutatult.

Enne söötmist peenendatakse juurikad viiludeks. Juurvilja võib sööta täiskasvanud veisele kuni 60 kg, noorloomale 20—30 kg ööpäevas. Rohke mahlaka sööda söötmisel, ilma küllaldase kore- ja jõusöödata, saadakse vesine ja vähetoitev liha. Sellise nuumamise puhul kaotavad loomad tapamajasse transportimisel või ajamisel tugevasti eluskaalus. Olenevalt loomade eluskaalust, tuleb looma kohta anda koresööta 5—9 kg ööpäevas ja jõusööta 100—150 kg nuumaperioodi jooksul. Noorloomad vajavad jõusööta rohkem kui täiskasvanud veised.

Tabelis 18 on toodud näidis-söödaratsioonid 250-kg eluskaaluga ja 800-grammise ööpäeva-keskmise kaalujuurdekasvuga härgadele juurviljanuumal.

Tabel 18

Härgade söödaratsioonid juurviljanuumal

Söödad	Nuumamise		
	algul	keskel	lõpul
Niiduhein (kg)	5	6	6
Söödapeedid (kg)	30	25	20
Nisukliid (kg)	0,3	0,5	1,0
Kaerajahu (kg)	—	—	0,5
Päevalillekoogid (kg)	0,4	0,5	0,5
Keedusool (g)	25	30	30

Suurte juurviljaannustega harjutatakse loomi järk-järgult. Suure koguse juurvilja söötmisel segatakse juurvili aurutatud põhuhekslite või aganatega, maitsestatakse jõusöödaga ja lisatakse soola.

Loomi joodetakse kaks korda päevas: hommikul ja õhtul.

Kartulinuum

Nuumamise üldised tingimused ja kartulite ettevalmistamine söötmiseks on samasugused kui loomade nuumamisel juurviljaga. Idanenud kartulitel tuleb idud ära murda, mugulad keeta ja keeduvesi ära valada. Täiskasvanud veisele söödetakse ööpäevas 15—25 kg kartuleid, noorloomale 10—15 kg. Keedetud kartuleid võib sööta suuremates kogustes.

Kartulinuuma korral kulutatakse nuumaperioodi jooksul täiskasvanud veisele 60—90 kg ja noorloomale 120—150 kg jõusööta.

Nuumaperioodi lõpul tuleb tõsta kõikide söötade kvaliteeti selleks, et loomad neid paremini sööksid.

Veiste ettevalmistamine karjamaanuumaks ja nuumarühmade moodustamine

Kolhoosides ja sovhoosides eraldatakse karjamaanuumale määratud loomad üldkarjast üks kuni kaks nädalat enne karjatamise algust. Karjamaanuumale määratud pullvasikaid on otstarbekohane kastreerida 3—5 kuu vanuselt või 15—20 päeva enne karjamaanuuma algust. Loomad tuleb enne karjamaanuuma veterinaarselt läbi töötada: süstida, kiinivaglad eemaldada, jalad järele vaadata, sõrad lõigata ja värkida ning sarveotsad ära saagida.

Karjamaanuumaks eraldatud loomad märgitakse numbrite põletamisega sarvedele, kõrvalestade tätoveerimisega, sälkimisega või mõnel muul viisil.

Karjamaanuuma edu oleneb suurel määral loomade jaotamisest rühmadesse. Nuumarühmad moodustatakse sugupoole, vanuse, eluskaalu ja toitumuse järgi ühesugustest loomadest. Erineva koosseisuga rühmades nuumuvad loomad

karjamaal halvemini. Noorloomi ei panda karjamaanuumale enne 120-kilogrammise eluskaalu saavutamist.

Stepirajoonides koosnevad nuumarühmad 100—150 loomast, metsa- ja mägirajoonides 75—100 loomast.

Üks-kaks päeva enne karjamaale laskmist loomad kaalutakse (hommikul enne söötmist ning jootmist) ja koostatakse kogu nuumarühma kohta arvestusleht, kuhu märgitakse iga looma inventarinumber, sugupool, vanus, eluskaal, toitumus ja tunnused. Selle arvestuslehe järgi antakse nuumarühm üle vanemkarjusele.

Karjamaade ettevalmistamine ja kasutamine

Enne karjamaanuuma algust puhastatakse karjamaa risust, võsast ja kividest ning tasandatakse mutimullahunnikud. Märgitakse ära karjateed ja puhkekohad ning parandatakse sillad.

Karjamaanuumaks eraldatakse ja kinnistatakse vajalikul hulgal söödakõlvikuid, mis võimaldaksid nuumloomi haljassöödaga pidevalt varustada. Tuleb organiseerida nõndanimetatud haljaskonveier.

Karja kindlustamine haljassöödaga saavutatakse looduslike karjamaade süsteemikindla kasutamisega koos kultuurkarjamaade ja eri aegadel külvatud mitmeaastaste heintaimede ning üheaastaste söödakultuuride haljaslisasöödaks kasutamisega.

Karjamaa jagatakse kopliteks. Karjatamine ühes koplis kestab 4—8 päeva. Metsatsoonis jagatakse karjamaa 6—8 kopliks, metsa-stepitsoonis 10—12 kopliks. Parem on ristküliku-kujuline koppel. Koplite piirid tähistatakse vaiadega, mulla-, mätta- või kivihunnikutega, künnivagudega või tarastatakse.

Karjatamisega alustatakse siis, kui kõrrelised heintaimed hakkavad kõrsuma ja liblikõielised ning muud taimeliigid külgvõsusid looma ja lõpetatakse 20—25 päeva enne püsivate külmade saabumist. Loomi karjatatakse karjamaaperioodi jooksul igas koplis metsatsoonis 3—4 korda, metsa-stepitsoonis 2—4 korda ja stepitsoonis 2—3 korda.

Iga looma kohta vajatakse karjamaanuumaperioodi jooksul karjamaid: stepitsoonis — noorlooma kohta ligikaudu

1,5—2,0 hektaari, täiskasvanud veise kohta 2,5—4,0 hektaari; metsatsoonis — noorlooma kohta 2—3 hektaari, täiskasvanud veise kohta 3—4 hektaari.

Karjamaanuuma tehnika ja loomade jootmine

Loomi karjatatakse hargrindes. Täiskasvanud karjal lastakse hargneda 200—300 meetri laiusel alal, noorkarjal 150—200 meetri laiusel alal. Karja sügavus on ligemale 30—40 meetrit. Loomi tuleb karjatada rahulikult. Täiskasvanud veiste nuumamine kestab, olenevalt karjamaa väärtusest, 100—120 päeva, noorkarja nuumamine 120—160 päeva.

Kevadel (kui kari lastakse karjamaale vara), suvel (tavaliselt põuaperioodil) ja hilissügisel antakse loomadele lisasöödana rohtu, silo ja heina. Haljassööta ja silo antakse noorlooma kohta 10—20 kg ööpäevas ning täiskasvanud looma kohta 15—30 kg. Keedusoola tuleb anda noorlooma kohta 30—40 g, täiskasvanud looma kohta 40—50 g ööpäevas. Sool antakse lakukivina. Peenestatud soola söödetakse söödakünadest.

Nuumveiseid on soovitav iga päev ujutada. Karja puhkepaigad peavad olema rajatud kuivale kohale, varustatud sügamispuudega, künadega soola jaoks, laternatulpadega (2—3), kaaludega loomade kaalumiseks ja lahutiga loomade eraldamiseks.

Tabel 19

Nuumloomade karjatamise päevakord

	Mai	Juuni, juuli, august	September—oktoober
Karjatamine	kell 5.00—9.00	kell 4.00—8.00	kell 6.00—9.00
Puhkus	„ 9.00—10.30	„ 8.00—9.30	„ 9.00—10.00
Jootmine	„ 10.30—11.00	„ 9.30—10.00	„ 10.00—10.30
Karjatamine	„ 11.00—13.00	„ 10.00—13.00	„ 10.30—13.00
Puhkus	„ 13.00—15.00	„ 13.00—15.30	„ 13.00—15.00
Jootmine	—	„ 15.30—16.00	—
Karjatamine	„ 15.00—19.00	„ 16.00—19.00	„ 15.00—19.00
Puhkus	—	„ 19.00—20.30	—
Jootmine	„ 19.00—19.30	„ 20.30—21.00	„ 19.00—19.30
Puhkus	„ 19.30—21.00	—	—
Karjatamine	„ 21.00—24.00	„ 21.00—24.00	„ 19.30—21.00
Puhkus	„ 24.00—5.00	„ 24.00—4.00	„ 21.30—6.00

Puhkepaigad hoitakse puhtad. Pärast karja lahkumist tuleb sõnnik puhkepaigast ära koristada. Karjuste jaoks korraldatakse vastav ruum, vagunveok või telgid. Peale selle vajatakse karja hooldamiseks puhkepaigas hobust, vankrit ja mitmesugust väikeinventari: köied, panged, labidad, kirves, saag jne.

Loomi joodetakse vähemalt kolm korda, kuuma ilmaga aga neli korda ööpäevas lahtistest veekogudest: jõest, järvest, läbivoolava veega tiigist või kaevuveega. Joogikoht ei tohi olla reostatud, juurdekäik sellele tuleb pidada korras.

Päevakord ja töö organiseerimine

Karjamaanuuma puhul karjatatakse loomi keskmiselt 12 tundi ööpäevas, pikendades seda aega kevadel ja suvel ning lühendades sügisel. Karjamaal käivad loomad ööpäevas 10—12 kilomeetrit.

Nõukogude Liidu keskosas võib kasutada karjamaanuumal tabelis 19 toodud päevakorda.

Selle päevakorra järgi kestab karjatamine 11—13 tundi. Piirkondades, kus suvel on väga kuum, minnakse parmude ja kiinide massilisel ilmumisel üle öisele karjatamisele.

Nuumloomi hooldavad karjamaal kolm karjust, kellel on praktilisi kogemusi loomade karjatamisel.

Loomad tuleb iga päev üle lugeda. Nuuma käigu kontrollimiseks kaalutakse nuumloomi iga kuu (enne päevast karjatamist). Kaaluandmed kantakse kaalumiste aruandesse. Loomade ööpäevased kaalujuurdekasvud on karjamaanuumal 0,7—1,0 kilogrammi. Noorloomade kaalujuurdekasv kogu nuumaperioodi jooksul on 100—130 kg, täiskasvanud loomadel 80—110 kilogrammi.

Loomade andmine tapale

Karjamaanuum lõpetatakse, kui loomad on saavutanud ülekeskmise või rasvase toitumuse.

Rasvase toitumusega loomade kehavormid on ümardunud, laudjas ja reieosa on hästi täitunud; puusaliigesed, päraluunukid ja abaluu ei ole märgatavad; selja- ning landelülide jätked ei ulatu välja; lihastik on hästi arenenud.

Ülekeskmise toitumusega loomade kehavormid on samuti ümardunud, kuid pisut vähem kui rasvase toitumuse puhul; abaluud on veidi märgatavad; puusaliigesed ja päraluunukid on ümardunud ja kergelt väljaulatuvad; selja- ning landelülide ogajätked ei ole väljaulatuvad.

Loomade toitumuse tõstmisega nende tapakaal suureneb. Keskmise toitumuse puhul moodustab tapakaal eluskaalust 47% ja siserasva (ploomirasva) kaal 3,0%, rasvase toitumuse puhul on aga tapakaal 54% ja rohkem ning siserasva kaal 5% ja rohkem.

Pärast karjamaanuuma lõpetamist antakse loomad üle lihakombinaadile kas Loomtoorsaaduste Varumise Kontori kaudu või toimetatakse nad sinna vahenditult autodega, raudteega või ajamisega. Loomade ajamine annab häid tulemusi siis, kui neid teekonnal saab karjatada, joota ja puhata lasta ning kui neile antakse lisasööta. See on kõige odavam transportimisviis.

Raudteel transportimisel tuleb loomad paigutada õigesti vagunitesse ning organiseerida söötmist ja jootmist, et nende toitumus ja eluskaal teel olles ei langeks. Kaheteljelisse vagunisse võib paigutada 10—12 looma. Sööda teele kaasavõtmisel tuleb arvestada iga täiskasvanud looma kohta 12 kg ja noorlooma kohta 8 kg heina ööpäevas. Hästinuumatud loomadele antakse ka jõusööta. Loomi söödetakse 3 korda ööpäevas, joodetakse 2—3 korda.

3—4 päeva enne lihakombinaadile ärasaatmist tuleb loomad üle viia heinasöödale, et söödaratsiooni vahetus ei põhjustaks eluskaalu vähenemist. Transpordi ajal peavad saatjad loomade olukorda pidevalt silmas pidama.

Kontrollküsimused

1. Kuidas toimub nuumloomade õige pidamine?
2. Milliseid söötasid tuleb nuuma algul ja lõpul rohkem sööta?
3. Milliste kohalike söötadega võib organiseerida veiste nuumamist?
4. Kuidas kontrollitakse nuuma tulemusi?
5. Milliste põhireeglite järgi toimub veiserühmade formeerimine karjamaanuumaks?
6. Kuidas toimub veiserühmade õige karjatamine karjamaanuumal?

10. peatükk

VEISTE ARETAMINE

Veiste põlvnemine ja tõugude tekkimine

Muistsete inimasulate väljakaevamisel leitud koduloomade luude uurimise ning nende võrdlemise põhjal ulukloomade ja kaasaegsete koduloomade luudega on selgitatud, et koduveis põlvneb ürgveisest — tarvast. Meie päevadeni säilinud muistendid, muistsed laulud, kirjutised ja kujutised kinnitavad veise põlvnemist ürgveisest.

Ürgveised elutsesid nii Euroopas kui ka Aasias, kuid tänapäeval neid ei ole; viimased neist hävitati inimese poolt üle 300 aasta tagasi.

Ürgveise taltsutamine ja kodustamine toimus Aasias ligemale 9—10 tuhat aastat ja Euroopas 6—7 tuhat aastat tagasi. Selle ajaga on koduveised suuresti muutunud. Nende levimine erineva kliimaga ja taimestikuga maadesse ning arenemine, pidamine ja kasutamine erinevates söötmistingimustes on põhjustanud üksteisest erinevate rühmade — veisetõugude tekkimist.

Veisetõud, milledega inimene on kaua aega töötanud, kasutades kõrget karjakasvatustehnikat, on muutunud kõrgetoodangulisteks ja teatud suunas spetsialiseerunud tõugudeks. Selliseid tõuge nimetatakse kultuur- ehk aretustõugudeks. Nende hulka kuuluvad näiteks holmogori, kostromaa ja ida-friisi tõug. Tõud, milledega ei ole teostatud küllaldast aretustööd, on jäänud madalatoodangulisteks. Neid nimetatakse parandamata ehk primitiivseteks tõugudeks. Primitiivsete tõugude hulka kuuluvad siberi ja kaukaasia kari.

Toodangu laadi järgi jagatakse veisetõud piima-, liha-, töö- ja kombineeritud ehk segatoodanguga tõugudeks. Viimased jagatakse omakorda liha-piima-, piima-liha- ja töö-liha-piimatõugudeks. Piimatõugude hulka kuuluvad näiteks holmogori, punane stepi, tagiili ning jaroslavi tõug; liha-tõugude hulka — valgepealine kasahhi ja astrahani tõug; piima-lihatõugude hulka — kostromaa ja lebedini tõug; liha-piimatõugude hulka — simmentali ja tambovi punane tõug; töö-liha-piimatõugude hulka — ukraina hall kari.

Piimatõud

Holmogori tõug on üks vanematest ja parematest vene piimatõugudest. See tõug moodustati ligemale kakssada aastat tagasi. Põhja-Dvinaa jõe äärsed kõrgesaagilised heina- ja karjamaad ning piimasaaduste turustamine ja piimaloomade müük kõrgete hindadega pealinna turul olid tegurid, mis soodustasid karja parandamist. Tõug sai oma nimetuse Arhangelski linnast 80 km kaugusel asuva Holmogorõ küla nime järgi.

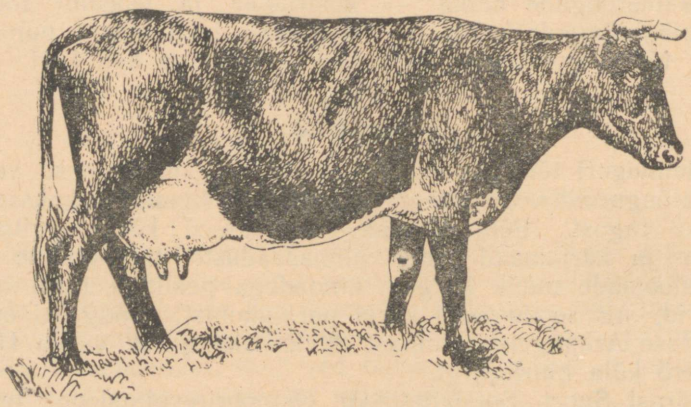
Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni teostatakse aretustööd holmogori tõu parandamise alal tõusovhoosides ja riiklikes tõulavades. Suurim tõulava on Holmogori riiklik tõulava, kelle teenindada olevatest farmidest müüakse igal aastal tuhandeid tõuloomi.

Holmogori karja aretatakse peamiselt NSV Liidu põhjaning keskoblastites, mille tingimustega holmogori tõug on hästi kohanenud.

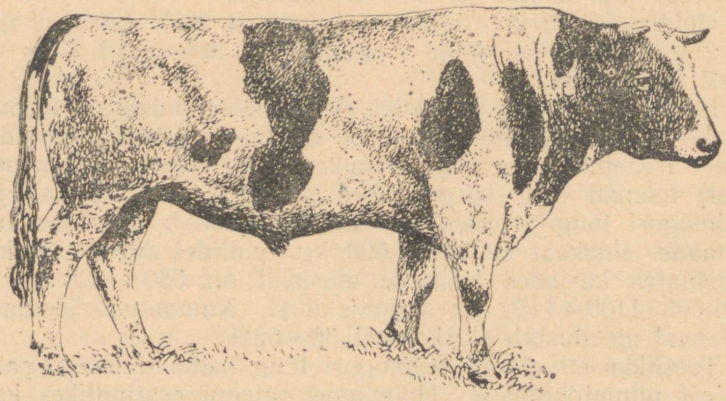
Holmogori tõugu lehmadel on piimaloomadele iseloomulik kehaehitus (joonis 19). Neil on tugev luustik, rahuldavalt arenenud lihastik, mahukas kõht ja hästiarenenud udar; loomad on kõrgejalgsed. Värvus on mustakirju. Holmogori tõugu veised on küllalt suured: täiskasvanud lehmade eluskaal on 480—500 kg, pullidel 800—1000 kg, paremates karjades lehmade eluskaal on 580—600 kg ja pullidel 1100—1150 kg (joonis 20). Nuumatud loomade tapakaal moodustab eluskaalust 50—52%.

Tootlikkuselt ei jää holmogori tõug maha teistest parimatest piimatõugudest. Holmogori rajooni eesrindlikes kolhoosifarmides on esmakordselt poeginud lehmade keskmine piimatoodang 2500—3000 kg ning viiendal laktatsioonil

4000—4500 kg. Paremates majandites on lehmade keskmine piimatoodang aastas üle 5500 kg. Holmogori tõu rekordlehm Malka tootis aastas 11 640 kg piima ning Astarta 12 018 kg. Kõrge piimatoodangu juures on aga holmogori karja piimarasvasus veidi madal — 3,6 kuni 3,8%.



Joonis 19. Holmogori tõugu lehm Kamfora, Arhangelski oblasti Holmogorõ rajooni Dimitrovi-nimelisest kolhoosist. Piimatoodang viiendal laktatsioonil 4715 kg, rasvasisaldusega 3,8%. Eluskaal 624 kg.



Joonis 20. Holmogori tõugu pull Obidtšik. Eluskaal 7 aasta vanuselt 1097 kg.

Holmogori karja aretamise eesmärgiks on piimatoodangu edasine tõstmine ning piimarasvasuse ja kehaehituse parandamine.

Tagiili tõug on saanud oma nime Tagili linna järgi Uraalis, mille piirkonnas see tõug moodustati. Tema praegusteks leviku-aladeks on Uraali ja Lääne-Siberi oblastid. Tagiili tõug on saadud pikaajalise aretustöö tulemusena kohalikust karjast loomadele heade söötmistingimuste loomise, väliku ning holmogori ja hollandi tõuga ristamise teel. Uraali tööstuse arenemine suurendas nõudmisi piimasaaduste järele ja soodustas sellega karja parandamist.

Tagiili tõugu loomad on piimatüüpi; kehaehituselt sarnanevad nad holmogori tõugu loomadega, kuid on madalajalgsemad, värvuselt peamiselt mustakirjud ja punasekirjud. Loomad on keskmise suurusega: lehmad kaaluvad 420—430 kg, pullid 800 kg; paremates majandites ulatub lehmade eluskaal 500 kg-ni ning pullidel 1000 kg-ni.

Lehmade piimatoodang on küllalt kõrge. Hea söötmise puhul on lehmade aastane piimatoodang kuni 3000 kg, paremates karjades aga 4000—4500 kg. Tagiili tõu rekordlehm Marta tootis aastas 9091 kg piima. Suurte piimatoodangute juures on tagiili tõugu lehmadel ka rasvasisaldus piimas kõrge — 4,1%.

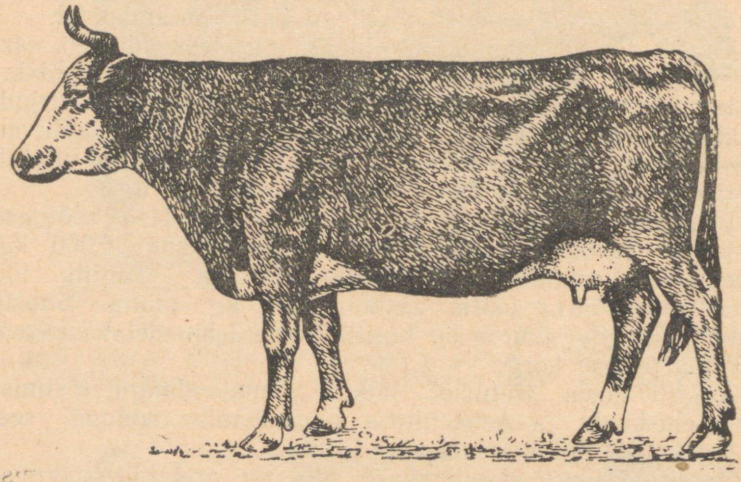
Tagiili karja aretustöö jätkub piimatoodangu tõstmise ning eluskaalu ja kehaehituse parandamise suunas, seejuures kõrget piimarasvasust säilitades.

Jaroslavi tõug on piimakari, mis on aretatud söötmise parandamisega ja valikuga. Jaroslavi tõu aretuskeskus on Jaroslavli oblast, kust ta on levinud NSV Liidu Euroopaosa kesk- ja põhjaoblastitesse ning Siberisse.

Jaroslavi tõugu veised on piimatõugudele tüüpilise kehaehitusega (joonis 21). Loomadel on kerge luustik, nõrgalt arenenud lihastik ja õhuke nahk. Rind on kitsas, kuid sügav, udar hästi arenenud. Värvus on must, harva punane; pea on valge, «prillidega», jalad valged.

Jaroslavi tõugu loomad on keskmise suurusega: kasvu lõpetanud lehmade eluskaal tõufarmides on keskmiselt 460—480 kg, pullidel 700—750 kg. Paremates karjades, näiteks kolhoosis «Goršihha» ja «Krasnõi Kollektivist», tänu oskuslikule vasikate üleskasvatamisele, ulatub lehmade eluskaal 540—575 kg-ni ja pullidel 900—1000 kg-ni.

Jaroslavi tõugu lehmade piimatoodang on küllalt kõrge. Riiklike tõulavade teenindada olevates eesrindlikes farmides, samuti sovhoosides on keskmine piimatoodang lehma kohta 3000—4000 kg aastas, rasvasisaldusega 4,1 kuni 4,2%. Paremates tõumajandites, nagu sovhoos «Krasnõi Oktjabr» ja kolhoos «Krasnõi Kollektivist», ulatub lehmade keskmine piimatoodang aastas 4500—5000 kg-ni. Jaroslavi tõu rekordlehmalt Martalt saadi aastas 11 599 kg, Milkalt 9979 kg ja Zolotajalt 9267 kg piima.



Joonis 21. Jaroslavi tõugu lehm Ljubimka, Jaroslavli oblasti kolhoosist «Goršihha». Piimatoodang viiendal laktatsioonil 5245 kg, rasvasisaldusega 4,12%.

Aretustööd tehakse selle tõuga kehaehituse ja eluskaalu parandamise ning piimatoodangu tõstmise suunas.

Ida-friisi (hollandi) tõug on vana piimatõug. Aretatud on ta Hollandis. Põhilisteks zootehnilisteks võteteks kaasaegse ida-friisi tõu loomisel olid: rikkalik söötmine, lehmade üleslüps, noorkarja õige üleskasvatamine ja parimate loomade süstemaatiline valik suguloomadeks.

Venemaale toodi hollandi tõugu veiseid XVIII sajandil. NSV Liidus eristatakse järgmisi hollandi tõu tüübilisi veisetõugusid: ida-friisi kari, eesti mustakirju kari, läti mustakirju kari ja rootsi mustakirju kari. Kõige suurearvu-

lisem neist on ida-friisi kari. Mainitud tõugusid kasvatatakse paljudes Vene NFSV Euroopa-osa oblastites, Valgevenes, mõnedes Ukraina oblastites, Eesti NSV-s, Läti NSV-s, Usbeki NSV-s, samuti ka Siberis ja Kaug-Idas.

Ida-friisi tõugu veistel on väike pea peenikeste, lühikeste sarvedega, keskmise pikkusega kael ja sügav, lai rind; seljajoon turjalt kuni ristluuni on sirge, laudjas hästi arenenud; lihastiku areng on rahuldav, jalad tugevad, õige asetusega, udar suur.

Noorloomad nuumuvad hästi ja annavad rahuldava kvaliteediga liha.

Ida-friisi tõugu veised on suured. Lehmade eluskaal on 550—600 kg, pullidel 1000 kg. Kõrge piimatootlikkuse tõttu on see tõug laialt levinud. Ida-friisi tõugu lehmade keskmine piimatoodang on kolhooside tootmisfarmides 2500—3500 kg, paremates tõumajandites aga 4500—6000 kg aastas. Ida-friisi tõu rekordlehm Zebel tootis 300-päevase laktatsiooni jooksul 12 665 kg ja Mazurka 12 303 kg piima. Ida-friisi tõu oluline puudus on madal piimarasvasus — 3,2 kuni 3,4%. Seepärast on aretustöö suunatud eeskätt piimarasvasuse tõstmisele, mis saavutatakse valiku ja kõrge piimarasvasusega tõugudega ristamise teel.

Aulie-ataa tõugu aretatakse reas rajoonides Kirgiisi, Kasahhi ja Usbeki NSV-s. See on kohalik tõug, mis on saadud kirgiisi karja ristamisel Kirgiisiasse Talassi orgu umbes 60 aastat tagasi toodud hollandi tõuga.

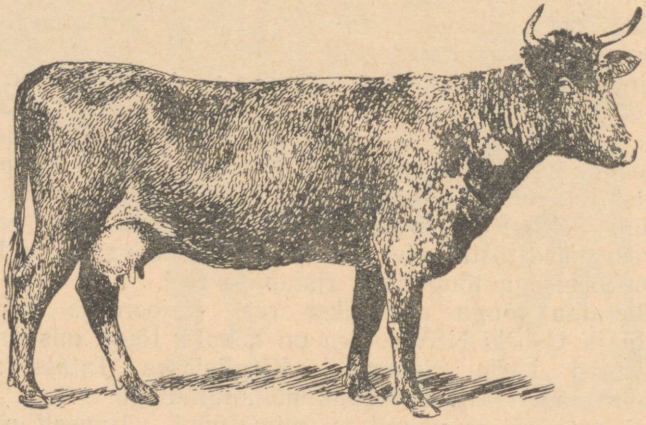
Aulie-ataa tõugu veised on piimatüüpi, värvuselt peamiselt mustakirjud. Lehmade keskmine eluskaal on 400—450 kg, pullidel 600—750 kg.

Aulie-ataa lehmade piimatootlikkus on paljude teiste tõugude piimatootlikkusest märgatavalt madalam, kuid kõrgem kui kohalikul kirgiisi karjal. Esmakordselt poeginud lehmade piimatoodang on 1500 kg ja täiskasvanud lehmadel 2300—2500 kg aastas. Paremad lehmad toodavad aastas kuni 6000 kg piima, rasvasisaldusega 3,7 kuni 3,9%. Kari on kohanenud Kesk-Aasia kliimatingimustega. Tõu parandamine toimub eluskaalu ja piimatoodangu tõstmise suunas.

Ukraina valgepealist tõugu aretatakse paljudes Ukraina oblastites. See on piimatüübile omase välimikuga piimatõug. Kehakasvult ei ole loomad suured: lehmad kaaluvad

400 kg ümber, pullid 700 kg. Lehmade keskmine piimatoodang on 2000 kg ümber aastas, rasvasisaldusega 3,6%. Paremad tõuraamatusse kantud lehmad toodavad 3000—3500 kg piima. Tõu rekordlehm Orbita tootis aastas 12 339 kg piima.

Punane stepitõug on loodud kohaliku ukraina karja ristamise teel XVIII sajandil sissetoodud punase madalikutõuga. Punane stepitõug kui piimatõug on laialdaselt levinud Ukrainas, Põhja-Kaukaasias, Siberis ja Kasahstanis. Loomade arvu poolest on see tõug esimesel kohal meie maa piimatõugude hulgas.



Joonis 22. Punase stepitõu lehm Igra. Piimatoodang esimesel laktatsioonil 4755 kg, rasvasisaldusega 3,72%.

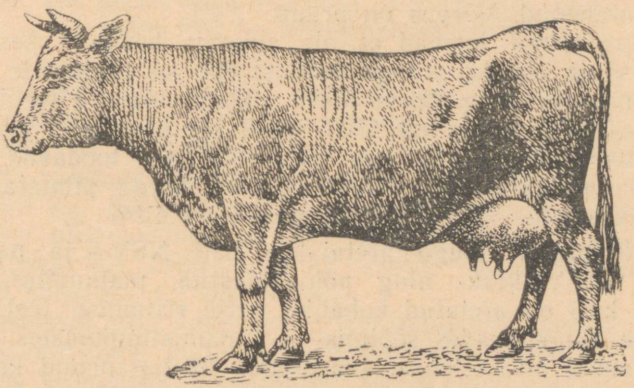
Selle tõu loomadel on kerge luustik, kuiv lihastik, õhuke nahk, hästiarenenud seedeelundid ja udar. Loomade värvus on punane. Kehakasvult on nad keskmise suurusega: lehmad kaaluvad 420—450 kg, pullid 650—700 kg, paremates majandites ulatub lehmade eluskaal 500—550 kg-ni, pullidel aga 1000—1100 kg-ni. Piimatootlikkus on küllalt kõrge. Lehmade keskmine piimatoodang piimatootmisfarmides on 2000—2500 kg, tõufarmides ja tõusovhoosides aga 4500—4800 kg (joonis 22). Kirovi-nimelises tõusovhoosis, kus asub punase stepitõu parim kari, saadakse lehma kohta aastas 4848 kg piima. Tõu rekordlehm Moroška tootis aas-

tas 12 426 kg piima, rasvasisaldusega 3,82%. Piimarasvasus pole punasel stepitõul kõrge: piima keskmine rasvasisaldus on 3,5 kuni 3,7%. Seepärast tuleb selle tõu aretamisel erilist tähelepanu pöörata piimarasvasuse tõstmisele.

Istoobeni tõug on Kirovi oblasti kohalik kari, mida on minevikus parandatud holmogori tõuga. Selle tõu loomad on keskmise eluskaaluga: lehmad 410—420 kg, pullid 600—700 kg. Istoobeni tõugu loomadel on tüüpiline piimatõu kehaehitus, kuid veel paljude välimiku vigadega.

Piimatoodang pole istoobeni tõugu lehmadel väga kõrge: kolm ja enam korda poeginud lehmad annavad piima 2500 kg ümber aastas, paremad lehmad 5000—6000 kg. Istoobeni tõu rekordlehm Beluga lüpsis 300-päevase laktatsiooni jooksul 8127 kg piima. Istoobeni karja väärtuslikuks omaduseks on kõrge piimarasvasus — keskmine rasvasisaldus piimas on 4,2%.

Gorbaatovi punane tõug on levinud Gorki, Ivanovo, Vladimiri, Brjanski ja Tambovi oblastis ning Tšuvaši ja



Joonis 23. Gorbaatovi punast tõugu lehm Roza, Gorki oblasti kolhoosist «Iskra». Piimatoodang seitsmendal laktatsioonil 7068 kg, rasvasisaldusega 4,45%.

Mari ANSV-s. Suhteliselt väikesed, hea kehaehitusega madalajalgsed loomad on punase värvusega. Gorbaatovi tõugu veiste keha on sügav ja lai, rind hästi arenenud, seljajoon sirge, lihastik hästi arenenud, pea lühike ja lai.

Gorbaatovi tõugu lehmade keskmine eluskaal on 350—400 kg, pullidel 450—600 kg. Paremate lehmade eluskaal ulatub 550 kg-ni, pullidel aga 900-kg-ni. Lehmade piimatoodang aastas on 2000 kg ümber, paremates majandites, nagu kolhoosis «Krestjanin», on lehmade keskmine piimatoodang 4332 kg ja kolhoosis «Za Novõi Bõt» 4118 kg. Tõu rekordlehmad Notška, Roza (joonis 23), Pesnja tootsid 6900—7700 kg piima, rasvasisaldusega 4,4%. Gorbaatovi punane tõug on kõige kõrgema piimarasvasusega tõug NSV Liidus. Gorbaatovi punase karja keskmine piima rasvasisaldus on 4,3%, üksikutel lehmadel ulatub piimarasvasus kuni 5,6%-ni.

Gorbaatovi punast tõugu kasutatakse teiste, madala piimarasvasusega tõugude piimarasvasuse tõstmiseks.

Juura tõug on levinud Gorki oblastis ja Mari ANSV-s. See tõug on saadud kohaliku karja ristamise teel gorbaatovi punase, šviitsi ja holmogori tõuga. Loomad on hea kehaehitusega: kere on lai, sügav, jalad madalad, lihastik hästi arenenud. Värvus on pruun.

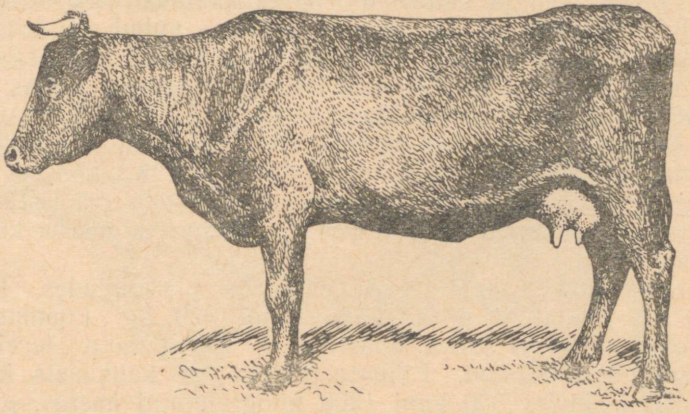
Juura tõugu loomad ei ole suured: lehmade keskmine eluskaal on 390 kg ümber, pullidel 600 kg. Lehmade keskmine piimatoodang Gorno-Mari riikliku tõulava teenindada olevates tõufarmides on 1700—1800 kg, paremat lehmadel kuni 4000 kg. Juura tõu rekordlehmad toodavad kuni 6000 kg piima aastas. Juura tõug on kõrge piimarasvasusega: keskmine rasvasisaldus piimas on 4,2%.

Läti pruuni tõugu aretatakse Läti NSV-s ja paljudes Vene NFSV kesk- ning põhjaoblastite majandites. Läti pruun kari on aretatud kohaliku karja ristamise teel taani punase tõuga heades söötmis- ja pidamistingimustes.

Loomad on keskmise suurusega, hästiarenenud kehaehitusega ja pruuni värvusega. Läti pruuni tõugu lehmade kehaehituse erisuseks on hästiarenenud seedeelundid ja mahukas udar. Lehmade keskmine eluskaal on 450—500 kg, pullidel 700—800 kg.

Tõug paistab silma kõrge piimatootlikkusega ja kõrge piimarasvasusega. Lehmade keskmine piimatoodang on 3000—3500 kg, piima rasvasisaldusega 4,1 kuni 4,2% (joonis 24). Rekordlehmad toodavad kuni 8000 kg piima aastas ning üksikutel lehmadel ulatub rasvasisaldus kuni 5,5%-ni.

Läti pruun tõug võib olla NSV Liidu keskoblastite karja piimatootlikkuse ja piimarasvasuse parandajaks.



Joonis 24. Läti pruuni tõugu lehm Male. Piimatoodang viiendal laktatsioonil 5449 kg, rasvasisaldusega 4,4%.

Siberi kari on levinud kogu Siberis Uraali mägedest kuni Vaikse ookeanini. See on kohalik kari, kes on hästi kohanenud Siberi karmide tingimustega. Siberi tõugu loomad on väikesed; lehmad kaaluvad 280—320 kg, pullid 450—500 kg. Loomade värvus on mitmekesine. Lehmade keskmine piimatoodang on 500—1200 kg aastas, soodsates tingimustes aga 2500—3000 kg aastas. Rasvasisaldus piimas on kõrge — 4,2 kuni 4,3%.

Käesoleval ajal siberi karja parandatakse punase stepikarjaga, kurgaani ja teiste tõugudega ristamise teel. Ristamisel on eesmärgiks tõsta siberi karja eluskaalu ja piimatoodangut, säilitada karja piimarasvasus ja kohanemisvõime Siberi karmide tingimustega.

Ida-soome kari. See väikesekasvuline põhja tõug on levinud Karjala-Soome NSV-s, Komi ANSV-s, Murmanski ja Leningradi oblastis.

Loomad on hästi kohanenud põhja tingimustega, kus nad kehvadel looduslikel karjamaadel ja pikkade talvede korral on võimelised tootma rahuldavaid piimatoodanguid.

Sarvedeta põhja karjal on piimakarja kehaehitus. Loomad on madalajalgsed, sügava kehaga ja nõrgalt arenenud lihastikuga. Loomade värvus on punasekirju ja mustakirju.

Viieaastased ja vanemad lehmad kaaluvad 320—340 kg, pullid 420—450 kg. Rahuldava söötmise puhul on lehmade keskmine piimatoodang 1800—2000 kg ümber, rasvasisaldusega 4,2 kuni 4,4%. Paremad lehmad toodavad aastas kuni 4500 kg piima, rasvasisaldusega 4,5%.

Kaukaasia kari on levinud Aserbaidžani, Gruusia ja Armeenia NSV-s, Dagestani ANSV-s ja Kaukaasia ning Taga-Kaukaasia teistes piirkondades. Selle vääristamata karja väikesi loomi kasutatakse nii piima saamiseks kui ka tööks.

Lehmade eluskaal on kõrgmägede piirkondades 150—220 kg, madaliku piirkondades kuni 320 kg. Loomad on tugeva luustiku, kuiva lihastiku ja vastupidava tervisega ning vähenõudlikud. Piimatootlikkus on kaukaasia karjal madal, kõikudes 300 kuni 1200 kilogrammini aastas, piimarasvasus seevastu aga kõrge — 4,3 kuni 4,5%.

Käesoleval ajal vääristatakse kaukaasia karja piima-lihatõugudega ristamise teel.

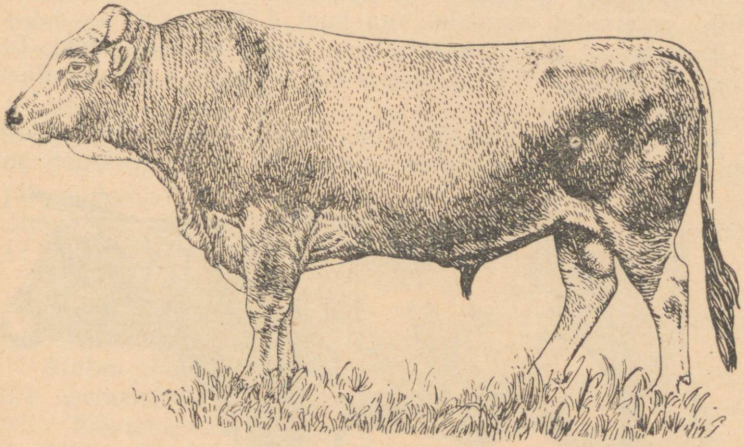
Segatoodangulised tõud

Kostromaa tõug on aretatud Karavajevo tõusovhoosis ja Kostroma riikliku tõulava teenindada olevates kolhoosifarmides rühma nõukogude loomakasvatajate poolt, eesotsas Sotsialistliku Töö Kangelase S. I. Šteimaniga.

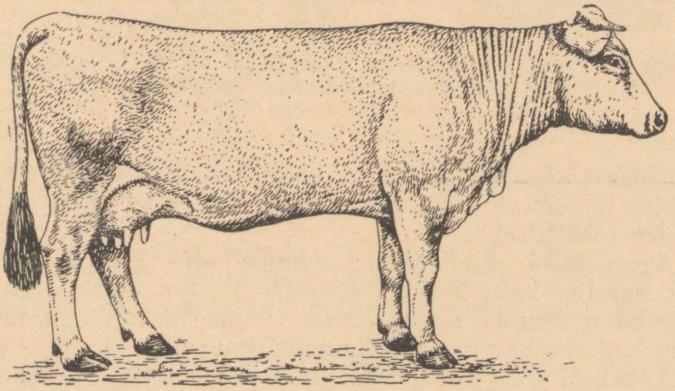
Tõu loomisel kasutati S. I. Šteimani meetodit vasikate üleskasvatamisel kütmata ruumides; vasikaid ja täiskasvanud loomi söödeti tugevalt, teostati lehmade intensiivset üleslüpsi ja süstemaatilist paremate loomade valikut suguloomadeks. Kõikide nende abinõude kasutamise tulemusena on aretatud parim piima-lihatõug NSV Liidus.

Kostromaa tõugu loomad on suured, tugeva luustiku ja hästiarenenud lihastikuga (joonised 25 ja 26), värvuselt helepruunid. Kari on hästi kohanenud Vene NFSV keskoblastite kliimaga, varavalmiv ja nuumub hästi. Lehmade eluskaal kolhoosifarmides on 480—500 kg, kuid Karavajevo tõusovhoosis 600—700 kg; pullid kaaluvad 900—1000 kg.

Lehmade keskmine piimatoodang Kostroma riikliku tõulava teenindada olevates farmides on 3000—5000 kg, Karavajevo tõusovhoosis üle 6000 kg aastas. Paremate lehmade piimatoodang on 9000—10 000 kg. Kostromaa tõu rekord-



Joonis 25. Kostromaa tõugu pull Kotš, Karavajevo tõusovhoosist. Eluskaal 15-aastaselt 960 kg.



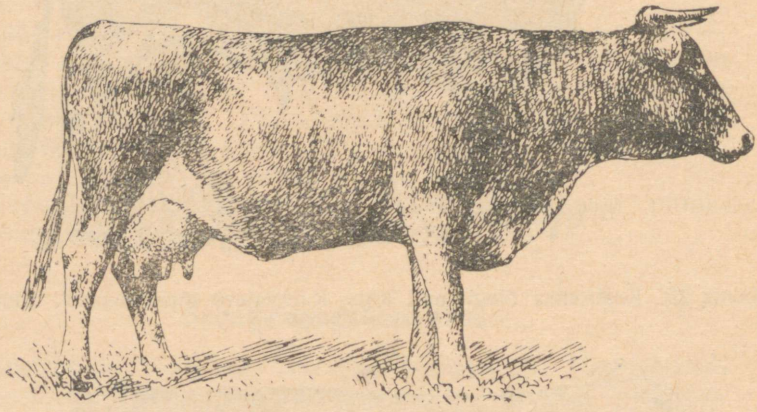
Joonis 26. Kostromaa tõugu lehm Golubka, Karavajevo tõusovhoosist. Piimatoodang 7482 kg, rasvasisaldusega 4,39%. Eluskaal 653 kg.

lehmadelt Poslušnitsalt ja Grozalt on saadud 300-päevase laktatsiooni jooksul 14 200 kg piima. Karavajevo tõusovhoosis on saadud lehm Opõtnitsalt eluaja jooksul 115 000 kg ja lehm Katilt 116 000 kg piima, mis on maailmarekorditeks.

Kõrge piimatoodangu juures on kostromaa karjal ka hea piimarasvasus: keskmine rasvasisaldus piimas on 3,7 kuni 3,9%, paremate loomadel aga kuni 4,5%.

Kostromaa tõugu kasutatakse rohkesti Kostroma, Ivanovo, Moskva ja NSV Liidu teiste oblastite karjade vääristamiseks.

Lebedini liha-piimatõug on aretatud Lebedini riikliku tõulava teenindada olevates kolhoosides ja Sumõ trusti sov-



Joonis 27. Lebedini tõugu lehm Zina, Sumõ oblasti Lisjanski-nimelisest kolhoosist. Piimatoodang kuuendal laktatsioonil 12 051 kg, rasvasisaldusega 4,1%.

hoosides Ukrainas rühma nõukogude loomakasvatajate poolt Stalini preemia laureaatide A. J. Jatsenko ja G. A. Kiritšenko juhtimisel.

Peamisteks võteteks tõu loomisel olid kohaliku, peamiselt ukraina halli karja ristamine šviitsi tõuga, ristandite edasine aretamine aretusvaliku ja paaridevalikuga loomade parandatud söötmis- ja pidamistingimustes.

Lebedini tõug on levinud reas Ukraina NSV oblastites.

Lebedini tõug paistab silma varavalmivuse, hea kehaehituse, vastupidava tervise ja kõrge eluskaalu poolest.

Täiskasvanud lehmade eluskaal on 500—550 kg, pullidel 800—900 kg; parematel pullidel ulatub eluskaal 1200 kg-ni. Loomad nuumuvad hästi, tapakaal moodustab kuni 55% eluskaalust.

Lebedini tõugu lehmad on kõrge piimatootlikkusega. Lebedini rajooni kolhoosides on lehmade keskmine piimatoodang 3000 kg, parematel lehmadel aga kuni 5000 kg aastas. Lehmade üleslüpsi meistrid kolhoosides on saavutanud aga veelgi kõrgemaid näitajaid: I. T. Hobot on saanud temale kinnistatud lehmade rühmalt iga lehma kohta aastas keskmiselt 7335 kg, M. V. Tšaptšikova — 6600 kg, O. P. Štšerbina — 6452 kg, M. H. Savtšenko — 6000 kg piima. Lebedini tõu rekordlehmadelt Lentalt, Doralt, Vitalt, Zinalt (joonis 27), Njunkalt jt. on saadud aastas 10 000 — 12 000-kilogrammiseid piimatoodanguid.

Lebedini karja piimarasvasus on kõrge: keskmine rasvasisaldus piimas on 3,9 kuni 4%, parematel lehmadel aga kuni 5%.

Alatau tõug on aretatud Kirgiisi ja Kasahhi lõunaoblastite sovhoosides ning kolhoosides Kirgiisi NSV ja Kasahhi NSV loomakasvatajate poolt.

Alatau tõug on saadud kohaliku kirgiisi (kasahhi) karja ristamise tulemusena šviitsidega, ühtlasi parandades söötmis- ja pidamistingimusi. Alatau tõug on piima-lihatõug. See küllalt suur, pruun kari on hästi kohanenud mägimaastiku tingimustega ja Kesk-Aasia kuiva kliimaga.

Alatau tõugu loomad ületavad piima- ja lihatootlikkuselt tunduvalt kohalikku kirgiisi karja. Lehmade eluskaal on 450—550 kg, pullidel kuni 1000 kg. Alatau tõugu lehmade keskmine piimatoodang Alma-Ata riikliku tõulava teenindada olevates farmides on 2500—3000 kg, tõusovhoosides aga kuni 5000 kg lehma kohta aastas. Alatau tõug on kõrge piimarasvasusega, mille ta päris kirgiisi karjalt: rasvasisaldus piimas kõigub 3,9 kuni 4,1% piires.

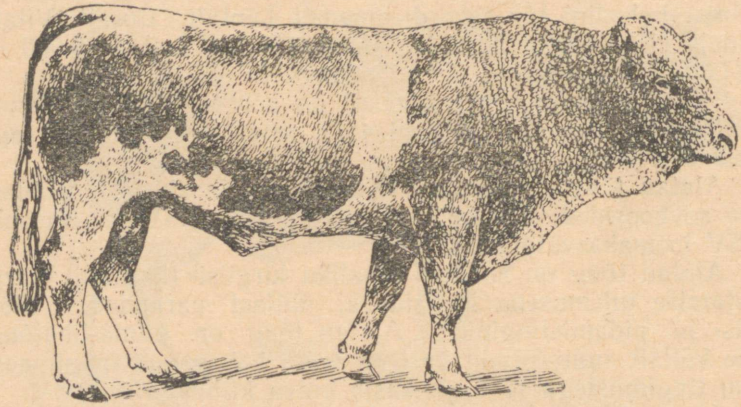
Alatau tõugu kasutatakse Kirgiisi NSV ja Kasahhi NSV idaoblastites karjade liha- ja piimatootlikkuse parandamiseks.

Šviitsi tõug on toodud meie kodumaale möödunud sajandil Šveitsist. Käesoleval ajal kasvatatakse šviitsi tõugu Smolenski, Tuula ja teistes Vene NFSV kesk- ning lääneoblastites, Kaukaasias ja Taga-Kaukaasia vabariikides.

See tõug on hästi kohanenud mägestiku tingimustega. Tüübilt on ta piima-lihatõug. Loomad on suurekasvulised, pruuni värvust, massiivse kehaga madalatel jalgadel, tugeva luustikuga ja hästiarenenud lihastikuga. Lehmade eluskaal on 500—550 kg, pullidel 900—1100 kg.

Šviitsi lehmade piimatoodang on heades söötmistingimustes 3500—4000 kg aastas. Rekordlehmad toodavad kuni 10 000 kg piima laktatsiooni jooksul. Šviitsi karja piimarasvasus ei ole kõrge — 3,5 kuni 3,7%.

Sõtševi tõug on aretatud rühma nõukogude loomakasvatajate poolt Smolenski oblasti kolhoosides ja sovhoosides.



Joonis 28. Sõtševi tõugu pull Getman, Smolenski oblasti Molotovi-nimelisest kolhoosist. Eluskaal 1032 kg.

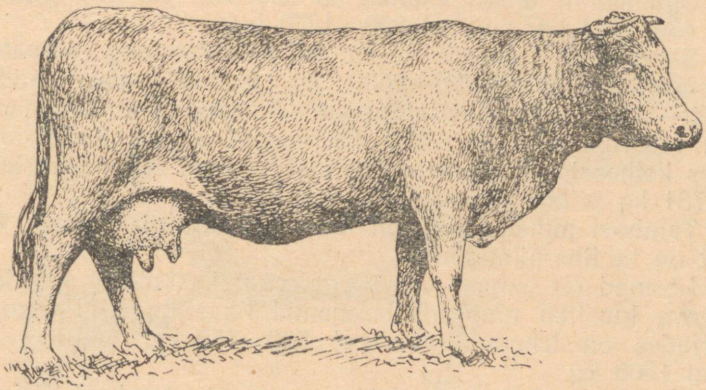
Tõu aretuskeskuseks on Sõtšovka rajoon, mille järgi ongi tõug oma nime saanud.

Minevikus on Smolenski oblasti kohalikku karja parandatud mitmesuguste piimatõugudega ristamise teel, pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni aga simmentali tõuga ristates. Saadud simmentali ristandite aretamine parandatud söötmis- ja pidamistingimustes ning süstemaatiline paremate loomade suguloomadeks valik viisid uue, kõrgetoodangulise tõu väljakujunemiseni. Sõtševi tõug on piima-lihatõug. Selle tõu loomadel on hästi arenenud luustik ja lihastik, loomad on suured ja hea kehaehitusega (joo-

nised 28 ja 29). Värvuselt on nad kollasekirjud ja punasekirjud.

Sõtševi tõugu veised on varavalmivad: hea söötmise puhul saavutavad mullikad kaheaastaselt 400—450-kilogrammise eluskaalu, kusjuures neid 17—18-kuuselt lastakse esmakordselt paaritamisele. Täiskasvanud lehmad kaaluvad 500—600 kg, pullid 800—1250 kg.

Loomad nuumuvad hästi, andes 1 kuni 1,2 kg kaalujuurdekasvu ööpäevas. Liha väljaand (tapakaal) on tapmisel hea.



Joonis 29. Sõtševi tõugu lehm Roza, Smolenski oblasti kolhoosist «Stahhanovets». Piimatoodang kaheksandal laktatsioonil 7243 kg, rasvasisaldusega 4,1%.

Sõtševi tõugu lehmade piimatoodang on keskmiselt 3000—3500 kg, paremates majandites aga kuni 5000 kg lehma kohta aastas. Lüpsja P. N. Goršanova on lüpsnud sovhoosis «Dugino» oma lehmade rühmalt keskmiselt 6759 kg piima lehma kohta aastas. Sõtševi tõu rekordlehmad toodavad 7500—8000 kg piima aastas. Piimarasvasus on sõtševi karjal keskmine — 3,8%.

Sõtševi tõug on laialdaselt levinud NSV Liidu kesk-vööndi paljudes oblastites, kus teda kasutatakse kohaliku karja tootlikkuse tõstmiseks.

Simmentali tõugu veiseid on toodud Venemaale möödu-

nud sajandil Šveitsist. Käesoleval ajal see tõug on levinud NSV Liidu keskvööndi mõnedes oblastites.

Simmentalid on varavalmivad, kiire kasvuga ja nuumuvad hästi, andes aga samal ajal ka küllalt kõrget piimatoodangut. Seepärast loetakse simmentali tõugu liha-piimatõuks.

Simmentali tõugu veiste kehaehitust iseloomustab väike, laia otsmikuga pea, hästiarenenud rind, sirge seljajoon ja lai vaagen. Kari on kõrgejalgne. Värvus on kollasekirju ja hele punasekirju.

Simmentali tõugu loomad on suured: lehmade eluskaal on 480—700 kg, pullidel 800—1250 kg.

Simmentali lehmade keskmine piimatoodang piimatootmisfarmides on 2000—2500 kg aastas, tõumajandites 4000—5000 kg, rasvasisaldusega 3,7 kuni 3,9%. Simmentali tõu rekordlehmalt Zozuljalt Tšernogovi oblasti Kirovi-nimelises kolhoosis saadi neljandal laktatsioonil 300 päeva kohta 12 761 kg piima, rasvasisaldusega 3,81%.

Tambovi punane tõug on levinud Tambovi oblastis. Tüübilt on ta liha-piimatõug.

Loomad on punase värvusega, suurekasvulised, laia kere, tugeva luustiku ning hästiarenenud lihastikuga. Paremates karjades on lehmade eluskaal 530—550 kg, pullidel aga kuni 1000 kg.

Heades söötmistingimustes annavad tambovi lehmad küllalt kõrget piimatoodangut. Lenini-nimelises kolhoosis ja Kalinini-nimelises sovhoosis on lehmade keskmine piimatoodang 3500—4000 kg aastas, rasvasisaldusega 3,9%. Paremad lehmad toodavad 7000—7500 kg piima aastas.

Bestuževi tõug on aretatud möödunud sajandi algul mitme piimatõu keeruka ristamise teel.

Rahuldavate lihaomaduste juures ka bestuževi tõug on küllalt kõrge piimatootlikkusega, mistõttu teda loetakse liha-piimatõuks.

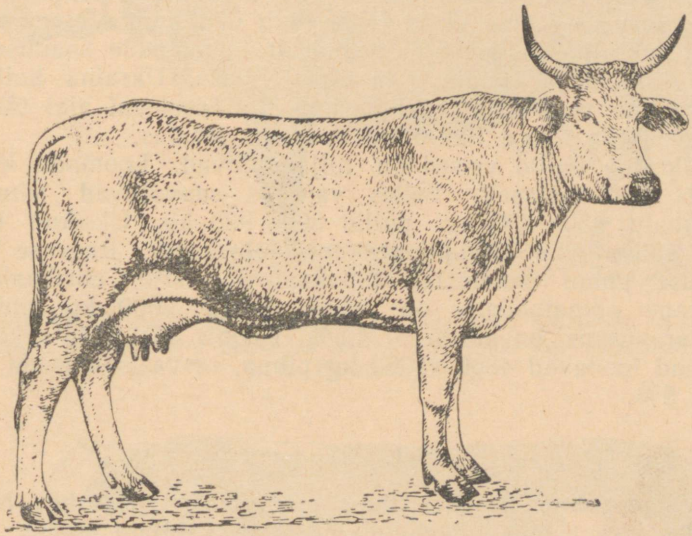
Bestuževi veisetõug on levinud Kuibõševi, Tškalovi, Saraatovi ja Pensa oblastis, Baškiiri ja Tatari ANSV-s.

Bestuževi tõugu loomad on keskmise suurusega, laia ja sügava kerega madalatel jalgadel. Loomade värvus on punane. Hea toitumuse korral on tapakaal 55—58% eluskaalust. Lehmade eluskaal on 450—480 kg, pullidel kuni 1000 kg.

Bestuuževi lehmade piimatoodang on Sõzrani ja Baškiiri riikliku tõulava teenindada olevates kolhoosifarmides 2500 kg, rasvasisaldusega 3,8%, sovhoosides kuni 5500 kg piima aastas.

Kurgaani tõug on aretatud nõukogude loomakasvatajate poolt Kurgaani oblasti kolhoosides ja sovhoosides. See on liha-piimatõug.

Kurgaani tõu loomiseks parandati algul siberi karja mitmete piima- ja piima-lihatõugudega, misjärel paranda-



Joonis 30. Ukraina halli tõugu lehm Murka, Poltaava oblasti kolhoosist «Nove Žittja». Piimatoodang neljandal lüpsiperioodil 4501 kg, rasvasisaldusega 5,39%.

tud karja ristati šorthornidega. Kurgaani tõug ühendab endas hästi šorthorni tõu piima- ja lihaomadusi kohaliku siberi karja vastupidavuse ja kõrge piimarasvasusega.

Kurgaani tõugu loomad on varavalmivad, küllalt suured ja ómavad liha-piimatüübile omase hea kehaehituse. Loomade värvus on punane, punasekirju või hallitähniline. Lehmade eluskaal on 500—550 kg, pullidel 750—1000 kg.

Lehmade keskmine piimatoodang on Kurgaani tõusov-

hoosis 3500—3750 kg, paremad lehmad toodavad aastas 5000—6000 kg piima, rasvasisaldusega 3,8 kuni 3,9%.

Kurgaani tõugu veiseid kasvatatakse Kurgaani, Tšeljabinski, Omski, Tjumeni ja Tškalovi oblastis, kus nendega vääristatakse kohalikku karja.

Ukraina hall kari on põlistõug, kes on levinud Ukraina ja Põhja-Kaukaasia paljudes oblastites ning samuti ka mõnedes Euroopa maades väljaspool NSV Liidu piire.

Tüübilt on ukraina hall tõug segatoodanguline töö-liha-piimatõug. Tema tööomadusi — veovõime, vastupidavus, tugev tervis — pole ükski teine tõug ületanud. Varem kasvatati ukraina halli tõugu peamiselt tööloomade saamiseks. Praagitud härjad nuumati ja tapeti lihaks. Ukraina hallide veiste liha peeti Venemaal parimaks. Käesoleval ajal täiustatakse seda tõugu liha-piimatoodangu suunas.

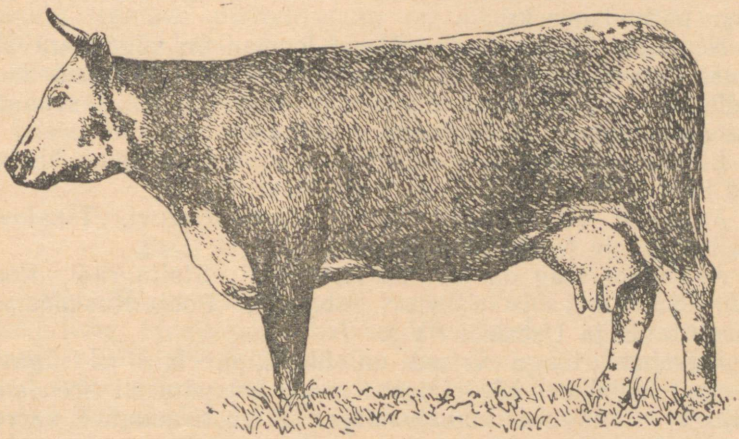
Ukraina hallid veised on hiljavalmivad. Loomade kasv lõpeb 6—7-aastaselt. Selles vanuses saavutavad lehmad eluskaalu 450—480 kg, pullid 800—900 kg. Üksikud loomad saavutavad 1300-kilogrammise eluskaalu. Rasvase toitumuse puhul moodustab tapakaal 55—60% eluskaalust. Aastane piimatoodang on lehma kohta 2000 kg ümber, piimarasvasus on kõrge — 4,4% (joonis 30). Tõu rekordlehmad toodavad 4800—5000 kg piima, rasvasisaldusega 4,5 kuni 5%.

Lihatõud

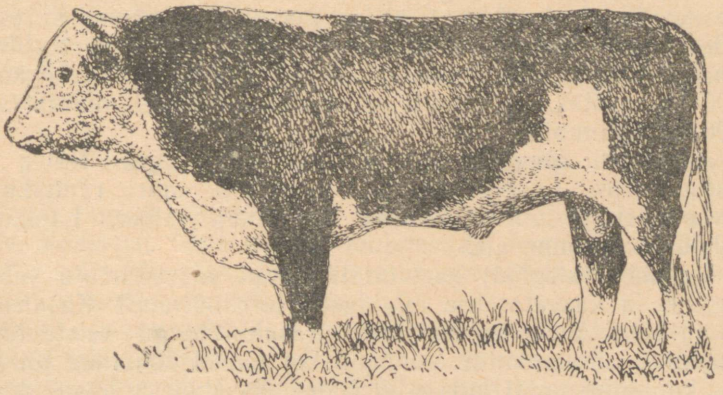
Valgepealine kasahhi tõug on aretatud Kasahhi NSV sovhoosides rühma nõukogude loomakasvatajate poolt.

Valgepealise kasahhi tõu juures esineb kaks tüüpi: liha- ja liha-piimatüüp. Omadustelt ületab see tõug märgatavalt kasahhi kohalikku karja. Loomad on varavalmivad, suured, hea välimikuga, kõrge piimatootlikkusega ja heade liha-omadustega (joonised 31 ja 32). Erinevalt herefordi tõust on valgepealine kasahhi tõug hästi kohanenud kuuma ja kuiva Kasahstani kliimaga ja on kõrgema piimatootlikkusega. Lehmad kaaluvad 510—560 kg, pullid aga kuni 1000 kg. Loomad nuumuvad nii karjamaasöödal kui ka laudas hästi, andes suurel hulgal esmaklassilist liha. Hästinuumatud loomade tapakaal moodustab kuni 65% eluskaalust.

Liha-piimatoodangu suunaga loomad toodavad piima Kasahhi tingimustes 2000 kg ümber aastas, rasvasisaldusega 3,8 kuni 3,9%. Paremate lehmade piimatoodang on kuni 6700 kg aastas.



Joonis 31. Valgepealine kasahhi tõugu lehm Feja, sovhoosist «Karagandinski». Piimatoodang neljandal laktatsioonil 5800 kg, rasvasisaldusega 4,1%. Eluskaal 530 kg.



Joonis 32. Valgepealine kasahhi tõugu pull Jakor, sovhoosist «Karagandinski». Eluskaal 1110 kg.

Valgepealist kasahhi tõugu kasutatakse edukalt kohaliku kasahhi ja astrahani karja ristamiseks nende liha- ja piimaomaduste parandamise eesmärgiga.

Herefordi, šorthorni ja aberdiin-anguse lihatõugu veiseid on toodud NSV Liitu väikesel hulgal lõuna-ida oblastite karja parandamiseks.

Nendesse tõugudesse kuuluvad loomad on väga varavalmivad, kasvavad ruttu ja nuumuvad hästi. Nuumatud loomade liha on mahlakas, maitsev ja rasvaga läbi kasvanud, mis annab lihale «marmorse» struktuuri.

Lihatõugu loomad on võrdlemisi suured: lehmad kaaluvad 500—550 kg, pullid aga 900—1000 kg.

Mainitud lihatõugusid kasvatatakse Rostovi, Tškalovi, Stalingradi ja Voroneži oblastis.

Astrahani tõug on levinud Astrahani, Stalingradi, Rostovi, Saraatovi ja Tškalovi oblastis, Põhja-Kaukaasias, Kasahstanis ja Usbeki NSV-s.

Astrahani tõugu veised on lihatüüpi, laia ja sügava kerega, suhteliselt kõrgejalgsed ning omapäraselt arenenud koljuga — nõgusa laubakandiga ja püstisuunatud sarvedega. Värvuselt on loomad punased, valge peaga.

Hea söötmise puhul kasvavad astrahani tõugu noorloomad kiiresti ja saavutavad 2 kuni 2,5 aasta vanuselt 400-kilogrammise eluskaalu. Täiskasvanud lehmade keskmine eluskaal on 450—480 kg ümber, pullidel 700—850 kg; pullide suurim eluskaal on 1100 kg. Loomad nuumuvad kiiresti, andes suurel hulgal (tapakaal 60—65%) kõrgeväärtuslikku liha. Lehmade piimatoodang ei ole kõrge — 1200 kuni 1500 kg aastas, ja ainult paremate lehmadel ulatub see 4000 kilogrammini.

Astrahani tõugu veiste erisuseks on tugev tervis ja vastupidavus. Loomad taluvad hõlpsasti suuri rännakuid, talvepakast ja on võimelised karjatuma talvel, hankides endale sööta lume alt.

Kasahhi (kirgiisi) kari on lihatüüpi vääristamata veisetõug, keda kasvatatakse laialdasel territooriumil Kasahstanis ja Kesk-Aasia vabariikides. Kasahhi tõugu veiste liha-omadused on paremini arenenud kui teistel kohalikel tõugudel, kuid halvemini kui valgepealise kasahhi ja teistel lihatõugudel.

Kasahhi loomad ei ole suured — lehmad kaaluvad

340—370 kg, pullid 500—600 kg — kuid on võimelised kiiresti nuumuma. Nuumatud loomade tapakaal on 54—56%, liha on hea kvaliteediga.

Kasahhi tõugu veised on hästi kohanenud kohalike karmide tingimustega ja võivad aasta läbi olla rohusöödal. Kasahhi lehmade piimatoodang on madal — 400 kuni 1000 kg lehma kohta aastas, piimarasvasus 4,3 kuni 4,5%.

Käesoleval ajal vääristatakse lihakarjakasvatuse piirkondades kasahhi tõugu ristamise teel valgepealise kasahhi ja teiste lihatõugudega, piimakarjakasvatuse piirkondades aga simmentalidega, alatau ja punase stepitõuga.

Eesti NSV-s aretatavad veisetõud

Eesti NSV veisekasvatusele on kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaanis (1949—1951) lähemaiks aastaiks määratletud järgmised tootmisülesanded: arendada piimakarja pidamist peamiselt või tootmise suunas, arendada veisekasvatust piima toodangu suurendamise, piima rasvasisalduse tõstmise, loomade eluskaalu suurendamise ja varavalmivuse suunas. Soovitada kolhoosidel ja sovhoosidel kasvatada eesti punast, eesti mustakirju ning eesti maatõugu kõrgetoodangulisi veiseid ja parandada nende abil madalatoodangulist karja.

Seega on Eesti NSV arvatud piima- ja piima-lihaveisekasvatuse piirkonda. Antud suunale vastavad täielikult meie majandus-looduslikud tingimused, samuti ka meil aretatavad veisetõud.

Eesti punane veisetõug

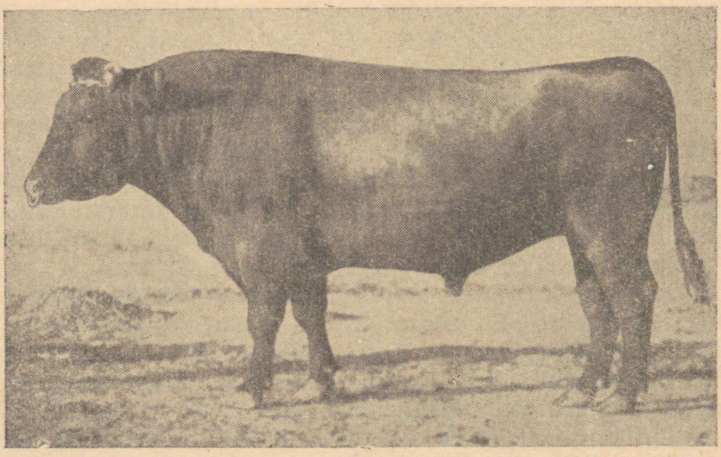
Eesti punast tõugu veised moodustavad Eesti NSV tõukarja üldarvust 1949. aasta tõuloomade loenduse andmeil 68,8%; selle tõu plaanilisteks aretusrajoonideks on suur osa vabariigi territooriumist.

Eesti punane veisetõug on aretatud kohaliku karja ristamisel angli, põhja-šlesvigi ja taani punase piimakarjaga. Aretustöö alguseks arvatakse XIX sajandi teist poolt.

Eesti punast tõugu veised on piimatüüpi, kõrge piimatoodanguga, hea piimarasvasusega ning tugeva kehaehi-

tusega. Värvus varieerub helepunasest kuni mustjaspruunini, pullidel tumedam kui lehmadel. Valgeid laike esineb mõnikord udaral, udara läheduses kõhu all ning kubemevoltidel ja sabatutis. Tõugu iseloomustavad keskmise tugevusega luustik ning võrdlemisi hästi arenenud lihastik.

Pea on keskmise pikkusega, lühikese ja kitsa otsmikuga ning pika ninaga. Sarved on suunatud kõrvale, ette, üles ja sissepoole. Kael on keskmise pikkusega, selg enam-vähem sirge, turjast kuni sabajuureni aeglaselt tõusev. Ristluu on

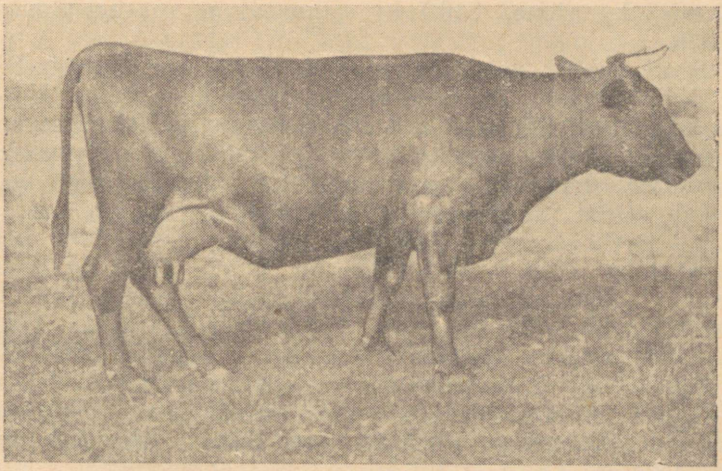


Joonis 33. Eesti punast tõugu pull Tõnu ЭСАТ 77, Udeva sovhoosist. Eluskaal 4,5-aastaselt 900 kg. Ema piimatoodang 5834 kg, rasvasisaldusega 4,57%.

tihti kõrge, ulatudes seljajoone loomulikust tasapinnast kõrgemale. Keha on keskmise pikkusega, rind keskmise sügavusega, kuid kitsas. Keha tagaosa, eriti laudjas, on hästi arenenud. Lanne on lai ja tugev, jalad keskmise pikkuse ning jämedusega, nahk õhuke kuni keskmise paksusega, udar hästi arenenud.

Eesti punast tõugu lehmade keskmine eluskaal on suurenenud 386 kg-lt 1922/23. kontrollaastal 468 kg-ni 1940/41. kontrollaastal, ulatudes käesoleval ajal paremates karjades lehmadel keskmiselt 500—600 kg-ni ja täiskasvanud pullidel 800—1000 kg-ni, keskmiselt 800—900 kg.

Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi poolt 1951. aastal läbiviidud kolhooside karjade boniteerimisel saadud andmeil on eesti punast tõugu karja keskmised toodangulised näitajad küllalt kõrged. Boniteeritud 1834 puhtatõulise lehma laktatsiooni keskmiseks toodanguks oli 2488 kg piima, rasvasisaldusega 3,88%. Ristandlehmade (9168 lehma keskmine) toodanguks oli 2016 kg 3,77-protsendilise rasvasisaldusega piima.



Joonis 34. Eesti punast tõugu lehm Tarja Udeva sovhoosist. Eluskaal 6-aastaselt 563 kg. Piimatoodang 5706 kg, rasvasisaldusega 4,35%.

Aretuskarjade toodangud on tõu keskmisest tunduvalt suuremad, mida tõendavad riikliku tõuraamatu andmed. Ajavahemikul 1947.—1950. a. riiklikku tõuraamatusse märgitud lehmade keskmine toodang laktatsioonis on 3309 kg piima, 130,5 kg piimarasva, rasvasisaldusega 3,94%. Kuigi tõu keskmine piimarasvasus on 4,0% ümber, leidub ka üle 5-protsendilise piimarasvasusega lehmi, näiteks: lehm Gilli ЭСАТМ 40/21830 tootis 1945/46. kontrollaastal 3524 kg piima, rasvasusega 5,68%; lehm Aulik ЭСАТ 659/32 377 tootis 1947/48. kontrollaastal 2738 kg piima, rasvasisaldusega 5,18%. Punase veisetõu rekordtoodangu piimarasva

alal püstitas lehm Siidi AT 20 793, tootes aastas 8368 kg piima, 373 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 4,46%. Kõrgeima piimatoodanguga on Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi Udeva sovhoosi lehm nr. 152 AT 30 967, kelle aastatoodanguks oli 9450 kg piima, 365,8 kg piimarasva, rasvasisaldusega 3,9%. Sama sovhoosi lehm nr. 153 AT 30 969 tootis 1951. aastal 8416 kg piima, 346,7 kg piimarasva, rasvasisaldusega 4,12%. Paide rajooni Viisaastaku kolhoosis tootis lehm Maisi AT 28 473 1948/49. kontrollaastal 8613 kg piima, 346,7 kg piimarasva, rasvasisaldusega 4,03%.

Eesti punase veisetõu parimad tõukarjad asuvad Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi sovhoosides nagu Udeva, Uusna, Triigi, Sõmerpalu, Uula, Sootaga jt. Esirinnas sammub neist Udeva sovhoos, kus söötmis- ja pidamisolude parandamisega ning õige tõuaretustöö rakendamisega veiste toodangulised ja tõulised omadused tõusevad iga aastaga. Udeva sovhoosi karja keskmine toodang aastalehma kohta ületas juba 1948. aastal (5429 kg piima, 217,2 kg piimarasva, rasvasisaldusega 4,0%) sõjaeelse taseme (1940/41. kontrollaastal 4933 kg piima, 198,0 kg piimarasva). Udeva loomakasvatajate kollektiivi töö on leidnud NSV Liidu valitsuse poolt tunnustamist ja mitmetele loomakasvatusalal töötajatele on antud valitsuse kõrgeim autasu — Sotsialistliku Töö Kangelase nimetus koos Lenini ordeniga ning kuldmedaliga «Sirp ja Vasar».

Udeva sovhoosi karja väärtuslikeks omadusteks on lehmade kõrge piimatoodang (üle 5500 kg lehma kohta aastas) ühes kõrge piimarasvasusega (üle 3,8%) ja lehmade suur eluskaal (650 kg ja rohkem).

Paremad kolhoosi tõukarjad asuvad Paide rajooni Õiguse Võidu, Põltsamaa rajooni M. Lillevere nimelises, Rahva Hääle ja I. V. Mitšurini nimelises, Jõgeva rajooni J. V. Stalini nimelises, Rahvaste Sõpruse, H. Heidemanni nimelises, Tartu rajooni Miina Härma nimelises jt. kolhoosides.

Paide rajooni Õiguse Võidu kolhoosi tõufarmis saadi 1950. a. lehma kohta keskmiselt 3464 kg piima. Põltsamaa rajooni Rahva Hääle kolhoosis lüpsis 1951. a. kommunistlik noor Endla Pekk temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 5056 kg 4,1-protsendilise rasvasisaldusega piima.

Sama rajooni M. Lillevere nimelises kolhoosis saavutas 1951. a. Anni Rümmel igalt temale kinnistatud kaheteistkümnelt lehmalt toodanguks 3464 kg piima.

Õppemajandite tõukarjadest väärivad mainimist Kuremaa, Väimela, Helme, Penijõe, Vana-Võidu jt. õppemajandite karjad.

Üheks punase veisetõu paremaks kõrgaretise karjaks on ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi kari. Sealt ja Udeva sovhoosi tõukarjast on levinud punase karja paremad pulliliinid: Udeva karjast Kristjan AT 1427, Kajus AT 3089 ja Kirkebake AT 2101 liin; ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi karjast Larson AT 1689, Tõnu AT 2691, Taat AT 3797 ja Rool AT 5525 liin.

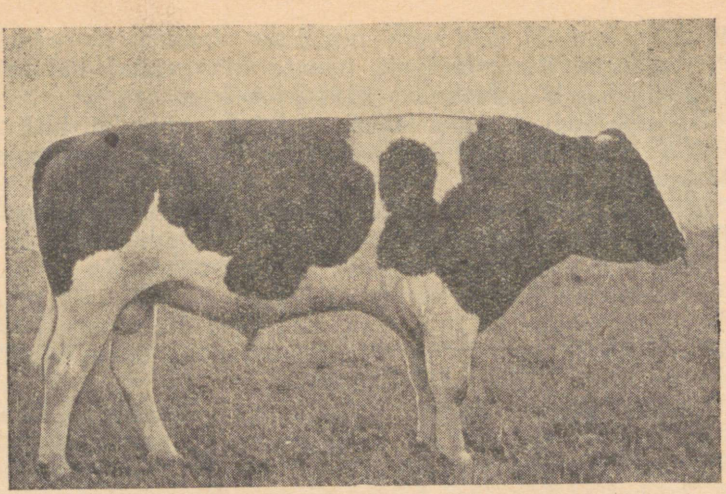
Lehma perekondadest on suure väärtusega Loolja AT 9311 ja Urve AT 22 845 perekonnad, kes on eriti tähtsad piima rasvasisalduse tõstmisel, kuna neil lehmadel endil kui ka paljudel tütardel on piima rasvasisaldus 5,0% ümber.

Eesti mustakirju veisetõug

Eesti mustakirju veisetõu (endise nimetusega eesti hollandi-friisi tõug) peamiseks levikualaks on Põhja-Eesti, eeskätt Harju, Kose, Rapla ja Keila rajoon. Eesti NSV tõuveiste üldarvust moodustavad eesti mustakirju tõugu veised (1949. a. tõuloomade loenduse andmeil) 23,5%, olles seega vabariigis teisel kohal.

Eesti mustakirju veisetõu aretust alustati XIX sajandi esimesel poolel, millal Eestisse toodi tõuloomi peamiselt Hollandist ja hiljem Ida-Friisimaalt ning Ida-Preisimaalt. Üle 100 aasta kestnud tõuaretustöö tulemusel on kujundatud eesti mustakirju veisetõug, mis on meie oludega hästi kohanenud ning on kujunenud kõrgetoodanguliseks kohalikuks veisetõuks.

Eesti mustakirju tõugu veised on piima-lihatüüpi, kõrge piimatootlikkuse, suure eluskaalu ja hea kehaehitusega. Välimikku iseloomustavad järgmised tunnused: värvuselt musta-valgekirju, pea kuiv ja kerge, lühikeste ning kergete sarvedega, kael keskmise pikkusega, seljajoon tasane, lanne tugev ning lai, laudjas lai ning keskmise pikkusega, rind sügav ja keskmise laiusega, udar suur ja hästi arenenud,



Joonis 35. Eesti mustakirju pull Pärt ƏCHF 146, Hõreda sovhoosist. Eluskaal 4-aastaselt 767 kg. Ema piimatoodang 6207 kg, rasvasisaldusega 4,56%.



Joonis 36. Eesti mustakirja tõugu lehm Neeli H 25 191, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamast. Eluskaal 9-aastaselt 637 kg. Piimatoodang neljandal laktatsioonil 300 päeva kohta 6591 kg, rasvasisaldusega 4,2%.

nahk keskmise paksusega ja elastne. Üldiselt on eesti mustakirju tõugu veised tugeva luustikuga ja hästiarenenud lihastikuga.

Eesti mustakirju tõugu paremate loomade keskmine eluskaal ja välimiku mõõdud on tunduvalt suuremad, võrreldes teiste Eesti NSV-s aretatavate veisetõugude näitajatega. Mustakirju tõugu veiste eluskaal on aastate jooksul tunduvalt tõusnud: kui 1923/24. kontrollaastal oli lehmade keskmine eluskaal 442 kg, siis 1940/41. kontrollaastal ulatus see 502 kg-ni. Praegu kõigub paremates karjades täiskasvanud sugupullide keskmine eluskaal 1000—1100 kg ning lehmade eluskaal 550 kg piires. Lehmade välimiku mõõdud, võrreldes teiste meil aretatavate veisetõugude andmetega, on toodud tabelis 20.

Tabel 20

Eesti mustakirju lehmade välimiku mõõtude võrdlus eesti punase ja eesti maakarja lehmade mõõtudega [1]

Jrk. nr	Mõõdud sentimeetrites	Veisetõud		
		Eesti mustakirju kari	Eesti punane kari	Eesti maakari
1.	Turja kõrgus	128,2	126,1	118,5
2.	Selja kõrgus	128,1	124,6	118,0
3.	Ristluu kõrgus	131,2	129,2	121,2
4.	Rinna sügavus	69,4	68,3	63,6
5.	Rinna laius	42,8	40,3	35,4
6.	Laudja pikkus	50,8	50,3	48,1
7.	Laudja laius [1]	53,5	51,7	45,7
8.	Laudja laius [2]	48,6	45,6	41,0
9.	Laudja laius [3]	35,3	28,7	—
10.	Rinna ümbermõõt	190,4	184,3	165,5
11.	Keha põikpikkus kepiga	157,4	156,7	—
12.	Keha põikpikkus lindiga	172,6	170,2	—
13.	Eessääre (kämbla) ümbermõõt	19,0	17,7	16,3
14.	Eluskaal	555,0	508,0	380,0

Eesti mustakirju tõugu veiste tootlikkus on kõrge, eriti piimatoodangu osas. Nii oli 1951. aasta boniteerimise andmeil 1116 puhtatõulise eesti mustakirju lehma keskmiseks

[1] Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi poolt teostatud ekspeditsioon-uurimise andmetel.

laktatsioonitoodanguks 2950 kg 3,68-protsendilise rasvasisaldusega piima ning 4349 ristandlehma keskmiseks toodanguks laktatsioonis 2171 kg piima, rasvasisaldusega 3,61%. Eesti mustakirjukarja edaspidise aretustöö üheks tähtsamaks eesmärgiks peab olema kogu tõu ulatuses piima rasvasisalduse tõstmine, kuna see ei ole küllaldaselt ja ühtlaselt kõrge.

Tõuraamatusse märgitud ja paremate aretuskarjade lehmade toodangud näitavad teid ja võimalusi tõu keskmiste toodanguliste näitajate tunduvaks ületamiseks, nii piimatoodangu kui ka piimarasva tõstmise osas. Ajavahemikul 1947.—1951. a. riiklikku tõuraamatusse märgitud 962 lehma keskmiseks toodanguks laktatsioonis oli 3578 kg piima, 135,1 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 3,78%. Tõu rekordlehmade toodangulised näitajad, nii piimatoodangu kui rasvasisalduse osas, on tunduvalt kõrgemad kui tõuraamatu lehmade keskmised näitajad. Eesti mustakirju karja hulgas on küllalt lehmi, kelle piima rasvasisaldus ületab 5,0%. Näiteks Kose rajooni Habaja sovhoosi lehm Ville ЭСНF 667/27 889 aastatoodanguga 3000 kg piima, 162,5 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 5,46%; Paide rajooni Viisu sovhoosi lehm Brave ЭСНF 739/27 973 aastatoodanguga 2942 kg piima, 147,0 kg piimarasva, rasvasisaldusega 5,0%. Eesti NSV rekordlehmaks piimatoodangu alal on Harju rajooni Kostivere sovhoosi eesti mustakirju tõugu lehm Piimik ЭСНFМ 662/25 490, eluskaaluga 610 kg, kes tootis 1950. aastal, teisel laktatsioonil 10 321 kg piima, rasvasisaldusega 3,51%.

Paremad eesti mustakirju tõukarjad asuvad Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi Viisu, Kostivere, Kehra, Peningi jt. sovhoosides, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas, Kehtna õppemajandis ning Harju rajooni Rahva Võidu ja A. Sommerlingi nimelises, Kose rajooni A. A. Ždanovi nimelises, Rapla rajooni Uue Elu, Tapa rajooni Kaardiväelase kolhoosis.

Mainitud tõumajandite lehmade keskmised aastatoodangud on küllalt kõrged. Viisu sovhoosi keskmine toodang lehma kohta oli 1950. aastal 4930 kg 3,7-protsendilise ja 1951. aastal 5091 kg 3,69-protsendilise rasvasisaldusega piima. Kostivere sovhoosi keskmiseks aastatoodanguks oli

1950. aastal 4406 kg 3,66-protsendilise rasvasisaldusega piima.

Harju rajooni Rahva Võidu kolhoosis lüpsis Sotsialistliku Töö Kangelane Anni Mikomägi temale kinnistatud kümnelt lehmalt 1950. aastal keskmiselt 5050 kg 3,8-protsendilise rasvasisaldusega ja 1951. aastal 5052 kg piima. Sama kolhoosi lüpsja Salme Metsallik lüpsis 1951. aastal temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 4700 kg piima. Türi rajooni J. V. Stalini nimelises kolhoosis lüpsis Glaafira Aavik 1951. aastal temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 4564 kg 3,5-protsendilise rasvasisaldusega piima. Kose rajooni A. A. Ždanovi nimelise kolhoosi keskmiseks toodanguks aastalehma kohta oli 1950. aastal 2620 kg ja 1951. aastal 3361 kg piima. Samas kolhoosis lüpsid 1951. aastal kolm lüpsjat neile kinnistatud lehmadelt keskmiselt üle 4000 kg piima.

Paremaks eesti mustakirju kõrgaretiskarjaks on Vändra katsejaama tõukari, kus aretustöö kompleksse ja sihikindlal teostamisel on kujundatud tõuveiste rühm omaduste ja näitajatega, mis on tunduvalt paremad teistest aretuskarjadest. Katsejaama lehmad on kompaktsemad ja vormikamad, võrreldes eesti mustakirju karja üldmassiivi lehmadega; nad on kogukad, madalajalgsed, tugeva luustiku ja konstitutsiooniga. Neil on suurepärane põhisöötade kasutamisvõime ja nad toodavad kõrgeid toodanguid vähese jõusööda kasutamisega. 1950. aastal oli keskmiseks aasta piimatoodanguks lehma kohta 5667 kg, rasvasisaldusega 4,0%; lehmade keskmine eluskaal oli 641 kg, esimest korda poeginud mullikate eluskaal 578 kg ja nende kõrgem päevalüps keskmiselt 25,8 kg piima. Vastsündinud vasikad kaalusid keskmiselt: pullvasikad 42,3 kg ja lehmvasikad 36,9 kg; 3—6 kuu vanuste lehmvasikate keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv oli 1074 grammi ja pullvasikatel 1106 grammi.

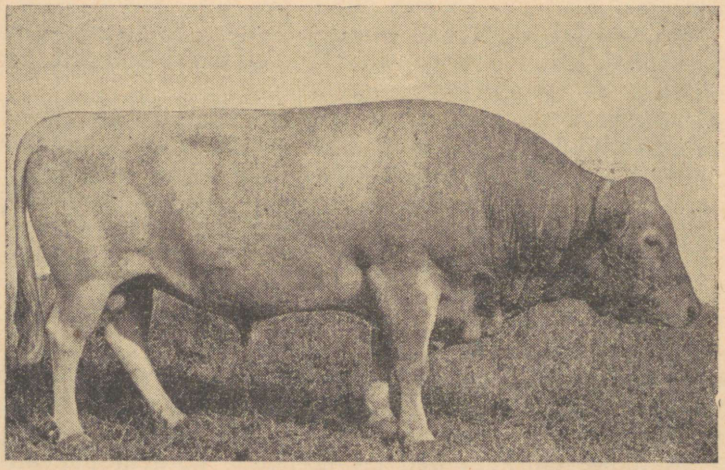
Vändra Katsejaama kollektiivi tööd on partei ja valitsus korduvalt hinnanud Sotsialistliku Töö Kangelase nimetuse, ordenite, aukirjade ja preemiate andmisega katsejaama töötajaile.

Eesti mustakirju tõugu aretuskarjades on praegu arvukalt kõrgeväärtuslikke tõuveiseid, kes kuuluvad silmapaistvatesse liinidesse ja perekondadesse, mis tagab häid aretustulemusi eesti mustakirju karja edasisel täiustamisel.

Eesti mustakirju karja paremateks pulliliinideks on: Lindberg H 2363, Roland H 1053, Vottele H 887, Siegfried H 997, Vodan-Achilles H 1591, Marius-Roland H 1595, Pärt H 2505, Albert H 1723, Ljuverter H 1709 ja Atleet H 2385 liin. Lehma perekondadest väärivad esiletoomist Kora, Biiga, Anna ja Malve perekonnad.

Eesti maatõug

Eesti maatõug on kõige nooremaks tõuks meil aretatavate veisetõugude hulgas, kuna tõuaretustöö selle tõu kujun-



Joonis 37. Eesti maatõugu pull Kahur EK 747, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaasist. Eluskaal 8-aastaselt 705 kg. Ema piimatoodang 3915 kg, rasvasisaldusega 4,61%.

damisel kestab meil vaid 40 aasta ümber. Maakari esineb laialipillatult peaaegu kogu Eesti NSV territooriumil, olles arvukamalt levinud Vändra, Pärnu-Jaagupi, Tapa ning Suure-Jaani rajoonis.

Eesti maatõug on aretatud kohalikust karjast, parandades teda lääne-soome tõugu pullidega.

Eesti maatõugu veised kujutavad piimatüübile vastavat

veisetõugu; neid iseloomustab üldiselt peen kondikava ja enamasti rahuldavalt arenenud lihastik.

Värvuselt on eesti maatõugu veised ühtlase valkjaspunase kuni punase värvusega. Ninapeegel roosa, roosakashall või hall. Valgeid laike esineb udaral, kõhu all ja kubemel, harvem ka otsmikul. Pea on keskmise pikkusega, enamasti nudi ja terava laubakandiga. Kael on sageli väljalõikega ja keskmise pikkusega, õhuke; selg ja lanne sirge, keskmise laiusega; laudjas tihti luip ja lühike, päraluunukkidest kitsas; jalad lühikesed. Keha keskosa on ruumikas, rahuldavalt või hästi arenenud, udar võrdlemisi hästi arenenud, nahk keskmise paksusega ja kaetud tiheda karvastikuga.

Eesti maatõugu lehmade eluskaal suurenes 326 kg-lt 1920/21. kontrollaastal 407 kg-ni 1940/41. kontrollaastal, s. o. 21 aasta jooksul 81 kg võrra. Pullid on tunduvalt raskemad, kaaludes täiskasvanuna keskmiselt 600—700 kg, mõnikord 800—900 kg.

Eesti maatõugu lehmade piimatoodang on rahuldav, ületades paremates karjades 3000 kg piire, piim on kõrge rasvasisaldusega — keskmiselt üle 4%.

1951. aasta boniteerimise andmeil oli 148 puhtatõulise maatõugu lehma keskmiseks laktatsioonitoodanguks 2077 kg 4,03-protsendilise rasvasisaldusega piima ja 266 ristandlehma keskmiseks laktatsioonitoodanguks 1725 kg 3,8-protsendilise rasvasisaldusega piima.

Eesti maakarja rekordlehmade piimatoodang ja piimarasvasus on tunduvalt suuremad.

Tabel 21

Eesti maatõugu rekordlehmade toodangu näitajad

Jrk. nr.	Lehma nimi ja tõuraamatu nr.	Piima kg	Piimarasva kg	Rasvaprotsent
1.	Medi 1031	6209	295,1	4,75
2.	Tiiu 123	6193	292,4	4,72
3.	Saara 723	6371	284,3	4,46
4.	Silpa 6622	6887	284,1	4,13
5.	Moira 2309	6336	283,7	4,48
6.	Lepik 107	5461	272,4	4,99
7.	Roosi 293	5878	266,1	4,53

Eesti maatõugu veiste üheks väärtuslikuks omaduseks on nende võrdlemisi pikk kasutusiga — pole harukordsed lehmad, kes on toodanguvõimelised 15 ja isegi rohkem aastat.

Tabel 22

Eesti maakarja pika kasutuseaga ja kõrge eluajatoodanguga lehmi

Jrk. nr.	Lehma nimi ja tõuraamatu nr.	Lüpsi-aas-taid	Toodang				
			Eluaja jooksul		Keskmiselt aastas		
			Piima kg	Piima-rasva kg	Piima kg	Piima-rasva kg	Rasva-prot-sent
1.	Eha 1201	15,5	67 931	3134,2	4383	195,8	4,47
2.	Roosi 293	16,2	68 199	2988,3	4210	184,5	4,38
3.	Kõla 151	16,3	67 574	2679,9	4146	164,4	3,97
4.	Lepik 107	13,4	54 803	2664,0	4090	198,8	4,86
5.	Tiiu 123	12,7	54 352	2554,1	4280	201,1	4,70
6.	Saara 723	14,3	58 188	2479,5	4069	173,4	4,26

Eesti maatõugu paremad aretuskarjad asuvad Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi Pärivere, Rahnoja ning Võidula sovhoosides ja Tapa rajooni Punase Tähe kolhoosis. Pärivere sovhoosi keskmiseks lehma toodanguks 1951. aastal oli 3006 kg 3,9-protsendilise rasvasisaldusega piima, kusjuures parim lehm Tõrva tootis 5003 kg piima, 235,1 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 4,7%.

Paremate eesti maakarja pulliliinidena on tuntud Arve EK 124, Tark EK 230 ja Veikko EK 900 liinid. Edaspidises aretustöös, lähissugulusaretuse vältimiseks, tuleb erilist rõhku panna uute pulliliinide ja lehmaperekondade väljakujundamisele.

Eesti maakarja tõulised ja toodangulised omadused annavad talle väärika koha teiste eesti veisetõugude kõrval. Edaspidisel aretamisel ja täiustamisel väärib maatõug erilist tähelepanu, kuna ta kohalike välistingimustega on kohanenud ja omab kõrget piima rasvasisaldust, pikka kasutusiga, kõrget eluajatoodangut ning head vastupidavust nakkushaigustele.

Perspektiivülesandeid Eesti NSV-s kasvatatavate veisetõugude aretamisel

Sotsialistliku rahvamajanduse sihikindel ja hoogne areng nõuab lähemate aastate jooksul meie veisetõugude tõuliste ja toodanguliste omaduste tunduvat täiustamist ja tõstmist. Eesrindlikud loomakasvatajad-stahaanovlased on kõrgaretuskarjade loomisega juba selleks teed näidanud. Aretuseesmärkideks lähemaiks aastaiks tuleb üles seada järgmised ülesanded tõugude järgi.

Eesti punast veisetõugu tuleb aretada piima-lihatootmise suunas, täiskasvanud tõulehma keskmine aastapiimatoodang peab olema 4000—5000 kg, rasvasisaldusega 4,2%, ja lehmade eluskaal 500—650 kg.

Eesti mustakirju veisetõugu tuleb aretada piima-lihatootmise suunas, kusjuures täiskasvanud tõulehma keskmine aastapiimatoodang peab olema 5000—6000 kg, rasvasisaldusega 4,2%, ja lehmade eluskaal 550—700 kg.

Eesti maatõugu tuleb aretada piimatootmise suunas, täiskasvanud tõulehma keskmine aastapiimatoodang peab olema 3000—4000 kg, rasvasisaldusega 4,5%, ja lehmade eluskaal 450—550 kg.

Aretatavad veised peavad olema hea välimikuga ja varavalmivad, arvestusega, et mullikaid võiks paaritada 18—24 kuu vanuselt, kusjuures nende eluskaal peab olema 400—450 kg. Sellise eluskaaluga veiste saamiseks on vajalik, vastavalt tõugudele, saavutada vasikate ja mullikate kasvatamisel järgmisi ööpäevaseid kaalujuurdekasve: kuni 6 kuu vanuseni — 750 kuni 1000 grammi, 6 kuni 12 kuu vanuseni — 550 kuni 750 grammi, ja üle aasta — 450 kuni 550 grammi.

Koos teiste omadustega peab veistel olema hea tervis, tugev konstitutsioon ja pikk kasutusiga.

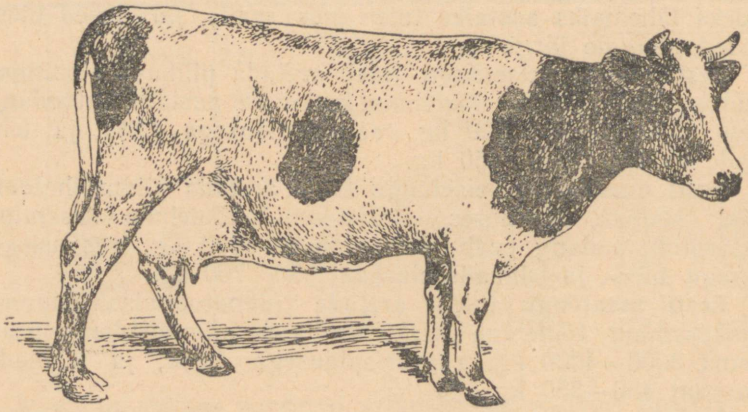
Veiste konstitutsioon

Eristatakse kolm veiste tüüpi: piimatüüp, lihatüüp ja töötüüp.

P i i m a t ü ü p i loomade erisus seisab selles, et seda tüüpi lehmade kehaehitus ja organismi tegevus on kohane-

nud piima moodustamiseks. Suurem osa söödaga saadud toitainetest muudetakse nende kehas piimaks.

Piimalehmal (joonis 38) on õhuke nahk, kerge luustik ja nõrgalt arenenud lihastik, kuid seejuures tugevalt arenenud seedeelundid, süda, kopsud ja suur udar. Piimatüübi konstitutsioon on punasel stepikarjal, holmogori, jaroslavi ja teistel piimatõugudel.



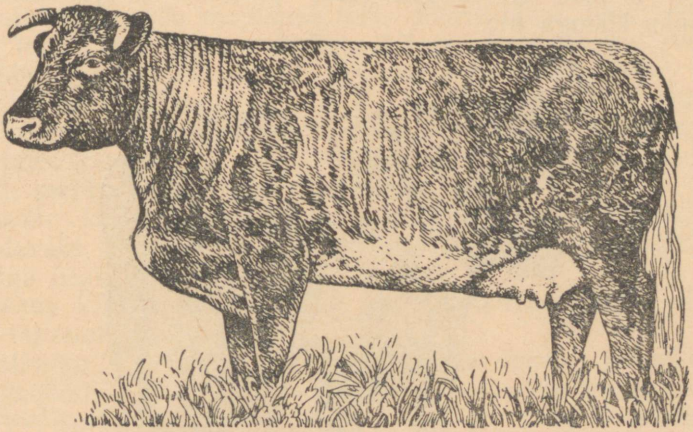
Joonis 38. Piimatüüpi lehm.

L i h a t ü ü p i loomade (joonis 39) erisus on kalduda rasvumisele. Sellised loomad muudavad rikkaliku söötmise korral suurema osa söödaga saadud toitainetest rasvaks, mis ladestub naha alla, lihastesse ja siseelunditele. Lihaloomadel on tugevalt arenenud lihastik, kuna seedeelundid, kopsud, süda ja udar on arenenud neil nõrgalt. Lihatüübi konstitutsioon on valgepealisel kasahhi, astrahani ja teistel lihatõugudel.

T ö ö t ü ü p i loomade kehaehitus on kohanenud töö sooritamiseks. Sellistel loomadel on luustik, lihastik, süda ja kopsud tugevalt arenenud, nahk on paks ja kore; piimanäärmed nõrgalt arenenud. Töötüübi konstitutsioon on hallil ukraina karjal.

Peale äärmiste konstitutsioonitüüpide — piimatüüp ja lihatüüp — on olemas vahepealsed tüübid, kuhu kuuluvad liha-piima- ja piima-lihatõugu loomad. Segatoodanguga loo-

made organismi ehitus ja tegevus on kohanenud nii piima tootmiseks kui ka rasva ladestamiseks kehha. Elu ühel perioodil, näiteks looma noores eas või lehmal kinnisperioodil, on organism kohanenud kasutama toitaineid keha ülesehitamiseks, teistel perioodidel aga, näiteks pärast poegimist, suure hulga piima eritamiseks.



Joonis 39. Lihatüüpi lehm.

Iga konstitutsioonitüüpi jaotatakse tugevaks, õrnaks ja tooreks tüübiks. Soovitav on tugev tüüp. Õrnuse poole kaldumine näitab looma tervise nõrgenemist, toore tüübi poole aga piima- ja lihatootlikkuse vähenemist.

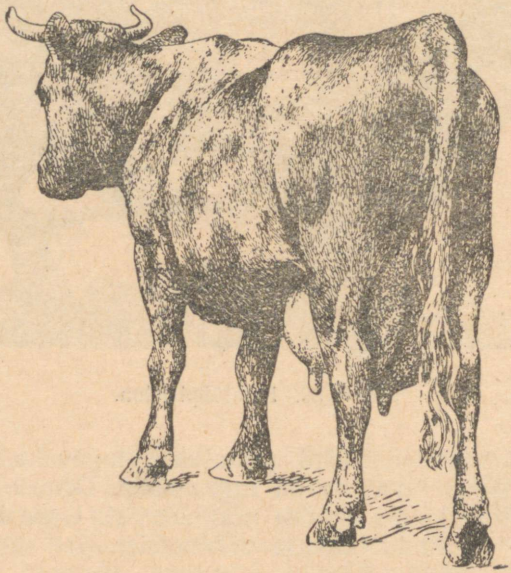
Veiste välimik

Iga konstitutsioonitüübi puhul on loomadel erinev välimik ehk eksterjöör.

Piimatüüpi lehmade välimikku iseloomustab kerge, piklik pea, õhuke, suhteliselt pikk kael, sügav ja võrdlemisi kitsas rind ning peen luustik. Piimaloomadel on keha keskosa tugevalt arenenud, udar on suur, ühtlaselt arenenud, laialiasetatud nisadega, laudjas lai ja tasane, jalad püstised ja laia asetusega.

Lihaloomade pea on lühike, kael paks ja lühike, rind lai ja tünjas, kõht ümardunud; rinna, laudja ning selja lihastik on arenenud tugevalt; jalad madalad.

Iga tõu välimik on mõningal määral erinev. Näiteks on gorbaatovi punast tõugu loomad madalajalgsed, sügava ümardunud kerega ja lühikese kerge peaga, kuna holmogori tõugu loomad on kõrgejalgsed, pikema pea ja kaelaga, mahuka kõhuga jne.



Joonis 40. Arenenud udaraga ja õige jalgade seisuga gorbaatovi punast tõugu lehm.

Välimiku puudused ja vead, mis veiste juures sagedamini esinevad, on järgmised: nõgus selg, rippkõht, tagakeha ebakorrapärane ehitus (luipu, tahapoole kitsenev või katusjas laudjas), korrapäratu jalgade seis (kooskoodisus, saabeljalgsus, eesjalgade harkjalgsus, lamedad sõrad), kitsas rind, nööritus abaluude taga, udaraveerandite ebavõrdne arenemine, «kitseudar», väga väikesed või liiga suured

nisad. Paljud neist puudustest on loomade halva üleskasvatamise ning pidamise tagajärg ja viitavad loomade nõrgale tervisele.

Tugeva konstitutsiooniga, välimiku vigadeta ning korrapärase kehaehitusega loomad on tootlikumad ja pikema eaga.

Välimiku zootehniline hindamine toimub silma järgi ja üksikute kehaosade mõõtmise teel. Silma järgi hinnatakse kogu looma tervikuna, ta kehaehituse proportsionaalsust, tõutüübi avaldumist, samuti aga ka keha üksikosasid — välimikuosasid (pea, rind, jalad, selg, udar jt.). Hindamine toimub 100-punktilise skaala põhjal. Iga välimikuosa hinnatakse punktidega 1-st kuni 5-ni, olenevalt selle arenemisest, seejärel saadud punktid summeeritakse.

Loomi, kes on saanud 70 punkti, loetakse välimikult rahuldavaks, 75 punkti — heaks ning 80 ja rohkem punkti — väga heaks.

Looma kehaosade mõõtmine mõõteriistadega annab välimiku täpsema hinnangu.

Välimiku hindamisel tuleb arvestada looma toitumust (konditsiooni), sest halva toitumuse juures võib hinne osutuda tõelisest madalamaks. Piimaloomi on kõige otstarbekohasem hinnata keskmises, lihaloomi aga ülekeskmises toitumuses.

Välimiku muutumine seoses vanuse ja elutingimustega

Loomorganismi arenemise erisuseks on üksikute elundite ja kehaosade ning kogu looma *ebaühtlane kasvamine*. Ühed elundid arenevad kiiremini embrüonaalses perioodis, teised pärast sündimist. Embrüonaalses perioodis kasvavad kiiresti jalgade luud, kuna roiete, vaagnaluude ja lülisamba kasv on aeglasem. Seepärast on vastsündinud vasikas, võrreldes täiskasvanud loomaga, kõrgejalgsem ja suhteliselt lühema ning kitsama kehaga. Pärast sündimist algab roiete, vaagnaluude ja lülisamba kiire kasv, millega kaasneb välimiku pidev muutumine. Loomad muutuvad laiemaks ja pikemaks. Kui vasika söötmine on puudulik, siis ei arene ta normaalselt, loom jääb kõrgejalgseks ja kitsaks.

Loote puudulik toitumine embrüonaalses perioodis, mis

on tingitud tiine lehma halvast söötmisest, pidurdab loote kasvu. Vasikad sünnivad sel puhul väikestena, on madalajalgsed ja nõrga südamega. Embrüonaalses perioodis põhjustatud arengu puudujääke on väga raske parandada isegi noorloomade hea söötmisega.

Halvast söötmisest ja pidamisest põhjustatud loomade puudulik arenemine vähendab nende tootlikkust.

Aretusmeetodid

Eristatakse kaht aretusmeetodit: puhasaretus ja ristamine. Esimesel juhul toimub loomade paaritamine ühe tõu piires, teisel juhul eritõugude vahel.

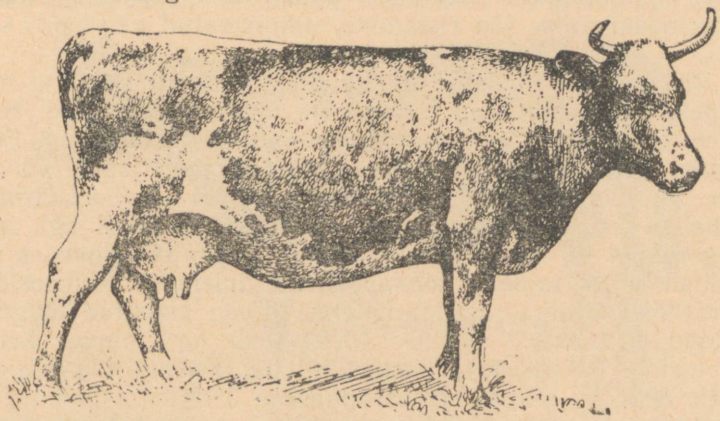
Puhasaretuse iseärasuseks on see, et üht ja sama tõugu suhteliselt sarnaste ja põlvnemiselt lähedaste loomade pikaajaline, põlvkonnast põlvkonda paaritamine tagab nende loomade omaduste kindlat edasipärandamist järglastele. Seepärast annavad puhtatõulised loomad oma tunnuseid järglastele kindlalt edasi ja neid võib edukalt kasutada suguloomadena. Koos sellega aga pikaajaline puhasaretus ja sageli seejuures kasutatav sugulusaretus viib organismide nõrgenemiseni, nende elujõu vähenemiseni. Seepärast on puhtatõulised loomad söötmise, hooldamise ja pidamise suhtes tunduvalt nõudlikumad.

Ristamise iseärasuseks on see, et ristandid on suure elujõuga, tugeva konstitutsiooniga ja kiire kasvuga. Ristandite suur elujõud ja hea kohanemisvõime on seletatav sellega, et nad põlvnevad eri tõugu vanematest ja nende pärilikkus on seetõttu tugevalt rikastatud. Ristandid on hooldamis- ja pidamistingimuste suhtes vähemnõudlikud kui puhtatõulised loomad ja neilt võib saada toodangut väiksemate kulutustega. Kuid samal ajal omavad ristandid kõigutatud, mittestabiilset pärilikkust, nad on eritüübilised ega anna oma tunnuseid järglastele kindlalt edasi ja seepärast on nad suguloomadena vähema väärtusega kui puhtatõulised loomad.

Vastavalt majandi loomakasvatuse suunale ja ülesannetele kasutatakse erinevaid aretusmeetodeid.

Kolhooside piimatootmisfarmide ja tööstuslike sovhooside peamiseks ülesandeks on piima ja liha tootmine, seejuures parima kvaliteediga ja minimaalsete kulutustega ühele toodanguühikule.

Seda on võimalik saavutada karja hea söötmise, pidamise ja hooldamise teel, parimatelt lehmadelt vasikate valiku ja suguloomadeks kasvatamisega ja heade sugupullide kasutamisega.



Joonis 41. Rekordlehm Nasturtsia, Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni kolhoosist «Krasnaja Zarja», saadud simmentali ja ida-friisi tõu ristamisest. Piimatoodang seitsmendal laktatsioonil 8057 kg, rasvasisaldusega 3,9%.

Tootmisfarmides, kus kasvatatakse ainult ühte tõugu karja, näiteks eesti mustakirjut, mis on antud majandi tingimustega hästi kohanenud ja on vabariigi plaanitõuks, kasutatakse puhasaretuse meetodit. Sellised farmid võivad karja tootlikkuse tõstmise järel saada tõufarmideks.

Tootmisfarmides ei ole sugulusaretuse kasutamine lubatav. Sugulusaretuse vältimiseks tuleb iga 3—4 aasta tagant pulle vahetada, organiseerides pullide ümbervahetamist kolhooside vahel.

Kolhooside tootmisfarmide loomad võivad olla ristandid, sest need on hooldamise ja sööda kvaliteedi suhtes vähem-

nõudlikud. Nende pidamine on odavam. Seepärast võib tootmisfarmide karjades heade tarbeloomade saamiseks ristamist edukalt rakendada.

Kuid mitte igasugused ristandid ei ole kõrgetoodangulised ega sobi tootmiskarja loomadeks, vaid ainult need, kes on saadud kõrgetoodanguliste tõugude ristamisel. Seepärast tuleb vääristamata, madalatoodanguliste loomadega karjades rakendada karja vääristamiseks *ümberkujundavat ristlust* kõrgetoodanguliste tõugudega. Piima ja eriti lihatootlikkuse tõstmisel annab häid tulemusi kahe kõrgetoodangulise tõu ristamine, niinimetatud *tarberistlus*.

Ristamisega saadakse häid näitajaid ainult siis, kui loomadele on loodud head söötmis- ja pidamistingimused. Halbades tingimustes ei anna mingisugune ristamine tulu. Eeskujuks ristamise rakendamise alal tootmiskarjades võivad olla Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni kolhoosifarmid. Kohaliku karja ristamine simmentalidega, seejärel aga holmogoridega ja ida-friisidega heades söötmistingimustes on andnud selles rajoonis silmapaistvaid tulemusi. Kolhoosides «Krasnõi Oktjabr», Stalini-nimeline jt. on mainitud tõugude ristanditelt saadud aastas 4000—4500 kg piima. Lehm Nasturtsia (joonis 41), simmentali tõu ristand ida-friisiga, tootis 8057 kg piima, rasvasisaldusega 3,9%.

Häid tulemusi saadakse lihatõugu loomade ristamisel. Akadeemik J. F. Liskuni poolt teostatud katsetes ületasid herefordi ja astrahani tõu ristandid eluskaalult ja varavalmivuselt lähtetõugusid.

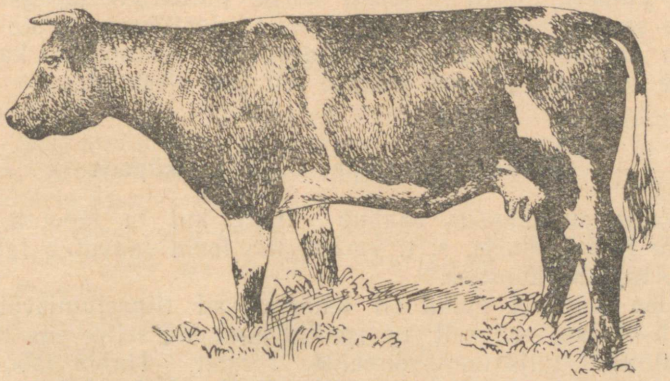
Tootmisfarmide karjades võib ristamise läbiviimise puhul puhtatõuliste pullide kõrval kasutada ka ristand-sugupulle. Seejuures on tarvilik, et kasutatavad pullid põlvneksid kõrgetoodangulistest vanematest ja omaksid häid suguloomaomadusi.

Aretusmeetodid tõufarmides

Tõumajandites, nii kolhooside tõufarmides kui tõusovhoosides, milliste peamiseks ülesandeks on kõrgeväärtuslike tõuloomade üleskasvatamine tootmismajanditele, on põhiliseks aretusmeetodiks puhasaretus.

Puhasaretust kasutatakse tõu parandamise eesmärgil. Peamisteks võteteks selle meetodi rakendamisel on tootlikumate loomade valik suguloomadeks, paaridevalik paaritamisel, tõu juures soovitavaks peetud iseärasuste tugevdamine, loomade õige üleskasvatamine ja kasutamine, s. t. tingimuste loomine, mis võimaldaksid nende omaduste arenemist, mida antud tõu aretamisel taotletakse.

Üheks tõu täiustamise võtteks on liinaretus, mille olemus seisab tõuliste ja tootlike omaduste poolest väljapaistvate loomade järglaste aretamises. Liinaretuse puhul



Joonis 42. Lehm Laska, Vratševo-Gorki tõusovhoosist, kes on saadud gorbaatovi punasele tõule ida-friisi tõu vere lisamisel (sisestav ristlus). Piimatoodang esimesel laktatsioonil 3900 kg, rasvasisaldusega 3,9%.

püütakse aretusvaliku, paaridevaliku ja soodsate tingimuste loomise teel saada järglaskonda, kes sarnaneks liini alustajaga. Väljapaistva rekordlooma järglased, kes sarnanevad omavahel ja ka liini alustajaga, moodustavadki liini. Liinis püsiva pärilikkuse loomise ja liini tüübi kinnistamise eesmärgil kasutatakse mõnikord sugulusaretust. Peamiselt kasutatakse mõõdukat ja kaugsugulusaretust, paaritatavale pullile ja lehmale erinevate söötmis- ja pidamistingimuste loomisega.

Tõusovhoosides, eesrindlike kolhooside tõufarmides ja teaduslike uurimisasutiste katsemajandites luuakse uusi tõugusid ja täiustatakse olemasolevaid. Nendes majandites võib kasutada puhasaretust ja ristamist.

Uute tõugude loomisel kasutatakse sageli uudikristlust. Selle olemus seisab selles, et kahe tõu paaritamisel saadud ristandeid aretatakse omavahel, s. o. paaritatakse omavahel. Uudikristlust on kasutatud valgepealise kasahhi, kostromaa ja teiste tõugude loomisel.

Sel juhul, kui olemasolev tõug enamiku omaduste poolest rahuldab, kuid tal on mõned üksikud puudused, kasutatakse sisestavat ristlust (vere lisamine).

Sisestavat ristlust rakendatakse ida-friisi karjades piima rasvasisalduse tõstmiseks, kasutades paaritamiseks gorbaatovi punase, tagiili ja teiste kõrge piimarasvasusega tõugude sugupulle (joonis 42). Punast stepitõugu veiste välimiku parandamiseks ja piimarasvasuse tõstmiseks kasutatakse šorthorni ja eesti punase tõu vere lisamist.

Füsioloogiline küpsus ja suguküpsus

Veise suguküpsus saabub varem, kui ta lõpetab oma kasvu ja arenemise, s. t. varem, kui loom saavutab täieliku füsioloogilise küpsuse.

Hea söötmise puhul on lehmvasikad tiinestumisvõimelised 5—6 kuu vanuselt; noorpullid annavad selles eas täiesti valminud, viljastamisvõimelist seemet. Halva söötmise puhul suguküpsus saabub hiljem.

Noorte loomade paaritamine mõjub kahjulikult nende tervisele ja arenemisele. Peale selle annavad vara paaritatud mullikad väikesi ja nõrku järglasi.

Liiga hiline paaritamine võib vähendada sigivust ja on majanduslikult kahjulik.

Praktika on näidanud, et varavalmivate tõugude (simmentali, kostromaa, ida-friisi, valgepealise kasahhi jt.) lehmmullikaid on otstarbekohane esmakordselt paaritada 18—20 kuu vanuselt, hiljavalmivate tõugude lehmmullikaid (siberi, kasahhi jt.) 22—24 kuu vanuselt. Neid orienteerivaid tähtaegu võib muuta, olenevalt karja söötmis- ja pidamistingimustest. Hea söötmise ja pidamise puhul võib lehmmullikaid paaritada varem, halbade tingimuste puhul aga hiljem. Esmakordse paaritamise aeg oleneb samuti loomade individuaalsetest omadustest. Praktiliselt määratakse paaritamiseks sobiv tähtaeg kindlaks loomade vanuse ja elus-

kaalu alusel. Suure kehakasvuga tõugude lehmmullikaid tuleb esmakordselt paaritada 380—400-kilogrammise, keskmiste tõugude lehmmullikaid 340—360-kilogrammise ja väikeste tõugude lehmmullikaid 300—320-kilogrammise eluskaalu saavutamisel.

Hästiarenenud pullmullikaid võib paaritamiseks kasutada alates 12—14 kuu vanuselt, kuid tingimusel, et neid paaritushooajal küllaldaselt söödetakse.

Lehmmullikate liiga varase tiinestamise vältimiseks tuleb neid alates viiendast elukuust pidada eraldi pullmullikatest.

Viljastamine

Lehmade (või mullikate) viljastamine on võimalik ainult siis, kui nende munasarjas valmib munarakk ja toimuvad vastavad muudatused suguelundites. Seda perioodi nimetatakse *inna-* ehk *jooksuajaks*.

Munarakkude valmimine munasarjas ja järelikult inna kordumine toimub iga 18—25 päeva tagant, sagedamini 21 päeva tagant.

Ajavahemikku ühe indlemise algusest kuni järgmise indlemise alguseni nimetatakse innatsükliks. Innatšüklis eristatakse suguelundites toimuvate füsioloogiliste protsesside erineva iseloomu järgi mitut perioodi.

Esimene — *soikeperiood* haarab pikema perioodi, mida iseloomustab munarakkude aeglane kasv ja valmimine munasarjas. Emaka maht on sellel perioodil vähenenud, munajuhades, emakas ja tupes ei ole nõret. Teisel — *kasvuperioodil* — munasarja folliikulid neis asetsevate munarakkudega kasvavad kiiresti, emakas on suurenenud, munajuhades, emakas ja tupes algab nõrejooks. Kolmandal — *innaperioodil* — munarakk valmib lõplikult, munasarja sein õheneb, folliikul lõhkeb ja munarakk väljub munasarjast — toimub ovulatsioon. Emakas on sellel perioodil suurenenud. Emakas, samuti munajuhas ja tupes eristub tugevasti nõret. Lehma organism on ette valmistatud viljastamiseks. Sellel perioodil avalduvad kõik inna tunnused: suguelundite välisosade tursumine ja nõrejooks nendest, lehma rahutu käitumine ja püüe pulli juurde.

Innale järgneb neljas periood — suguelundite tegevuse v a i b u m i n e.

Heas toitumuses lehmadel avaldub ind tugevasti, lahjunute ja üleliia rasvunute juures kulgeb ind vaikselt ja sageli märkamatult. Inna kestus lehmadel on keskmiselt 24—36 tundi.

Enamikul lehmadel toimub ovulatsioon, s. o. valminud munaraku väljumine munasarjast mõni tund pärast inna algust, ainult üksikutel lehmadel 2—3 päeva pärast.

Lehma munaraku ja pulli seemnerakkude ühinemine toimub munajuhas, munaraku liikumisel munasarjast emakasse. Liikudes munajuhas, munarakk kattub valgulise kestaga, mis on loote (idulase) esimeseks toiteallikaks. Kui lehma munaraku ühinemine pulli seemnerakuga ei toimu enne munaraku valgulise kesta moodustamist, siis ei ole see mõne tunni pärast selle kesta tõttu enam võimalik. Seepärast lehmade viljastamine on võimalik ainult 4—8 tunni jooksul pärast munaraku väljumist munasarjast. Seepärast ongi tarvilik lehmade õigeaegne paaritamine saabuval innaajal. Lehmi tuleb paaritada 12 tunni möödudes inna algusest ja korrata paaritamist uuesti 12 tunni pärast.

Pärast viljastamist lehma perioodiline indlemine lakkab; see on tiinestumise esimeseks tunnuseks. Tiinusaja suurenemisega hakkab piimatoodang pidevalt langema, lehm muutub rahulikumaks ja ettevaatlikumaks. Lehma tiinust on küljelt komplemisega võimalik määrata ainult tiinuse teisel poolel, alates 6.—7. tiinuskuust, rektaalse meetodiga (pärasoole kaudu) aga 2—3 kuud pärast paaritamist. Paaritamise kuupäev tuleb märkida paarituste päevikusse, selle järgi saab määrata lehma poegimisaega.

Lehmade tiinus kestab 285 päeva ümber.

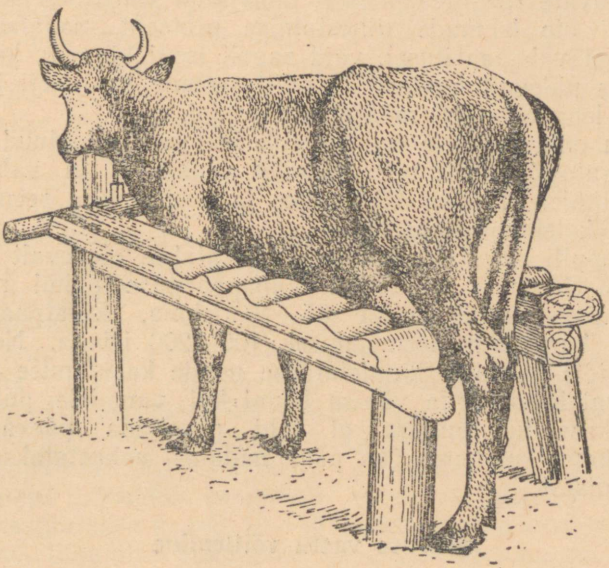
Paaritamise tehnika

On olemas kolm veiste seemendusviisi: vabapaaritus, käestpaaritus ja kunstlik seemendus.

Vabapaarituse puhul peetakse sugupulli suvel koos lehmadega karjamaal, kus ta indlema hakkavaid lehmi saab vabalt paaritada. Käestpaarituse puhul toimub pulli pidamine lehmadest eraldi. Inna saabumisel viiakse lehm spetsi-

aalselt paaritamiseks sisustatud paika ja paaritatakse temale määratud sugupulliga. Raske pulli puhul kasutatakse lehma vigastamise vältimiseks paaritamisel paarituspukki.

Vabapaaritusel on rida puudusi: selle viisiga kurnatakse sugupull kiiresti, kuna pull võib mõnikord üht ja sama lehma paaritada päevas 10—15 korda; pole võimalik teostada paaridevalikut; lehmade paarituste ülesmärkimine on vähem täpne; rasked pullid võivad lehmi vigastada.



Joonis 43. Paarituspukk.

Käestpaarituse puhul on võimalik teostada paaridevalikut, reguleerida sugupulli kasutamist ja sellega säilitada pulli jõudu, registreerida täpselt paaritusi ja neid läbi viia määratud tähtaegadel, vältida lehmade vigastamist, teostades paaritusi paarituspukil (joonis 43).

Kunstliku seemenduse puhul toimub lehmade-pullide paaride valik veelgi hõlpsamini, kusjuures seemne transportimise teel võib paaridevalikut teostada isegi eri majandites asuvate loomade vahel; parimaid sugupulle võib kasutada laialdasemalt, saades neilt 200—300 vasikat aastas.

Lõpuks kunstlik seemendus võimaldab paaritada lehmi, kellel ind on lõppenud. See on tarvilik lühikese innaga ja hilise ovulatsiooniga lehmade juures.

Kunstlik seemendus võimaldab reguleerida pullide kasutamist ja seemne säilitamise teel tema jõudu säästa. Kunstliku seemenduse puhul on välditud mitmesuguste haiguste levimise oht, kuna puudub pullide ja lehmade otsene kokkupuutumine.

Nõutavate reeglite kohaselt läbiviidud kunstlikul seemendusel ei ole lehmade tiinestumise protsent madalam kui käest- või vabapaaritusel, vaid sageli isegi kõrgem, kuna on võimalus pidevalt kontrollida pulli seemne kvaliteeti ja viljastada lehmi rangelt määratud tähtajal.

Tänu oma eelistele on kunstlik seemendus leidnud laialdast kasutamist meie maa kõikides oblastites ja vabariikides. Paljudes riiklikes tõulavades ja sovhoosides seemendatakse kõik lehmad kunstlikult.

Sugupulli suguline koormus määratakse olenevalt paaritusviisist ja pulli vanusest. Vabapaarituse puhul määratakse täiskasvanud pullile 35—40 lehma, käestpaaritusel 70—80, kunstlikul seemendusel 100—200 lehma. Noortele kasvavatele pullidele kinnistatakse nende kasutamise esimesel aastal kaks korda vähem lehmi kui vanadele pullidele.

Täiskasvanud pulliga ei tohi paaritada päevas üle 2—3 lehma, kusjuures üks päev nädalas vabastatakse nad paaritamisest.

Ahtruse vastu võitlemine

Ahtrus tekitab majandile suuri kahjusid. Lehmade sigivuse langemise või täieliku sigimatuse põhjuseks ei ole enamikel juhtudel haigustest põhjustatud suguelundite talitluse häired või hääbumine, vaid loomade mittenormaalne söötmine ja pidamine, paaritusreeglite rikkumine või inna möödalaskmine. Seepärast peavad lüpsjad ja karjused lehmi inna ilmumise kindlakstegemiseks pidevalt silmas pidama, et neid saaks õigeaegselt paaritada.

Lehmad tuleb paaritamiseks ette valmistada. Nad peavad olema heas toitumuses, saama vitamiine sisaldavat täisväärtuslikku sööta, neile tuleb iga päev võimaldada jalutamist.

Kogu talve laudas peetud halvasti söödetud lahjad lehmad ei indle ja kui indlevadki, siis harva tiinestuvad. Rasvunud loomadel väheneb samuti suguline aktiivsus ja nad jäävad ahtraks. Inna möödalaskmine lehmade juures, nende mitteõigel ajal paaritamine ja paaritusreeglitest mittekinnipidamine on samuti ahtruse põhjusteks.

Lehmade ahtruse põhjuseks on sageli pulli seemne halb kvaliteet. Seepärast on tarvis järjekindlalt kontrollida sugupullide seemne kvaliteeti. Hea viljastamisvõimega normaalne pulli seeme sisaldab 1 milliliitris umbes 1 miljard aktiivse otseliikumisega seemnekehakest. Pull eristab ühe seemnepurskega 3—6 milliliitrit seemet. Seemne kvaliteeti hinnatakse ühe purskega eristunud seemne mahu, seemnekehakeste tiheduse ja liikumise järgi. Seemne väärtuse langemise peamiseks põhjuseks on sugupullide halb söötmine ja pidamine. Selleks, et lehmad oleksid hästi viljastatud, tuleb pulle korralikult hooldada. Pullide söödaratsioonid tuleb koostada parimatest majandis leiduvatest söötadest: hea hein, silo, juurvili ja jõusööt.

Söödaratsioonid ei tohi olla mahukad, vastasel korral pullid muutuvad loiuks. Suvel tuleb pulle karjatada, talvel jalutama lasta. Igapäevane sugupullide rakendamine 2—3 tunniks kergele tööle tõstab nende sugulist aktiivsust ja muudab nad rahulikumaks ning ohutumaks.

Sugupullide õige söötmine, pidamine ja paaritamiseks kasutamine pikendab tunduvalt nende kasutamise kestust. Pulle kasutatakse sageli 13—15 aastat. Halva hooldamise ja söötmise, liikumise puudumise ja ebaühtlase sugulise koormuse puhul vananevad pullid kiiresti ning muutuvad 2—3-aastase kasutamise järel viljatuks.

Lehmade sigivuse tõstmise üheks võtteks on lehmade seemendamine eri tõugu sugupullide seemne seguga. Sellist võtet võib soovitada mittetõumajandites. Seda teostatakse kas kunstliku seemendamise teel seemne seguga või lehma kahe pulliga 2—5-minutilise vaheaja järel loomulikult paaritades.

Üheks sigivuse tõstmise viisiks on lehmade paaritamine esimesel indlemisel pärast poegimist. Esimese inna möödalaskmine põhjustab tavaliselt ajutise või täieliku ahtruse. Seepärast tuleb tootmiskarjades lehmad paaritada juba esimesel indlemisel. Erandi võib teha ainult eriti kõrgetoodan-

gulistele lehmadele, keda tuleb paaritada teisel või kolmandal kuul pärast poegimist. Paaritamine esimesel indlemisel, millal lehm tavaliselt hästi tiinestub, võimaldab saada lehmadelt, kes poegivad jaanuaris või veebruaris, teise vasika novembris või detsembris.

Zootehniline arvestus

Tõuaretuse juhtimine ja õige töötasu maksmine loomakasvatuses ei ole võimalik ilma zootehnilise arvestuse korraldamiseta.

Vasikate kaalujuurdekasvude ja lehmade piimatoodangute arvestamine võimaldab õigesti korraldada söötmist. Loomade tootlikkuse ja arenemise arvestamine on tingimata vajalik suguloomade valikul. Paarituste arvestamine võimaldab määrata lehmade poegimisaega ja vasika põlvnemist. Loomade eellaste tundmine võimaldab neid hinnata põlvnemise järgi ja neid valida paaritamiseks. Ainult hästi organiseeritud arvestuse korral on võimalik loomakasvatusala töötajatele õigesti maksta töötasu, vastavalt nende poolt saadud toodangule.

Zootehnilist arvestust peetakse spetsiaalsete vormide järgi päevikutes ja raamatutes.

Igas majandis peavad olema järgmised arvestusvormid:

1. Lüpsipäevik, kuhu kantakse iga lehma kõikide lüpsikordade piimatoodangud.

2. Noorkarja üleskasvatamise ja loomade nuumamise arvestamise raamat. Selles raamatus registreeritakse vasika sünniaeg, nimi ja number, põlvnemine (isa ja ema), eluskaal sündimisel ja iga kuu lõpul.

3. Lehmade arvestuse raamatut peetakse tootmisfarmides. Sellesse märgitakse lehma nimi ja number, riiklikku tõuraamatusse kandmise aeg, vanus, eluskaal aastate lõikes, registreeritakse paaritused, kantakse sisse järglased ja lehma toodangud.

4. Karjaraamatut peetakse tõufarmides. Sellesse raamatusse kantakse andmed pullide ja lehmade kohta. Igale loomale avatakse eri lehekülg. Lehmade kohta kantakse raamatusse sünniaeg ja koht, värvus, inventarinumber ja riikliku tõuraamatu number, tõug ning täielik põlvnemine.

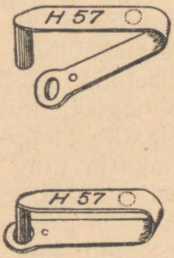
Igal aastal märgitakse poegimise kuupäev, tiinestamine, kinnijätmine, laktatsiooni kestus, piimatoodang 300 päeva ja kogu laktatsiooni kohta, rasvasisaldus piimas ning eluskaal. Antakse looma välimiku kirjeldus ja hinne punktides. Igal aastal registreeritakse saadud järglased. Pullidel arvestatakse paarituste arv ja saadud järglaste arv.

Veiste märgistamine

Loomade arvelevõtmiseks on vajalik nad märgistada. Kõige enam on levinud märgistamine kõrvaplekkidega, tätoveerimisega, sälkimisega (kõrvalõigetega) ja numbri põletamisega sarvedele.



Joonis 44. Sälgud vasika kõrvas ja nende võti.



Joonis 45. Kõrvaplekid loomade märgistamiseks.

Kui sarvede kasvamisel numbrid kaovad, tätoveeritud numbrid kuluvad või kõrvaplekid kaovad, tuleb numbrid uuendada.

Numbrid tätoveeritakse vasikale kõrvadesse mõni päev pärast sündimist. Vasika kõrv pestakse sooja veega puhtaks ja hõõrutakse rätiga täiesti kuivaks, seejärel vajutatakse tätoveerimistangidega, millesse on asetatud vastav number, kõrva sisemisele küljele number, millesse hõõrutakse musta tušši või piirituses lahustatud tahma.

Kõrvaplekkidega märgistamisel lüüakse vastavate tangide abil kõrvast läbi kõrvaplekk, millele enne on löödud number. Kõrvapleki kinnitamisel tuleb jälgida, et plekk kõrva ei pigistaks, sest siis plekialune kõrvaosa sureb ja plekk kukub välja.

Sälkimist teostatakse spetsiaalsete tangidega. Numbri lugemisel iga sälk tähendab teatud arvu, näiteks sälk parema kõrva alaservas on 3, vasaku kõrva alaservas — 30, sälk parema kõrva ülaservas — 1, vasaku kõrva ülaservas — 10 jne. (joonised 44 ja 45).

Sarvedele põletatakse numbrid vastava põletamisrauaga. Numbrid säilivad sarvedel hästi siis, kui need põletatakse loomadele (alates 2—2,5 eluaastast), kellel on siledad ja mittekestendavad sarved.

Tõuaretustöö riiklik korraldus

NSV Liidus juhitakse loomakasvatust plaaniliselt. Igale vabariigile ja oblastile, vastavalt selle looduslikele ja majanduslikele nõuetele, planeeritakse kasvatamiseks teatud veisetõud. Näiteks Vene NFSV põhjaoblastites aretatakse holmogori, jaroslavi ja ida-friisi tõugu piimakarja, kaguoblastite steppides kasahhi valgepealist ja astrahani tõugu lihakarja ning punast stepitõugu piimakarja, Eesti NSV-s eesti punast, eesti mustakirju ja maatõugu karja. Vastavalt tõugude paigutusele varustatakse kolhoose tõumaterjaliga. Rajoonid, kus on suurearvuliselt väärtuslikke, puhtatõulisi loomi, on tõuaretustöös ühendatud riiklikeks tõulavadeks (RTL). Riiklike tõulavade põhilisteks ülesanneteks on aretatava tõu täiustamine ja kolhooside tootmisfarmide varustamine tõuloomadega — peamiselt sugupullidega.

Riiklike tõulavade kõrval on suuremateks tõuloomadega varustajateks väljaspool riiklike tõulavade tegevuspiirkonda asuvad tõusovhoosid ja kolhooside tõufarmid.

Tõusovhooside ja riiklike tõulavade tähtsust tõestab see, et need igal aastal varustavad kolhoose kümnete tuhandete tõuloomadega. Kolhooside varustamine tõuloomadega toimub plaaniliselt, vastavate riiklike asutiste kaudu. Tõuloomade ostmiseks võimaldab riik kolhoosidele krediiti.

Tõuaretustöös on suur tähtsus tõuraamatutel. NSV Liidus peetakse riiklikke tõuraamatuid (RTR) ja rajooni tõuraamatuid (RjTR). Tõuraamatute ülesandeks on selgitada ja registreerida teatud tõu väärtuslikumad tõuloomad nende ratsionaalseks kasutamiseks. Tõuraamatud aitavad kolhooside ja sovhooside töötajatel tundma õppida tõu olukorda,

hinnata oma majandi karja tõulist väärtust ja selle aretust õigesti suunata. Tõuraamatu materjali abil loomakasvataja saab selgitada, kust antud karjale võib muretseda kõige sobivama sugupulli jne.

Riiklikku tõuraamatusse kandmiseks nõutakse, et loomadel oleks I klassi nõuetele vastav toodangutase. Rajooni tõuraamatutel on need nõuded madalamad.

Tähtsamateks organisatsioonilisteks abinõudeks tõuaretuses on näitused ja vaatused. Näitused organiseeritakse rajooni, oblasti, vabariigi ja üleliidulises ulatuses. Näitustel esitavad kolhoosid ja sovhoosid oma paremad loomad. Paremate loomade ja loomakasvatusalaste saavutuste demonstreerimine on kogemuste vahetamisel ja kõrgetoodangulise karja loomise eesrindlike meetodite propageerimisel suure tähtsusega. Üleliiduline põllumajandusnäitus aastail 1939—1941 oli tõeliseks stahaanovlike kogemuste kooliks kõikidele loomakasvatusala töötajatele. Näitusel demonstreeriti kolhooside ja sovhooside ning üksikute loomakasvatuse eesrindlaste silmapaistvaid saavutusi. Üleliiduline näitus avaldas määratu suurt mõju loomade tootlikkuse tõstmisele.

Kontrollküsimused

1. Milliseid piimatõugusid aretatakse meie vabariigis ja millised on nende erisused?
2. Millised on piima- ja lihaveise kehaehituse erinevused?
3. Mis on tarberistlus ja millistes majandites seda kasutatakse?
4. Millises vanuses ja missugustel tingimustel võib mullikaid paaritada?
5. Millised abinõud tuleb kasutusele võtta lehmade ahtruse vältimiseks?

11. peatükk

NOORVEISTE KASVATAMINE

Karja laiendatud taastootmise ja sotsialistliku loomakasvatuse tõusu aluseks on tervete ja tugevate vasikate saamine, nende täielik säilitamine ja õige üleskasvatamine. Noorloomade täielik säilitamine ja õige üleskasvatamine on ka kindel vahend karja tootlikkuse tõstmiseks, loomade eluskaalu suurendamiseks, kehaehituse ja tõuliste omaduste parandamiseks.

Vasikate suunav üleskasvatamine. Suunava üleskasvatamise all mõistetakse noorloomadele niisuguste söötmis- ja pidamistingimuste loomist, mis soodustavad mõningate soovitavate omaduste — varavalmivuse, piimatootlikkuse, nuumuvuse, tugeva kehaehituse jne. — arenemist. Kõik need arendatavad omadused kinnistuvad pärilikult. Nii on siis suunav kasvatamine organismi uue loomuse väljakujundamise vahendiks.

Stalini preemia laureaadi, zootehnik S. I. Šteimani töökogemused näitavad, et kõrge ja püsiva piimatoodangu saamiseks — 8—10 tuhat kilogrammi aastas 10—15 laktatsiooniperioodi kestel — peavad lehmad olema suure eluskaaluga — 600—700 kg ja rohkem. Suured lehmad annavad kõrgeid piimatoodanguid vähem pingutades kui väikesed lehmad, sest seede-, vereringe- ja hingamiselundid on suurtel lehmadel suuremad ja paremini arenenud kui väikestel.

Seepärast on veiste tootlikkuse tõstmise ja kehaehituse tugevdamise üheks tähtsamaks eeltingimuseks noorloomade

kaalujuurdekasvude suurendamine, alates juba vasika esimestest elupäevadest.

Karavajevo tõusovhoosi vasikatalitajad on juba mitmeid aastaid säilitanud ja üles kasvatanud kõik sündinud vasikad, kusjuures keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv esimese eluaasta jooksul on olnud pullvasikatel kuni 1000 grammi, lehmvasikatel kuni 900 grammi.

Ka kolhooside vasikatalitajatel on samasuguseid saavutusi. Kuulus vasikatalitaja J. M. Berdennikova saab Arhangelski oblasti Holmogorõ rajooni Stalini-nimelises kolhoosis vasikatelt kuni 6 kuu vanuseni ööpäevas kaalujuurdekasvu 800—900 ja rohkem grammi. Sotsialistliku Töö Kangelane, vasikatalitaja A. A. Roštšina Smolenski oblasti Sõtšovka rajooni kolhoosis «Vperjod k Sotsializmu» sai 1950. aastal 36 vasikat neljakuuseks kasvatades nende keskmiseks ööpäevaseks kaalujuurdekasvuks 1229 grammi.

Eesrindlikud vasikatalitajad saavutavad selliseid tulemusi tihedas koostöös lüpsjatega, kes valmistavad tiineid lehmi ette kõrgeteks lüpsideks pärast poegimist.

Ühtlasi rakendavad lüpsjad kõiki võtteid selleks, et saada igal aastal igalt neile kinnistatud lehmalt tugev, hästiarenenud vasikas.

Ruumi ettevalmistamine poegimiseks. Sündiva vasika ellujäämise tähtsaks eeltingimuseks on hoolikas puhtuse hoidmine ruumis, kus toimub poegimine. Mustus võib põhjustada sündinud vasika haigestumist ja isegi lehma haigestumist pärast poegimist. Kuna üldises loomalaudas on raskem luua poegimiseks nõutavaid tingimusi, siis sisustatakse poegimisteks eri ruum avaramate asemetega. See ruum isoleeritakse üldisest loomalaudast ja vasikalaudast. Asemete arv poegimisruumis oleneb majandi karja suurusest. Iga 100 lehma kohta peaks poegimisruumis olema umbkaudu 10 aset. Poegimisruumis tuleb hoida eeskujulikku puhtust.

Poegimishooaja alguseks tuleb valmis muretseda desinfitseerimisvahendid, käärid, puhas present või kotiriie sündiva vasika vastuvõtmiseks, puhtad käterätid vasika kuivakshõõrumiseks.

Lehma ettevalmistamine poegimiseks ja sündiva vasika vastuvõtmine. Loomakasvatuse eesrindlaste kogemused näitavad, et lehma otsest ettevalmistamist poegimiseks tuleb alustada 7—10 päeva enne oodatavat poegimist. Enne

lehma üleviimist poegimisruumi harjatakse ta hoolikalt puhtaks, pestakse jalad ja tagakeha sooja veega puhtaks ja hõõrutakse õletuustidega ning puhta riidega kuivaks.

Niipea kui lehmal ilmuvad esimesed poegimise tunnused, pestakse 1-protsendilise kreoliini-emulsiooniga üle tagakeha, tagajalad ja suguelundite välisosad, koristatakse siis asemelt ära määrdunud allapanu ning kaetakse ase ja virtsarenn paksult puhta kuiva allapanuga.

Raskete poegimiste puhul kutsutagu kohale veterinaararst või -velsker. Neil puhkudel ei või jätta abiandmist vilumata karjameeste ja lüpsjate hooleks, sest oskamatu abi võib põhjustada lisaks vasika hukkumisele ka lehma surma.

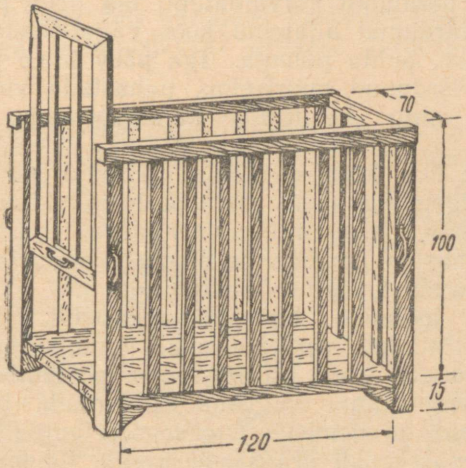
Vasikas võetakse vastu puhtale presendile või kotiriidele, mis laotatakse puhta põhu peale. Lootelima kõrvaldatakse sündiva vasika sõõrmetest ja suust puhta, desinfitseeritud riidetükiga. Kui nabaväät ei katke, tuleb see läbi lõigata puhtate, karboolilahuses desinfitseeritud kääridega 10—12 sm kauguselt vasika kõhust. Nabaväädi otsast pigistatakse veri välja ja kastetakse ta desinfitseerimiseks kaaliumpermanganaadi lahusesse või määritakse üle joodiga. Seejärel hõõrutakse vasikas kiiresti kuivaks puhta käterätiga ja mähitakse presendi sisse, millega viiakse profülaktooriumi. Kui lehm on terve, ei ole brutselloosis või tuberkuloosis, siis lastakse tal vasikat enne puhtakshõõrumist lakkuda. Vasikat lakkudes kõrvaldab lehm temalt lima ja puhastab nahapoorid, ergutades sellega vasika vereringet. Seda viisi rakendatakse Karavajevo tõusovhoosis ja reas eesrindlikes kolhoosides.

Pärast iga poegimist pestakse asemeid ja virtsarenne kuuma veega, desinfitseeritakse kreoliini-emulsiooniga ja valatakse üle värskelt kustutatud lubja lahusega. Peale selle puhastatakse ja desinfitseeritakse kogu ruumi hoolikalt vähemalt üks kord kuus.

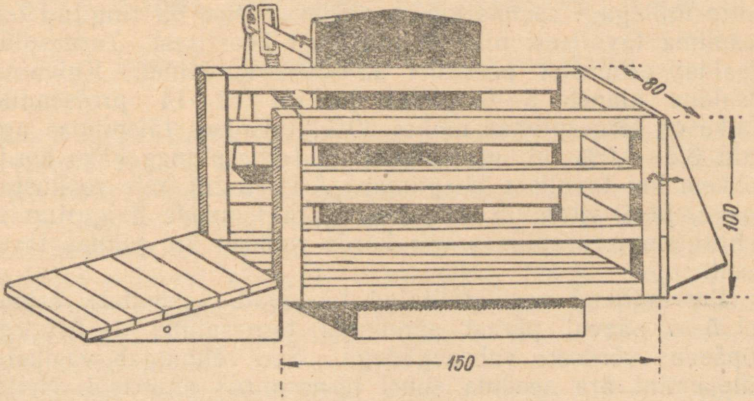
Vastsündinud vasika hooldamine. Esimestel elunädalatel kasvatatakse vasikat erilises vasikalaudas — profülaktooriumis. Profülaktooriumi suurus oleneb lehmade arvust majandis ja poegimiste jagunemisest kuude kaupa. Siin peetakse vaskaid puhtates, desinfitseeritud, edasitõstetavates puursulgudes. Iga vasika jaoks peab olema eraldi puur, mille sisemised mõõdud olgu: pikkus 1,2—1,4 meetrit, laius ja kõrgus 1 meeter. Puuri põhi peab olema 20—25 sm

põrandast kõrgemal. Puuri seinad tehakse võrelised 5—8 sm vahedega, püstlaudadest või lattidest, millede servad on ümardatud.

Puuri (joonis 46) esiseinaks on võreline uks. Puuri põrand tehakse vahepiludega, et kusi saaks ära valguda, ja kaetakse puhta põhuga. Profülaktooriumis peab õhk olema puhas ja kuiv ning ühtlase temperatuuriga — 6—8° sooja.



Joonis 46. Puursulg vastsündinud vasikale.



Joonis 47. Vasikate kaalumispuur.

Pärast seda, kui vasikas on kuivanud, kaalutakse ta ära (joonis 47), antakse nimi ja märgistatakse.

Kaalumisandmed, samuti ka andmed vasika põlvnemise kohta kantakse «Noorkarjakasvatuse arvestuse raamatusse».

Vasikaid peetakse profülaktooriumis eeskujulikus puhtuses. Neid tuleb iga päev puhastada harjaga, määrdunud kohad aga pestagu puhtaks sooja veega ja hõõrutagu kuivaks. Puuri põrandalt kõrvaldatagu iga päev pärast vasika pesemist määrdunud allapanu koos väljaheidetega ja asendatagu värske, puhta põhuga. Iga päev tuleb puhastada ja pesta ka määrdunud puuriseinu, puhastada virtsarennid ja vahekäigud ning hoolitseda kanalisatsiooni korrasoleku eest.

Vähemalt üks kord dekaadis on vaja puure hoolikalt pesta ja valgendada nende seinad. Profülaktooriumi põrandat tuleb pesta vähemalt iga viie päeva tagant. Vähemalt kaks korda aastas (kevadel ja sügisel) on vaja valgendada ja desinfitseerida kogu profülaktoorium.

Vasikate jootmine ternespiimaperioodil. Esmakordselt annavad eesrindlikud vasikatalitajad sündinud vasikale juua üks kuni poolteist tundi pärast lehma poegimist.

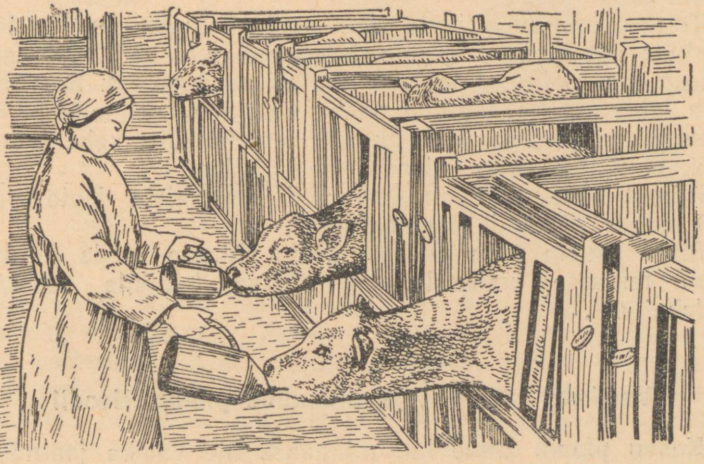
Lehma ternespiimal on võime pidurdada haigusetekitajate mikroobide arenemist. Õigeaegselt antud esimene ternespiima annus hoiab ära seedeelundite haigestumise vasikatel.

Ternespiim on sündinud vasikatele esimeseks ja peaaegu mitte millegagi asendatavaks söödaks. See on tingitud ternespiima tavalisest piimast erinevast koostisest. Ternespiim sisaldab esimestel päevadel 25—30% kuivainet. Kuivainesisaldus alaneb 5—6 päeva jooksul 12—14 protsendile. Valke on ternespiimas umbes 20%, tavalises täispiimas aga vaid 3,8—4,0%. Mineraalaineid on ternespiimas kaks korda rohkem kui tavalises täispiimas. A-vitamiini, mis soodustab kasvu, ja D-vitamiini, mis hoiab ära loomade haigestumise rahiiti, on ternespiimas viis korda rohkem kui piimas tavaliselt.

Eesrindlikud vasikatalitajad joodavad vasikatele esimesel 5—7 päeval pärast sündimist ternespiima 4—5 korda ööpäevas võrdsete vaheaegadega. See võimaldab vasikatel hõlpsamini ära seedida suuri ternespiima annuseid. Neljakordsel jootmisel saavad vasikad ternespiima kell 4, siis

kell 10, 16 ja 21; viiekordsel jootmisel on kellaajad vastavalt 4, 9, 14, 19 ja 23.

Kui lehmi lüpstakse neli korda ööpäevas, siis tuleb ka vasikaid joota nii ternespiima- kui ka täispiimaperioodil 4 korda. Vasikate viiekordsel jootmisel antakse neile esimesel elupäeval igal jootmiskorral 0,5 kuni 0,9 kg, järgnevatel päevadel 1 kuni 1,5 kg ternespiima. Suurtele ja täiesti tervetele vasikatele, kes sündides kaaluvad 35—45 kg, suurendatakse igal jootmiskorral antavat ternespiima annust



Joonis 48. Vasikate lutiga jootmine jooginõudest.

kuni 2 kg-ni. Paljud vasikatalitajad joodavad vasikatele ternespiima vabalt. Suure isuga ja ahnelt joovatele vasikatele tuleb ternespiima anda tingimata normeeritult.

Selleks, et vasikad ternespiima ja täispiima täielikumalt ära kasutaksid, samuti ka seedehaiguste ärahoidmiseks vasikate esimesel elukuul, kasutatakse lutiga jooginõusid. Niisugune jooginõu koosneb plekk-kannust ja laia, lehtrikujulise avausega kummilutist (joonis 48). Võib kasutada ka klaasist nõusid.

Vasikat joodetakse tema ema piimaga 10—15 päeva kestel. Kui lehm selle aja kestel haigestub, antakse vasi-

kale teise, terve lehma piima, kes on poeginud ligikaudu samal ajal.

Erilist tähelepanu pööravad lüpsjad ja vasikatalitajad sellele, et piim oleks puhas, et selle hulka ei satuks mustust. Lehmi, kelle piima kasutatakse vasikatele jootmiseks, hoitakse eeskujulikus puhtuses ja nende udarat pestakse enne lüpsi hoolikalt. Esimesed piimasõõrud, mis sisaldavad rohkesti mikroobe, lüpstakse eraldi nõusse; seda piima vasikatele ei anta. Mida kiiremini pärast lüpsi piim vasikatele joodetakse, seda vähem on selles kahjulikke mikroobe ja seda vähem piim jahtub.

Ternespiima võib joota ilma soojendamata, kui ta temperatuur pärast lüpsi ei ole langenud alla 35°. Jahtunud ternespiima jootmisel tekivad vasikal seedehäired. Seepärast tuleb jahtunud ternespiima enne jootmist soojendada 38°-ni. Ternespiima joodetagu vasikatele võimalikult kohe pärast lüpsi, et vältida ülessoojendamise vajadust.

Pärast kolmandat elukuud võib vasikatele joota juba kuni umbes 26°-ni jahtunud piima.

Mida kauem piim puutub kokku õhuga, seda rohkem satub temasse pisikuid, mis võivad tekitada vasikatel seedehaigusi.

Vasikate söötmine ja pidamine piimaperioodil

Kasvu plaan. Enne kui minnakse üle vasika jootmisele üldkarjapiimaga, on vaja otsustada, mis otstarbeks kasvatatakse üles antud vasikas: kas sugu- või tarbeloomaks, kas piima- võ lihaloomaks. Sellele vastavalt tuleb koostada vasika kaalujuurdekasvu plaan, võttes arvesse tema eri kasvujärke, tõugu ja majandi tingimusi.

Noorlooma kasvu plaan ning sellele vastav söötmise ja pidamise plaan koostatakse vastavalt noorlooma kasutusotstarbele. Ilma iga üksiku noorlooma ja nende rühma kasvu planeerimiseta ei ole võimalik anda vasikatalitajale kindlat ülesannet tema kasvatamisel olevate vasikate kaalujuurdekasvu kohta, järelikult ei saa ka kontrollida söötade kulutamist ja kõrvutada seda kaalujuurdekasvuga. Noorloomade kasvu planeerimine on vajalik ka töö õigeks organiseerimiseks, et vasikatalitajale ja karja-

mehele töötasu arvestada vastavalt nendele kinnistatud vasikate kaalujuurdekasvule.

Tabelis 23 on toodud näitlikud skeemid piimalehmadeks kasvatatavate noorloomade ööpäevaste kaalujuurdekasvude ja eluskaalude planeerimiseks.

Tabel 23

Noorveiste kasvu planeerimise skeemid (kilogrammides)

Skeemi nr.	Vasikate kasv kuni 12 kuu vanuseni		Mullikate kasv 12 kuni 20 kuu vanuseni		Lehma eluskaal kasvu lõppemisel
	Keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv	Eluskaal 12 kuu vanuselt	Keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv	Eluskaal 20 kuu vanuselt	
I	0,5	205	0,35	287	450
II	0,6	249	0,45	357	500
III	0,7	285	0,50	405	580
IV	0,8	327	0,60	471	670
V	0,9	363	0,70	531	770
VI	1,0	400	0,80	592	850

Noorveiste kasvu uurimiseks tehtud teaduslikud katsed näitavad, et söötmise taseme reguleerimisega ja söötmise tüübi valimisega saab mõjutada peale kasvu (ööpäevase kaalujuurdekasvu) ka keha mitmesuguste elundite ja kudede arenemist. Nendest katsetest järeldub, et noorveiseid tuleb noorest east alates harjutada sööma suurel hulgal kore- ja mahlakat sööta, sest see aitab arendada loomade seedeelundeid. Täiskasvanult kasutavad loomad siis neid söötasid paremini.

Eesrindlike vasikatalitajate kogemused kinnitavad, et vasikatele, eriti üle kolme kuu vanustele, on soovitav anda suuri mahlakate söötade annuseid. Kasvu planeerimisel tuleb ette näha peale söötmise taseme, s. t. ratsioonide üldise toiteainete-sisalduse, ka erinevate söödaliikide vahekord, s. t. söötmise tüüp.

Vasikate piimaperioodi pikkus võib olla mitmesugune. Mida rohkem piima tahetakse vasikale joota, seda pikema kestusega olgu piimaperiood. Tõuloomadena vähemväärtuslikke vasikaid joodetakse piimaga 2,5—3 kuud; kõrgeväärtuslikele tõuvasikatele aga antakse piima vähemalt 4 kuu

jooksul, kuid mitte üle 6 kuu. Kui vasikate üleskasvatamiseks kasutatakse piima ja lõssi, siis hakatakse piima järkjärgult lõssiga asendama alates 20.—25. elupäevast.

Kogu piimaperioodi kestel vasikale joodetava piimahulga määramisel arvestatakse peale vasika sünnikaalu ka tema põlvnemist. Parimaist tõulehmadest ja -pullidest saadud tõuvasikaile antakse piima rohkem kui madalatoodanguliste lehmade vasikatele. Nõrkadele ja haigusi põdenud vasikatele, samuti ka haigetest lehmadest saadud vasikatele antakse täispiima ja lõssi kauem kui tervetele, tugeva kehaehitusega vasikatele.

Vasikate mitmesuguste ööpäevaste kaalujuurdekasvude saamiseks vajalike söötade hulgad on toodud tabelis 24.

Näitena mitmesuguste söötade koguhulga jagunemise kohta kuni vasika 6 kuu vanuseks saamiseni esitame kaks vasikate söötmise skeemi (tabelid 25 ja 26).

Mõlemas skeemis on kõiki teisi söötasid ligikaudu ühepalju, ainult mahlakaid söötasid on teises skeemis 690 kg võrra rohkem kui esimeses. See mahlakate söötade hulk teises skeemis peab kindlustama samasuguse piimakulu juures 100 grammi võrra suuremaid ööpäevaseid kaalujuurdekasve kui esimene skeem.

Heina hulk on neis skeemides antud orienteerivalt, sest vasikad söövad heina väga erineval hulgal, olenedes nii heina kvaliteedist kui ka iga vasika individuaalseist iseärasustest.

Holmogori ja Sõtšovka tõulava teenindada olevates farmides joodetakse igale vasikale kuni 6 kuu vanuseni ligikaudu 500 kg täispiima ning 700—1000 kg lõssi. Tõupullvasikatele antakse täispiima ja lõssi rohkem ning vasika kohta ligikaudu 180 kg jõusööta.

Sovhoosides «Pervomaiskoje» ja «Lesnõje Poljanõ» joodetakse tõulehmadest sündinud lehmvasikatele umbes 320—350 kg täispiima ja 700—800 kg lõssi; pullvasikatele joodetakse nii täispiima kui ka lõssi 200—300 kg võrra rohkem.

Karavajevo tõusovhoosis joodetakse vasikatele kuni 7 kuu vanuseks saamiseni keskmiselt 380—400 kg täispiima ja 1500—1700 kg lõssi.

Skeemides näidatud vasikate kaalujuurdekasv kuni 6 kuu vanuseni kindlustab, kui noorloomi järgnevail vanusjärkudel

Tabel 24

Söötade kulu mitmesuguste söötmisskeemide puhul kuni vasikate 6 kuu vanuseni

Skeemid ja ratsioonid	Eluskaal 6 kuu vanuselt (kg)	Ööpäevane kaalujuurdekasv perioodi kestel (g)	Söötasid (kg)							
			Piim		Jõusöödad		Mahlakad söödad		Hein	Heinatee
			Täispiim	Lõss	Kaerajahu	Segajõusööt	Juurvili	Silo		
1	106—115	450— 500	177	200	15	151	100	170	221	—
1a	106—115	450— 500	270	—	1	175	100	185	230	—
1b	109—118	450— 500	180	200	—	100	560	335	305	420
2	129—138	550— 600	200	425	15	161	100	170	250	—
2a	129—138	550— 600	351	—	1	206	100	170	250	—
2b	129—138	550— 600	240	280	—	108	605	350	310	380
3	147—157	650— 700	250	600	14	174	93	180	260	—
3a	147—157	650— 700	485	—	1	209	103	185	260	—
3b	160—169	650— 700	290	500	—	126	635	380	300	380
4	170—180	750— 800	320	800	13	177	100	180	260	—
5	188—197	850— 900	380	1000	11	181	105	180	262	—
6	206—215	950—1000	452	1200	10	177	105	190	270	—
7	255—265	1050—1100	500	1400	8	306	78	290	370	—

Tabel 25

Vasikate söötmise skeem kuni 6 kuu vanuseni 550—600-grammise ööpäevase kaalujuurdekasvu puhul (sünnikaal 30 kg)

Vanus		Eluskaal perioodi lõpul (kg)	Ööpäevane söödaannus (kg)						
			Piim		Jõusöödad		Mahlakad söödad		Hein
Kuud	Päevad		Täispiim	Lõss	Kaera-jahu, sõelut.	Segajõu-sööt	Juurvili	Silo	
1.	1.—5.	—	4,5—6	—	—	—	—	—	—
	6.—10.	36	6,0	—	—	—	—	—	—
	10.—20.	41	6,0	—	—	—	—	—	isu järgi
	21.	—	5,5	0,5	0,05	—	—	—	"
	22.—23.	—	5,0	1,0	0,05	—	—	—	"
	24.	—	4,5	1,5	0,05	—	—	—	"
	25.—26.	—	4,5	2,0	0,1	—	—	—	"
	27.	—	4,0	2,5	0,1	—	—	—	"
	28.	—	4,0	3,0	0,1	—	—	—	"
	29.	—	4,0	3,5	0,1	—	—	—	"
	30.	46	4,0	4,0	0,1	—	—	—	"
Kokku 1. elukuul (kg)			161	21	1,0	—	—	—	
2.	31.—35.	49	3,0	5,0	0,2	—	—	—	0,2
	36.—40.	52	2,5	5,0	0,3	—	—	—	0,3
	41.—45.	55	1,6	6,0	0,4	—	—	—	0,4
	46.—50.	58	0,7	7,0	0,5	—	—	—	0,5
	51.—55.	60	—	7,5	0,65	—	—	—	0,6
	56.—60.	63	—	7,0	0,75	—	—	—	0,7
Kokku 2. elukuul (kg)			39	187,5	14	—	—	—	13,0

3.	61.—65.	66	—	6,5	—	0,9	—	—	0,9
	66.—70.	69	—	6,0	—	1,0	—	—	1,0
	71.—75.	71	—	5,5	—	1,0	0,5	—	1,1
	76.—80.	74	—	5,0	—	1,0	0,5	—	1,3
	81.—85.	77	—	4,5	—	1,0	1,0	—	1,4
	86.—90.	79	—	4,0	—	1,1	1,0	—	1,5
Kokku 3. elukuul (kg)			—	157,5	—	30	15	—	36
4.	91.—100.	85	—	3,0	—	1,3	1,5	—	1,6
	101.—110.	90	—	2,0	—	1,4	2,0	—	1,8
	111.—120.	96	—	0,9	—	1,4	2,0	0,5	2,0
Kokku 4. elukuul (kg)			—	59	—	41	55	5,0	54
5.	121.—130.	102	—	—	—	1,5	2,0	1,0	2,1
	131.—140.	107	—	—	—	1,5	1,0	2,0	2,3
	141.—150.	112	—	—	—	1,5	—	3,0	2,4
Kokku 5. elukuul (kg)			—	—	—	45	30	60	68
6.	151.—160.	118	—	—	—	1,5	—	3,5	2,5
	161.—170.	124	—	—	—	1,5	—	3,5	2,5
	171.—180.	129	—	—	—	1,5	—	3,5	2,8
Kokku 6. elukuul (kg)			—	—	—	45	—	105	79
Kokku 6 kuu jooksul		129—138	200	425	15	161	100	170	250

Märkus. Skeemi koostamisel on arvestatud järgmist segajõusööda koostist: 3. elukuul — kaerajahu 50%, nisukliisid 20% ja linakooke 30%; 4. elukuul — kaerajahu 30%, nisukliisid 30% ja õlikooke 40%; 5. ja 6. elukuul on vastavad protsentsuhted 20, 20 ja 60.

Tabel 26

Vasikate söötmise skeem kuni 6 kuu vanuseni 650—700-grammise ööpäevase kaalujuurdekasvu puhul (sünnikaal 30 kg)

Vanus		Eluskaal perioodi lõpul (kg)	Ööpäeva kestel antakse (kg)							
Kuud	Dekaadid		Täispiima	Lõssi	Jõusööta	Heina	Juurvilja	Silo	Mineraal-lisasööta (g)	
									Soola	Kriiti
1.	I		6	—	—	—	—	—	—	—
	II		6	—	—	—	—	—	—	—
	III		5	2	0,1	isu järgi	—	—	5	5
Kokku 1. elukuul		50	170	20	1,0	1	—	—	50	50
2.	IV		3	4	0,3	0,2	0,5	—	10	10
	V		1	6	0,7	0,5	1,5	—		
	VI		—	6	1,0	0,8	3	—		
Kokku 2. elukuul		70	40	160	20	15	50	—	300	300
3.	VII		—	6	1,2	1	3	—	10	10
	VIII		—	6	1,2	1	3,5	—		
	IX		—	4	1,2	1	4	1,0		
Kokku 3. elukuul		90	—	160	36	30	105	10	300	300

4.	X XI XII		— — —	2 2 2	1,5 1,5 1,5	1,5 1,5 1,5	5 5 5	1,5 2 2	} 10	15
Kokku 4. elukuul		110	—	60	45	45	150	55	300	450
5.	XIII XIV XV		— — —	— — —	1,5 1,5 1,5	2,5 2,5 2,5	5 5 5	2 4 5	} 15	15
Kokku 5. elukuul		130	—	—	45	75	150	110	450	450
6.	XVI XVII XVIII		— — —	— — —	1 1 1	3,0 3,5 3,5	5 5 5	6 6 6	} 15	20
Kokku 6. elukuul		150	—	—	30	100	150	180	450	600
Kokku 6 kuu jooksul . . .			210	400	177	266	605	355	1850	2050

Märkus. Märgitud juurviljakogusest on soovitav kuni 1/3 osa asendada kartulitega, vahekorras 1 kg kartuleid 2,5 kg juurvilja vastu.

normaalselt söödetakse, tunduvalt suurema eluskaaluga ja kõrgema toodanguga täiskasvanud looma saamise.

Pullvasikaid söödetakse samade normide ja skeemide alusel kui lehmvasikaidki. Tõupullvasikate söödaratsioonide koostamisel võetakse aluseks 100—200 grammi võrra suuremad ööpäevased kaalujuurdekasvud kui teistel vasikatel. Selle saavutamiseks suurendatakse neile vastavalt piima- ja jõusöötade hulka.

Pullvasikate hooldamine ei erine lehmvasikate hooldamisest.

Söötmise tehnika. Piima antakse vasikatele lüpsisoojalt. Kui piim on jahtunud, siis soojendatakse seda 38°-ni, milleks piim ämbriga pannakse kuuma vette. Vasikaid joodetakse piimaga niisama palju kordi päevas, kui mitu korda lüpstakse lehmi, ja samadel tundidel, rangelt kinni pidades jootmise kellaaegadest.

Mitte mingil juhul ei tohi joota vasikaid mittevärske, müreda, poolhapu ehk tilgastanud piimaga, sest see põhjustab neil mao ja soolte haigestumist (kõhulahtisust).

Piima kvaliteeti tuleb väga hoolikalt silmas pidada. Piima kvaliteet sõltub lehmade tervislikust seisundist, nende söötmisest ning samuti vajaliku puhtuse hoidmisest lehmade lüpsmisel ja vasikate jootmisel.

Vasikatele on kahjulik joota nende lehmade piima, kes põevad udarapõletikku, brutselloosi või tuberkuloosi. Seepärast joodetagu vasikatele ainult täiesti tervete, eriti selleks väljavalitud lehmade-ammede piima. Lehmadele-ammedele antakse igaühele 8—10 kg head heina päevas; peale selle 10—15 kg head silosööta, 12—20 kg juurvilja ning 2—5 kg jõusööta, olenevalt nende piimatoodangust ja vastavate söötade tagavaradest majandis.

Kui lehmad on tuberkuloosis või brutselloosis, siis võetagu hiljuti poeginud lehmade piima ja pastöriseeritagu seda, s. t. soojendatagu kuni 70°-ni ja hoitagu selles temperatuuris 30 minutit. Enne jootmist jahutatakse pastöriseeritud piim 35—38°-ni.

Vasikatalitajad peavad enne vasikate söötmisele asumist selga panema puhtad kitlid ning hoolega pesema käsi puhta vee ja seebiga. Laitmatult puhtatena tuleb hoida ka lüpsikud ja nõud, millest vasikaid joodetakse. Pärast igakordset tarvitamist loputatagu nad üle külma veega, pes-

tagu hoolikalt kuuma vee ja leelise- või soodalahusega (2—3%) ning kuivatatagu. Enne vasikate jootmist loputatagu jootmisnõud üle keeva veega.

Pärast piima jootmist tuleb vasika koon puhta rätiga kuivaks pühkida, ternespiima jootmise puhul aga sooja veega pesta ja siis kuivatada.

Väga sageli annavad eesrindlikud vasikatalitajad juba alates esimesest päevast vasikatele juua puhast keedetud vett, jahutatuna piima lüpsisoojuseni. Vett antakse piimast eraldi, üks-kaks tundi pärast piima jootmist. Eriti vajalik on anda vett neile vasikatele, kel kõht on lahti. Neile vasikatele soovitatakse joota puhta keedetud, 35°-ni jahutatud veega lahjendatud piima. Niisugune lahjendatud piim kalgendub vasika maos vähem tihedalt, mistõttu ta seedub hõlpsamini.

Jõu-, mahlakate ja koresöötade vasikate söödaratsiooni võtmise normid, tähtajad ja kord. Jõusööt võetakse vasikate söödaratsiooni alates umbkaudu 20.—25. elupäevast. Jõusööt peab olema laitmatu kvaliteediga, ilma hallituseta ja kopitamata ning kahjulike lisanditeta.

Algul võetakse jõusöödana söödaratsiooni väikesel hulgal (alates 50 grammist) sõelutud kaerajahu või linakooke. Kõige paremaks jõusöödaks selle-ealistele vasikatele on sõelutud kaerajahu. Jõusööda annust suurendatakse järkjärgult. Esialgu (kuni 2 kuu vanuseni) on jõusööta kasulikum anda rokana (piima sees), alates 2 kuu vanusest tuleb aga vasikaid õpetada jõusööta sööma kergelt niisutatud kujul.

Alates umbkaudu 16. elupäevast hakatakse vasikaid harjutama heina sööma. Vasikate jaoks varutagu kõige paremat heina: noort, õrna kõrreliste (timuti jt.) ja liblikõieliste (ristik, lutsern, vikk jt.) segaheina, mis on koristatud enne õitsemist või õitsemise algul, kui taimed sisaldavad kõige vähem puitunud osasid.

Eriti tähelepanelikult tuleb vasikate söötmisse suhtuda üleminekul piimaga söötmiselt ainult taimsele söödale. Selleks perioodiks peab olema varutud jõusööta, peamiselt head kaerajahu, ja kõige paremat heina. Kaerajahu puudumisel tuleb kasutada linakooke, kliisid, odrajahu ja teisi heakvaliteedilisi söötasid. Kui on olemas head kalajahu, on soovitav seda anda 50 grammi ööpäevas.

Mahlakaid söötasid hakatakse andma esimese elukuu lõpul, algul väikeste annustena (100—200 g). Parim mahlakas sööt selles eas vasikatele on punane porgand.

Karjamaaperioodil söövad vasikad heina ja mahlaka sööda asemel vabalt koplirohtu, lisasöödaks antakse neile värsket rohtu etteniidetult.

Alates sellest ajast, kui hakatakse vähendama piimaannuseid, on vaja iga päev anda vasikatele luustiku kasvu ja tugevdamise jaoks mineraalsöötasid. Kõige parem on anda segu, milles on võrdsel hulgal keedusoola, kriiti ja kondijahu. Mineraalsöötasid antakse segus jõusöödaga, esialgu 5—10 grammi päevas. Mineraalsöötade annust suurendatakse nii, et 8—10 kuu vanuselt noorloom saaks neid 35—40 grammi ööpäevas.

Kaerakõrdi ehk kiisli valmistamine. Esimesel 2—3 elukuul söödetakse vasikatele jõusööta kaerakõrdi kujul. Kõrdi valmistamiseks võetakse head sõelutud kaerajahu, segatakse keevasse vette ja keedetakse 10 minutit. Vett olgu 2 korda rohkem kui jahu. Keetmise ajal tuleb kõrti hoolikalt segada, et jahu tükki ei jääks. Saadakse kiislitaoline mass — kõrt, mida söödetakse koos täispiimaga või lõssiga. Kui lõssi pole, siis segatakse 1 osa kõrti 3 osa sooja veega rokaks. Seesuguse roka iga liiter sisaldab umbes 80—85 grammi kuiva kaerajahu. Tähendab, kui sellist rokka anda vasikale 8 liitrit ööpäevas, siis ta saab 600—700 grammi kuiva kaerajahu. Kui majandis piima on napilt, siis võib kõrti hakata piimale lisama alates vasika 15.—18. elupäevast. Kui aga piima on küllalt, siis pole enne vasika 2. elukuu algust tarvis talle kõrti anda. Kõrti tarvitama harjutatakse vasikat järk-järgult. Kõrdi kõrval antagu osa jõusöödast, umbes veerand või pool ööpäevasest annusest, kergelt niisutatuna.

Kõrt tuleb valmistada otse enne selle söötmist. Valmistehtud kõrti ei tohi üle jätta ühest söötmiskorrast teiseks; see hakkab riknema, eriti suvel soojade ilmadega. Riknenud kõrdi söömine põhjustab vasikatel kõhulahtisust.

Keedetud kõrti lahjendatakse täiesti puhta keedetud ja umbes 36°-ni jahtunud veega.

Heinatee valmistamine ja kasutamine. Heast peenikesest liblikõielisterikkast heinast või kvaliteetseist heinapepredest tehakse heinateed ehk heinaleotist, mis on toitev ja soodustab seedimist. Ühe kilogrammi hea, peenikese heina või

heinapeprede kohta võetakse 5—6 liitrit kuuma (70—80°) vett. Pärast 5—6-tunnist seismist («tõmbamist») leotis kurnatakse. Saadud heinateele lisatakse ligikaudu 1 gramm keedusoola iga liitri kohta. Heinatee kasutatagu ära ühe ööpäeva kestel; kauem seisnud teed vasikatele anda ei tohi. Enne vasikatele andmist tuleb heinateed soojendada kuni 36°-ni. Karjamaaperioodil võib heinatee andmise ära jätta.

Heinateed lisatakse piimale või kördile alates vasika 25. elupäevast ja lõpetatakse selle andmine vasika neljakuuseks saamisel. Tavaliselt lõpetatakse heinatee jootmine ühel ajal piima ja kördi andmise lõpetamisega.

Arhangelski oblasti loomakasvatuse katsejaam soovitab heinateed anda vasika kohta ööpäevas alates 1—1,5 liitrist ja lõpetades 3—5 liitriga.

Atsidofiilpiima kasutamine. Atsidofiilsete bakterite puhaskultuuriga hapendatud piima nimetatakse atsidofiilpiimaks ehk atsidofiliiniks. See piim parandab seedimist ja kaitseb vasikaid teatava määrani seedehaiguste eest.

Atsidofiilpiima valmistatakse puhtast läbikeedetud piimast, millele lisatakse atsidofiilsete bakterite puhaskultuuri. Seejuures on nõutav kõigi vastavas eriinstruktsioonis ülesseatud nõuete täpne täitmine. Atsidofiilpiima valmistamise ja söötmise reeglite mitte küllalt täpsel täitmisel võib atsidofiilpiim kasu asemel tuua kahju.

Atsidofiilpiima saamiseks tuleb enne valmistada juuretis. Seda tehakse järgmiselt: puhtakspestud ja läbikeedetud üheliitrilisse klaaspudelisse valatakse piim, suletakse pudel puhta steriilse vatiga ja asetatakse vette, mida pärast soojendatakse kuni keemiseni. Siin hoitakse pudelit pool tundi. Seejärel jahutatakse piim pudelit külma vette pannes kuni 45°-ni ja lisatakse 2—5% (1 liitri kohta 20—50 kuupsentimeetrit) laboratooriumist saadud atsidofiilsete bakterite puhaskultuuri. Pudel hoitakse 40° soojas vees kuni piima hapuksminekuni; 16 tundi pärast puhaskultuuri lisamist kalgendub piim ühtlaselt. Sel viisil saadud juuretist kasutatakse piima hapendamiseks (vasikatele antava atsidofiilpiima saamiseks).

Vasikatele joodetav atsidofiilpiim valmistatakse järgmiselt: võetakse värsket puhast lõssi, mis pastöriseeritakse ning jahutatakse siis kuni 45°-ni; seejärel segatakse lõssi hulka 5% juuretist (1 liiter juuretist iga 20 liitri lõssi

kohta). Juuretisega segatud piima hoitakse soojas kohas kuni hapuksminekuni. Selleks võib kasutada termost, näiteks kahekordsete seintega (seinte vahe on heinu täis topitud) ja soojapidava kaanega kasti. Piima temperatuur hapnemisel ei tohi langeda alla 35°.

Piimanõu asetatakse termosesse pärast piimale juuretise lisamist. Nõu suletakse tihedalt kaanega ja hoitakse termoses kuni piima hapnemiseni, milleks tavaliselt ei kulu üle 5—6 tunni. Puhaskultuurist valmistatud juuretist võib kasutada 10—15 päeva kestel; hiljem tuleb jälle valmistada uus juuretis laboratooriumist saadud puhaskultuurist. Valmistatud atsidofiilpiima maitset tuleb iga kord proovida. Sel ei tohi olla mingit kõrvalist, heale hapupiimale mitteomast maitset.

Vasikatele määratud atsidofiilpiim segatakse neile joodetava rõõsa piima hulka. Atsidofiilpiima hakatakse vasikatele andma alates nende esimestest elupäevadest. Ühe vasika kohta ööpäevas antavat atsidofiilpiima kogust suurendatakse järk-järgult, alates 100—200 grammist esimestel elupäevadel; ühe kuu vanustele vasikatele antakse seda juba 1 kg ja isegi rohkem.

Kui vasikatel tekib kõhulahtisus, siis vähendatakse rõõsa piima annuseid, atsidofiilpiima annuseid aga suurendatakse 1,5—2-kordseks.

Imetamisviisiline vasikate kasvatamine. Selle üleskasvatamisviisi puhul saab vasikas piima vahetult lehma udarast. Kui lehma udar ja nisad on puhtad ning esimesed piimasõõrud on välja lüpstud, siis vasikas saab nisast imedes täiesti puhast piima, seejuures alati ühtlase ja sobivaima temperatuuriga. On arusaadav, et see väldib vasika seedeelundite haigestumist. Peale selle eritub vasikal imemise juures, mis kestab 5—10 minutit, rohkem sülge ja piim satub makku väikeste annustena. Kõige selle tõttu on sel viisil piima ärakasutamine täielikum kui käestjootmisel, kus vasikas oma piimanormi ära joob 2—3 minuti jooksul.

Vasikate kasvatamisel imetamise viisil ilma lehmade täiendava lüpsita jäetakse vasikad lehmade juurde. Sel juhul vasikas imeb piima siis, kui ta tahab ja nii palju kui ta tahab (muidugi mõista lehma udaras erituva piimakoguse ulatuses). Selle viisi puhul ei saa olla juttugi normeeritud jootmisest, järelikult ka mitte piima ökonoomsest kulutamisest. Seetõttu võib ja sobib vasikaid kasvatada imemisviisil ilma lehmade täiendava lüpsita ainult lihatootmise suunaga karjades. Seda viisi kasutades tuleb lehma udar ja nisad hoida eeskujulikult puhtad, lehmi sööta heakvaliteediliste söötadega ja niisuguste normide kohaselt, et nad suudaksid toota vähemalt 8 kg piima ööpäevas.

Lüpsmis-imetamisviisilist vasikate kasvatamist kasutatakse peale lihaveisekasvatuse ka piimakarjades. Selle viisi puhul lastakse vasikaid lehmade juurde ainult enne lüpsi. Sel juhul saavad vasikad esimesed annused, väiksema rasvasisaldusega piima.

Vasikate söötmisolude parandamiseks kasutatakse lüpsmis-imetamisviisilist kasvatamist mõnikord isegi kõrgetoodangulistes piimakarjades. Niisugusel puhul kestab lüpsmis-imetamisperiood tavaliselt ainult 7—10 päeva pärast lehma poegimist. Kui vasikas on juba tugevamaks muutunud, hakatakse teda käest jootma.

Lüpsmis-imetamisviisiline vasikate kasvatamine kauem kui 7—10 päeva pärast lehma poegimist pidurdab kolhoosi või sovhoosi piimatoodangu plaani täitmist.

Vasikate pidamine piimaperioodil. Enamasti peavad loomakasvatuse eesrindlased vasikaid esimesel 15—20 elupäeval profülaktooriumis individuaalsulgudes. Seejärel viiakse vasikad üldisse vasikalauta, kus neid hoitakse individuaalsulgudes või mitmekaupa koos (joonised 49 ja 50).

Nii näiteks peetakse Karavajevo tõusovhoosis vasikaid individuaalsulgudes (puurides) kuni 3 kuu vanuseni. Teistes majandites, näiteks Pervomaiskoje sovhoosis, peetakse vasikaid individuaalsulgudes 10—15 päeva vanuseni, seejärel aga kuni 6 kuu vanuseni kahekaupa avaramates sulgudes.

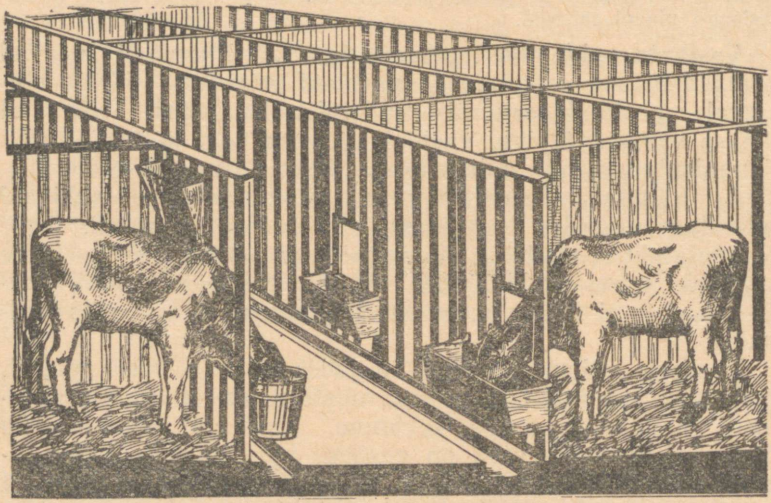
Vasikate pidamine eraldi sulgudes on hea selle poolest, et nad on lahutatud üksteisest, mistõttu on ära hoitud haiguste ilmumisel nende levimine. Kuid sel viisil on ka tõsine puudus — nimelt on vasikail individuaalsulgudes liikumine väga piiratud. Vaba liikumisvõimaluse puudumist sulus ei saa täielikult kompenseerida isegi mitte jalutuskäikudega.

Vasikate pidamisele juba alates nende esimestest elupäevadest avarates rühmasulgudes on üle läinud Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni kolhoosi «Majak» vasikatalitajad. Sedasama vasikate pidamise viisi on suure eduga ulatuslikult rakendanud lõuna-idapiirkonna sovhoosides ka zootehnik A. P. Kuvšinov. Põrandapinda olgu iga 15-päevase või vanema vasika individuaalsulus 1,5—2 ruutmeetrit. Ka rühmasulgudes arvestatakse ligikaudu niisama palju põrandapinda iga vasika kohta.

Vasikate rühmaviisilise pidamise ulatuslik levik on soovitav neis majandeis, kus juba rea aastate kestel ei ole esinenud vasikate nakkushaigusi. Seesugusel pidamisel arenevad vasikad paremini, tänu vabamalt liikumise võimalusele.

Vabam liikumine avarais sulgudes soodustab noorte loomade kogu organismi, eriti aga lihastiku, hingamiselundite, vereringe ja seedetegevuse arenemist ning parandab ainevahetust.

Kõigis eesrindlikes sovhoosi- ja kolhoosifarmides praktiseeritakse vasikate jalutamalaskmist. Talvel lastakse vasikaid juba alates 10.—15. päevast pärast nende sündimist



Joonis 49. Individuaalsulud rippuvate söödakünadega.

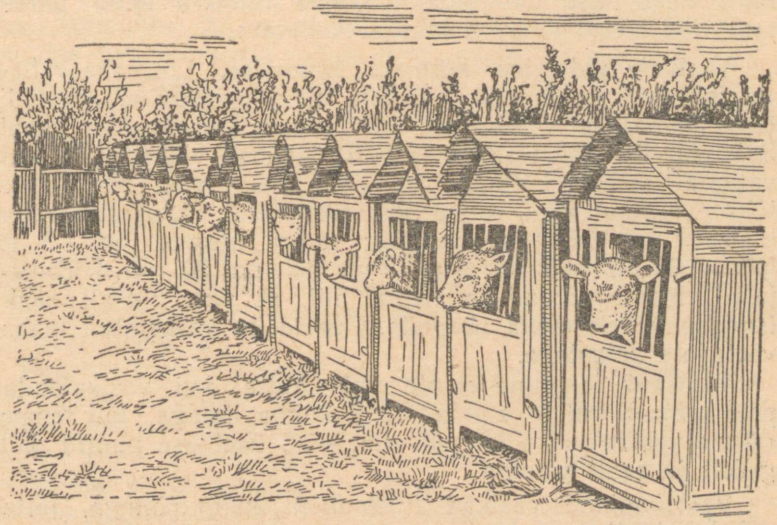
mõneks minutiks välja jalutama. Jalutamise kestust pikendatakse järk-järgult, nii et kahe kuu vanuselt võib vasikas ilusa ilmaga olla väljas kuni 2 tundi.

Vasikate täielikuks säilitamiseks tuleb rangelt täita kõiki hooldamisreegleid.

Vasikate ruum ja kogu selle sisustus tuleb hoida eeskujulikus puhtuses. Selleks tuleb sõnnik iga päev sulgudest ära koristada ning rikkalikult panna vasikatele alla puhast kuiva põhku. Põrandaid tuleb nende määrdumisel pesta ja seejärel desinfitseerida. Põrandad tuleb pärast pesemist kuivaks hõõruda puhta põhuga või kotiriidega, et õhuniiskus vasikalaudas liiga kõrgeks ei tõuseks.

Sulgude puhastamise ajaks tuleb vasikad iga päev lasta eraldi piiratud avarasse sulgu, ning alates 10.—15. elupäevast jalutama õuele, välja arvatud halvad ilmad.

Õhk peab vasikalaudas olema puhas ja kuiv, ilma järskude temperatuuri kõikumisteta. Selleks tehakse lagi ja seinad soojapidavaks, korrastatakse õigel viisil ventilatsioon ja kanalisatsioon, sobitatakse korralikult ette topeltaknad.



Joonis 50. Puursulud vasikate suviseks väljaspidamiseks Karavajevo tõusovhoosis.

Ka vasikaid endid peab hoidma puhtana. Neid puhastatakse jõhvharjaga, määrdunud kohti pestakse puhta veega ning hõõrutakse siis puhta kotiriidega kuivaks.

Niisamuti tuleb hoida eeskujulikult puhtatena ka vasikate jootmise nõud ja vasikatalitajate kitlid ning jalatsid.

Väga tähtis vasikate tervise hoidmiseks on profülaktooriumi ja vasikalauda iga-aastane puhastamine ja desinfitseerimine. Seda tehakse suvel, kui kõik vasikad on pikemaks ajaks ruumidest välja viidud. Siis võetakse profülaktooriumi ja vasikalauda põrandalauad lahti ja viiakse välja, kus nad pestakse ning desinfitseeritakse kreoliini-emulsiooniga ja jäetakse päikese kätte.

Ka põrandaalune desinfitseeritakse. Selleks kõrvaldatakse saastunud muld, põrandaalune täidetakse puhta saviga ja valatakse üle kloorlubja lahusega. Seinad ja lagi pestakse üle kuuma leelisega, desinfitseeritakse ja valgendatakse. Aknad võetakse eest ära, pestakse puhtaks ja pannakse päikese kätte kuivama. Ka kõik vasikate sulud pestakse puhtaks ja desinfitseeritakse. Desinfitseeritud vasikalauta tuleb hästi tuulutada. Vasikad tuuakse lauta pärast seda, kui kloori lõhn on laudast kadunud.

Vasikate pidamine kütmata ruumides. Loomakasvatuse eesrindlased on toonud vasikate üleskasvatamise meetoditesse põhjalikke muudatusi. Karavajevo tõusovhoosis hakati Sotsialistliku Töö Kangelase S. I. Šteimani ettepanekul kasvatama vasikaid kütmata ruumides. Selle viisi puhul peetakse vasikaid kuni kolme kuu vanuseni edasitõstetavates, kinniste laudseintega puurides; puuri kõrgus on 1,3 m, laius 1,04 m, pikkus 1,9 m. Puuridel on 20 sm kõrgused jalad. Puuri põrand on tehtud nii, et virts vabalt saaks laudade vahelt maha nõrguda. Puurid on varustatud mahavõetavate katustega.

Vasikaid ja puure ei ole vaja katta, kui vasikalaudas pole rohkem kui 6° külma. Eriti külma ilmaga, kui temperatuur vasikalaudas langeb alla —7°, kaetakse puurid külgedelt ja pealt põhuga.

Vastsündinud vasikad tuleb üleni katta põhuga, jättes vabaks ainult pea.

Kütmata ruumides vasikate pidamise üheks omapäraks Karavajevo sovhoosis on veel see, et vasikalaudaks on siin avar ruum, kus ühe vasika kohta tuleb 19—24 kuupmeetrit õhuruumi.

«Nii suure õhuruumi juures,» ütleb S. I. Šteiman, «ei ole meie vasikalaudad talvel mitte kunagi niisked, mis on eriti tähtis vasika tervise hoidmiseks ja jõudsaks kasvatamiseks.»

Karavajevo tõusovhoosi vasikalaudad on varustatud väljaimeva ventilatsiooniga, kuid seda on siiski veel vähe. Aprilli algul, kui väljas hakkab sulama ja vasikalaut muutub niiskeks, viiakse vasikad puuridega välja ning jäetakse nad sinna ka ööseks.

Praegu peetakse vasikaid S. I. Šteimani viisil juba paljudes kolhoosides ja sovhoosides kütmata ruumides.

Paljudel juhtudel rakendatakse S. I. Šteimani viisi mõningate muudatustega: nimelt peetakse vasikaid esimesed 4—5 elupäeva profülaktooriumis, kus on 6—8 kraadi sooja, ning alles sealt viiakse nad üle kütmata vasikalauta.

Sovhooside ja kolhooside kogemused näitavad kütmata ruumides vasikate üleskasvatamise paremust, sest sel viisil peetud vasikatel esineb nakkushaigusi harvemini kui köetavais ruumides kasvatamisel. Vasikate üleskasvatamine madalas temperatuuris mõjub hästi nende hingamis-, vereringe- ja seedeelundite arengule ning sellega seoses ühtlasi ka vasikate söögiisule ja söötade omastamisele. Kütmata ruumides vasikate üleskasvatamise edukuse huvides on tarvilik, et vasikalauda seinad oleksid hästi tihedalt ehitatud ja korralikult topitud, ilma piludeta, et ka põrandad oleksid tihedad, lõhedeta, et vasikate söötmine oleks küllaldane ja pidev ning et vasikal puuris oleks võimalus ennast soojendada. Viimane tingimus saavutatakse sel teel, et puuri pannakse küllaldasel hulgal kuiva puhast põhku, millest kujuneb paks tihe kiht.

Puurist kõrvaldatakse iga päev ainult väljaheited ja määrdunud allapanu; puhtaks jäänud allapanu jäetakse kohale, lisades tarviduse järgi uut puhast kuiva põhku juurde. Kogu allapanu puuris uuendatakse ainult üks kord iga 25—30 päeva tagant.

Neis majandeis, kus vasikalaudad on hästi ehitatud ja kus vasikaid söödetakse rikkalikult ning varutakse neile küllaldasel hulgal kuiva allapanu, tuleks tarvitusele võtta vasikate «külmas» üleskasvatamise meetod.

Vasikalauda päevakord talvel. Vasikaid joodetakse piimaga sama arv kordi, nagu lüpstakse lehmigi, ja samadel tundidel. Söötmine ja jootmine peab ööpäeva jooksul toimuma ühtlaste vaheaegadega. Puhast vett joomiseks antakse vasikatele pärast söötmist vabalt, janu järgi.

Vasikaid puhastatakse pärast hommikust söötmist ja jootmist.

Jalutama lastakse vasikaid kaks korda päevas: esimene kord hommikuse ja lõunase söötmise vaheajal, teine kord lõunase ja õhtuse söötmise vaheajal.

Vasikate väljasoleku ajal koristatakse nende väljaheited ja vahetatakse allapanu.

Noorveiste söötmine pärast piimaperioodi

Pärast piimaperioodi koosneb noorveiste söödaratsioon, nagu täiskasvanud loomadelgi, laudaperioodil peamiselt kore- ja mahlakatest söötadest. Söödaratsioone muudetakse vastavalt noorloomade vanusele ja ööpäevaste kaalujuurdekasvude plaanile.

Plaanis ettenähtud kaalujuurdekasvude saamiseks on soovitav noorloomade söötmisel lähtuda tabelis 27 toodud söödaratsioonidest, mis on koostatud loomakasvatuse eesrindlaste kogemustega kontrollitud normide alusel.

Tabeli 27 kasutamisel tuleb silmas pidada, et suvel asendavad kore- ja mahlakaid söötasid karjamaarohi ja haljaslisasööt.

Tabel 27

Noorveiste (6 kuust kuni 22 kuuni) kasvu ja söötmise plaan

Planeeritav lehma eluskaal täiskasvanuna (kg)	Vanus kuudes	Keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv (g)	Eluskaal vastava vanusperioodi lõpul (kg)	Keskmised ööpäevased söödaratsioonid (kg)				
				Heina	Põhku	Mahlakat sööta	Jõusööta	Soola (grammides)
400—420	6—7	500	130	4	—	5	0,5	13
	9—10	400	166	5	—	7	—	16
	12—13	400	202	5	1	8	—	20
	16—18	300	247	5	2	9	—	25
	20—22	300	283	5	2	10	—	30
450—500	6—7	600	150	4	—	5	1	15
	9—10	500	195	5	—	8	0,5	20
	12—13	500	240	5	1	11	—	25
	16—18	400	300	5	2	12	—	30
	20—22	400	348	5	2	14	—	35
550—600	6—7	800	190	5	—	5	1,5	20
	9—10	700	253	5	—	10	1,0	25
	12—13	700	316	6	1	12	0,5	30
	16—18	600	406	6	2	14	0,5	40
	20—22	500	466	6	2	15	0,5	45

Tabelis toodud söödaratsioone tuleb kasutada ainult lähtealusena, täpsustades neid vastavalt antud kolhoosi tin-

gimustele ja eelkõige vastavalt olemasolevaile söödavarudele, loomatõule ja noorloomade aretusväärtusele.

Kui söödavarud lubavad, siis tuleb koresööta noorloomadele tingimata anda vabalt, kuid ikkagi kaaluga — arvestades nii etteantud sööta kui ka söömata jäänud osa — söödajäänuseid. Kui noorloom jätab järele palju söödavat koresööta, näiteks 1—2 kg heina, siis tuleb koresööda eteandmist vähendada.

Söödaratsioonide koostamisel kasutatakse vastavaid norme, mis on arvestatud erineva eluskaalu, erineva kaalujuurdekasvu ja erineva vanuse jaoks (tabelid 28 ja 29).

Eluskaalu jaoks (elatuseks) ja kaalujuurdekasvu jaoks ettenähtud normide liitmisel saadakse teada toitainete koguvajadus söötühikutes väljendatuna. Peale noorloomale vajaliku üldise toitainete hulga määratakse eraldi, kui palju ta vajab seeduvat valku (tabel 30) ja mineraalaineid (tabel 31).

Tabelite 28—31 kasutamisel tuleb silmas pidada, et toitainete vajaduse jaotamine eluskaalu jaoks (elatuseks) ja kaalujuurdekasvuks (toodanguks) on tinglik, sest kõik söödad, mida loom sööb, kulutatakse organismis kõigiks looma eluprotsessideks, sealhulgas ka looma kasvamiseks.

Tabel 28

Noorveiste toitainete tarve (söötmisnormid) eluskaalu jaoks (elatuseks) päevas

Eluskaal kg	Söötühikuid	Eluskaal kg	Söötühikuid	Eluskaal kg	Söötühikuid
25	0,7	150	2,1	300	3,3
35	0,9	160	2,2	325	3,5
50	1,1	180	2,4	350	3,7
70	1,3	200	2,6	400	4,0
90	1,5	220	2,8	450	4,3
110	1,7	250	3,0	500	4,6
130	1,9	275	3,2	550	4,9

Märkus. Toodud tabeli järgi on võimalik leida vajalikku söötühikute hulka igasuguse eluskaaluga noorveise jaoks. Kui vasika eluskaal langeb kahe toodud arvu vahekohta, siis tuleb ka söötühikute arv võtta vastavalt kahe arvu vahepealne. Nii näiteks vajab 60 kg eluskaaluga vasikas 1,2 söötühikut.

Tabel 29

Noorveiste toitainete tarve (söötmisnormid) 1 kg kaalujuurdekasvuks päevaks

Vanus kuudes	Söötühikuid	Vanus kuudes	Söötühikuid
1—2	2,0	10—11	3,4
2—3	2,2	12—13	3,7
4—5	2,5	14—15	4,0
6—7	2,8	16—17	4,4
8—9	3,1	18—24	4,7

Märkus. Toodud tabeli järgi on võimalik arvutada toitainete tarvet igasuguse ööpäevase kaalujuurdekasvu puhul. Näiteks 6—7-kuune vasikas vajab 500-grammise ööpäevase kaalujuurdekasvu jaoks ainult pool sellest, mida ta vajaks 1 kg juurdekasvu puhul, seega (2,8 : 2) 1,4 söötühikut.

Tabel 30

Seeduva valgu normid elatus- ja tootmissöödas 1 söötühiku kohta (grammides)

Vanus	Seeduvat valku	Vanus	Seeduvat valku
Alla 1 kuu	125	7— 8 kuud	105
1—5 kuud	120	10—15 „	95
5—6 „	115	15—18 „	90
6—7 „	110	18—20 „	85

Tabel 31

Kaltsiumi ja fosfori normid 100 kg eluskaalu kohta päevas (grammides)

Mineraalained	Vanus kuudes						
	1—3	4—5	6—7	7—8	8—9	10—14	14—18
Fosfor . . .	18	14	13	12	10	9	8
Kaltsium	28	22	20	19	18	16	14

Söödaratsioonide koostamisel tuleb valida söötasid niiviisi ja niisugusel hulgal, et nad kataksid noorloomade toitainete tarbe nii söötühikute, seeduva valgu kui ka mineraalainete hulgalt, et loom nad isuga ja jäägita ära sööks ning et nad ei mõjuks kahjulikult loomade tervisele.

Söötade kulutamisel tuleb arvestada antud majandi tegelikke söödavarusid.

Noorveiste pidamine karjamaal

Noorveiste õige söötmine ja pidamine karjamaaperioodil on vajalik eeltingimus neist hästiarenenud, kõrge piimatoodanguga ja tugeva tervisega lehmade kasvatamiseks.

Täisväärtuslik haljassööt, päikesevalgus, viibimine kahjulikest gaasidest (ammoniaak, süsihappegaas jt.) vabas õhus ja alatine liikumine avaldavad head mõju noorte loomade organismile.

Kõik see tugevdab ja parandab nende ainevahetust, tugevdab nende tervist, kindlustab luustiku normaalset kasvu ja lihaskoe ning siseelundite paremat arenemist.

Ühtlasi koguneb looma kehasse toitainete ja vitamiinide tagavara. See tõstab noorte loomade vastupanu haigustele ja soodustab nende normaalset kasvu ning arenemist eeloleval laudaperioodil.

Enne karjamaale laskmist vaadatakse noorveised üle zootehniku ja veterinaartöötaja poolt. Taastatakse kadunud märgised, värgitakse sõrad ning jaotatakse noorveised karjarühmadesse vastavalt nende vanusele, soole ja tervisele. Ühe karjarühma suurus lagedatel karjamaadel ei tohiks ulatuda üle 100—120, metsa- ja põõsakarjamaadel mitte üle 50—60 looma. 1,5—2 kuud enne karjamaale laskmist töödeldakse noorveiste kehapind DDT või valge upsujuure lahusega, et hävitada kiini larve.

Haljassööda peamiseks allikaks noorveistele on enamikus kolhoosides looduslikud karjamaad; neid kasutatakse vastavalt hooaegadele. Noorveiste karjatamisel on, nagu täiskasvanud loomadegi karjatamisel, väga tähtis karjamaade kopliviisiline kasutamine.

Üleliidulise Söötade Instituudi poolt korraldatud katsetes, kus noorveiseid jõeäärsel karjamaal karjatati kopliviisiliselt, tõusis nende kaalujuurdekasv 34% võrra, võrreldes mittekopliviisilise karjatamisega.

Kuid isegi hea looduslik karjamaa annab küllaldaselt haljassööta ainult 1,5—2 suvekuu jooksul. Seepärast on vaja noorveiste pidevaks kindlustamiseks haljassöödaga (selleks ajaks, kui karjamaa rohukasv on väike) kasvatada spetsiaalseid söödakultuure karjatamiseks ja lisasöödana etteniitmiseks — on vaja sisse seada haljaskonveier.

Ratsionaalselt organiseeritud vasikate söötmise ja pida-

mise tulemusena on eesrindlikud loomakasvatajad saanud neilt karjamaaperioodil kõrgeid kaalujuurdekasve — 700 kuni 800 grammi ööpäevas ja isegi rohkem.

Eesrindlike vasikatalitajate praktika ja vastavad katsed on näidanud, et hea karjamaa ja haljaslisasööt võivad olla vasikate peamiseks söödaks alates 3—4 kuu vanusest, asendades nende söödaratsioonis täielikult kore- ja mahlaka sööda ning 50—60% jõusöödast.

Nii näiteks Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Mitšurininimelises kolhoosis andsid jõeäärsel karjamaal karjatatavad 3—5 kuu vanused vasikad keskmiselt 700-grammiseid kaalujuurdekasve ööpäevas. Karjamaarohi moodustas 3-kuuste vasikate söödaratsioonis üle 50%, 4-kuuste vasikate söödaratsioonis ligi 80% nende poolt söödud söötade toiteväärtusest. Jõusööta anti seejuures vasikatele 0,75 kg ööpäevas. Samasuguseid tulemusi on saadud ka paljudes teistes kolhoosides.

Viiekuuseid vasikaid ainuüksi haljassöödaga söötes võib neilt saada 800—900-grammiseid kaalujuurdekasve ööpäevas.

Eesrindlikud vasikatalitajad söödavad vasikatele haljassööta karjamaarohuna või etteniidetult järgmisel hulgal: 3-kuustele 8—10 kg, 4-kuustele 12—15 kg, 5-kuustele 18—20 kg ööpäevas.

Kuni 6 kuu vanuseid vasikaid karjatatakse omaette karjana. Nende jaoks eraldatakse hea rohukamaraga (kõrreliste ja liblikõieliste segataimestikuga) karjamaa mitte kaugemal kui 0,5 km farmist või suvilaagrist.

Vasikate karjamaa peab olema küllalt kuiv ja ilma soostunud kohtadeta. Erilist tähelepanu pööratagu sellele, et karjamaa oleks vaba siseparasiitide (soolteusside) nakkuse ohust.

Neis kolhoosides, kus häid looduslikke karjamaid pole, karjatatakse vasikaid kõrreliste-liblikõieliste heintaimedega kultuurkarjamaadel. Smolenski oblasti kolhoosi «Vperjod k Sotsializmu» vasikatalitaja, Sotsialistliku Töö Kangelane A. A. Roštšina karjatab vasikaid eelmistel aastatel külvatud ristiku-timutipõllul. Pärast profülaktooriumi-perioodi peab ta vasikaid 3 kuu vanuseni 8—10-kaupa koos edasitõstetavates vasikaaedades, mis iga 3 päeva tagant tõstetakse ümber värskele rohukamarale. Vasikaaedade suurus on

12 × 12 m ja nad pannakse kokku suluredelitest. Vanemaid vasikaid peab A. A. Roštšina ristiku-timutipõllul.

Eriti tähelepanelik tuleb olla karjamaaperioodil vasikate jootmisega. Vasikaid joodetakse 3—4 korda ööpäevas voolavast veekogust või puhtaist kaevudest.

Nooremad vasikad väsivad karjamaal kiiresti ja heidavad maha. Kui maa on külm ja niiske, siis võivad vasikal haigestuda kopsud, magu ja soolestik. Seepärast kevadel, kui maa pealispind veel ei ole soojenenud, tuleb olla ettevaatlik vasikate karjatamisel, pikendades nende karjamaal viibimise aega järk-järgult ja mitte karjatada neid külma ning vihmase ilmaga.

Samuti ei tohi vasikaid karjatada kastega ja kohe pärast vihma mahlakal rohul, eriti ristikul. Vastasel korral võib vasikatel tekkida puhitus.

Näitena esitame Kostroma oblasti kolhoosis «XII Oktjabr» rakendatud vasikate söötmise ja pidamise päevakorra karjamaaperioodil:

Hommikune söötmine ja jootmine	kella	5—6
Puhastamine ja puhkus . . .	„	6—7
Karjatamine	„	7—12
Teine söötmine ja jootmine . .	„	12—13
Puhkus	„	13—15
Karjatamine	„	15—19—20
Kolmas söötmine ja jootmine .	„	20—21
Öine puhkus	„	21—5

Selles kolhoosis on karjamaaperioodil vasikate ööpäevased kaalujuurdekasvud keskmiselt 900—1000 grammi vasika kohta.

Alates 6 kuu vanusest on nõutav, et pullvasikaid ja kastraate karjatatakse eraldi lehmvasikatest. Siis on vasikad karjamaal rahulikumad, sõõvad ja kasvavad paremini ning on välditud lehmvasikate enneaegne paaritamine.

Noorveiste arengut ja kasvu karjamaaperioodil mõjutab suuresti nende söötmine eelneval laudaperioodil. Noorveiste ettevalmistamiseks haljassööda kasutamisele ja kasvu peatumise ärahoidmiseks karjamaaperioodi algul on vaja viimastel laudaspidamise kuudel ja karjamaale ülemineku perioodil anda neile suuremaid mahlakate söötade — silo ja juurvilja — annuseid.

Üle 6 kuu vanuseid noorveiseid karjatatakse kaugematel karjamaadel.

Kõrgeid kaalujuurdekasve karjamaaperioodil on noorveistelt võimalik saada ainult õige päevakorra rakendamisega, mis peab võimaldama loomadel rohkem toitu süüa. Selleks kasutatakse karjatamiseks varahommikusi ja õhtutunde ning joodetakse loomi sagedasti, vähemalt 3—4 korda päevas.

Kõrge kaalujuurdekasvu saamiseks karjamaal on vaja iga päev jälgida heinkamara seisu ja rohu söödavust loomade poolt.

Kui karjamaal rohukasv ja rohu söödavus halveneb, siis antakse noorloomadele lisasöödaks nende päevase ja öösise puhkuse ajal ette haljassööta, noorest rohust tehtud silosööta ja juurvilja. Haljast ja mahlakat lisasööta tuleb noorveistele ette anda niipalju, kuipalju nad süüa suudavad.

Erilist tähelepanu nõuab noorveiste söötmine sügiskuudel. Sel ajal antakse neile rohkem lisasööta ja minnakse järk-järgult üle laudassöötmisele.

Haljassööda söödavusele ja loomade arenemisele avaldab suurt mõju neile soola ja mineraalainete andmine. Noorveistele antakse soola 30—50 grammi ööpäevas, olenevalt nende east ja eluskaalust. Samal hulgal tuleb loomadele anda ka kondijahu või fosforiini.

Noorkarja tervise tugevdamiseks karjamaaperioodil rakendavad eesrindlikud loomakasvatajad ulatuslikult vasikate pidamist laagris. Laager asutatakse kõrgemale kuivale kohale ja sisustatakse vajalike ehitustega. Kuni kahekolme kuu vanuste vasikate jaoks ehitatakse suvine vasikalaut laudpõrandaga ja sulgudega või puuridega. Vasikalauda kõrvale piiratakse taraga jooksuaed pindalaga 4—6 m² iga vasika kohta.

Vanemate noorveiste jaoks ehitatakse tarandikud, kuhu nad aetakse päevase puhkuse ajaks ja ööseks. Tarandiku pindalaks olgu looma kohta: 2—6 kuu vanuste noorveiste jaoks vähemalt 6—8 m², 6-kuuste kuni aastaste loomade jaoks 10—12 m² ja üle aasta vanuste loomade jaoks 14—16 m². Kuni aasta vanuste noorveiste jaoks ehitatakse laagrisse kerged kuurid või varjualused, pindalaga 4—6 m² looma kohta. Loomade suveruumidest ja tarandikest tuleb sõnnik iga päev ära koristada.

Laagris viibivad noorveised kogu aeg lahtise taeva all; ainult palavaks päevaajaks, vihmase ilmaga ja külmadeks öödeks aetakse nad kuuri või varjualusesse.

Haljassööda etteandmiseks ehitatakse laagrisse sõimed.

Noorveiste kasvu kontrollimiseks karjamaaperioodil kaalutakse eesrindlikes kolhoosides kõik loomad enne karjamaaperioodi algust ja sügisel lauta jätmisel. On otstarbekas igast karjast välja valida 10—15 kaalult ja vanuselt keskmist looma kontrollrühmaks ja neid kaaluda igal kuul. Kontrollrühma loomade kaalu muutumise järgi võ.b saada ülevaate, kuidas loomad süüa saavad ja vajaduse korral saab õigeaegselt võtta tarvitusele abinõud nende söötmise parandamiseks.

Kontrollküsimused

1. Millised on lehmade poegimiseks ettevalmistamise põhireeglid?
2. Milliseid nõudeid esitatakse vasikatele joodetava piima kohta?
3. Millise aja jooksul peavad vasikad saama täispiima ja lõssi?
4. Kuidas valmistatakse vasikatele kaerakörti (-kiislit)?
5. Millised on vasikate kütmata ruumides kasvatamise meetodi iseärasused?
6. Millised karjamaad on kõige sobivamad vasikatele?

12. peatükk

VEISEKASVATUSHOONED

Koha valik farmi ehitustele

Veiste tervislik olukord, nende talitamise hõlpsus, samuti ka tootmistööde organiseerimine farmis olenevad väga palju farmi asukoha õigest valikust. Veisekasvatushooned paigutatakse harilikult erifarmina kolhoosi tootmis-majanduskeskuse maa-alale või, olenevalt farmilähedase söödakülvikorra ning heina- ja karjamaakõlvikute asukohast, eri maa-alale.

Farmi maa-ala suurus ja kuju peavad olema küllaldased ja kohased kõikide ehituste mahutamiseks, arvestades ka farmi edaspidist laiendamise võimalust. On soovitav, et maa-ala asuks võimalikult lähemal põllumajanduslikele kõlvikutele, mis on tootmisalaliselt seotud farmiga, ja et karjatee karjamaale ei lõikuks raud- või autoteedega ega kuristikega.

Koht on vajalik valida kuiv, tasane, väikese kallakuga, mis tagab vihma- ja lumevee äravoolu, ta peab olema kaitstud mittesoodsate tuulte ja lumetuiskude eest puistutega.

Ehituskoha alus peab olema kõlblik farmiehituste ja seadmete püstitamiseks. Põhjaveed peavad olema vähemalt 2 m sügavusel.

Farmi maa-alal peab leiduma küllaldasel määral vett loomade joogiks ning tootmis-majanduslikeks ja tuletõrje vajadusteks.

Farmi asukoht tuleb valida nii, et ta asuks madalamal elu- ja ühiskondlikest hoonetest, oleks neist allpool valitse-

vaid tuuli ning umbes 200 m kaugusel. Farm peab asuma veevõtmiskohtadest madalamal, kuid kõrgemal roiskvee kogunemise kohtadest. Farmi maa-ala piirid peavad olema peateedest eemal 50—100 meetrit. Koha kõlblikkust farmi ehitusteks määrab erikomisjon.

Farmi hooned ja nende paigutus

Igal veisefarmil on ruumid loomade pidamiseks, abiehitused söötade ettevalmistamiseks ja tagavarade hoidmiseks, piimaruum, sõnnikuhoidla jne. Kõigi nende ehituste paigutamine farmi maa-alale peab looma tingimused, mis hõlbustavad veisekasvatusega seotud tootmis- ja majanduslike tööde läbiviimist ning võimaldaksid söötade juurdetoomise, piima äraveo ja sõnniku väljavedamise mehaniseerimist. Seejuures on vajalik silmas pidada tingimusi, mis võimaldavad ära hoida haiguste levikut loomade hulgas, samuti ka tagada ehituste tuleohutus.

Veiselaudad on vajalik paigutada kallakutpidi allapoole söödagrupi ja piimaruumide ehitustest, kuid kõrgemale sõnnikuhoidlast ja veterinaarehitustest. Valitsevate tuulte suhtes peavad laudad asetsema söödagrupi ehitustest allatuult, veterinaarehitustest ja sõnnikuhoidlast pealetuult.

Selleks, et laudaruumid oleksid päeva jooksul ühtlaselt valgustatud päikesevalgusega ja külmal ajal oleksid soojad, on vajalik:

a) põhja- ning keskrajoonides ehitused asetada pikiteljega lõunast põhja; lõunarajoonides — idast läände (kõrvalekalded sellest õigest asendist on lubatud, olenevalt kohalikest oludest, mitte üle 30°);

b) valitsevate tuulte suuna suhtes tuleb ehitused püstitada nurgeti, et tuul lõhestuks, kusjuures alatised sissekäigud hoonesse peavad jääma allatuult küljele.

Lautade asetamisel on vajalik tagada loomadele hõlpus pääs karjamaale.

Lautade juurde rajatakse jalutusõued (tarandikud), pindalaga 20 m² ühe täiskasvanud looma kohta ja 15 m² ühe noorlooma kohta. Jalutusõued tuleb rajada hoonete vahele nende külgseinte suunas (kuid seintest veidi eemale) ning piirata taraga.

Söötade ettevalmistamisruum peab asetsema lautadele võimalikult lähedal ja nii, et see oleks kõikidest lautadest võrdsel kaugusel ning omaks hõlpsa ühenduse söödaladude ja -hoidlatega.

Söödalaod ja -hoidlad (jõusöödale, juurviljale, kartulitele jne.) peavad asetsema majandi tee läheduses, mis hõlbustab koormatega juurdepääsu, samuti peab neil olema hea ühendus söötade ettevalmistamise hoonetega. Silotornid võib ehitada lautade kõrvale. Küünid heina- ja allapanumaterjali jaoks peavad asuma vähemalt 60 m kaugusel kõige lähemast farmihoonest ja asetsema nende suhtes allatuult.

Piimahoidla ja -jahutusruum piima esialgseks töötlemiseks ja säilitamiseks paigutatakse lauda lähedusse.

Sõnnikuhoidla. Vajalikult väljaehitatud sõnnikuhoidla paigutatakse hoonetest 50 m kaugusele, väljaehitamata sõnnikuhoidla aga 100 m kaugusele. Sõnnikuhoidla ümber on soovitav rajada haljasala laiusega 10—15 m.

Veterinaarhooned (veterinaarpunkt, isolaator) ehitatakse farmist eemale eraldi maa-alale, mis asub kallakul ja on lautadest madalamal ning allatuult. Kaugus lautadest kuni veterinaarpunktini peab olema vähemalt 200 meetrit. Veterinaarhooned on vajalik paigutada üldkasutusega teedest ja karjateest eemale.

Hoonete paigutamisel farmi maa-alale on tarvis silmas pidada, et nende vahemaa vastaks sanitaar- ja tulekaitsenõuetele. Joonisel 51 on toodud kolhoosi piimatootmisfarmi hoonete näidispaigutus.

Veiselaudad

Laudad ehitatakse ühekorruselised, väljavenitatud täisnurksete hoonetena, kahepoolse katusega. Aknad paigutatakse mõlemasse külgseina, nii et valgus langeb lauta kahelt poolt.

Laut koosneb loomade pidamisruumidest ja abiruumidest. Laudad peavad oma mõõdetelt, sisejaotuselt ja sisustuselt vastama kaasaegse loomapidamise nõuetele, võimaldama hõlpsat loomade talitamist ja tagama töömahukate protsesside mehaniseerimise (söötade etteandmine, jootmine, sõnniku koristamine laudast jne.). Laudaruumid on 9—10

meetrit laiad ja 2,4—2,8 meetrit kõrged (põrandast kuni laeni); pikkuse määrab loomaasemete arv.

Hooned piimatõugu veistele

Piimatootmissuunaga farmides, kus on 80—100 ja rohkem lehma, ehitatakse:

1. Lehmalaudad lehmade, mullikate, sugupullide ja remontpullide pidamiseks, mahutavusega 100—150 looma.
2. Vasikalaudad vasikate pidamiseks kuni 6 kuu vanuseni, lehmade poegimisosakond ja profülaktoorium, mahutavusega 100 looma.
3. Noorkarjalaudad noorloomadele, pullvasikatele, lehmvasikatele ja härgadele, vanusega kuuest kuust kuni kahe aastani — mahutavusega kuni 150 looma.

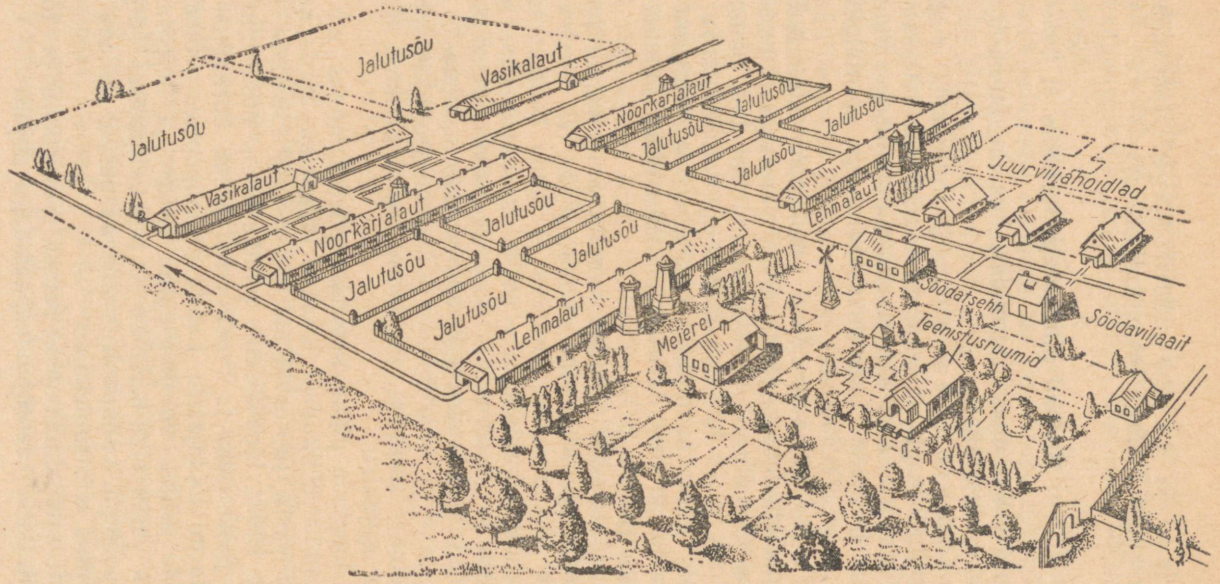
Lehmalaut koosneb lehmade pidamisruumist ja abiruumidest (piima kurnamise ruum, sööda ettevalmistamise ruum, sööda- ja inventariruum, lüpsiseadme pumbaruum ja pesuruum) (joonis 52).

Asemed asetsevad laudas kahes reas piki ehitust, kusjuures kummagi külgseina äärde jääb 1,2 meetri laiune söödakäik söötade etteandmiseks ja lauda keskele 1,5—1,65 meetri laiune sõnnikukäik sõnniku koristamiseks, loomade talitamiseks ja lüpsmiseks. Asemete juures on sõimed, mis on jaotatud ülestõstetavate vaheseintega osadeks.

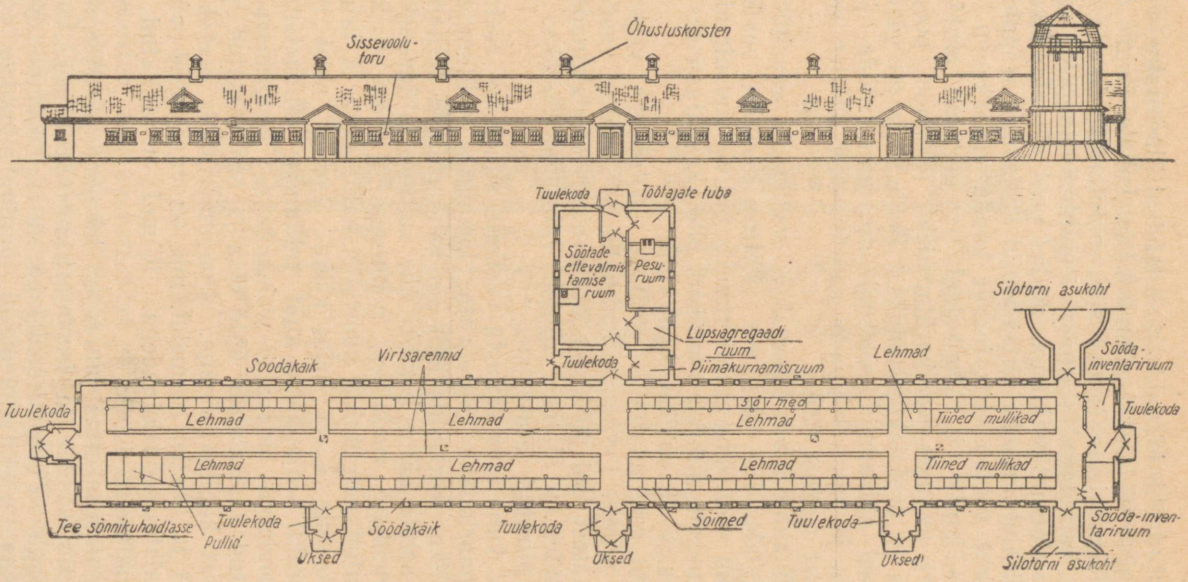
Pulle ja eriti väärtuslikke tõulehmi peetakse pika lõa otsas pikkadel asemetel, ülejäänud loomi lühikese lõa otsas lühikestel asemetel.

Peale loomade pidamisruumi on lehmalaudas abiruumid. Lauda ehitamisel tehakse külgseina äärde keskmise põikkäigu vastu juurdeehitus, kus asuvad söötade ettevalmistamise ruum, lüpsiseadme pumbaruum, pesuruum lüpsiaparaadi pesemiseks ja hoidmiseks, piima kurnamise ruum ja tuba farmi töötajatele. Lauda parempoolsesse otsa, mõlemale poole esikut, on paigutatud sööda- ja inventariruum. Otsseintes vastu sõnnikukäiku ja fassaadipoolses külgseinas on kahe poolega, väljapoole avanevad uksed, millede ette on tehtud esikud ehk tuulekojad.

Söötade ettevalmistamise ruumi, pesuruumi ja töötajate tuppa ehitatakse veesoojenduspaakidega ahjud.



Joonis 51. Veisefarmi ehituste asetusplaan.



Joonis 52. Lehmalaut, eestvaade ja põhiplaan.

Rikutud õhk kõrvaldatakse laudast õhukorstnate abil, mis on asetatud piki lauta sõnnikukäigu kohale. Puhas õhk tuleb sisse külgseintesse tehtud sissevoolutorude kaudu. Lehmalaut on varustatud sisemise veejuhtmestikuga ja iga aseme juures automaatjootjatega. Kahel pool sõnnikukäiku asuvad virtsa ärajuhtimiseks virtsarennid kallakuga trappide poole. Trappidest voolab virts torude kaudu virtsakaevu.

V a s i k a l a u t. Vasikalaut on jaotatud eraldi ruumideks eri vanuses vasikarühmadele, lehmade poegimisosakonnaks ja profülaktooriumiks. Peale selle on vasikalaudas järgmised abiruumid: veesoojendusruum, sööda- ja inventariruum ja ruum lehmade sanitaarseks töötlemiseks enne poegimist (joonis 53).

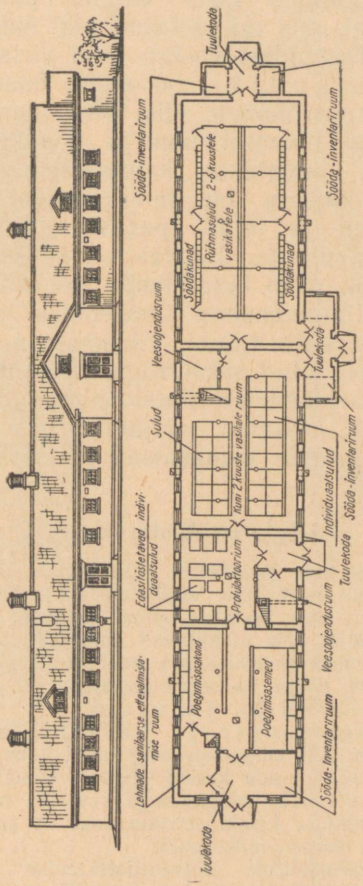
Profülaktooriumis peetakse vasikaid edasitõstetavates puursulgudes 10—15 päeva. Hiljem peetakse vasikaid kuni kahe kuu vanuseni eraldi ruumis individuaalsulgudes. Kahe kuu vanuselt antakse vasikad üle kasvatamiseks rühmasulgudes, 3—8 vasikat igas sulus.

Piima soojendatakse vasikate jootmiseks veesoojendusruumis pliidil. Individuaalsulgudes söödetakse vasikaid äratõstetavatest või kõrvalepööratavatest söödakünadest, rühmasulgudes on alatised künad. Jalutama lastakse vasikaid taraga piiratud jalutusõue.

Kuni kahe kuu vanuste vasikate sulud on asetatud piki ruumi paaristikku kahte ritta, kusjuures talitamiseks jääb kolm käiku. Keskmine käik on kahe sulurea talitamiseks ja käigud seinte ääres kumbki ühe sulurea talitamiseks. Vanemate vasikate ruumides, vanusega 2 kuni 6 kuud, on rühmasulud paigutatud paariviisi kahte ritta ja talitamiseks on välisseinte ääres kaks käiku. Igaüks neist ruumidest omab eraldi väljapääsu, kuid talitamise hõlbustamiseks on nad ühendatud omavahel vaheustega. Poegimisruumid on paigutatud vasikalauda ühte otsa ja on eraldatud profülaktooriumist kapitaalseinaga. Poegimisruumis peetakse lehmi pikkadel ja laiadel asemetel, mis on varustatud virtsarenni ja madalate söödakünadega. Künad on ehitatud vahetult lauda välisseina äärde.

Poegimisosakonna juures on lehmade sanitaarse töötlemise ruum, sööda- ja inventariruum ja sissekäik sisemise tuulekojaga. Poegimisosakonna ja profülaktooriumi vahelisse seina on ehitatud uksed luugiga alumises osas, mis

võimaldab vasikate üleandmist poegimisruumist profülaktooriumi. Vasikalauda soojendamine toimub ahjudega. Soojendamiseks seatakse üles kaloriiferahjud veesoojenduspaakidega. Ahjude kütmine toimub veesoojendusruumist.



Joonis 53. Vasikalaut, eestvaade ja põhiplaan.

Majapidamistes, kus kasvatatakse vasikaid kütmata ruumides, ehitatakse vasikalaudad ilma ahjudeta.

Rikutud õhk eemaldatakse vasikalaudast õhukorstnate kaudu, mis ulatuvad katusest välja ruumide keskosa kohal. Puhta õhu juurdevool toimub välisseinte sees olevate sisse-

voolutorude kaudu. Vasikalaut varustatakse sisemise veejuhtmestikuga, veekraanidega ja automaatjootjatega. Viimased asuvad poegimisruumides. Vett soojendatakse veesoojenduspaakides. Virtsa ärajuhtimine vasikalaudast toimub kanalisatsiooni kaudu. Virts valgub põrandalt kallakut mööda virtsarenni, mis on asetatud piki suluridu kallakuga trappide poole. Trappidest voolab virts virtsakaevu.

Noorkarjalaudaks on eraldi hoone, kus noorveiseid peetakse vanusrühmade viisi eri ruumides. Abiruumideks on sööda- ja inventariruum ja tuulekojad (joonis 54).

Noorkarjalaut jaotatakse kapitaalseinaga kaheks ruumiks. Vasak hooneosa on noorloomadele 6 kuust kuni 1 aasta vanuseni ja teine, parempoolne osa üle aasta vanustele noorloomadele. Laudas on kaks pikuti rida asemeid. Sõnnikukäik asub keset lauta ja söögikünad asuvad piki välisseinu. Parempoolses hooneotsas on tuulekoda ja kaks sööda- ja inventariruumi. Vanemate noorloomade ruum on luugi abil ühendatud silotorniga. Ruumid on varustatud õhu sissevoolu-äratõmbeventilatsiooniga. Sööda toomiseks vagonettidega ja sõnniku väljaviimiseks piki sööda- ja sõnnikukäike ehitatakse maapealsed või rippraudteed.

Lihakarjapidamise hooned

Lihakarja kasvatavates majandites (lihatõugude jaoks) ehitatakse:

1. Ühised laudad lehmadele, vasikatele ja sugupullidele, mahutavusega kuni 150 lehma ning vastaval hulgal vasikaid ja sugupulle.
2. Noorkarjalaudad, mis mahutavad kuni 200 looma.
3. Nuumkarjalaudad (härjalaudad), mahutavusega kuni 240 looma.

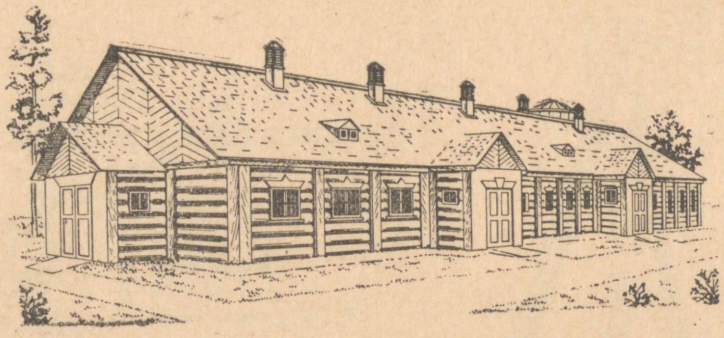
Nõukogude Liidu lõuna- ja lõuna-idarajoonides ehitatakse talikarjamaadele katusealused-karjabaasid.

Karjalaut lehmadele ja vasikatele on jaotatud osakondadeks. Lauta on piki külgseinu paigutatud kaks rida asemeid, mis asetsevad mõlemal pool lauda keskel asuvat sõnnikukäiku. Igas osakonnas eraldatakse võreliste vaheseintega ruumid vasikatele. Sugupulle peetakse eraldi osakonnas. Lauda abiruumideks on poegimisruum, sööda- ja inventariruum ja veesoojendusruum.

Laudaruumid varustatakse õhuventilatsiooniks sissevoolutorude ja õhustuskorstnatega, samuti sisemise veetorustikuga ja kanalisatsiooniga.

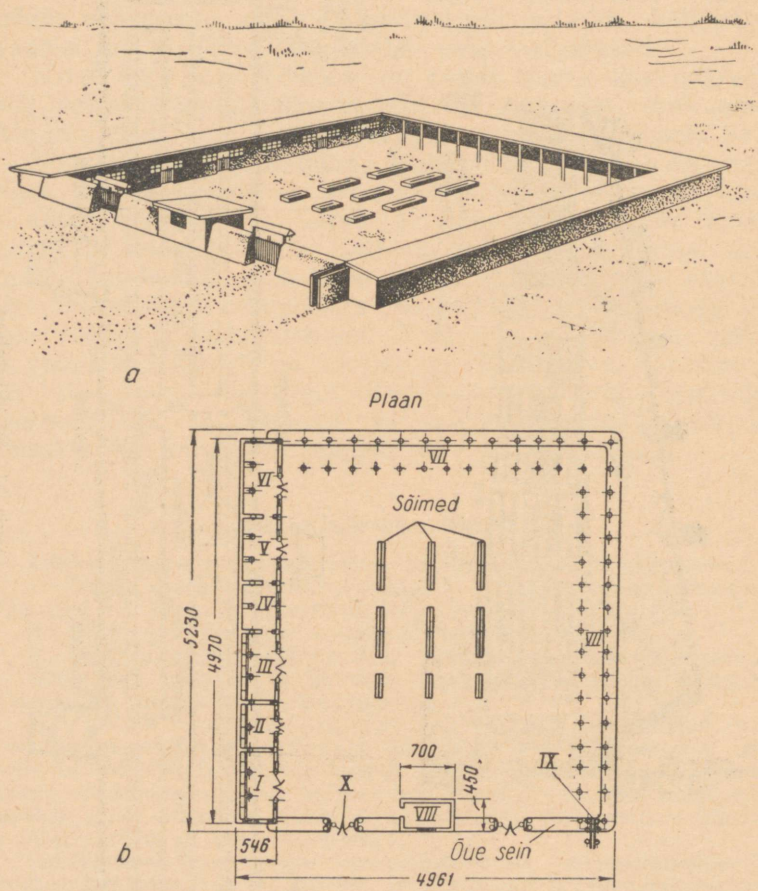
Karjalauda juurde ehitatakse karjaõu.

Noorkarjalaudad jaotatakse osakondadeks, milledest igaüks mahutab 50—60 looma. Mullikaid hoitakse rühmiti ilma lõastamata. Osakonna suuruse (pindala) määramisel arvestatakse iga looma kohta 3—4 m² põrandapinda. Noorkarjalauda abiruumina on tarvilik sööda- ja inventariruum.



Joonis 54. Noorkarjalaut.

Nuumkarjalaut on samuti jaotatud osakondadeks. Abiruumidest on ette nähtud sööda- ja inventariruum. Loomi peetakse asemetel lõas. Asemete paigutus on tavaliselt kahe realine — mõlemal pool sõnnikukäiku. Kummalegi poole piki lauda külgseinu on jäetud söödakäigud. Suure mahutavusega nuumkarjalautades võib asemed paigutada



Joonis 55. Katusealune-karjabaas talikarjamaal: *a* — üldvaade, *b* — põhiplaan. *I* — ruum 6 tööhärjale, *II* — ruum 4 sugupullile, *III* — poegimisruum 6 asemega, *IV* — kuni 15-päevaste vasikate ruum, *V* — 15-päevaste kuni 2 kuu vanuste vasikate ruum 25 loomale, *VI* — üle kahe kuu vanuste vasikate ruum 20 loomale, *VII* — lahtised katusealused 120 lehmale, *VIII* — söödahoiuruum, *IX* — lahuti, *X* — värav.

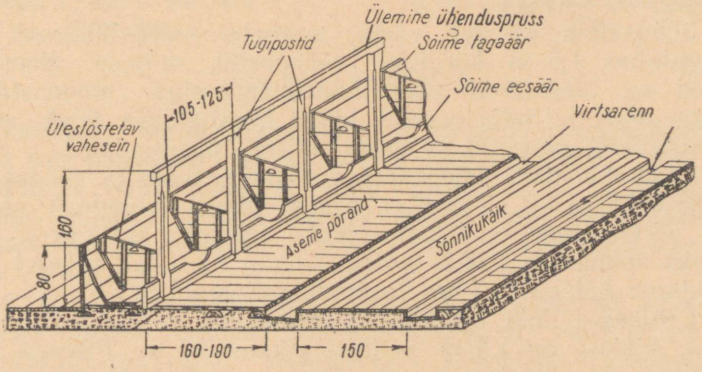
neljarealiselt. Ruumid varustatakse õhuventilatsiooniks sissevoolutorudega ja õhustuskorstnatega, sisemise veetorustikuga ja kanalisatsiooniga.

Katusealused-karjabaasid ehitatakse talikarjamaadele lehmade poegimiseks ning karja kaitseks tugevate tuulte, kestvate tormide ja vihmasadude eest. Katusealuse-karjabaasi moodustab katusealune ja õu (baas), mis on ümbritsetud seintega. Õu on paigutatud lõunapoolsele küljele, katusealune aga valitsevate tuulte suunas.

Joonisel 55 on toodud katusealune-karjabaas 120-le lehmale ja 60-le vasikale. Õu on nelinurkse kujuga. Selle ühel küljel asub kinnine (seintega piiratud) katusealune, milles on ruumid sugupullidele, töölhärgadele, poegimisosakond, profülaktoorium ja vasikate osakond; kahel teisel küljel on lahtised katusealused lehmadele. Õue neljas külg, kinnise ja lahtise katusealuse vahel, on seinaga piiratud. Sellesse seina on ehitatud kaks väravat, jõusööda panipaik ja lahuti. Kinnise katusealuse seinas on uksed ja aknad. Õuele on üles seatud ümberpaigutatavad söödakünad.

Lautade sisustus

Lautade õige siseehitus ja sisustamine tagab head tingimused loomade pidamiseks, teeb nende talitamise hõlpsaks ja tõstab töö tootlikkust.



Joonis 56. Lehmade asemed ja sõimed.

Asemed ehitatakse, olenevalt loomade suurusest ja pidamisviisidest, pikad või lühikesed (joonis 56). Pikkade, vaba lõaga asemete pikkus on 1,95—2,25 m ja laius 1,30—1,60 m (pikkus on arvatud sõimede eesäärest kuni virtsarennini). Lühikesed asemed lühikese lõaga on 1,60—1,90 m pikad ja

1,1—1,25 m laiad. Üle 6 kuu vanuste noorloomade aseme pikkus peab olema 1,4—1,5 m ja laius 0,8—1 m. Lühikeste asemete puhul ehitatakse iga veise aseme vahele puidust või gaasitorudest vahevõre $^2/_3$ aseme pikkuses. Äärmised asemed piiratakse põikkäikudest tihedate laudotsakutega. Asemed peavad omama kallaku virtsarenni poole.

Sõimed kujutavad puidust, betoonist või tellistest söödaküna, mis asetseb põrandal piki asemete ridu. Lehmade individuaalsöötmiseks jagatakse söödaküna ülestõstetavate vaheseinte abil osadeks vastavalt asemete arvule. Söödaküna eesmine, madalam äär on 30—40 sm kõrge ja omab väljalõike looma kaela jaoks. See väljalõige võimaldab loomal lamades asetada pea sõime kohale. Tagumine, söödakäigu poolne kumera pinnaga äär on 60—80 sm kõrge; ta takistab loomadel sööda viskamist söödakäiku. Pesemise hõlbustamiseks tehakse söödaküna põhi väikese kallakuga. Söödaküna laius täiskasvanud loomadele ülalt on 60—80 sm, põhjast 40—50 sm. Laiemaid künasid kasutatakse lühikeste lõõgade puhul.

Noorveiste söödakünad ehitatakse ülalt 50—60 sm laiad, põhjast 30—40 sm.

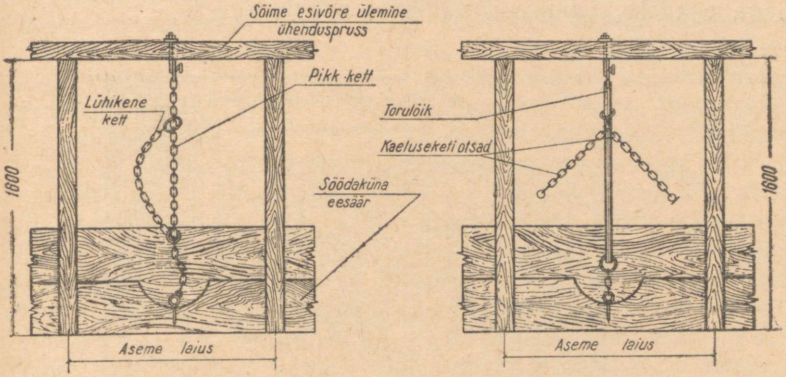
Söödaküna eesääre vastu, asemete vahekohtadesse, on paigutatud 1,5 m kõrgused vahepostid, millede ülemised otsad on ühendatud pika ühendusprussiga, moodustades sõime eesvõre. Selle eesvõre külge kinnitatakse lõad, automaatjootjad, veetorud ja mehaanilised lüpsiseadmed.

Lõad. Loomad kütkestatakse sõime eesvõre ja söödaküna eesääre külge nii, et nad ei saaks minna jalgadega sõime ega virtsarenni, ei lamaks põiki asemel, sealjuures aga omaks võimaluse seista, lamada, süüa jne. Lõad peavad võimaldama hõlpsa ja kiire loomade vabastamise.

Lühikesed lõad (joonis 57) koosnevad kahest ketist; esimese pikkus on 1,5 m ja teise pikkus 0,5 m. Pikema keti ülemine ots on kinnitatud sõime eesvõre ühendusprussi konksu, alumine ots aga söödaküna eesääre külge. Lühike kett omab mõlemas otsas rõngad, neist pistetakse läbi pikem kett ja moodustatakse kaelus, mis looma pea liigutamisel liigub vabalt üles-alla.

Pikka lõõga kasutatakse looma pidamisel pikal asemel. Kolmeharulise kettlõa üks ots kinnitatakse söödaküna eesääre külge, kuna kaks otsa moodustavad kaeluse.

Neljaharuline kettlõõg koosneb kahest sõime eesääre külge kinnitatud harust ja kaelusest. Kaeluse suurus ja juhtmete pikkused tuleb sobitada nii, et loom võiks vabalt süüa, juua, lamada ja üles tõusta. Kasutatakse ka rangitaolisi lõõgasid. Ranglõad riputatakse lühikese ketiga sõime eesvõre ühendusprussi konksu külge, all on rangid keti abil, mis lõpeb rõngaga, kinnitatud söödaküna eesääre külge.



Joonis 57. Veiste lõad.

Vasikate sulud ehitatakse võrelised, vertikaalsetest 4—5 sm paksudest lattidest või prussidest, mis on ühendatud põikpuudega. Sulud paigutatakse 2—4 ritta. Ridade vahele jäetakse käigud. Käigu laius kahe sulurea talitamiseks peab olema 1,4—1,6 m, ühe sulurea talitamiseks 1,0—1,2 m.

Alatised individuaalsulud kujutavad enestest otstega maasse asetatud postidest toestikku, mille külge on kinnitatud võrelised vaheseinad. Sisemised vaheseinad tehakse äravõetavad, mis võimaldab individuaalsulgusid muuta rühmasulgudeks. Vahekäigupoolse suluseina külge kinnitatakse kõrvalepööratavad söödakünad. Sulud varustatakse ustega.

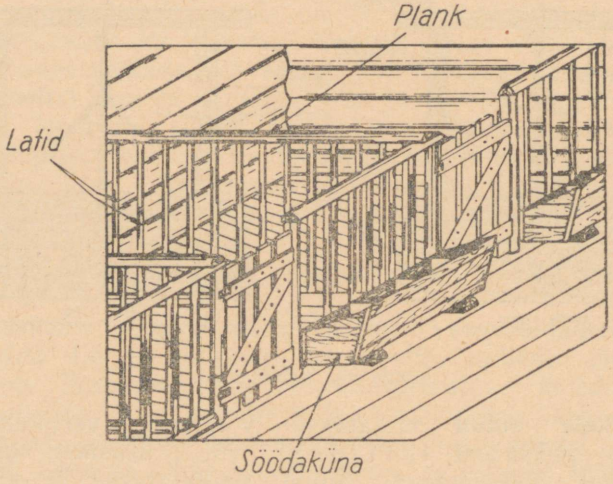
Piimavasikate individuaalsulud tehakse 130—150 sm pikad ja 110—120 sm laiad.

Vasikate söödakünad individuaalsulgudes on äravõetavad või kõrvalepööratavad.

Rühmasulud — aedikud (joonis 58) tehakse tugipostidest, millede külge kinnitatakse lattidest vaheseinad. Uksed kinnitatakse postidele vahekäigupoolsesse suluseina.

Sulu suuruse määramisel arvestatakse 1,5—2 m² põrandapinda ühe vasika kohta.

Vasikate söödakünad rühmasulgudes ehitatakse vahekäigupoolsesse külge ning jaotatakse ülestõstetavate vahedega osadeks, vastavalt vasikate arvule sulus.



Joonis 58. Vasikate sulud.

Veiselautade sanitaartehnilised seadmed

Kütmine. Lauda õhu temperatuur peab olema ühtlane, ilma järskude kõikumisteta ja peab püsima määratud tasemel.

Täiskasvanud veiste ruumides on küllaldaselt loomade poolt eraldatud soojusest. Kütmine on vajalik ainult vasikalautades (välja arvatud vasikate kasvatamise juhud kütmata ruumides) ja profülaktooriumides.

Ruumide soojendamiseks ehitatakse veesoojenduspaakidega ahjud, vasikalautade kütmiseks kaloriiferahjud.

Ahjude ehituse juures tuleb valjult silmas pidada tuleohu vältimise eeskirju.

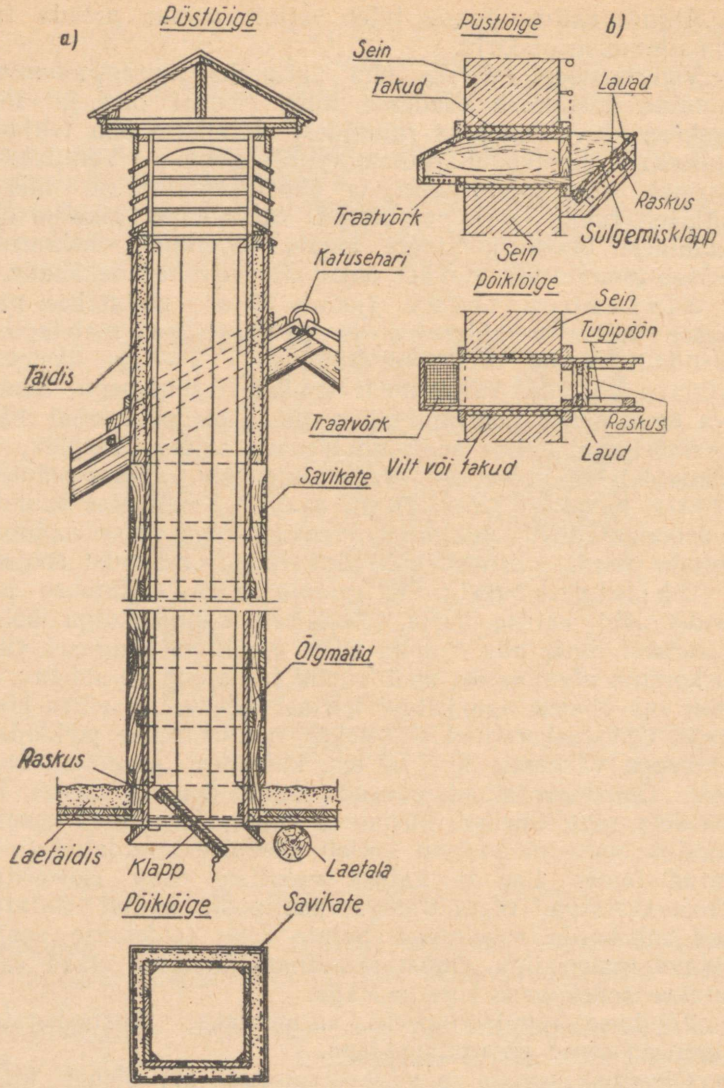
Ventilatsioon. Värske õhu ühtlaseks juurdevoolamiseks ruumide kõikidesse osadesse ning rikutud õhu ja liigse niiskuse kõrvaldamiseks ruumidest ehitatakse õhu tsirkuleerimiseks sissevoolu-äratõmbeventilatsioon. Ventilatsioon koosneb sissevoolutorudest ja õhustuskorstnatest, mis on ühtlaselt ruumi laiali paigutatud. Mida enam rikutud õhku ruumidest õhustuskorstnate kaudu eemaldub, seda enam pääseb ruumidesse värsket õhku sissevoolutorude kaudu.

Sissevoolutorud (joonis 59 *b*) ehitatakse mõlemasse välisesse külgseina ja paigutatakse maletaoliselt, harilikult räästa alla, vahekaugusega 2—4 m üksteisest. Toruava kaetakse väljastpoolt laudadest suudmega. Suudme ava peab olema pööratud allapoole ja olema kaetud harva traatvõrguga. Lauda seest on toruava suletav klapiga, mis võimaldab reguleerida õhu sissevoolu. Sissevoolutorud tehakse tavaliselt 25 × 25 sm avaga. Kõetavates ruumides (vasikalautades) ulatuvad ventilatsiooni sissevoolutorud ahjude juurde, mistõttu õhk enne ruumis hajumist soojeneb.

Õhustuskorstnad (joonis 59 *a*) ehitatakse püstloodis läbi katuse harja, tavaliselt sõnnikukäigu kohale, üksteisest mitte alla 8 m ja mitte üle 12 m kaugusel. Õhustuskorstna alumine ots asub ruumi lae all ja on suletav, ülemine ots viiakse aga katuse harjast 0,5—0,7 m võrra kõrgemale. Õhustuskorstnad ehitatakse ruudukujulise põiklõikega, avausega vähemalt 50 × 50 sm, kuivadest punnitud laudadest. Õhustuskorstnad peavad olema kogu pikkuses ilma lõhedeta ning tihedad, kusjuures ehitamiseks tuleb kasutada korstna siseseintepoolselt küljelt siledakshööveldatud ja tõrvatud laudu. Lae ja katuse vahelises osas isoleeritakse õhustuskorstnad õlgmattidega; pealtpoolt katust ehitatakse nad kahekordsete seintega. Seinte vahe täidetakse soojustpidava materjaliga. Õhustuskorstnate ülemised otsad varustatakse sellekohase korstnapeaga.

Tõmbuse reguleerimiseks varustatakse õhustuskorstnate alumised otsad pöördklappidega.

Õhustuskorstnate ja sissevoolutorude arv oleneb kliimatingimustest, ehituse otstarbest ja mahust. Rahuldava ventilatsiooni saamiseks lehmalautades peab Eesti NSV oludes iga täiskasvanud veise kohta olema 200 kuni 300 ruutsenti-



Joonis 59. Ventilatsiooni skeem: *a* — õhustuskorsten, *b* — sissevoolutoru.

meetrit õhustuskorstnate avade põiklõigete pinda. Täiendavat ruumide ventilatsiooni teostatakse akende kaudu. Kõige tõhusamaks osutub mehaaniline ventilatsioon elektri jõul töötavate ventilaatorite abil.

Ventilatsiooni puudumisel või selle mittekorrasoleku puhul tekib laudas liigne soojus ning kogunevad veeaurud ja kahjulikud gaasid, mida eritavad loomad ja mis auravad märjalt põrandalt, allapanust ning virtsarennidest, põhjustades loomade haigestumisi. Pealegi tihenevad suure õhuniiskuse puhul veeaurud seintel ja lagedel, mille tagajärjel need enneaegselt hävinevad.

Sisemine veejuhtmestik

Laudaruumid peavad olema varustatud sisemise veejuhtmestikuga. See võimaldab hästi organiseerida loomade jootmist laudaperioodil, hoida ruumid vajalikult puhtad, peale selle võimaldab hästi korraldada tuletõrjet.

Majandi välisest veejuhtmete üldvõrgust viiakse hoonesse veejuhe, millest magistraaltorujuhtmed lähevad sisemisse suletud ringvõrku, hargnedes sellest automaatjootjatesse, veevõtupunktidesse ja veekraanidesse.

Kui kolhoosi majandi keskuses ei ole välist veejuhtmestikku, millest oleks võimalik vett saada, siis seatakse lautade lähedale üles veesurvepaak.

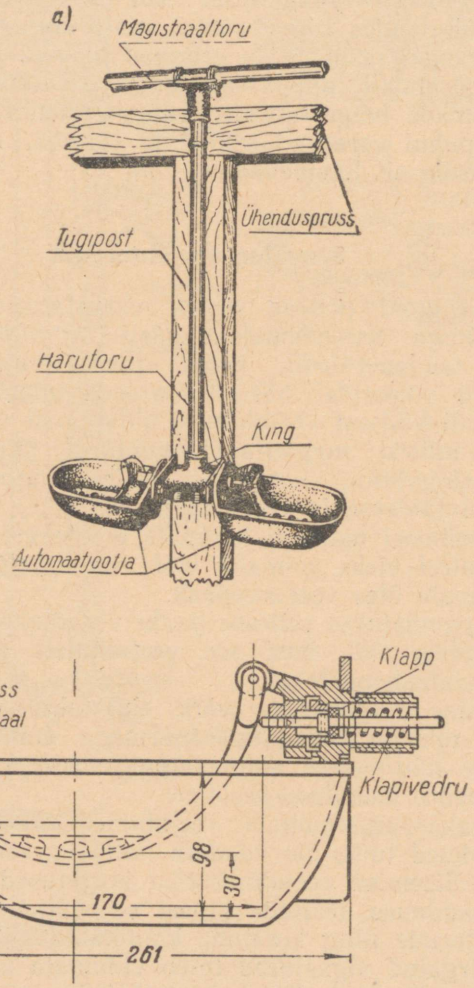
Vesi pumbatakse sellesse paaki veevõtukohast veepumpamise seadise abil, kust see veejuhtmete kaudu juhitakse loomakasvatushoonetesse.

Sisemine veejuhtmete võrk ehitatakse tsingitud terastorudest, mis on ühendatud keermega muhvide abil. Veetorud vee juhtimiseks automaatjootjatesse kinnitatakse sõimede eesvõre ühendusprussidele.

Loomakasvatusruumide veejuhtmete võrk ja vesivarustuse seadmed tuleb üle vaadata mitte harvem kui üks kord nädalas. Sisemise veejuhtmestiku korratused võivad katkestada veeandmise, tekitada liigset vee väljavoolamist ja põhjustada torude ning kraanide kinnikülmumist. Kõik ülevaatusel märgatud vigastused tuleb viibimata kõrvaldada.

Automaatjootjad. Kõige otstarbekohasemaks veiste jootmise viisiks laudas osutub automaatjootmine. Selle juures

võib loom juua soovi järgi, s. o. igal ajal ja vajalikul hulgal. Automaatjootjate kasutuselevõtmine soodustab lehmade piimatoodangu suurenemist ja vähendab loomade talitamise kulusid. Automaatjootja koosneb kausist, vedruklapist ja



Joonis 60. Automaatjootjad: *a* — automaatjootja kinnitus sõime eesvõrele, *b* — automaatjootja.

klapi avamise ning sulgemise pedaalist. Loom, hakates jooma, vajutab ninaga pedaalile, mis alla vajudes surub kokku vedru ja avab klapi, kusjuures vesi voolab torust kaussi. Kui loom lõpetab joomise, suleb vedru klapi ja vee juurdevool katkeb (joonis 60). Automaatjootjad monteeritakse 0,5 m kõrgusele põranda pinnast.

Lihtsa, ilma automaatjootjateta vesivarustuse korral kasutatakse veevõtmiseks loomadele sisemistele veejuhtmetele pandud kraane, kust vesi lastakse künadesse. Talvel kasutatakse loomade jootmise korraldamisel varupaake, milledes vesi soojeneb kuni laudatemperatuurini.

Automaatjootjaid tuleb regulaarselt üle vaadata, et õigeaegselt kindlaks teha kinnituspoltide lõtvumised. Klapi lekkimine või nõrk vee pealeandmine tekivad klapi mustumisest või vedru nõrgenemisest. Klappide varred sööbivad mustumisest või roostetamisest. Kord aastas võetakse kõik automaatjootjate klapid lahti ja puhastatakse, kulunud osad vahetatakse. Igapäevane automaatjootjate hooldamine seisab nende puhastamises söödajäätmetest ja pesemises. Lahtivõetavat tüüpi kausid võetakse maha ja loputatakse vees. Aeg-ajalt on vaja neid pesta 3-protsendilises soodalahuses ja seejärel loputada kuumas vees.

Automaatjootjate õige hooldamine ja õigeaegne vigade kõrvaldamine suurendab nende kasutamiskestust.

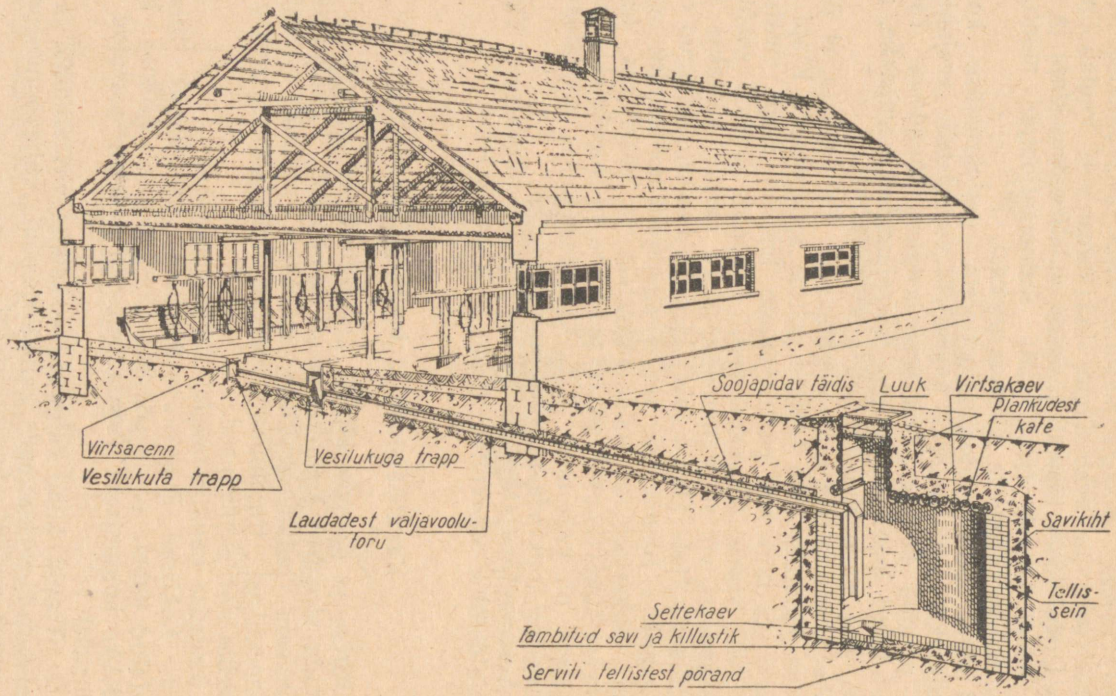
Kanalisatsioon ja lauda puhastamine

Virtsa ja pesuvee kiireks ärajuhtimiseks laudast on vaja ehitada sisemine kanalisatsioon (joonis 61). Kanalisatsiooni olemasolu puhul saadakse ruumides parimad sanitaar-hügieenilised tingimused, samuti säilitatakse virtsa ja sõnniku väetusomadused.

Sisemise kanalisatsiooni hulka kuuluvad:

1. Lahtised äravoolurennid ehk virtsarennid, mis on asetatud kahele poole sõnniku- (või sööda-sõnniku-) käiku vedelike kogumiseks (vasikalautades nad on asetatud piki suluridu).

2. Trapid, kuhu valguvad vedelikud virtsarennist ja mis ühendavad virtsarenni kanalisatsiooni väljavoolutorudega; seejuures eraldub sõnnik virtsast.



Joonis 61. Veiselauda kanalisatsiooni skeem.

3. Kanalisatsiooni väljavoolutoru vedelike juhtimiseks virtsakaevu.

Selleks, et virts ja pesuveed ei jääks seisma, tuleb asemed ja sulupõrandad teha kallakuga virtsarenni poole, aga virtsarenn trapi poole.

Lahtised äravoolurennid, laiusega 15 sm, ja sõnniku-virtsarennid, laiusega vähemalt 30 sm, valmistatakse laudadest, tellistest või asfaldist ja neile antakse täisnurkne kuju.

Trapid rennide ühenduskohtades või sõnniku-virtsarennide ühenduskohtades väljavoolutorudega valmistatakse puidust või tellistest.

Selleks, et kanalisatsiooni väljavoolutorud ei ummistuks, kaetakse trapid pealt puidust või metallist restiga.

Trapid ehitatakse harilikult vesilukuga, et kahjulikud gaasid ei tungiks virtsakaevust ruumidesse.

Väljavoolutoru asetatakse kallakuga virtsakaevu poole.

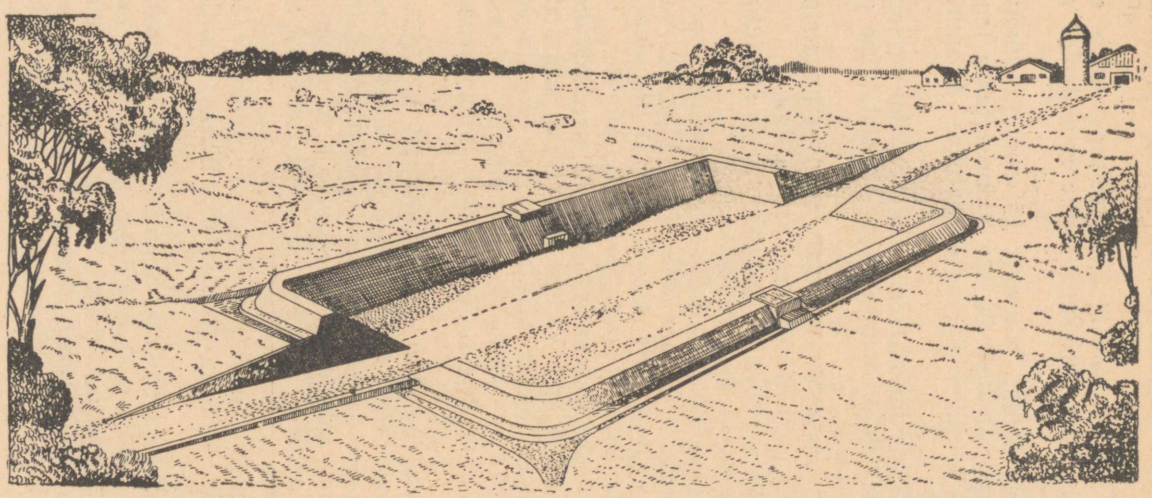
Virtsakaev. Sisemisest kanalisatsioonist valguvad vedelikud mööda väljavoolutoru virtsakaevu. Virtsakaev paigutatakse 5 m kaugusele laudast jalutusõue vastasküljele.

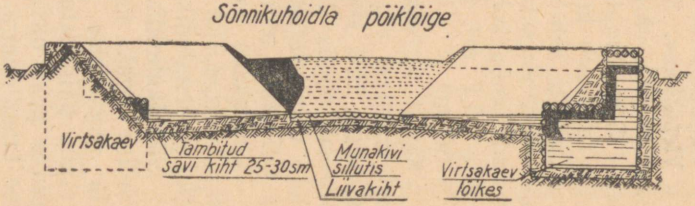
Virtsakaev kujutab endast ümmargust või kandilist auku veekindlate seinte ja põhjaga. Virtsakaevu maht määratakse olenevalt virtsahoidmise kestusest, arvestades ühe täiskasvanud looma kohta 0,3 m^3 kasulikku mahtu kuus ja vasika kohta 0,1 m^3. Virtsakaevud ehitatakse mahutavusega 10—30 m^3.

Kivist virtsakaevud tehakse silindrikujulised hästipõletatud tellistest või looduslikest kividest; seinad laotakse segamördiga, mis koosneb tsemendist, lubjast ja liivast. Seinad peavad olema kaetud seestpoolt tõrvaga või bituumeniga. Põhi valmistatakse tellistest või munakividest tambitud savi ja killustiku segust alusele.

Virtsakaev kaetakse plankudega. Kattesse jäetakse luugiga varustatud ava virtsakaevu tühjendamiseks, vaatlusteks ja remondiks.

Sõnnikuhoidla on vaja ehitada sõnniku kui väärtusliku väetise õigeks kogumiseks ja hoidmiseks ning farmi maa-ala reostamise ja haiguste leviku vältimiseks. Sõnnikuhoidla paigutatakse madalamale maa-alale, mis aga sealjuures peab olema kuiv, mitte-üleujutatav ja madala põhjavee tasapinnaga.





Joonis 62. Sõnnikuhoidla.

Sõnnikuhoidla koosneb maasse kaevatud nelinurksest süvendist, mis on piiratud valliga, ja ühest-kahest virtsakaevust (joonis 62). Süvendi sügavus oleneb põhjavee tasapinnast ja võib olla 0,4—1,5 meetrit. Süvendi seinad vooderdatakse kividega, tellistega või puiduga; tihti nad jäetakse ilma vooderduseta. Põhi tehakse kallakuga keskelt virtsakaevude poole, et virts, mis eraldub sõnnikust, võiks neisse koguneda. Süvendi põhi täidetakse 25—30 sm paksuse tambitud savikihiga; seda võib ka sillutada kividega või tellistega.

Virtsakaevud ehitatakse tellistest, looduslikest kividest või puidust sõnnikuhoidla kummagi pikema külje keskkohta, kaetakse tiheda kaanega ja varustatakse virtsapumbaga. Sõnnikuhoidla ümber kaevatakse kraav pinnavee ärajuhtimiseks. Sõnnikuhoidla pindala arvestatakse 1,5-meetrise sõnnikukihi paksuse puhul 2—2,5 ruutmeetrit iga lehma kohta ning 1,1—1,2 ruutmeetrit noorlooma kohta. Need mõõdud on antud eeldusel, et sõnnikut hoitakse hoidlas 2,5—3 kuud.

Sõnnik viiakse hoidlasse vagonettidega ripp- või maapealsed raudteed mööda või hobuveokitega.

Sademeterikastes piirkondades ehitatakse sõnniku kaitseks vihma ja lume eest sõnnikuhoidlale katus peale.

Nõuded veisekasvatushoonete üksikosade ehitamisel

Veisekasvatushooned tuleb ehitada tugevad ja vastupidavad, kuid ühtlasi ka odavad ja otstarbekohased. Laudaruumid peavad olema valged, kuivad ja soojad ning värske, puhta õhuga.

Kõike seda on võimalik saavutada ainult siis, kui hooned ja nende sisustus on ehitatud õigesti ning kui ehitusi hästi hooldatakse.

Ehitusalus, millele püstitatakse hoone, peab olema tugev — küllaldase kandejõuga ja vastupidav looduslik pinnas.

Vundament (alusmüür) loomakasvatushoonete seinte alla ehitatakse kas lintvundamendina (maakividest, paest, hästipõletatud tellistest) või postvundamendina, üksikutest üks-

teisest eemalasuvate postidena (maakivimüüritisena või puidust), mis asetsevad piki hoone seinu.

Vundamendi rajamissügavus oleneb pinnase koostisest, tema läbikülmumise sügavusest ning põhjavee kõrgusest. Vundamendi maapealne osa (sokkel) tehakse tavaliselt 20 sm kõrgune. Vundamendi ja seina vahele paigutatakse niiskuse isoleerimiseks üks kuni kaks kihti tõrvapappi, kasetohtu või mingit muud isoleermaterjali. Vihma- ja lumevee ärajuhtimiseks vundamendi juurest tehakse hoone ümber savist sillutis, mille pealmisse kihti tambitakse killustikku.

Seinad peavad olema küllaldase tugevusega, vastupidavad, väikese soojusjuhtivusega ning võimalikult tulekindlad.

Loomakasvatushooneid ehitatakse nii massiiv- kui ka sõrestikseintega. Massiivseinad laotakse lintvundamendile paekividest, tellistest või saviplonnidest. Sõrestikseinad püstitakse postvundamendile. Sõrestikseinad ehitatakse kas tellistulpade vahele palkidest või saviplonnidest, ka prusside vahele sõrestiktäidisseintena. Tarviliku soojapidavuse saavutamiseks tehakse seinte paksus olenevalt kohalikest kliimatingimustest.

Lagi peab olema tarvilikul määral tugev, tihe, hästi soojapidav ning kaitstud süttimise vastu. Puitlae laudis ehitatakse laetaladele tavaliselt laudadest või pindadest. Laudis kaetakse pealt 1,5—2 sm paksuse savikihiga, millele asetatakse hästi soojapidav täidis (12—20 sm paksune), milleks võib kasutada saepuru lubja lisandiga või liiva. NSV Liidu lõunarajoonides lagede järele tarvidust ei ole ning neid võib asendada soojapidava katusekattega.

Katused tuleb loomakasvatushoonetel ehitada tulekindla kattega: tsement- või tellis-katusekividest, šifrist, eterniitplaatidest, õlg-savikattega jt. Puitkatusekatted sindlitest või katuselaastudest tuleb tulekindluse mõttes katta tulekaitsevaabaga.

Põrandad peavad lautades olema tasased, mitte libedad, võimalikult veekindlad ja halva soojusjuhtivusega materjalist. Peale selle peavad nad olema kergesti pestavad ja desinfitseeritavad. Vahetult loomade all olevaid põrandaid (asemete ja sulgude kohal) võib ehitada puidust — laudadest või tõrvaga läbiimmutatud püst-põrandapakkudest — kui ka asfalteeritud põrandana räbualuskihil.

Puitpõranda moodustab laudadest tehtud tasane laudis, mis on kinni löödud poolpalkidest põrandalaagidele. Viimased paigutatakse tambitud savikihi sisse, saetud küljega ülespoole, savikihiga tasa. Põrandalaudade alumised ja külgpinnad, samuti ka poolpalgid tõrvatakse üle. Mingisugust õhuvahet põranda alla ei tule jätta. Puitpõrandad on tavaliselt soojad, kuid nad lasevad kergesti vett läbi ning nõuavad sagedast remonti.

Veiselautades ehitatakse asfalteeritud põrandad 15—20 sm paksuse tambitud räbukihile; asfaltkihi paksus on 2 sentimeetrit. Asfalteeritud põrandad on võrdlemisi soojad, veekindlad, hästi kerged puhastada ja remontida.

Sõnnikukäikude põrandad ehitatakse tellistest (serviti, kuuseokaste asetuse kujuliselt) tambitud savi aluskihile, asfaldist — killustikaluskihile, ja samuti ka paeplaatidest. Söödakäikude ja abiruumide põrandad võib ehitada tellistest, puidust või tambitud savist või paeplaatidest.

Põrandate kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 20 sm ja nende kallakus virtsarenni poole 1—2 sm iga meetri kohta.

Aknad peavad tagama ruumide küllaldase loomuliku valgustuse, mis on vajalik loomade normaalseks pidamiseks.

Ruumide valgustuse määramisel võetakse aluseks akende ja põrandapinna suhe. Veiselautades peab nimetatud suhe olema 1 : 12 kuni 1 : 16. Suuremaid norme kasutatakse piimakarjale ettenähtud lautades.

Aknad asetsevad tavaliselt lauda külgseintes ning nende kõrgus põrandast kuni akna aluslauani on 1,2 meetrit. Põhja- ning keskrajoonides, kui ka rajoonides, kus esineb tugevaid tuuli, tehakse aknad kahekordsed, lõunapoolsetes rajoonides aga ühekordsed.

Laudauksed karja talitamiseks ja ruumist väljaajamiseks ehitatakse kahepoolsed. Uste arv peab tagama kõikide tööde läbiviimist ning karja vaba läbipääsu tulekahju korral. Iga 25 aseme kohta ehitatakse vähemalt üks uks. Vasikalaudal tuleb arvestada iga 25 vasika kohta üks välisuks ning vähemalt kaks väljapääsu igast ruumist, kus vasikaid peetakse.

NSV Liidu põhja- ning keskrajoonides, samuti ka rajoonides, kus valitsevad tugevad tuuled, tehakse välisuksed ja alatiselt kasutatavad uksed soojapidava kahekordse vooderdusega ning uste ette ehitatakse tuulekojad.

Loomakasvatushoonete hooldamine ja farmi tulekaitse vahendid

Selleks, et tagada loomadele parimaid pidamistingimusi ja hoonete pikka kasutuskestust, on vajalik:

1. Puhastada iga päev ruumid, samuti käikude, asemete ja sulgude põrandad.

2. Jälgida, et aknad, uksed, seinad, laed, katused ja põrandad ning sillutised hoonete ümber oleksid korras. Vajaduse korral viibimata läbi viia parandustööd.

3. Hoida korras virtsarennid, õigel ajal puhastada väljavoolutorud ja kontrollida virtsakaevud.

4. Pöörata erilist tähelepanu ventilatsiooni korralikule töötamisele; sumbunud õhk, akende, seinte ja lae märgumine näitab, et ventilatsioon töötab halvasti.

5. Tuulutada pööninguruumid.

6. Talvel puhastada uste eest lumi, et nad sulguksid vabalt ja tihedalt. Kevadel enne lumesulamist rookida hoonete ümbert lumi ja puhastada vee ärajuhtimiskraavid.

Iga aasta on vaja läbi viia akende, uste ja põrandate jooksev remont, parandada katused ning tõsta lagede soojusepidavust, samuti remontida kütte- ja ventilatsioonseadmed, veejuhtmed ja kanalisatsioon. Enne remonti on vajalik iga hoone põhjalikult üle vaadata, et selgitada kõik vigastused ja puudused. Remondi lõpetamise järel võetakse ruumid ekspluateerimiseks vastu aktiga vastava komisjoni poolt. Aktis märgitakse remondi kvaliteet ja kas ruumid on kõlblikud loomade pidamiseks.

Tuleohu vältimiseks farmis tuleb tarvitusele võtta järgmised abinõud.

Loomakasvatushoonete ümbrus tuleb hoida puhas, mitte kuhjata sinna põhku ega võimaldada sõnniku ja prahi kogunemist. Puhastada talvel hoonete juurde viivad teed ja juurdepääsud lumest.

Uksed peavad avanema väljapoole. Väljapääse ruumidest ei tohi sulgeda söötadega, inventariga ja teiste esemetega. Käigud laudas tuleb hoida vabad. Ei tohi olla mingisuguseid seadmeid, mis segavad loomade laudast väljaviimist.

Mahukaid söötasid tuleb hoida eraldi kinnistes ruumides hulgal, mis ei ületa ühe päeva normi.

Koresööda ja allapanu hoidmine lakas on keelatud, kui lakk eriti selleks ei ole ehitatud.

Ahjusid, korstnaid, laternaid ja elektrijuhtmeid peab hoidma täiesti korras.

Küdevaid ahjusid ärgu jäetagu valveta; ahju läheduses ei tohi hoida heinu, põhku ja samuti suuri kütusevarusid.

Öösel tuleb loomi talitada elektri valgusel. Kui elektrit ei ole, võib kasutada ruumide valgustamiseks ainult tormilaternaid.

Laudaruumides on valjusti keelatud suitsetamine ja lahtise tule kasutamine.

Loomakasvatusruumid peavad olema varustatud tulekustutusvahenditega ja tulekaitse inventariga. Tulekustutajad paigutatakse hoone sissekäikude juurde nähtavale kohale. Kui ei omata tulekaitse jaoks sisemisi veekraane, siis peavad ruumides olema vaadid veega ja nende juures panged. Vaadid tuleb asetada väljapääsude lähedale, kuid nii, et need ei takistaks läbipääsu.

Ruumides tuleb nähtavale kohale üles panna tuleohu vältimise eeskirjad ja eeskirjad tuletõrjeks. Farmi töötajad peavad kindlalt teadma loomade väljatoomise korda tuleohu puhul.

Kontrollküsimused

1. Kuidas peavad asetsema loomade ruumid piimatootmisfarmis?
2. Kuidas peab olema lehmalaut ehitatud ja sisustatud?
3. Kuidas ehitatakse veiselauta sissevoolu-äratõmbeventilatsioon?
4. Missugused on peamised automaatjootjate hooldamise juhised?
5. Missugused on piimatootmisfarmi ruumide hooldamise ja tuleohu vältimise juhised.

13. peatükk

TÖÖMAHUKATE PROTSESSIDE MEHANISEERIMINE VEISEFARMIDES

Kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaani täitmisel on paljud kolhoosid saavutanud suurt edu töömahukate tööde mehaniseerimisel loomakasvatusfarmides.

Praktika on näidanud, et veisefarmides annab kõige paremaid tulemusi vesivarustuse, söötade ettevalmistamise, lüpsmise, söötade ja sõnniku transpordi, piima esialgse töötlemise ja veiste hooldamistööde mehaniseerimine.

Paljud kolhoosid hoiavad kokku nende tööprotsesside mehaniseerimisega 3 kuni 12 tuhat normipäeva aastas.

Samal ajal paranevad järsult lüpsjate ja loomatalitajate töötingimused. Paljudes kolhoosides on lehmade mehaanilise lüpsi ja automaatjootmise rakendamine võimaldanud tagasi tulla farmidesse tööle paljudel vanadel lüpsjatel, kelledel tervisliku seisukorra tõttu käsitsi lüpsmine ja laudatööd oleksid liiga rasked.

Automaatjootmise rakendamine tõstab, ilma et söödakulu suureneks, lehmade piimatoodangut 10—15% võrra, sest et loomad saavad juua sel hulgal ja ajal kunas see neil on vajalik paremaks seedimiseks ja paremaks söötade ärakasutamiseks. Peale selle jäävad vesivarustuse ja automaatjootmise puhul ära veevedamise kulud. Mehaaniline lüps (masinlüps) võimaldab lüpsjatel suurendada nende poolt talitatavate loomade arvu kahekordseks. Söötade ettevalmistamise mehaniseerimine võimaldab söötasid paremini kasutada ja samade kulutuste juures saada enam piima ja liha.

Loomakasvatuse kompleksne mehaniseerimine vähendab tööjõukulu farmides 2—2,5 korda.

Molotovi-nimeline kolhoos, Ramenski rajoonis Moskva oblastis, ehitas 1950. aastal elektripumbamaja, veejuhtmed, seadis sisse automaatjootjad, ehitas mehaniseeritud söödatsehhi, rippraudtee, rakendas mehaanilise lüpsi (kolhoosi veisefarmis on 100 lüpsilehma) ja mehaniseeris piima esialgse töötlemise (jahutamine ja kurnamine). Selle tulemusena hoidis kolhoos kokku 1950/51. aasta talve jooksul 4700 normipäeva, 700 hobupäeva, 100 ruumimeetrit puid ja sai täiendavalt 52 tuhat kilogrammi piima. Seejuures muutus lüpsjate töö palju kergemaks, nad hakkasid töötama kahes vahetuses ja talitama 2,5 korda rohkem lehmi (asusid hooldama 25 lehma endise 10 asemel).

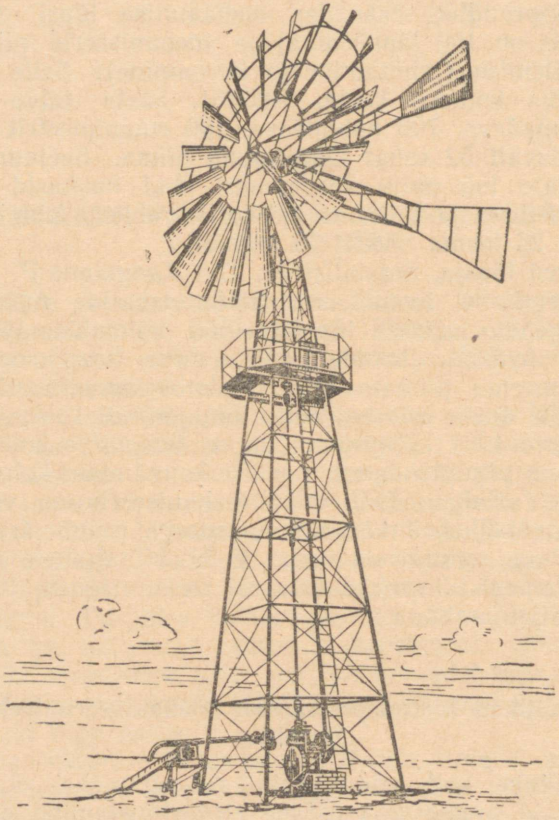
Kolhoosi lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelane P. S. Novikova märgib, et loomakasvatustööprotsesside mehaniseerimine kergendas märksa lüpsjate tööd, võimaldas vaba aega paremaks lehmade hooldamiseks, mille tulemusena kuust kuusse suurenes piimatoodang. Molotovi-nimelises kolhoosis lüpsti 1951. aasta esimese nelja kuu jooksul keskmiselt iga lehma kohta 1231 kilogrammi piima, kusjuures kolhoos tõusis lehmade piimatoodangu poolest kolmandale kohale rajoonis. Piima esialgse töötlemise mehaniseerimine võimaldas likvideerida kolhoosil kõrge happesusega piima äraandmise juhtumid, mis samuti soodustas kolhoosi rahaliste sissetulekute suurenemist loomakasvatusest ja mis tõusis 1950. aastal 1,5 miljoni rublani.

Energia allikad tootmisprotsesside mehaniseerimiseks veisefarmides

Eesrindlike kolhooside praktikast on näha, et peamisi töömahukaid protsesse (söötade ettevalmistamine ja veega varustamine) võib kolhoosifarmides enamasti mehaniseerida hobuajami ja tuuleturbiini abil. Kuid täielikumaks kompleksseks tootmisprotsesside mehaniseerimiseks loomakasvatuses (mehaaniline lüps, loomade puhastus, ventilatsioon, piima töötlemine) on tingimata nõutavad mehaanilised jõumasinad.

Loomakasvatusfarmidele kõige sobivamateks jõumasinateks on elektrimootorid. Neid võib üles seada igasse kohta,

nende käivitamine on äärmiselt lihtne. Elektrimootoreid valmistatakse mitmesuguse võimsusega. Loomakasvatustööde kompleksne mehaniseerimine on kõige otstarbekohasem ja edukam elektrifitseerimise baasil.



Joonis 63. Tuuleturbiin TB-8.

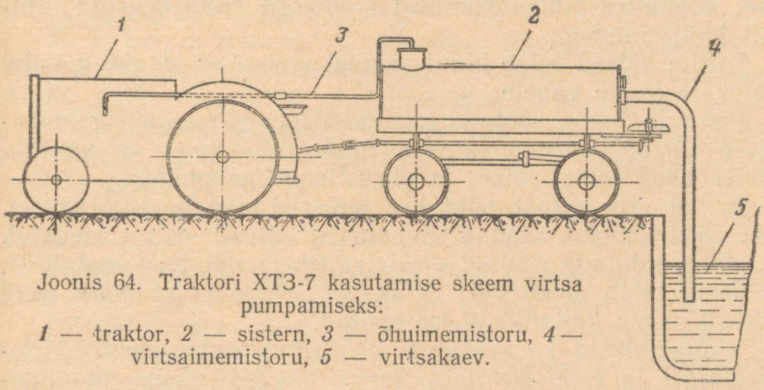
Tuuleturbiinid väärivad loomakasvatustööde mehaniseerimisel tähelepanu kui ühed kõige odavamad energia saamise allikad.

Käesoleval ajal on masstootmisel tuuleturbiinid TB-5 ja TB-8.

Tuuleturbiin TB-5 on kohandatud ainult vesivarustusele, hea tuule juures ta arendab võimsust 2,5 HJ. Keskmise tuule juures võimaldab mainitud turbiin varustada veega farmi, kus on 100 lehma, hea tuule juures farmi kuni 300 lehmaga.

Täielikumalt saab kasutada loomakasvatusmajandites tuuleturbiini TB-8 (joonis 63), mille võimsus on 6,4 HJ ja mis omab spetsiaalse ülekandeseadise nii kolbpumba kui ka mitmesuguste põllumajandusmasinate ja söötade ettevalmistusmasinate käitamiseks.

Vaikse ilma korral võib ülekandeseadise abil kolbpumba käitamiseks kasutada reservmootorit või hobuajamit.



Joonis 64. Traktori XT3-7 kasutamise skeem virtsa pumpamiseks:
1 — traktor, *2* — sistern, *3* — õhuimemistoru, *4* — virtsaimemistoru, *5* — virtsakaev.

Väga otstarbekohasteks jõumasinateks loomakasvatustööde kompleksel mehaniseerimisel on lokomobiilid ja uued kerged aurujõulised seadised, mis võivad üheaegselt käitada loomakasvatustööde mehaniseerimise masinaid ja anda ka soojusenergiat töötanud auru näol.

Uute aurujõuliste seadiste kasutamisel sellest kütusest, mis harilikult kulutatakse söötade aurutamiseks, jätkub loomakasvatusfarmi täielikuks elektrifitseerimiseks ja soojusenergiaga varustamiseks.

Karburaatormootoriga (bensiini-) traktorid XT3-7 võivad käitada lüpsimasinat karjamaal ilma vaakumpumbata (lüpsimasina vaakumtorustik ühendatakse traktori mootori karburaatoriga); laudaperioodil võib neid kasutada virtsa pumpamiseks virtsahoidlatest ja põllule transportimiseks

(joonis 64). Sel juhul paigutatakse järelhaagitava vankri peale sistern, millesse vaakumi abil, mis tekitatakse traktori mootori imemistoru kaudu, imetakse virts.

Ohutustehnika ja töökaitse

Loomakasvatusfarmide töötajad, töötades mehaaniliste seadistega ja masinatega, peavad silmas pidama ohutustehnika ja tuleohu vältimise reegleid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata masinate kõikide pöörlevate osade, nagu rihm- ja hammasratta ülekannete kaitsmisele. Kaitseseadisteks kasutatakse metallvõrgust kaitsekatteid, kusjuures rihmülekandeid mõnikord kaitstakse ka lihtsalt kaitsepuudega.

Kitlite käised tuleb kinni siduda, et nad ei satuks masina tiirlevate osade vahele.

Põhu ja teiste söötade etteandmisel põhu-silohekslimasinasse või söödapeenendajasse tuleb olla väga ettevaatlik, hoides käed eemal lõike- ja purustusmehanismidest.

Erilist ettevaatust nõutakse elektriseadistega töötamisel, sest elektrilöögist saadud vigastused võivad olla surmavad. Ei või puudutada paljaid elektrijuhtmeid või teisi metallosi, milliseid läbib elektrivool. Kõik elektrivoolu juhtivad osad peavad olema kaitstud ja isoleeritud.

Vinnaklülitite kaitsekestad, elektrimootorite, elektrisöödaaurutajate ja elektrikeetjate kered peavad olema maandatud, s. o. peavad olema ühendatud elektrijuhtme abil maa sisse löödud raudtoruga.

Laudaruumidesse tuleb tingimata paigutada tulekustutusvahendid: tulekustutajad, panged, hüdropuldid ja ka küllaldane tagavara vett ning liiva.

Söötade ettevalmistamise mehaniseerimine

Ühendatud kolhoosides on iga päev vajalik ette valmistada loomakasvatusfarmidele 15—20 tonni mitmesuguseid söötasid. Teravili ja õlikoogid tuleb jahvatada jahuks, kartulid ja juurvili pesta, aurutada või peenendada; põhud hekseldada ja aurutada või töödelda lehelise või lubjaga. Söödad on vaja segada, osa söötasid suhkrustada või pärmistada.

Teaduslikud uurimistööd ja eesrindlike loomakasvatajate praktika näitavad, et õige söötade ettevalmistamine tõstab nende toiteväärtust 10—20%, aga mõnikord isegi kahekordseks.

Uutest söötade ettevalmistamise masinatest tuleb märkida s ö ö d a p e e n e n d a j a t ИК-3. See masin osutub universaalseks, sest ta asendab kuut teist masinat: põhuhekslimasinat, silohekslimasinat, koogipurustajat, terapressi, juurviljalõikajat ja osaliselt vasarveskit.

Söödapeenendaja ИК-3 on eriti hinnatav põhu ja kuivade maisivarte peenendamisel. Ta lõikab varsi mitte ainult risti, vaid lõhestab neid ka piki kiudu ja muudab nad pehmeks, aganatetaoliseks massiks.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia Gorki Leninskije katsebaasis kasutab zootehnik A. M. Volkov mainitud söödapeenendajat üheaegselt põhu ja juurvilja peenendamiseks, saades head sööta ilma põhku aurutamata. Söödapeenendajaga ИК-3 on võimalik hästi segada põhku ja silo.

Söödapeenendaja tagab ka allapanu materjali hea ettevalmistamise.

Söödapeenendajast läbilastud õled imevad endisse paremini virtsa ja saadud sõnnikut on parem sisse künda.

1950/51. aasta talvel osutasid paljud traktorijaamad kolhoosidele suurt abi sellega, et organiseerisid liikuvad seadised söödapeenendajatest ИК-3. Nende seadistega peenendati edukalt koresöötasid, muutes need pehmeks, aganatetaoliseks massiks.

Selle masinaga võib segada koresöötasid juurviljaga, siloga, teraviljaga ja keedetud kartulitega.

Niisuguste segude söötmine loomadele on andnud Moskva oblasti Podolski rajooni Tškalovi-nimelises kolhoosis ja sama oblasti Lopasni rajooni kolhoosis «Krasnõi Putilovets» väga häid tulemusi.

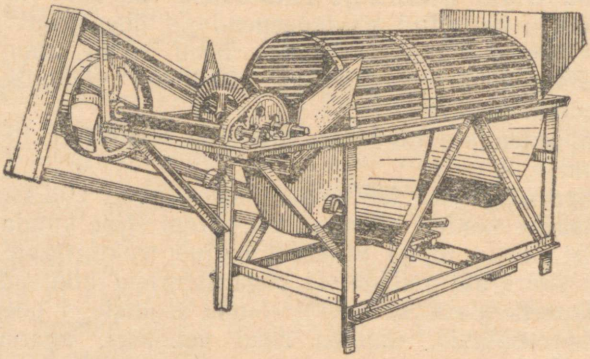
Masina tootlikkus tunnis:

Silo hekseldamisel	3—4,5 tonni
Kuivmassi peenendamisel	0,6—0,7 „
Juurvilja peenendamisel	10 „
Teravilja jahvatamisel	0,3 „
Õlikookide purustamisel	1,0 „
Tarvisminev võimsus	3—7 kW

Põhku ja silo toormassi võib hekseldada ka põhu-silohekslimasinaga РСС-6,0, silohekslimasinaga РКС-12 ning trummeltüüpi õlesilohekslimasinaga РСБ-0,1 ja РСБ-1,0.

Kartuli-juurviljapesijad. Käesoleval ajal on majandites levinud kartuli-juurviljapesijad МП-2 ja МП-2,5 (joonis 65). Mõlemad masinad on trummeltüüpi ja katkestamata tegevusega.

Töötamisel peab esimene trummel ühe kolmandiku võrra olema vee sees, mis asub künas. Kartulid või juurikad langevad trumli sisemusse ja trumli pöörlemisel veerevad, hõõrudes üksteise ja trumli lattide vastu. Esimesest trumlist visatakse pestav materjal erilise labida abil teise trumlisse. Teine trummel on samuti paigutatud veekünasse, kus kartuleid või juurikaid pestakse veel kord.



Joonis 65. Kartuli-juurviljapesija МП-2,5.

Kartuli-juurviljapesijat käitatakse käsitsi või mehaanilise veoga. Trummel peab tegema 25 pööret minutis.

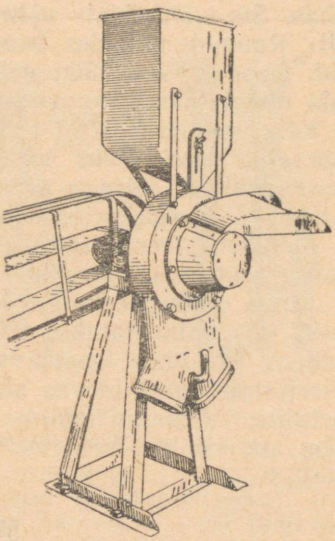
Kartuli-juurviljapesija МП-2,5 tootlikkus käsitsi töötamisel kahe töölisega on 1—2 tonni tunnis, mehaanilisel jõul töötamisel kuni 3 tonni tunnis. Tarvisminev võimsus mehaanilisel veol on kuni 0,3 kW.

Juurviljalõikaja РКР-2,0 on määratud juurvilja (peetide, naeriste, kaalikate, porgandite jne.) peenendamiseks. Ta annab ühtlased, õhukesed, kuni 20 mm laiad viilud. Juurviljalõikaja töötavaks osaks on ketas, mille väljalõigetesse on kinnitatud neli nuga.

Käsitsi töötamisel tuleb teha minutis 40—60 vändapööret, tootlikkus on 1 tonn tunnis. Juurviljalõikajat käitab üks tööline. Mehaanilisel veol teeb veoseib 100—120 pööret minutis, tootlikkus on 3 tonni tunnis, tarvisminev võimsus 1—1,5 HJ või 1 kW. Teravilja, õlikookide ja heina, samuti ka mineraalsöötade jahvatamiseks kasutatakse vasarveskit ДММ-0,3 ja ДМК-0,1. Peenemaks heina ja teiste söötade jahvatamiseks on kohane universaalveski МДУ-0,4. Jämedamaks õlikookide purustamiseks kasutatakse koogipurustajat ДЖ-0,5.

Universaalveski ДМУ-0,4 (joonis 66) on määratud heina, tera- ja kaunvilja, samuti põllumajandusjäätmete jahvatamiseks. Selle veskiga võib jahvatada kõrge niiskussisaldusega (kuni 30%) põllumajandusprodukte ja heina; samuti ka õlikultuuride seemneid, mida ei ole võimalik jahvatada harilikes kivi- ja valtsveskites.

Tarvisminev võimsus on 7—11 HJ. Tootlikkus tunnis: heina jahvatamisel (olenevalt niiskussisaldusest ja peenendusastmest) 100—120 kg, toiduvilja jahvatamisel 250—350 kg, söödavilja ning alusvilja jahvatamisel söödaks 350—500 kg.



Joonis 66. Universaalveski МДУ-0,4.

Termiline söötade ettevalmistamine (põhu ja kartulite aurutamine) toimub söödaaurutajate abil, mis koosnevad aurukatlast ja kahest aurutustünnist.

Käesoleval ajal toodetakse ühesuguse ehitusviisiga söödaaurutajaid kolmes suuruses, tootlikkusega 200 kilogrammist kuni 1 tonn tunnis.

Koresöötade (põhu, maisivarte) aurutamiseks kasutatakse ainult ülaltähendatud söödaaurutajate aurukatlaid; aurutamine ise viiakse läbi mitte aurutustünnides, vaid

eraldi valmistatud tiheda kaanega laudkastides. Põhk hekseldatakse eelnevalt peeneks ja niisutatakse ning aurutatakse seejärel kastiga ühendatud toru kaudu.

Söödatsehhides kasutatakse söötade aurutamiseks mõnikord auru, mida saadakse teistelt, võimsamatelt aurukateldelt (nagu lokomobiilidelt jne.).

Söödatsehh. Masinate ja ruumide paremaks ärakasutamiseks ning tööjõu, elektrienergia, kütuse ja transportkulude kokkuhoiuks on kõige otstarbekohasem loomakasvatusfarmides teostada söötade ettevalmistamist ühes kohas. See võimaldab vähendada tööliste arvu 3—5-kordselt. Ruumid, milledes teostatakse söötade ettevalmistamise töid, moodustavad väikese käitise — söödatehase või, nagu seda nimetatakse, loomakasvatusfarmi söödatsehhi.

Kõik masinad söödatsehhis tuleb üles seada otstarbekohaselt, et ei oleks asjatuid lisatöid söötade tõstmisel ühest masinast teise ja et nende laadimine toimuks abimasinatega või jookseks isevoolu põhimõttel.

Mõnikord teenindab üks söödatsehh mitut farmi, kui viimased asetsevad lähestikku.

Kõige otstarbekohasem on ehitada kolhoosile üks ühine veski, kus valmistatakse ette jõusöötasid ja nende segusid kolhoosi kõikidele loomakasvatusfarmidele. Sel juhul toimub veisefarmi juures olevas söödaköögis ainult juurvilja ning kartulite ettevalmistamine (pesemine ja peenendamine), põhu aurutamine, heinatee valmistamine jne.

Masinlüps

Lüpsiseadise ehitus. Lüpsimasinad töötavad imemise põhimõttel.

Eriline õhupump (vaakumpump) hõrendab õhu lauta ülesseatud torujuhtmetes ja nende torujuhtmetega kummivoolikute abil ühendatud lüpsiaparaadis.

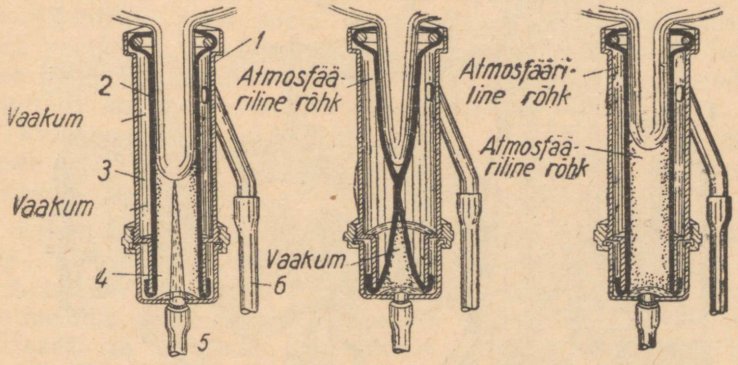
Hõrendatud õhk (vaakum) mõjub lüpsiaparaadi kaudu nisadele ning imeb neist piima välja.

Nõukogude lüpsimasina töö toimub kolmetaktiliselt: imemine, surumine ja puhkus. Taktide kestus ajaliselt ühes tööperioodis on: imemine 45%, surumine 15% ja puhkus 40%. Imemistaktide arv kõigub 40—50 piirides minutis.

Kolmetaktilise lüpsimasina kogu lüpsiprotsessi kulg selgub joonistest 67 ja 68.

E s i m e n e t a k t — imemine. Kambrites *3* ja *4* on hõrendatud õhk (vaakum), nisakummi *2* on normaalseisus, toimub piima väljaimemine, seejuures nisasid imetakse nisakannude sisse.

T e i n e t a k t — surumine. Nisa all olevas kambris *4* on vaakum, aga kambris *3* atmosfääriline rõhk, selle tagajärjel nisa alumine osa surutakse kokku, piima väljavool katkeb ja toimub nisa masseerimine (kokkusurumine läheb aste-astmelt ülespoole).



Joonis 67. Kolmetaktilise lüpsimasina töötamise skeem:
a — imemistakt, *b* — surumistakt, *c* — puhkustakt. *1* — metallsilinder, *2* — nisakummi, *3* — seintevaheline ruum (pulseerimiskamber), *4* — sisemise kambri nisaalune ruum, *5* — piimavoolik, *6* — vahelduva vaakumi voolik.

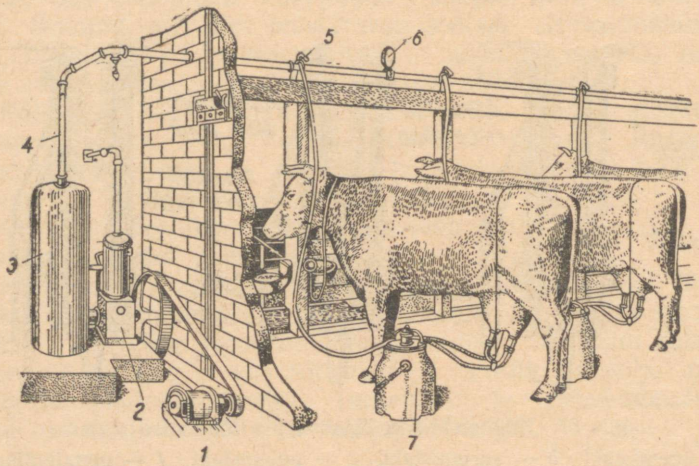
K o l m a s t a k t — puhkus. Kambrites *3* ja *4* on õhk normaalse atmosfäärilise surve all: nisakummi *2* on normaalseisus, s. o. asub samasuguses seisus kui imemise taktil, kuid ei avalda nisale mõju ja piima väljavoolu ei toimu. Nisa täiesti puhkab, lüheneb ja võtab normaalseisu. Vereringvool nisas taastub täielikult.

Kolmetaktilise lüpsimasina töötamise mõju nisadele on väga sarnane loomulikule vasika imemisele.

Lüpsiaparaat koosneb nisakannudest, kollektorist, pulsaatorist ja lüpsipangest, kuhu koguneb piim.

Pulsaator, mis on paigutatud lüpsipange kaanele, muudab pumba poolt tekitatud püsiva vaakumi vahelduvaks (pulseerivaks) vaakumiks.

Masinlüpsi organiseerimiseks karjamaal viiakse laudast statsionaarne sisseseade karjamaale ja paigutatakse ajutisse katusealusesse. Kuna tavaliselt karjamaal ei ole elektrienergiat, siis seatakse üles sisepõlemismootor või mõni teine jõumasin. Peale pumba käitamise paneb jõumasin pöörlema ka väikese dünamo, mida kasutatakse varahommikuste ja hilisõhtuste lüpside korral valguse saamiseks.



Joonis 68. Lüpsiseade:
1 — jõumasin (elektrimootor), *2* — vaakumpump, *3* — vaakumpaak, *4* — torujuhtmed, *5* — lüpsikraanid, *6* — vaakummeeter, *7* — lüpsiaparaat.

Erijuhtudel võib suvel karjamaal kasutada liikuvaid lüpsiseadmeid.

Viimasel ajal kasutatakse karjamaal lüpsi korraldamiseks elektrimootori asemel autot (ilma vaakumpumba kasutamata), sest vaakumit võib saada vahetult automootorist. Sel puhul ühendatakse lüpsimasina vaakumtorustik automootori karboraatoriga. Autot on otstarbekohane kasutada ka elektrivoolu katkestuste puhul.

Lüpsiaparaadi hooldamine seisab selle puhastamises ja

pesemises ning kulunud kummist osade vahetamises. Lüpsiaparaati on vajalik pesta iga lüpsikorra järel. Algul loputatakse nisakannud külma veega sel teel, et asetatult pange imetakse sealt vaakumiga vett läbi nisakannude. Pärast seda lastakse neist läbi 3—4 liitrit 60—65° sooja soodalahust ja puhastatakse harjadega. Lõpuks pestakse aparaat kuuma (85°) puhta veega ja riputatakse kuivama.

Iga 5 päeva järel tuleb lüpsiaparaadid lahti võtta ja hoolega puhastada.

Udara pesemise seadis. Lehma udara pesemiseks riputatakse rippraudtee rööpa külge või tugeva traadi külge, mis on kinnitatud lauda otsaseinte või tugipostide vahele, väike 10—12-liitrine paak sooja veega. Paagi all on toru, mille otsa pannakse 1,5—2 m pikkune kummivoolik. Vooliku teise otsa külge kinnitatakse kraaniga pihusti (kraani asemel võib kasutada ka lihtsat kummivooliku sulgurit).

Pesemisel hoiab lüpsja ühe käega pihustit, aga teisega peseb udarat. Pärast lehma udara pesemist tõukab lüpsja veepaagi traati mööda järgmise lehma aseme kohale.

Udara massaaž ja lehmade puhastamine. Paljude eesrindlike kolhooside ja sovhooside praktika on näidanud, et mehaanilise lüpsi rakendamise korral saab vaakum torujuhtmestiku abil väga hõlpsasti läbi viia ka lehmade udara massaaži ja loomade puhastamist. Mõned sovhoosid on massaažiks ja loomade puhastamiseks üles seadnud väikesed spetsiaalsed vaakumpumbad.

Massaaži teostatakse hariliku lehtri abil (valmistatud plastmassist), mis ühendatakse kummivooliku abil lüpsiaparaadi pulsaatoriga. Massaaži tugevust ja tihedust reguleeritakse pulsaatori abil.

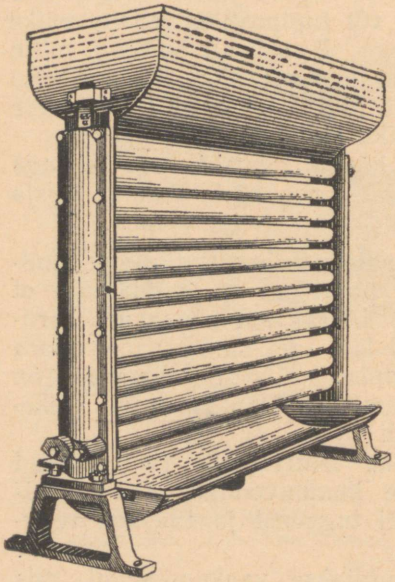
Loomade puhastamiseks kasutatakse vaakumkammi, mis kujutab endast väikeste hammastega torulõiku, mis on ühendatud vaakumtoruga kummivooliku abil. Vaakumtoru ja kummivooliku vahele on ühendatud väike pang lõuendist filtriga loomade naha puhastamisest tulnud mustuse, tolmu ja karvade püüdmiseks. Puhastamisel libisevad kammi hambakesed mööda nahka, tõstavad karva üles ja võimaldavad vaakumil mustuse nahalt ära imeda.

Piima esialgne töötlemine. Soe piim hakkab juba lühikese aja järel, niinimetatud bakterisiidse perioodi möödumi-

sel, kiiresti rikastuma mikroobidega, mis on kahjulik piima hoidmisele ja ohtlik inimtervisele.

Piima, mis on läbi teinud esimese töötlemise (kurnamise ning jahutamise), võib transportida 300—400 km kaugusele, aga ilma sellise töötlemiseta saab transportida piima suvel autotranspordiga ainult 10—15 km ja hobutranspordiga 1—5 km kaugusele.

Piima esialgne töötlemine seisab kurnamises ning jahutamises.



Joonis 69. Lapik-torujahuti.

Piima jahutamiseks kasutatakse lapik-torujahuteid, jahutamisvõimega 100—200 liitrit tunnis. Veega jahutid (joonis 69) koosnevad kahest otsakust, millede vahel on rida torusid. Piim valatakse vanni, mis on paigutatud torude peale. Sellest vannist voolab piim põhjas olevatest aukudest torude välispinda mööda alumisse vanni. Torude sees voolab jahutusvedelik, mis juhitakse sisse alt ja, läbides esiteks alumised, siis ülemised torud, jahutab piima ning väljub ülevalt.

Jahutusvedelikuna kasutatakse külma veevärgi- või kaevuvett või jääga jahutatud soolvett.

Soolvee saamiseks kasutatakse erilist paaki, mis kujutab endast jääga täidetud kasti, milles 10—15-protsendiline keedusoola lahus voolab läbi jääkihi, jahtub seal ja läheb jahutajasse ning sealt uuesti tuleb paaki.

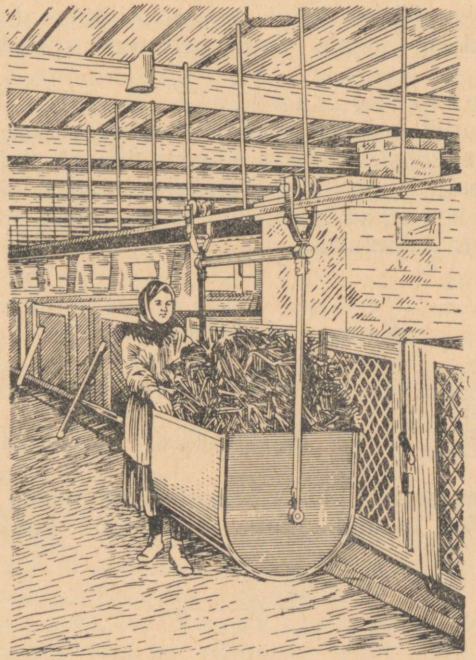
Soolvee ringipumpamiseks tarvitatakse pumpa või kasutatakse lüpsimasina vaakumit. Suurtes piimakarjakasvatuse

sovhoosides on otstarbekohane sisse seada suurema läbilaskega jahutussisseseaded.

Piima kurnamist teostatakse harilikult vatt- või marlikattega varustatud kurnadega. Kuid parema kvaliteediga piim saadakse, kuid seda kurnamise asemel puhastatakse tsentrifuugidega. Tsentrifuug-puhastajat saab kergesti teha harilikust separaatorist, asendades selle koore eraldamise trumli mustuse puhastamise trumliga.

Söötade ja sõnniku transpordi mehaniseerimine

Loomakasvatusfarmis kulub kuni 30% kõigist töödest sõnniku koristamisele ja söötade ning allapanu veole. Nende tööde kergendamiseks on eesrindlikud kolhoosid mehanisee-



Joonis 70. Rippraudtee.

rinud farmi sisetranspordi. Farmi transporttööde mehaniseerimiseks kasutatakse ripp- ja maapealset raudteed.

Rippraudteed (joonis 70) on hõlpus käsitseda, kuna vagonetid veerevad sellel kergesti, ta ei riku põrandaid. Rippraudtee läheb kallimaks kui maapealne raudtee, sest see nõuab rohkem materjale. Kitsarööpalist tüüpi, eriti lihtsustatud, puidust rööbastega maapealne raudtee on ekspluateerimisel vähem käepärane, kuid tuleb odav ja seda võib ehitada kohapeal.

Moskva oblasti Ramenski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis on rippraudtee rööpad tehtud spetsiaalsest valtsterasest, sama rajooni Thälmanni-nimelises kolhoosis on rippraudtee ehitatud latt-terasest rööbastega.

Rippraudtee varustatakse vagonettidega. Vagonett on riputatud kahele ripatsile, mis on ühendatud rullikutega, millised liiguvad rööbast mööda. Iga rullik omab kuullaagri ja pöörleb teljel, mis on kinnitatud kahvli külge, mille alumisele otsale šarniirselt on riputatud vagoneti ripats.

Maapealseid raudteid (harilikke kitsarööpalisi või lihtsustatud, puidust rööbastega) ehitatakse neis ruumides, kus lae konstruktsioon ei võimalda rippteid kinnitada.

Väljaspool ruume soovitatakse maapealseid rööbasteid kasutada neis piirkondades, kus ei ole talvel palju sademeid ega ole karta lumetuiske.

Kontrollküsimused

1. Missuguseid masinaid kasutatakse söötade ettevalmistamiseks?
2. Kuidas kulgeb lüpsiprotsess kolmetaktilises lüpsimasinas?
3. Milles seisab lüpsiaparaadi hooldamine?
4. Kuidas toimub piima jahutamine lapik-torujahutis?

14. peatükk

HAIGUSTE VÄLTIMINE VEISTEL

Paljudes kolhoosides ja sovhoosides pidurdavad veisefarmide edukat tööd kahjud, mida majandeile tekitavad mitmesugused veiste haigused. Veiste haigestumisel väheneb piimatoodang ja selle kvaliteet, noor- ja nuumloomadel väheneb kaalujuurdekasv, naha kvaliteet langeb, esineb noorloomade hukkumist ning suureneb töö- ja vahendite kulu loomade ravimisel. Mõnede haiguste ilmumisel on normaalne töö loomade hooldamisel häiritud, kuna haigestunud loomad tuleb eraldada eri rühmadesse ja läbi viia karanteen. Peale selle on mõningad veiste haigused, nagu näiteks brutselloos, tuberkuloos, siberi katk ja mõned teised, väga ohtlikud inimestele, kes talitavad loomi, tarvitavad nende piima või töötavad ümber loomseid tooraineid.

Veiste ja teiste loomaliikide mittenakkavate haiguste vältimine ja nakkushaiguste täielik likvideerimine on võimalik veterinaar-eriteadlaste ja kolhooside ning sovhooside loomakasvatuse alal töötajate ühise ja kooskõlastatud tööga. Selleks peavad kõik loomakasvatuse alal töötajad tundma haiguste põhjusi ja nende vältimise viise.

On tavaks jaotada kõiki veistehaigusi mittenakkavateks ja nakkavateks. Mittenakkavad haigused tekivad kõige sagedamini loomade söötmise, pidamise, hooldamise ja kasutamise põhireeglite rikkumisel.

Veiste nakkushaiguste tekitajateks on kas mikroorganismid, mis on nähtavad vaid paljukordsel suurendusel mikroskoobi abil (näiteks brutselloos, tuberkuloos jt.); filtreeruvad viirused, mis pole nähtavad tavalise mik-

roskoobi abil (suu- ja sõrataud, rõuged jt.), või suuremate mõõdetega mitmesugused parasiidid (vereparasiidid, nahaparasiidid, ussid).

Nakkushaigused võivad mitmel viisil üle kanduda haigetelt loomadelt tervetele.

Haiguste jaotamine nakkavateks ja mittenakkavateks on tinglik. Sageli algab haigus mittenakkavana, kuid ta nõrgestab looma organismi vastupanuvõimet nakkushaiguse tekitajatele, mis lõpeb mõnikord looma surmaga.

Võitluses loomade mittenakkavate ja nakkavate haigustega kuulub peamine koht ärahoidvatele (profülaktilistele) abinõudele.

Profülaktilised abinõud põhinevad zoohügieeni nõuete silmaspidamisel — loomade pidamise, söötmise, hooldamise ja kasutamise nõuetekohasel korraldamisel.

Profülaktilised abinõud jaotatakse üldisteks ja erilisteks. Üldise profülaktika all mõistetakse kõike seda, mida on majandis vaja läbi viia ükskõik millise haiguse tekkimise vältimiseks.

Eriprofülaktika eesmärgiks on, täiendavalt üldistele abinõudele, ära hoida üksikuid haigusi.

Haiguste vältimise üldised abinõud

Erakordselt suur tähtsus haiguste vältimisel on loomade küllaldasel, häireteta ja täisväärtuslikul söötmisel kogu aasta läbi, kasutades selleks ainult heakvaliteedilisi söötasid.

Katsete ja praktika abil on juba ammu kindlaks tehtud, et loomade puuduliku söötmise korral tõuseb järsult nende vastuvõtlikkus haigustele. Selline olukord võib tekkida nii talvel sööda nappusel kui ka suvel karjamaade kõrbemisel ja nende ebaõigel kasutamisel. Loomade pidev puudulik söötmine põhjustab nende loomuliku vastupanuvõime nõrgenemise nakkushaigustele, soodustab varem olnud haiguste ägenemist ja mitmesuguste uute, mittenakkavate haiguste tekkimist.

Haiguste vältimisel on suure tähtsusega söödaratsioonide täisväärtuslikkus, vajaliku hulga valgu, mineraalainete ja vitamiinide sisaldavus. Söödaannuste mittetäisväärtuslikkus tekitab häireid organismi ainevahetuses, mis annab end

teravalt tunda nii täiskasvanud kui ka noorloomade tervislikus seisundis.

Seepärast peavad loomakasvatuse ja põllunduse alal töötajad hoolitsema küllaldase hulga täisväärtuslike söötade varumise eest karjale ja veiste õige söötmise korraldamise eest lauda- ja karjamaaperioodil.

Oluline tähtsus haiguste vältimisel on ka loomade jootmise õigel korraldamisel.

Loomade mitteküllaldane jootmine põua ajal või ebakorrapärane ja vähene jootmine talvel häirib tugevasti nende ainevahetust, vähendab piimatoodangut, pidurdab noorloomade kasvu ja kaalus juurdevõtmist täiskasvanud loomadel. Mitteküllaldasel varustamisel veega muutuvad loomad vastuvõtlikumateks mitmesugustele nakkushaigustele.

Loomad peavad saama pidevalt vett, vastavalt nende vajadustele. Parimaks viisiks loomade veega varustamisel laudaperioodil on automaatjootjate kasutamine, karjatamisperioodil aga mitmekordne jootmine hästikorrastatud jootmiskohtades.

Tähtis on mitte ainult loomade varustamine küllaldase veehulgaga, vaid on ka nõutav, et vesi oleks heakvaliteediline. Paljud nakkushaigused ja mõned mittenakkavad haigused tekivad selle tagajärjel, et loomi joodetakse reostunud veega.

NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja ÜK(b)P Keskkomitee määruses kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaanist on märgitud, et paljudes kolhoosides peetakse loomi liiga tihedalt koos, ebarahuldavais tingimustes, kuna puuduvad nõutavad loomakasvatusruumid. See viib alla nende tootlikkuse, põhjustab loomade haigestumisi, mõnel juhul aga loomade lõpmist, eriti noorloomade osas.

Loomade haigestumise vältimiseks on väga tähtis tagada neile head laudad, sünnitusosakonnad ja baasid, mis on ehitatud ja varustatud vastavalt zoohügieenilistele nõuetele. Loomakasvatusruumid tuleb hoida puhtaina, korraldada õigeaegset ja täielikku sõnniku koristamist sõnnikuhoidlatesse, sest räpastes ruumides tekivad tingimused loomade nakkushaiguste levimiseks.

Loomade haiguste profülaktikas on suur tähtsus karja kaitsmisel haiguste sissetoomise vastu teistest kohtadest.

Seepärast ei või lasta majandi maa-alale väljastpoolt pärinevaid loomi (näiteks ostetud tõupulle jt). ilma veterinaartõendita, mis peab olema kaasas loomi saatvail isikuil. Selles tõendis peab olema märgitud, et sissetoodavad loomad on terved, ja majandid, kust nad pärinevad, vabad haigustest. Ilma veterinaarse järelevaatuseta ei või lubada farmi maa-alale ka kontraheerimislepingu alusel saadud vasikaid.

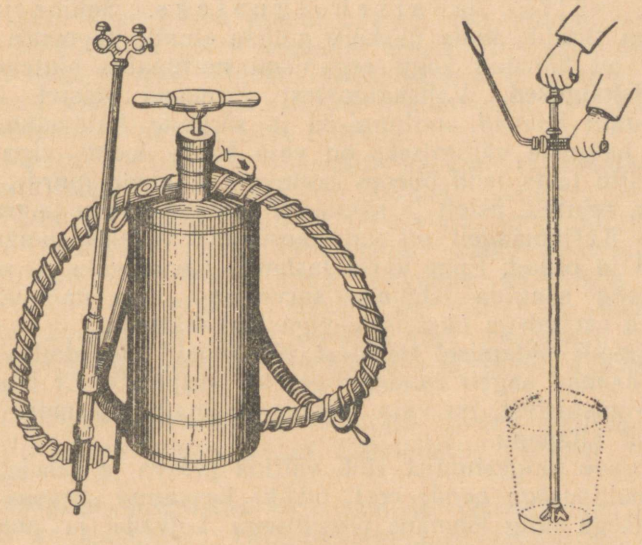
Kõik majandisse sissetoodavad loomad (enne kui neid lastakse ühisele karjamaale või paigutatakse üldisse ruumi) peavad läbi tegema kuuajalise karanteeni, kusjuures neid peetakse eraldatult. Karanteeniperioodil mõõdetakse loomadel veterinaar-eriteadlaste juhiste järgi kehatemperatuuri. Veterinaararstid ja -velskrid peavad sel ajal karanteenis asuvaid loomi järele vaatama, teostama vajalikke uurimisi ja kaitsesüstimisi (näiteks siberi katku vastu).

Vastavalt zootehnilis-veterinaarsetele reeglitele põllumajandusloomade hooldamise, söötmise, pidamise ja paljundamise kohta ei tohi lubada veisefarmi kõrvalisi isikuid, kel pole tegemist loomade talitamisega, kuna külastajad võivad rõivaste, jalatsite ja kätega kanda haigusetekitajaid haigetelt loomadelt tervetele (näiteks suu- ja sõrataudi tekitajaid jne.). Eriti tuleb silmas pidada, et farmi territooriumile, ruumidesse ja karja hulka karjamaal ei tungiks võõraid loomi.

Üldise profülaktika abinõude hulka kuulub ka perioodiliselt teostatav ruumide ja inventari desinfektsioon. Ruumid ja neis asuv inventar kuuluvad desinfitseerimisele enne loomade talveks lauta paigutamist. Sünnitusosakondi ja vasikalautu desinfitseeritakse sagedamini. Enne desinfitseerimist puhastatakse ruumid hoolikalt. Kõige sagedamini kasutatakse desinfitseerimiseks värskelt kustutatud lubja, kloorlubja, tuhaleelise, sööbeleeliste, karboolhappe jne. kuumi lahuseid. Neid lahuseid valmistatakse veterinaartöötajate juhendite järgi ja pihustatakse karkhüdropuldi või automaks-aparaadi abil (joonis 71). Algul niisutatakse lahusega rikkalikult ruumi lagi, seejärel seinad ja vaheseinad ülevalt allapoole ja siis sõimed, inventar ja põrand.

Nakkushaiguste levimise vältimiseks on suure tähtsusega lõpnud loomade korjuste, samuti päramiste ja nurisünnitatud loodete õige koristamine, kui neid ei saadeta uurimiseks laboratooriumi. Lõpnud loomade korjused tuleb

matta loomade matmispaika vähemalt kahe meetri sügavustesse aukudesse. Päramised ja nurisünnitatud looted tuleb samuti matta loomade matmispaika. Mõnel juhul, veterinaararstide või -velskrite määramise järgi, on parem loomade korjused mitte maha matta, vaid põletada (näiteks



Joonis 71. Aparaadid ruumide desinfitseerimiseks.

looma lõpmise korral siberi katku). Korjused tuleb toimetada matmispaika või põletamiskohta erilisel, plekiga ülelöödud veokil.

Mittenakkavate haiguste läbi lõpnud loomade hästi läbikeedetud korjuseid võib tarvitada sigade, lindude ja koerte söötmiseks ainult veterinaararsti või -velskri loal ja näpunäidetel.

Üksikute veistehaiguste vältimise abinõud (eriprofülaktika)

Loomakasvatuse alal töötajatel peab olema kujutlus haiguste vältimisest ja nendega võitlusest, esmajärjekorras kõige levinumate või ohtlikumate haiguste kohta.

Mittenakkavate haiguste vältimise peamiseks abinõuks on zoohügieeni reeglite täitmine loomade pidamisel, söötmisel ja kasutamisel. Mittenakkavad haigused jaotatakse kahte rühma: *välis-* ja *sisehaigusteks*. Selline jaotamine on tinglik, kuna ükskõik millise elundi tegevuse korratusel on häiritud kogu organismi normaalne elutegevus.

Välishaigused. Välishaigustest esinevad veistel kõige sagedamini haavad, muljumised ja sõrgade haigestumised. Nende haiguste vältimiseks on vaja hoida loomi vigastustest, mitte lasta neid õuedes hoitavate riistade juurde, kõrvaldada seintelt, ustelt ja sõimedelt teravad naela- ja traadiotsad. Karjamaadelt on vaja koristada vedelev vanaraud, kännud ja oksad. Enne karja laskmist karjamaale on soovitav maha saagida lehmade sarveotsad, sest nad võivad teravate sarvedega üksteisele vigastusi tekitada.

Lehmade pidamisel tellistest või kivist põrandail vigastavad loomad sageli randmeliigeseid (eespõlvi). Et hoiduda neist vigastustest, on vaja laotada loomade asemetele küllaldaselt allapanu.

Sõrgade haigestumist võib vältida pideva ja tähelepaneliku hoolitsusega nende eest, pikaks kasvanud sarvosa äralõikamisega ning loomade pidamisega kuivadel ja puhtatel asemetel.

Sisehaigused. Zoohügieeniliste söötmisreeglite rikkumisel kannatavad veised seedeelundite haiguste all. Nende haiguste profülaktika sõltub ennekõike korrapärasest söötmisest heakvaliteediliste söötadega, söödaannuste koostise mitmekesisusest, söötmiskordade täpsest kinnipidamisest ja sõimede hoidmisest puhtatena.

Mao-soolte põletik (mao- ja sooltekatarr) esineb sageli vasikail. Selle haiguse põhjusteks on: vasikatele piima andmise korra rikkumine, tilgastanud piima või lõssi andmine, külma piimaga jootmine ja halvakvaliteedilise heina või jõusöötade söötmine. Haigestunud vasikas ei söö. Tal tekib janu, kõhulahtisus, isuväärastus, mis väljendub püüus lakkuda seinu ja sõimi. Vasika roe on vedel, roiskunud lõhnaga.

Täiskasvanud loomadel esineb see haigus harvemini ja tekib enamikel juhtudel halvakvaliteediliste (hallitanud,

hapuksläinud, mullaga saastunud jne.) söötadega söötmisel ja halvakvaliteedilise veega jootmisel.

Esimestel haiguspäevadel tuleb haigestunud loomadele vähendada söödaannuseid ja sööta neid ainult heakvaliteedilise heinaga. Täispiimaga joodetavatele vasikatele antakse üks kuni kaks päeva piima, mis on lahjendatud pooliti või ühe kolmandiku võrra keedetud veega. Täiskasvanud loomadele antakse mao tühjendamiseks 400—600 grammi väheses hulgas soojas vees lahustatud glaubrisoola, vasikaile aga riitsinus- või mõnda teist taimeõli.

Pärast lahtistavate vahendite kasutamist hakatakse haigetele loomadele aegamööda andma harilikke, kuid heakvaliteedilisi söötasid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata vasikaile joodetava piima kvaliteedile. Jätkuva kõhulahtisuse korral on otstarbekas anda haigetele loomadele tammekooreteed (400 grammi koort kahe liitri vee kohta, läbi keeta, kurnata ja anda täiskasvanud loomadele 0,5 liitrit korraga, vasikaile pool teeklaasitäit korraga, 3 korda päevas).

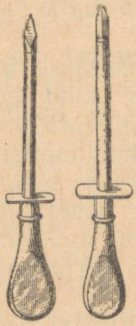
Loomade haigestumise vältimine seisab söötmishügieeni reeglitest kinnipidamises ja ülalloetletud põhjuste kõrvaldamises.

Söögitoru-ummistus võib esineda veistel juurviljade ja kartulite söötmisel. Haiguse tekkimist soodustab see, kui loom näljasena võtab ahnelt sööta, mida ta alla neelab küllaldaselt läbi mälumata ja süljega niisutamata, mistõttu sööt jääb peatuma söögitorus. Söögitoru-ummistuse puhul avaldab loom tugevat rahutust, sirutab välja pea, suust eritub suurel hulgal sülge. Mäletsemine lakkab ja vatsa hakkab kogunema gaase, mis puhitavad vasaku külje niinimetatud vasaku tühimuse piirkonnas. Loomale tuleb anda kiiresti abi, muidu võib ta hukkuda lämbumise tõttu.

Esmaabi andmisel valatakse loomale suhu vähesel hulgal taimeõli või linaseemnekeedist, et muuta söögitoru seinu libedaks, ja seejärel, avades looma suu ja välja tõmmates keele, püütakse esile kutsuda rõhitust kinnijäänud juurika või kartuli eemaldamiseks. Samal ajal võib väljastpoolt suruda kinnijäänud esemele, püüdes seda välja tõugata. Kui ese on kinni jäänud söögitoru alumises osas, siis on vajalik veterinaar-eriteadlase abi, et kinnijäänud eset erilise painduva kummitoruga — maosondiga — alla lükata.

Et hoiduda söögitoru-ummistusest, ei või sööta näljastele loomadele terveid kartuleid, väikesi juurvilju ja kapsajuurikaid; neid on parem anda katkiraiutult.

Vatsa ja võrkmiku puhitus (tümpaania) esineb veistel sageli karjamaaperioodil, kui näljased veised söövad aplalt suurel hulgal noori mahlakaid taimi, eriti liblikõielisi. Puhitus võib tekkida ka kastega või härmatisega kaetud või pärast niitmist hunnikus kuumaks läinud rohu sööm isel. Suur hulk kergesti käärima minevat rohtu, sattudes vatsa, tekitab palju gaase. Vatsa ja võrkmikku kogunenud gaasid suurendavad looma kõhu mahtu, eriti vasaku tühimuse piirkonnas. Looma üldine seisund on rõhutud. Laienenud vats avaldab survet vahelihasele, mis tekitab häireid hingamis- ja vereringe-elundite tegevuses. Loom ei mäletse. Kui loomale ei anta õigeaegselt abi, siis võib ta hukkuda lämbumise tõttu.



Joonis 72. Troakaar.

Haigestunud loomal on vaja esile kutsuda vatsa liigutusi ja mäletsemist. Selleks tuleb loomal hõõruda energiliselt kõhu vasakut poolt õletuustidega või harjaga ja mudida rusikaga kõhtu vasaku tühimuse piirkonnas. Et esile kutsuda mäletsemist ja gaaside eemaldumist, tuleb teostada keelepära ärritamist õletuustiga või tärpentiiniga niisutatud nööri abil, millega loom «valjastatakse». Abiandmisel asetatakse loom nii, et keha eesosa asetseks veidi kõrgemal tagaosast. Vatsaliigutuste ergutamiseks ja gaaside uue kogunemise vältimiseks valatakse loomale sisse üks supilusikatäis 50-protsendilist soolhappelahust, mis on lahjendatud pooles liitris vees, või üks kuni kaks lusikatäit lahjendatud formaliini, mis segatakse samuti poole liitri veega.

Kui tarvitusele võetud abinõud ei anna tulemusi, siis tuleb loomale sisse viia maosond, kiire abi vajaduse korral aga teha troakaariga vatsatorge. Troakaar kujutab enesest nikeldatud metalltoru, millesse käib tihedalt sisse ühest otsast käepidemega varustatud teravaotsaline varb (joonis 72).

Troakaaritorge tehakse vasakpoolse tühimuse keskel võrdsel kaugusel viimasest roidest ja puusanukist. Torkekohalt

põetakse karvad ja määritakse nahk rikkalikult joodtinktuuriga või piiritusega. Troakaari teravik suunatakse veidi ette ja alla, parema jala küünarnuki suunas.

Tugeva käeliigutusega või rusikalöögiga troakaari käepideme pihta torgatakse troakaar vatsa. Koos teravikuga tungib vatsa ka toru. Varva eemaldamise järel hakkavad gaasid toru kaudu välja tulema. Pärast gaaside väljalaskmist jäetakse toru veel mõneks ajaks haava. Toru eemaldamise järel määritakse haava joodtinktuuriga. Haiguse läbiteinud loomale antakse esimestel päevadel vähesel hulgal vedelat rokka kliidest või kaerajahust ja head heina.

Puhituse tekkimise vältimiseks ei tohi näljaseid lehmi, härgi või noorloomi karjamaaperioodil lasta otsekohe hea rohuga maatükkidele. Loomi tuleb enne karjatada juba kasutatud, vähem lopsaka ja vähem mahlaka rohuga karjamaadel. Pärast seda, kui loomad on kustutanud esimese nälja, võib neid ajada noore rohuga kohtadesse või ristikule. Enne loomade ajamist härmatisega kaetud rohule tuleb neile anda laudas vähesel hulgal koresööta. Niidetud rohtu ei või panna enne söötmist suurtesse hunnikutesse ja lasta sellel kuumaks minna ning seejärel sööta loomadele. Loomi ei või ka kohe pärast mahlaka rohuga söötmist joota.

Kopsupõletik esineb peamiselt vasikatel. Peamiseks põhjuseks, mis soodustab selle haiguse tekkimist, on külmetus. Peale selle võivad selle haiguse põhjusteks olla: loomade pidamine niisketes, halvasti tuulutatavates ruumides, niiskel ja külmal põrandal ilma küllaldase hulga allapanuta, A-vitamiinist vaeste söötade söötmine, loomade ilmajätmine igapäevastest jalutuskäikudest värskes õhus.

Haigestunud loomal on rõhutud ilme, raskendatud hingamine, millega kaasneb köha ja nõrevool ninaõõnest, kõrge kehatemperatuur (40—42°), ebakorrapärane südametegevus.

Kopsupõletiku esimeste tunnuste ilmnemisel tuleb pöörduda veterinaararsti või -velskri poole.

Et hoida loomi kopsupõletikku haigestumisest, on vaja kaitsta neid külmetumise eest, pidada talvel kuivades ruumides küllaldase hulga allapanuga, sööta hästi ja võimaldada neile korrapäraseid jalutuskäike.

Poegimiseelsed ja poegimisjärgsed haigused lehmadel

Tupe väljalangemine esineb tavaliselt vanadel lehmadel enne poegimist või pärast seda. Põhjuseks on tuppe vaagnaõõnes hoidvate kudede lõtvumine ja tiinete lehmade jalutuskäikudest ilmajätmine. Tupe väljalangemise korral peavad arstiabi andma veterinaar-eriteadlased. Selle haiguse vältimiseks on vaja võimaldada lehmadele küllalt pikki jalutuskäike. Asemeil, kus asuvad vanad lehmad, kel on varemini esinenud tupe väljalangemist, tuleb ehitada põrandale lava, nii et looma tagumised jalad oleksid veidi kõrgemal kui esimesed.

Päramistepeetus. Päramised (lootekestad) eralduvad lehmal tavaliselt esimese 6—8 tunni jooksul pärast poegimist. Nõrkadel ja kurnatud loomadel, loomadel, keda on peetud tiinuse ajal kinnistes ruumides ja keda pole jalutatud, enneaegse poegimise korral, samuti lehmade mõnede nakkushaiguste korral (brutselloos, tuberkuloos) ei eraldu päramised selle aja jooksul ja peetuvad. Sageli esineb päramistepeetust lehmadel, kes ei ole saanud küllaldasel hulgal mineraalaineid ja vitamiine.

Päramistepeetusega lehmad tuleb eemaldada üldisest ruumist, kuna päramistepeetus võib olla tekkinud brutselloosi tagajärjel. Lehmadele abiandmisel tuleb silmas pidada isikliku profülaktika nõudeid.

Päramiste eemaldamiseks viiakse lehmadele emakasse desinfitseerivaid lahuseid (0,5—1-protsendiline kreoliini- või lüsooliemulsioon, nõrk mangaanhapu kaaliumi lahus, 3—5-protsendiline keedusoola lahus). Hea vahend päramiste eemaldamiseks lehmal on suhkur, mida tuleb sisse anda 2—3 korda ööpäevas 250 grammi korraga.

Kui päramised ei eemaldu ülalnäidatud võtete kasutamisel, siis eraldatakse nad käega, mida võib teha ainult veterinaararst või -velsker. Päramistepeetuse vältimiseks lehmadel tuleb püüda kõrvaldada selle tekkepõhjused.

Emakapõletik (metriit) võib esineda lehmadel pärast päramistepeetust, pärast oskamatut sünnitusabi andmist või tupe haigestumiste korral, mis lähevad üle emakale. Lehmade haigestumist soodustavad sünnitusosakonnas valitsev mustus ja lehmade mittetäisväärtuslik söötmine. Sageli esineb emakapõletik brutselloosi korral.

Haigusega kaasneb limajas-mädane eritis (nõrevool) emakast. See on eriti märgatav lamavatel lehmadel. Põletikulise protsessi tugeva arenemise korral esinevad loomal pidevalt väitused. Haigetel lehmadel väheneb piimaand ja halveneb toitumus.

Haigete loomade ravimist peavad teostama veterinaar-eriteadlased. Tavaliselt loputatakse selle haiguse puhul emakat desinfitseerivate ja kootavate lahustega (0,5-protsendiline kreoliiniemulsioon, 1-protsendiline maarjaselahus, 0,1-protsendiline mangaanhapu kaaliumi lahus jt.).

Poegimishalvatus (sünnitusparees) esineb sagedamini kõrgetoodangulistel lehmadel pärast normaalset poegimist ja päramiste õigeaegset eraldumist. Haigel lehmal tekib tagakeha nõrkus, ta ei saa püsti tõusta ja lamab, pea kallutatud küljele. Kehatemperatuur on haigetel lehmadel sageli alla normaalse (kuni 36°). Haigestunud lehmale on vaja anda arstiabi. Veterinaararstid või -velskrid pumpavad poegimishalvatuse puhul erilise aparaadi abil udarasse õhku, mis võimaldab looma kiiresti tervistada.

Poegimishalvatuse vältimiseks tuleb anda lehmadele, eriti kõrgetoodangulistele, tiinuse ajal mineraalainete ja vitamiinide poolest rikkaid söötasid ja lasta neid iga päev kestvatele jalutuskäikudele. Viimasel kahel nädalal enne poegimist tuleb nende lehmade söödaratsioone jõu- ja mahlakate söötade osas vähendada.

Udarapõletik (mastiit). Udarapõletiku esinemine lehmadel tekitab suurt kahju, kuna piimatoodang väheneb tugevasti ja piima kvaliteet langeb. Mõningate mastiidivormide korral muutub piim mõneks ajaks tarvitamiseks täiesti kõlbmatuks.

Mastiidi tekkimist lehmadel soodustavad ebarahuldav udara hooldamine, lüpsireeglite rikkumine, lehmade pidamine räpasel põrandal ilma küllaldase hulga allapanuta, lüpsimasinate ebaõige kasutamine, samuti udara muljumised ja vigastamised.

Sageli haigestub lehmal üks udaraveerand, harvemini kaks või kõik udaraveerandid. Haige udaraveerand suureneb, muutub tihkeks, kuumaks ja valutundlikuks. Haige veerandi nisast erituvad lüpsmisel koos vesise piimaga väikesed hüübinud tükikesed, mõnikord vere lisandusega. Mõne

mastiidivormi korral eritub udarast lüpsmisel kollast helbelist vedelikku või vastiku lõhnaga mäda.

Udarapõletikuga lehm paigutatakse eraldi kuivale, avarale asemele, kus tuleb sagedamini vahetada allapanu. Haige lehma udarat peab hoidma pidevalt puhtana, pestes seda mingi sooja desinfitseeriva lahusega. Haiget udaraveerandit tuleb lüpsta ettevaatlikult, kuid täielikult tühjaks iga kolme tunni tagant. Udarapõletiku ravimist teostatakse veterinaararstide ja -velskrite juhendite järgi. Udarapõletiku tekkimist on võimalik vältida lehmade pidamise ja udara hooldamisega vastavalt zoohügieeni reeglitele ning õige lüpsmisega nii käsitsi kui ka masinlüpsi kasutamisel. Varem esinenud arvamus, et masinlüps tekitab paratamatult lehmadel udarapõletikku, on nüüd täiel määral ümber lükatud paljuaastase praktikaga ka kõrgetoodanguliste lehmade lüpsmisel (näiteks Karavajevo tõusovhoosis Kostroma oblastis), kui kasutatakse meie kodumaist kolmetaktilist lüpsimasinat.

Nakkushaigused

Võitlus nakkushaigustega nõuab erilisi teadmisi ja seda teostavad veterinaartöötajad. Kuid edu võitluses nende haigustega ja nende täielik likvideerimine sõltub sellest, kui võrd täpselt ja õigeaegselt viiakse läbi kõik profülaktilised ja raviabinõud loomakasvatusfarmide töötajate poolt.

Veterinaar-eriteadlased teevad nakkushaiguse kindlaks, kasutades mitmesuguseid võtteid (järelevaatus, temperatuuri mõõtmine, uurimine tuberkuliniseerimise abil, verevõtmine laboratoorseks uurimiseks, hukkunud loomade lahkamine, vere äigepreparaatide ja nahakaape mikroskoobiline uurimine jne.). Pärast haiguse iseloomu kindlakstegemist teeb veterinaararst või -velsker korralduse, kuidas tuleb eraldada haiged loomad nakkuskahtlastest ja tingimisi tervetest.

Mõnede nakkushaiguste korral kehtestatakse farmis karanteen, et ära hoida haiguse levimist teiste farmide ja majandite loomadele. Mitmete nakkushaiguste leviku tõkestamiseks süstivad veterinaar-eriteadlased loomi vaktsiinide ja seerumitega. Mõningail juhtudel teostatakse neid süstimisi enne haiguse ilmnemist kohas, kus haigust võib oodata

(kaitsesüstimised). Teistel juhtudel teostatakse süstimisi haiguse ilmnemisel sama majandi tingimisi tervetele loomadele ja ümbruses asuvate majandite loomadele (hädakaitsesüstimised). Veterinaar-eriteadlased määravad kindlaks ka ravivahendid haigestunud loomadele ja annavad õpetusi desinfektsiooni läbiviimise korra kohta.

Loomakasvatusfarmide töötajad peavad haiguste levikut takistavate abinõude läbiviimisel ja haigestunud loomade ravimisel osutama eriteadlastele igakülgset kaasabi.

Mõningate veistehaiguste korral, mis võivad loomadelt üle kanduda inimestele, peavad farmide töötajad eriti hoolikalt silmas pidama isikliku profülaktika nõudeid: pesta alati käsi pärast haigete loomade talitamist, kanda farmis töötamise ajal kitleid ja erijalatseid, mitte suitsetada, süüa ega juua, enne kui käed pole hoolikalt pestud jne.

Mitmesuguste veiste nakkushaiguste puhul võetakse tarvitusele abinõud, mis on kindlaks määratud NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi vastavate juhenditega. Neis juhendeis esitatud nõudmised võitluse kohta loomade nakkushaigustega on kohustuslikud kõigile majandite juhatajatele, loomakasvatuse alal töötajatele ja loomade valdajaile.

Siberi katk. See haigus esineb veistel, hobustel, lammastel, kitsedel ja sigadel. Siberi katk on väga ohtlik ka inimestele, kes võivad nakatuda haigetest loomadest, kui ei peeta silmas isikliku profülaktika nõudeid.

Veised haigestuvad siberi katku peamiselt suvel, olles nakatatud sööda ja vee kaudu. Harukordadel võib see haigus esineda ka laudaperioodil.

1—3 päeva pärast haigusttekitava mikroobi organismi sattumist tekib nakatatud loomal kõrge temperatuur (40—42°), kaob isu, loom on rahutu, hingab raskelt. Hiljem ilmneb loomal rõhutud seisund, nõrkus ja järgnevad krambid ning looma surm. Haigus kestab mõnest tunnist (rabanduskuju) 5 kuni 6 päevani. Mõnikord tekivad haigestunud looma teatavatele kehaosadele (kaelale, rinnaalusele ja laudjale) suured kuumad paised (karbunkulid).

Lõpnud looma korjus on tavaliselt tugevasti puhitunud, ninaõõnest ja pärakust voolab tumedat, halvasti hüübinud verd.

Loomade haigestumisel siberi katku kehtestatakse asulas karanteen, mis lõpetatakse 15 päeva pärast viimast surma-

juhtumit või loomade tervistumist tingimusel, et on läbi viidud kõikide loomaruumide ja loomade viibimise paikade hoolikas desinfektsioon veterinaararsti või -velskri juhendite järgi.

Tervetele loomadele süstivad veterinaar-eriteadlased vaktsiine või seerumit kaitseks haigestumise vastu. Haigete loomade ravimiseks süstitakse neile suuri annuseid bioloogilistes vabrikutes valmistatud seerumit.

Juba varem siberi katkust ohustatud asulates süstivad veterinaararstid või -velskrid loomi kevadel või sügisel vaktsiinidega, et kaitsta neid haigestumise vastu.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata lõpnud loomade korjuste hoolikale koristamisele ja desinfektsiooni teostamisele. Siberi katku tekitajad võivad pikka aega säilida korjuses ja pinnases. Seepärast on kõige kindlamaks korjuse kahjutukstegemise viisiks selle põletamine veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi.

Loomade haigestumisel siberi katku peavad loomakasvatuse alal töötajad eriti hoolikalt silmas pidama isikliku profülaktika nõudeid: pesema sagedamini käsi ja neid desinfitseerima, kriimustused ja haavad nahal määrida joodtinktuuriga. Korjuste koristamise juurde ei tohi lubada isikuid, kellel on kätel vigastusi ja kriimustusi. Korjuste koristamisel tuleb selga panna kitlid, ette presentpõlled ja kätte kindad. Pärast tööd on vaja need esemed keetmise abil seebivees desinfitseerida. Siberi katku lõpnud loomade korjuseid ei tohi puudutada paljaste kätega. Põletamiskohta tuleb korjused vedada eriveokil, kusjuures tuleb jälgida, et korjusest väljavoolava vere, rooja ning vedeliku näol ei külvataks teele nakkusainet.

Kohisevasse muhutaudi (emfüsematoossesse karbunkulisse) haigestuvad 6 kuu kuni 4 aasta vanused noorveised. Haigestunud loomal tekib kõrge temperatuur, kuum, tihke ja valutundlik turse, kõige sagedamini keha tagaosal ja tagumistel jalgadel. Tursunud kohtadele vajutamisel on kuulda krudisevat häält gaaside kogunemise tagajärjel paistetusse. Haiged loomad ei saa lonkamise tõttu liikuda. Nakatumine toimub sagedamini karjatamisel madalatel niisketel karjamaadel sööda ja vee kaudu ning haigusetekitaja sattumisel organismi nahahaavade kaudu.

Haiguse ilmnemisel süstitakse haigetele loomadele eri-

list raviseerumit, kasutades samaaegselt ka teisi ravivahendeid. Ülejäänud loomadele tehakse kaitsesüstimisi. Süstitakse ainult 3 kuu kuni 4 aasta vanuseid loomi. Majandis kehtestatakse karanteen, mis lõpetatakse 14 päeva pärast viimast haigestunud looma paranemise või surma juhtumit. Lõpnud loomade korjused tuleb põletada või matta hoolikalt loomade matmispaika kindlaksmääratud reeglite järgi.

Brutselloos on nakkushaigus, mida tekitavad erilised mikroorganismid ja mis esineb veistel, lammastel, kitsedel, sigadel, hobustel ja isegi lindudel. See haigus võib üle kanduda ka inimesele, tekitades temal pikaajalist ja rasket põdemist.

Brutselloosi peamiseks tunnuseks veistel on nurisünnitused (abordid), kuigi suur hulk lehmi põeb ilma väliste tunnuste ilmnemiseta. Brutselloosinakkuse kindlakstegemiseks loomal tuleb teostada vere uurimist laboratooriumis.

Nakatumine brutselloosi toimub haigete loomade eritistega saastunud sööda, vee ja allapanu kaudu. Lehmade nakatumine on võimalik paaritamisel haigete pullidega, samuti on võimalik haigeid lehmi paaritavate pullide nakatumine. Ka inimesed võivad kanda nakkusainet haigetelt loomadelt tervetele jalatsite, riiete ja kätega.

Brutselloosi tekitajaid leidub nurisünnitatud loodetes, päramistes, emaka eritises, piimas, roojas ja kuses. Haiged loomad võivad eritada haigusetekitajaid pika aja jooksul. Brutselloos võib tekitada majandile vasikate saamatajäämise, nurisünnitanud lehmade piimaanni vähenemise ja lehmade praakimise tõttu suuri kahjusid.

Kõige ohtlikumaks brutselloosi levitajaks on haige loom. Seepärast peamine võitlus selle haigusega olgu suunatud haigestunud loomade võimalikult varajasele avastamisele ja nende eemaldamisele karjast. Loomade brutselloosi haigestumise esimeste tunnuste ilmnemisel tuleb sellest teatada veterinaar-eriteadlastele, kes teostavad sellistel juhtudel farmi kogu karja uurimist brutselloosi suhtes.

Tõumajandeis teostatakse uurimisi brutselloosi suhtes igal aastal, vaatamata sellele, kas seal brutselloosi esineb või mitte.

Brutselloossete loomade kindlakstegemisel farmis võetakse tarvitusele järgmised abinõud. Haigeks tunnistatud loomad eraldatakse omaette karja või ruumi ja neid pee-

takse eraldi farmi teistest loomadest. Eraldatud loomi talitavad inimesed, kel ei ole kokkupuutumist tervete loomadega. Madalatoodangulised ja ilma tõuväärtuseta brutselloosihaiged loomad antakse lihaks tapmiseks.

Ohustatud karjas olevad loomad, keda vere uurimise tulemuste põhjal pole haigeks tunnistatud, loetakse tingimisi terveteks. Neid uuritakse korduvalt, kuni kogu karja vere uurimine annab negatiivsed tulemused.

Brutselloosihaigete lehmade piim tuleb tingimata keeta või pastöriseerida. Brutselloosi likvideerimisel on suur tähtsus brutselloosihaigetelt lehmadelt saadud vasikate eraldatud üleskasvatamisel. Need vasikad võivad vastavate sanitaarabinõude rakendamisel olla terved ja minna karja täiendamiseks.

Haigeid loomi talitavad loomakasvatuse alal töötajad peavad silmas pidama isikliku profülaktika nõudeid.

Tuberkuloos esineb kõige sagedamini veistel, kuid sellesse võivad haigestuda ka teised loomaliigid. Loomade tuberkuloos on nakkusohtlik ka inimestele, eriti piima ja piimasaaduste kaudu.

Loomad nakatuvad tuberkuloosi peamiselt laudaperioodil haigete loomade poolt nakatatud tolmuse õhu sissehingamise teel. Harvemini toimub nakatumine sööda kaudu. Vasikad nakatuvad tuberkuloossete lehmade piima kaudu.

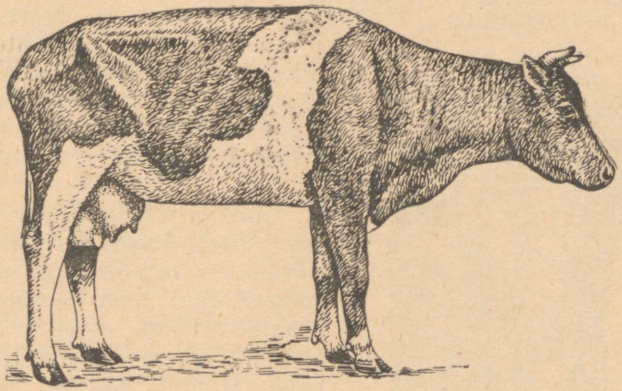
Veiste tuberkuloos kulgeb aeglaselt. Nakatatud loomal tekivad nakatumisest pika aja möödudes kõhnumine, hingeldus, loidus. Mõnikord looma toitumus ei halvenegi. Enamikul haigetel loomadel kaotavad karvad läike ja sakruvad (joonis 73).

Haiguse kindlakstegemiseks teostavad veterinaararstid ja -velskrid diagnostilisi uurimisi erilise preparaadi — t u b e r k u l i i n i — nahasse viimise teel.

Tuberkuloosi levimise vältimiseks veiste hulgas on väga tähtis varakult avastada ja karjast eemaldada juba esimesed haigestunud loomad. Seepärast teostatakse neis rajoonides, kus esineb loomade tuberkuloosi haigestumisi, igal sügisel enne loomade lauta paigutamist kogu karja veterinaarne järelevaatus ja uuritakse loomi tuberkuliini abil. Kui seejuures avastatakse ilmselt väliste haigustunnustega loomi, siis tapetakse need lihaks; tuberkuliinile positiivselt reageerivad loomad, kel pole haigustunnuseid, eraldatakse

üldisest karjast ja viiakse üle eraldi lauta eri talitajatega, inventariga, jalutusõuedega ja eri karjamaadega suveperioodil.

Loomad, kes pärast tuberkuloossete loomade eraldamist järele jäävad, loetakse tingimisi terveteks. Nendel loomadel teostatakse korduvaid uurimisi aja jooksul, mis on ette nähtud NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi juhendeis, kuni kõik loomad karjas annavad kolm korda järjest negatiivse reaktsiooni.



Joonis 73. Tuberkuloosihaige lehm.

Tuberkuloosihaigetest lehmadest võivad nakatuda inimesed. Seepärast peavad talitajad silmas pidama isikliku profülaktika nõudeid. Laudas, kuhu on paigutatud tuberkuloosihaige kari, peavad olema pesemisnõu, seep, käterätikud ja desinfitseerivad lahused käte pesemiseks.

Tuberkuloosi-isolaatoris olevate loomade talitajad varustatakse kitlite, pearättide ning jalatsitega, mida nad peavad kasutama loomade talitamisel ja lüpsmisel.

Tuberkuloosihaigete lehmade piim tuleb keeta või pastöriseerida.

Suu- ja sõrataud. See haigus tabab peale veiste, lammaste ja kitsede ka sigu. Suu- ja sõrataudi võivad haigestuda ka inimesed. Haigus võib edasi kanduda haigete loomade süljega või sellega saastunud sööda, vee ja alla-

panuga, samuti haigeid loomi talitavate inimeste riiete, jalatsite ja käte kaudu.

Haigestunud loomal kõrgeneb kehatemperatuur. Suuõõnde, keelele, harvemini nisadele ja sõrgadevahelisse pilusse tekivad läbipaistva sisuga täidetud villikesed (aftad). Ööpäeva pärast need villikesed lõhkevad ja nende asemele moodustuvad madalad, pinnalised haavandid. Loomad eritavad suurel hulgal sülge (joonis 74). Haigus kulgeb loomadel ägedalt ja lõpeb 7—10 päeva pärast. Mõnedel põdevatel loomadel halveneb toitumus, tiinetel lehmadel esineb mõnikord nurisünnitusi, lüpsilehmadel väheneb märgatavalt piimatoodang. Sõrgadevahelise pilu tabandumise korral tekib loomadel lonkamine. Kõige raskemini põevad noorloomad; vasikate hulgas on suremus sageli suur.



Joonis 74. Süljevool lehmal suu- ja sõrataudi puhul.

Suu- ja sõrataud kandub kergesti ühelt loomalt teisele. Seepärast on vajalik juba esimene haigestunud loom viivitamatult eraldada, ruum, inventar ja talitajate rõivastus aga desinfitseerida. Ruumi haigete loomade juurde ei tohi lubada kedagi peale talitajate. Ruumides, kus peetakse suu- ja sõrataudihaigeid loomi, peavad kõik töötajad kandma kitleid ja kummijalatseid. Ruumist väljudes tuleb kitlid ning jalatsid jätta ruumi ja käed desinfitseerida 2-protsendilise sööbenaatriumi (kaustilise sooda) lahusega. Haigeid loomi talitavad inimesed ei tohi minna tervete loomade juurde.

Suu- ja sõrataudi ilmnemisel kehtestatakse asulas karanteen. Haigeid loomi ravitakse veterinaararstide või -velskrite juhendite järgi. Haigetele loomadele antakse rokka, värsket rohtu või peenikest heina. Haigete lehmade piim tuleb keeta. Suu- ja sõrataudihaigete loomade sõnnik tuleb muuta kahjutuks isekuumenemise teel hunnikuis.

Vasikate nakkushaigused. Ebasanitaarsetes tingimustes pidamisel ja üleskasvatamise reeglite rikkumisel võivad vasikad haigestuda valgepasandusse (kolibatsilloosi), paratüüfusse ja diplokokilisse infektsiooni. Nende haiguste tekkimist soodustab lehmade halb ja mittetäisväärtuslik söötmine tiinuse ajal, mis mõjub halvasti loote emakasisesele arengule ja nõrgestab vasika vastupanuvõimet haigustele pärast sündimist. Vasikate pidamine umbsetes ja niisketes lautades, külma või tilgastanud piima jootmine, räpane pidamine ja keha liigne kuumenemine karjamaal soodustavad samuti vasikate nakkushaiguste tekkimist. Vasikate haiguste tekitajaiks on looduses laialt levinud mikroorganismid, keda leidub ka tervete loomade organismis. Vasika normaalse seisundi puhul ei kutsu need haigusetekitajad organismi sattudes esile haigusi, kuid nõrgestatud vasika organismis on neil kõige soodsamad tingimused oma haigusttekitava tegevuse avaldamiseks.

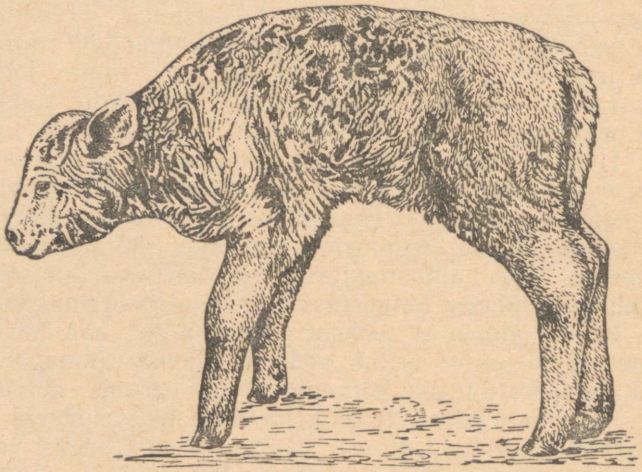
Valgepasandusse haigestuvad vasikad nooremas eas, esimese 10—12 elupäeva jooksul. See haigus avaldub kõhulahtisuses, kusjuures eritub vedelat, vinava lõhnaga roojamassi, temperatuur on kõrgenenud ja vasikas kõhnub kiiresti. Vasikad lõpevad teisel-kolmandal haiguspäeval.

Paratüüfusse haigestuvad vasikad 8—14 päeva vanuses. Haigetel vasikatel on temperatuur kõrgenenud ainult haiguse algul. Tekib liigeste paistetus (joonis 75), raskendatud hingamine, kõhulahtisus. Haigus vältab 4 kuni 14 päeva ja kauem.

Diplokokilise infektsiooni korral täheldatakse vasikatel kehatemperatuuri tõusu, häireid südametegevuses, kõha, limajas-mädase eritise voolu ninaõõnest ja mõnikord kõhulahtisust.

Peamised profülaktilised abinõud seisavad zoohügieeni reeglite hoolikas täitmises tiinete lehmade hooldamisel ja vasikate üleskasvatamisel. Paljud majandid on vasikate haigestumise ja suremise täielikult likvideerinud sel teel, et kasvatavad neid mitteköetavates ruumides Karavajevo tõusovhoosis (Kostroma oblast) tarvitatava meetodi järgi. Sellise üleskasvatamismeetodi korral vasika organism paneb paremini vastu temasse sattunud haiguste tekitajaile. Vasikate paratüüfusse ja valgepasandusse haigestumise vältimiseks tehakse neile vaktsiinide ja seerumite süstimisi.

Vere-parasitaarhaigused veistel. Neid haigusi tekitavad erilised mikroskoopilised parasiidid, kes elavad vere punalibledes ja hävitavad neid. Vere-parasitaarhaiguste erinevuseks on see, et nende tekkimiseks on vajalik haigusttekitava parasiidi, haigust edasikandva puugi ja vastuvõtliku looma olemasolu.



Joonis 75. Liigeste paistetus vasikate paratüüfuse puhul.

Parasiidid — hemosporiidid — teevad läbi keeruka arengutee. Enne sattumist veiste organismi arenevad nad puukides, kes elavad karjamaadel ja ruumides. Puugid võivad säilida rohumaadel, põõsastikes ja kõrges stepiheinas, ruumides aga seinte, inventari ja lae piludes.

Nakatatud puugid, sattudes veiste nahale, imevad endid selle külge kinni ja viivad koos süljega looma verre haigusetekitajaid. Ka puukide nakatamine toimub omakorda haigete loomade vere imemisel.

Veiste vere-parasitaarhaigused tekitavad meie loomakasvatusele osa haigestunud loomade lõpmise, piimatoodangu tunduva vähenemise ja haigestunud lehmade toitumuse halvenemise tagajärjel suurt majanduslikku kahju.

Nende haiguste vältimiseks on kõigepealt vajalik võitlus

haiguste edasikandjate — puukidega. Seda teostatakse karjamaade kuivendamise, neil võsastike hävitamise, karjamaade ümberkündmise ja kultuurkoplite rajamise abil. Need abinõud vähendavad tugevasti puukide hulka looduses ja kaitsevad loomi nende eest.

Peale selle kasutatakse loomade kaitsmiseks puukide eest nende määrimist arseenipreparaatide lahustega ja tolmutamist DDT-pulbriga.

Veiste usstõved (helmintoosid). Usstõved levivad neis majandeis, kus ei pöörata küllaldaselt tähelepanu võitlusele nende vastu. Nad tekitavad tunduvat majanduslikku kahju, vähendades looma tootlikkust, pidurdades noorloomade arenemist ja on mõnel juhul isegi loomade surma põhjuseks.

Veistel esinevad usstõbedest kõige sagedamini fastsioloos (maksakaantõbi), finnoos (tangtõbi), diktüokauloos (kopsuusstõbi) ja ehhinokokkoos (põistangtõbi).

Veiste diktüokauloos (kopsu-usstõbi). Seda haigust tekitavad väikesed niidikujulised parasiidid, kes elunevad bronhides ja kutsuvad esile bronhiiti. Parasiidid tekitavad nakatatud loomal kroonilise bronhide põletiku, millega kaasnevad kõha, kõhnumine ja vasikate kasvu pidurdumine.

Emased parasiidid munevad bronhides mune. Köhimisel munad neelatakse haige looma poolt alla, nad läbivad mao ja sooltoru ning eritatakse organismist koos väljaheidetega rohule ja vette. Soodsas temperatuuris (18—27°) arenevad parasiidi munadest vastsed, kes muutuvad 3—4 päeva pärast võimelisteks nakatama teisi loomi, sattudes nende organismi koos karjamaa rohuga. Diktüokauloosi haigestumine tehakse kindlaks väljaheidete uurimise abil neis parasiidi vastsete sisalduse suhtes.

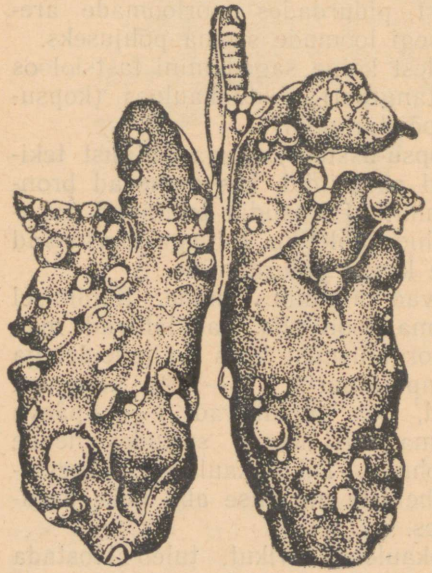
Selleks, et vältida diktüokauloosi levikut, tuleb teostada karjamaade korrapärast vaheldamist ja vabastada loomade organism parasiitidest, süstides joodi vesilahuseid kõrisse. Seda võivad teha kvalifitseeritud veterinaartöötajad.

Ehhinokokkoos (põistangtõbi). Täiskasvanud olekus parasiteerib haiguse tekitaja koerte, rebaste ja sinirebaste soolestikus. Parasiidi vastse-staadium areneb aga veiste ja teiste loomade organismis. Ehhinokokkoosi nakatunud koerad ja metsloomad eritavad oma väljaheidetega parasiidi lülisid, mis sisaldavad mune. Kuivamisel parasiidi lülid lõhkevad, seejuures vabanenud munad muutuvad võimelisteks

nakatama loomi, sattudes nende organismi koos rohuga. Looma organismis toimub parasiidi arenemise keerukas protsess. Sattunud kopsudesse, maksa ja teistesse elunditesse, hakkab parasiit kiiresti arenema erineva suurusega (hernetera- kuni lapsepeasuuruste) põite kujul. Põites on vedelik parasiidi idulastega.

Koerad ja metsloomad nakatuvad ehhinokokkide põisi sisaldavate loomade elundite söömisel (joonis 76).

Ehhinokokkoos võib tabandada ka inimest, tekitades temal rasket haigust. Inimene võib saada ehhinokokkoosi koeralt.



Joonis 76. Ehhinokokkoosist tabandatud kopsud.

Haigestunud loomadel langeb tunduvalt tootlikkus. Mõnel juhul on ehhinokokkoos surma põhjuseks.

Ehhinokokkoosi leviku takistamiseks tuleb kõigepealt takistada parasiitide ülekandumist metsloomadelt ja koertelt veistele ja teistele põllumajandusloomadele. Sel eesmärgil peab igasugune loomade tapmine lihaks toimuma veterinaarspetsialistide järelevalvel, kes tunnevad ära ehhinokokkoosi ja võtavad tarvitusele seaduses ettenähtud abinõud tabandatud elundite kahjutuks muutmiseks. Peale selle on vajalik veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi vabastada regulaarselt koerte soolestik parasiidi täiskasvanud vormidest eriliste usse väljutavate vahendite (kamala, arekoliini jne.) andmise teel. Laste nakatamise vältimiseks ehhinokokkoosi ei tohi neil lubada silitada koeri, samuti ei tohi lasta koeri toiduainete varude ja lauanõude juurde. Koertega ümberkäimisel tuleb silmas pidada isiklikku profülaktika nõudeid (käte pesemine enne söömist jne.).

Veiste nahakiin. Nahakiinid tekitavad lehmadel piimatoodangu tunduvat vähenemist (18 kuni 25 protsenti); peale selle rikuvad nad lehmade, pullide ja härgade nahast kõige väärtuslikuma osa (seljaosa). Emaskiin muneb palavatel suvepäevadel veise sõrgatsiliigese piirkonda karvadele suure hulga mune (kuni 600). Neist munadest moodustuvad 4—7 päeva pärast vastsed, kes tungivad karvajuure kohal nahasse. Vastne teeb veise organismis läbi väga keeruka arenemise, kuni satub järgmisel kevadel naha alla suure vastsena (pikkus 16—20 mm ja laius 7—11 mm). Vastne teeb nahasse käigu ja tuleb kevadel läbi avause välja. Sattunud maapinnale, kaevub vastne pinnasesse ja teeb läbi rea muutusi, kuni muutub tiibadega varustatud kiiniks.

Kõige kindlamaks võitlusviisiks nahakiiniga on mõjumine seljanaha all asuvatele vastsetele. Veterinaararstide ja -velskrite juhendite järgi kasutatakse väga lihtsaid, kuid mõjuvaid vahendeid (valge upsujuure juurika keedis, DDT lahus solaarõlis jne.). Peale selle pigistatakse vastseid muhkudest välja käega ja hävitatakse nad.

Võitluses veise nahakiiniga saavutatakse tulemusi ainult sel tingimusel, kui abinõusid loomade vabastamiseks sellest parasiidist rakendatakse korraga suurel territooriumil.

Kontrollküsimused

1. Nimetage loomade haiguste üldprofülaktika abinõud.
2. Milliseid reegleid tuleb silmas pidada loomade korjuste koristamisel?
3. Millised abinõud on vajalikud brutselloosi likvideerimiseks farmis?
4. Mida on vaja teha, et vältida suu- ja sõrataudi sissetoomist majandisse?
5. Millised on võitlusabinõud veise nahakiiniga?

SISUKORD

1. peatükk. **Partei ja valitsuse poolt ühisloomakasvatuse arendamiseks rakendatud abinõud** 3

2. peatükk. **Mitšurini-Lõssenko õpetus organismide päriliku loomuse suunatud muutmisest** 7

Organism ja keskkond 7

Valiku ja paaridevaliku osatähtsus loomade loomuse ümberkujundamisel 9

3 peatükk. **Veiste anatoomia ja füsioloogia** 11

Looma keha koostis 11

Seedeelundid 14

Vereringesüsteem 18

Hingamiselundid 21

Erituselundid 22

Suguelundid 23

Liikumiselundid 27

Nahk 29

Närvisüsteem ja meeleelundid 30

Kontrollküsimused 33

4. peatükk. **Söödatootmise organiseerimine** 34

Söödaplaan ja söödabilanss 34

Niitude ja karjamaade parandamine 36

Söötade tootmine põllu- ja söödakülvikordades 41

Haljaskonveieri organiseerimine 47

Söödatootmine laudaperioodiks 53

Söötade arvestamine ja säilitamine 64

Kontrollküsimused 65

5. peatükk. **Söötade koostis ja toiteväärtus ning nende ettevalmistamine söötmiseks** 66

Söötade keemiline koostis 66

Söötade seeduvus 70
Söötade hindamine toodangu alusel 70
Söötade iseloomustus 72
Söötade liigitus 72
Söötade ettevalmistamine söötmiseks 82
Kontrollküsimused 87
6. peatükk. **Normeeritud söötmise alused** 88
Normide järgi söötmise tähtsus 88
Veiste toitainete tarve 90
Täiskasvanud veiste söötmisnormid 91
Söödaratsioonide koostamine 94
Kontrollküsimused 97

7. peatükk. **Lehmade üleslüpsmine** 98
Karja piimatoodangu plaan 100
Üksikute lehmade piimatoodangute planeerimine ja kontroll . . 100
Lehmade ettevalmistamine üleslüpsiks 103
Lehmade söötmine laudaperioodil 105
Lehmade söötmine ja pidamine karjamaaperioodil 112
Piima rasvaprotsendi tõstmine 117
Lüpsikordade arv ja lehmade lüpsmise tehnika 120
Heakvaliteedilise piima saamine 123
Massiline katsetamine lehmade lüpsivõime täielikuks ärakasutamiseks 127
Kontrollküsimused 129

8. peatükk. **Pullide söötmine ja pidamine** 130
Kontrollküsimused 132

9. peatükk. **Veiste nuumamine laudas ja karjamaal** . . . 133
Nuumamise tähtsus 133
Toitainete tarve 135
Nuumamise üldised tingimused 137
Praaganuum 139
Nuumamine suhkrupeedilõikudega 140
Silonuum 140
Juurviljanuum 142
Kartulinuum 143
Veiste ettevalmistamine karjamaanuumaks ja nuumarühmade moodustamine 143
Karjamaade ettevalmistamine ja kasutamine 144
Karjamaanuuma tehnika ja loomade jootmine 145

Päevakord ja töö organiseerimine 146
Loomade andmine tapale 146
Kontrollküsimused 147

10. peatükk. **Veiste aretamine** 148
Veiste põlvnemine ja tõugude tekkimine 148
Piimatõud 149
Segatoodangulised tõud 158
Lihatõud 166
Eesti NSV-s aretatavad veisetõud 169
Eesti punane veisetõug 169
Eesti mustakirju veisetõug 173
Eesti maatõug 178
Perspektiivülesandeid Eesti NSV-s kasvatatavate veiste aretamisel . 181
Veiste konstitutsioon 181
Veiste välimik 183
Välimiku muutumine seoses vanuse ja elutingimustega . . . 185
Aretusmeetodid 186
Aretusmeetodid tootmisfarmides 187
Aretusmeetodid tõufarmides 188
Füsioloogiline küpsus ja suguküpsus 190
Viljastamine 191
Paaritamise tehnika 192
Ahtruse vastu võitlemine 194
Zootehniline arvestus 196
Veiste märgistamine 197
Tõuaretustöö riiklik korraldus 198
Kontrollküsimused 199

11. peatükk. **Noorveiste kasvatamine** 200
Vasikate söötmine ja pidamine piimaperioodil 206
Noorveiste söötmine pärast piimaperioodi 224
Noorveiste pidamine karjamaal 227
Kontrollküsimused 231

12. peatükk. **Veisekasvatushooned** 232
Koha valik farmi ehitustele 232
Farmi hooned ja nende paigutus 233
Veiselaudad 234
Hooned piimatõugu veistele 235
Lihakarjapidamise hooned 240
Lautade sisustus 243

Veiselautade sanitaartehnilised seadmed 246
Sisemine veejuhtmestik 249
Kanalisatsioon ja lauda puhastamine 251
Nõuded veisekasvatushoonete üksikosade ehitamisel 255
Loomakasvatushoonete hooldamine ja farmi tulekaitse vahendid . 258
Kontrollküsimused 259

13. peatükk. **Töömahukate protsesside mehaniseerimine veisefarmides** 260
Energia allikad tootmisprotsesside mehaniseerimiseks veisefarmides 261
Ohutustehnika ja töökaitse 264
Söötade ettevalmistamise mehaniseerimine 264
Masinlüps 268
Söötade ja sõnniku transpordi mehaniseerimine 273
Kontrollküsimused 274

14. peatükk. **Haiguste vältimine veistel** 275
Haiguste vältimise üldised abinõud 276
Üksikute veistehaiguste vältimise abinõud (eriprofülaktika) . . 279
Mittenakkavad haigused 280
Poegimiseelsed ja poegimisjärgsed haigused lehmadel . . . 284
Nakkushaigused 286
Kontrollküsimused 297

Toimetaja A. Kruus.
Tehniline toimetaja H. Kohu.
Korrektorid P. Hiie ja M. Sepp.

Ladumisele antud 15. V 1952. Trükkimisele antud 22. VIII 1952. Trükiarv 3000. Paber 56 × 79. 1/16. Trükipoognaid 19. Formaadile 60 × 92 kohaldatud trükipoognaid 15,2. Arvutuspoogn id 16,99, MB-16220. Trükikoda „Pioneer", Tartu, Kastani 38. Tellimise nr. 1109.

На эстонском языке.

Hind rbl. 5.25

Rbl. 5.25

A-19454

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00381530 7