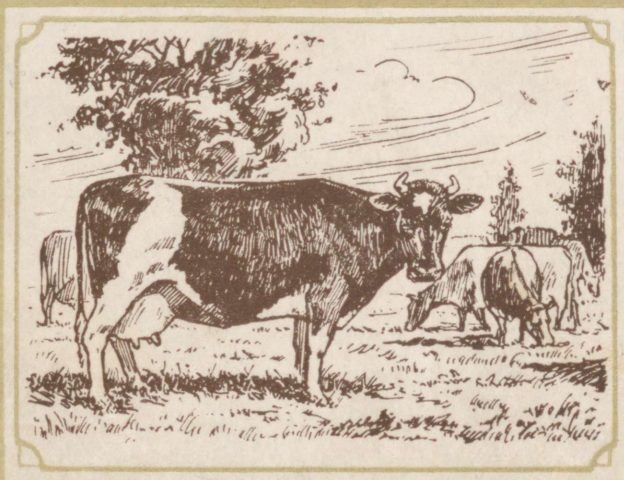


KOLMEAASTANE  
AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS  
TEINE ÕPPEAASTA



VEISEKASVATUS

KOLMEAASTANE AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA

# VEISEKASVATUS

TEINE, PARANDATUD JA TÄIENDATUD TRÜKK

*Eesti NSV Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi  
poolt lubatud kasutada õpikuna teise järgu põllumajan-  
dusmeistrite ettevalmistamisel*

21902

ARHIIVKOGU



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

TALLINN 1953

## KIRJASTUSELT

Käesolev õpik on kinnitatud Eesti NSV Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi poolt teise järgu põllumajandusmeistrite ettevalmistamiseks veisekasvatuse alal.

Õpiku koostamisel on aluseks võetud põllumajandusteaduste kandidaatide J. A. Novikovi ja A. P. Begutševi toimetusel ilmunud kolmeaastase agro-zootehnilise kursuse teise õppeaasta vastava venekeelse õpiku teine trükk.

Eestikeelses väljaandes on söödabaasi peatükk ümber töötatud ja veiste aretamise ning teisi peatükke täiendatud ja kohandatud vastavaks Eesti NSV oludele, samuti on neid varustatud näidetega Eesti NSV kolhooside ja sovhooside töökogemustest ning saavutustest.

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



## ARHIIVKOGU

## 1. PEATÜKK

# PARTEI JA VALITSUSE POOLT ÜHISLOOMA- KASVATUSE ARENDAMISEKS RAKENDATUD ABINÕUD

Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni võidu, maa industrialiseerimise ja kollektiviseerimise läbiviimise tulemusena on muutunud meie kodumaa põllumajandus mahaäänud 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 põllumajandusharud, 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 on loomakasvatuse igakülgse arendamise ülesanne seatud „... partei ja riigi keskseks ülesandeks põllumajanduse arendamisel”.

Plaanis osutati vajadusele „...kindlustada lühima ajaga niisugune kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arenemine, mis aitaks kaasa kolhooside heaolu edasisele tunduvalle tõusule ning võimaldaks rahuldada elanikkonna suurenevaid vajadusi liha, rasvaine, piima ja piimasaaduste alal ning ka kergetööstuse kasvavaid vajadusi villa, naha ja teiste loomakasvatustsaaduste alal”.

Kolme aasta plaanil oli väga suur tähtsus loomakasvatuse tootlikkuse tõstmisel ja loomade arvu suurendamisel.

Esimeseks sõjajärgseks viisaastakuks ettenähtud plaanide täitmise kokkuvõtteid 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 tootmisaharude varustamine uusima tehnikaga. Üldine teravilja-saak 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.

1951. aasta plaani täitmisel suurenes veiste arv üleliidulises ulatuses aasta jooksul 12% võrra, lammaste arv 26% võrra, lindude arv poolteist korda. Kolhooside ja sovhooside ühisloomakasvatus sai loomade arvult valitsevaks.

„Loomakasvatuse arendamise peamiseks ülesandeks jääb ka edaspidi kolhooside ühisloomade ja sovhooside loomade arvu suurendamine koos loomade produktiivsuse samaaegse tunduva tõstmisega.” (G. Malenkov, „Aruandekõne ÜK(b)P Keskkomitee tööst partei XIX kongressile”.)

Veiste arv kolhoosifarmides peab viienda viisaastaku jooksul suurenema 36—38 protsendi võrra ja lehmade arv ligikaudu kaks korda. Samaaegselt on püstitatud ülesanne:

„Viia piimatoodang ühe lehma kohta mittemustmulla-vööndi rajoonide kolhoosides 1800—2000 kilogrammini, Keskmustmullamaa piirkonna kolhoosides 1700—2000 kilo-

grammini, lõuna- ja Volgamaa rajoonides 1600—1900 kilogrammini, Siberi, Uraali ja Kirde-Kasahstani rajoonides 1500—1700 kilogrammini, Kesk-Aasia rajoonides 700—900 kilogrammini, Taga-Kaukaasia rajoonides 900—1000 kilogrammini.”

Loomade arvu kasv ja karja tootlikkuse tõus võimaldavad piimatoodangu suurendamist 45—50 protsendi võrra.

Piimatoodangu kõrval peab tõusma liha- ja rasvatoodang 80—90 protsendi võrra. See nõuab veiste nuumamise tunduvalt parandamist.

On vaja arendada ja parandada loomade nuumamise tehnikat, juurutades laialdaselt zootehnilise teaduse ja eesrindliku praktika kogemusi.

Piima- ja lihatoodangu suurendamine peab toimuma eesrindliku zootehnika juurutamise ja loomakasvatuse organiseerimise alusel. Partei XIX kongressi direktiivides on märgitud:

„Veiste piimatoodangu suurendamiseks kolhoosides ja sovhoosides pidada eriti tähtsaks intensiivsema süsteemi edasist juurutamist loomakasvatuse alal — loomade suvise käestsöötmise süsteemi juurutamist, arvestades rajoonide iseärasusi.”

Ühisloomakasvatuse jaoks tuleb luua küllaldane ja püsiv söödabaas, suurendades heinasaaki 80—90 protsendi võrra, juur- ja mugulviljade saaki 3—4 korda ning silotoodangut 2 korda, samuti tuleb tunduvalt tõsta teraviljasaaki ning saada loomasöödaks rohkem tehnilise tootmise juures tekkivaid jäätmeid.

Kolhoosides tuleb teostada suur loomaruumide ehitamise programm ja laialdaselt arendada palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimist loomakasvatuses, mis on tööjõudluse kiire tõusu ja loomade pidamistehnika parandamise vajalikeks eeltingimusteks.

Uueks järjekordseks abinõuks, mis kindlustab loomakasvatuse, sealhulgas ka veisekasvatuse kiiret edasiarendamist, on NLKP Keskkomitee 1953. aasta septembripleenumi otsus „NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest”.

Selles NLKP Keskkomitee pleenumi otsuses märgitakse, et loomakasvatus ei ole paljudes kolhoosides muutunud veel suurt kaubatoodangut ja suurt tulu andvaks majandusharuks.

Pleenum leiab, et loomakasvatuse ja eeskätt ühisloomakasvatuse kiireimal arendamisel on eluline tähtsus meie

maale ja see on praegu partei ja riigi kõige pakilisem ülesanne põllumajanduses.

Loomakasvatuse arendamisel peab NLKP Keskkomitee pleenum „... tähtsaimaks ülesandeks likvideerida lubamatu mahajäämine loomakasvatuse arendamises, luua kindel söödabaas, varustada põllumajandusloomad ja -linnud ruumidega, saavutada loomakasvatuse produktiivsuse otsustav tõus, loomade arvu suurendamise kiirem tempo, loomade tõulisuse paranemine ja lähema 2—3 aasta jooksul saavutada loomakasvatussaaduste tootmise tunduv suurenemine...

Piima kogutoodangu suurendamise ja veiste arvu suurenemise kindlustamise eesmärgil oma taastootmise arvel pidada pakiliseks ülesandeks lehmade arvu kiireim suurendamine kolhoosides selleks, et lähematel aastatel lehmade arvu erikaal veisefarmides tõuseks linnalähedaste rajoonide kolhoosides vähemalt 60 protsendini, muude rajoonide kolhoosides vähemalt 50 protsendini...

Partei ja valitsus osutavad pidevat tähelepanu produktiivse ühisloomakasvatuse tugevdamisele kolhoosides. NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee määrus (sept. 1953. a.) „Meie maal loomakasvatuse edasiarendamise ning kolhoosnikute, tööliste ja teenistujate majapidamistele määratavate loomakasvatussaaduste kohustuslike müüginormide alandamise abinõudest” aitab loomakasvatusefarmide töö organiseerimist parandada ja tõstab kolhoosnikute huvi ühiskarja kõrge tootlikkuse saavutamise ja arvulise suurendamise vastu.

Kolhoosnikutele lisatasu maksmises plaaniliste tootmisülesannete ületamise ja kõrgete näitajate saavutamise eest loomade säilitamisel väljendub ilmekalt riigi hoolitsus kolhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise ja kolhoosnikute materiaalse heaolu tõstmise eest.

Selleks, et edukalt arendada ühisloomakasvatust, osutatakse kolhoosidele suurt abi. Loomade parandamiseks ja nende tootlikkuse tõstmiseks varustatakse kolhoose organiseeritult kõrgetoodanguliste tõuloomadega.

Zootehnikud ja veterinaar-eriteadlased aitavad pidevalt kolhoosidel paremini korraldada loomade söötmist, pidamist ja aretust.

Teostatakse kolhooside varustamist masinatega loomakasvatuse töömahukate protsesside mehhaniseerimiseks. Suureks materiaalseks abiks kolhoosidele on soodsatel tin-

gimustel pikaajaline krediteerimine tõuloomade ostmiseks, ehitamiseks, loomakasvatustööde mehhaniseerimiseks, maa-paranduseks ja teisteks eesmärkideks.

Või, juustu, kondenspiima ja teiste piimasaaduste kvaliteedi parandamiseks on ette nähtud laialdane või-, juustu- ja konservpiimatehaste ehitamine, koorelahutajate ja piimannõude toodangu suurendamine; riigile antava piima hinda on tõstetud.

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

Loomakasvatuse eesrindlased, kasutades täiuslikult kaas-aegset 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.

Loomakasvatuse eesrindlaste töömeetodite ja -võtete ning zootehnilise teaduse saavutuste laialdane juurutamine kolhooside ja sovhooside tootmistöösse on ühisloomakasvatuse edasise tõusu paratamatu tingimus. Suur osa selles on täita üleliidulisel põllumajandusnäitusel, mis on sotsialistliku põllumajanduse saavutuste üldrahvalikuks ülevaatuseks. Kõik kolhooside ja sovhooside loomakasvatajad peavad lülituma sotsialistlikku võistlusse õiguse eest võtta osa üleliidulisest põllumajandusnäitusest, sest see võistlus on kolhooside, sovhooside ja eesrindlaste-loomakasvatajate tõeliselt massiline võistlus üha kõrgemate tootlikkuse näitajate ja ühisloomakasvatuse kasvu eest.

---

## 2. PEATUKK

# MITŠURINI-LÖSSENKO ÕPETUS ORGANISMIDE PÄRILIKU LOOMUSE SUUNATUD MUUTMISEST

### ORGANISM JA KESKKOND

Nõukogude zootehnilise teaduse ja praktika teoreetiliseks aluseks on Mitšurini-Lössenko õpetus. I. V. Mitšurin õpetas: „Me ei saa oodata looduselt armuande; meie ülesandeks on neid temalt võtta.” Nende sõnadega rõhutas ta, et inimene võib oma soovi kohaselt loodust muuta, et tema võimuses on parandada vanu loomatõuge ja taimesorte ning luua uusi, täiuslikumaid tõuge ja sorte.

Mitšurini õpetus, mida arendasid edasi ja täiendasid akadeemik T. D. Lössenko ja teised tema järelkäijad, on leidnud laialdast rakendamist nõukogude loomakasvatuse praktikas.

Rakendades Mitšurini-Lössenko teooriat, on nõukogude loomakasvatajad saavutanud suurt edu olemasolevate põllumajanduslike loomatõugude täiustamisel, nende tootlikkuse tõstmisel ja koos sellega uute, väärtuslikumate tõugude loomisel. Viimastel aastatel on nõukogude loomakasvatajate poolt aretatud vladimiri raskeveohobusetõug budjonnõi ja tereki ratsahobusetõug, kostromaa, lebedini, sõtševi, kurgaani, alatau ja kasahhi valgepealine veisetõug, mitu lamba-, sea- ja linnutõugu.

Olemasolevate tõugude parandamine ja uute, täiuslikumate tõugude loomine on võimalik seetõttu, et loomadel on muutlikkuse ja pärilikkuse omadused.

Asudes kindlas maakohas, teatud söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimustes, ei jää loomad ükskõikseks nende tingimuste mõjule, vaid muutuvad nende toimel. Looma organism kohaneb tingimustega, milles ta asub. Kliima, sööt ja pidamistingimused aitavad kaasa loomade muutmisele. On teada, et talvel kasvab loomadel pikk karv,

mis kaitseb neid külma eest, ja vastupidi — suvel asendub see hõreda ja lühikese karvaga.

Kõige suuremat mõju loomade kasvule, arenemisele ja tootlikkusele avaldab söötmine, sest et looma keha moodustub tema poolt omastatud toitainetest. Kõigi tema elundite talitlus oleneb saadava sööda hulgast ja omadustest. Ka looma tootlikkuse aste ja laad olenevad söötmisest.

Loomakasvatajaile on teada, et kui noorloomi hästi sööta, siis kasvavad nad kiiresti, kui aga sööta neid halvasti, siis jäävad loomad arengus maha, nõrkadeks ja on tihti haiged. Sageli on mitteküllaldane söötmine noorloomade hukkumise põhjuseks.

Hea söötmise juures nuumuvad sead kiiresti, lehmade piimaand suureneb, hobused muutuvad töövõimelisemaks, kuna halva söötmise, pidamise ja hooldamise korral kõik tootlikkuse näitajad langevad.

Kõige tundlikumad söötmis- ja pidamistingimuste suhtes on noored, kasvavad loomad, kelle organism ei ole veel välja kujunenud. Luues teatud tingimused, saab mõjutada looma arenemist soovitavas suunas. On teada, et kui sööta vasikatele rikkalikult jõusöötaid ja pidada neid kitsastes ruumides, jättes ära jalutuskäigud, siis tekib neil kalduvus rasva ladestumiseks ja neist kasvavad lihatüüpi loomad. Rikkalik söötmine mahlakate ja koresöötaodega, pidamine avarates ruumides ja korrapärased jalutuskäigud kindlustavad piimatüüpi loomade kujunemise. Vasikate üleskasvatamine talvel kütmata vasikalautades koos hea söötmise ja hooldamisega, suvel aga karjamaal pidamine tugevdab loomade organismi ja aitab seega kaasa tootlikkuse tõusule. Ja vastupidi — vasikate pidamine kitsastes, niisketes ja pimedates ruumides, mitteküllaldane söötmine ning jalutuskäikude puudumine mõjuvad nii, et loomad jäävad arengus maha ja neilt ei saa kõrget toodangut.

Loomade muutmisel on suure tähtsusega nende elundite treenimine kindlas suunas. Kiiruse arendamiseks ratsahobustel ja traavlitel on välja töötatud ja rakendatakse teatud treeningu- (harjutus-) süsteemi. Hobuseid harjutatakse juba noorest east kiire jooksuga, mis arendab neil lihaseid, kõõluseid, luustikku, kopse, südant ja teisi elundeid. Niisuguse kasvatuse ja treeningu tõttu hobuste omadused paranevad pidevalt.

Piimakarja üleskasvatamisel rikkalikult mahlakaid, haljas- ja koresöötasid kasutades arenevad loomadel magu, soolestik, süda ja teised siseelundid, mis muudab nad võimaliseks kergesti omastama suurt söödahulka ja andma kõrgeid piimatoodanguid. Piimakarja aretamisel on tähtsaks teguriks õige lüpsmine koos udara masseerimisega. Lüpsmine ja udara masseerimine soodustavad hea söötmise korral piimanäärmete kasvu ja mõjuvad niimoodi kaasa piimatoodangu tõusule.

Sigade üleskasvatamine haljas- ja mahlakate söötade (juurviljad, kartul) varal arendab nende seedeelundeid, varavalmivust ja nuumaomadusi.

Elutingimused tekitavad muutusi looma kõikide elundite talitluses, sealhulgas ka suguelundite talitluses. Viimased toodavad sugurakke, millest arenevad järglased. Selle tulemusena antakse vanematega toimunud muutused edasi — pärandatakse järglastele. Seega avaldub elutingimuste mõju mitte ainult sellel loomal, kes allub nende toimele, vaid ka tema järglastel. Elutingimused, toimides põlvest põlve, muudavad loomi.

Looma elundite talitus ja ehitus, tema harjumused ning iseloom sõltuvad elutingimustest. Elav organism on nagu saaduseks, mille on loonud see keskkond, kus ta areneb ja kus on arenenud tema esivanemad. Akadeemik T. D. Lõssenko õpetab, et organismi loomus, tema pärilikkus on organismide poolt reas eelnevais põlvkondades omandatud keskkonna tingimuste mõju tulemus.

Kõik looma omadused on lahutamatult seotud tema elutingimustega ja need muutuvad viimaste mõjul. Inimene saab muuta neid tingimusi ja juhtida seega loomade arenemist vajalikus suunas. Luues vastavad söötmis- ja pidamistingimused ning kasutades treeningut, arendab inimene piimaandi lehmadel, nuumaomadusi sigadel, kiirust või veovõimet hobustel.

Pärilikkuse muutumine toimub ka erinevat tõugu või ühe tõu piirides erinevat tüüpi loomade paaritamise tulemusena. Seda kasutatakse loomakasvatuses sageli uute loomatõugude aretamiseks. Näiteks saadi kuibõševi lambatõug pika, kuid jämeda villaga tšerkassi lammaste ristamise teel poolpeenvillaliste romni-marši tõugu lammastega. Ristamise tulemusena saadi poolpeene ning pika villaga lambad.

## VALIKU JA PAARIDEVALIKU OSATÄHTSUS LOOMADE LOOMUSE ÜMBERKUJUNDAMISEL

Mitte kõik loomad ei muutu samade elutingimuste mõjul, s. t. samasuguse söötmise ja pidamise juures ühtviisi. Igas karjas on paremaid ja halvemaid loomi. See tuleneb sellest, et kõikide loomade pärilikkus ei ole ühesugune ja seepärast reageerivad nad erinevalt ühele ja samale mõjule, vastavalt oma loomusele.

Kui asetada väikesekasvuline parandamata siberi lehm eeskujulikesse söötmis- ja pidamistingimustesse, nagu need on Karavajevo tõusovhoosis, siis hakkab ta andma tunduvalt rohkem piima, kuid ei saavuta sellist rekordilist toodangut nagu Karavajevo lehmad. Väike siberi lehm ei saa täiel määral harjuda nende tingimustega, sest tema pärilik loomus ei ole nendega kohanenud. Ainult pideva, põlvest põlve rakendatava parandatud üleskasvatamise ja pidamise abil võib ka siberi lehmalt saada kõrge tootlikkusega järglasi.

Kuid ka Karavajevo tõusovhoosi karjas ei ole kõik loomad ühesugused. Mitte kõik nad ei reageeri ühtviisi parandatud söötmisele ja pidamisele. Seepärast kasutatakse iga karja või tõu täiustamiseks valikut. Jättes tõuloomadeks need loomad, kes reageerivad paremini söötmise ja pidamise parandamisele, ja välja praakides halvemad, täiustab inimene loomatõuge.

Seejuures on vaja meeles pidada, et valik iseenesest, ilma et oleks loodud häid söötmis- ja pidamistingimusi, mis aitaksid kaasa kõrge tootlikkuse arenemisele, ei saa anda positiivseid tulemusi. Häid taimesorte ja häid loomatõuge saab luua ainult hea agrotehnika ja zootehnika abil. Halva tehnika puhul mitte ainult et on võimatu tõugu parandada, vaid ka head tõud muutuvad halvemaks.

Valikut teostatakse loomakasvatuses kõigepealt tootlikkuse näitajate järgi: veisekasvatuses piimatoodangu ja piima rasvasisalduse järgi, lambakasvatuses villa hulga ja kvaliteedi järgi, seakasvatuses sigivuse, nuumaomaduste järgi jne. Kuid noorloomi suguloomadeks valides ei ole võimalik otsustada nende tootlikkuse üle. Sel juhul toimub valik põlvnemise järgi. Loomakasvataja oletab, et kui vanemad olid kõrge tootlikkusega, siis peab see pärilikkuse põhjal soodsate tingimuste olemasolu korral ka nende järglaste juures avalduma. Lõpuks võetakse isasuguloomade ja palju järglasi andvate emasloomade

(siga) valikul arvesse ka järglaste omadusi. Seega arvestatakse valiku juures mitte ainult looma toodangut, vaid ka tõuväärtust.

Loomade parandamisel on suure tähtsusega paaridevalik (põimendus), see tähendab teatud loomade paaritamine omavahel selleks, et saada väärtuslikumaid järglasi. Kui valida suguloomadeks head emasloomad ja paaritada neid keskmise väärtusega isasloomaga, siis ei anna selline valik häid tulemusi. Hea järelpõlve saamiseks on vaja, et isasloomad oleksid alati paremad emasloomast või vähemalt mitte halvemad karja parematest emasloomadest.

Akadeemik T. D. Lössenko, õmistades suurt tähtsust valikule ja paaridevalikule põllumajandusloomade täiustamisel, kirjutas: „Seatud eesmärgile kõige paremini vastavate tõuloomade valik ja paaridevalik koos loomade arenemist vajalikus suunas soodustavate söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimuste samaaegse parandamisega — see on peamine tee loomatõugude pidevaks täiustamiseks.” (T. D. Lössenko, „Olukorrast bioloogiateaduses”, Tartu, 1948, lk. 34.)

Loomakasvatuse praktika näitab, et sugulasloomade, eriti lähedalt sugulaste, paaritamine omavahel vähendab sigivust; järglased sünnivad nõrkadena ja on tihti väärearenenud. Sugulusaretus vähendab loomade elulisust ja seega ka nende tootlikkust. Seepärast ei tohi tootmisfarmides valida isasloomadega paaritamiseks suguluses olevaid emasloomi. Sugulusaretuse vältimiseks tuleb kolhoosidel omavahel aeg-ajalt isassuguloomi vahetada. Ainult üksikuil harvadel juhtudel on tõufarmides lubatud sugulusaretuse kasutamine selleks, et kinnistada järglastes välja paistvate vanemloomade pärilikke omadusi.

Vastand sugulusaretusele on tõugudevaheline ristlus. Erinevat tõugu loomade ristamine tõstab nende järglaste elulisust ja tootlikkust, mida kõige kindlamini saab konstateerida seakasvatuses. Nii kasutavad ristandsead paremini sööta ja on parema pekitootmise võimega kui ristamiseks kasutatud puhtatõulised sead.

Erinevat tõugu loomade ristamist tarbeloomade saamiseks, s. o. tarberistamist, kasutatakse tootmisfarmides. Tarberistamise lähtematerjalina kasutatakse soovitud tulemuste saamiseks ainult puhtatõulisi loomi. Kuna tarberistamine parandab eriti lihaomadusi, on soovitav seda

veisekasvatuses kasutada peamiselt lihatõugu veiste kasvatamisel.

Rakendades parktikas mitšuurinlikku õpetust, on nõukogude loomakasvatajad saavutanud silmapaistvaid tulemusi.

Mitšurini õpetuse eduka rakendamise näiteks on akadeemik M. F. Ivanovi töö kõrge tootlikkusega askaania peenvillalise lambatõu ja ukraina valge stepisea loomisel.

Tähelepanuväärseks näiteks mitšuurinliku õpetuse rakendamisest veisekasvatuses on Kostroma oblasti loomakasvatajate — Sotsialistliku Töö Kangelase S. I. Šteimani, Sotsialistliku Töö Kangelase P. A. Malinina ja teiste töö kostromaa piima-liha veisetõu loomisel. Selle tõu aretamisel loodi loomadele head söötmis-, pidamis- ja üleskasvatamistingimused, mis soodustasid kõrge tootlikkuse arenemist, kasutati massilist üleslüpsi ja valiti süstemaatiliselt paremaid loomi tõuloomadeks. Selle töö tulemusena loodi meie maa parim piima-liha veisetõug, mille rekordlehmad annavad üle 14 000 liitri piima aastas.

---

### 3. PEATÜKK

## VEISTE ANATOMIA JA FÜSIOLOOGIA

Erinevat tõugu põllumajandusloomade aretamine liha, rasva, villa ja piima saamiseks või kasutamiseks töö 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 *anatomia*ks. Teadust, mis uurib, kuidas toimuvad loomade organismis eluprotsessid, nimetatakse *füsioloogia*ks.

### LOOMA KEHA KOOSTIS

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

Vesi moodustab kaks kolmandikku kuni kolm neljandikku 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. Verrega 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—5 liitrit vett iga kilogrammi söödud kuiva sööda kohta.

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

Kõige rohkem soolaseid, eriti lubjasoolaseid, leidub luudes. Nad annavad luudele suure vastupidavuse. Tunduv hulk loomale vajalikke soolaseid leidub söötades, söötades puuduvaid soolaseid aga lisatakse niinimetatud mineraalöödana. Tähtis on lisada söötadele tavalist keedusoola ja kriiti, eriti lüpsilehmade jaoks, kes eritavad palju neid soolaseid 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 lõustumisel lihtsamateks koostisosadeks, 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 nahalune ja sisemine rasv; rasvad kuuluvad samuti aju ja lihaste koostisse;

c) süsivesikud — loomne tärklis (glükogeen) 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.<sup>1</sup>

Loomade keha koostis ei jää muutumatuks. See muutub seoses looma vanusega, söötmise taseme ja viisiga ning

<sup>1</sup> F. Engels, Anti-Dühring, Tallinn, 1951, lk. 72.

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 arengemist 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 võib 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 loomade füsioloogiat.

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 side-

koe liigid erinevad üksteisest rakkudevahelise ja rakuaine poolest. Nii näiteks on rasykoe rakud täidetud rasvaga, luukoe rakuaine sisaldab lupja jne.

**Lihaskude.** Lihaskoe hulka kuuluvad vöotlihaskude, 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.

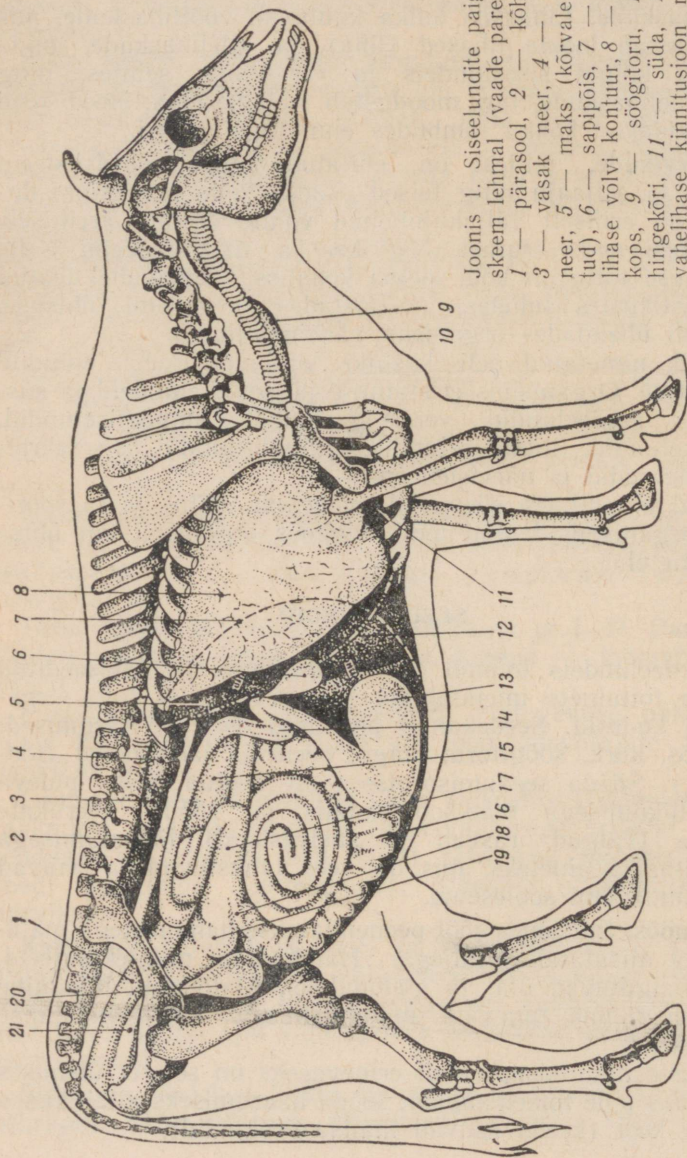
Igal elundil või süsteemil on eriline ehitus ja ta sooritab organismis teatud tööd, tagades organismi kui ühtse terviku elu.

## SEEDEELUNDID

Seedeelundeis toimub sööda seedimine ja läbiseeditud sööda toitainete imendumine looma verre, et toita organismi kudesid. Seedekanali peamised osad on järgmised: suuõõs, kurk, söögitoru, magu, peen- ja jämesoole (joonis 1). Sööda seedumisprotsess on seotud selle pideva edasiliikumisega mao-soolekanalis ja sööda keerukate ainete (valgud, rasvad ja süsivesikud) lõhustumisega lihtsamaks 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).



Joonis 1. Siseelundite paigutuse skeem lehmal (vaade paremalt):  
 1 — pärasool, 2 — kõhualart, 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 — kaksteist- 18 — niudesoole lõpp, 19 —

sõrmiksool, 15 — kõhunääre, 16 — tühisool, 17 — käärsool, 18 — niudesoole lõpp, 19 — sörmiksool, 20 — kusepõis, 21 — tupp.

Sülge on üks seedemahladest. Sülge eritavad kõrvalused, keealused ja alalõua näärmed, kust see satub suhu süljenäärmete juhade kaudu. Veistel töötavad kõrvalused süljenäärmed vahetpidamata. Kõik süljenäärmed eritavad ööpäevas kokku umbes 50—60 liitrit sülge. Selline suur sülgehulk on vajalik sööda niisutamiseks söömisel ja seedetegevuse normaalseks kulgemiseks maos.

**Magu** töötleb sööta mitte ainult mehaaniliselt, vaid peamiselt just keemiliselt. Siin toimub maomahlas ja osaliselt söödas sisalduvate eriliste ainete — fermentide — toimel valkude ja süsivesikute esialgne lõhustumine.

Ehituselt on magu kas üheosaline (seal ja hobusel) või mitmeosaline (mäletsejail). Veistel asetseb magu kõhuõõne vasakpoolses osas. Mäletsejate maal 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 vatsa ja võrkmiku kaudu kiidekasse (sajakordsesse) ja sealt libedikku.

Mäletsejate maoseedimise iseärasus seisab selles, et suurem osa sööda tähtsusest 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 esialgne seedimine.

**Peensooled.** Libedikust satub sööt peensoolde, mille pikus lehmalt 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

soolemahlala. Soolestiku limaskesta kaudu toimub sööda läbiseeditud toitainete, vee ja mineraalainete imendumine. Peensoolde suubuvad kõhunäärmejuhade ja sapijuha. Nende juhade kaudu lisandub libedikust tulevale söödale kõhunäärme nõre ja sapp. Need mahlad on leelise reaktsiooniga ja seetõttu muutub siin libedikust tulev happeline sisu veidi leelisemaks. Kõhunäärme- ja soolemahlal 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 (toitkõrvi, 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 toitaineid.

**Jämesoolled.** Need sooled on mäletsejail suure läbimõõduga; nad on spiraalikujulised.

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

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

Seedeprotsessi kulgu mõjutab märgatavalt söödaratsiooni koostisest ja hulgast, sööda ettevalmistamisest, söötmissüsteemist ja pidamistingimustest.

Võttes ratsiooni mahlakaid söötasid väheneb seedeprotsessi koormus maos ja suureneb soolteseede osatähtsus. See tõstab söötade seeduvust ja söödavust, järelikult ka loomade produktiivsust.

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 varajas eas on võimalik luua loomi, kes on kõige enam kohanenud teatud söötmisviisiga.

## VERERINGESÜSTEEM

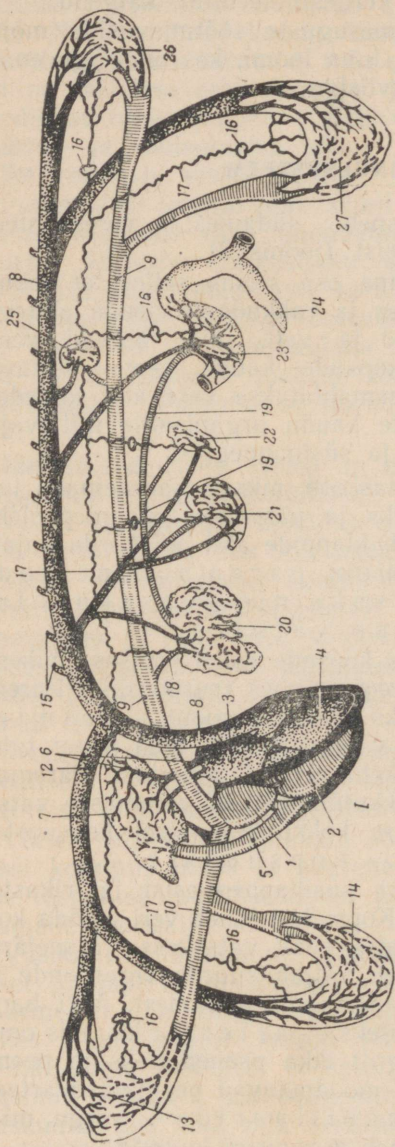
Vereringesüsteem koosneb südamest, veresoontest, verest ja vereloome-elundeist (joonis 2).

Vereringeelundite peamine osa seisab selles, et toimetada elunditesse, kudedesse ja rakkudesse nende elutegevuseks vajalikke toitaineid ja vett, mis satuvad verre seedekanali kaudu, ja kopsude kaudu verre sattuvat hapnikku. Samaaegselt eemaldatakse vere abil kudetest 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.

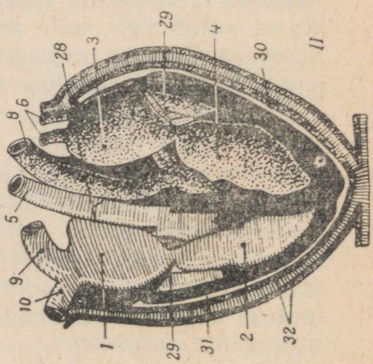
Süda asetseb rinnaõõnes kopsude vahel erilises õhukeste seintega kotis — s ü d a m e p a u n a s (perikardis). Parempoolsesse kotta suubub kaks suurt veresoont — e e s m i n e ja tagumine õõnesveen. Mööda neid sooni tuleb südamesse venoosne veri keha ees- ja tagaosast. Paremast kojast satub veri selle kokkutõmbumisel paremasse vatsakesse, sealt aga vatsakese kokkutõmbumisel kopsuarteri kaudu hingamiselundesse — k o p s u d e s s e.

Kopsudes vabaneb veri süsihappegaasist ja rikastub (värskendub) hapnikuga. Kopsudest läheb veri mööda kopsuveene vasakpoolsesse kotta, sealt vatsakesse ja seejärel, vatsakese kokkutõmbumisel, väljub suurde veresoonda — a o r t i, mida mööda veri eemaldub südamest. Aort hargneb väiksemateks veresoonteks — a r t e r i t e k s, mis omakorda jagunevad järk-järgult ikka peenemateks ja peenemateks soonteks. Kudedes moodustavad peenikesed arterid juuspeente veresoonte — k a p i l l a a r i d e — võrgu, mida mööda voolates veri niisutab organismi kudesid.



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 õnesveen, 10 — eesmine õnesveen, 11 — lümfirinnajaha, 12 — õlavarre- pea tüvi, 13 — pea kapillaarid, 14 — eesjäseme kapillaarid, 15 — roietevahelised arterid, 16 — lümfisõlmed, 17 — lümfisooned, 18 — maksaveen, 19 — värataveen, 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 — nasalihas, 31 — epikard, 32 — südamepaun.



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

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

Vereliblede peamise osa moodustavad punased verelible — 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 koostisosade 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.

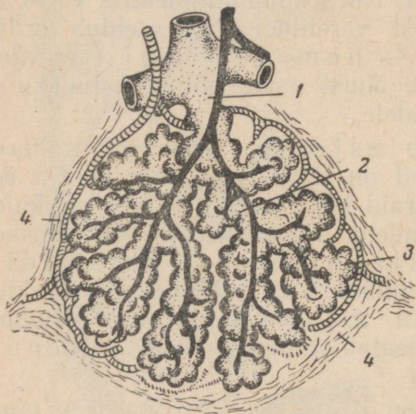
Vereloome elunditeks on luuüdi, põrn ja teiste elundite lümfikude.

Veri liigub veresoontes südame kokkutõmbumiste mõjul. Veistel toimub südame kokkutõmbumine 50—60 korda minutis. Süda tõmbub kokku kahes järgus: enne tõmbuvad kokku kofjad, 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. Lümf 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 lümfisattunud bakteritele (pisikuile) tõkkeks.

## HINGAMISELUNDID

Hingamiselundite hulka kuuluvad: ninaõõs, kurk, kõrisõlm, kõri, bronhid ja kopsud. Ninaõõs, kurk ja



Joonis 3. Bronhide lõpposade hargnemise skeem kopsusagarikus:

1 — lõppbronhid, 2 — sombujuhjad (alveolaarjuhjad), 3 — kopsusombud (alveoolid), 4 — sagarikevaheline sidekude.

kõrisõlm moodustavad juurdepääsutee, mida mööda õhk satub kõrri, seejärel kahte bronhi ja lõpuks kopsudesse. Kops koosneb sagaraist, milles bronhid jagunevad (joonis 3) väga peenikesteks torukesteks — bronhioolideks, mis lõpevad õhuga täidetud põiekestega — alveoolidega. Nende väga õhukeste põiekestes ja neis paiknevates verekapillaarides toimub gaasivahetus. Kopsud asetsevad rinnaõõnes. Rinnaõõs kujutab endast roietest ja vahelihasest ehk diafragmast ümbritsetud kinnist, liikuvate seintega kambrit. 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 gaasivahetus 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.

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 roiete vaheliste 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 kopsu 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. Neerused on veistel kaks. Nad asetsevad lande- (nimme-) piirkonnas. Kummastki neerust väljub toruke — kusejuhha, mille kaudu neerudes tekkiv kusi läheb kusepõide. Kusepõide kogunenud kusi väljutatakse kusiti kaudu. Neerukoos on väga peenikesed veresooned, mis moodustavad põimikud — päsmakesed. Päsmakesed on kaetud kihnuga, milledest väljuvad pikad väänilised kanalikesed. Mõõda kanalikesi pääseb kusi neeruõõnde, mida nimetatakse neeruvaagnaks. Neis keerukalt ehitatud aparaatides toimub kuse moodustumine, millega eemaldatakse verest organismile mittevajalikud ained: kusiaine, kusihape, naat-

riiumisoolad ja fosforhape. Mõnel juhul võivad kuses ilmned 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 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.

Seedekanalit 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 koostisosade vahetumine seedemahlade pideva eritumise ja imendumise teel.

## SUGUELUNDID

Sigimine on üheks looma tähtsamaks funktsiooniks, tagades vastava loomaliigi elu jätkamise. Selleks peab emasugurakk — munarakk ühinema isassugurakuga — seemnekehakesega — 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 sugu-

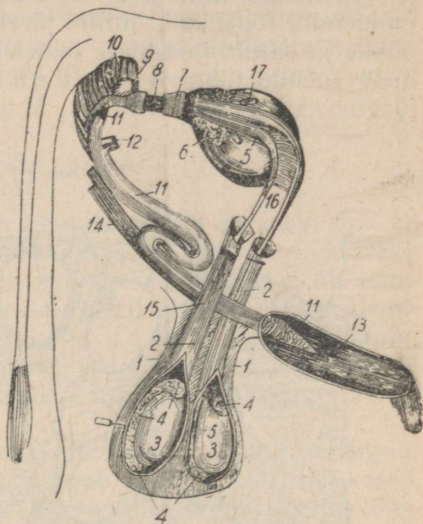
teedesse, ja mõnedest lisanäärmetest. Munandid paiknevad erilises kotikeses — munandikotis. Munand koosneb paljudest sagarikest, mis sisaldavad päsmakeste näol väga pikki seemnetorukesi. Nendes torukestes moodustuvad isassugurakud. Seemnekehake kujutab endast piklikku rakku, mis koosneb peast, kaelast ja sabast. Isassugurakud on võimelised liikuma. Seemnetorukestest liiguvad seemnekehakesed munandimanuse kanalitesse, kust seemneviimajuha kaudu satuvad kuse-sugukanalisse.

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

Välimestes suguelundites leiduvad korgaskehad, mis närvisüsteemi erituse mõjul täituvad verega ja võimaldavad viia suguliiget emaslooma suguelunditesse. Suguliikme ärrituse tagajärjel toimub seemne väljapaiskumine (seemnepurse).

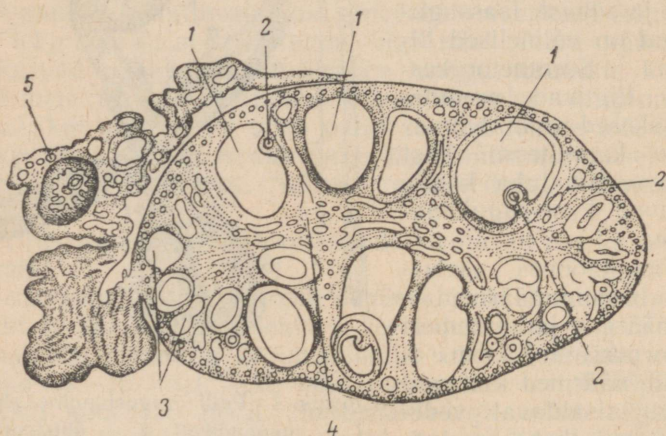
**Emaslooma suguelundid** koosnevad munasarjadest, munajuhadest, emakast, tupest, välimestest suguelunditest ja lisanäärmetest.

Munasarjari on lehmal väike paariline elund, kaaludes umbes 20 grammi. Selles elundis toimub emassugurakkude — munarakkude — arenemine. Munasarjad paiknevad kõhuõõnes. Munasarjas on kaks kihti: sisemine soonkiht



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 — kõrva taandaja-lihas, 15 — munandi tõsturi lihas, 16 — kuse-sugukurd, 17 — kusejuha.

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 lõhkevad, mille järel munarakk valgub kõhuõõnde ja satub munajuha lehtrisse. Lõhkenud folliikuli asemele moodustub kollaskehha, millel on suur tähtsus järgnevas sigimisprotsessis. M u n a j u h a s toimub muna-



Joonis 5. Munasarja läbilõige (suurendatud):

- 1 — folliikul, 2 — munakühm munarakuga, 3 — kollaskehha, 4 — soonkiht, 5 — munajuha ristlõige.

raku ühinemine isassugurakuga. Eostunud munarakk liigub munajuha kaudu emakasse, kus toimub edasine loote arenemine. Lehma emakas kujutab endast õõnsat lihastelise elundit kahe lühikese sarvega. Seda osa emakast, mis on suunatud tupe poole, nimetatakse emakakaelaks. Seestpoolt on emakas kaetud limaskestaga ja väljastpoolt serooskestaga. Emakakaelast tahapoole kulgeb lihasteline toru — tupp, mis ühendab emakat välimiste suguelunditega. Tupe eesmise ossa avaneb kusiti. Sugulise erutuse — inna ajal tursuvad suguelundid, emakael 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 285 päeva. Normaalset 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.

## PIIMANÄÄRMED

Lehma piimanäärmed on ühendatud *u d a r a k s*, mis on ümbritsetud ja läbipõimitud tiheda sidekoelise kestaga (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 suur osa piimast tekib lüpsidevahelisel perioodil. Kõige rasvarikkam piim eritub piimanäärme läpsi ajal.

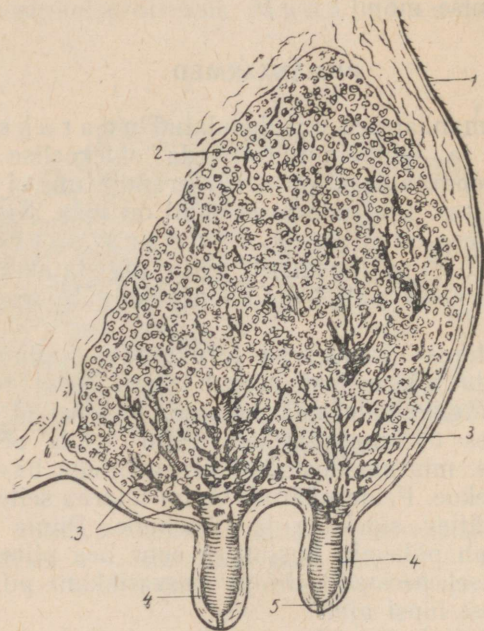
Piima kätteandmine lehma poolt on keerukas akt, mille juures suurt osa mängib looma närvisüsteem. Nisade ja udara ärrituse mõjul enne läpsi teostatud massaažiga tekib udaras lihaste kokkutõmbe tagajärjel kõrgendatud rõhk, mistõttu piima on kerge välja lüpsata. See rõhk püsib mõned minutid; järelikult on väga tähtis nende minutite jooksul lehma udar kiiresti tühjaks lüpsata.

Udara massaaži õiged võtted, udara pesemine sooja veega ja hõõrumine niiske rätiga kutsuvad esile reflektorset (närvisüsteemi kaudu) suure rasvasisaldusega piima eritumise läpsi ajal. Selle tagajärjel tõuseb rasvaprotsent kogu lüpsatud piimas.

Udara arenemine sõltub looma heast söötmisest ja hooldamisest noores eas, peamiselt aga lehma oskuslikust

lõpsmisest, udara massaažist ja õigest söötmisest ning hooldamisest lõpsi- (laktatsiooni-) perioodil. Nende nõuete täitmine on loomakasvatuse eesrindlaste põhiliseks ülesandeks lehmadel kõrgete piimatoodangute saavutamisel.

Piim sisaldab umbes 3—4 protsenti valke, 3,5—5 protsenti piimasuhkrut, 3—4 protsenti rasva ja ligikaudu



Joonis 6. Lehma udara ehituse skeem:

1 — nahk, 2 — näärme sagarikud, 3 — piimajuhad, 4 — piimasistern, 5 — nisakanal.

1 protsent soolasid, ülejäänud 87—88 protsenti piima koostisest moodustab vesi. Peale selle leidub piimas erilisi aineid — vitamiine.

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

Lõpsiperioodi 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 s k e l e t i. Skelett jaguneb k e r e l u u d e k s (lülisammas, roided ja rinnak), k o l j u k s ja j ä s e m e t e l u u d e k s. 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. Rinnak 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.

E e s j ä s e m e t e l u u d e h u l k a kuuluvad: abaluu, õlavarreluu, küünarvars (kodar- ja küünarvarreluu, mis on kokku kasvanud) ja kämbalaba (randme-, kämbla- ja varbaluud).

T a g a j ä s e m e t e l u u s t i k koosneb puusavöötimest, millesse kuuluvad: niudeluu (sellel on kõber — puusanukk), häbemelu, päraluu, reieluu, sääre luud (sääreluu ja pindluu) ja põialaba, mis koosneb kannaliigesest (5 luud), põia- ja varbaluudest.

Luude liikuvaid ühendusi nimetatakse l i i g e s t e k s.

**Lihased.** Luud pannakse liikuma neile kinnitunud lihaste kokkutõmbumise tagajärjel.

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

P e a l i h a s t e s t on kõige tähtsam mälumisliahastik, — välimine ja sisemine mälurlihas.

K e r e l i h a s t e h u l k a kuuluvad: 1) lülisamba sirutajad; 2) lülisamba painutajad; 3) kere eesjäsemetega ühen-

davad lihased (rinnalihased, selja ülilai lihas, saaglihas); 4) kõhu seinu moodustavad lihased (kõhu sirglihas, välimine kõhu põiklihas jt.); 5) väljahingamislihased (sisemised roietevahelised lihased); 6) sissehingamislihased (välimised roietevahelised lihased ja vahelihased).

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

## NAHK

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 — marrask (epidermis), pärisnahk ja nahaalune kiht (alusnahk).

Marrask 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.

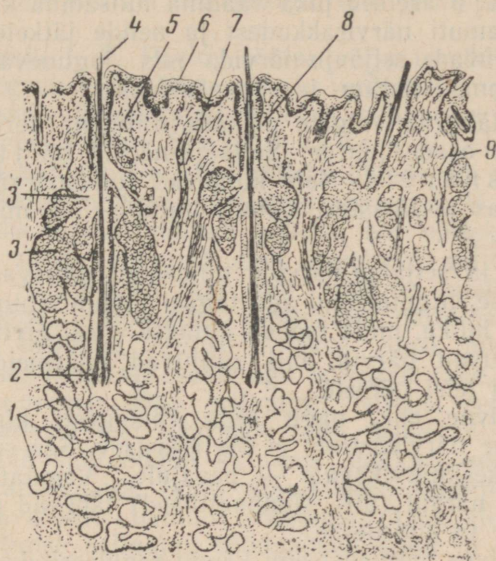
Alusnahas, mis koosneb sidekoest, toimub rasva (nahaaluse rasva) ladestumine ja rasvkoe moodustumine. Loomadel on nahaalune rasvkude kaitseks külma vastu. Mõnedel loomadel on rasvkude eriti arenenud teatud kohtades: kaamelil küürudes, rasvõnnar-lammastel sabajuure piirkonnas.

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 laiendamise ja higi eritamisega.



Joonis 7. Naha läbilõige:

- 1 — higinäär, 2 — karvasibul ja karvanäsa, 3 — rasunäär, 3' — selle juha, 4 — karvaroog, 5 — pärisnahk, 6 — marrask (epidermis), 7 — karvapüstitaja lihas, 8 — karvanääps, 9 — higinäärme juha.

### NÄRVISÜSTEEM JA MEELELUNDID

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 selja-

ajuks; b) perifeerseks ja c) vegetatiivseks närvisüsteemiks.

Peaaju koosneb närvirakkudest ja närvijätketest. Peaaju põhjast väljub 12 paari peaaju närve, mis lähevad meeleeelunditesse (silm, kõrv), pea, kaela ja keele lihastesse ning suu ja nina limaskestadesse.

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 liikumiselundesse.

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

Vegetatiivne ehk, nagu seda ebaõigesti nimetatakse, autonoomne närvisüsteem ei ole iseseisev. See süsteem on allutatud kesknärvikavale — peaajule. Vegetatiivse närvisüsteemi närvid (uit-, sümpaatilised) lähevad paljudesse elunditesse ja kudedesse.

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) keskuselt 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 refleksiks. Kõige lihtsama refleksi teostamiseks on vaja, 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. Seejärel nimetatakse niisuguseid reflekse ka a s a s ü n d i n u i k s ehk tingetuteks, 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 tingeliseks refleksiks.

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 suuõnde, ärritab suuõõne limaskestas asetsevaid närvilõppe. Sellest ärritusest tekkinud erutus antakse edasi piklikus ajus paiknevasse keskusse, sealt aga süljenäärmele, mille tulemusena suureneb sülje eritumine. 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 (pidurdavad), kui nende tekkimist esilekutsunud tingimusi ei kinnita tingetu refleks. Seepärast on väga tähtis silmas pidades, 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 kompimis- ja maitsmiselundid. 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 — sisesekretsiooni-äärmed — töötavad välja erilisi aineid — hormone, mida aärmed eritavad vahetult verre ja mis kanduvad verega keha kõigisse osadesse.

Niisuguste näärmete hulka kuuluvad: kilpnääre, kilpnäärme manus, harknääre, ajuripats, ajukäbi ja neeru-pealis.

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 eritavad 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. Mis on ainevahetus ja milline tähtsus on tal looma elus?
2. Millised koed kuuluvad looma keha koostisse?

3. Millistest osadest koosneb seedetrakt?
  4. Kuidas toimub veistel sööda seedimine?
  5. Milline on hingamiselundite ehitus ja milles seisab nende töö?
  6. Milline on vereringesüsteemi ehitus ja kuidas ta töötab?
  7. Milline on erituselundite ehitus ja kuidas nad töötavad?
  8. Milline on suguelundite ehitus?
  9. Milline on lehma udara ehitus?
  10. Milline tähtsus on kiirel lüpsil ja udara massaažil?
  11. Milline on närvisüsteemi ehitus?
  12. Milline on naha ehitus ja tema tähtsus looma elus?
-

#### 4. PEATÜKK

### SÖÖDATOOTMISE ORGANISEERIMINE

#### SÖÖDATOOTMISE ALUSED JA RESSURSID

Veisekasvatuse tootlikkuse suurendamiseks peab meil olema piisavalt täisväärtuslikke söötasid ja kõrge jõudlusvõimega veiseid, kes on võimelised neid söötasid küllalt tulusalt väärima, ning küllalt praktilist oskust ja teadmisi söötadest ja loomade söötmisest.

Söötmine ja söödad on võimsaks abinõuks, mis mõjutavad suuresti veiste kasvu, eluskaalu, välimikku ning nende siseelundite füsioloogiliste funktsioonide ja tootlikkuse väljakujunemist.

Nõuetekohane veiste söötmine eeldab küllaldase ja püsiva söödabaasi olemasolu.

Söödabaasi all mõistame plaanipärast söötade tootmist ja kasutamist. Söödabaasi olemus seisab mitmekesiste, kõrgeväärtuslike söötade tootmises sellises koguses, mis tagab põllumajandusloomade nõuetekohast, intensiivset ja häireteta söötmist kogu aasta kestel.

Söötade põhilisteks tootmisallikateks on:

- 1) söödakultuuride külvid põllu- ja söödakülvikordades;
- 2) looduslikud söödapindalad;
- 3) põllunduse, köögiviljanduse jt. põllumajandusharude jäätmed;
- 4) toidu- ja maitseainete tööstuse jäätmed;
- 5) kombi-, mineraal- ja vitamiinsöötade tööstuslikud tooted.

Püsiva ja küllaldase söödabaasi kujundamine on eduka sotsialistliku ühisloomakasvatuse otsustavaks eeltingimuseks. Tugeva söödabaasi rajamine kolhoosides tagab veiste pidevalt rikkalikku söötmist mitmekesiste täisväärtuslike söötadega, mis on loomakasvatuse edaspidise arvu- lise arengu ja samaaegse toodangu tõusu aluseks.

Söödabaasi rajamine koosneb võtete kompleksist, milles esineb peaaegu võrdse tähtsusega kolm erimomenti:

1) kõikide vajalike söödaliikide tootmine küllaldases koguses;

2) toodetavate söötade toitainete sisalduse tõstmine;

3) toodetud söötade säilitamine minimaalsete kadudega.

Kommunistlik partei ja Nõukogude valitsus on pidevalt rõhutanud tugeva ja püsiva söödabaasi rajamise tähtsust. Partei XIX kongressi direktiivides NSV Liidu arendamise viienda viie aasta plaani kohta aastaiks 1951—1955 on järjekordselt suurt tähelepanu osutatud söödabaasi tugevdamisele. Vastavalt direktiividele suureneb NSV Liidus viisaastaku jooksul heinatoonitmine 80—90%, mugul- ja juurvilja tootmine 3—4 korda ja silotootmine 2 korda.

NLKP Keskkomitee septembripileenumi (1953. a.) otsuses on öeldud: „Loomakasvatust ei saa edasi arendada, kui partei-, nõukogude ja põllumajandusorganid, kõik põllumajanduse alal töötajad ei asu tõsiselt kindla söödabaasi loomisele igas kolhoosis ja sovhoosis.”

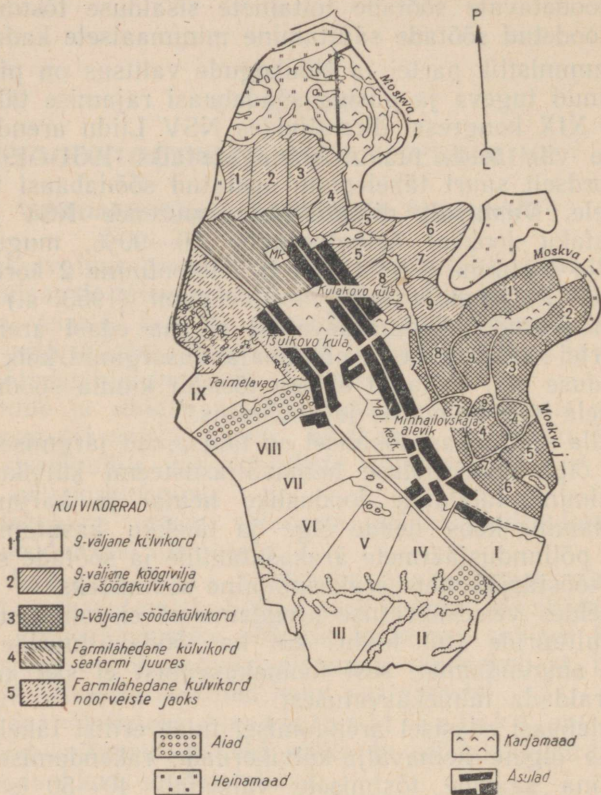
Kindla söödabaasi loomisel on tähtsamad järgmised abinõud: õige maaviljeluse heinaväljasüsteemi külvikordade sisseviimine; laialdane looduslike heina- ja karjamaade parandamine koos nende õige ja täieliku kasutamisega; täielik põllundusjäätmete ärakasutamine ja söötade sileerimine; tööstusjäätmete ärakasutamine söötmiseks.

Kõneldes veisekasvatuse arendamisest ei tohi unustada põllukultuuride (nii toidu- kui ka söödakultuuride) viljakuse suurendamist, sest loomakasvatust ei saa kunstlikult eraldada taimekasvatusest.

Söödabaasi edasisel arendamisel tuleb erilist tähelepanu osutada õigete heinavälja-külvikordade rakendamisele ja põldheina saakide tõstmisele vähemalt 40—50 ts ha-lt. Kolhoosi maakasvatuse korrastamine õigete külvikordade sisseseadmise teel ning põldheinasaakide järsk tõstmine on aluseks saakide tõstmisele kogu põllunduses ja seega ka söödabaasi kindlustamisele. Paljudes rajoonides on suur tähtsus valgurikka põldheinana lutserni, valge mesiku, esparseti jm. kasvatamisel. Väga tõhus on valge mesiku kasvatamine kesal, kust selle esimene lõikus läheb kas haljassöödaks, siloks või heinaks, teine lõikus ja juurtemass aga haljasväetiseks.

Sama suurt tähelepanu tuleb osutada ka mahlakate söötade tootmisele, sest kogu aasta vältel kõrgete piimatoo-

dangute saamise peamiseks abinõuks on veiste küllaldane varustamine haljassöötaedega suvel ning mahlakate söötaedega talvel. Silosööda ja söodajuurvilja varumise tõhusa suurendamise teel saab seda ülesannet lahendada. Igale



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

lüpsilehmale tuleb varuda vähemalt 50 ts ja noorveisele 15—20 ts heakvaliteedilist silo, lisaks sellele veel söodajuurvilja ja kartuleid.

Nii ulatusliku silo koguse valmistamiseks vajaliku hulga haljasmassi saamiseks on vaja õigesti valida silokultuure ja kasvatada neid kõrgel agrotehnilisel tasemel. Vajab

laiendamist silokultuuride sortiment: viki-kaerasegatise kõrval peab rohkem kasvatama päevalille, söödakapsast jt. Söödakapsas on ka suurepäraseks hilissügisese siirde-sööda kultuuriks.

Suurt hoolt nõuab veiste suvise haljassööda vajaduse rahuldamine. Siin on vajalik laialdane kultuurrohumaade rajamine, kopliviisilise karjatamise sisseseadmine, haljaskonveieri rakendamine, suvilaagrite ja ööpäevase karjatamise kasutamine jm.

Suures hulgas kolhoosides, kus puuduvad või on vähe looduslikke rohumaid (Põlva, Räpina jt. rajoonides), tuleb sisse seada loomakasvatuse eriti intensiivse vormi — veiste suvise käestsöötmise süsteemi kasutamine.

Need kolhoosid, kus on käimas plaaniline pidev sööda-baasi korrastamine, on juba saavutanud kõrgeid tootmis-näitajaid nii põllunduse kui ka loomakasvatuse alal.

Näiteks võib tuua Rapla rajooni Uue Elu miljonär-kolhoosi, kus on juurutamisel heinaväljasüsteem: on sisse seatud kaks põllukülvikorda, farmilähedane ja söödakülvikord (uudismaal), maaharimine on ajakohasel kõrgusel, kasutatakse eriti intensiivset kultuuride väetamist, teostatakse maaparandust ja omatakse otstarbekat heinaseemne-kasvatust.

Üleminekuga heinaväljasüsteemile laienes Uue Elu kolhoosis põldheina külvipind (1950. aastal 18% ja 1952. aastal 24% kogu põllupinnast), mille tagajärjel on kolhoosis tõusnud teravilja hektarisaagid. Looduslike heina- ja karjamaade pealtparandamise tagajärjel tõusis nende toodang kolmekordseks (480 sü-lt 1500 sü-ni ha-lt).

Silomaterjaliks ja haljassöödaks kasvatatakse viki-kaerasegatiist ja valget mesikut. 1950. aastal valmistati silo kokku 550 tonni ja 1952. aastal 570 tonni. Suurt rõhku pannakse selles kolhoosis söödajuurvilja kasvata-misele ning selle pindala ulatub 20 ha-ni.

Põldhein koristatakse varakult, mille tõttu ta toiteväärtus on kõrge. Valmistatakse ka vitamiinheina.

Sääraselt korrastatud söödabaas võimaldas sööta lauda-perioodil ühele lüpsilehmale päevas keskmiselt 10 kg põldheina, 4 kg segaviljapõhku, 40 kg silo, juurvilja ja kartu-lit ning 3—5 kg jõusööta. Kolhoosi veisefarmi piimatoo-dangud on küllaltki kõrged: 1950. aastal saadi keskmiselt ühe aastalehma kohta 2802 kg ja 1952. aastal 3423 kg piima.

## SÖÖDATOOTMISBRIGAADI ORGANISEERIMINE JA ÜLESANDED

Eesrindlike kolhooside kogemused näitavad, et kindla söödabaasi rajamise probleemi on võimalik edukalt lahendada vaid söötade tootmisel isikliku vastutuse kehtestamise ja söödatootmisbrigaadide organiseerimisega. Söödatootmisbrigaadi organiseerimine kooskõlas partei ja valituse juhistega aitab kahtlematult kaasa söödatootmisplaanide kiiremale ja paremale täitmisele.

Kuid söötade tootmisele spetsialiseerunud brigaadide organiseerimine ei vähenda mingil määral põllundusbrigaadide vastutust söötade tootmise eest neile kinnistatud maa-aladel, s. o. just põllukülvikorras.

Söödatootmisbrigaadidele osutavad laialdast abi masina-traktorijaamad. Masina-traktorijaamade ja kolhooside vahel sõlmitavates lepingutes nähakse ette kogu kompleks traktoritöid söötade tootmisel, milliseid mõlemad lepinguosalised on kohustatud tähtajaliselt täitma.

Söödatootmisbrigaadi konkreetset ülesanded, olenevalt kohalikest tootmistingimustest, on üldjoontes järgmised:

1. Rohumaa- ja farmilähedaste söödakülvikordade sisseadmine ning kõigi maaharimis-, külvi-, hooldus- ja koristustööde tegemine söödakülvikordade maa-aladel.

2. Looduslike niitude ja karjamaade pealtparandamine ning nende hooldamine, uute kultuurrohumaade rajamine.

3. Suveperioodil haljaslisasöötade tootmine, koristamine ja vedu, mis on eriti vajalik loomakasvatuse intensiivsema vormi — suvise käestsöötmissüsteemi — rakendamisel.

4. Koplite tarastamine ja tarastusmaterjali varumine, koplite korrashoid, nende väetamine, sõnniku laotamine, rammütukkade niitmine jne.

Kõikide tööde süsteem peab olema brigaadis täpselt läbi töötatud, kolhoosnikud määratud varakult oma töökohtadele, nii et igaüks neist tunneks oma tööloiku ja võiks kindlustada kõrge tööjõudluse.

Häid kogemusi söödatootmisbrigaadide töö osas on omandanud ka mõned meie vabariigi kolhoosid. Söödatootmisbrigaadid töötavad hästi Paide rajooni Stalini-nimelises, Rapla rajooni Uue Elu, Kose rajooni Ždanovi-nimelises ning Sotsialismi Tee ja teistes kolhoosides. Tänu söödatootmisbrigaadi organiseerimisele paranes Sotsialismi Tee kolhoosis karja söötadega varustamine

märgatavalt. 1952. aasta suvel seati sisse haljaskonveier, söödajuurvilja varuti ligi 2,5 korda rohkem kui 1951. aastal, söödakapsa külvipind suurenes kaks korda, tunduvalt rohkem kui 1951. aastal valmistati silo. Kolhoos sai 1952. aastal keskmiselt 3294 kg piima igalt lehmal, mis ületab 983 kg võrra 1951. aasta keskmise piimatoodangu. Tartu rajooni Tee Kommunismile kolhoosis moodustati söodatootmisbrigaad 20-liikmeline, talle kinnistati 70 ha suurune farmilähedane külvikord, karjamaad ning osaliselt looduslike heinamaid. Söodatootmisbrigaadis on moodustatud maaparanduslülid. Brigaadile on välja töötatud aasta-tootmisülesanne.

Nende ja paljude teiste kolhooside söodatootmisbrigadide väärtuslikud töökogemused näitavad veenvalt, et nende organiseerimine on end täiesti õigustanud, kuna sel teel on tugevdatud söödabaasi. Need kogemused on näidanud, et söodatootmisbrigaadi organiseerimine igas kolhoosis on tarvilik ja edasilükkamatu ülesanne.

## SÖÖTADE TOOTMISE PLANEERIMINE JA SÖÖDABILANSS

Partei ja valitsus osutavad erilist tähelepanu kolhooside söödabaasi tugevdamisele ja ühisloomade söötadega kindlustamisele, mis kõige paremini peegeldub riiklikes plaanilistes ülesannetes looduslike rohumaade parandamise, söödakultuuride külvamise, samuti kore- ja mahlakate söötade tootmise alal.

Söötade tootmise riiklike ülesannete täitmiseks planeeritakse igas kolhoosis tootmisplaani tabelites söötade tootmine kultuuride viisi, kaasa arvatud ka looduslikud rohumaad. Planeerimisel tuleb ette näha söötade tootmine piisavas koguses õigeaegselt ja täielikuks riiklike müüginormide täitmiseks, ühisloomade söödavajaduse katmiseks ja kolhoosnikutele normipäevadele väljaandmiseks.

Söötade tootmise planeerimisel tuleb ette näha abinõud:

1) looduslike heina- ja karjamaade parandamiseks ja õigeks kasutamiseks;

2) söödakultuuride külvipindade ja hektarisaakide suurendamiseks;

3) õigeaegselt ja täielikuks heina, põhu ja söödakultuuride saagi kogumiseks;

4) metsikult kasvavate taimede sileerimiseks;

5) taimekasvatustajad kogumiseks ja teiste söötade võimalikuks varumiseks.

Loomade söödavajadus koostatakse eraldi karjamaaperioodi ja eraldi laudaperioodi jaoks kuude kaupa, pidades silmas iga loomaliigi ja -rühma söötmise iseärasusi. Söötade tootmise planeerimisel tuleb arvesse võtta veiste arvu ja nende tootlikkuse edasist kasvu, vastavalt riiklikele plaanilistele ülesannetele ning nende ületamisele. Samuti on vajalik arvestada söötade kindlustusfondi loomist.

Söödavajadus, iga söödaliik eraldi aasta või hooaja kohta, kõrvutatakse pärast söötade varumist tegelikult varutud kogustega. Olemasolevate söödavarude ja söödavajaduste andmete võrdlust nimetatakse söödabilansiks. Söödabilansi koostamine võimaldab selgitada üksikute söödaliikide üle- või puudujäägid. Söödabilansi alusel tuleb:

- 1) välja töötada õige söötade kasutamise kord (söötmiss plaan);
- 2) koostada kava söödapuudujääkide katmiseks;
- 3) näidata teed söödabaasi edasiseks parandamiseks.

Söötade õige kasutamise kindlustamiseks koostatakse söötmiss plaan, kus on näidatud söötade saamise ja kasutamise kord igaks kuuks nii karjamaa- kui ka laudaperioodil. Söötade kulutamise planeerimine kuude kaupa on kõigi kogutud ja varutud söötade õige kasutamise aluseks ja võimaldab kindlustada loomade ühtlast varustamist söötadega kogu aasta jooksul.

## SÖÖDATOOTMINE SUVEPERIOODIKS

Suvel põhineb tugev söötmine küllaldaselt hulgal haljassöödal.

Põllumajandusloomade söötadest on kõige täisväärtuslikum värske haljassööt — karjamaarohi, sest ta sisaldab kõiki loomorganismi normaalse tegevuse ja kõrge tootlikkuse saavutamiseks vajalikke elemente: väärtuslikke valke, amiide, mitmesuguseid süsivesikuid, vitamiine ja provitamiine, mineraalaineid, bioloogilisi fermente ja klorofüllit. Hea karjamaarohi on mahlakas, õrn, maitsev, omab head dieetilist mõju ja teda ei saa taimesööjate

loomade söödas füsioloogilisest seisukohast lähtudes mille-  
gagi täielikult asendada.

Suvel võib piimalehm heal karjamaal, süües 80 ja rohkem kilogrammi rohtu, saada ilma mingi lisaöödata 15—18 sü. päevas ja toota kuni 25 kg 4%-lise rasvasusega piima. Säärane päevane piimatoodang eeldab lehmadel ilma jõusöödata 6000-kiloliste aastapiimatoodangute saamist. Vaatamata sellele, et meie oludes karjamaaperiood on lühem talvisest, saadakse kolhoosides umbes 60% aastapiimatoodangust nimelt suvel.

Peale selle, et veised suvisel karjamaasöödal annavad suurt ja odavat toodangut, püsivad nad seal ka tervetena. Paranevad talvisel laudaspidamisel tekkinud mitmesugused puudused ja vead. Noorveistele kindlustab karjamaarohi kiiret ja jõulist kasvu ning head tervist.

**Haljaskonveier.** Veisekasvatuse pidevaks haljassöötaga kindlustamiseks on eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides organiseeritud haljaskonveier. See tähendab suvise söödabaasi sellist organiseerimist, mis kindlustab loomadele kõrge tootlikkuse säilitamiseks varakevadest hilissügiseni vajaliku koguse haljassööta.

Paide rajooni Õiguse Võidu, Kose rajooni A. A. Zdanovi nimelises ja sama rajooni Sotsialismi Tee kolhoosis, Abja rajooni Sädeme ning teistes eesrindlikes kolhoosides ja paljudes sovhoosides, kus on karjamaaperioodiks organiseeritud haljaskonveier, on püsinud kõrged piimatoodangud kevadest kuni septembrikuuni. Seevastu aga kolhoosides, kus loomi karjatatakse ainult looduslikel karjamaadel, saadakse kõige rohkem piima juunikuus. Alates juulikuust algab pidev toodangu langus. See on tingitud sellest, et looduslikud karjamaad ei rahulda alates juulikuust enam täiel määral karja haljassööda vajadusi.

Haljaskonveieri sisseseadmisel suurenes Paide rajooni Õiguse Võidu kolhoosis karjamaaperioodil lehmade keskmine piimatoodang 388 kg ja Loksa rajooni J. V. Stalini nimelises kolhoosis 706 kg võrra. Kuna veiste pidamistingimused karjamaaperioodil avaldavad otsesest mõju ka järgnevale talvisele laudaperioodile, siis suurenes eelmiste aastatega võrreldes parema haljaskonveieri organiseerimise tõttu näiteks 1952. aastal Tapa rajooni Kaardiväelase kolhoosis lehmade keskmine piimatoodang 769 kg ja Kose rajooni Sotsialismi Tee kolhoosis 983 kg võrra.

Partei XIX kongressi direktiivides ja NLKP Keskkomitee septembrileenumi (1953. a.) otsuses rõhutatakse, et piimatoodangu suurendamiseks kolhoosides ja sovhoosides tuleb senisest palju rohkem tähelepanu pöörata intensiivsema süsteemi — suvise käestsöötmissüsteemi juurutamisele, veistele lisaks karjamaasöödale haljassööda käestandmist sellisel hulgal, mis kindlustab suurt toodangut.

Haljaskonveieri organiseerimisel tuleb arvestada kõigi loomaliikide haljassööda vajadust karjamaaperioodil, kohalike looduslike söödakõlvikuid ja nende iseloomu ning igas kolhoosis või sovhoosis haljaskonveieri jaoks külvatavate kultuuride sobivust. Samal ajal tuleb ette näha aeg, millal üht või teist haljassööta söödetakse, kas karjatades või ette niites ja kui palju on vaja haljassööta ühele või teisele loomaliigile.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi uurimustel on karjamaaperioodil vaja toota haljassööta keskmiselt ühe looma kohta: lehmadele, kelle aastatoodang on 2000 kg 4-protsendilise rasvasisaldusega piima, 50 ts, lehmadele, kelle aastane toodang on 4000 kg piima, 70 ts, üle ühe aasta vanustele mullikatele 50 ts ja vasikatele 20 ts.

Haljaskonveieri ökonoomsemaks põhilüliks on kultuurkarjamaa selle kopliviisilisel kasutamisel, sest kultuurkarjamaade rohi on odavamaid suviseid haljassöötasid. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Väandra katsejaamas on saadud kultuurkoplite söötadega kuni 25 kg suurusi päevalüpsse, ilma et oleks lisa söötasid kasutatud. Kultuurkarjamaalt on lehmad saanud päevas keskmiselt: maikuu 10,1, juunis 10,4, juulis 9,8, augustis 4,0 ja septembris 2,2 söötühikut. Sügisel antakse lisaks karjamaasöödale põldheina ja kultuurniitude ädalat: augustis 5,7 ja septembris 7,0 söötühikut keskmiselt lehma kohta päevas. Katsejaamas on parimad lehmad lüpsnud 6000—7000 kg piima aastas.

Kuigi karjamaade pidev parandamine, kultuurkarjamaade rajamine ja kopliviisilise karjatamise rakendamine on suvise haljaskonveieri ökonoomsemaks põhilüliks, ei jätku sellest üksi suurte toodangute saamiseks, sest kõrge saagilisi kultuurkopleid on meil veel vähe. Seega on paratamatult vajalik haljaslisasöötade kasutamine. Mida halvemad on karjamaad, mida vähem on karjamaid, seda suurem on külvatud kultuuride osatähtsus haljaskonveieris.

Viisu sovhoosis, kus lehmade keskmine piimatoodang on üle 5000 kg aastas, sai piimakari 1951. aasta karjamaaperioodil haljassööta kultuurkarjamaalt 51% ja külvatud kultuuridest 49% ulatuses. Triigi sovhoosis, kus lehmade keskmine piimatoodang on samuti üle 5000 kg aastas, on karjamaadelt saadud 20% ning külvatud kultuurid andsid 80% karjale vajalikust haljassööda kogusest.

Külvatud kultuuridest on haljaskonveieris üheks esimeseks lüliks haljasrukis, mis on esimeseks haljassöödaks üleminekul suvisele söötmisele ja seda eriti seal, kus puuduvad head kultuurkoplid. Haljasrukis on haljaskonveieris laialdaselt kasutamisel Luunja, Triigi, Sõmerpalu ja teistes sovhoosides ning Paide rajoonis Õiguse Võidu, Tartu rajoonis Miina Härma nimelises ja paljudes teistes kolhoosides.

Haljasrukki kasutamise järel saab haljaskonveieris kasutada mesikut ja keraheina. Rapla rajooni Bolševiku ja Uue Elu kolhoosi kogemused näitavad, et mesik rahuldab juunikuu esimesel dekaadil hästi karja kevadise haljassööda vajaduse. Mesik on sel ajal 25—40 sm kõrge ja annab hektarilt 100—150 ts või rohkem haljasmassi. Kose rajooni A. A. Zdanovi nimelise kolhoosi ja Luunja sovhoosi kogemuste põhjal tuleb ka keraheina hinnata kõrgeväertusliku lülina haljaskonveieris, sest see rahuldab hästi loomade haljassööda vajadust enne segatise kasutuselevõtmist.

Kesksuvel on haljaskonveieris karjamaasööda lisandina tähtis koht segatisel. Haljaskonveieri jaoks külvatakse segatist mitmetel külviaegadel aprilli lõpust kuni juuni lõpuni või juuli alguseni, 5—10-päevaste vaheaegadega. Segatist tuleb külvata nii palju, et see suudab lisaks karjamaasöödale rahuldada karja haljassööda vajaduse juulist kuni septembrini. Eesrindlikes majandites külvatakse segatist viiel kuni seitsmel erineval külviajal. Proteiinirikka sööda saamiseks võetakse segatise koostisse lisaks suviteraviljale rohkesti liblikõielisi. On tähele pandud, et peluski-kaerasegatist söövad loomad meelsamini kui viki-kaerasegatist.

Kuivõrd suurt mõju avaldab segatise kasutamine piimatoodangu tõusule, seda näitavad paljud tootmiskogemused kolhoosidest ja sovhoosidest. Ühelt hektarilt saadud segatis, mis kasutatakse haljassöödana karjamaasööda täiendamiseks, tagab 3,5 korda suurema piimatoodangu saamise

kui samalt pindalalt koristatud kaer jõusöödana kasutades. Segatise söötmise korral võib lehmadel saada päevas üle 20 kg piima ilma jõusöötadeta.

Sügisperioodil on haljaskonveieris tähtis koht ädalatel, juurviljapealsetel ja söödakapsal. Looduslikud ja kultuurkarjamaad annavad augusti- ja septembrikuus ainult  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  loomadele vajalikust haljassöödast. Puudujääk tuleb katta põldheina- ja niiduädala, juurviljapealsete ja söödakapsaga.

Üleminekul talvisele söötmisele on tähtis koht söödakapsal, mis annab sügisel kõige hilisemat haljassööta. Ubja sovhoosis saadi 1952. aastal keskmiselt 765 tsentnerit söödakapsast hektarilt. Söödakapsast kasutavad haljaskonveieri täiendava ja pikendava lülina edukalt Viisu, Sõmerpalu, Luunja jt. sovhoosid ning Türi rajooni J. V. Stalini nimeline, Tartu rajooni Miina Härma nimeline ja paljud teised eesrindlikud kolhoosid.

Haljaskonveieri otstarbekohasel organiseerimisel tuleb senisest palju suuremat tähelepanu pöörata mitmetele uudiskultuuridele, mis õige agrotehnika puhul võimaldavad pindühikult suuri haljasmassi saake ja samal ajal kindlustavad mullaviljakuse tõusu. Esijoones tuleb siin kõne allalutserni ja mesiku kasvatamise laiendamine.

Tabelis ja joonisel 9 (diagrammis) on näitena toodud Eesti NSV Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi Väimela Loomakasvatustehnikumi õppemajandi haljaskonveieri tegelik rakendamine ja majandi karja piimatoodangu kujunemine 1951. aasta suvel. Diagrammist ja tabelist on näha, et juunist kuni novembrini oli piimatoodang, tänu haljassööda rohkusele, pidevalt kõrge. Haljaskonveier oli 1951. aasta suveks koostatud 195 päevaks, alates 25. maist kuni 5. detsembrini. Loomühikuid oli 95.

Igale loomühikule arvestati päevas: haljasrukist 40 kg, viki-kaerasegast 50—70 kg ja söödakapsast 20—30 kg. Koplite toodanguks hektari kohta oli arvestatud: esimesel karjatamisel 50 ts, teisel 25 ts, kolmandal 20 ts ja neljandal 15 ts, kokku kogu suve kohta 110 ts ehk 2160 sü. hektarilt.

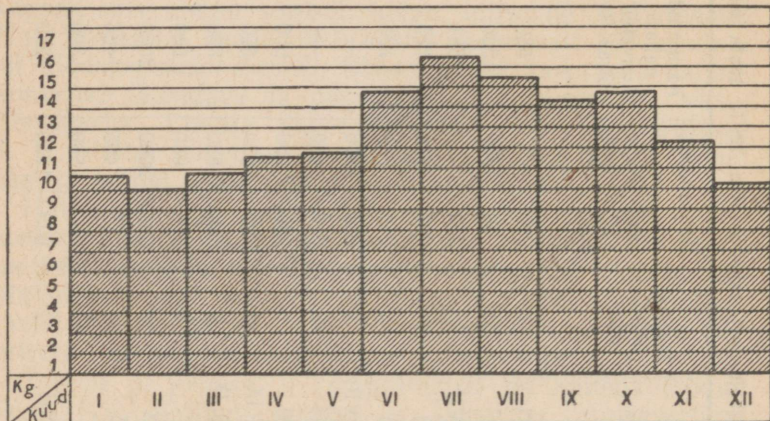
Kõiki haljaskonveieriks külvatud kultuure, niisamuti ka karjamaad kasutati õigeaegselt, siis kui haljasmass oli veel noor ja mahlakas. Ülejäägid lasti valmida või kasutati silo valmistamiseks, et saada väärtuslikku talvist sööta. Nagu tabelist nähtub, jäeti rukkist 1,0 hektar ja

## Väimela õppemajandi haljaskonveieri rakendamine 1951. aasta suvel

Jrk. nr.	Söödaliik	Külviaeg	Söötmissaeg	Pindala hektarites	Haljasmassi		Kasutatud haljaskonveieri korras (ts)	Jääk		Jäägi kasutamise
					saak ts ha-lt	kogusaak ts		ha	ts	
1.	Talirukis	1. ja 20. IX	20. V—7. VI	3	290	—	580	1,0	—	Teraks
2.	Karjakoplid	—	5.—26. VI	31	50	1550	1550	—	—	—
3.	Viki-kaerasegatis I	24. IV	26. VI—7. VII	5	252	—	881	1,5	—	Teraks
4.	Karjakoplid	—	7.—28. VII	31	25	775	775	—	—	—
5.	Viki-kaerasegatis II	9. V	7.—28. VII	3	245	735	735	—	—	—
6.	"	19. V	29. VII—7. VIII	2	255	510	—	2,0	510	Siloks
7.	"	29. V	7.—18. VIII	2	240	480	—	2,0	480	Siloks
8.	"	7. VI	18.—29. VIII	5	180	900	900	—	—	—
9.	Karjakoplid	—	17. VIII—8. IX	31	20	620	620	—	—	—
10.	Viki-kaerasegatis VI	16. VI	29. VIII—19. IX	6	160	880	880	—	—	—
11.	"	26. VI	19.—29. IX	5	120	660	600	0,5	60	Siloks
12.	Ädalad	—	19. IX—1. X	20	100	2000	2000	—	—	—
13.	Karjakoplid	—	28. IX—7. X	31	15	465	465	—	—	—
14.	Juurviljapealsed	—	—	7	—	800	300	—	500	Siloks
15.	Söödakapsas	—	1. XI—5. XII	2	625	1250	1250	—	—	—

24. aprillil külvatud segatisest 1,5 hektarit valmima teraks. Haljaskonveieriks külvatud viki-kaerasegatise haljasmassist valmistati 1050 ts ja juurviljapealsetest 500 ts silo üle plaani. Jõusöötä (2—3 kg õlikooke ja jahusegu päevas) said loomad lisaöödaks ainult sügiskuudel, kui rohi oli juba valgüvaesem.

**Pikaajalised kultuurkarjamaad.** Paljude majandite kogemuste järgi on kultuurkarjamaad Eesti NSV-s püsinud hea saagivõime juures väga pikka aega. Koplite süsteemis

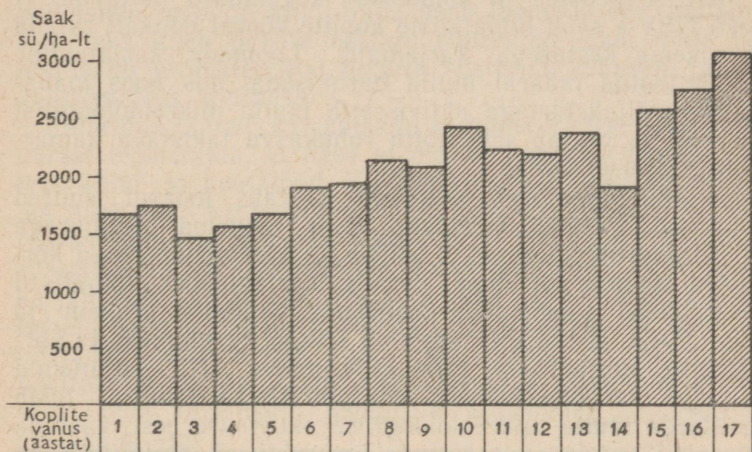


Joonis 9. Keskmised päevalüpsid lehma kohta Väimela õppemajandis 1951. aastal.

kasutatud headelt pikaajalistelt kultuurkarjamaadelt on saadud karjatamisel umbes 2400 söötühikut ehk 12—14 tonni karjamaarohtu ha-lt. Eriti hästi hooldatud ja väetatud kultuurkarjakoplitelt on saadud isegi kuni 4000 söötühikut ha-lt. Kultuurkarjakoplite saagid ei ole nende õige hooldamise ja väetamise ning reeglipärase karjatamise puhul koos vanusega langenud, vaid koplid on püsinud kõrgesaagilistena 10—20 ja rohkemgi aastat.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Väandra katsejaama kultuurkarjakoplid kuuluvad vanemate hulka Eesti NSV-s. Saagid on neil lähedased kultuurkarjamaade ülevabariigilistele keskmistele saakidele. Väandra katsejaamas kasutatakse karjatamisel järjekindlalt koplite süsteemi. Kopleid väetatakse üle 1—3 aasta sõnnikuga, andes seda 3—10 tonni ha-le,

ja iga aasta mineraalväetistega — enamasti 2 ts superfosfaati, 1 ts kaalisoola ja 0,5—1 ts väävelhaput ammoooniumi või ammooniumsalpeetrit ha-le. Hooldamistöödest tehakse järelniitmist ja laotatakse pärast igakordset karjatamist loomade väljaheited. Kultuurkarjamaa võimaldab seal ilma jõusöödata 20—25-kg-lisi päevalüpsse. Koplite keskmised saagid on Vändra katsejaamas tõusnud koos



Joonis 10. Vändra katsejaama kultuurkarjakopli saagid sü/ha-lt nende vanuse järgi.

nende vanusega, mille tõttu suurema saagiga on just vanemad koplid (vt. diagrammi joonisel 10).

Näiteid kõrgesaagiliste vanemate kultuurkarjamaade kohta saab rohkesti tuua sovhoosidest. Nii saadi 1950. aastal Päriveri sovhoosis raskele settemullale 15 aasta eest rajatud kultuurkarjamaalt niitemetodi järgi kontrollimisel hektari kohta 16 140—20 520 kg karjamaarohtu. Udeva sovhoosis saadi soostunud maale ja keskmiselt leetunud liivsavile 9 aasta eest rajatud kultuurkarjamaalt 14 240 kg rohtu ja 23 aasta eest rajatud kultuurkarjamaalt 21 830 kg rohtu. Mooste sovhoosis saadi 18 aasta eest leetunud savi-liivale rajatud karjamaalt 12 470—30 340 kg rohtu jne.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Maaparanduse ja Sookultuuri Instituudis Toomal saadi mineraalmaal lähedasele kuivendatud madalsoole 37 aasta eest rajatud kultuurkarja-

maalt 1949. aastal niitemetodi järgi 51 000 kg rohtu ehk 10 595 kg heina ha-lt.

Suuri saake on saadud vanadelt kultuurkarjamaadelt Kalinini-nimelises kolhoosis Põltsamaa rajoonis. Mineraalmaa lähedasele madalsoole 18—20 aasta eest rajatud koplid andsid 1950. aastal zootehnilise arvestuse järgi 2315—3108 söötühikut ha-lt.

Meie sovhooside ja kolhooside kogemused näitavad, et Eesti NSV-s saab lühiajaliste koplite kõrval edukalt rajada ka pikema kestusega karjamaid. Loomade karjatamine mõjub teatud määral mulla harimisena, mis koos mahajäävate väljaheidetega aktiveerib mulla mikrobioloogilist tegevust ja peatab selle tõttu rohukasvu takistava kamarumisprotsessi käiku.

Karjamaa kamaras toimuvad aastate jooksul suured muutused. Peatselt hakkavad välja langema peajuurega varustatud liblikõielised ja hiljem ka hõrepuhmikulised kõrrelised heintaimed ning levivad karjamaadel tüüpilised võsundilised alusheinad: aasnurmik, punane aruhein ja valge ristik. Rohukamar muutub sellega tihedamaks ja karjatamise tingimustes produktiivsemaks. Nii kujunenud tüüpilise karjamaakamara edaspidisel kasutamisel tuleb hoolitseda mulla mikrobioloogilise aktiivsuse eest, väetada heintaimi regulaarselt, tõrjuda umbrohtusid järelniitmise ja teiste võtetega ning reguleerida karjamaarohu kasutamist nii, et see väärtuslikke heintaimi vähem kurnaks. Sel teel saab kultuurkarjamaadelt ilma nende uuendamiseta väga kaua head saaki.

Pikaajalise kultuurkarjamaa süsteemi puhul on ka kõige otstarbekohasem ehitada koplite tarasid. Tärade ehitamine külvikorra-karjamaade ümber oleks väga kulukas. Ka on raske külvikorras edasipaigutatavate karjamaade jaoks organiseerida jootmiskohti, karjateid, lüpsikuure, loomadele varjelaid (varjulisi kohti) ja teisi karjatamisel vajalikke ehitusi ja seadeldisi.

Pikaajalisi karjamaid tuleb hinnata eriti veel sellepärast, et nende rajamise kulutused on ühekordsed pikema aja jooksul. Uute maade rohukultuuride alla võtmine nõuab suurel hulgal heinaseemneid, mille kasvatamise ulatus kolhoosides on alles piiratud. Kui karjamaa rajatakse pealtparandamise teel, siis saab seda teha hoopiski ilma seemnekuluta või vähese seemnekuluga.

Arvestades kõiki neid asjaolusid on otstarbekohane

karjamaid rajada pikaajalistena, mida kasutatakse tarastatud koplite süsteemis. Karjamaaks sobivate alade valiku järel tuleb projekteerida koplite süsteem koos tarvilike karjateede, puhkekoplite, joogikohtade ja lüpsikuuridega ning asuda selle süsteemi järkjärgulisele täitmisele. Esi- meses järjekorras varustatagu kultuurkarjakoplitega piima- karja tõutumikud.

Tarastamisega tuleb alata karjamaa välispiiridest, eriti kui nende taga on alad, mida peab loomade eest kaitsma. Kopliteks tuleb piirata esialgu suuremad alad, mida hil- jem saab projekteeritud koplite süsteemi kohaselt jagada väiksemateks kopliteks.

Pahatihti jäävad karjamaade organiseerimise tööd selle- pärast teostamata, et need ei ole nii hooaegsed nagu näi- teks külvi- ja heinatööd. Kuid hästi organiseeritud majan- dis tuleb seda karjamaade rajamistööde omadust just voo- ruseks pidada, sest see võimaldab vaba aega kasutada otstarbekohaselt karjamaade korrastamiseks. Palju saab karjamaade rajamiseks ära teha juba talvekuudel: vedada kohale sõnnikut ja kompostmaterjali, soetada ja ette val- mistada taramaterjali jne. Varakevadel on sobiv aeg pealtparandatavaid karjamaid puhastada võsast, neid väe- tada, teha tarvilikele kohtadele täiendavat heinaseemne pealekülvi jne.

## LOODUSLIKUD ROHUMAAD JA NENDE PARANDAMINE

**Looduslike rohumaade olukord ja kultiveerimise võima- lused.** Aastakümnete jooksul looduslike rohumaade eba- õige kasutamise, väetamise puudumise, niiskusolude regu- leerimatuse ja võsastumise tõttu on rohumaade saagid äärmiselt madalad. Looduslikud heinamaad nõuavad koris- tamisel suurt jõukulu, kuna neilt saadav hein tuleb koris- tada enamasti käsitsi. Heinatööd venivad pikale ja saadav hein on seetõttu madala toiteväärtusega, olles tihti võrdne põhuga.

Söödabaasi kiirel parandamisel on otsustava tähtsusega saagi suurendamine looduslikelt rohumaadelt. Nii annavad looduslikud heinamaad keskmiselt vaid 600—1100 kg kuiva heina hektarilt. Ühe lehma talvise heinatarbe (mis ulatub 18—20 ts-ni) rahuldamiseks vajatakse seega 2—3 hektarit heinamaad. Looduslike karjamaade saak ulatub keskmiselt vaid 200—300 söötühikuni, mistõttu igale lehmale on vaja-

lik söödatarbe rahuldamiseks suveperioodil eraldada 4—6 ha karjamaad. Sääraselt karjamaalt ei suuda lehm päeva jooksul süüa rohkem kui keskmiselt 35—45 kg rohtu ja seega võib toodangut anda vaid 6—10 kg piima päevas.

Pealtparandatud looduslike heinamaade hektarisaak on ulatunud 40 tsentnerini ja isegi veel kõrgemale. Selline saak võimaldab ühelt hektarilt saadava heinaga sööta vähemalt kahte lehma. Pealtparandatud karjamaade saagid on ulatunud 2800—2900 söötühikuni hektarilt. Seega vajab üks lehm suveperioodiks ainult 0,5—1 ha karjamaad, millelt ta suudab süüa päevas 60—70 kg head rohtu ning lüpsata karjamaasöödal olles kuni 25 kg piima päevas.

Loomakasvatusele kindla söödabaasi loomiseks kolhoosides ja sovhoosides tuleb aastail 1951—1955 läbi viia niitude ja karjamaade põhiline parandamine 100 000-hektarisel maa-alal ning pealtparandamine 400 000-hektarisel maa-alal.

Uudismaa laialdasel harimisel tuleb silmas pidada, et ainuüksi kutuurrohumaade pindala suurendamisega ei kindlustata loomakasvatusele küllaldast söödabaasi. Kutuurrohumaade rajamisel tuleb rõhku panna nende õigele planeerimisele ja nende rajamise õigele agrotehnikale, et kohe algusest peale kindlustada väärtuslikke ja suuri saake võimalikult väheste kulutustega.

Kolhoosides tuleb kasutada kõiki võimalusi rohumaade saakide suurendamiseks. Rohumaid on võimalik parandada ja saake suurendada:

- 1) vana rohukamara pealtparandusega, ilma ümberkännita (pinnaline parandamine);
- 2) loodusliku rohukamara ümberkänni ja uue kamara rajamisega uuskülvi teel (põhjalik parandamine);
- 3) rohumaade õige kasutamise ja hooldamisega.

**Rohumaade pealtparandamine.** Paremad võimalused rohumaade pealtparandamiseks on Põhja- ja Kesk-Eesti karbonaatsetel muldadel, kus looduslikus heinkamaras leidub rohkesti väärtuslikke liblikõielisi ja kõrrelisi heintaimi. Ka Lõuna-Eestis leidub küllaldaselt pealtparandamiseks sobivaid looduslikke rohumaid. Üldiselt sobivad pealtparandamiseks mineraalmuldadel asuvad rohumaad, mis ei kannata liigniiskuse all. Liigniiskuse all kannatavatel looduslikel rohumaadel on taimestik niivõrd halva botaa-

nilise koostisega, et pealtparandamise mõju on neil pindaladel liiga aeglane. Nendel aladel tuleb kiirema efekti saamiseks läbi viia põhjalik maakuivendus ja heinkamara loomine uuskülvi teel. Seega on esimeseks oluliseks ülesandeks, millest sõltub pealtparandamise edu, sobivate rohumaade valik.

Sotsialistlike suurmajandite tingimustes ei ole otstarbekohane kasutada üksikuid väikesi lahusolevaid karjamaatükke. On tarvis rajada karjamaid suuremas massiivis ja üldse karjamaa kasutamise seisukohalt sobivas kohas, vee-koegade ning võimaluse korral ka lautade läheduses. Kolhoosides, kus maakorraldustööd on juba tehtud ja külvikorrad sisse viidud, ei ole selles osas enam raskusi. Karjamaamassiivide kujundamisel jäävad karjamaa hulka sagedasti ka väiksemad või suuremad põllutükid. Kui viimased on ristiku all rahuldava kuni hea taimkattega, siis võib ka neil rakendada pealtparandamist kultuurkarjamaa kamara loomiseks, vastasel korral teha uus külv.

Kui kolhoosis ei ole veel külvikordi sisse viidud, on vaja eriteadlaste kaasabil kindlaks määrata pindalad kultuurkarjamaade rajamiseks ja pealtparandustööde tegemiseks. Seejuures peame silmas pidama seda, et kultuurkarjamaid ei rajataks liiga kehvadele maa-aladele (liivikud, soised maad). Nii on Kose rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis pealtparandamise teel rajatud kultuurkarjamaid peamiselt mineraal- ja soostunud mineraalmuldadega rohumaadele, kusjuures saak tõusis kolme aasta kestel 300 söötühikult 1400 söötühikuni hektarilt. Türi rajooni Edasi kolhoosis on rajatud kultuurkarjamaid heinamaadele ja saadud juba esimesel aastal karjamaasööta 1920 söötühikut hektarilt.

Pealtparandamiseks hästi valitud looduslikul rohumaal on saagitõus juba esimesel aastal nii suur, et katab tehtud kulud. Karjamaa parandamise tööd on vaja teha esijoones neil aladel, mis jäävad ka edaspidi karjamaadeks.

Pealtparandamise praktilisteks töödeks kultuurkarjamaade rajamisel looduslikel rohumaadel on eeskätt pinna vabastamine võsast, mätastest, mutimullahunnikutest, kändudest ja kividest ning mulla veeolude reguleerimine ja heinaseemne täiendavad külvid paljakutele. Luhakastevarre mättad tuleb välja raiuda ja vedada kas kompostihunnikutesse või aukude ja teede täiteks. Karjamaale jäetult hakkavad need uuesti kasvama. Põõsaste edaspidise võrsumise ärahoidmiseks on soovitav võsa välja juurida

või madalalt maha raiuda. Puude juurimatajätmise korral tuleb nad nii madalalt maha lõigata, et kännud ei segaks niitmist ja teisi rohumaa hooldamistoid. Maasse jäänud kännuosad ja -juured kõdunevad aegamööda ning hiljem on võimalik karjamaad uuendada künni ja uuskülvi teel. Suuremate karjamaamassiivide puhastamisel võsast ja metsast on soovitatav jätta 10—15 m laiusi kaitsemetsaribasid 400—500 m vahemaaga ja üksikuid puusalku loomade varjelaks. Loomade varjelaks jäetavad metsatukad peaksid asuma kõrgematel aladel, et vihma ja lumesulamisveega ärauhutavad taimede toitained puude alla kogunenud sõnnikust ei läheks kaduma, vaid valgusid laiali ümberolevale karjamaale.

Kuivendamist vajavad pealtparandatavad rohumaad ainult harva ja väikeses ulatuses. Sagedasti on aga tarvis neilt ära juhtida pinnavett. Pinnale pikemaks ajaks seismajääv vesi ja sellest tekkiv jää kahjustab kamaras väärtuslikke heintaimi. Pinnavee ärajuhtimiseks on kõige otstarbekohasem vagusid sisse künda kahehobuse adraga ja neid hiljem tarvidust mööda käsitsi süvendada.

Heintaimede toiterežiimi kiiremaks parandamiseks antakse rohumaaale mineraalväetist koos orgaanilise väetisega. Täiesti rahuldavat saagitõusu ja heinkamara paranemist võib saavutada juba siis, kui hektari kohta anda 150 kg superfosfaadi ja fosforiidi segu ning 50 kg kaaliumkloriidi (60%-list) koos 5—10 tonni sõnniku või kompostiga. Kõige paremaks väetamisajaks peetakse varakevadet, kuid samuti ei tohi lasta mööda minna suviseid ja sügisei väetamise võimalusi. Põhimõtteks olgu mineraal- ja orgaaniliste väetiste koostarvitamine võimalikult niiskemal ajal ja mitte liiga hilja sügisel.

Pealtparandamiseks vajalike väetiste koguste suurendamiseks peab kasutama kõiki kohalikke võimalusi. Selleks valmistada komposti mätastest, turbamullast jne., mida rikastada mineraalväetiste, puutuha ning virtsaga. Samuti on soovitatav kasutada virtsa otseselt väetamiseks. Lõuna-Eesti happesel muldadel on lupjamise eesmärgil tarvis anda 1—3 tonni merglit või põlevkivituhka hektarile.

Kui looduslik heintaimik on hõre ja selles esineb vähe väärtuslikke heintaimi, siis tuleb külvata täiendavalt heinaseemet. Parimaks heinaseemne külvamise ajaks on varakevad. Täiendavaks pealekülviks tuleb valida heintaimede liike, mille seemned hästi maa ligidale langevad ja

kiiresti idanevad. Sobivamaiks on roosa ja punane ristik ning kõrrelised pealisheinad, nagu timut, harilik aruhein ja kerahein. Seeme äestatakse kerge äkkega sisse või rullitakse. Vihmasel ajal võib äestamise või rullimise ära jätta. Sel aastal, millal heinaseemnete pealekülv on tehtud, ei tohi loomi karjamaal karjatada, sest noored ja õrnad taimed ei talu sõtkumist.

● Kõigi nende agrotehniliste võtete rakendamisega ei lõpe veel karjamaa parandamise tööd, vaid on vaja sisse viia kindel karjamaa kasutamise ja hooldamise süsteem, mille põhielemendiks on kopliviisiline karjatamine. Kopliviisiline karjatamine üksi suurendab karjamaa saaki 20—30% ja sagedasti veelgi rohkem.

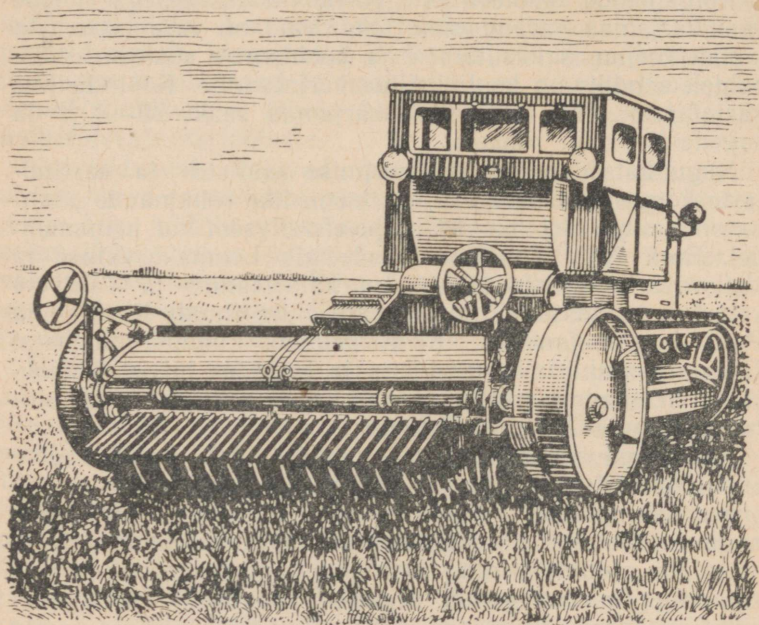
Nagu katsed teadusliku uurimise asutistes ja eesrindlaste kogemused näitavad, on looduslike rohumaade pealtparandamine karjamaadel palju efektiivsem kui heinamaadel. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas ja Tähtvere katsebaasis, samuti Taimekasvatuse Instituudi Kuusiku ja Polli katsemajandites, Kose rajooni Ždanovi-nimelises, Loksa rajooni Stalini-nimelises ja paljudes teistes kolhoosides on saadud pealtparandamisega niisama häid kultuurkarjamaid kui uuskülvigagi.

Heinkamara parandamiseks sobib hästi varakevadine külvitööde-eelne periood. Karjamaade parandamise ja organiseerimisega seoses olevaid mitmesuguseid töid, nagu turbamulla- ja sõnnikuvedu, võsa laastamist, tarmaterjali soetamist ning ettevalmistamist jne., saab läbi viia väga mitmesugustel aegadel. Töö heaks kordamiseks on tarvis koostada vastavad tööplaanid ja anda kindlad ülesanded söodatootmisbrigaadidele. Samuti tuleb korraldada teiste tööde vaheaegadel hoogtööpäevi suurema arvu töötajate osavõtul. Senisest suuremal määral peavad kolhoose abistama traktorijaamad ja maaparandusjaamad mahukamate tööde, nagu turbamulla ja lubiväetise varumise ja veo, võsa rookimise jne. läbiviimisel.

**Rohumaade põhjalik parandamine.** Kultuurrohumaade rajamine uuskülviga on vajalik neis kolhoosides, kus on vähe pealtparanduseks sobivaid looduslikke rohumaaid. Seal tuleb viivitamatult asuda uudismaa harimisele. Esmaajoones tuleb ümber künda vähemväärtuslikud ja madalama saagiga rohumaad, kusjuures on soovitatav alustada toitainete- ja huumusrikkamate aladega. Eriti sobivad sel-

leks on soostunud mineraalmullad ja hästi kõdunenud madalsoomullad, kus saavutatakse kiiremini suuremaid ja paremaid tulemusi.

Kultuurrohumaade rajamisel uuskülvi teel on enne kamara ümberküüdi vaja läbi viia, olenevalt kultiveeritava pindala seisundist, kuivendamine ja pinna puhastamine ning tasandamine (võsastiku laastamine, metsa ja känd



Joonis 11. Soofrees ФБ-1,9 traktoriga C-80.

dude juurimine, mätaste eemaldamine, kivide koristamine jne.).

Künd viiakse kultiveeritavatel rohumaadel läbi 20—25 sm sügavuselt, turvasmuldadel aga veelgi sügavamalt (30 sm). Järgneval kevadel ülesküntud uudismaad randaalitakse ja äestatakse ning viiakse kultuuride alla.

Tavaliselt kasutatakse uudismaid üheaastaste kultuuride (üheaastane hein, teravili, rühvelkultuurid) all 2—3 aastat ja seejärel külitakse sinna liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segu ilma katteviljata ning luuakse heinakamar.

**Rohumaade õige kasutamine ja hooldamine.** Meil ei peeta sageli silmas seda, et nii ühekordse pealtparanduse kui ka uuskülviga rajatud kultuurrohumaad annab head saaki ainult lühikest aega, kui sellele ei järgne otsekohe pidev kamara hooldamine ja otstarbekohane heintaimiku kasutamine. Samuti nagu põllukultuurid, nii nõuavad ka heintaimed liikidele vastavat sobivat agrotehnikat ja alles nende agrotehniliste võtete rakendamisel muutub rohumaad kultuurrohumaaks.

Rohumaade agrotehnika oleneb nii heintaimeliikide arenemise kui ka nende kasvukoha iseärasustest. Paremaid tulemusi saavutatakse siis, kui peetakse silmas rohumaaviljeluse omapära: taimeliikide rohkust, keerulisi liikidevahelisi suhteid, heintaimede mitmeaastast kestust ja väga mitmekesist kasutuslaadi. Sellepärast sageli ei anna põllukultuuride agrotehniliste võtete šablooniline ülekandmine rohumaadele oodatud tulemusi.

Niitudelt saadakse häid heinasaake ainult iga-aastaselt väetamisel ja õigeaegsel niitmisel. Ädala mõõdukas karjatamine soodustab alusheinte tugevnemist kamaras ja vähendab umbrohtumist. Heinaseemnete (eriti ristikut) täiendav pealekülv pikendab suurte saakide saamise kestust. Soomaal tuleb rohumaad tihendamiseks ja tasandamiseks kasutada rasket rulli.

Kõrgesaagilise kultuurkarjamaa kamar kujuneb aastate jooksul õige karjatustehnika ning pideva hooldamise tagajärjel. Külvatud hea karjamaa taimestik võib õigel kasutamisel püsida kaua suuresaagilisena. Niisama hea taimestik võib aga paari aastaga muutuda täiesti metsikuks vahetpidamata ja hoolimatul karjatamisel. Ka looduslikku rohumaad saab hea hooldamise ja õige karjatamise korral mõne aastaga muuta suuresaagiliseks.

Õige kopliviisiline karjamaa kasutamine on kõigi teiste kasutamise- ja hooldamisvõtete eeltingimuseks. Üksi selle rakendamine tõstab looduslikul karjamaal saaki 15—30%, kuna kultuurkarjamaad ilma selleta ei saa kujundadagi. Karjamaad jaotatakse kopliteks nii, et igas koplis jätkuks karjale sööta 2—4 päevaks. Rohtu ei tohi liiga madalaks (alla 4—6 sm) sööta ja suve jooksul mitte üle 4—6 korra karjatada. Meil on seni veel vähe rakendatud õiget kopliviisilist karjamaa kasutamist ja selle tähtsust sageli alahinnatakse.

Tartu rajooni Jüriöö kolhoosis on piimakarja tõutuu-

miku kultuurkarjamaa jagatud 7 kopliks, Põltsamaa rajooni Rahva Hääle kolhoosis 6 kopliks, sama rajooni Kalinini-nimelises kolhoosis 11 kopliks. Kuid seegi ei ole veel küllaldane. Tähtvere katsebaasis on piimakarja kultuurkarjamaa jagatud 18 tarastatud kopliks ja Vändra katsejaamas 28 kopliks. Niisugune koplite arv on juba küllalt suur, et rakendada ühes koplis 1—2-päevast karjatamist iga karjatamisringi ajal. Siiski ei ole see koplite arv veel piiriks, sest kesksuvel, eriti põuasel ajal, kulub tihti rohu taaskasvamiseks rohkem kui kuu aega. See pärast rajatakse majandeis, kus iga koplit kasutatakse ainult üks päev, üle 30 kopli. Mida kõrgema toodanguga on kari, seda rohkem peab olema kopleid, et varustada lehma iga päev värske rohuga.

Koplite tarastamisega üksi aga ei saa kultuurkarjamaad luua, kui sellega ei kaasne õige karjatustehnika ja hooldamine. Paremad karjamaa heintaimed (aasnurmik, hariplik aruhein, valge ristik) kosuvad karjatamise vaheaegadel, mis kindlustab rohu paremat järelkasvu. Selle tõttu on loomad pidevalt varustatud noore valgurikka ja hästi söödava rohuga ning on võimelised andma ilma lisasöödata kuni 25 kg piima päevas. Õige väetamise kõrval on samuti oluline korralik loomade väljaheidete laialilaotamine (vähemalt paar korda suve jooksul), kesksuvel söömata jäänud rohu ühekordne niitmine ning liiga paljaks söödud kohtade katmine varikattega või niiskel ajal ka orgaaniliste väetistega.

## SÖÖTADE TOOTMINE PÖLLU- JA SÖÖDAKÜLVIKORDADES

Akadeemik V. R. Viljamsi poolt loodud ning sotsialistliku põllumajanduse praktikas edasiarendatud heinaväljasüsteem eeldab kahe omavahel seotud, kuid eri ülesandeid täitvate külvikordade — põllu- ja söödakülvikorra — sisseadmist. Sellal, kui põllukülvikorra põhiliseks ülesandeks on teravilja, tehniliste ja rühvelkultuuride kasvatamine, on söödakülvikorra peamiseks eesmärgiks mitmekesise loomasööda küllaldane tootmine.

Erilist tähtsust omab igas põllukülvikorras kõrgesaagiline (vähemalt 40—50 ts kuiva heina ha-lt) mitmeaastane põldhein, mis aitab tõsta mullaviljakust, taastades ja parandades mullastruktuuri.

Söödakülvikordade peamiseks eesmärgiks on loomakasvatusele haljassööda, heina ja mahlaka sööda tootmine. Vastavalt iga kolhoosi plaanilistele ülesannetele ja tootmissuunale ning -tingimustele seatakse ka külvikorrad ning määratakse kindlaks väljade arv ja kultuuride järjestus põllu- ning söödakülvikordades.

**Põllukülvikorrad.** Heinaväljasüsteemis võivad ühesuguse väljade arvuga põllukülvikorrad, sõltuvalt kultuuride järjestusest ja mulla struktuurist sisult, täiesti erineda.

Riiklikest plaaniülesandeist lähtudes tuleb Eesti NSV kolhoosides rakendada peamiselt 8-, 9- ja 10-väljalisi põllukülvikordi. Üksikujuhtumel võib kõne alla tulla ka 7-väljaline põllukülvikord.

Erineva väljade arvuga külvikordades on iga üksiku välja osatähtsus erinev. Nii moodustab üks väli 7-väljalises külvikorras 14,3%, 8-väljalises 12,5%, 9-väljalises 11,1% ja 10-väljalises 10% kogu selle külvikorra all olevast põllupinnast.

Riiklike plaaniülesannete kindlustamiseks on võimalik 9-väljalises põllukülvikorras kultuure järjestada näiteks järgmiselt: 1. ja 2. väli — mitmeaastane põldhein; 3. väli — suviteravili (või ka: taliteravili, suvi- + taliteravili, lina + suviteravili, lina + taliteravili); 4. väli — suviteravili; 5. väli — rühvelvili (kartul, söödajuurvili, suhkrupeet); 6. väli — suviteravili; 7. väli — suviteravili; 8. väli — kesa (must-, mesiku-, segatise-, varajase kartuli); 9. väli — taliteravili (põldheina allakülviga).

Sellist kultuuride järjestust on võimalik rakendada paljudes kolhoosides.

**Söödakülvikorrad** jagunevad oma laadilt ja ülesandelt kahte rühma: rohumaa- ja farmilähedasteks külvikordadeks.

Kuna rohumaa külvikordi rajatakse põhiliselt uudismaadele, kulub nende täielikuks rakendamiseks mitu aastat ja see toimub järk-järgult koos maaparandustööde läbiviimisega. Mis puutub aga farmilähedastes külvikordadesse, siis nende täielikuks rakendamiseks kulub ainult 1—2 aastat, mis võimaldab kiiresti tunduvas ulatuses katta haljasa ja mahlakate söötade vajadusi.

**Farmilähedased söödakülvikorrad.** Söödakülvikordadest rajatakse farmilähedased külvikorrad loomakasvatusfarmide lähedusse parema viljakusega maa-aladele. Farmilähedased külvikorrad väldivad mahukate söötade kaugeid

vedusid. Ühtlasi on võimalik kasutada otstarbekalt loomakasvatusefarmide töötajate tööjõudu põhiülesannetest vabal ajal söötade tootmiseks. Farmilähedastel söödakülvikordadel kasvatatakse esmajoones mahlakaid söötasid, nagu söödajuurvilja, silokultuure ja haljassööta. Eriline tähtsus on farmilähedasel söödakülvikorral ka karjale sööda tootmisel varakevadeks ja hilissügiseks.

Kolhoosi keskuse ja vajaduse korral ka abikeskuse lähedusse tuleb rajada farmilähedane söödakülvikord 7—9-väljalisena nii suurel pindalal, et see kindlustaks loomakasvatusefarmidele vähemalt 50% vajalikust söödajuurvilja kogusest; selle all võiks olla 5—7% kolhoosi kogu põllupinnast. Farmilähedase söödakülvikorra planeerimisel tuleb püstitada eesmärk, et selles iga hektar toodaks vähemalt 5000 söötühikut. Teravilja (terade) kasvatamiseks pole otstarbekohane farmilähedasse söödakülvikorda paigutada üle ühe välja. Mitmeaastast põldheina tuleks kasvatada kaks aastat.

Vastavalt sellele, kas farmilähedases söödakülvikorras kasvatatakse köögivilja või ei kasvatata, on erinevad ka farmilähedase söödakülvikorra tüübid. Kultuuride järjestuse iseloomustamiseks farmilähedases söödakülvikorras toome kaks tüüpilist näidet.

I. 8-väljaline külvikord köögiviljadega: 1. väli — mitmeaastane põldhein; 2. väli — mitmeaastane põldhein; 3. väli — söögi- ja söödakapsas, päevalill; 4. väli — mitmesugused köögiviljad; 5. väli — segatis haljassöödaks, seejärel talirukki külv; 6. väli — talirukis söödaks, seejärel segatis, söödakapsas või kartul; 7. väli — söödajuurvili; 8. väli — suviteravili (põldheina allakülviga).

II. 7-väljaline külvikord ilma köögiviljadeta: 1. väli — mitmeaastane põldhein; 2. väli — mitmeaastane põldhein; 3. väli — söödakapsas, päevalill; 4. väli — segatis haljassöödaks, seejärel talirukki külv; 5. väli — talirukis haljassöödaks, seejärel segatis, söödakapsas või kartul; 6. väli — söödajuurvili; 7. väli — suviteravili (põldheina allakülviga).

**Niidükülvikorrad** rajatakse kuivendatud soomuldadele ja niiskepoolsetele huumusrikastele uhtmuldadele ning võimaluse korral ka üleujutatavatele luhtadele. Külvatud heintaimed, olenevalt kasutatud seemnesegust, annavad iga-aastase väetuse juures 4—8 aastat head heinasaaki.

Pikemad kui 1—2-aastase põlluperioodiga tuleb soomulda-  
del ettevaatlik olla.

Meie sookultuuri praktika ja katseasutiste uurimistule-  
muste alusel võib soovitada järgmisi kultuuride järjestusi  
niidukülvikorras.

I. Hästi kõdunenud turvasmullal:

1. väli — tehnilised või silokultuurid (teravili); 2. väli  
— heintaimed (katteviljata külv); 3.—9. väli — heintai-  
med peamiselt heinaks.

II. Keskmiselt kõdunenud turvasmullal:

1. väli — tali- või suviteravili; 2. väli — kartul; 3. väli  
— heintaimed (katteviljata külv); 4.—8. väli — heintai-  
med peamiselt heinaks.

III. Vähekõdunenud turvasmullal:

1. väli — segatis (kartul); 2. väli — kartul, naeris;  
3. väli — heintaimed (katteviljata külv); 4.—7. väli —  
heintaimed heinaks.

IV. Jõeluhtadel:

1. väli — segatis; 2. väli — kapsas (ka teised rühvel-  
viljad); 3. väli — heintaimed (katteviljata); 4.—10.  
(—12.) väli — heintaimed heinaks.

Niidukülvikordades I ja II on võimalik rohumaad kahel  
viimasel aastal enne ümberkündi kasutada lühiajaliseks  
kultuurkarjamaaks.

Tavaliselt algab ka parematel sookultuurniitudel 6.—8.  
aastal pärast heinaseemnekülvi kamara halvenemine, tugev  
umbrohtumine, mille põhjuseks on kasvuolude halvenemine  
— peamiselt õhupuudus suureneva niiskuse tõttu ja mine-  
raal-toitainete vähesus sügavamates sookihtides.

Pikaajalised kultuurkarjamaad (kul-  
tuurkarjakoplid) rajatakse peamiselt mineraalmaadele. Need  
kuuluvad ümberkündmisele siis, kui neil algab saagi lan-  
gus. (Pikaajalised kultuurkarjamaad vt. lk. 50.)

Kombineeritud niidu-karjamaa külvikor-  
rad. Neil kasutatakse rohumaaperioodil heintaimikut  
algul (1—3 aastat) harilikult niitmiseks ja hiljem, kui  
kamar on tugevnenud, karjamaaks (2—4 aastat). Rohumaa  
ümberkünd toimub siin reeglipäraselt 4—6 (8) aasta  
tagant, et seejärel kasvatada 2—4 aastat (põlluperiood)  
üheaastasi põllukultuure. Eelnimetatud külvikord sobib  
meil soostunud muldadele ja niiskevõitu huumuseliste

uhtmuldadele pärast nende kuivendamist. Seal on sobiv kasvatada niiduheina lihtsamate pealisheinte segudena.

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

Kuna enamik mitmeaastaste 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  $\frac{1}{10}$  igal aastal uuskülvi alla tulevast rohumaapindalast.

Heinaseemnete kasvatamiseks tuleb eraldada vastavad maatükid ja kinnistada need söodatootmisbrigaadile. Seemnekasvatuse rajamist kiirendab seemnepõldude külv suvel äsja valminud ja koristatud seemnega.

Peale selle tuleb organiseerida heinaseemnete kogumist ka loodusest. Looduslikel söödapindadel valitakse selleks välja sobivad maatükid ja võetakse nad juba kevadest alates vastavale hooldamisele: kitkutakse välja umbrohud, väetatakse, kaitstakse loomade eest. Selliselt hooldatud looduslikult rohumaalt võib hektari kohta saada 1,5—2,0 ts heinaseemet.

## SÖÖTADE TOOTMINE LAUDAPERIOODIKS

Hea hein ja silo aitavad kaasa talvise söötmise lähendamisele suvisele. Lähendades talvist sööta karjamaasöödale, loome kindla aluse veiste suurele tootlikkusele, nende heale tervisele ja sigivusele, mis on tähtsamaid aluseid edukale ühisloomakasvatusele.

**Heinakoristamine.** Heinatöid on vaja kiiresti ja ulatuslikult mehhaniseerida ja ratsionaliseerida, et kaotada senist hiljaksjäämist niitmise ja koristamisega. Tuleb täielikult ära kasutada juba olemasolevad masinad ja julgelt rakendada uut nõukogude tehnikat. Heinatööde mehhaniseerimiseks tuleb luua eeldused maaparandustöödega, samuti niidumassiivide moodustamisega ja kultiveerimisega.

Õige heinaniitmise aeg oleneb heintaimikus esinevate peamiste heintaimeliikide arenemisest ja ilmastikutingimustest. Otstarbekohaseks loetakse niita kõrrelisi heintaimi

loomisest täisõitsemiseni, liblikõielisi nuttide tekkimisest täisõitsemiseni. Tähtsamad niidetavad heintaimed — harilik aruhein, kerahein, soonurmik, timut ja punane ning roosa ristik — õitsevad juuni lõpul ja juuli algul. Kuiv ja päikesepaisteline ilm võimaldab teha väärtuslikumat heina vähema tööjõukuluga.

Põldheina, kus ristik on ülekaalus, on kõige kohasem niita ristiku õitsemise algul. Väiksema osa põldheinast võib niita ka õige varakult — nuttide moodustumise ajal, et saada valgurikkamat heina. Kui pikem pöud enne õitsemist paneb ristiku kasvu seisma, siis võib väga varajane niitmine anda isegi suurema saagi kui hiline. Vihmasel ajal aga kasv kestab ja siis võib soodsamat heinakuivatamise aega veidi oodata, sest heinasaak suureneb seejuures tunduvalt.

Kultuurniidul algab varajasema niiteküpsusega taimikutel (aas-rebasesaba, kerahein, aasnurmik, kõrge raihein, lutsern) niitmine normaalseil aastail juuni kolmandas dekaadis. Kaks heinalõikust võib saada meie oludes peamiselt väetatud kultuursooniitudel, aruniidud annavad seda vaid soodsa ilmastikuga. Iga-aastase kevadise väetamise korral ei avalda väetiste andmine esimese niitmise järel süvise kuivuse tõttu kuigi suurt mõju. Süvine väetamine avaldab mõju alles järgneval aastal. Suures majandis on heinaniitmine taimede õigel arenemisastmel hõlpsamini teostatav siis, kui niiduväljad oma liigilise koostise poolest erinevad, s. t. kui nad on külvatud erinevate niidusegudega. Tuleb aga meele pidada, et varajane niitmine vähendab järgneval aastal heinasaaki, sellepärast on soovitatav samal niidutaimikul sisse seada niitmisaegade vaheldus aastate järgi. Ädalat niidetakse hiljemalt septembrikuu keskel.

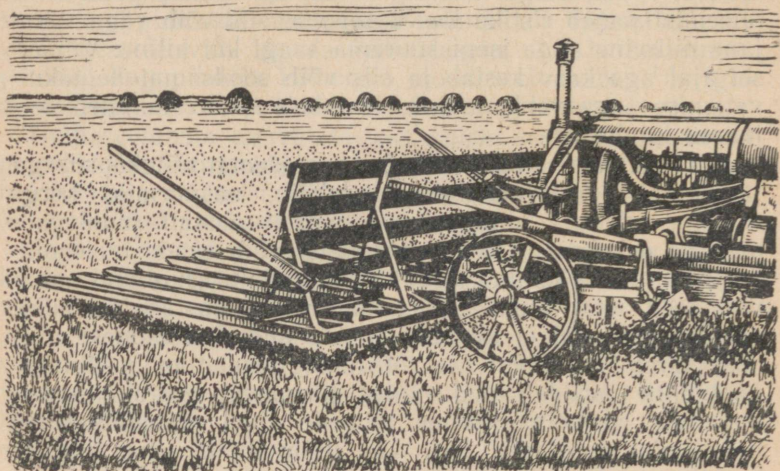
Heina niidetakse 4—6 sm kõrguselt maapinnast, et taimedele jääks alles ka lehti kiiremaks kosumiseks. Sellest madalam niitmine vähendab heinasaaki järgnevatel aastatel.

Looduslikel (soo-, aru- ja puis-) niitudel niidetakse heina tavaliselt üks kord, sest ädal kasvab väike. Hea rohukasvuga niitudelt võib aga teha heina ka kaks korda, kui esimest niitmist alustatakse varakult.

Üldiselt määratakse sobiv niitmisaeg ülekaalus olevate taimeliikide õitseaja järgi. Sellest ei saa aga looduslikel niitudel alati kinni pidada, nimelt seal, kus valitsevad

varakult (mais-juunis) õitsevad madalasaagilised heinataimed, nagu tarnad, maarjahein, aaskaer, harjashein, metsik punane ristik. Sel ajal on heinasaak veel madal ja maapind niiske. Teiseks ei tohi kehvide looduslike niitude varajane niitmine põhjustada heinakoristustöödega hili-nemist põllul ja kultuurniidul.

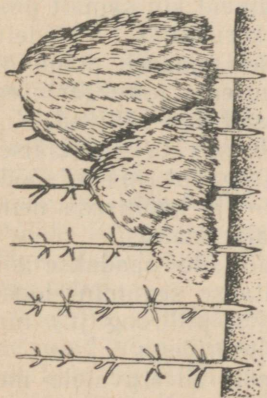
**Heinakuivatamine.** Vihmakahjude ja koristuskadude vältimiseks kuivatatakse meil nii põldheina kui ka kultuurniidu heina redeleil, kärbistel ja sardadel. Põldheina



Joonis 12. Traktoriheinakoguja.

kuivatatakse enne maa peal kuni üks päev ja tõstetakse seejärel toestele. Toorest rohtu võib panna toestele õhukeselt, selleks sobivad paremini traatsarrad. Hea ilmaga saab maas kuivatades heina kuivaks mõne päevaga, toestel kulub selleks aga mitu korda rohkem aega. Sardadel kuivab hein kõige kiiremini 8 päevaga. Suurtes rõukudes redelitel kuivab hein vähemalt 10—14 päeva. Korralik heina ülespanek vähendab vihmavee pääsemist heinasse. Loodusliku niidu heina kuivatamine toimub tavaliselt kaartes ja saadudes.

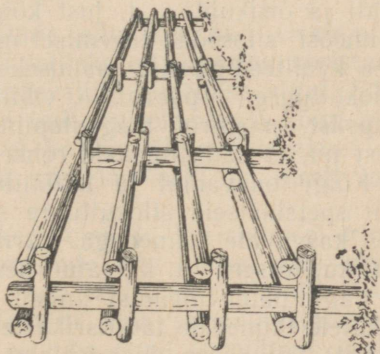
Enne hoiulepanekut kuivatatakse hein 15—20% veesisalduseni. Säilitamiskõlblik hein sahiseb, ei tundu käega kat-sudes jahedana ning käänamisel kõrred murduvad. Hästi kuivatatud hein pannakse küünidesse ja sõtkutakse tuge-



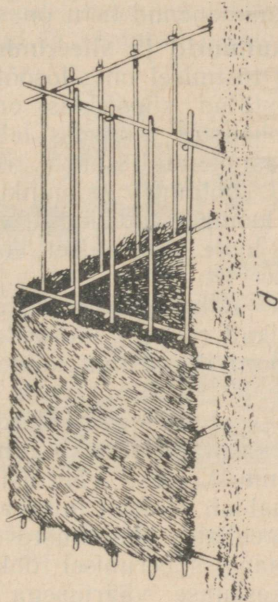
a



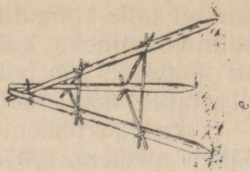
b



c



d



e

Joonis 13. Heina kuivatamine:

a — kärbistel, b ja c — sardades (roovikutel), d — redelitel (rõukudes), e — kolmjalg-kärbistel (aunades).

vasti kinni, et talle võimalikult vähem õhku juurde pääseks. Heina tolmamamineku kalduvus on heintaimeliikidel erinev; eriti hõlpsasti läheb tolmama ohtetu luste hein. Halvasti kuivatatud heina ei sõtkuta tugevasti kinni ja lisatakse 2—5 kg ja rohkem soola ühe tonni heinte kohta, muidu läheb niiskem (20% ja rohkem niiskust) ja lopsakamalt kasvanud hein kiiresti kuumaks, tolmama ja mustaks ning kaotab palju oma toiteväärtusest. Liiga tugevasti kuumenenud hein on söödaks kõlbmatu.

**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 silokoguste tarvitamisel loomade talvine söötmine loomulikumaks, suvise sarnaseks. See tõstab loomade toodangut, vähendab lehmade ahtrust, soodustab loote normaalset arenemist ja parandab noorloomade tervist.

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

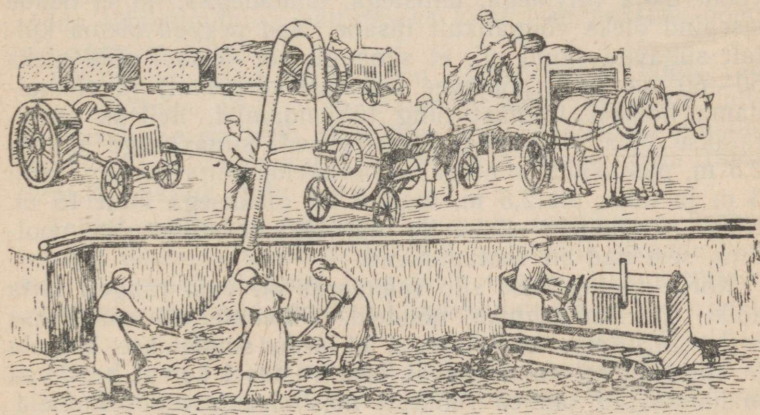
Silo kasutamisel võib tunduval määral vähendada jõusöödaannust, sest väärtuslikust materjalist valmistatud silo sisaldab rohkem mineraalaineid ja vitamiine kui teravili. Tavalistes tingimustes saadakse ühe hektari haljasmassi saagi sileerimisel rohkem toitaineid kui samalt pindalalt keskmise väärtusega 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. Kuid hea kvaliteediga silo saamiseks tuleb külvata spetsiaalseid silokultuure — päevalille, viki-kaerasegatist, maisi, söödakapsast, maapirni, maguslupiini jt. — ja hoolitseda nende eest nii, et nad annaksid rohkesti haljasmassi.

Kõige odavamad ja küllaltki head silo saadakse siis, kui spetsiaalseid silokultuure sileeritakse segamini loodusel kasvavate taimedega (tarn, malts, pilliroog jt.) ning ristiku, lutserni jt. külvatud heinakultuuridega.

Väga häid tulemusi annab halvasti sileeruvatele metsikutele taimedele tärkliirikaste söötade — kartulite (aurutatult) või kaera- ja odrajahu lisamine. Aurutatud kartu-

lid tambitakse pudruks ja segatakse niisama suure veehulgaga kõrdiks. Kartuleid lisatakse sel kujul haljasmassile 6—10% viimase kaalust. Kaera- või odrajahu segatakse viiekordse veehulgaga (1 kg jahu kohta 5 liitrit vett), keedetakse kõrdiks 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, hästi haritud ja väetatud maale. Hool-



Joonis 14. Silokraavi täitmine; silomassi kinnisõtkumine toimub linttraktori abil.

damine seisab reavahede kohendamises ja umbrohtude väljakõplamises.

Silokultuurid tuleb koristada siis, kui nad sisaldavad kõige rohkem toitaineid. Nii näiteks on soovitatav koristada maisi vahaküpsuse järgus, päevalille õitsemise algul. Sõdakapsast võib koristada ka hilissügisel, pärast kõigi põllutööde lõppemist, sest ta ei karda külma. Heintaimi on kõige otstarbekam sileerida siis, kui neid tavaliselt heinaks tehakse.

Sileeritava haljasmassi kogumise ja koristamise erinevad ajad võimaldavad valmistada silo alates suve algusest kuni hilissügiseni. On väga tähtis, et majandis kasutataks ära võimalikult täielikult kõik silovalmistamiseks sobivad toorainevarud, nii et juba enne teraviljade koris-

tamise algust oleks täidetud 80—90% silovalmistamise plaanist.

Tõsist tähelepanu tuleb sügisesel sileerimisel pöörata kõigi taimekasvatuse jäätmete, eriti söödajuurvilja- ning kartulipealsete sileerimisele.

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. 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 paremateks silohoidla tüüpideks on silotorn ja -pooltorn, sest nad on vastupidavad.

Kõrge kvaliteedilise silo saamiseks on vaja rangelt täita kõiki sileerimistehnika nõudeid. Silomaterjali niidetakse maha niisuguse arvestusega, et seda suudetakse 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. 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 transportvahendeid 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 silo.

Kohe pärast silohoidla täitmist tuleb see sulgeda. Tor- nides kaetakse silomass laudkaanega ja soojuse hoidmi- seks 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 pannakse 12—15 sm paksuselt savi. Kui savi on kuivanud, mäari- takse kõik tekkinud lõhed kinni ja kaetakse savikiht 25—30 sm paksuselt mullaga, mis kinni tambitakse. Katte pealis- pind peab olema kumer, tihe, ilma lõhedeta. Võimalike tugevate külmade puhuks kaetakse augud ja kraavid silo- sööda 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 söödakindlustus- fondiks. Hästivalmistatud silosööta võib säilitada tarvi- tamiskõlblikuna mitu aastat.

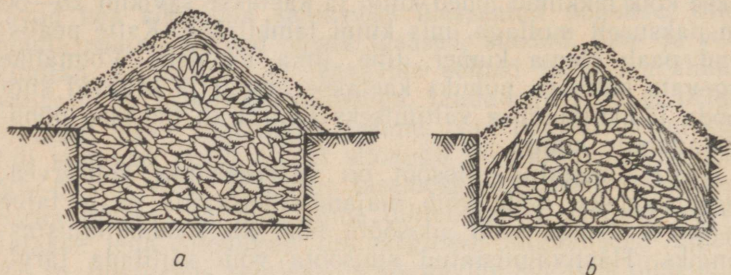
**Teised mahlakad söödad.** Loomade tootlikkuse katkes- tamatu tõusu saavutamiseks tuleb mahlakate söötade toot- mist ja nende söötmist loomadele tunduvalt suurendada.

Tähtsamaks mahlakaiks söötadeks on: sööda-, pool- suhkru- ja suhkrupeet, kaalikas, naeris, sööda- ning söögiporgand ja kartul. Kõik need kultuurid võivad anda rohkesti hea toiteväärtusega sööta, kui nende kasvatamisel rakendatakse õiget agro- tehnikat. Juur- ja mugulviljad nõuavad hästi haritud ja väetatud maad ning rohkesti hoolt kasvamise ajal. Sõnnik tuleb nende alla võetavale maale välja vedada juba sügi- sel ja sügavalt sisse künda. Kevadel, enne süviteraviljade varajase külvi algust, tuleb põld üle äestada. Külviks kasu- tatagu garanteeritud headusega ja hea idanevusega seemet. 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 juurvilja, kartuli ja ka teiste mahlakate söödakultuuride kasvatamisel üldjoontes ühised.

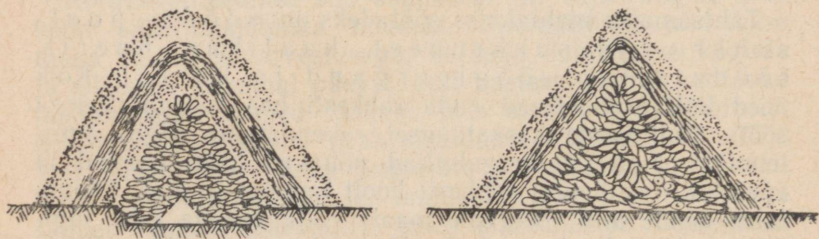
Sügisel tuleb juurvili põllult koristada enne külmade tulekut, kui pealsed hakkavad kollaseks minema ja alu- mised lehed maha langema. Märja ilmaga ei tohi juurvilja koristada. Selleks, et juurikad paremini säiliks, tuleb

pealsed ära lõigata kohe pärast juurikate ülesvõtmist. Pealsed ei tohi koristamisel mullaseks saada, sest see kahandab nende söödaväärtust; kohe pärast koristamist tuleb pealsed sileerida või sööta loomadele värskelt.

Juurikad tuleb võimalikult peatselt põllult ära koristada, et nad ei jääks külma ja vihma kätte. Enne hoidlasse panekut tuleb nad hoolikalt läbi sorteerida. Hoiulepanekuks



Joonis 15. Oige (a) ja väär (b) juurikate paigutamine aukudesse ja kraavidesse.



Joonis 16. Juurikate asetuse skeem kuhjas.

valitakse välja ainult terved juurikad ja mugulad. Külma saanud, haigestunud, vigastatud ja väikesed juurikad ning mugulad söödetakse loomadele esimeses järjekorras. Juurvilja ning kartuleid säilitatakse eriti selleks kohandatud õhuvahetusega hoidlates ja keldrites. Hoidla puudumisel võib neid säilitada kraavides (sügavusega 1—1,5 m, laius 1 m ja pikkusega 10 m) või kuhjades (kõrgus kuni 0,5 m, laius 1,5—2 m ja pikkus kuni 15 m) kõrgemal kohal või mäekallakul, kus põhjavesi on sügaval ja vihma- ning lumevesi saab eemale valguda. Kuhu 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 tuleb olla kraavide ja kuhjade katmisel. Juurikad säilivad kõige paremini siis, kui nad kohe kaetakse põhuga ja 20—25 sm paksuse mullakihi. Külmade saabumisel kaetakse kuhjad ja kraavid täiendavalt 50—80 sm paksuse põhukihi, hiljem aga, kui kuhja või kraavi sisemuses temperatuur on muutunud normaalseks ( $+2^{\circ}$ ), kaetakse põhukiht uue, 30—35 sm paksuse mullakihi, mille peale asetatakse sõnnikut. Edaspidi seisab kogu hoolitsus kuhjade sees valitseva temperatuuri jälgimises: kui temperatuur tõuseb, siis tuleb sooja, päikesepaistelise ilmaga ventilatsioonitorud sulgeda, kuivadeks ning jahe-dateks öödeks aga avada.

### — SÖÖTADE ARVELEVÕTMINE JA SÄILITAMINE

Söötade õige arvelevõtmine ja arvestamine võimaldab täpselt koostada söötmissplani, mis omakorda võimaldab otstarbekalt kasutada söötasid ja kindlustab kõrge toodangu talveperioodil.

Söötade õigeaegne arvestamine võimaldab kolhoosi juhatusel saada söötadest ülevaadet juba siis, kui ei ole veel hilja võtta tarvitusele otsustavaid abinõusid söödapuuduse likvideerimiseks. Selleks, et õigesti arvestada söötade sissetulekut ja söötmiseks väljaantud sööta, tuleb igas kolhoosis kehtestada kindel kord söötade arvestamiseks. Igas kolhoosis on tarvis juhatuse otsusega määrata söödakorraldaja.

Kolhoosi söödakorraldaja peab süstemaatiliselt kontrollima, et tema kätte hoiule usaldatud söödad ei rikneks. Selleks peab söödakorraldaja tegema õigeaegselt ettepanekud kolhoosi juhatusele katusealuste ja katuste ehitamiseks kuhjadele, küünikatuste ja uste parandamiseks jne.

Talvel tuleb kontrollida heinte õiget kasutamist ja vedu küünidest ja kuhjadest, et need ei jääks pooleli või lahtiselt teiseks või kolmandaks päevaks vedada ning et kuiv hein ei rikneks vihma või lume käes.

Sööda väljaandmiseks hoiukohtadest tuleb samuti kehtestada kindel kord. Söödakorraldaja võib sööta välja anda ainult juhatuse igakordsel kirjalikul korraldusel.

Koristatud söodakogused antakse põllundus- ja söödatootmisbrigaadi brigadiiri poolt söodakorraldajale üle tabelis 2 näidatud aktiga.

Tabel 2

Kolhoos .....

AKT nr. .... söötade vastuvõtmise kohta

..... 195..... a. .... brigaadilt

Jrk. nr.	Põllu nr. või nimetus	Pindala (ha)	Sööda nimetus ja kvaliteet	Kuhjade, küünide või teiste panipaikade arv	Maht (m <sup>3</sup> )	Kaal (ts)		Summa	Kes võttis vastu ja vastuvõtja allkiri
						Ühe kuupmeetri kohta	Kokku		

Kolhoosi esimees .....

Brigadiir .....

Selle akti alusel arvestab loomasööta ka kolhoosi arvepidaja. Aktile tuleb juurde lisada kuhjade, küünide ja hoidlate nimestik, mille alusel akt on koostatud. See nimestik peab ära näitama, kus kohal asuvad söodatagavarad, missugune on sööda hoiuviis, väärtus, mahumõõdud ja kaal. Nimestik võimaldab kolhoosi juhatusel õigesti koostada söötmissplaani ja kontrollida söötade õiget kasutamist. Nimestik tuleb teha tabelis 3 näidatud vormi kohaselt.

Koresööda arvestamisel tuleb erilise hoolega kindlaks teha kuhjade, küünide ja rõukude mõõdud, samuti sööda väärtus, ja juurde panna igale hoiukohale number. Selleks võib kasutada väikest puutahvlit, kuhu kirjutatakse kuhja, küüni või rõugu järjekorranumber ja sööda kaal. Hoiukohtade märkimine numbritega ja kaalukogustega võimaldab kolhoosi söodakorraldajal teostada söötade üleandmist karjafarmi juhatajale ja kolhoosi juhatusel ning revisjonikomisjonil kontrollida söötade kulutamist. Samasugust vormi võib kasutada ka söodajuurvilja ning kartuli arvestamiseks. Erilist tähelepanu tuleb söötade arvelevõtmisel pöö-

Koostatud „.....” ..... 195..... a.  
 ..... kolhoosis  
 ..... brigaadis  
 brigadiir .....

## AKT

Söötade arvelevõtmiseks kuhjade, küünide ja hoidlate viisi

Jrk. nr.	Sööda nimetus	Põllu või heinamaa number või nimetus	Põllu või heinamaa pindala ha-tes	Sööda hoidmisviis (kuhi, küün)	Kuhja või küüni number või nimetus	Kuhja või küüni asukoht	Sööda väärtus või laad	Sööda seisemise aeg enne mõõtmist	Arvestamiseks võetud m <sup>3</sup> kaal ts-tes	Möödud meetrites					Märkused			
										Pikkus	Laius	Kõrgus	Ülemõõt	Übermõõt		Kuhja või küüni maht kuupmeetrites	Kuhjas või küünis oleva sööda kaal ts-tes	

Komisjoni esimees (allkiri) .....

Liikmed (allkiri) .....

Brigadiir (allkiri) .....

Söödakorraldaja (allkiri) .....

rata söötade hoidmisele. Kui hoidmisviis võimaldab sööda riknemist, tuleb kohe võtta tarvitusele abinõud puuduste likvideerimiseks.

Söödad võtab arvele kolhoosi juhatuse poolt määratud komisjon, mille koosseisu peab tingimata kuuluma revisjonikomisjoni esimees või selle üks liige. Sööda arvestamise juures peavad olema brigadiir, kes sööda üle annab, ja söödakorraldaja, kes sööda vastu võtab.

Arvelevõtmisel tuleb kõik söödad kas kaaluda või nende kaal kindlaks teha mahumõõdu alusel. Teades hoidla (küün, kahi, kelder jne.) mahtu, saame söötade kaalu kindlaks teha ühe kuupmeetri mahukaalu alusel, kasutades tabelit 4.

## Söödade ühe kuupmeetri kaal kg-des

Jrk. nr.	Söödad	Pärast seismist panipaigas			
		3—5 päeva	Kaks nädalat	Üks kuu	Kolm kuud
1.	Ristikhein . . . . .	68—70	75—80	80—85	83—88
2.	Ristikheina ja timuti segu	60—65	65—68	70—75	73—78
3.	Metsahein . . . . .	50—52	52—55	60—65	65—70
4.	Luhahein . . . . .	38—40	40—42	50—52	52—55
5.	Taliviljapõhk . . . . .	30	37		
6.	Suviviljapõhk . . . . .	45	50		
7.	Aganad . . . . .	110			
8.	Silo tornides . . . . .	600			
9.	Silo aukudes . . . . .	500			
10.	Kartulid . . . . .	630			
11.	Peedid . . . . .	600			
12.	Porgandid . . . . .	620			
13.	Kaalikad . . . . .	620			
14.	Naerid . . . . .	550			

## Kontrollküsimused

1. Milles seisavad söödabaasi olemus ja laiendamise võimalused?
2. Kuidas koostatakse söödabilanss?
3. Mis on söödatootmise organisatsiooniliseks aluseks?
4. Milles seisab rohumaade pealtparandamine ja põhjalik parandamine?
5. Mis on haljaskonveier?
6. Missuguseid kultuure kasvatatakse heinaväljasüsteemi külvikordades?
7. Millal tuleb alustada kõrreliste ja liblikõieliste heintaimede niitmist?
8. Kuidas organiseerida õiget heinakuivatamist?
9. Millised kultuurid sobivad silo valmistamiseks?
10. Millised on sileerimistehnika põhireeglid?
11. Kuidas kasvatatakse söödajuurvilja?
12. Kuidas teostatakse söötade arvelevõtmist?

## 5. PEATÜKK

# SÖÖTADE KOOSTIS JA TOITEVÄÄRTUS NING NENDE ETTEVALMISTAMINE SÖÖTMISEKS

### SÖÖTADE KEEMILINE KOOSTIS

Loomakasvatuses tarvitavate 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.** Vesi on loomorganismile vajalik toitainete kõikidesse kehaosadesse kandmiseks; 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: rohi, juurviljad ja silosööt sisaldavad 60—90 protsenti vett; suhkrupeedi toorlõigud ja praak 85—90%, piim 87—88%. Teravili, põhk, aganad ja hein sisaldavad kõigest 15—20% vett.

Kõiki sööda koostises olevaid aineid peale vee nimetatakse sööda kuivaineks. Vee- ja kuivainesisalduselt on söödad väga erinevad. Nii on kaeraaganates 16% vett ja 84% kuivainet, kartulis aga 77% vett ja 23% kuivainet.

Tuhk, s. t. söötade põletamisel järelejääva osa hulka kuuluvad mineraalained: kaltsiumi, fosfori, kaaliumi, naatriumi, raua, väevli 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 puudujääd põhjustab raskeid häireid organismis, madaldab loomade toodangut ja sigivust.

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

Söödad ei sisalda kuigi palju mineraalaineid: haljassööta-  
tades on neid 1—2%, heinas 5—7%, liha-kondijahus  
10—11%.

Võrreldes taimedega sisaldab looma keha rohkem kalt-  
siumi ja fosfori soolasid.

**Orgaanilised ained.** Sööda orgaaniline osa jaguneb  
kahte rühma: lämmastikuga (toorproteiin) ja  
lämmastikuta (rasvad, süsivesikud) ainete rühmaks.

Lämmastikainete ehk toorproteiini üld-  
mõiste alla kuuluvad valgud ja mittevalgulised  
lämmastikühendid. Valgud on ääretult suure täht-  
susega 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.

Mitmesugustes söötades olevad valgud ei ole loomade  
söötmisel samaväärsed. Söötades olevast ühesuurusest  
valguhulgast kasutavad loomad seda keha kudede ehitami-  
miseks või piima tootmiseks erineval määral.

Lihajahus, piimas ja haljassöödas leiduvad valgud sisal-  
davad kõiki neid amiinhappeid, mis on vajalikud loom-  
organismile, mistõttu need kuuluvad täisväärtslike  
valkude hulka. Kaeras, odras ja teistes teraviljades  
leiduvad valgud on mittetäisväärtslikud.  
Valgurikastest söötadest võib nimetada õlikooke, õlitöös-  
tuse ekstraheerimisjäätmeid, kaunvilja, lihajahu, verejahu.

Söötade seedimisel lõhustuvad valgud loomorganismis  
lihtsateks koostusosadeks, millised imenduvad seedekana-  
lis ja mida kasutatakse seejärel kehavalkude ehitamiseks.

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

Heinas, haljassöödas ja silosöödas leiduvad mittevalgu-  
lised lämmastikühendid on suure toiteväärtusega ja veiste  
poolt hästi kasutatavad.

Lämmastikuta ainete hulka kuuluvad rasvad ja süsivesikud.

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

Enamik söötadest sisaldab väga vähe rasva: teraviljad (rukis, nisu, tatar) ainult 1—4%, kaer 5—6%, põhk kuni 2%. Palju rasva (40—60%) sisaldavad lina, rapsi ja päevalille seemned. Samuti on rohkesti rasva õlikookides, mida saadakse jäätmetena õlitaimede seemnetest õli välja-pressimisel.

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

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

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

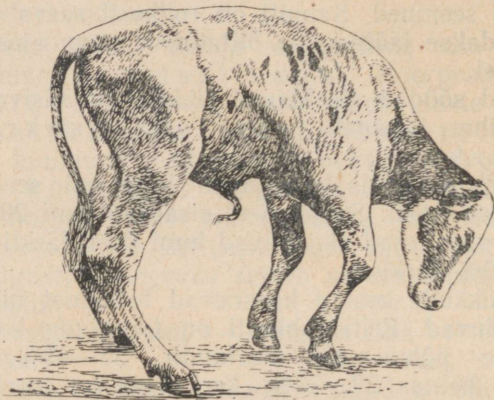
Mitmesuguste tingimuste mõjul muutub söötade koostis. Noored taimed sisaldavad rohkem proteiini, rasva, tuhka ja vähem toorkeistu kui vanad taimed. Heina halval koristamisel ja söötade halval hoidmisel väheneb neis väärtuslike toitainete sisaldus. Söötade koostist mõjutavad ka agrotehnika tingimused: 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 A-vitamiiniks. Talvisteks, loomi karotiiniga varustavateks söötadeks on hea hein, silosööt, punane porgand; suvel on karotiinirikkaks söödaks rohi.

Vitamiin D kaitseb loomi rahhiidi-haiguse eest, mis pärast teda nimetataksegi rahhiidivastaseks vitamiiniks. Seda vitamiini leidub rohkesti suvises piimas ja kalamaksaõlis. Päikesekiired soodustavad D-vitamiini tekki-



Joonis 17. Tugevakujuline rahhiit vasikal D-vitamiini puuduse tagajärjel.

mist organismis. Sellepärast ongi loomade jalutuskäigud väljas päikese käes nii tähtsad.

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

(hääubuvad). 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 vitamiinirikkaid söötasid.

## SÖÖTADE SEEDUVUS JA TOITEVÄÄRTUS

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 koresöötä paremini kui lambad, hobused ja sead. Üsna noored loomad suudavad hakata koresöötä 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 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<sup>1</sup>.

Söötä 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.

<sup>1</sup> Varemilmunud eestikeelses kirjanduses võib leida söötade toiteväärtuse hindamist odrasöötühikutes (1 odrasöötühik võrdub ligikaudu 1,2 kaerasöötühikuga).

Söötade keskmine toiteväärtus  
(sööda 1 kilogramm sisaldab)

Sööda nimetus	Sööt- ühikuid	Seeduvat valku (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
I. Haljassöödad				
Koplirohi <sup>1</sup>	0,19	21	1,70	0,70
Ristik-timut	0,22	14	3,50	0,90
Ristikuädal <sup>1</sup>	0,16	20	—	—
Haljasvikk <sup>1</sup>	0,12	16	1,60	0,70
Haljasrukis <sup>1</sup>	0,11	7	—	—
II. Hein				
Niiduhein, keskmine	0,42	40	6,00	2,10
Põldhein, enne õitsemist <sup>1</sup>	0,53	53	8,90	1,20
Põldhein, täies õies <sup>1</sup>	0,43	43	—	—
Lutsernhein	0,50	80	10,40	2,20
Viki-kaerhein	0,47	46	6,40	2,80
III. Põhk ja aganad				
Talirukkipõhk <sup>1</sup>	0,22	4	2,20	0,70
Kaerapõhk <sup>1</sup>	0,27	16	3,00	1,00
IV. Juur- ja mugulviljad				
Söödapeet <sup>1</sup>	0,09	3	0,40	0,35
Söödakaalikas <sup>1</sup>	0,12	6	0,40	0,30
Söödaporgand	0,14	10	0,70	0,60
Kartul <sup>1</sup>	0,29	10	0,20	0,50
V. Silo				
Segatisesilo <sup>1</sup>	0,12	10	2,11	0,83
Päevalillesilo <sup>1</sup>	0,10	5	3,50	0,60
Niidurohusilo	0,13	10	2,80	0,40
VI. Teravili				
Kaer <sup>1</sup>	1,00	67	1,04	3,30
Oder <sup>1</sup>	1,10	72	0,53	3,37
VII. Tööstusjätmed				
Nisukliid <sup>1</sup>	0,77	93	1,11	11,21
Linakoogid <sup>1</sup>	1,17	248	3,80	9,90
Puuvillakoogid	1,16	319	2,80	9,80
Päevalillekoogid	1,10	330	3,30	9,90
Kartulipraak <sup>1</sup>	0,04	5	—	—
VIII. Loomsed söödad				
Täispiim	0,35	33	1,50	1,10
Lõss <sup>1</sup>	0,16	30	—	—
Verejahu	1,06	637	5,80	4,90

Märkus. Numbriga <sup>1</sup> tähendatud söötade toiteväärtuse andmed on toodud Eesti NSV uurimiste järgi.

Tabelis 5 on toodud põhilised näitajad söötade üldise toiteväärtuse (söötühikud), seeduva valgu ja mineraalainete kohta.

Tabelist on näha, et paljud söödad, näiteks hein, põhk, silo, juurviljad ja teised, on madalama toiteväärtusega kui kaer. 1 kilogramm koplirohtu sisaldab 0,19 söötühikut, 1 kilogramm varakult koristatud põldheina sisaldab aga 0,53 söötühikut.

Söödad erinevad märgatavalt seeduva valgu, kaltsiumi ja fosfori sisalduse poolest. Tabelis toodud andmete järgi saab kontrollida söödaratsiooni mineraalainete, valgu ja söötühikute sisaldust.

Tabelis on toodud söötade keskmine toiteväärtus, mis võib muutuda, olenevalt sööda kvaliteedist. Madalakvaliteedilised ja riknenud söödad sisaldavad vähem toitaineid.

Kõige sagedamini tarvitavad mineraalsed lisa söödad sisaldavad kaltsiumi ja fosforit tabelis 6 näidatud hulgal (iga 100 grammi kohta).

Tabel 6

**Kaltsiumi- ja fosforisisaldus mineraalsöötades**

Mineraalsööt	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
Söödakriit	40	—
Kondijahu	38	20
Trikaltsiumfosfaat	32	14
Pretsipitaat	22	14

**SÖÖTADE ISELOOMUSTUS**

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 lisa söödad.

**Koresöödad** sisaldavad rohkesti toorkiudu, on raskesti seeduvad ja mõned neist on väikese toiteväärtusega. Neid toodetakse aga majandeis rohkesti ning seetõttu on nad veiste põhisöödaks talvel.

Koresöötade hulka kuuluvad hein, aganad, põhk, lehis-sööt.

Parimaks söödaks veistele on õigeaegselt tehtud hein, milles on taimedele alles jäänud nende lehed ja loomulik, roheline värv.

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 heinapallid keskel on tumedamad, siis on hein kuumaks läinud. Hallitust ja kopitamist on tunda väikes-test valkjatest või hallikatest täpiketest 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 nakatunud 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 nõgipea-haigusest 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. Ädalahainas on vähe õitsevaid taimi; kõrrelistel on ädalas vähe kõrsi ja rohkesti laiu lehti.

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

Üleujutuvalt 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 taimi — tarnu, lugasid, osje — ja vähese väärtusega luha-kastevart.

Kõrgematelt, kuivematelt heinamaadelt (arudelt, kuivniitudelt) saadakse aruheina, milles kõrrelisi taimi on

tavaliselt 30—50% ja liblikõielisi 10—15%. Siin on ülekaalus punane ja harilik aruhein, aasnurmik, harilik kastehein, maarjahein, hiirehersed, ristikud.

Metsaäärtelt, metsasihtidelt jne. saadakse metsaheina: paremat avaramaist, valgusrohkemaist kohtadest, halvemat aga varjukamaist kohtadest, kus kasvab rohkesti mittedöödavaid ja kahjulikke taimi (mustikas, jaanikakrad).

• Madalalt soostunud ja soonitudelt saadakse sooheina, milles ei ole liblikõielisi taimi ja harva leidub kõrrelisi, seevastu on aga rohkesti tarnu, lugasid, tulikaid, osje; kõrrelistest esineb sinihelmikat, luha-kastevart.

Soohein ei kõlba söötmiseks noorloomadele, samuti ka kõrgetoodangulistele tõuloomadele.

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

Väga väärtuslik koresööt veistele on ristik- ja lutsernhein, mis sisaldavad rikkalikult proteiini, kaltsiumi, fosforit ja vitamiine. Lutserni koristatakse heinaks varajases õitsemisstaadiumis. Koristamise juures tuleb jälgida, et lehed ja õieosad ei pudeneks. Lutsernhein on parimaks söödaks noorloomadele ja kõrgetoodangulistele lehmadele.

Suuri heinasaake annab ristiku ja timuti segu. Ristikut niidetakse õienuttide tekkimise ajal, sest hiljem muutub ristik puisemaks.

Samuti on levinud viki-kaerasegatisel kasvamine heinaks (viljahein). Heinatootmiseks võib veel külvata mesikut, esparsetti ja hernest segus kaeraga. Kõrrelistest heintaimedest on levinud timut, kerahein, aruhein ja muud, milliseid kasvatatakse segus teiste heintaimedega.

Hein tuleb teha enne taimede vananemist ja puitumist. Hilisel koristamisel suureneb heinas toorkiuhulk, väheneb üldine söödaväärtus, seeduvus ja mineraalainete sisaldus.

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

Mürgised taimed on: tulikad, kukemagun, okasõun,

koerapöörirohi, helekollane sõrmkübar, käoking, harilik sügislill, ohulill, koerputk, seljarohe, uimastav raihein.

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

Põhk ja aganad. Põhu toiteväärtus oleneb kultuuri liigist ning selle koristamise ajast ja viisist. Väärtuslikum on kaerapõhk, mida veised meelsasti söövad. Peaaegu niisama hea on ka odrapõhk, kuid suvinisupõhk on veidi pisem. Suviviljapõhust väiksema 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 suviljapõhk. Kui tatrapõhku söödetakse suuremal hulgal loomadele, kes viibivad soojas laudas või päikese käes, siis ilmub neil nahalööve jt. haigused.

Liblikõieliste — herne, oa, ristiku — põhk sisaldab rohkem proteiini kui kõrreliste põhk. Liblikõieliste põhul esineb sageli seenhaigusi, mis võivad loomadel esile kutsuda seedehäireid. Koredat, vanaks, tolmuma 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 ohteta nisu aganad.

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

Ristikuaganad 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 hädasöödad. Lehissööt valmistatakse loomadele 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 oksti.

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

Mereäärsetes piirkondades võib veistele sööta vetikaid, neid enne magedas vees leotades.

**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 juurvilja pealsed, 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.

Väga hea eduga kasutatakse sügisese haljassöödana 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 tekkivad 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 5—10 kg. Kuni aasta vanustele noorloomadele ja täiskasvanud nuumloomadele on kasulikum anda keedetud kartulit.

**Silosöödad** on rohkesti haljassööda omadusi. Tänu sileerimisele on meil võimalik luua talveks hästisäiliva ja kõrgeväärtusliku sööda varusid, mis mitmekesistavad talvist söötmist. Toitainete kaod sileerimisel on palju väiksemad kui sama koguse värske rohu heinakstegemisel.

Silosööda väärtus oleneb eelkõige sileeritud tooraine väärtusest. Headeks silokultuurideks on viki-kaera- ja peluski-kaerasegatis ning päevalill.

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.

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

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

**Teravili** — kaer, oder — sisadab rohkesti tärklis- ja vähe toorkiudu. Kaer on väärtuslikuks söödaks noor- ja suguloomadele; ta on hästi omastatav, ei tekita seedehäireid. Oder on toitvam kui kaer. Rukist kasutatakse vähesel hulgal (jahuna) teiste söötade hulka lisamiseks.

**Valgurikast kaunvilja** — hernest, vikki, uba, lääts — söödetakse veistele vähesel hulgal.

**Linaseeme** on rasva- ja proteiinirikas dieetsööt; seda söödetakse jämejahuna noorloomadele ja väärtuslikele suguloomadele. Tavaliselt kasutatakse ravi otstarbel.

Igasugune terasööt peab olema puhas ja meeldiva lõhnaga.

**Tööstusjäätmel.** Terade puhastamisel enne jahvatamist saadakse kõlkad, mis on väikese toiteväärtusega. Edasisel puhastamisel saadakse kroovipuru, mis koosneb kõlujatest ja purunenud teradest, umbrohuseemnetest ja kõrretüki-kestest.

Teravilja jahvatamisel eraldatakse jahust kliid; siia kuuluvad terakestad ja idud, samuti leidub neis tärklis-

rikkamaid teraasi. Jämedad kliid sisaldavad rohkem kore-daid tera pealispinna osi; peenkliid koosnevad väiksema-test osakestest ja sisaldavad rohkem tärklisist 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 maitavad; neil pole ka nisukliidele omast dieeti-list, kõhtu lahtistavat mõju. Odra- ja kaerakliide hulgas on rohkem kõlujaid osi kui nisu- ja rukkikliides. Heakvali-teedilised kliid on ühtlased, hea lõhnaga, ei sisalda umb-rohuseemneid ja muid lisandeid.

Väga väikese toiteväärtusega on jahu- ja kruubiveski-test saadav valge ja hall jahutolm ning tatra-kestad.

Olitööstustes on juhul, kui seemnetest õli välja pressi-takse, jäägiks õlikoogid; kui aga õli vastavate lahustaja-tega (enamasti bensiiniga) välja ekstraheeritakse, siis nimetatakse jääki sömerikuks ehk ekstraheeri-misjäätmeiks. Neis söötades on väga rohkesti proteiini. Tuntumad on lina-, kanepi-, päevalille-, puu-villa-, soja-, maisi-, rapsikoogid.

Linakoogid on maitavad, dieetilised, nõrgalt lahtis-tava toimega. Neid võib süüa igas vanuses veistele.

Päevalillekooge 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 mürgainet gos-sipoli.

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

Söödateravilja, kliisid, jahu ja õlikooke tuleb hoida kuivas, hästiõhustatud ruumis. Vastasel korral nad lähe-vad hallitama ja kopitama ning muutuvad söötmiskõlbma-tuks.

Tärklise valmistamisel kartulist, maisist või nisust saa-dakse jäägina pulpi, mis sisaldab 75—85% vett. Vee eral-

damiseks pressitakse pulpi või paigutatakse settima auku, millest 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 soovitatav praaka anda.

Õlletööstustelt saadakse jäätmetena linnaseidusid, õlleraba ja õllepäarmi. 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 soovitatav anda noorloomadele ja tiinetele lehmadele. Kuivatatud õllepärm asub proteiinisalduse poolest (kuni 53%) ühel esimestest kohtadest.

Suhkrutootmisel suhkrupeedist saadakse suhkrupedi-  
lõikusid (žommi) ja söödasiirupit. Suhkrupedi-  
lõigud 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 suhkrupedi lõikude ja teiste söötade maitse-  
tamiseks, samuti ka kombineeritud söötade valmistamisel.

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

Ternespiim sisaldab täispiimast rohkem kuivainet,  
proteiini ja tuhkaineid.

Täispiim sisaldab keskmiselt 87—88% vett, 3—4%  
rasva, 3—4% valku, 3,5—5% piimasuhkrut ja umbes 1%  
mineraalaineid. Piima koostis on muutuv, olenedes looma-  
tõust, laktatsioonijärgust, loomade söötmisest ja pidamis-  
tingimustest, 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 atsidiifiilpiima, mille saamiseks täispiima või lõssi hapendatakse atsidiifiilsete bakterite puhaskultuuriga. Atsidiifiilpiima 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 mehhaniseeritud.

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 söetmist 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 lisandest.

Söötade pärmistamisel ja teraviljade idandamisel tõuseb sööda vitamiinide sisaldus.

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 söetmiseks, nagu ka teised tööd loomakasvatuses, mehhaniseerida. NSV Liidu tehased toodavad söötade ettevalmistamiseks mitmesuguseid masinaid.

**Koresöötade ettevalmistamine.** Head suviviljapõhku väikestes kogustes (3—4 kilogrammi lehma kohta) söödetakse loomadele ilma ette valmistamata. Taliviljapõhku, koredat, kauaseisnud suviviljapõhku ja liblikõieliste põhku tuleb enne söetmist 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-silohexsliimasinatega. Veistele sobiv põhuhekslite pikkus on 3—5 sm.

Põhuheksleid niisutatakse kuuma soolase veega, praagaga, värskete kartulipulbiga, värskete suhkrupediilõikudega. Heksleid tuleb niisutada vahetult enne nende söötmist loomadele.

Niisutatud põhuheksleid on kasulik segada heinaga, peenendatud juurvilja või kartulitega, silosöödaga või jõusööta dega. Häid tulemusi annab hekslite hautamine. 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, suhkrupediilõike või õlleraba.

Põhuhekslid muutuvad hautamise mõjul pehmemaks ja hallitusseened kaotavad eluvõime. Põhuhekslite hautamiseks võib kasutada mitmesuguseid auru saamise võimalusi. Hautamine auruga toimub puust või rauast tõrtes ja samuti ka kastides, mis täidetakse niisutatud põhuhekslitega. Aur juhatakse lokomobiilist või söödaaurutajast erilise toru abil hekslitesse niikauaks, kuni sööt on täiesti kuumenenud. Hautatud hekslid maitsestatakse ja antakse loomadele ette soojalt.

Lihtsaks põhu ettevalmistamise viisiks on põhu isekuumenemine ja kääritamine. Kääritamiseks valmistatakse tihedate laudseintega kast, mis paigutatakse karjakööki või abiruumi, kus sööt talvel ei külmu. Kast jaotatakse laudvaheseintega neljaks osaks. Iga osa sügavus ja laius olgu vähemalt 1,5 m, kuna pikkus oleneb loomadele vajalikust söödahulgast. Ühe tsentneri põhuhekslite jaoks on vaja 1,1 kuupmeetrit kastiruumi.

Põhuhekslid asetatakse kasti 25—30 sm paksuste kihtide kaupa. Iga kihti tuleb niisutada sooja veega, hangudega hästi läbi segades. Käärimise kiirendamiseks valatakse iga tsentneri põhu kohta 60—65 liitrit kuuma vett, millesse on lahustatud keedusoola. Soola lisatakse 100 liitri vee kohta 1,5 kilogrammi.

Käärimine 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 kasti külgedel ja nurkades. Täidetud kastiosa 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. Hallituse arenemise vältimiseks puhastatakse tühjendatud kastiosa söödajäätmest ja valgendatakse lubjaga.

Isekuumenenud või kääritatud põhuhekslitele riputatakse enne loomadele etteandmist soola.

Häid tulemusi põhu toitvuse tõstmisel on andnud nende töötlemine lubjalahusega. Põhu toiteväärtus tõuseb lubjastamisel 1,5—2 korda.

Põhu lubjastamiseks N. A. Kormštšikovi poolt välja töötatud viisil on vaja kaks resti, kast ja tunnid. 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 või aurutamist.

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

Heinajahu valmistatakse heast, varakult koristatud heinast. Eriti väärtuslikku heinajahu saab libliköieliste (ristik, lutsern, vikk) ja samuti ka kõrreliste (nurmikud, aruheinad, timut, kerahein) heinast. Heinajahu valmistamiseks niidetakse libliköielised heintaimed enne õitsemise algust ja kõrrelised loomisel. Hein kuivatatakse redelitel või kärbistel. Koristamisel tuleb vältida lehtede pudenemist.

Jahu valmistamiseks peenendatakse hein universaalveskiga МДУ-0,4 või vasarpurustajaga ДММ-0,3. Heinajahu osakesed ei tohi olla suuremad kui 2—2,5-millimeetrise läbimõõduga. Heina on kergem jahvatada suvel kuiva

ilmaga või talvel külmaga. Säilitada tuleb heinajahu kuivas ruumis kastides või kottides.

Heinajahu söödetakse vasikatele, noorloomadele ja kõrgetoodangulistele lehmadele.

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 peenendatakse 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 veistele aurutatult või toorelt.

Aurutatud kartul peenendatakse kartulipudrustajas ja antakse ette segatult koresöödaga. Kartulite keeduvett ei tohi loomadele anda, sest see sisaldab mürkainet — solaniini.

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 lehma 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, 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 vasarpurustajas peenendatud, samuti terapressi abil pressitud (pigistatud) teravilja. Jahvatatud, peenendatud või pressitud teravili seedub paremini.

Eesrindlikud loomakasvatajad kasutavad jõusöötade maitsevuse ja dieetiliste omaduste tõstmiseks pärmistamist. Pärmistatult kasutatakse jahuks või sõmerikuks jahvatatud teravilja. Jõusöötade segusid, mis sisaldavad kaunvilja- (viki-, herne-) jahu üle 15%, õlikookisid üle 15% ja loomseid söötasid (verejahu, lihajahu) üle 10%, ei ole soovitatav pärmistada. Puuvilla-, tudra- ja rapsikooke sisaldavaid jõusöötade segusid ei tohi pärmistada.

Söötasid pärmistatakse soojas ruumis (temperatuur mitte alla 18°C) puust kastides või tõrtes. Pärmistamisruum ja kogu inventar (labidad, panged, topsikud) tuleb hoida puhtad.

Pärmistamisel võetakse 100 kg sööda kohta 0,5—1 kilogrammi värsket presspämi. Pärm lahustatakse soojas vees ja segatakse siis ettevaatlikult pärmistamiskastis 160—200 liitri vee hulka. Seejärel lisatakse aeglaselt 100 kg jahu pärmilahusesse, viimast pidevalt segades. Pärast jahu lisamist segatakse pärmistatavat sööta iga 30 minuti tagant. Pärmistamine kestab 6—9 tundi.

Lehmadele ja noorloomadele antakse pärmistatult pool päevasest jõusöödaannusest.

Sugupullidele ja noorloomadele on kasulik anda idandatud teri. Terade idandamine toimub soojas ruumis (16—20°C) 7—9 päeva jooksul. Idandamiseks kasutatakse kastisid, mille pikkus on 1 meeter, laius 0,5 meetrit ja kõrgus 5 sentimeetrit. Enne idandamist leotatakse teri vees, asetatakse siis kastidesse ja seejärel valatakse iga päev veega üle. Idanemise kiirendamiseks kaetakse esimestel päevadel kastid märja kotiriidega. Pärast terade idanemist asetatakse kastid valguse kätte. Kui oras on muutunud heleroheliseks ja kasvanud 7—10 sm kõrguseks, söödetakse see koos teradega loomadele.

Piimavasikatele valmistatakse peeneksjahvatatud jõu-

söödast 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 soovitatav 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 vasarpurustajas või universaalveskis.

Peenendatud ning jahvatatud õlikooke söödetakse segusteisega, enne etteandmist kergelt niisutades.

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

Puuvillakoogid sisaldavad mürkainet — gossipoli, 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.

Puuvillakookide mürgisus väheneb, kui neile lisada 10% kliisid või jahu ja aurutada poolteise tunni jooksul. 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.

Aastavanustele noorveistele võib anda kuni 1 kg puuvillakooke.

Sinepi- ja rapsikooke söödetakse kuivalt. Niisutamisel nad muutuvad mörkjaiks 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. Suhkrupeedi kuivlõikuseid leotatakse enne söötmist torses 3—5 osa veega 5—6 tundi. Leotamata suhkrupeedi kuivlõikude söötmise tagajärjel võivad loomad haigestuda. Suhkrupeedi kuivlõikuseid võib sööta lüpsilehmale 4—6 kg päevas.

**Loomsete söötade ettevalmistamine.** Tervetelt lehmadelt lüpsitud 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 kuumale vee sisse. Piima pastöriseeritakse 65° juures 30 minutit, 85° juures 5 minutit. Pastöriseerimisel on soovitatav 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. Mis on kore-, mahlakad ja jõusöödad?
  4. Millised erinevused on kore-, mahlakatel ja jõusöödadel toitainete sisalduse suhtes?
  5. Kuidas valmistatakse põhku ette loomadele söötmiseks?
  6. Kuidas valmistatakse söötmiseks ette juurvilja ning kartulit?
-

## 6. PEATUKK

### NORMEERITUD SÖÖTMISE ALUSED

#### NORMIDE JÄRGI SÖÖTMISE TÄHTSUS

Akadeemik T. D. Lössenko 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 tagamiseks.

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: proteiine, rasvaineid, süsivesikuid, mineraalaineid ja vitamiine. Söötmine 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**.

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

Normeeritud söötmine on põllumajandusloomade õigeviisilise söötmise aluseks ja seda kasutatakse kõikjal eesrindlike kolhooside ja sovhooside loomakasvatuse praktikas. Edusammud lehmade üleslüpsil, noorkarja kasvatamisel ja

loomade nuumamisel sõltuvad suurel määral majandites rakendatavast normeeritud söötmisest.

Normide järgi söötmine võimaldab söötade kulutuse planeerimist, tagab loomade hea tervise ja tõstab nende tootlikkust.

Puudulik söötmine tekitab loomakasvatusele tohutu suurt kahju. Loomade tervise halvenemine, elujõu vähene- mine, madal toodang, noorloomade vilets areng ja mõni- kord isegi loomade lõpmine — see on alla normide sööt- mise tagajärg, mis ei võimaldanud loomadel oma toit- ainetete tarbeid rahuldada.

Sööttes 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.

Söötmissnormides on antud eri loomarühmade toitainete tarve söötühikutes ning seeduva valgu, keedusoola, kaltsi- umi ja fosfori koguses.

Kasutades söötmissnorme tuleb silmas pidada seda, et need on välja töötatud veiste jaoks keskmistes tingimus- tes, kusjuures on arvestatud Nõukogude Liidu kõiki veise- tõugusid ja nende keskmist söödatarvet. Loomad aga ei ole ühesugused, vaid nad erinevad üksteisest söötade seedi- mise 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 söötmissnormidele vaadata kui orien- teerivatele juhisteile.

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

Kolhooside ja sovhooside loomakasvatuse eesrindlased muudavad keskmisi söötmissnorme, sööttes kõrgetoodangu- lisi loomi harilikult normidest palju rikkalikumalt, millega saavutavad silmapaistvaid tulemusi nii lehmade üleslüps- misel kui ka vasikate kasvatamise alal.

## 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.

Talveperioodil suureneb madala temperatuuri tõttu loomade toitainete tarve kehasoojuse säilitamiseks, mille katmiseks tuleb lehmadele anda päevas 1—2 söötühikut söötasid rohkem, kui on normides ette nähtud.

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 orgaaniliste ja mineraalsete ainete, samuti 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 suuruselt 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 söõtmine tiinusperioodil põhjustab järgnevas laktatsioonis toodangu langust ning väikese eluskaaluga ja alaarenenud vasikate sündimist.

Eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides, nagu Paide rajooni Õiguse Võidu kolhoosis jt., söödetakse tiineid kinnislehmi niisama tugevalt kui 10—15-kilogrammise päevatoodanguga lüpsvaid lehma, olenevalt muidugi lehma üldseisundist.

### TÄISKASVANUD VEISTE SÖÖTMISNORMID

Täiskasvanud veiste söötmisnormid on välja arvestatud vastavalt loomade eluskaalule, päevasele piimatoodangule ja piima rasvasisaldusele.

Söödaratsiooni koostamisel keskmises toitumuses ja normaalsetes pidamistingimustes olevale lüpsvale lehmale võib lähtuda tabelis 7 toodud söötmisnormidest.

Kui lehmad on allakeskmise toitumusega, tuleb tabelis märgitud söötmisnorme 1—2 söötühiku ja 70—140 grammi seeduva valgu võrra suurendada.

Noortele, esimest ja teist korda poeginud lehmadele kasvuks ja lahjunud lehmadele toitumuse parandamiseks on vaja anda täiendavat sööta. Iga 0,2 kg kaalujuurdekasvu kohta on soovitatav anda 1 söötühik, 100 g seeduvat valku, 10 g keedusoola, 8 g kaltsiumi ja 6 g fosforit.

Ettenähtud söötmisnormide kohaselt on 500-kilogrammise eluskaaluga lehma, kelle toodang on päevas 10 kilogrammi piima, rasvasisaldusega 3,8—4,0 protsenti, ööpäevane söödavajadus 9,4 söötühikut, 740 grammi seeduvat valku, 65 g keedusoola, 65 g kaltsiumi ja 43 g fosforit. Juhul, kui see lehm on lahjas toitumuses, tuleb talle anda täiendavalt iga 0,2 kilogrammise ööpäevase kaalujuurdekasvu kohta 1 söötühik ja 100 g seeduvat valku. Üldine söödavajadus on siis sellel lehmäl 10,4 söötühikut, 840 g seeduvat valku, 75 g keedusoola, 73 g kaltsiumi ja 49 g fosforit.

Kõrgetoodanguliste lehmade toitainete tarve on suurem kui madala ja keskmise toodanguga lehmadel.

Piimalehmade söötmisnormid vastavalt eluskaalule ja piimatoodangule, kui piima rasvasisaldus on 3,8–4,0%

Päevane piimatoodang (kg)	Söötühi- kuid	Seeduvat valku (g)	Keedu- soola (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
---------------------------	------------------	--------------------------	------------------------	------------------	-----------------

## Eluskaal 300 kg

Kuni 4	5,2	382	40	31	20
6	6,2	478	45	39	26
8	7,1	574	50	47	32
10	8,1	670	55	55	38
12	9,0	766	60	63	44
14	10,0	862	65	71	50
16	11,0	958	70	79	56
18	11,9	1054	75	87	62
20	12,9	1150	80	95	68

## Eluskaal 400 kg

Kuni 4	5,9	422	45	36	22
6	6,9	518	50	44	28
8	7,8	614	55	52	34
10	8,8	710	60	60	40
12	9,8	806	65	68	46
14	10,7	902	70	76	52
16	11,7	998	75	84	58
18	12,6	1094	80	92	64
20	13,6	1190	85	100	70

## Eluskaal 500 kg

Kuni 4	6,5	452	45	41	25
6	7,5	548	55	49	31
8	8,4	644	60	57	37
10	9,4	740	65	65	43
12	10,4	836	70	73	49
14	11,3	932	75	81	55
16	12,3	1028	80	89	61
18	13,2	1124	85	97	67
20	14,2	1220	90	105	73

Kõrgetoodanguliste piimalehmade söötmisnormid vastavalt eluskaalule ja piimatoodangule, kui piima rasvasisaldus on 3,8–4,0%

Päevane piimatoodang (kg)	Söötühi- kuid	Seeduvat valku (g)	Keedu- soola (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
---------------------------	------------------	--------------------------	------------------------	------------------	-----------------

## Eluskaal 400 kg

22	16,1	1544	90	119	84
24	17,1	1658	95	128	90
26	18,1	1774	100	136	97
28	19,1	1888	105	145	103
30	20,2	2004	110	154	110
32	21,3	2120	115	163	117
34	22,3	2234	120	172	123
36	23,4	2350	125	180	130
38	24,4	2464	130	189	136
40	25,5	2580	135	198	143

## Eluskaal 500 kg

22	16,7	1580	95	124	87
24	17,7	1694	100	133	93
26	18,8	1810	105	142	100
28	19,8	1924	110	151	107
30	20,9	2040	115	159	113
32	22,0	2156	120	168	120
34	23,0	2270	125	177	126
36	24,1	2386	130	186	133
38	25,1	2500	135	195	140
40	26,2	2616	140	203	146

## Eluskaal 600 kg

22	17,3	1628	100	130	89
24	18,3	1742	110	139	96
26	19,4	1858	115	147	102
28	20,3	1972	120	156	109
30	21,4	2088	125	165	115
32	22,5	2204	130	174	122
34	23,5	2318	135	183	129
36	24,6	2434	140	191	135
38	25,6	2548	145	200	142
40	26,7	2664	150	209	148

Tabelis 8 on toodud päevas üle 20 kilogrammi piima lüpsvate kõrgetoodanguliste lehmade söötmisnormid vastavalt nende eluskaalule ja piimatoodangule, kui piima rasvasisaldus on 3,8—4,0 protsenti.

Tiineid kinnislehmi, olenevalt nende eluskaalust, toitumusest ja vanusest ning planeeritud piimatoodangust, võib sööta tabelis 9 toodud söötmisnormide järgi.

Tabel 9

**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 kõigekülgeks 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 — söodakriidi, söodalubja, 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 haljasööta, 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.

Tabelis 10 on toodud erineva eluskaaluga lehmadele päevas antavate kore- ja mahlakate söötade näidiskogused.

Tabel 10

Lehmadele antavate kore- ja mahlakate söötade näidiskogused  
(kilogrammides)

Päevas antava mahlaka sööda (juurvili, silo) kogus	Koresöötade keskmine kogus				Koresöötade maksimaalne kogus			
	Lehma eluskaal kg				Lehma eluskaal kg			
	300	400	500	600	300	400	500	600
Mahlakat sööta ei anta	10	11	12	13	14	16	18	20
<b>Mahlakat sööta antakse:</b>								
5—10 kilogrammi	9	10	11	12	13	15	17	18
15—25 "	8	9	10	11	12	14	15	16
30—40 "	7	8	9	10	11	13	14	15

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

Rapla rajooni Uue Elu kolhoosis anti 1951. aastal 3157-kilogrammise keskmise piimatoodangu juures ühe lehma kohta aastas 18 ts heina, 8 ts põhku, 25 ts silo, 20 ts juurvilja ja kartulit ning ainult 3 ts jõusöötat. Karjamaasöötaid ja teisi haljassöötaid said lehmad umbes 70 ts. Seega kulutati 1 kg piima tootmiseks natuke üle 100 g jõusöötaid.

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 suhkrupreedilõike, praaka, pulpi, samuti ka riknenud söötaid, saadakse halva maitsega piim ja juust.

Söödaratsioonide koostamisel esmalt määratakse söetmismnormide alusel toitainete tarve (vaata tabeleid 7 ja 8) ja järgnevalt valitakse välja selle tarbe rahuldamiseks söödad majandis olemasolevaist söötadest, kasutades söötade koostise (toitainete sisalduse) tabelit (vaata tabelit 5). Näiteks allakeskmises toitumuses olev lehm, kelle eluskaal on 500 kg, päevane piimatoodang 10 kg ja ööpäevane kaalujuurdekasv 0,2 kg, vajab päevas 10,4 söötühikut ja 840 g seeduvat valku. Niisugusele lehmale on tarvis anda söötaid tabelis 11 näidatud hulgal.

Tabel 11

Näidis-söödaratsioon lehmale, kelle eluskaal on 500 kg, päevane piimatoodang 10 kg ja ööpäevane kaalujuurdekasv 0,2 kg

Söödad	Sööda kogus (kg)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
Põldhein	4	2,12	212	35,6	4,8
Niiduhein	4	1,68	160	24,0	8,4
Kaerapõhk	3	0,81	48	9,0	3,0
Päevalillesilo	20	2,00	100	70,0	12,0
Söödapeet	20	1,80	60	8,0	7,0
Odrasõmerik	1	1,10	72	0,5	3,4
Nisukliid	0,5	0,39	47	0,6	5,6
Puuvillakoogid	0,5	0,58	159	1,4	4,9
Kokku söödaratsioonis	53,0	10,48	858	149,1	49,1
Vajadus normide järgi	—	10,40	840	73,0	51,0

Söödaratsiooni koostamisel on vajalik arvestada piima kasutamise otstarvet (turustatakse täispiimana, valmistatakse võiks või juustuks) ja vastavalt sellele määrata üksikute söötade hulk söödaratsioonis (tabel 12).

Tabel 12

**Piimalehmadele antavad maksimaalsed söödakogused**  
(kilogrammides päevas)

Söödad	Täispiima turustamisel	Või valmistamisel	Juustu valmistamisel
Naeris, kaalikas	25	30	12
Kartul	15	12	10
Kaer, oder, rukis	4	2	2
Lina- ja päevalillekoogid	4	2,5	1,5
Rapsi-, tudra-, õlinaerikoogid	1,5	1,2	0,8
Nisukliid	6	4	3,5
Odrakliid	3	1,5	1,5
Suhkrupeedi toorlõigud	35	30	16
Värske õlleraba	16	16	8

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 meeeldi 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 aasta keskmine piimatoodang lehma kohta on üle 6400 kg, söödetakse lehmale laudaperioodil keskmiselt: 7—10 kg heina, 10—15 kg silo, 15—20 juurvilja, 4—6 kg kartulit, 2—3 kg suhkrupeedi kuivlõike, 48—72 kg värsket praaka ja 6—8 kg mitmesuguseid jõusöötasid.

Kose rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis, kus 1951. aastal lüpsiti igalt lehmalt keskmiselt 3361 kg piima, sai

lüpsikari talveperioodil ühe lehma kohta 21 ts heina, 6 ts põhku, 35 ts mahlakaid söötasid ja 7 ts jõusööta. Päevas anti ühele lehmale keskmiselt 8—10 kg heina, 1,5—2 kg põhku, 20 kg mahlakaid söötasid ja 1,5—2 kg jõusöötasid.

### 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<sup>1</sup>

Kolhooside ja sovhooside loomakasvatuse eesrindlased 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, Harju rajooni Rahva Võidu kolhoosi lüpsja Anni Mikomägi lüpsis 1951. aastal 5052 kg ja 1952. aastal 5348 kg piima keskmisena igalt temale kinnistatud lehmalt.

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-pea-

---

<sup>1</sup> Üleslüpsmise (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.

liselt lehmakarjalt 4414 kilogrammi piima ühe aastalehma kohta.

Kõrgeid piimatoodanguid on saavutanud ka meie noored kolhoosid. Nii lüpsiti Paide rajooni Õiguse Võidu kolhoosis 1952. aastal keskmisena igalt lehmalt 3496 kg, Türi rajooni Stalini-nimelises kolhoosis 3436 kg piima jne.

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. Kose, Rapla, Türi ja teistes rajoonides on saavutatud keskmiseks piimatoodanguks üle 2000 kg piima aastas igalt lehmalt. 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, kolhooside 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 loomakasvatustala 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 lüpsja üksikute kuude järgi, et kindlustada aastaplaani täitmist.

Piimatoodangu plaan kinnitatakse kolhoosi juhatuse koosolekul kõigi farmitöötajate osavõtul. See plaan on juhendiks ka kolhoosi raamatupidamise lüpsjatele plaani ületamise eest lisatöötasu arvutamisel.

### ÜSIKUTE 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 päeva-piimatoodangute 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. 113 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 kuus, laktatsiooni lõpul, alates viiendast tiinuskuust, langeb aga toodang järsumalt — 12 kuni 15

## Piimatoodangu planeerimine

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

protsendi võrra kuu kohta. On siiski lehma, kelle piimatoodang esimesel kahel laktatsioonikuul järsult tõuseb, pärast nimetatud aja möödumist aga hakkab järsult langema. Peale selle on ka niisuguseid lehma, kellel 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 14.

Kogu farmi piimatoodangu plaan ja üksikutele lüpsjatele kinnistatud lehmariühmade 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 väljalüpsstud piima kohta.

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 lüps-

jatele kinnistatud lehmarühmade ja üksikute lehmade kaupa. Igapäevast kontrolli teostab veisefarmi juhataja, või kui kolhoosil on zootehnik, siis zootehnik.

Peale selle tuleb farmi juhatajal ja zootehnikul organiseerida piimatoodangu plaani täitmise igakuulist kontrolli.

Tabel 14

Oksikute 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

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.

Lehmi on vaja kaaluda või määrata nende eluskaal mõõtmise teel vähemalt kaks korda aastas: kevadel enne karjamaale laskmist ja sügisel laudaperioodi algul.

Lehmade toitumust tuleb jälgida pidevalt ja selle langetamisel tugevdada söötmist.

### 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 60 päeva enne poegimist, olenevalt vanusest ja toitumusest.

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

Kinnijätmissaja määramisel võimalike eksituste ärahoidmiseks on vajalik kontrollida lehma tiinust läbi kõhu-seina komplemiste 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 kinnijätmissiisi 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 lehma nii kergesti kinni jätta. On üksikuid lehma, kes pärast jõusööda ja mahlakate söötade kõrvaldamist söödaratsioonist jätkavad 10—15-kilogrammiste päevaste piimatoodangute andmist. Niisuguste tingimuste juures ei ole võimalik lehma 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.** Täisväertusliku söötamise puhul peavad tiinete lehmade söödaratsioonid sisaldama küllaldasel määral toitaineid lehmade toitumuse parandamiseks ja vasika normaalseks arenguks. Poegimisaajaks 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 soovitatav 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 söödetakse kinnislehma niisama tugevasti kui 10-kilogrammise päevase piimatoodanguga lüpsilehma. 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 täisväertuslik: 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 lisaööta 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 sööt-

mise juures oli lehma piimatoodang laudaperioodi esimesel viiel lakatsioonikuul väljapaistvalt püsiv.

Esimesel kuul pärast poegimist lüpsiti 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 meeeldi söödavad, toitained neis on kergesti seduvad ja hästi omastatavad loomade poolt. Moskva oblasti loomakasvatuse katsejaamas teostatud katsed näitavad, 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 15 võrreldakse lehmade Snegurka ja Gadalka

söödaratsioonid mineraalainete ja karotiiniga varustamise seisukohalt. Karotiin on lehmadele A-vitamiini allikaks.

Tabelist 15 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.

Tabel 15

**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

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

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.

Järjest enam on meie kolhoosides hakanud levima silo ja teiste mahlakate söötade varumine ühiskarjale, sest see aitab veiste talvist söötmist lähendada suvisele. Kui Kose rajooni Ždanovi-nimeline kolhoos varus oma karjale 1951. aastal ühe lehma kohta ainult 20 ts silo, siis 1952. aastal tõusis see kogus juba üle 35 ts

Harju rajooni Rahva Võidu kolhoosi eesrindlik lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelane Anni Mikomägi söötis oma

rühma lehmadele talveperioodil 15-kilogrammise päevase piimatoodangu juures keskmiselt igale lehmale 7 kg heina, 4 kg põhku, 30 kg mahlakaid söötasid, millest üle poole oli silo, ja 2—4 kg jõusööta.

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 on soovitatav anda lehmadele jõusööta tabelis 16 näidatud hulgal, olenevalt nende päevasest piimatoodangust.

Tabel 16

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

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. Loomakasva-

tuse eesrindlased söödavad sel perioodil kõrgetoodangulisi lehma harilikult rikkalikult mitmesuguste söötadega. Eri- list tähelepanu pööravad nad seejuures lehmade tervisli- kule seisundile ja nende söögiisu alalhoidmisele. Kõrge- toodangulised lehmad söövad esimestel laktatsioonikuudel sagedasti vähem, kui kasutusel olevate söötmisnormide järgi on ette nähtud.

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

Rikkalik söötmine laktatsiooniperioodi ja kinnisperioodi jooksul enamasti soodustab lehmal toitainete varu kogu- mist kehasse, mis on hädavajalik kõige pingelisemal lüpsi- perioodil — esimestel kuudel pärast poegimist. „Niisugune ettevalmistus laktatsiooniks,” kirjutab Karavajevo tõusovo- hoosi zootehnik, Sotsialistliku Töö Kangelane S. I. Štei- man, „kindlustab mitte ainult kõrgeid piimatoodanguid, vaid päästab lehma ka liigsest „kehast lüpsmisest” — kurnamisest, mis mõjub tema tervisele.”

Kõrgetoodanguliste lehmade rikkalikku söötmist laktat- siooni teisel poolel kasutatakse edukalt loomakasvatuse eesrindlaste poolt Kostroma oblasti kolhoosi „XII Oktjabr” veisefarmis. Lehmadele Volšebnitsale, Poimale, Plennit- sale 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 ettevalmistusperi- oodi eelseisvaks laktatsiooniks ja loob eeldused kõrgete ning püsivate toodangute saamiseks esimestel laktatsiooni- kuudel pärast poegimist.

Väga tähtis on kõrgetoodanguliste lehmade söötmisel silmas pidada, et koostatud söödaratsioonid oleksid val- kude, mineraalainete ja vitamiinide poolest täisväärtus- likud. Seepärast peab nende lehmade päevases söödarat-

sioonis olema vähemalt 8—10 kg head heina ja 15—20 kg heakvaliteedilist silo.

Eesrindlike majandite (Moskva oblasti sovhooside „Pervomaiskoje”, „Lesnõje Poljanõ” ja teiste) kogemused näitavad, et kõrgetoodanguliste lehmade tervise tugevdamiseks ja mitmesuguste ainevahetushäirete (mineraalainete puudus) vältimiseks peavad loomad saama küllaldaselt D-vitamiini. D-vitamiini võib loomadele anda koos söötadega üks kord nädalas, kus antakse 2—3 milliliitrit kõrge kontsentratsiooniga D-vitamiinilahust (milliliiter sisaldab 450 000—500 000 rahvusvahelist ühikut D-vitamiini).

Talveperioodil, eriti päikesepaisteliste ilmadega, tuleb kõrgetoodangulisi lehmi lasta päevas 3—4 tunniks jalutama. Suveperioodil tuleb loomi pidada alati värskes õhus kas laagrites või karjamaal. See kõik soodustab D-vitamiini teket looma organismis.

**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 öine 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 söötmissaegadega. 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 söödamaks muutmiseks rakendavad loomakasvatuse eesrindlased järgmisi abinõusid: mitmekesisist 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 tootmisfarmides 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 vajataavad 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 lehma peamiselt haljassöödaga. Loksa rajooni Stalini-nimelises ja Kose rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis lüpsiti suveperioodil, kui kari oli pealtparandatud karjamaadel, üle 2000 kg piima igalt lehmalt, parematelt lehmadelt aga üle 3000 kg. Lehmade söödaratsioonist moodustas suurem osa karjamaarohi, kuna jõusöötasid tarvitati ainult vähesel hulgal.

Vändra rajoonis asuvas Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas on saavutatud suveperioodil pidevalt 20—25-kilogrammiseid päevalüpe hea kultuurkarjamaarohu varal, ilma jõusööda lisandita.

**Lehmade söötmiss plaan karjamaaperioodil.** Kõrgete piimatoodangute saamiseks on vajalik kindlustada lehma kõrgeväärtsliku haljassöödaga kogu karjamaaperioodiks. 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 karjamaaperioodile.** Kevadel, enne karjamaaperioodile üleminekut, teostatakse lehmade veterinaarne ja zootehniline järelevaatus ning tuberkuloosi ja brutselloosi kontroll. Haiged loomad isoleeritakse ja neist moodustatakse eri kari. Peale selle lõigatakse ja värgitakse sõrad, saetakse ära teravad sarveotsad ja kontrollitakse ning taastatakse lehmade numbrid. Enne karjamaaperioodi kaalutakse kõik loomad, eriti aga noorkari.

1,5—2 kuud enne karjamaale ajamist töödeldakse kiinimuhkudega loomad 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 küllaldaselt määralt sööta ka laudas.

Eesrindlikud lüpsjad söödavad lehmadele enne karjamaaperioodi ja ka karjatamisele üleminekul rohkesti mahla-kaid söötasid (silo, juurvilja, kartuleid) — kuni 50—60 kg ja rohkem lehma kohta päevas. Rapla rajooni Uue Elu ja teistes eesrindlikes kolhoosides kasvatatakse kevadiseks siirdesöödaks haljasrukist, mida hakatakse loomadele andma juba enne karjamaaperioodi. See soodustab lehmade ettevalmistamist suurte koguste haljassöötade söömiseks ja heaks kasutamiseks.

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

**Karjamaa ja selle kasutamine.** Hea karjamaa ja õigeviisiline suvine karjatamine loovad kõik eeldused lehmade üleslüpsiks ja loomade tervise tugevdamiseks, sest karjamaarohi on lehmadele kõige loomulikum sööt, mis sisaldab õiges vahekorras kõiki toitaineid, mineraalaineid ja vitamiine. Karjamaaperioodil tugevneb tunduvalt loomade tervis.

Parimaks karjamaaks lehmadele on kultuurkarjamaad ja mineraalmaadel asuvad looduslikud karjamaad, kus kasvab rohkesti kõrrelisi ja liblikõielisi heintaimi. Soostunud ja võsastunud karjamaad on rohu halva koostise ja madala saagi tõttu lehmadele vähemväärtuslikud. Metsaja võsastunud karjamaadel levivad sageli veiste vere parasitaarhaigused (piroplasmooos ehk punakusesus).

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

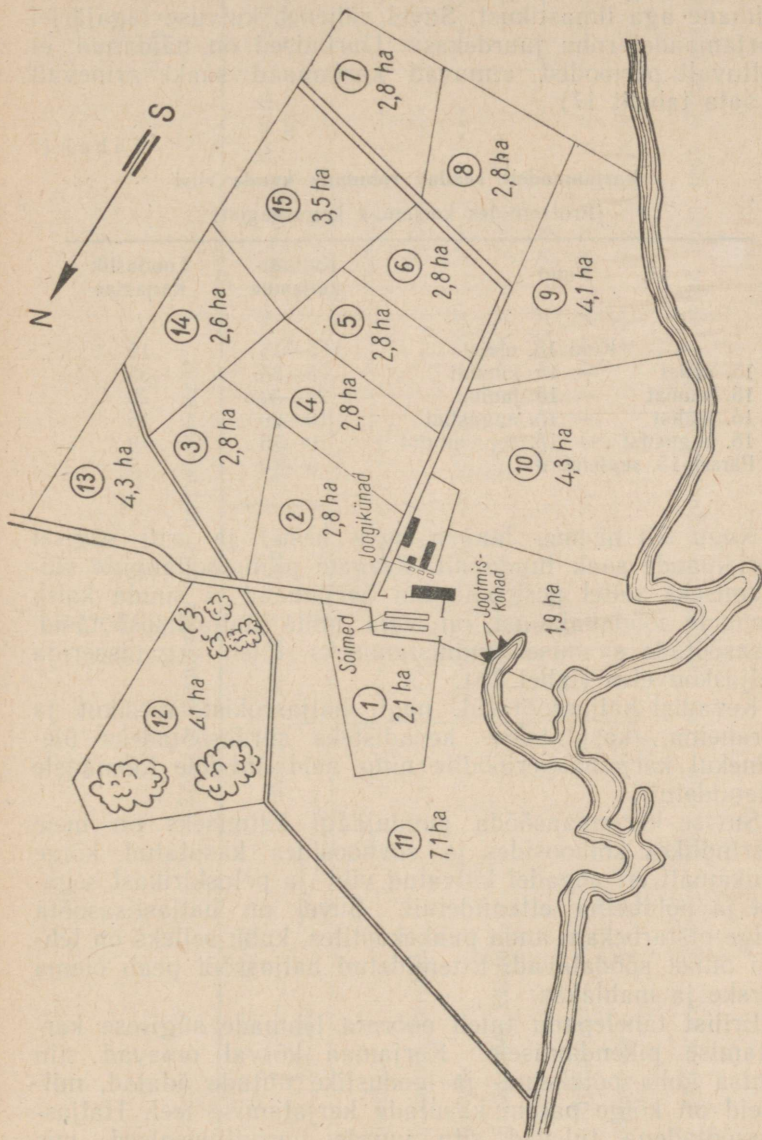
Rohu söödavus karjamaal loomade poolt ei ole ühtlane. Noor rohi süüakse ära ligikaudu 90-protsendiliselt, loomisperioodil 75-protsendiliselt, õitsemisperioodil 50-protsendiliselt ja pärast õitsemist ainult 25—10-protsendiliselt.

Väärtusliku karjamaarohu saamise kindlustab ainult karjamaade plaanipärane kopliviisiline kasutamine. Kopliviisilisel kasutamisel jagatakse karjamaa tarastamise teel vähemalt 8—10 kopliks. Looduslikel karjamaadel, mis asuvad kolhoosides sageli lahuseisvate tükkidena, tuleb samuti rakendada süsteemikindlat karjatamist, mis võimaldab pidevat rohu juurdekasvu. Selleks määratakse kindlaks tähtjad, millal ja kui kaua mingit karjatamisala kasutatakse.

Karjakopliite sobivamaks kujuks on ruut või ristkülik, mille laiuse ja pikkuse vaherkord võiks olla 1 : 2. Koplid paigutatakse selliselt, et igaühel oleks pääs puhkekopliisse, kus toimub lüpsmine ning lisa söötade andmine ja kus loomadel on alati saadaval puhas joogivesi ning mineraalsöödad (keedusool). Loomi looduslikest veekogudest (voolava veega jõed, järved, allikad) jootes, tuleb sinna teha kindel jootmiskoht, et loomad ei saaks vett reostada. Loomade lisa söötmine, jootmine ja lüpsmine söötmiskopliites ei ole soovitatav, sest sel juhul sõtkutakse nendelt kohtadelt kamar ära ja seal hakkavad umbrohud levima.

Karjamaa kopliviisilise kasutamise olemus seisab koplite järjestikuses kasutamises, vastavalt rohu juurdekasvule. Karjamaarohi vajab uue karjatamisküpsuse saavutamiseks (rohu kõrgus on 10—15 sm) umbes 30 päeva. Kui karjatada loomi igas koplis 4 päeva, peab koplite arv olema vähemalt 8, sest siis saab esimesest koplis alustada uut karjatamisringi.

**Lehmade lisa söötmine karjamaaperioodil.** Ka kõige paremad kultuurkarjamaad ei suuda kogu karjamaaperioodi



Joonis 18. Tartu rajooni Tuleviku kolhoosi karjakopliite skeem:  
 1—6 — kultuurkamaraga koplid, 7—15 — loodusliku kamaraga koplid.

vältel rahuldada täiel määral ühiskarja söödavajadust. See on tingitud karjamaarohu bioloogilisest arenemisest, viimane aga ilmastikust. Suvel väheneb kuivuse tagajärjel karjamaadel rohu juurdekasv. Uurimised on näidanud, et sõltuvalt perioodist, annavad karjamaad saaki erinevalt (vaata tabelit 17).

Tabel 17

**Karjamaadelt saadav rohuhulk kuude viisi**  
(Protsentides karjamaa kogusaagist)

Kuud	Kultuurkarjamaa	Looduslik karjamaa
Kuni 15. maini	5—15	15
15. maist — 15. juunini	25—35	35
15. juunist — 15. juulini	20—30	20
15. juulist — 15. augustini	10—20	15
15. augustist — 15. septembrini	10—15	10
Pärast 15. septembrit	5—10	5

Nagu siit näeme, langeb suve kestel ja eriti sügisel karjamaade saak tunduvalt. Kõrgete piimatoodangute säilitamiseks sellel perioodil, kui karjamaad ei suuda katta loomade söödavajadust, on vaja anda haljaslisasöötaid. Lisasöötade saamise kindlustamiseks tuleb organiseerida haljaskonveier (tabel 18).

Kevadisi haljassöötaid, nagu haljasrukist, mesikut ja keraheina, kasutatakse kevadisteks siirdesöötadeks üleminekul karjamaaperioodile ning neid antakse loomadele etteniidetult.

Suvisel karjamaasööda puudujäägi katmiseks on meie eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides kasutatud kõige edukamalt eri aegadel külvatud viki- ja peluskirikast segatist ja põldheina etteniidetult. Suvel on haljaslisasööta kõige otstarbekam anda puhkekooplites, kuhu selleks on tehtud puust söödalavad. Etteniidetud haljassööt peab olema värske ja mahlakas.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata lehmade sügisese karjatamise pikendamisele. Karjamaa kõrval omavad siin tähtsa koha põldheina- ja looduslike niitude ädalad, milleid on kõige parem kasutada karjatamise teel. Haljaslisasöötadena tulevad siin juurde juurviljapealsed, mis koos söödakapsaga moodustavad sügisese siirdesööda üle-

Tabel 18

## Söötade kasutamise ajad haljaskonveierist

Kuud Söödad	Mai	Juuni	Juuli	August	Septem-ber	Oktoober	Novem-ber	Detsem-ber
	Haljasrukis	--X	X--	--	--	--	--	--
Haljamesik, kerahein	--	XX-	--	--	--	--	--	--
Karjamaa	-XX	XXX	XXX	XXX	XXX	X--	--	--
Haljassegatise külvid	---	--X	XX	XX	XX	X--	--	--
Ädalad	---	---	---	-XX	XXX	XX-	--	--
Juurviljapealsed	---	---	---	---	--X	XXX	XX-	--
Söödakapsas	---	---	---	---	---	XXX	XXX	X-

Märkus. Lahtrites märgitud „X“ näitab, missugustel dekaadidel antud kuus saab sööta kasutada.

minekul laudaperioodile. Juurviljade koristamisel peab olema ettevaatlik, et pealsed ei saastuks pori ja mullaga, mis võib nende hilisemal söötmisel kutsuda esile loomadel seedehäireid.

Kogu karjamaaperioodi jooksul peavad loomad saama küllaldaselt mineraalsööta, eriti aga keedusoola.

Nendes kolhoosides ja sovhoosides, kus on vähe karjamaid või on nende saagid madalad, on kõrgeid piimatoodanguid saavutatud suveperioodil intensiivse suvise käest-söötmise süsteemi rakendamise teel. Selle süsteemi juures kasutatakse kõrvuti looduslike ja kultuurkarjamaadega intensiivset lehmade söötmist haljaskonveieris toodetud söötadega kogu suve vältel.

**Lehmade pidamine karjamaaperioodil.** Kõrgeid piimatoodanguid saab karjamaaperioodil ainult otstarbekohase karjatamise organiseerimisega. Enne karjamaaperioodi tuleb kogu kolhoosi kari rühmitada vastavalt loomade söödanõudlusele. Paremad karjamaad tuleb eraldada piimakarjale. Kõige sobivam on karjatada koos ühe brigadi loomi, s. o. 100—120 lehma.

Karjatamine peab toimuma kindla päevakorra järgi. Kõige paremaid tulemusi on eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid saavutanud ööpäevast karjatamist kasutades. Ööpäevase karjatamise läbiviimisel tuleb lehmadele karjamaal organiseerida puhkekohad koos varjualuste ja lisa-söötade andmise võimalustega (suvilaagrid). Laagri asukohaks valitakse kõrgem ja kuivem koht, mis on kaitstud külmade tuulte ja õiste udude eest. Kaugemal asuvad suvilaagrid peavad olema varustatud eluruumidega loomade talitajate jaoks, piimahoidlatega, piimanõude pesemise ja söötade ning inventari hoiuruumidega.

Kui karjamaad asuvad lautade lähedal, võib loomad lisa-söötmiseks ja õiseks puhkuseks lauta ajada. Karjamaade kaugus ei tohi sel juhul olla üle 2—2,5 kilomeetri.

Suvine pävakord tuleb koostada selliselt, et lehmad saaksid maksimaalselt kasutada karjamaasööta. Kesksuvel palavate ilmadega, kui loomad on rahutud, on sobivam karjatamist läbi viia hommikul, õhtul ja öösel ning lisa-sööta anda päeval laagrites või lautades. Sügisperioodil, kui ööd muutuvad külmaks, tuleb loomi karjatada päeval ja lisa-söödad anda neile varahommikul ja ööseks ette.

Mitmetes meie eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides kasutatakse suveperioodil järgmist pävakorda:

Hommikune lüps (karjamaal) . . . . .	kell	4.00— 6.00
Hommikune karjatamine . . . . .	„	6.00—10.00
Puhkeag (jalutuskoplis, kuumade ilmadega lau- das või muus varjualuses) . . . . .	„	10.00—12.00
Lõunane lüps, lisa söötade andmine . . . . .	„	12.00—14.00
Puhkeag (sealsamas, kus eelmine) . . . . .	„	14.00—16.00
Õhtune karjatamine . . . . .	„	16.00—20.00
Õhtune lüps (karjamaal) . . . . .	„	20.00—22.00
Õine karjatamine ja puhkus . . . . .	„	22.00— 4.00

Sügisperioodil jääb õine karjatamine ära, kuid seevastu on kari kogu päev karjamaal. Veel hiljem lüheneb ka päevane karjatamine, kuni see muutub talviseks igapäevaseks jalutamiseks.

Karjamaaperioodil tuleb loomi iga päev puhastada. Suurt tähelepanu tuleb osutada lehmade udara hooldamisele. Pärast igakordset lüpsi tuleb udar ja nisad pühkida kuivaks ja kergelt määrada vaseliiniga, sulasearasvaga või mageda võiga, sest see hoiab ära nisade lõhkemise. Enne järgnevat lüpsi pestakse udar hoolega puhtaks.

**Mahlakad söödad — lehmade üleslüpsmise alus.** Loomakasvatuse eesrindlaste praktika näitab, et lehmadel 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 söödatusuvuse piimaga.

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

Nii söödeti Moskva oblasti Kolomna rajooni Vorošilovini nimelises 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 lisa söödana), 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 söödatusuvus 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 Mitsurini-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 haljas-söötasid 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 hästi arenenud ja poegimiseks hästi ettevalmistatud mullikad. Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni Stalini-nimelises kolhoosis oli esmakordselt poegijate keskmine eluskaal 1945. aastal 415 kg ja neilt lüpsiti 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, tuleb ka mullikaid lasta 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 lüpsata 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.

### 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 tõusvohoosi kõrgetoodangulises karjas üle 20 lehma, kelle piima rasvaprotsent on 4,3—4,8. Lehm Shema piima keskmine rasvasisaldus oli 10 540-kilogrammise laktatsioonitoodangu juures 4,67 protsenti. Shema tütar Sirena lüpsab 4,5-protsendilise rasvasisaldusega piima. Kolhoosi „Tšervona Zorja” lehmäl 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 söõtmine koos mitmesuguste toorsöödaannustega tõstab piima rasvaprotsenti.

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 lüpssta 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 lüpsitud piima rasvaprotsenti.

## 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 õõnte 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 lüpssta neid 3—4 korda ööpäevas, võrdsete vaheaegade järel. Sel juhul, kui farmis on kehtestatud kolmekordne lüps, tuleb esimesel 2—3 kuul pärast poegimist lehma lüpssta 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 lehma 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 on hoolikas udara tühjakslüpsimine tarvilik tingimus suurema ja rasvarikkama piimakoguse saamiseks.

Käsitilüpsi puhul peetakse otstarbekohasemaks lüpsi viisiks 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 Hruštšovi-nimelises kolhoosis) lüpsab oma rühma lehma 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 lüpses esimesi udaraveerandeid ja siis tagumisi. Pärast suurema hulga piima väljalüpsmist masseerib ta uuesti udarat ja lüpsab teistkordselt, esiteks esimesi ja seejärel tagumisi udaraveerandeid.

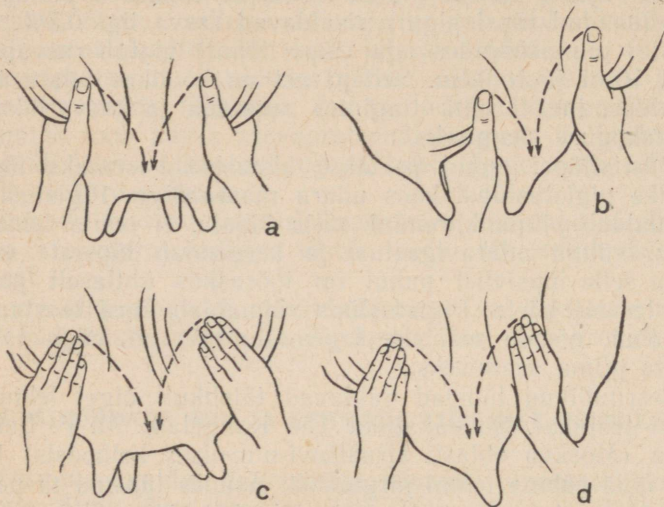
Lüpsi lõpetamisel teeb M. F. Lukjanova lõppmassaaži, hõõrudes energiliselt iga udarapoolt ja -veerandit ning lüpsab siis tühjaks eraldi iga udaraveerandi.

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

Õige lüpsitehnika ja udara- ning nisade massaaž (joo- nis 19) 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



Joonis 19. Uudara lõppmassaaž:

a — parema udarapoole, b — parema udaraveerandi, c — vasaku udarapoole, d — vasaku udaraveerandi.

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 lehma, mis võib esile kutsuda lehmade poolt piima kinnipidamist ja toodangu langust. Nimetatud põhjustel on lüpsiaegadel vajalik lehmade ühtlane ja rahulik kohtlemine.

## HEAKVALITEEDILISE PIIMA SAAMINE

Piima kui esmaklassilist toiduainet ja lähtematerjali piimasaaduste (või, juustu jne.) valmistamiseks tuleb toota vastavalt kõikidele tervishoiu- ja hügieeninõuetele. Tähtsaimaks nõudeks on siin puhtuse pidamine piima lüpsmisel ja säilitamisel. Kõik lüpsijärgsed piima käsitamise ja esialgse töötlemise võtted aitavad lüpsmisel saadud piima kvaliteeti ainult säilitada, aga ei tõsta seda.

Piim on imetajate loomade piimanäärmete sekreet (nõre), mis on määratud järglastele esialgseks toiduks. Lehmapiim koosneb keskmiselt järgmistest toitainetest:

Vett	87,5%
Rasva	3,8%
Valku	3,3%
Piimasuhkrut	4,7%
Mineraalaineid	0,7%
Kokku kuivainet	12,5%

Peale nimetatud ainete leidub piimas veel vitamiine (eriti A- ja D-vitamiini), immuunkehasid, sidrunhapet jne.

Rasv esineb piimas väikeste rasvakuulikestena, mis seisemisel tõusevad pinnale ja moodustavad koore. Koore või piima loksutamisel ühinevad rasvakuulikesed võiks. Separerimisel eraldatakse piimast rasv koore näol ja järele jääb kooritud piim ehk lõss, kus esinevad piima kõik teised toitained peale rasva.

Piimavalgud koosnevad peamiselt kaseiinist, mis piima hapnemisel kalgendub. Piimavalgud koos piimarasvaga on lähtematerjaliks juustu valmistamisel. Piimavalkude täielikul kuivatamisel saadakse kaseiini, mis leiab laialdast tööstuslikku kasutamist. Piima jääki, kust rasv ja valk on eraldatud, nimetatakse vadakuks.

Piimasuhkrut (laktoosi) kasutavad piimahappebakterid toitainena ja moodustavad sellest piimhappe, mille hulk näitab piima värskust. Värskes piimas on piimhapet vähe.

Mineraalained on piimas lahustunud olekus.

Puhta, heakvaliteedilise piima saamiseks tuleb vältida piima saastumist lüpsmisel, teostada õigeaegselt piima lüpsijärgne jahutamine ja hoida piimanõud puhtad.

Lüpsi ajaks peab laut olema korrastatud ja tuulutatud. Selleks on vaja vähemalt üks tund enne lüpsi puhastada lehmad, korrastada asemed ja vahetada allapanu. Laudas tuleb vältida folmu tekkimist.

Enne lüpsmist peavad lüpsjad pesema seebi ja veega oma käed, panema selga puhta valge lüpsikitli ja pähe siduma rätiku. Igal lüpsjal olgu käepidemega varustatud lüpsipink ja kaks rätikut udara puhastamiseks. Enne lüpsi puhastatakse kergelt lüpsjapoolne lehmakülg, udar pestakse sooja veega puhtaks ja kuivatatakse. Lehma saba seotakse tagumise jala külge nõõri või sabahoidjaga.

Lehmade lüpsmine peab toimuma pigistuselüpsi viisil ning koos lüpsieelse ja lüpsijärgse udara massaažiga. Esimesed sõõrud, mis sisaldavad palju baktereid, tuleb lüpssta eri nõusse ja seda ei tohi segada üldpiimaga.

Pärast iga lehma lüpsmist peseb lüpsja käed ja viib piima piimaruumi, kus toimub selle vastuvõtmine. Piima vastuvõtmisel kaalutakse või mõõdetakse saadud piima kogus igal lehmal eraldi ning andmed kantakse lüpsižurnaali.

Piima kurnamiseks asetatakse kurna sõelte vahele vatist või mitmekordsest marlist viilud ning kurn kaetakse kurnarätiga (flanell, marli). Vattviile ja kurnarätte tuleb vahetada iga 60—70 liitri piima kurnamise järel. Pärast kurnamist vatt- või marliviilud hävitatakse, kurnarätid aga loputatakse külma veega, pestakse siis hoolega puhtaks ja keedetakse läbi.

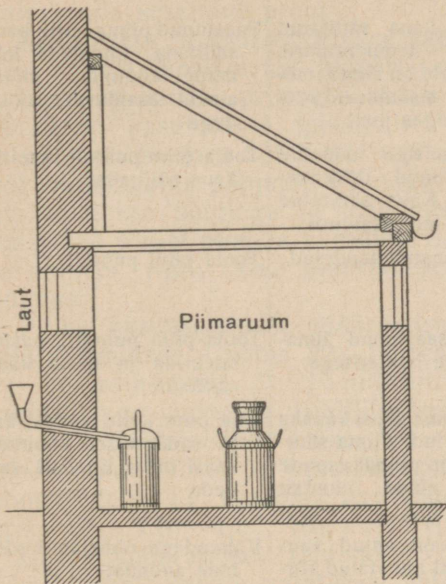
Soojal piimal on bakteritsiidsed, s. o. bakterite arengut pidurdavad ja osalt hävitavad omadused, mis soojas piimas kaovad ruttu. Nende säilitamiseks tuleb piim kohe jahutada kiirjahutitega võimalikult madalale (10—12°C).

Piima säilitamine toimub jahutus- ja säilitusvannidega varustatud piimahoidlates. Piim peab sel juhul, kui töösusse viimine toimub üks kord päevas, olema jahutatud 8°C-ni. Selleks asetatakse piimakannud jahutusbasseinidesse, kuhu jahutusveele lisatakse jääd. Ühe tonni piima jahutamiseks on vaja varuda umbes 1 m<sup>3</sup> jääd. Piima säilitusvannides tuleb vesi iga päev vahetada ja suvel üks kord nädalas vann desinfitseerida.

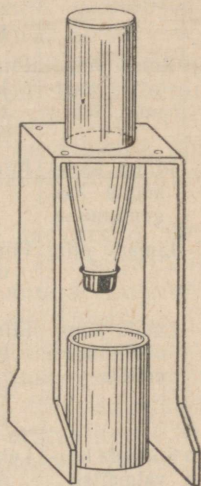
Piima transportimine toimub piimaveokannudes või sisternides. Transportimisel tuleb vältida piima liigset loksutamist; soojenemise ning tolmu vältimiseks tuleb kannud katta presendiga.

Erilist hoolt nõuab piimanõude (kannud, lüpsikud, kurnad, mõõtjad jne.) puhastamine. Piimanõud tuleb kohe pärast tarvitamist loputada külma või leige veega ja seejärel pesta harja ning kuuma desinfitseeriva lahusega.

Sagedamini kasutatakse selleks pesusooda 2—3-protsendilist lahust, tuhaleelist, lubjapiima, kloorlubjalahust jne. Pärast pesemist loputatakse nõud kuuma veega ja aurutatakse nõude täieliku kuumenemiseni. Piimanõude aurutamist saab läbi viia piimatööstuste juures või farmis kartuliuuratajaid jne. kasutades. Lihtsaim on selleks padaaurutit



Joonis 20. Piima juhtimine läbi lauda-seina.



Joonis 21. Piima puhtuseproovi seadis.

kasutada. Piimanõude säilitamine peab toimuma värskes õhus tolmuvas kohas.

Piima mittepuhtast lüpsmisest ja nõude halvast puhastamisest on tingitud mitmesugused piimavead, millised on toodud tabelis 19.

**Piima puhtuse määramine.** Piima puhtuse määramiseks kasutatakse aparati, mis kujutab endast laia kaelaga ilma põhjata pudelit, millele kinnitatakse hermeetilise sulguriga sõel, kuhu on asetatud vattviil.

Puhtuse määramiseks valatakse seadisesse  $\frac{1}{2}$  liitrit piima ja lastakse sellel voolata läbi vattviilu, mis püüab piimas oleva mustuse kinni. Puhtuseproovid asetatakse

## Piimavead ja nende põhjused

Jrk. nr.	Vea nimetus	Vea põhjus	Tõrjeabinõud
1.	Mõru maitse	Piima on kaua säilitatud madalal temperatuuril. Lehmadele on antud mõruaineid sisaldavaid söötasid (rõigas jne.)	Saastunud piima mitte kaua säilitada. Lõpetada lehmade söötmine mõruaineid sisaldavate söötadega
2.	Roiskunud või läpastanud piim	Piim on mustalt toodetud ja saastunud roiskbakteritega. Kaua säilitatud madalal temperatuuril	Toota piim puhtalt ja mitte kaua säilitada
3.	Piima enneaegne kalendumine	Piim on mustalt toodetud	Toota piim puhtalt
4.	Limane piim	Piim on saastunud limatekitavate bakteritega	Toota piim puhtalt, pastöriseerida ja mitte kaua säilitada
5.	Lauda lõhn, ebapuhas maitse	Piim on pärast lüpsi kauaks lauta jäetud. Piima säilitamisel on piimakannude kaaned olnud tihedalt suletud	Via piim kohe laudast ära ja säilitamisel kannude kaasi mitte tihedalt sulgeda
6.	Söötade kõrvalmaitse (naeri, peedipealsete jne.)	Lehmadele on antud suures hulgal nimetatud kõrvalmaitsega söötasid	Vähendada nimetatud söötade andmist
7.	Vesine piim	Lehmi on liigselt söödud veerikaste söötadega (kapsas, juurviljapealsed jne.)	Mitte anda lehmadele vesi söötasid ülesliiga
8.	Soolane piim	On kinni jäävatelt lehmadel või sisaldab ternespiima. Udarapõletikku põhjustavate lehmade piim	Udarapõletikus ja kinnijäävate lehmade piim valada eri nõusse. Ternespiima mitte segada üldpiimaga
9.	Punane piim (verekiud)	Lehma udar või nisad on haigestunud: lüpsmisel eritub verd	Lehm ravida

valgele paberile ja määratakse siis nende klass. Puhtuse järgi jaotatakse piim nelja klassi.

**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.

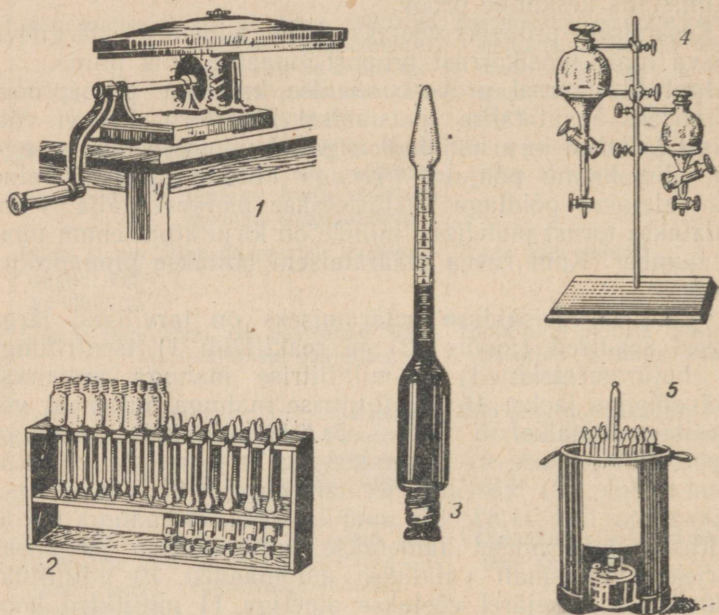
Keskmiseks prooviks võetakse kahe, teineteisele järgneva päeva igast lüpsikorrast proportsionaalne hulk piima.

Igal lüpsikorral proportsionaalse keskmise piimaproovi võtmiseks kasutatakse spetsiaalset klaastoru. Proovi võtmisel lastakse toru hoõlikalt 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 22) ja reaktiivid: 1) tsentrifuug; 2) butüromeetrid; 3) 10-milliliitri mahuga automaat väävelhappe jaoks; 4) 1-milliliitri mahuga automaat või pipett amüülalkoholi jaoks; 5) 11-milliliitri 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 hoõlikalt 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 (graduateeritud), kitsam 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 butüromeetris oleva rasvatulba. Pärast soojendamist asutakse rasvasisalduse määramisele. Seejuures püütakse korgi



Joonis 22. Seadised piima rasvasisalduse määramiseks:

1 — tsentrifuug, 2 — statiiv butüromeetritega, 3 — butüromeeter, 4 — automaadid vävelhappe ja amüülalkoholi jaoks, 5 — veevann.

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 rasvatulba 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 bürettist 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. Lössenko organiseerida massilist katsetegevust. Oma töödes ta osutab massilise katsetegevuse suurele tähtsusele meie sotsialistlikus maaviljeluses ja agronoomiateaduses.

Vastavalt nendele ülesannetele tuleb töid lehmade üles-

lõpsi, 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 üleslõpsi 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 kohalike katsejaama meetoodilisel juhtimisel.

Piimakarjapidamise kõige olulisemaks küsimuseks, mille uurimiseks on hädavajalik organiseerida massilist katsetegevust, on söötmistüübi täiustamine lehmade üleslõpsimisel 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 lüpsitud piima hulk;
- 4) määrata mitte vähem kui kord kuus piima rasvasisaldus keskmises kaheööpäevases proovis, mis on võetud üksikutele lüpsjatele kinnitatud lehmade rühmalt 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 söödaraatsioonide suhtes?
  3. Milline on mineraalsöötade tähtsus lehmade üleslüpsmisel?
  4. Miks tuleb rakendada kolme- ja neljakordset lüpsi?
  5. Milleks teostatakse lehmade lisa söötmist karjamaaperioodil?
  6. Millised abinõud võimaldavad piimarasvasuse tõstmist?
  7. Millised on heakvaliteedilise piima saamise põhireeglid?
  8. Milline on piima rasvasisalduse määramise tehnika?
  9. Kuidas organiseerida suveperioodil lehmade laagri viisilist pidamist?
-

## 8. PEATÜKK

### PULLIDE SÖÖTMINE JA PIDAMINE

Hea sugupulli tähtsus karja parandamisel on väga suur. Selleks, et pull säiliks kauem tervena ja suguliselt aktiivsenä ning annaks kõrgekvaliteedilist seemet, on tingimata tarvilik teda õigesti sööta ja pidada.

Ebaõige söötmise või ülesöötmise ning pimedates ja kitsastes ruumides pidamise tagajärjel jääb pull loiuks ja laisaks ning kaotab sugulise aktiivsuse.

Pulle tuleb sööta normidekohaselt. Kuid kasutatavad söötmisnormid on väga ligikaudsed, seepärast tuleb neid täpsustada, jälgides loomade seisundit, sugulist aktiivsust, paarituskoomust ja teisi tingimusi. Pulli on paaritushooajaks tarvis ette valmistada ja sellel 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. Rasvuväl pullil vähendatakse söötmisnormi ja pikendatakse jalutamisaega (tabel 20).

Sugupullide söötmisnormid on nii arvestatud, et hoida neid suguloomale vajalikus kehaseisus, terveina ja heas sugulises aktiivsuses.

Keedusoola antakse sugupullidele 40—60 grammi päevas, olenevalt eluskaalust ja toitumusest.

Sugupullide kasutamisel on tähtis, et nende seeme (sperma) oleks hea väärtusega, see aga on olnud sööda hulgest ja kvaliteedist.

Sugupulli söötmisnormi suurendatakse ja ratsioone muudetakse, kui pulli suguline aktiivsus langeb ja seemne väärtus halveneb.

Pulli ratsioon peab koosnema kõrgeväärtuslikust kõrreliste ja liblikõieliste heinast, silost, juurviljast, jõusöödasest, keedusoolast ja kaltsiumi ning fosforit sisaldavast

## Sugupullide söötmisnormid

Eluskaal (kg)	Söötühikuid	Seeduvat valku (kg)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
------------------	-------------	---------------------------	------------------	-----------------

## Paaritusvabal ajal

400	4,8	340	34	19
500	5,5	390	38	22
600	6,1	430	43	24
700	6,8	480	48	27
800	7,3	510	51	29
900	7,9	550	55	32
1000	8,4	590	59	33

## Keskmise koormusega paaritusperioodil

400	5,2	440	36	26
500	6,0	510	42	30
600	6,7	570	47	33
700	7,3	620	51	36
800	7,9	670	55	39
900	8,6	730	60	43
1000	9,1	790	64	45

## Suurendatud koormusega paaritusperioodil

400	5,6	560	45	34
500	6,4	640	51	38
600	7,2	720	58	43
700	7,9	790	63	47
800	8,5	850	68	51
900	9,2	920	74	55
1000	9,8	980	78	58

mineraalsöödast. Pulli suurel sugulisel koormusel (3—4 paaritust päevas) suurendatakse seeduva valguga normi 15—20 protsenti.

Veerikaste söötade + suhkrupeedi toorloikude (somm), praaga, õlleraba, samuti rapsi- ja õlitudrakookide ning vähetoitvate söötade võtmisest pullide söödaratsiooni tuleb hoiduda.

Suurendatud paarituskoormusega pullile, kelle eluskaal on 950 kilogrammi, tuleb anda päevas 9,5 söötühikut, 950 grammi seeduvat valku, 76 grammi kaltsiumi ja

57 grammi fosforit. Sellele normile vastab järgmine ratsioon:

Head niiduheina	5 kg
Põldheina (ristik + timut)	4 „
Söödapeeti	10 „
Kaera (pressitult)	2 „
Nisukliisid (jämedaid)	1,5 kg
Linakooke	0,5 „
Verejahu	0,3 „
Kondijahu	30 g

Iga 100 kilogrammi eluskaalu kohta antakse sugupullile päevas heina 1—1,5 kg, söödajuurvilja 1—1,5 kg ja silo 0,8—1 kg. Jõusöödasegu antakse pullile päevas kuni 5 kg. Jõusöödasegu on soovitatav koostada kaerast, odrast, maisist, kaunviljadest, kliidest ja õlikookidest. Tavaliselt moodustab kaer pool osa jõusöödasegust.

Suure paarituskoormuse korral on väga oluline anda päevas 300—400 grammi vere-, liha- või liha-kondijahu. Vere- või lihajahu puudumisel asendada need lõssi või kanamunadega. Talvel tuleb pulli sööta paaritamise ajal hästi vitamiinirikaste söötadega, nagu punased porgandid, silo, pärm, nisueod, idandatud oder ja kaer. Need söödad mõjuvad hästi sugupulli sugulisele aktiivsusele ja seemne väärtusele.

Suveperioodil peavad pullid saama lisaöödana jõusööta. Pulli söödetakse kolm korda päevas ja joodetakse talvel kolm korda, suvel neli korda päevas, puhta veega. Sugupullidele, keda söödetakse järjekindlalt normide järgi valgu- ja vitamiinirikka söödaga ning kes on heas keha seisuses, antakse vett igal joogikorral nii palju kui nad joovad. Tuleb aga jälgida, et neil ei tekiks harjumus juua vett ülemäära, mille tõttu pullid lähevad kõhukaks ning muutuvad laisaks. Kalduvus ülemääraseks veejoomiseks võib esineda pullidel, keda ei söödeta normide järgi.

Sugupullide eluskaalu kontrollimiseks kaalutakse neid aasta kestel mitmel korral. Enne paaritushooaega ja ka aasta kestel tuleb perioodiliselt hinnata sugupulli seemne väärtust.

8—10 kuu vanuselt asetatakse pullile rõngas ninasse. Ninarõngast ei tohi lasta rippuda ninas vabalt, see takistab pulli söömisel. Ninarõnga rippuv serv tuleb nina peale keerata ja kinnitada sellesse asendisse sarvede ümber pandud rihma küljest ninale rippuva rihmaga. Rihmaga ülesseotud ninarõngast saab kergesti kätte, haarates kinni

ninarõnga ja sarvede vahelisest rihmast, kuna vabalt ninas ripuvad ninarõngast on tavaliselt raske kinni püüda. Pulle on kerge ja ohutu talutada ninarõnga külge kinnitatud talutuskepiga. Otstarbekohasem on talutuskepp, mille otsas asuv aas või lõks on avatav kepile asetatud nõõri abil.

Pulli igapäevane jalutamine on vajalik lihastiku, kõõluste ja luustiku tugevdamiseks. Jalutamise võimaldamiseks rajatakse karjalauda lähedusse tugevalt tarastatud jalutuskoppel. Varakevadest kuni hilissügiseni tuleb pullid üle viia laagriviisilisele pidamisele. Selleks tuleb jalutuskoplitesse ehitada varjualune ühes söödalavaga. Veel parem on aga pullide kasutamine kergel tööil, vedades vett, sõnnikut ja sööta. Pulli tööleõpetamist tuleb alustada juba noores eas, sest vanemate pullide tööleõpetamine on raskem. Kui pulle pidada laudas neile liikumist võimaldamata, muutuvad nad laisaks, loiuks ja tigidaks.

Pulle ei ole vaja laudas eraldada üldkarjast. Neid tuleb paigutada vähemkaidavate uste poole lauda otsa, lehmade rea lõppu, kuhu neile ehitatakse märksa laiem ja pikem ase kui lehmadele. Pulle kinnitatakse sõime külge tugeva kaelaketiga ja tugevate nahast päitsetega. Kaelaketi kaela-pealsele osale tuleb alla panna lai nahast kaitse, kuna paljas kett sööbib kaela nahasse. Lubamatu on kinnitada pulle sõime külge ninarõngast pidi.

Pullide pidamisel eraldatud ruumis, kuhu kostab veiste talitamise müra, kuid ei ole vaadet lehmalauda, muutuvad pullid alatise ärrituse tõttu tigidaks. Pulli tuleb kohelda alati rahulikult ja kindlalt. Õnnetuste ärahoidmiseks tuleb pullide talitamisel olla alati tähelepanelik. Mõni tähelepanematuse hetk võib põhjustada ka rahuliku pulli talitamise juures õnnetust. Pulle ei tohi kunagi talutada enese järele vedades. Ohutuse mõttes tuleb pulle talutada kõrval käies, hoides pulli pea talutuskepiga talutaja rinna kõrgusel. Ohtlik võib olla pulli talutamine ka kõrval käies, kui lastakse pulli hoida pead maa ligi. Vanemaid pulle tuleb paaritusele alati talutada. Vanemate pullide ainult paaritusaegne vabastamine teeb nad tigidaks. Väga tigidate pullide kasutamisel paaritamiseks tuleb ehitada pulli jalutuskoplist vastav paaritusnurk. Jalutuskoplist väravaga eraldatava paaritusnurga kasutamine võimaldab paaritusi läbi viia, ilma et talitajal oleks vaja tigidat pulli talutada või vabadasse lasta. Jalutuskopli puudumisel võib mitte-

tigedaid pulle köietada karjalauda lähedastel rohumaadel. Ka lähedaste rohumaade puudumise korral tuleb pull siiski välja päikese ja värskes õhu kätte koides viia. Köietamisel ei tohi ketti kunagi kinnitada otse ninarõnga külge, sest pull võib ketile astudes või ehmudes ninarõnga ninast läbi lõmmata. Ka muutub nina alatise keti raskuse all tuimaks. Köietuskett tuleb pärast ninarõngast läbitõmbamist kinnitada sarvede ümber pandud rihma küljes oleva rõnga külge. Sarvede ümber ei ole lubatud panna ketti, sest see sööbib sarvede juures nahasse.

Pullide pidamisel tuleb tingimata täita kõiki zoohügieenilisi nõudeid. Pulle tuleb iga päev puhastada, nende ase korrastada ja allapanu vahetada ning sõim puhastada. Pullide sõrgu tuleb järjekindlalt kontrollida ning vajaduse korral värkida. Lubamatu on lasta pulli sõrad pikaks kasvada, et neid siis korruga lühemaks lõigata. Pikaks kasvanud sõrgade tõttu muutub sõrgade asend ebanormaalseks ning pullid ei ole võimelised paaritama.

### Kontrollküsimused

1. Millised on pulli pidamise ja hooldamise põhireeglid?
2. Kui palju söötühikuid, seeduvat valku, kaltsiumi, fosforit, keedusoola on tarvis anda 800 kg eluskaaluga sugu-pullile keskmisel paarituskoormusel?
3. Millistest söötadest tuleb koostada sugu-pulli sööda-ratsioon?

## 9. PEATÜKK

### VEISTE NUUMAMINE LAUDAS JA KARJAMAAL

#### NUUMAMISE TÄHTSUS

Nuumatud veis annab tapmisel väga tähtsaid toiduai-  
neid — liha ja rasva — ning tööstusele nahka ja teisi  
tooraineid. Mõnedes kolhoosides ja sovhoosides korralda-  
takse veiste nuumamist seni veel ebarahuldavalt. Selle  
tagajärjel jääb saamata palju liha ja rasva ning liha-  
müügikohustuste täitmiseks tuleb anda rohkem loomi,  
millega tekib kahju nii kolhoosidele kui ka riigile.

Lahjad või keskmise toitumusega loomad annavad vähe-  
toitvat liha ja nende tapakaalud on väikesed.

Lahja loom, kelle eluskaal on 300 kilogrammi, annab  
umbes 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 halvasti-  
nuumatud looma.

Nuumamisel rasva hulk lihakehas kasvab, liha toite-  
väärtus suureneb ja liha muutub õrnemaks ning mahla-  
kamaks.

Kõige odavamaks ja levinumaks veiste nuumamise vii-  
siks on nuumamine karjamaal. Täiskasvanud veiste elus-  
kaal suureneb karjamaanuul 20—25% võrra, noorkar-  
jal poolteist kuni kaks korda. Veiseid nuumatakse üle  
keskmise kuni rasvase toitumiseni. Naha kaal suureneb  
karjamaanuul 35—40 protsenti.

Saraatovi oblasti Ozinki, Krasnokuti ja Komsomoli  
rajoonide kolhoosides saadi 1950.—1951. aastal karjamaa-  
nuul keskmiselt 900—1200-grammiseid ööpäevaseid  
kaalujuurdekasve looma kohta. See võimaldas kolhoosidel  
rohkem kui kahekordselt kokku hoida riiginormiks anta-

vate loomade arvu. Loomakasvatuse eesrindlaste kogemused näitavad, et õige karjamaanuuma organiseerimisega võib saavutada kõrgeid kaalujuurdekasve ja loomade head toitumust ka Eesti NSV kolhoosides.

Kõik lihamüügikohustuste täitmiseks antavad loomad tuleb tingimata nuumata: talvel laudas, suvel karjamaal.

### NUUMVEISTE TOITAINETE TARVE

Nuumveiste 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 aga valke, mis on vajalik liha moodustamiseks.

Täiskasvanud nuumveiste söödaratsioonide koostamisel võib lähtuda tabeli 21 toodud söötmisnormidest.

Täiskasvanud nuumveiste söötmisnormid

Tabel 21

Eluskaal (kg)	Ööpäevane kaalujuurdekasv							
	0,8 kilogrammi		1,0 kilogramm		1,2 kilogrammi		1,4 kilogrammi	
	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)
Nuuma algul								
300	7,3	430	8,3	490	9,3	550	10,3	610
400	8,0	470	9,0	530	10,0	590	11,0	650
500	8,6	500	9,6	560	10,6	620	11,6	680
600	9,1	540	10,1	600	11,1	660	12,1	720
Nuuma keskel								
300	7,9	466	9,1	535	10,2	604	11,3	670
400	8,6	506	9,8	575	10,9	644	12,0	710
500	9,2	536	10,4	605	11,5	674	12,6	740
600	9,7	576	10,9	645	12,0	714	13,1	780
Nuuma lõpul								
300	8,5	502	9,8	580	11,1	658	12,4	738
400	9,2	542	10,5	620	11,8	698	13,1	778
500	9,8	572	11,1	650	12,4	728	13,7	808
600	10,3	612	11,6	690	12,9	768	14,2	848

Ettenähtud normide kohaselt tuleb täiskasvanud veisele, eluskaaluga 400 kg, plaanilise kaalujuurdekasvu puhul 1 kg ööpäevas, anda nuuma alguses 9 söötühikut ja 350 g seeduvat valku. Keedusoola antakse täiskasvanud nuumveistele 40—60 grammi päevas. Mineraalaineid (sööda-kriiti, kondijahu) lisatakse sõltuvalt nuumaliigist, kuid keskmiselt on tarvis anda umbes 12 grammi kaltsiumi ja 6 grammi fosforit iga 100 kg eluskaalu kohta.

Vastavalt eluskaalule ja ööpäevasele kaalujuurdekasvule soovitatakse noorveiste nuumamiseks kasutada tabelis 22 toodud söötmissorme.

Tabel 22

Söötmissormid noorveiste nuumamiseks

Eluskaal (kg)	Ööpäevane kaalujuurdekasv							
	0,6 kilogrammi		0,8 kilogrammi		1,0 kilogrammi		1,2 kilogrammi	
	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Söötühikuid	Seeduvat valku (g)
Nuuma algul								
150	4,5	382	5,3	450	6,1	518	6,9	586
250	5,4	459	6,2	527	7,0	595	7,8	663
350	6,1	488	6,9	552	7,7	616	8,5	680
450	6,7	502	7,5	562	8,3	622	9,1	682
Nuuma keskel								
150	4,8	408	5,7	484	6,6	561	7,5	637
250	5,7	484	6,6	561	7,5	637	8,4	714
350	6,4	512	7,3	592	8,2	656	9,1	728
450	7,0	525	7,9	600	8,8	670	9,7	740
Nuuma lõpul								
150	5,1	433	6,1	518	7,1	603	8,1	688
250	6,0	510	7,0	595	8,0	680	9,0	765
350	6,7	536	7,7	616	8,7	696	9,7	776
450	7,3	547	8,3	622	9,3	700	10,3	780

Noorveistele, keskmise eluskaaluga 350 kg ja ööpäevase kaalujuurdekasvuga 1 kg, tuleb anda 8,2 söötühikut ja 656 grammi seeduvat valku. Keedusoola antakse noorveis-

tele ööpäevas 30—50 grammi looma kohta. Iga 100 kg eluskaalu kohta tuleb ratsiooni võtta 13—14 grammi kaltsiumi ja 7—8 grammi fosforit.

### NUUMAMISE ÜLDTINGIMUSED

Vastavalt nuumaplaanile eraldatakse kolhoosides nuumamiseks väljapraagitud härjad, pullid, lehmad ja noorloomad. Olenevalt loomade vanusest, soost 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 kauem, sest üheaegselt nuumamisega noorloom kasvab. Täiskasvanud loomi nuumatakse 80—90 päeva. Hea nuumatehnika puhul, kui loomad on saavutanud tarviliku toitumuse, on nuumamise aeg lühem.

Nuumaks eraldatud loomad vaatab üle veterinaararst või -velsker, seejärel nad kaalutakse ja koostatakse nuumalepaneku akt. Loomad puhastatakse; parasiitide esinemise korral loomal pestakse nende poolt vigastatud kehaosad kreoliiniga või roheline seebiga. Haigeid ja hammasteta loomi nuumale ei panda.

Pullvasikad kastreeritakse 3—5-kuuselt või enne nuuma algust. Lehmi on soovitatav 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.

Nuumsöödad peavad olema heakvaliteedilised. Tuleb saavutada, et loomad sööksid maksimaalsel hulgal söötasid. Kuid loomi ei tohi ka üle sööta. See põhjustab seedehäireid ja pidurdab nuumamist. 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 algjärgul söödetakse loomadele peamiselt koresöötasid ja teisi põhisöötasid. Nuuma lõppjärgul loomade isu langeb. Sellel nuumajärgul tuleb neile anda toitvamaid söötasid, suurendades jõusöötade annust

ning mitmekesisistades söödaratsioone ja söötade ettevalmistamist.

Loomi söödetakse 3—4 korda ööpäevas, juua antakse 2—3 korda, enne söötmist. Nuumamisel on soovitatav 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 koorkaaluudel 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 halvadele 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—92% vett ja hapneb ning rikneb kiiresti, seepärast on vajalik praaga kasutamisel eriti valvata söödakünade puhtuse üle.

Värske praaga temperatuur söötmisel ei tohi olla üle 30—40°. Praaga ülejääk sileeritakse. Täiskasvanud loomadele võib praaka sööta 80—90 kg päevas, noorloomadele 40—50 kg. Koresööta antakse täiskasvanud loomadele 7—9 kg päevas, 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 — randme (eespõlve) ja sõrgatsiliigeste paistetusse. Praagalööbesse haigestumine kutsub esile looma kõhnumise. Haige looma praagaannust vähendatakse, suurendatakse allapanu hulka, haigestunud kohad määratakse kreoliini-, lüsooli- või vasevitriolilahusega.

Tabelis 23 on toodud 250-kilogrammise eluskaaluga noorhärjade praagaga nuumamise näidissöödaratsioonid 800-grammise keskmise ööpäevase kaalujuurdekasvu korral.

Tabel 23

Noorhärjade näidis-söödaratsioonid praaganuumal

Söödad	N u u m a		
	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

Praaganuumale avaldab soodsat mõju söödakriidi lisamine — täiskasvanud veistele 50 grammi ja noorveistele 40—50 grammi päevas.

Nuumloomi söödetakse 4—5 korda päevas. Tulise praagaga hautatud põhku söödetakse nii tervelt kui ka hekseldatult. Heina antakse hekseldamata, pärast praaga ärasöömist. Joodetakse üks kord päevas.

NUUMAMINE SUHKRUPEEDILÕIKUDEGA

Suhkruppeedilõike — suhkrutööstusjäätmeid — võib sööta värskelt, hapendatult ja kuivatatult. Sileeritud suhkruppeedilõigud kaotavad säilitamisel osa niiskusest, mistõttu nende toiteväärtus tõuseb. Loomad söövad suhku-

peedilõike meelsasti. Suhkruppeedilõigud sisaldavad peamiselt süsivesikuid ja seepärast on neile tarvis rohkem lisada valgurikkamaid söötasid (õlikooke, teravilja).

Loomi harjutatakse suhkruppeedilõike 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. Nuumperioodi jooksul kulub jõusööta ühele loomale 100—150 kg. Suhkruppeedilõike antakse 4—6 korda ööpäevas, koresööta 2 korda. Suhkruppeedilõikude keskmiste annuste juures joodetakse karja üks kord päevas, nuuma lõpul kaks korda. Suhkruppeedilõikudega nuumamisel antakse täiskasvanud ja noorloomadele päevas 40—50 grammi kondijahu või pretsipitaati looma kohta.

Söömisel järelejäetud suhkruppeedilõikudele riputatakse soola või jõusööta, siis söövad loomad ka need ära. Mõnikord maitsestatakse koresööda- ja suhkruppeedilõikude 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 tööstusjätmed (nagu praak ja suhkruppeedilõigud) puuduvad, siis on otstarbekohane kasutada veiste nuumamiseks laudaperioodil segatise-, päevalille-, maisi- ja muud silo.

Siloga harjutatakse loomi järk-järgult, alates väikestest annustest; täiskasvanud loomadele suurendatakse ööpäevast annust kuni 45 kilogrammini, noorloomadele kuni 25 kilogrammini. Juhul, kui loomad ei taha silo süüa, maitsestatakse see soola või jõusöödaga. Seedehäirete korral jäetakse silo 1—2 söötmiskorral söödaratsioonist välja.

Loomi nuumatakse ainult heakvaliteedilise siloga. Halba silo loomad ei söö küllaldaselt 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 tuleb 0,9—1,0-kilogrammise keskmise ööpäevase kaalujuurdekasvu saami-

seks kulutada nuumaperioodi jooksul 100—130 kg jõusöötaid ja noorloomade nuumamisel 0,8—0,9-kilogrammise ööpäevase kaalujuurdekasvu saamiseks 110—150 kg jõusöötaid.

Koresööta, peamiselt põhku, antakse 5—6 kg looma kohta ööpäevas.

Noorveiste nuumamisel, kellede eluskaal nuumalepanekul on 250 kg, võib 800-grammise ööpäevase kaalujuurdekasvu korral kasutada tabelis 24 toodud söödaratsioone.

Iga nuumajärk kestab täiskasvanud veistel 30 päeva, noorloomadel 40 päeva.

Tabel 24

Noorkarja söödaratsioonid silonuumal

Söödad	N u u m a		
	algul	keskel	lõpul
Liblikõieliste hein (kg)	3	3	3
Kõrreliste hein (kg)	4	3	2
Silo (kg)	15	20	15
Nisukliid (kg)	0,2	0,3	1,0
Segaviljajahu (kg)	—	—	1,0
Linakoogid (kg)	0,5	0,5	0,5
Keedusool (g)	20	25	30

JUURVILJANUUM

Veiste nuumamiseks võib laialdaselt kasutada sööda- ja suhkrupeete, 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 toiteväärtusega, nende söõtmine 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, noorloo-

male 20—30 kg ööpäevas. Rohke mahlaکا sööda söötmi-  
 sel, ilma küllaldase kore- ja jõusöödata, saadakse vesine  
 ja vähetoitev liha. Sellise nuumamise puhul kaotavad loo-  
 mad tapamajasse transportimisel tugevasti eluskaalus.  
 Olenevalt loomade eluskaalust, tuleb looma kohta anda  
 koresööta 5—9 kg ööpäevas ja jõusööta 100—150 kg  
 nuumaperioodi jooksul. Noorloomad vajavad jõusööta roh-  
 kem kui täiskasvanud veised.

Tabelis 25 on toodud näidis-söödaratsioonid 250 kg elus-  
 kaaluga ja 800-grammise ööpäeva-keskmise kaalujuurde-  
 kasvuga härgadele juurviljanuumal.

Tabel 25

Härgade söödaratsioonid juurviljanuumal

Söödad	N u u m a		
	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-jär-  
 gult. Suure koguse juurvilja söötmisel segatakse juurvili  
 aurutatud põhuhekslite või aganatega, maitsestatakse jõu-  
 söödaga ja lisatakse soola.

Loomi joodetakse kaks korda päevas: hommikul ja  
 õhtul.

**KARTULINUUM**

Edukalt võib loomi nuumata ka kartulitega.

Nuumamise üldtingimused kartuliniuomal ja kartulite  
 ettevalmistamine söötmiseks on samasugused kui loomade  
 nuumamisel juurviljaga. Idanenud kartulitel tuleb idud  
 ära murda ja mugulad aurutada. Täiskasvanud veisele söö-  
 detakse ööpäevas 15—25 kg kartuleid, noorloomale  
 10—15 kg. Aurutatud 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 NUUMRÜHMAD 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 vanu selt või 15—20 päeva enne karjamaanuumaga algust. Loomad tuleb enne karjamaanuumaga veterinaarselt läbi töötada: süstida, kiinivaglad eemaldada, jalad järele vaadata, sõrad lõigata ja värkida ning sarveotsad ära saagida.

Karjamaanuumaks eraldatud loomad kinnistatakse vastavatele talitajatele.

Karjamaanuumaga edu oleneb suurel määral loomade jaotamisest rühmadesse. Nuumrühmad moodustatakse sugu- poole, vanuse, eluskaalu ja toitumuse järgi ühesugustest loomadest. Erineva koosseisuga rühmades nuumuvad loomad karjamaal halvemini.

Üks-kaks päeva enne karjamaale laskmist kaalutakse loomad (hommikul enne söötmist ning jootmist) ja koostatakse nuumalepaneku akt, kuhu märgitakse iga looma inventarinumber, sugu, vanus, eluskaal, toitumus ja tunnused. Selle akti järgi antakse nuumrühm üle talitajale.

### KARJAMAANUUM

Enne karjamaanuumaga algust puhastatakse karjamaa risust, võsast ja kividest ning tasandatakse mutimullahunnikud. Korrastatakse aiad, karjateed, puhkekohad, jootmiskohad ja parandatakse sillad.

Karjamaanuumaks eraldatakse ja kinnistatakse vajalikul hulgal söödakõlvikuid, mis võimaldaksid nuumloomi haljassöödaga pidevalt varustada. Nuumamiseks tuleb organiseerida haljaskonveier.

Karja kindlustamine haljassöödaga saavutatakse looduslike karjamaade süsteemikindla kasutamisega koos kultuur-

karjamaade ja eri aegadel külvatud mitmeaastaste heintaimede ning üheaastaste söödakultuuride haljaslisasöödaks kasutamiseks. Karjamaa jagatakse kopliteks.

Karjatamisega alustatakse siis, kui kõrrelised heintaimed hakkavad kõrsuma ja liblikõielised ning muud taime-liigid külgvõsusid looma, ja lõpetatakse 20—25 päeva enne püsivate külmade saabumist. Loomi karjatatakse karjamaaperioodi jooksul igas koplis 3—4 korda. Lisasöödana antakse rohtu, kaera-vikisegatist, sügisel söödakapsast, juurviljapealseid jne.

Keedusoola tuleb anda noorlooma kohta 40—50 g, täiskasvanud looma kohta 50—60 g ööpäevas. Soola antakse söödakünadest.

Karja puhkepaigad peavad olema rajatud kuivale varjulisele kohale, varustatud künadega lisasööda ja soola jaoks.

Puhkepaigad hoitakse puhtad. Pärast karja lahkumist tuleb sõnnik puhkepaigast ära koristada.

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.

Karjamaanuuma puhul karjatatakse loomi keskmiselt 12 tundi ööpäevas, pikendades seda aega kevadel ja suvel ning lühendades sügisel.

Kui suvel on väga kuum, minnakse parmude ja kiinide massilisel ilmumisel üle öisele karjatamisele.

Numloomi hooldab karjamaal karjatalitaja-karjus, kellele loomad on kinnistatud.

Nuuma käigu kontrollimiseks kaalutakse numloomi iga kuu (enne päevast karjatamist). Kaaluandmed kantakse kaaluaktidesse. Loomade ööpäevased kaalujuurdekasvud on karjamaanuomal 0,7—1,0 kilogramm. Noorloomade kaalujuurdekasv kogu nuumaperioodi jooksul on 100—130 kg, täiskasvanud loomadel 80—110 kilogrammi.

## LOOMADE ANDMINE TAPALE

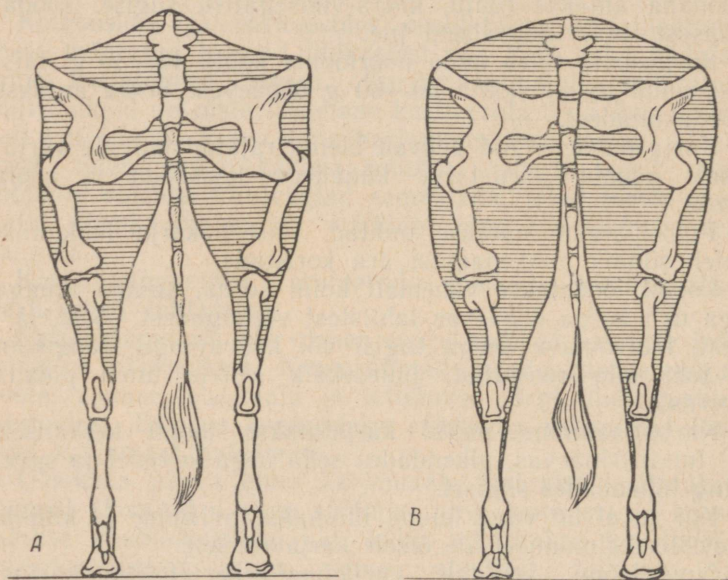
Karjamaanuum lõpetatakse, kui loomad on saavutanud ülekeskmise või rasvase toitumuse.

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.

Nahaaluse rasva ladestumine toimub kogu keha ulatuses, abaluudest kuni kintsudeni. Paremini ladestub rasv sabajuure, päraluunukkide ja reieliigeste ümbrusse ja rinna esiossa. Kube on täis ja kõva.

Ülekeskmise toitumusega loomade kehavormid on samuti ümardunud, kuid pisut vähem kui rasvase toitumuse puhul;



Joonis 23. Härja kehavormide skeemid keskmise (A) ja rasvase (B) toitumuse puhul.

abaluud on veidi märgatavad; puusaliigesed ja päraluunukid on ümardunud ja kergelt väljaulatuvad; selja- ning landelülide ogajätked ei ole väljaulatuvad.

Pärast karjamaanuuma lõpetamist antakse loomad üle lihakombinaadile kas Loomtoorsaaduste Varumise Kontori kaudu või toimetatakse nad sinna vahenditult autodega, raudtega. 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 PÖLVNEMINE 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 söötmingimustes on põhjustanud üksteisest erinevate rühmade — veisetõugude tekkimist.

Tõug on salkkond ühest liigist loomi, kellel on enam-vähem sarnased mitmesugused morfoloogilised ja füsioloogilised tunnused (kehaehitus, jõudlus, värvus, elutingimustega kohanemus jne.), mis neid teistest liigikaaslastest eraldavad ja mis on soodsais tingimustes pärandatavad.

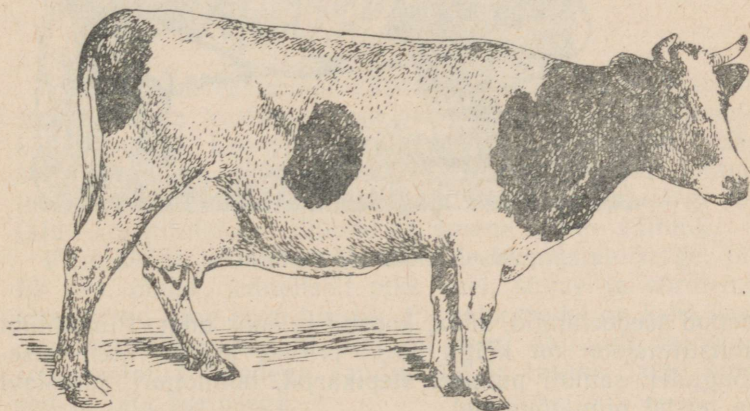
Veisetõud, milledega inimene on töötanud, kasutades kõrget karjakasvatustehnikat, on muutunud kõrgetoodangulisteks ja teatud suunas spetsialiseerunud tõugudeks. Selliseid tõuge nimetatakse kultuur- ehk aretustõugudeks. Nende hulka kuuluvad näiteks holmogori, kostromaa ja ida-friisi tõug. Tõud, milledega ei ole teostatud küllaldast aretustööd, on jäänud madalatoodangulisteks. Neid nimetatakse p a r a n d a m a t a e h k p r i m i

tiivseteks 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 eesti punane, eesti mustakirju, eesti maa-, holmgori, punane stepi-, tagiili ning jaroslavi tõug; lihatõugude 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.

### VEISTE KONSTITUSIOON JA TÜÜBID

Loomade elujõud, iseloom ja tootlikkus on vahetult seotud üksikute elundite ja kehaosade ehitusega, aga



Joonis 24. Piimatüüpi lehm.

samuti ka kogu organismiga tervikuna. Elundite ja kudede iseloomulikke vastastikuseid suhteid kehaehituses, seoses loomale omase tootlikkuse ja tervise põhilaadiga, nimetatakse konstitutsiooniks.

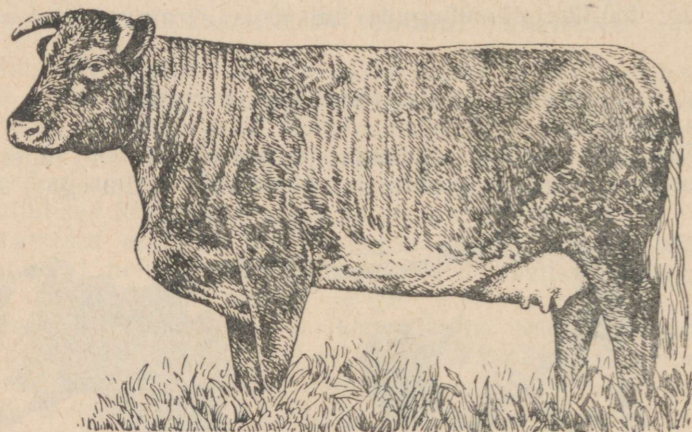
Konstitutsiooni üle otsustatakse pärast looma igakülgset tundmaõppimist tema kehaehituse, iseloomu ja produktiivsuse järgi, vastavalt sellele, kuidas loom reageerib sööt-

misele, pidamisele ja milline on tema vastupanuvõime haigustele.

Tootmissuuna järgi eristatakse kolm põhilist veiste tüüpi: piimatüüp, lihatüüp ja töötüüp.

Piimatüüpi loomade erisus seisab selles, et seda tüüpi lehmade kehaehitus ja organismi tegevus on kohanenud piima moodustamiseks. Suurem osa söödaga saadud toitainetest muudetakse nende kehas piimaks.

Piimalehm (joonis 24) on õhuke nahk, kerge luustik ja nõrgalt arenenud lihastik, kuid seejuures tugevalt are-



Joonis 25. Lihatüüpi lehm.

nenud seedeelundid, süda, kopsud ja suur udar. Piimatüüpi konstitutsioon on kõigil Eesti NSV-s aretatavatel veistõugudel, samuti punasel stepikarjal, holmogori, jaroslavi ja teistel piimatõugudel.

Lihatüüpi loomade (joonis 25) erisus on kalduda rasvumisele. Sellised loomad muudavad rikkaliku söötmise korral suurema osa söödaga saadud toitainetest rasvaks, mis ladestub naha alla, lihastesse ja siseelunditele. Liha-loomadel on tugevalt arenenud lihastik, kuna seedeelundid, kopsud, süda ja udar on arenenud neil nõrgalt. Lihatüüpi konstitutsioon on valgepealisel kasahhi, astrahani ja teistel lihatõugudel.

Töötüüpi loomade kehaehitus on kohanenud töö sooritamiseks. Sellistel loomadel on luustik, lihastik, süda ja

kopsud tugevalt arenenud, nahk on paks ja kore; piimäärmed on 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 loomade 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.

Looma konstitutsioon on tema tervise ja soovitud majanduslike omaduste näitaja. Iga loomatüübi juures eristatakse tugeva, õrna ja toore konstitutsiooniga loomi. Soovitatav on tugev tüüp. Õrnuse poole kaldumine näitab looma tervise nõrgenemist, toore tüübi poole aga piima- ja lihatootlikkuse vähenemist.

### VEISTE VÄLIMIK

Välirik ehk eksterjäär käsitleb looma keha välisvorme, seoses looma vastupidavuse ja majandusliku kasutamise kõlblikkusega. Looma välirik ja tootlikkus on vastastikusel sõltuvuses, mis võimaldab teatud määral hinnata tootlikkust väliriku kaudu. Igale tootmissuuna järgi jaotatud konstitutsiooni tüübile on omane erinev välirik.

Piimatüüpi lehmade välirikku iseloomustab kerge, pikk pea, õhuke, suhteliselt pikk kael, sügav ja võrdlemisi kitsas rind ning peen luustik. Piimaloomadel on keha keskosa tugevalt arenenud, udar on suur, ühtlaselt arenenud, lai asetatud 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 välirik on mõningal määral erinev. Näiteks on gorbaatovi punast tõugu loomad madalajalgsed, sügava ümardunud kerega ja lühikese kerge peaga, kuna holmgori tõugu loomad on kõrgejalgsed, pikema pea ja kaelaga, mahuka kõhuga jne.

Väliriku puudused ja vead, mis veiste juures sagedamini esinevad, on järgmised: nõgus selg, rippkõht, taga-

keha ebakorrapärane ehitus (luipu, tahapoole kitsenev või katusjas laudjas), korrapäratu jalgade seis (kooskoodisus, saabeljalgsus, eesjalgade harkjalgsus, lamedad sõrad), kitsas rind, nõõritus abaluude taga, udaraveerandite ebavõrdne arenemine, „kitseudar”, väga väikesed või liiga suured nisad. Paljud neist puudustest on loomade halva üleskasva-



Joonis 26. Arenenud udaraga ja õige jalgade seisuga gorbaatovi punast tõugu lehm.

tamise ning pidamise tagajärg ja viitavad loomade nõrgale tervisele.

Tugeva konstitutsiooniga, välimiku vigadeta ning korrapärase kehaehitusega loomad on tootlikumad ja pikema eaga.

Välimiku hindamine on tarvilik. Ilma välimiku otsese hindamiseta, ainult statistiliste toodanguandmete põhjal ei saa teostada suguloomade valikut, sest sel teel võivad edasi kanduda ebasoovitavad kehaehituse vead, ei saa kontrollida sugutunnuste väljaarenemist, toitumust (konditsiooni) ega konstitutsiooni.

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.

Lehmi, kes on saanud 70 punkti, loetakse välimikult rahuldavaks, 75 punkti — heaks, ning 80 ja rohkem punkti — väga heaks. Pullide välimiku hinde punktide nõue on lehmade omast kõrgem — vastavalt 75, 80 ja 85 punkti.

Loomade kehaosade mõõtmine mõõteriistadega annab välimiku täpsema hinnangu.

Välimiku hindamisel tuleb arvestada looma toitumust, sest halva toitumuse puhul võib hinne osutada tõelisest madalamaks. Piimaloomi on kõige otstarbekohasem hinnata keskmises, lihaloomi aga ülekeskmises toitumuses.

#### VÄLIMIKU MUUTUMINE SEOSSES 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, kõrgejalgem 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.

Noorloomade normaalne areng sõltub söötmisest. Loote puudulik toitumine embrüonaalses perioodis, mis on tingitud tiine lehma halvast söötmisest, pidurdab loote kasvu ja arengut. Vasikad sünnivad sel puhul väikestena, on madalajalgsed, halvasti arenenud rinnaosaga ja nõrga südamega. Niisugused vasikad kasvavad halvasti ja on vastuvõtlikud haigustele. Embrüonaalses perioodis põhjustatud arengu puudujääke on väga raske parandada isegi noorloomade hea söötmisega. Liiga lühike kinnis-

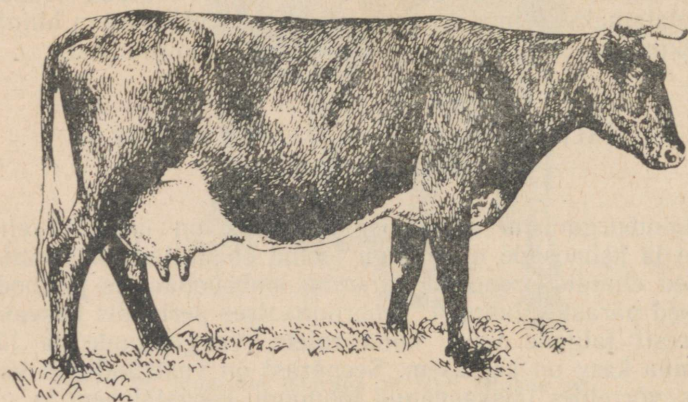
periood kõrgetoodangulistel lehmadel põhjustab nõrkade vasikate sündimist.

Noorloomade puudulik söötmine esimestel elukuudel pidurdab elundite arenemist. Selle tagajärjel jäävad loomad kõrgejalgseiks, kitsakehalisteks, kellel on halvasti arenenud seede- ja teised elundid. Niisugused loomad on teatavasti hiljavalmivad ja väheproduktiivsed.

Ainult tiinete lehmade ja noorloomade normaalse ja hea söötmisega kindlustatakse loomadel tugev tervis ja kõrge produktiivsus.

## PIIMATÕUD

**Holmogori tõug** on üks vanematest ja parematest vene piimatõugudest. See tõug moodustati ligemale kakksada



Joonis 27. Holmogori tõugu lehm Kamfora, Arhangeliski oblasti Holmogorõ rajooni Dimitrovi-nimelisest kolhoosist. Piimatoodang viiendal laktatsioonil 4715 kg, rasvasisaldusega 3,8%. Eluskaal 624 kg.

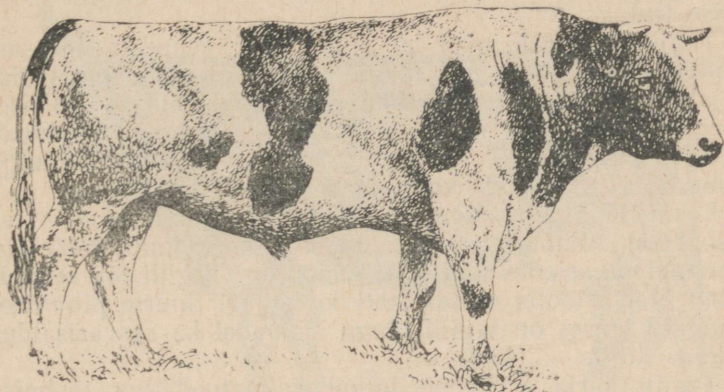
aastat tagasi. Põhja-Dvinaa jõe äärsed kõrgesaagilised heina- ja karjamaad ning piimasaaduste turustamine ja piimaloomade müük kõrgete hindadega pealinna turul olid tegurid, mis soodustasid karja parandamist. Tõug sai oma nimetuse Arhangeliski linnast 80 km kaugusel asuva Holmogorõ küla nime järgi.

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 põhjani keskoblastites, mille tingimustega holmogori tõug on hästi kohanenud.

Holmogori tõugu lehmadel on piimaloomadele iseloomulik kehaehitus (joonis 27). Neil on tugev luustik, rahuldavalt arenenud lihastik, mahukas kõht ja hästiarenenud udar; loomad on kõrgejalgsed. Värvus on mustakirju.



Joonis 28. Holmogori tõugu pull Obidšik. Eluskaal 7 aasta vanuselt 1097 kg.

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 28). 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, nagu tõusovhoo-sides „Lesnõje Poljanõ” Moskva oblastis ja „Holmogorski” Arhangel’ski oblastis, on lehmade keskmised piimatoodangud 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%.

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 saanud pikaajalise aretustöö tulemusena kohalikust karjast loomadele heade söötmingimuste loomise, valiku ning holmogori ja hollandi tõuga ristamise teel.

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 Jaroslavl'i oblast, kust ta on levinud NSV Liidu Euroopa-osa kesk- ja põhjaoblastitesse ning Siberisse.

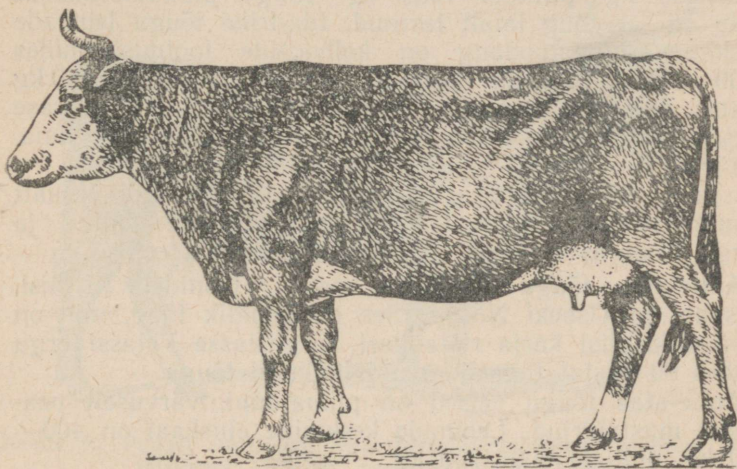
Jaroslavi tõugu veised on piimatõugudele tüüpilise kehaehitusega (joonis 29). Loomadel on kerge luustik, nõrgalt arenenud lihastik ja õhuke nahk. Rind on kitsas, kuid sügav, udar hästi arenenud. Värvus on must, harva punane; pea on valge, „prillidega”, jalad valged.

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.

Aretustööd tehakse selle tõuga kehaehituse ja eluskaalu parandamise ning piimatoodangu tõstmise suunas.



Joonis 29. Jaroslavi tõugu lehm Ljubimka, Jaroslavi oblasti kolhoosist „Goršihha”. Piimatoodang viiendal laktatsioonil 5245 kg, rasvasisaldusega 4,12%.

**Ida-friisi (hollandi) tõug** on vana piimatõug. Aretatud on ta Hollandis. Põhilisteks zootehnilisteks võteteks kaas-aegse 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 suurearvulisem neist on ida-friisi kari. Mainitud tõugusid kasvatatakse paljudes Vene NFSV Euroopa-osa oblastites, Valge-

venes, 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.

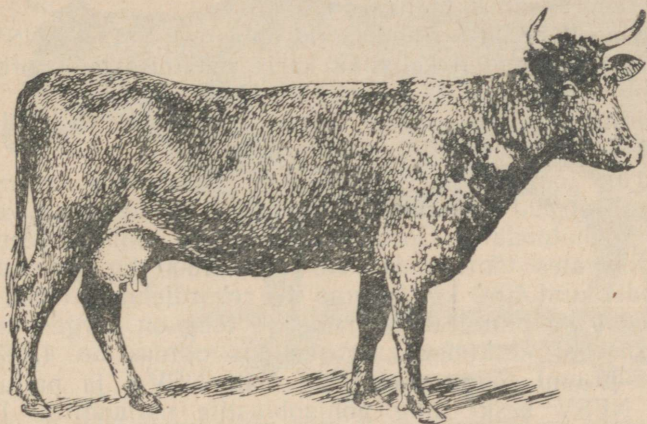
Aulie-ataa lehmade piimatootlikkus on paljude teiste tõugude piimatootlikkusest märgatavalt madalam, kuid kõrgem kui kohalikul kirgiisi karjal. Esmakordselt poeginud lehmade piimatoodang on 1500 kg ja täiskasvanud lehmadel 2300—2500 kg aastas. Paremad lehmad toodavad aastas kuni 6000 kg piima, rasvasisaldusega 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.

Selle tõu loomadel on kerge luustik, kuiv lihastik, õhuke nahk, hästiarenenud seedeelundid ja udar. Loomade vär-



Joonis 30. Punast stepitõugu lehm Igra. Piimatoodang esimesel laktatsioonil 4755 kg, rasvasisaldusega 3,72%.

vus 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 tootmisfarmides on 2000—2500 kg, tõufarmides ja tõusovhoosides aga 4500—4800 kg (joonis 30). Kirovi-nimelises tõusovhoosis, kus asub punase stepitõu parim kari, saadakse lehma kohta aastas 4848 kg piima. Tõu rekordlehm Moroška tootis aastas 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 8 127 kg piima. Istoobeni karja väärtuslikuks omaduseks on kõrge piimarasvasus — keskmine rasvasisaldus piimas on 4,2%.

**Juurino tõug** on levinud Gorki oblastis ja Märi 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, lihas-tik hästi arenenud. Värvus on pruun.

Juurino tõugu loomad ei ole suured: lehmade keskmine eluskaal on 390 kg ümber, pullidel 600 kg. Lehmjade keskmine piimatoodang Gorno-Mari riikliku tõulava teenindada olevates tõufarmides on 1700—1800 kg; parematel lehmadel kuni 4000 kg. Juurino tõu rekordlehmad toodavad kuni 6000 kg piima aastas. Juurino tõug on kõrge piimarasvasusega: keskmine rasvasisaldus piimas on 4,2%.

**Läti pruuni tõugu** aretatakse Läti NSV-s ja paljudes Vene NFSV kes- 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.

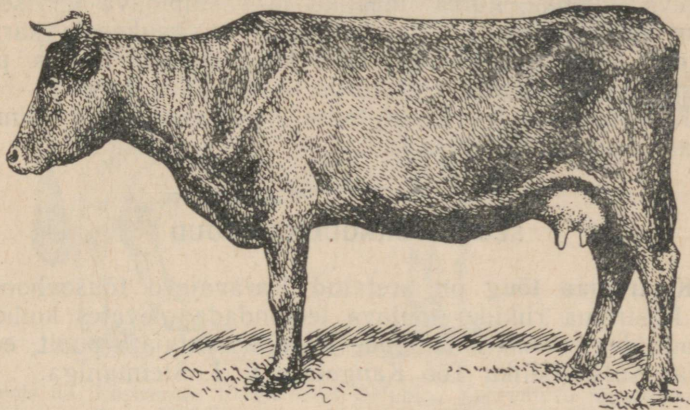
Tõug paistab silma kõrge piimatootlikkusega ja kõrge piimarasvasusega. Lehmade keskmine piimatoodang on 3000—3500 kg, piima rasvasisaldusega 4,1 kuni 4,2% (joonis 31). Rekordlehmad toodavad kuni 8000 kg piima aastas ning üksikutel lehmadel ulatub rasvasisaldus kuni 5,5%-ni.

Läti pruun tõug võib olla NSV Liidu keskoblastite karja piimatootlikkuse ja piimarasvasuse parandajaks.

**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 stepi-karjaga, kurgaani ja teiste tõugudega ristamise teel. Ristamisel on eesmärgiks tõsta siberi karja eluskaalu ja piima-



Joonis 31. Läti pruuni tõugu lehm Male. Piimatoodang viiendal laktatsioonil 5449 kg, rasvasisaldusega 4,4%.

toodangut, 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 kevadel looduslikel karjamaadel ja pikkade talvede korral on võimelised tootma rahuldavaid piimatoodanguid.

Sarvedeta põhja karjal on piimakarja kehaehitus. Loomad on madalajalgseid, 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, rasvasisal-

dusega 4,2 kuni 4,4%. Paremad lehmad toodavad aastas kuni 4500 kg piima, rasvasisaldusega 4,5%.

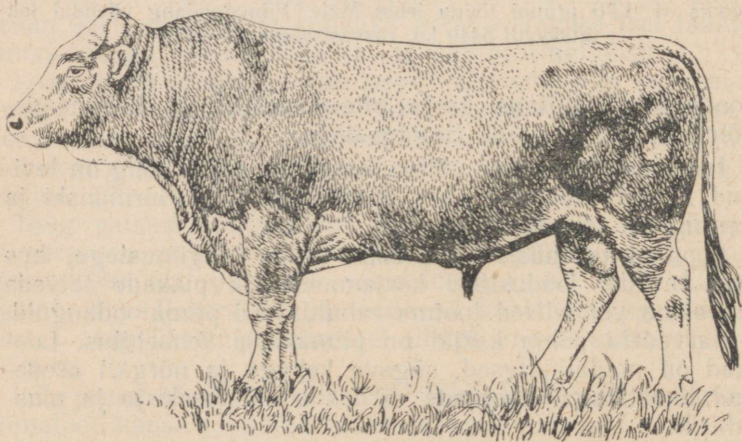
**Kaukaasia kari** on levinud Aserbaidžani, Gruusia ja Armeenia NSV-s, Dagestani ANSV-s ja Kaukaasia ning Taga-Kaukaasia teistes piirkondades. Selle vääristamata karja väikesi loomi kasutatakse nii piima saamiseks kui ka tööks.

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, kõikides 300 kuni 1200 kilogrammini aastas, piimarasvasus seevastu aga kõrge — 4,3 kuni 4,5%.

Käesoleval ajal vääristatakse kaukaasia karja piimalihatõugudega ristamise teel.

### SEGATOODANGULISED TÕUD

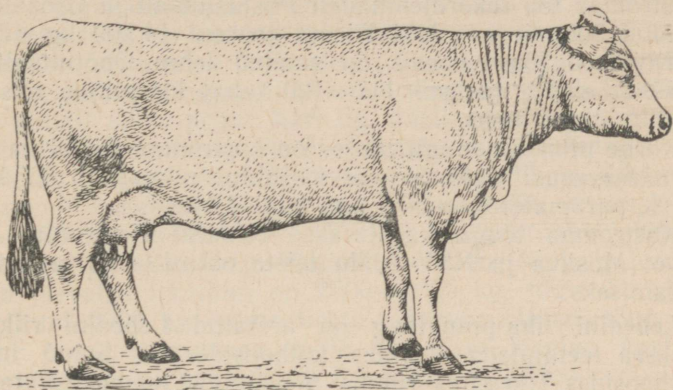
**Kostromaa tõug** on aretatud Karavajevo tõusovoosis ja Kostroma riikliku tõulava teenindada olevates kolhoosifarmides rühma nõukogude loomakasvatajate poolt, eesotsas Sotsialistliku Töö Kangelase S. I. Steimaniga.



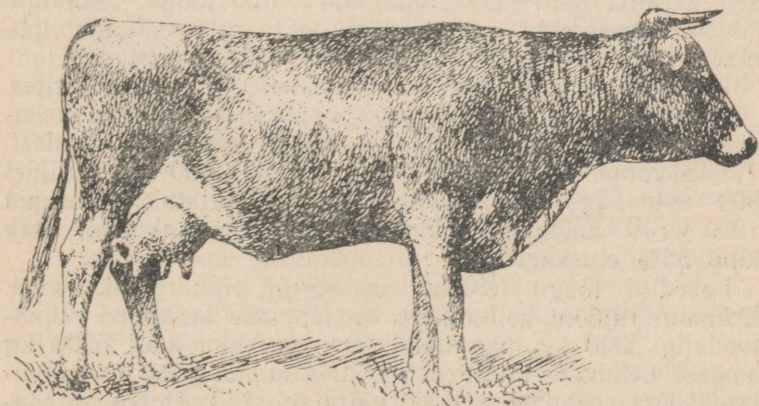
Joonis 32. Kostromaa tõugu pull Kotš, Karavajevo tõusovoosist. Eluskaal 15-aastaselt 960 kg.

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 32 ja 33), värvuselt



Joonis 33. Kostromaa tõugu lehm Golubka, Karavajevo tõusovoosist. Piimatoodang 7482 kg, rasvasisaldusega 4,39%. Eluskaal 653 kg.



Joonis 34. Lebedini tõugu lehm Zina, Sumõ oblasti Lisjanski-nimelisest kolhoosist. Piimatoodang kuuendal laktatsioonil 12 051 kg, rasvasisaldusega 4,1%.

helepruunid. Kari on hästi kohanenud Vene NFSV kesk-oblastite 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 6400 kg aastas. Paremate lehmade piimatoodang on 10 000—12 000 kg. Kostromaa tõu rekordlehmadel Poslušnitsalt ja Grozalt on saadud 300-päevase laktatsiooni jooksul 14 200 kg piima. Karavajevo tõusovhoosis on saadud lehm Opõtnitsalt ja Krassilt eluaja jooksul 117—120 tuhat kg piima, mis on maailmarekorditeks.

Kõrge piimatoodangu juures on kostromaa karjal ka hea piimarasvasus: keskmine rasvasisaldus piimas on 3,7 kuni 3,9%, parematel loomadega 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 sovhoosides 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 — üle

7000 kg piima. Lebedini tõu rekordlehmadel Lentalt, Doralt, Vitalt, Zinalt, Njunkalt jt. on saadud aastas 10 000—12 000-kilogrammiseid piimatoodanguid.

Lebedini karja piimarasvasus on kõrge: keskmine rasvasisaldus piimas on 3,8 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 sööt- mis- ja pidamistingimusi. Alatau tõug on piima-lihatõug. See küllalt suur, pruun kari on hästi kohanenud mägis- maastiku tingimustega ja Kesk-Aasia kuiva kliimaga.

Alatau tõugu loomad ületavad piima- ja lihatootlikkusest tunduvalt kohalikku kirgiisi karja. Lehmade eluskaal on 450—550 kg, pullidel kuni 1000 kg. Alatau tõugu lehmade keskmine piimatoodang Alma-Ata riikliku tõulava teenin- dada 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 3,7 kuni 4% piires.

Alatau tõugu kasutatakse Kirgiisi NSV ja Kasahhi NSV idaoblastites karjade liha- ja piimatootlikkuse parandami- seks.

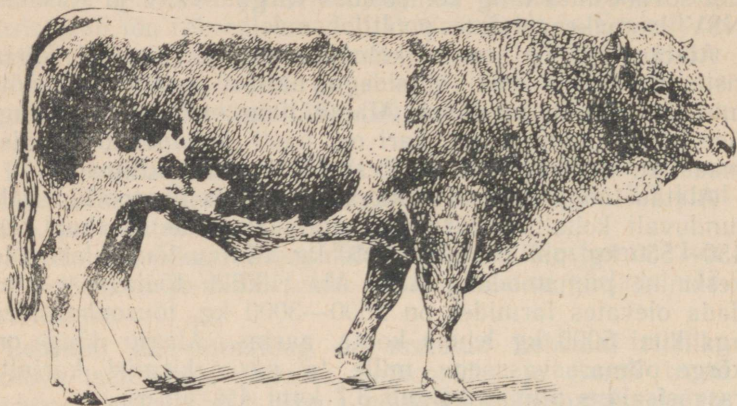
**Šviitsi tõug** on toodud meie kodumaale möödunud sajandil Šveitsist. Käesoleval ajal kasvatatakse šviitsi tõugu Smolenski, Tuula ja teistes Vene NFSV kesk- ning lääneoblastites, Kaukaasias ja Taga-Kaukaasia vabariiki- des. See tõug on hästi kohanenud mägestikutingimustega. Tüübilt on ta piima-lihatõug. 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 söötmingi- mustes 3500—4000 kg aastas. Rekordlehmad toodavad kuni 10 000 kg piima laktatsiooni jooksul. Šviitsi karja piima- rasvasus ei ole kõrge — 3,6 kuni 3,7%.

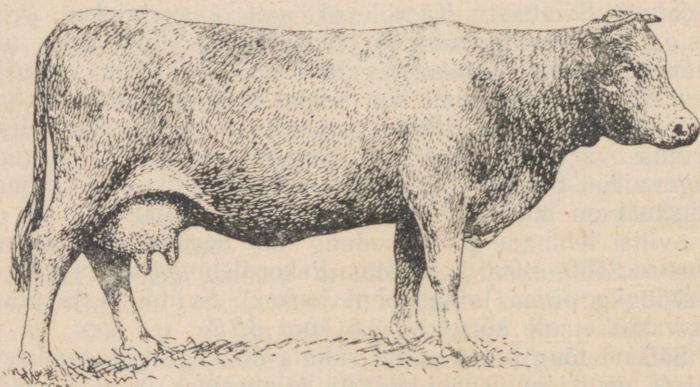
**Sõtševi tõug** on aretatud rühma nõukogude loomakasva- tajate poolt Smolenski oblasti kolhoosides ja sovhoosides. Tõu aretuskeskuseks on Sõtšovka rajoon, mille järgi ongi tõug oma nime saanud.

Minevikus on Smolenski oblasti kohalikku karja paran-

datud 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 are-



Joonis 35. Sõtševi tõugu pull Getman, Smolenski oblasti Molotovi-nimelisest kolhoosist. Eluskaal 1032 kg.



Joonis 36. Sõtševi tõugu lehm Roza, Smolenski oblasti kolhoosist „Stahhanovets”. Piimatoodang kaheksandal laktatsioonil 7243 kg, rasvasisaldusega 4,1%.

nenud luustik ja lihastik, loomad on suured ja hea kehaehitusega (joonised 35 ja 36). 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 tärmi- sel hea.

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 lehmaderühmalt keskmiselt 6759 kg piima lehma kohta aastas. Sõtševi tõu rekord- lehmad toodavad 7500—8000 kg piima aastas. Piima- rasvasus on sõtševi karjal keskmine — 3,8—4%.

Sõtševi tõug on laialdaselt levinud NSV Liidu kesk- võõndi paljudes oblastites, kus teda kasutatakse kohaliku karja tootlikkuse tõstmiseks.

**Simmentali tõugu** veised on toodud Venemaale möödu- nud sajandil Šveitsist. Käesoleval ajal see tõug on levi- nud NSV Liidu kesk- võõndi mõnedes oblastites.

Simmentalid on varavalmivad, kiire kasvuga ja nuumu- vad hästi, andes aga samal ajal ka küllalt kõrget piima- toodangut. Seepärast loetakse simmentali tõugu liha-piima- tõuks.

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 tootmis- farmides on 2000—2500 kg aastas, tõumajandites 4000—5000 kg, rasvasisaldusega 3,6 kuni 3,8%. Pervuh- hini sovhoosis Harkovi oblastis lüpsiti 1951. aastal kesk- miselt iga lehma kohta 5742 kg piima. Simmentali tõu rekordlehmalt Zozuljalt, Tšernigovi oblasti Kirovi-nimeli- ses kolhoosis, saadi neljandal laktatsioonil 300 päeva kohta 12 761 kg piima, rasvasisaldusega 3,81%.

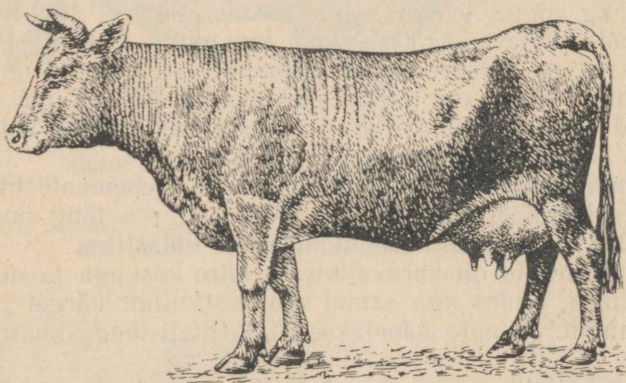
**Tambovi punane tõug** on levinud Tambovi oblastis. Tüübilt on ta liha-piimatõug.

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%. Kalinini-nimelises sovhoosis oli 1951. aastal keskmine piimatoodang lehma kohta 4738 kg.

Paremad lehmad toodavad 7000—7500 kg piima aastas.

**Gorbaatovi punane tõug** on levinud Gorki, Ivanovo, Vladimiri, Brjanski ja Tambovi oblastis ning Tšuvaši ja



Joonis 37. Gorbaatovi punast tõugu lehm Roza, Gorki oblasti kolhoosist „Iskra”. Piimatoodang seitsmendal laktatsioonil 7068 kg, rasvasisaldusega 4,45%.

Mari ANSV-s. Suhteliselt väikesed, hea kehaehitusega madalajalgseid 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, 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.

**Bestuuževi tõug** on aretatud möödunud sajandi algul mitme piimatõu keeruka ristamise teel.

Rahuldavate lihaomaduste juures on ka bestuuževi tõug küllalt kõrge piimatootlikkusega, mistõttu teda loetakse liha-piimatõuks.

Bestuuževi veisetõug on levinud Kuibõševi, Tškalovi, Saraatovi ja Pensa oblastis, Baškiiri ja Tatarsi ANSV-s.

Bestuuževi 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 parandatud karja ristati šorthornidega. Kurgaani tõug ühendab endas hästi šorthorni tõu piima- ja lihaomadusi kohaliku siberi karja vastupidavuse ja kõrge piimarasvasusega.

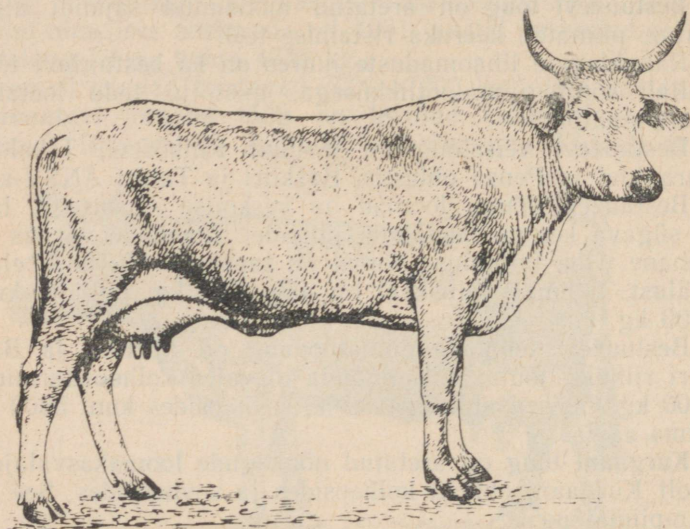
Kurgaani tõugu loomad on varavalmivad, küllalt suured ja omavad liha-piimatüübile omase hea kehaehituse. Loomade värvus on punane, punasekirju või hallitähniline. Lehmade eluskaal on 500—550 kg, pullidel 750—1000 kg.

Lehmade keskmine piimatoodang on Kurgaani tõusovhoosis 3500—3750 kg, paremad lehmad toodavad aastas 5000—6000 kg piima, rasvasisaldusega 3,8 kuni 4%.

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



Joonis 38. Ukraina halli tõugu lehm Murka, Poltaava oblasti kolhoosist „Nove Zittja”. Piimatoodang neljandalaktatsioonil 4501 kg, rasvasisaldusega 5,39%.

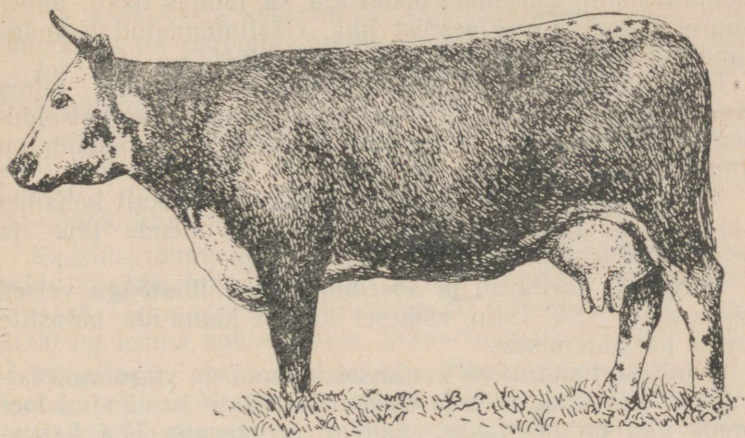
veiste liha peeti Venemaal parimaks. Käesoleval ajal täiustatakse seda tõugu liha-piimatoodangu suunas.

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 — 4,1—4,4%. Tõu rekordlehmad toodavad 4800—5000 kg piima, rasvasisaldusega kuni 5%.

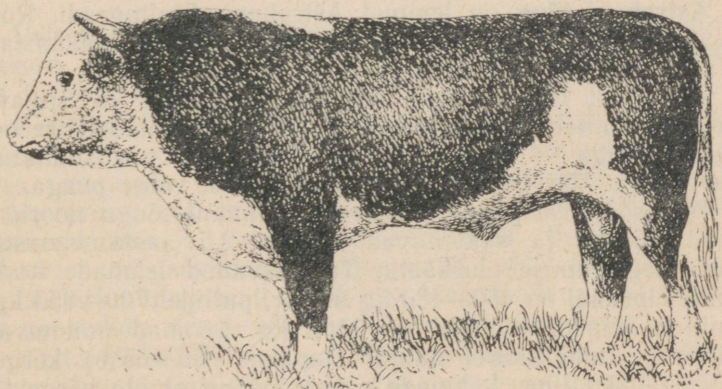
## LIHATÖUD

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



Joonis 39. Valgepealine kasahhi tõugu lehm Feja, sovhoosist „Kara-gandinski”. Piimatoodang neljandalaktatsioonil 5800 kg, rasvasisaldusega 4,1%. Eluskaal 530 kg.



Joonis 40. Valgepealine kasahhi tõugu pull Jakor, sovhoosist „Kara-gandinski”. Eluskaal 1110 kg.

kasahhi kohalikku karja. Loomad on varavalmivad, suured, hea välimikuga, kõrge piimatootlikkusega ja heade lihaomadustega. 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.

Valgepealist kasahhi tõugu kasutatakse edukalt kohaliku kasahhi ja astrahani karja ristamiseks nende liha- ja piimaomaduste parandamise eesmärgiga.

**Herefordi, šorthorni ja aberdiin-anguse lihatõugu** veised 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 Üsbeki 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 kiiiresti, andes suurel hulgal (tapakaal 60—65%) kõrgeväertuslikku liha. Lehmade piimatoodang ei ole kõrge — 1200 kuni 1500 kg aastas, ja ainult parematel 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 veise-tõug, keda kasvatatakse laialdasel territooriumil Kasahstanis ja Kesk-Aasia vabariikides. Kasahhi tõugu veiste lihaomadused 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 VEISETÖUD

Veisekasvatuse tootmissuund on Eesti NSV-s välja kujunenud aja jooksul vastavalt looduslikele, majanduslikele ja tarbimisoludele.

Eesti NSV veisekasvatuse tootmissuunaks on määratud: arendada piimakarja pidamist peamiselt võitootmise suunas, arendada veisekasvatust piimatoodangu suurendamise, piima rasvasisalduse tõstmise, loomade eluskaalu suurendamise ja varavalmivuse suunas. Soovitada kolhoosidel ja sovhoosidel kasvatada eesti punast, eesti mustakirjut ning eesti maatõugu kõrgetoodangulisi veiseid ja parandada nende abil madalatoodangulist karja.

Vastavalt sellele on Eesti NSV arvatud piima- ja piimalihaveisekasvatuse piirkonda, kus peamiseks ülesandeks on täispiima tootmine tarbijaskonnale ja või- ning juustu-tööstusele, andes seejuures ka väärtuslikku liha ja nahka.

## EESTI NSV-S ARETATAVATE VEISTE TÕUPIIRKONNAD

Vastavalt partei ja valitsuse poolt antud veisekasvatuse tootmissuunale aretatakse Eesti NSV-s eesti punast, eesti mustakirjut ja eesti maatõugu veiseid, kellest esimesed kaks vastavad ülesseatud tootmissuunale, kuid vajavad veel tõu ja toodanguomaduste parandamist, eriti piimarasvasuse ja eluskaalu tõstmise osas.

Tõuveiste ressursid on vabariigis pidevalt kasvanud. Seisuga 1. oktoobril 1945 oli tõuveiseid veiste koguarvust 40,7%, 1. oktoobril 1949 — 59,1%.

Aastast aastasse kasvab ka tõuveiste arv Eesti NSV kolhoosides.

Tõumaterjali küllaldane olemasolu võimaldab täpsustada ja erinevalt kindlaks määrata tootmisülesanded veisekasvatuse alal majandeile tootmisrajoonide järgi. Majandele on antud veisetõugude valiku õigus meil tunnustatud tõugude hulgast.

Aretamiseks sobiva veisetõu valiku teostasid kolhoosid oma üldkoosolekuil 1949. aasta sügisel. See valik näitas, et siis soovis kolhooside üldarvust 74,9% kolhoose aretada eesti punast tõugu, 23,7% kolhoose — eesti mustakirjut tõugu ja 1,4% kolhoose — eesti maatõugu veiseid.

Arvestades veiste paiknevust ja vajalikku aretussuunda, on kehtestatud meil aretatavate veiste tõupiirkonnad. Ülevaate tõupiirkondadest annab joonisel 41 kujutatud kartogramm.

Eesti punast tõugu veiste aretuspiirkonnaks on: Antsla, Valga, Vastseliina, Võru, Jõgeva, Kallaste, Mustvee, Otepää, Põlva, Põltsamaa, Rāpina, Tartu, Elva, Suure-Jaani, Kilingi-Nõmme, Viljandi, Abja, Tõrva, Haapsalu, Lihula, Hiiumaa, Kingisepa, Orissaare, Väike-Maarja, Kiviõli, Jõhvi, Narva ja Türi rajoonid kogu ulatuses ning Vändra rajooni Vändra, Eidapere, Vihtra, Aluste, Rõusa, Aesoo ja Suurejõe külanõukogud; Tapa rajooni Aru, Lehtse, Vohnja, Saksi, Roosna, Neeruti, Arbavere, Tapa, Pakito-Sorgi, Udriku-Tuha ja Kr. Kādarpiku külanõukogud; Paide rajooni Järva-Jaani, Kapu, Karinu, Koeru, Abaja, Sõreda, Väinjärve ja Koigi külanõukogud; Rakvere rajooni Kulina, Pajusti, Liiva, Põlula, Roela ja Viru-Jaagupi külanõukogud.



Peale selle on eesti punast tõugu veiste kaasaretusõigus antud Loksa rajooni Kõnnu ja Loksa külanõukogus.

Eesti mustakirjut tõugu veiste aretuspiirkonnaks on: Harju, Keila, Kose, Rapla, Loksa, Märjamaa, Pärnu ja Pärnu-Jaagupi rajoonid kogu ulatuses ning Tapa rajooni Jäneda, Järve-Madise, Ambla, Aravete, Peedu ja Aegviidu külanõukogud; Rakvere rajooni Võipere, Karitsa, Rakvere, Uhtna, Viitina, Põdruse, Varangu, Kunda, Malla, Selja, Kloodi, Kaarli, Rägavere, Haljala ja Kohila külanõukogud; Paide rajooni Esna, Lõõla, Paide, Peetri, Purdi, Roosna-Alliku, Särevere, Vao, Viisu ja Väätsa külanõukogud; Vändra rajooni Kõnnu, Kaisma, Tõia, Kose ja Tehaste külanõukogud.

Eesti mustakirjut tõugu veiste kaasaretus on lubatud Türi rajooni Kirna, Piiometsa, Türi ja Oisu külanõukogudes ning Lihula rajooni Kirbla ja Võhma külanõukogudes.

Eesti maatõugu veistele ei ole määratud iseseisvat aretuspiirkonda. Nende kaasaretus on lubatud: Tapa rajooni Pakito-Sorgi, Udriku, Tuha, Neeruti, Aravete ja Arbavere külanõukogudes; Vändra rajooni Toia, Aluste, Rõusa ja Aesoo külanõukogudes; Pärnu-Jaagupi rajooni Halinga, Põõravere, Vee ja Are külanõukogudes; Orissaare rajooni Muhu saarel.

Meil aretatava kolme veisetõu aretustulemused on küllaltki silmapaistvad ja tulemusrikkad, mis näitab nende sobivust antud aretussuunale ja kõlblikkust kasutamiseks puhasaretuseks, samuti ka madalatoodangulise karja parandamiseks.

## EESTI PUNANE VEISETÕUG

Eesti punane veisetõug on aretatud kohaliku maakarja ristamisel angli, põhja-šlesvigi ja taani punase tõuga. Aretustöö alguseks arvatakse XIX sajandi teist poolt.

Ülalmainitud aretuskomponendid ja välistingimused on mõjutanud aastakümnete kestel eesti punase veisetõu kujunemist.

Eesti punast tõugu veised kuuluvad piimatüüpi veisetõugude hulka, kusjuures parimad aretuskarjad on, vastavalt aretussuunale, kujunenud juba piima-lihatüübiks. Nad on kõrge piimatoodanguga, hea piimarasvasusega ning tugeva kehaehitusega.

Eesti punast tõugu veiste värvus varieerub helepunasest

kuni mustjaspruunini, olles pullidel tunduvalt tumedam kui lehmadel. Valgeid laiike esineb mõnikord udaral, udara läheduses kõhu all ning kubemevoltidel; sabaütis leidub hõbedasi karvu. Ninapeegel on enamasti tumed, kuid mõningal määral esineb ka vahavärvi ninapeegliga veiseid.

Pea on keskmise raskuse ja pikkusega, lühikese ja kitsa otsmikuga ning pika ninaga.

Sarved, mis on suunatud kõrvale, ette, üles ja sissepoole, on valged või hallid, keskmise jämeduse ja pikkusega.

Kael on keskmise pikkusega, võrdlemisi lihaserikas, kaetud õhukese või keskmise paksusega natuke voldilise nahaga.

Turi on võrdlemisi tugev, lai, tasane ja lihaserikas.

Selg on võrdlemisi sirge ja lihaserikas, keskmise pikkuse ja laiusega, turjast kuni sabajuureni aeglaselt tõusev.

Keha keskosa on keskmise pikkusega, rind keskmise laiuse ja sügavusega, kuid kitsas. Keha tagaosaga, eriti laudjas, on hästi arenenud, ka lanne on lai, tugev, keskmise pikkusega ja lihaserikas.

Ristluu on tihti kõrge, ulatudes seljajoone loomulikust tasapinnast kõrgemale.

Jalad on keskmise pikkuse ja jämedusega, tugevad ja hea seisuga. Tagajalgade seisus esineb mõningal määral kooskoodisust.

Saba on keskmise pikkuse ja jämedusega. Sageli esineb kõrge sabajuur (nn. säksaba).

Udar on hästi välja kujunenud, hea mahu ja kujuga ning arenenud veeranditega. Udara nahk on keskmise paksusega, elastne ja kaetud õrnade või keskmiselt pehmete karvadega. Udara olulisema veana esineb vähesel määral rippuv, väga pikkade või lühikeste nisadega udar.

Eesti punast tõugu veiste luustik on üldiselt hästi arenenud ja küllaldaselt tugev, seejuures mitte raske ega üliarenenud; samuti on lihastik hästi arenenud. Keha esiosa, võrreldes kesk- ja tagaosaga, on eesti punast tõugu veistel nõrgemini arenenud. Üldiselt on aga kogu keha suhteliselt proportsionaalne ja veised jätavad väliselt ilusa mulje.

Paremates vabariigi karjades, nagu Paide rajooni Udeva sovhoosis, Väike-Maarja rajooni Triigi sovhoosis,

Põltsamaa rajooni ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadis jm., on lehmade kehamõõdud tunduvalt suuremad tõu keskmistest näitajatest.

Kui tõu keskmine turja kõrgus on 126,1 sm, siis ülalnimetatud tõukarjamajandeis on lehmade turja kõrgus 127,5 sm. Eriti on suurenenud nendes karjades lehmade keha laiusmõõdud. Nii on rinna laius 5,2 sm võrra ning laudja laius puusanukkides 2,2 sm võrra suuremad. Nimeetatud karjad kuuluvad juba kombineeritud piima-liha tõutüüpi, mis on saavutatud paremate söötmis- ja pidamistingimuste ning suunatud aretuse tulemusena.

Veiste eluskaal on suure majandusliku tähtsusega, kuna eluskaalu suurenemisega tõuseb liha- ja piimatoodang.

Kolhoosikarjade 1952. a. boniteerimisel saadud andmeil on kolhooside eesti punast tõugu lehmade (20 543 lehma) keskmiseks eluskaaluks 436 kg.

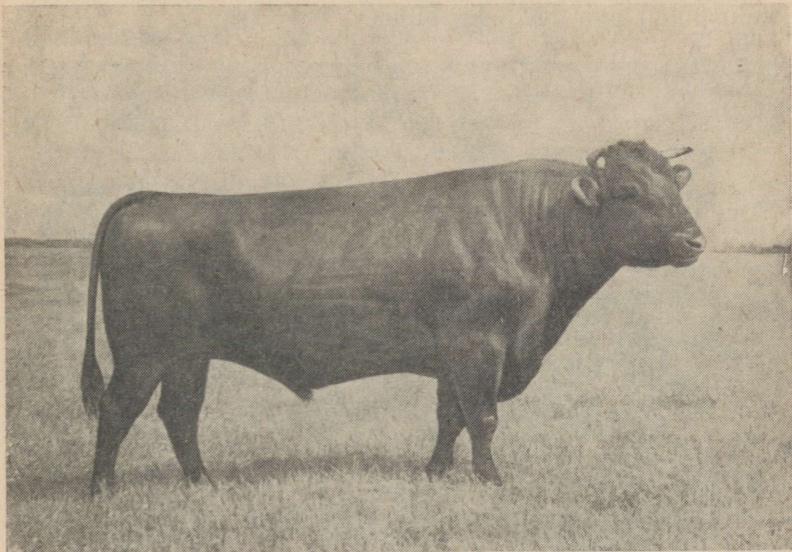
Riiklikku tõuraamatusse märgitud lehmade keskmine eluskaal ajavahemikus 1950—1951 (774 lehma keskmine) oli 505 kg, kusjuures rekord-eluskaaluks oli 761 kg. Pullide eluskaal oli tunduvalt suurem kui lehmadel: 4,0—4,5 aasta vanuste pullide keskmiseks eluskaaluks oli 779 kg, rekordkaaluga 914 kg. Täiskasvanud pullid kaaluvad 6—7-aastaselt sageli üle 1000 kg. Näiteks kaalus Triigi sovhoosi pull Rool ЭСAТ 338/6634 1 aasta 9 kuu vanuselt 553 kg ja nelja-aastaselt üle 1100 kg.

Paremates söötmis- ja pidamistingimustes olevates karjades ulatub lehmade keskmine eluskaal üle 600 kg ja üksikute parimate lehmade eluskaal koguni 800 kg-ni. Näiteks kaalusid Väike-Maarja rajooni Triigi sovhoosi lüpsilehmad 1950. aastal keskmiselt 627 kg, kusjuures lehm nr. 83 kaalus 780 kg. Viljandi rajooni Uusna sovhoosi lehm Emmi AT 30 441 kaalus 6-aastaselt, söödakulutusega 3840 sü. aastas, 503 kg. Tema toodang oli laktatsioonis 4335 kg piima. Söötmisolude paranemisega kuni 5300 sü-ni aastas tõusis kolme aasta kestel Emmi eluskaal kuni 732 kg-ni ja piimatoodang 8500 kg-ni.

Eesti punast tõugu lehmvasikate keskmine sünnikaal on 27—30 kg ning pullvasikatel 30—33 kg. Paremates karjades on lehmvasikate keskmine sünnikaal aga 34—35 kg ning pullvasikatel 36—37 kg. Rekordsünnikaaluks on olnud pullvasikatel 48 kg ja lehmvasikatel 45 kg.

Et saavutada eliit-rekordklassile vastavat noorkarja eluskaalu, peab minimaalne ööpäevane kaalujuurdekasv

olema: kuni 6 kuu vanustel pullvasikatel 800 g ja lehmvasikatel 700 g; kuuest kuust kuni aastani — pullidel 700 g ja lehmadel 560 g; 1 aastast kuni 2 aastani — pullidel 610 g ja lehmadel 400 g. Selliste kaalujuurdekasvudega kujuneb täiskasvanud lehmade eluskaaluks 500—550 kg ja pullidel 800—1000 kg. Veiste kehakaalu



Joonis 42. Eesti punast tõugu pull Rool ЭСAТ 338/6634, Triigi sovhoosist. Eluskaal 1 aasta 9-kuuselt 553 kg. Ema piimatoodang 5157 kg, rasvasisaldusega 4,2%.

suurendamine tagab kõrgemate liha- ja ka piimatoodangute saamist.

Eesti punast tõugu karjal, käsikäes eluskaalu suurenemisega, tõuseb suhteliselt ka lihakaal. Keskmises toitumuses lehmadel on lihakaal 44—46% eluskaalust. Nõrgas toitumuses lehmadel on lihatoodang aga tunduvalt madalam, kõikides 38,0—40,0% piires.

Pullide lihakaal on tunduvalt suurem, kõikides keskmiselt 50,0—58,0% piires. Ka heas toitumuses lehmade lihakaal ulatub 50,0—52,0% eluskaalust.

Piimatootlikkus on eesti punast tõugu veistel võrdlemisi

hea, kusjuures piimatoodang sõltub otseselt söötmis- ja pidamistingimustest.

Normaalsetes söötmingimustes on sööda väärindamise efekt toodanguks märgatavalt suurem kui halbades. Karjakontrollandmetel toodavad eesti punast tõugu lehmad 3142-söötühikulise aastase söödakulu puhul iga 100 söötühiku kohta 139,6 kg piima, 2500-söötühikulise söödakulu puhul aga 127,3 kg piima.



Joonis 43. Eesti punast tõugu lehm nr. 174 ЭСАТ 2605, Triigi sovhoosist. Eluskaal 4 aasta 8-kuuselt 755 kg. Piimatoodang esimesel laktatsioonil 300 päeva kohta 5711 kg, rasvasisaldusega 3,94%.

Eesti NSV Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi poolt kolhoosikarjade boniteerimisel saadud andmeil on eesti punase veisetõu keskmised toodangunäitajad küllalt kõrged. 1951. aastal boniteeritud 1834 puhtatõulise lehma 300-päevase laktatsiooni keskmiseks toodanguks oli 2488 kg piima, keskmise rasvasisaldusega 3,88%. Ristand-lehmade (9168 lehma keskmine) toodanguks oli 2016 kg 3,77-protsendilise rasvasisaldusega piima. 1952. aastal boniteeritud 2003 puhtatõulise lehma 300-päevase laktatsiooni keskmiseks toodanguks oli 2558 kg piima, rasva-

sisaldusega 3,89% ja 10 963 ristandlehma keskmiseks toodanguks oli 2110 kg, 3,79-protsendilise rasvasisaldusega piima.

Aretuskarjade piimatoodangud on tõu keskmisest tunduvalt suuremad, mida tõendavad riikliku tõuraamatu andmed. Ajavahemikus 1947—1950 riiklikku tõuraamatusse märgitud lehmade 300-päevase laktatsiooni keskmine toodang oli 3309 kg piima, 130,5 kg piimarasva, piima rasvasisaldusega 3,94%. Aastail 1950 ja 1951 tõuraamatusse märgitud lehmade toodang oli juba kõrgem — 3614 kg piima, 142,0 kg piimarasva, piima keskmise rasvasisaldusega 3,93%. Madalaim tõuraamatusse märgitud lehma toodang oli 1884 kg piima (esimesel laktatsioonil). Kõrgeim toodang oli 8046 kg piima (kolmandal laktatsioonil). Piima rasvasisaldus kõikus üksikute laktatsioonide lõikes 3,60—4,89% vahel.

Kuigi tõu keskmine piimarasvasus on 4,0% ümber, leidub ka küllaldaselt üle 5-protsendilise piimarasvasusega lehmi, näiteks lehm Gilli ЭСАТМ 40/21 830 tootis 1945/46. kontrollaastal 3524 kg piima, rasvasisaldusega 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 АТ 20 793, tootes aastas 8368 kg piima, 373,0 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 4,46%. Kõrgeima piimatoodanguga on Triigi sovhoosi lehm nr. 72 АТ 30 013, kelle aastatoodanguks oli 11 585 kg piima. Udeva sovhoosi lehm nr. 152 АТ 30 967 tootis aastas 9450 kg piima, 365,8 kg piimarasva, piima rasvasisaldusega 3,90%. Sama sovhoosi lehm nr. 153 АТ 30 969 tootis 1951. aastal 8416 kg piima, 346,7 kg piimarasva, piima rasvasisaldusega 4,12%. Paide rajooni Koidulanimelise kolhoosi lehm Maisi АТ 28 473 tootis 8613 kg piima, 346,7 kg piimarasva, piima rasvasisaldusega 4,03%.

Eesti punase veisetõu parimad tõukarjad asuvad Udeva, Uusna, Triigi, Sõmerpalu, Uula, Sootaga jt. sovhoosides. Esirinnas sammub neist Udeva sovhoos, kus söötmis- ja pidamisolude parandamisega ning õige tõuaretustöö rakendamise 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, piima rasvasisaldusega 4%) 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 loomakasvatusala 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 kolhoositõukarjad asuvad Paide rajooni Õiguse Võidu, Põltsamaa rajooni M. Lillevere nimelises, Rahva Hääle ja I. V. Mitsurini nimelises, Jõgeva rajooni J. V. Stalini nimelises, Rahvaste Sõpruse ja H. Heidemanni nimelises, Tartu rajooni Miina Härma nimelises jt. kolhoosides. Paide rajooni Õiguse Võidu kolhoosis saadi 1950. aastal lehma kohta keskmiselt 3234 kg piima, 1951. aastal 3231 kg ja 1952. aastal 3609 kg piima. Põltsamaa rajooni Rahva Hääle kolhoosis lüpsis 1951. aastal kommunistlik noor Endla Jürisoo-Pekk temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 5056 kg 4,1-protsendilise rasvasisaldusega piima ja 1952. aastal 6094 kg piima, keskmise rasvasisaldusega 4,09%, kusjuures parimaks lehmaks osutus Maasik ЭСAТ 1831, kelle toodanguks oli 8104 kg 4,4-protsendilise rasvasisaldusega piima.

Õppemajandite tõukarjadest väärivad mainimist Kuremaa, Väimela, Helme, Penijõe, Vana-Võidu jt. õppemajandite karjad.

Üheks punase veisetõu paremaks kõrgaretuse 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, Kirkebake AT 2101 ja Lapp AT 5581 liin; ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi karjast Larson AT 1689, Tõnu AT 2691, Taat AT 3797 ja Rool AT 5525 liin.

Toome mõningate paremate pulliliinide iseloomustuse.

1. Kirkebake AT 2101 liin — väärtuslik eriti kõrge piimarasvasuse, tugeva konstitutsiooni ning suure eluskaalu poolest. Ta tütarde keskmine aastatoodang oli 4753 kg piima, keskmise rasvasisaldusega 4,33%.

2. Kajus AT 3089 liin — eriti kõrge piimatootlikkusega varavalmiv ja väga suure eluskaaluga kui ka silmapaistvalt kõrge piimarasvasusega. Ta tütreid tootsid kesk-

miselt aastast 6068 kg 4,11-protsendilise rasvasisaldusega piima.

3. Taat AT 3797 liin — eriti tähtis kõrge piimarasvasuse poolest, kusjuures ka piimatootlikkus ning välimikulised omadused on laitmatud. Ta tütarde keskmine toodang oli 5061 kg piima, keskmise rasvasisaldusega 4,43%.

Nimetatud pulliliinide järglaskond on levinud ulatuslikult üle kogu vabariigi.

Peale nimetatute on eesti punase tõu karjades välja kujunemas rida uusi pulliliine. Nendest üks parimaid on Rool AT 5525 liin, kelle tütreid esimesel laktatsioonil tootsid 4522 kg piima, rasvasisaldusega 4,05%. Väga väärtuslik piimarasvasuse suhtes on veel Kalev AT 5581 liin, kelle järglaskond on levinud Jõgeva rajooni mitmetes kolhoosides, eriti S. M. Kirovi nimelises ja H. Heidemanni nimelises kolhoosis.

Lehmaperekondadest on suure väärtusega Loolja AT 9311, Urve AT 22 845 ja Maasik AT 8933 perekonnad, kes on eriti tähtsad piima rasvasisalduse tõstmisel, kuna neil lehmadel endil kui ka paljudel tütaridel on piima rasvasisaldus 5% ümber.

## EESTI MUSTAKIRJU VEISETÕUG

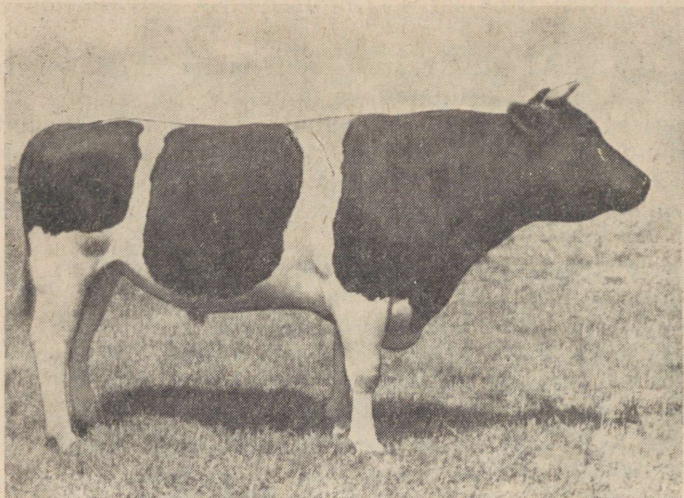
Eesti mustakirju veisetõu aretust alustati XIX sajandi esimesel poolel, millal Eestisse toodi tõuloomi peamiselt Hollandist ja Ida-Friisimaalt, hiljem Ida-Preisimaalt ja Rootsist. Eesti mustakirju karja kujundamisel on kasutatud aja jooksul ka kohalikku maakarja. Üle 100 aasta kestnud tõuaretustöö tulemusel on kujundatud eesti mustakirju veisetõug, mis on meie oludega hästi kohanenud ning on kujunenud kõrgetoodanguliseks kohalikuks veisetõuks.

Eesti mustakirjut tõugu veised on piima-lihatüüpi, kõrge piimatootlikkuse, suure eluskaalu ja hea kehaehitusega.

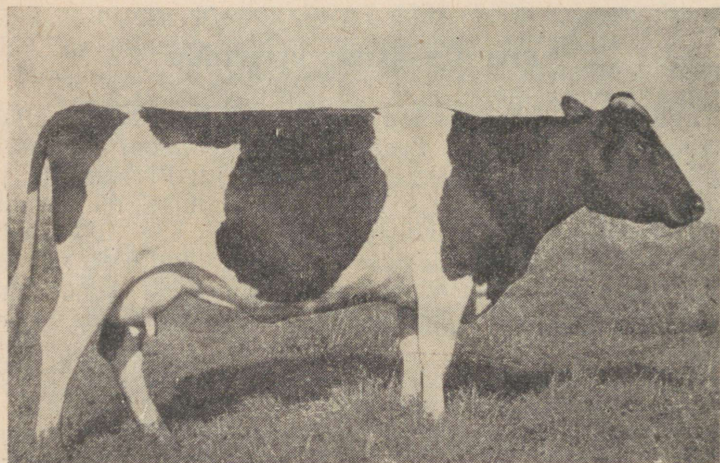
Värvuselt on nad must-valgekirjud, kusjuures loomade valikul ei anta mustade ja valgete osade vahekorrale mõõduandvat tähtsust. Ninapeegel on harilikult tume.

Pea on kuiv, kaunis kerge, sarved lühikesed, kerged, enamikus valged, otsad tumedad.

Kael on keskmise pikkusega.



Joonis 44. Eesti mustakirjut tõugu pull Atleet ЭСНФ 161/4891, Rapla rajooni Kehtna kolhoosist. Eluskaal 5-aastaselt 817 kg. Ema piimatoodang 4052 kg, rasvasisaldusega 4,3%.



Joonis 45. Eesti mustakirjut 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%.

Seljajoon on laudjani tasane, lanne tugev ning lai, laudjas lai ning keskmise pikkusega, sagedasti veidi luipu. Rind kaunis sügav, enamikus keskmise laiusega. Jalad on keskmise kõrgusega ja enamasti laia ja hea seisuga. Udar on võrdlemisi suur ja piimatüübile vastavalt arenenud. Nahk on harilikult kuni keskmise paksusega, lahtine, hästi elastne. Üldiselt on eesti mustakirjut tõugu veised võrdlemisi tugeva luustikuga ja hästi arenenud lihastikuga.

Eesti mustakirjut tõugu paremate loomade keskmine eluskaal ja välimiku mõõdud on tunduvalt suuremad, võrreldes teiste Eesti NSV-s aretatavate veisetõugude näitajatega. Mustakirjut 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, kusjuures söötmistase paranes vastavalt 2234 sü-lt kuni 3392 sü-ni. Praegu kõigub paremates karjades täiskasvanud sugupullide keskmine eluskaal 1000—1100 kg vahel ning lehmade eluskaal 550 kg piires. 1952. aasta boniteerimise andmeil oli kolhooside eesti mustakirjude lehmade keskmiseks eluskaaluks 467 kg. Aastail 1947—1951 riiklikku tõuraamatusse märgitud kolmandat laktatsiooni lõpsnud lehmade keskmine eluskaal oli 541 kg, kõikuvusega 440—665 kg piires.

Eesti mustakirjut tõugu veiste liha- ja nuumaomadused on võrdlemisi head. Keskmises toitumuses veiste tapakaal on keskmiselt 49,6%, lihakaal 45,6% eluskaalust. Liha on heakvaliteediline.

Lehmade kehamõõdud on tunduvalt suuremad, võrreldes teiste meil aretatavate veisetõugude mõõtudega (tabel 26).

Vabariigi paremate aretuskarjade, nagu Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaama, Viisu, Peningi ja Kehra sovhoosi jt. majandite lehmade mõõdud, eriti laiuse osas, on tunduvalt suuremad.

Eesti mustakirjut tõugu noorkarja areng ja kasv on heades söötmis- ja pidamistingimustes kiire ja võimaldab saavutada eliit- ja eliit-rekordklassi nõuetele vastavaid loomi, nagu näitavad Vändra katsejaamas korraldatud mõõtmise andmed (tabel 27).

Eesti mustakirjut tõugu veiste tootlikkus on hea, suurenedes heades ja vähenedes halbades söötmis- ja pidamistingimustes.

Eesti mustakirjude lehmade mõõtude võrdlus eesti punase ja eesti maakarja lehmade mõõtudega<sup>1</sup>

Jrk. nr.	Mõõdud sentimeetrites	Veisetõud		
		Eesti mustakirju	Eesti punane	Eesti maatõug
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 <sup>1</sup>	53,5	51,7	45,7
8.	Laudja laius <sup>2</sup>	48,6	45,6	41,0
9.	Laudja laius <sup>3</sup>	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.	Kämbla (eessääre) ümbermõõt	19,0	17,7	16,3
14.	Eluskaal kg-des	555,0	508,0	380,0

Tabel 27

Eesti mustakirjut tõugu noorkarja areng heades söötmis- ja pidamistingimustes

Jrk. nr.	Mõõdud sentimeetrites	Sündimisel	3 kuu	6 kuu	12 kuu	18 kuu
			vanuselt			
1.	Turja kõrgus	73,6	89,9	103,7	120,0	125,0
2.	Rinna laius	17,4	22,9	29,0	39,9	43,2
3.	Laudja	16,9	24,9	33,6	43,3	47,0
4.	Keha põikpikkus	67,5	90,9	109,2	135,8	146,1
5.	Rinna ümbermõõt	78,7	107,4	131,6	166,0	168,0
6.	Eluskaal kg	35,0	104,8	190,3	290,0	378,0

<sup>1</sup> Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi poolt teostatud ekspeditsiooni-uurimiste andmetel.

Karjakontrollandmete alusel on eesti mustakirjut tõugu lehmade piimatoodang 3359-söötühikulise aastase söödaku puhul 100 söötühiku kohta 144,7 kilogrammi. Halvamate söötmisoluude korral (söödakulu aastas 2560 söötühikut) toodavad eesti mustakirjut tõugu lehmad 100 söötühiku kohta ainult 125,6 kg piima.

Kolhoosikarjade boniteerimise andmeil on eesti mustakirjut tõugu lehmade keskmised toodangunäitajad küllalt kõrged. 1952. aasta boniteerimisandmeil oli 1276 puhtatõulise lehma keskmiseks laktatsioonitoodanguks 2851 kg 3,68-protsendilise rasvasisaldusega piima ning 5220 ristandlehma keskmiseks toodanguks laktatsioonis 2341 kg piima, rasvasisaldusega 3,58%. Eesti mustakirju karja edaspidise aretustöö üheks tähtsamaks eesmärgiks peab olema kogu tõu ulatuses piima rasvasisalduse tõstmine, kuna see ei ole küllaldaselt kõrge.

Riiklikku tõuraamatusse märgitud ja paremate aretuskarjade lehmade toodangud näitavad teid ja võimalusi tõu keskmiste toodangunäitajate tunduvaks ületamiseks niihästi piimatoodangu kui ka rasvasisalduse tõstmise osas. Ajavahemikus 1947—1951 riiklikku tõuraamatusse märgitud 962 lehma keskmiseks toodanguks laktatsioonis oli 3578 kg piima, 135,1 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 3,78%. Tõu rekordlehmade toodangunäitajad nii piimatoodangu kui rasvasisalduse osas on tunduvalt kõrgemad kui tõuraamatu lehmade keskmised näitajad. Eesti mustakirju karja hulgas on küllalt lehma, kelle piima rasvasisaldus ületab 5%. Näiteks Kose rajooni Habaja sovhoosi lehm Villa ЭСНФ 667/27 889, aastatoodanguga 3000 kg piima, 162,5 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 5,46%; Paide rajooni Viisu sovhoosi lehma Brave ЭСНФ 739/27 973, aastatoodanguga 2942 kg piima, 147,0 kg piimarasva, rasvasisaldusega 5%. Eesti NSV rekordlehmaks piimatoodangu alal on seni Harju rajooni Kostivere sovhoosi eesti mustakirjut tõugu lehm Piimik ЭСНФМ 662/25 490, eluskaaluga 610 kg, kes tootis 1950. aastal teisel laktatsioonil 10 321 kg piima, rasvasisaldusega 3,51%. Suurima piimarasva toodanguga on Viisu sovhoosi lehm nr. 33 H 13 780, kes tootis aastas 8579 kg 4,3-protsendilise rasvasisaldusega piima, s. o. 365,0 kg piimarasva ehk keskmiselt 1 kg piimarasva päevas.

Paremad eesti mustakirju tõu karjad asuvad Viisu,

Kostivere, Kehra, Peningi, Oidrema jt. sovhoosides, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas, Kehtna õppe-majandis ning Harju rajooni Rahva Võidu, Kose rajooni A. A. Ždanovi nimelises, Rapla rajooni Uue Elu ja Tapa rajooni Kaardiväelase kolhoosis. Mainitud tõumajandite lehmade keskmised aastatoodangud on küllalt kõrged. Viisu sovhoosi keskmine toodang lehma kohta oli 1950. aastal 4930 kg, 1951. aastal 5091 kg ja 1952. aastal 5190 kg piima. Kostivere sovhoosi keskmiseks aastatoodanguks oli 1952. aastal 4274 kg piima.

Harju rajooni Rahva Võidu kolhoosis lüpsis 1952. aastal Sotsialistliku Töö Kangelane Anni Mikomägi temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 5348 kg 3,8-protsendilise rasvasisaldusega piima. Sama kolhoosi lüpsja Salme Metsallik lüpsis 1952. aastal temale kinnistatud kümnelt lehmalt keskmiselt 5069 kg 3,7-protsendilise rasvasusega piima. Tapa rajooni Kaardiväelase kolhoosis lüpsis Inge Lepp 1952. aastal temale kinnistatud 12-lt lehmalt keskmiselt 5451 kg piima. Kose rajooni A. A. Ždanovi nimelise kolhoosi keskmiseks toodanguks aastalehma kohta oli 1950. aastal 2620 kg, 1951. aastal 3361 kg ja 1952. aastal 3431 kg piima. Samas kolhoosis lüpsid 1951. aastal kolm lüpsjat neile kinnistatud lehmadel keskmiselt üle 4000 kg piima.

Parimaks eesti mustakirju tõu kõrgaretuskarjaks on Vändra katsejaama tõukari, kus aretustöö kompleksel ja sihikindlal teostamisel on kujundatud tõuveiste rühm omaduste ja näitajatega, mis on tunduvalt paremad teistest aretuskarjadest. Katsejaama lehmad on kompaktsed ja vormikamad, võrreldes eesti mustakirju tõu üldmassiivi lehmadega. Nad on kogukad, madalajalgseid, tugeva luustiku ja konstitutsiooniga. Neil on suurepärase põhisöötade kasutamisevõime ja nad toodavad kõrgeid toodanguid vähese jõusööda tarbimisega. Katsejaamas saadakse pidevalt üle 5500 kilogrammiseid piimatoodanguid keskmiselt aastalehma kohta, piima rasvasisaldusega 4%. Lehmade keskmine eluskaal on 641 kg, esimest korda poeginud mullikate eluskaal 578 kg. Vastsündinud vasikad kaaluvad keskmiselt: pullvasikad 42,3 kg ja lehmvasikad 36,9 kg.

Vändra katsejaama kollektiivi tööd on partei ja valitsus korduvalt hinnanud Sotsialistliku Töö Kangelase nime-

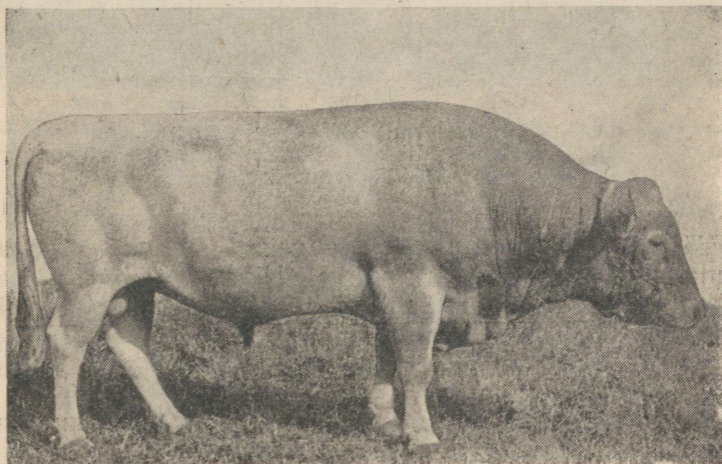
tuse, ordenite, aukirjade ja preemiatega andmisega katsejaama töötajale.

Eesti mustakirjut tõugu aretuskarjades on praegu arvukalt kõrgeväärtuslikke tõuveiseid, kes kuuluvad silmapaistvatesse liinidesse ja perekondadesse, mis tagab häid aretustulemusi eesti mustakirju karja edasisel täiustamisel.

Eesti mustakirju veisetõu aretuses väljaselgitatud paremateks pulliliinideks on: Lindberg H 2363, Roland H 1053, Vottele H 887, Siegfried H 997, Atleet H 2385, Vodan-Achilles H 1591, Marius-Roland H 1595, Pärt H 2505, Albert H 1723, Ljuverter H 1709 liinid. Uuteks, kujunevaiks pulliliinideks on Alvre H 4596, Limbo H 4434, Lembit H 4713 jt. Lehmaperekondadest väärivad esiletõomist Nööp HS 4863, Anna H 9634, Alge H 10 590, Rutt H 8430, Piiga 174 H 6874, Malve 137 H 6636, Pugal HS 9836 perekonnad.

### EESTI MAATÕUGU VEISED

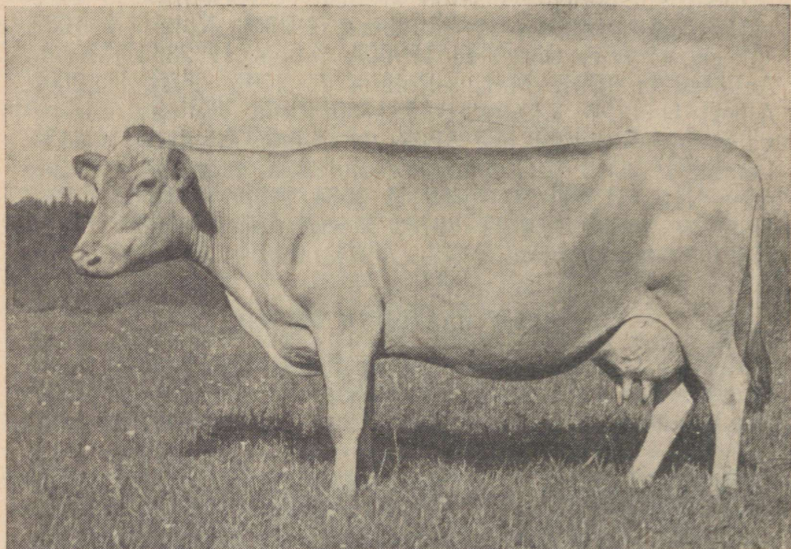
Eesti maatõugu veiste kavakindla aretustööga on tegeldud märksa vähem kui teiste tõugude aretusega. Tõuare-  
tustöö maatõu kujundamisel kestab meil vaid 40 aasta



Joonis 46. 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%.

ümber, kusjuures vastavate suguloomade puudumisel on parandaja tõuna kasutatud rohkesti lääne-soome maa-  
karja.

Eesti maatõugu veised on piimatüüpi. Neid iseloomus-  
tab üldiselt peen kondikava ja enamasti rahuldavalt are-  
nenud lihastik.



Joonis 47. Eesti maatõugu lehm Loola ЭСЕК 4537, Päriveri sovhoos-  
ist. Eluskaal 5,5-aastaselt 461 kg. Piimatoodang teisel laktatsioonil  
300 päeva kohta 3765 kg, rasvasisaldusega 3,9%.

Värvuselt on eesti maatõugu veised ühtlase valkjaspunase kuni punase värvusega. Ninapeegel on roosa, roosakashall või hall. Valgeid laiuke 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 on sirged, keskmise laiusega; laudjas on tihti luip ja lühike, päraluunukkidest kitsas; jalad lühikesed.

Keha keskosa on ruumikas, rahuldavalt või hästi arene-

nud, udar võrdlemisi hästi arenenud, nahk keskmise pakusega 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%.

1952. aastal oli boniteeritud 207 puhtatõulise lehma keskmiseks laktatsioonitoodanguks 2037 kg piima, keskmise rasvasisaldusega 4,03%, ja 307 ristandlehma keskmiseks laktatsioonitoodanguks 2022 kg 3,83-protsendilise rasvasisaldusega piima. Kolmandas laktatsioonis olevate puhtatõuliste ja ristandlehmade keskmiseks eluskaaluks (478 lehma keskmine) oli 420 kg. Rekordlehmade piimatoodang ja piimarasvasus on tunduvalt suuremad (tabel 28).

Tabel 28

Eesti maatõugu rekordlehmade toodangu näitajad

Jrk. nr.	Lehma nimi ja tõuraamatu nr.	Piima (kg)	Piimarasva (kg)	Piima rasva-protsent
1.	Medi EK 1031	6209	295,1	4,75
2.	Tiiu EK 123	6193	292,4	4,72
3.	Saara EK 723	6371	284,3	4,46
4.	Silpa ES 6622	6887	284,1	4,13
5.	Moira EK 2309	6336	283,7	4,48
6.	Lepik EK 107	5461	272,4	4,99
7.	Roosi EK 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 29).

Eesti maatõugu paremad aretuskarjad asuvad Pärivere, Rahnoja ning Võidula sovhoosis ja Tapa rajooni Punase Tähe kolhoosis. Pärivere sovhoosi keskmiseks toodanguks lehma kohta oli 1951. aastal 3006 kg 3,9-protsendilise rasvasisaldusega piima. Parima lehma Tõrva toodanguks oli 1951. aastal 5003 kg piima, 235,1 kg piimarasva, keskmise rasvasisaldusega 4,7%.

## Eesti maatõugu pika kasutuseaga ja kõrge eluajatoodanguga lehma

Jrk. nr.	Lehma nimi ja tõuraamatu nr.	T o o d a n g				
		Eluaja jooksul		Keskmiselt aastas		
		Piima (kg)	Piima- rasva (kg)	Piima (kg)	Piima- rasva (kg)	Piima- rasva- protsent
1.	Eha EK 1201	67 931	3134,2	4383	195,8	4,47
2.	Roosi EK 293	68 199	2988,3	4210	184,5	4,38
3.	Kõla EK 151	67 574	2679,9	4146	164,4	3,97
4.	Lepik EK 107	54 803	2664,0	4090	198,8	4,86
5.	Tiiu EK 123	54 352	2554,1	4280	201,1	4,70
6.	Saara EK 723	58 188	2479,5	4069	173,4	4,26

Paremate eesti maakarja pulliliinidena on tuntud Arve EK 124, Tark EK 230 ja Veikko EK 900 liinid. Edaspidises aretustöös tuleb lähissugulusaretuse vältimiseks erilist rõhku panna uute pulliliinide ja lehmapererkondade väljakujundamisele.

### PERSPEKTIIVULESANDEID EESTI NSV-S KASVATATAVATE VEISETÕUGUDE ARETAMISEL

Sotsialistliku rahvamajanduse sihikindel ja hoogne areng nõuab lähemate aastate jooksul meie veisetõugude tõuliste ja toodanguliste omaduste tunduvalt täiustamist ja tõstmist. Eesrindlikud loomakasvatavad-stahhaanovlased 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 mustakirjut 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 veiseid** 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 10000 grammi, 6 kuni 12 kuu vanuseni — 550 kuni 750 grammi, ja üle aasta — 450 kuni 550 grammi.

Koos teiste omadustega peab veisel olema hea tervis, tugev konstitutsioon ja pikk kasutusiga.

### ARETUSMEETODID

Eristatakse kaht aretusmeetodit: puhasaretus ja ristaretus ehk ristlus. Esimesel juhul toimub loomade paaritamine ühe tõu piires, teisel juhul eritõugude vahel.

Puhasaretuse iseärasuseks on see, et üht ja sama tõugu suhteliselt sarnaste 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 viib pikaajaline puhasaretus ja sageli seejuures kasutatav sugulusaretus 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 vähem nõudlikud 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 väiksema väärtusega kui puhtatõulised loomad.

Vastavalt majandi loomakasvatuse suunale ja ülesannetele kasutatakse erinevaid aretusmeetodeid.

### Aretusmeetodid tootmisfarmides

Kolhooside tootmisfarmide 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 lehmadel vasikate valiku ja suguloomadeks kasvatamisega ja heade sugupullide kasutamisega.

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.

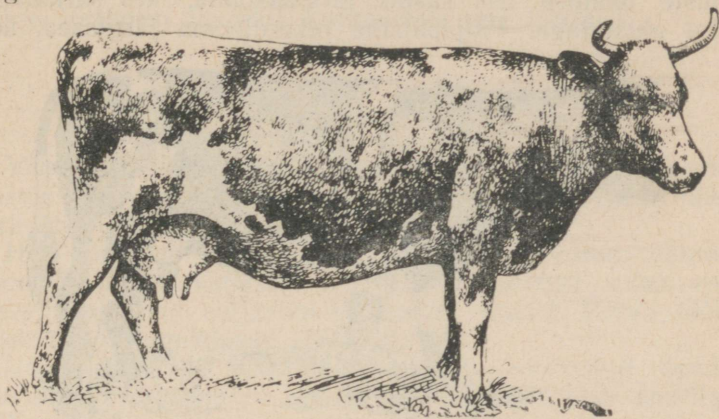
Tootmisfarmides ei ole sugulusaretuse kasutamine lubatav. Sugulusaretuse vältimiseks tuleb iga 3—4 aasta tagant pulle vahetada, organiseerides pullide ümbervahtamist kolhooside vahel.

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 saanud kõrgetoodanguliste tõugude ristamisel. Seepärast tuleb vääristamata, madalatoodanguliste loomadega karjades rakendada karja vääristamiseks ü m b e r k u j u n d a v a t e h k v ä l t a v a t r i s t l u s t 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 kolhoosifar-

mid. Kohaliku karja ristamine simmentalidega, seejärel aga holmogoridega ja ida-friisidega heades söötmingimustes 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 48), simmentali tõu ristand ida-friisiga, tootis 8057 kg piima, rasvasisaldusega 3,9%.



Joonis 48. Rekordlehm Nasturtsia, Moskva oblasti Luhhovitsõ rajooni kolhoosist „Krasnaja Zarja”, saadud simmentali ja ida-friisi tõu ristamisel. Piimatoodang seitsmendal laktatsioonil 8057 kg, 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.

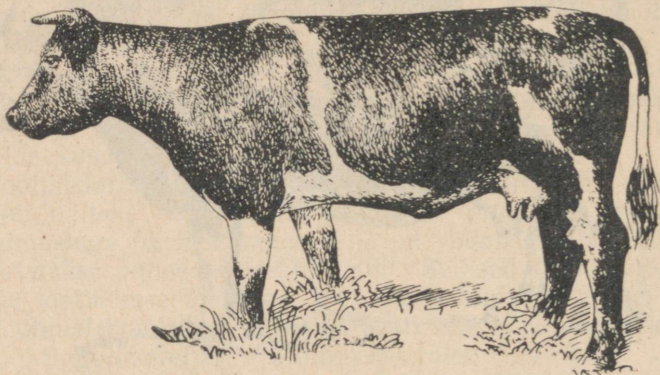
### Aretusmeetodid tõufarmides

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, paaride valik paaritamisel, tõu juures soovitavaks peetud iseärasuste tugevdamine, loomade õige üleskasvatamine ja

kasutamine, s. t. tingimuste loomine, mis võimaldaksid nende omaduste arendamist, mida antud tõu aretamisel taotletakse.

Üheks tõu täiustamise võtteks on liinaretus, mille olemus seisab tõuliste ja tootlike omaduste poolest välja-paistvate loomade järglaste aretamises. Liinaretuse puhul püütakse aretusvaliku, paaridevaliku ja soodsate tingimuste loomise teel saada järglaskonda, kes sarnaneks liini alustajaga. Väljapaistva rekordlooma järglased, kes



Joonis 49. 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%.

sarnanevad omavahel ja ka liini alustajaga, moodustavadki liini. Liinis püsiva pärilikkuse loomise ja liini tüübi kindistamise eesmärgil kasutatakse mõnikord sugulusaretust. Peamiselt kasutatakse mõõdukat ja kaugsugulusaretust, paaritatavale pullile ja lehmale erinevate söötmissa pidamistingimuste loomisega.

Tõusovhoosides, eesrindlike kolhooside tõufarmides ja teaduslike uurimisasutuste 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 49). Punast stepitõugu veiste välimiku parandamiseks ja piimarasvasuse tõstmiseks kasutatakse šorthorni ja eesti punase tõu vere lisamist.

## FUSIOLOOGILINE 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 paaritud mullikad väikesi ja nõrku järglasi.

Liiga hiline paaritamine võib vähendada sigivust ja on majanduslikult kahjulik.

Praktika on näidanud, et varavalmivate tõugude (simentali, kostromaa, ida-friisi, valgepealise kasahhi jt.) lehmullikaid on otstarbekohane esmakordselt paaritada 18—20 kuu vanuselt, hiljavalmivate tõugude lehmullikaid (siberi, kasahhi jt.) 22—24 kuu vanuselt. Neid orienteerivaid tähtaegu võib muuta, olenevalt karja söötmis- ja pidamistingimustest. Hea söötmise ja pidamise puhul võib lehmullikaid paaritada varem, halbade tingimuste puhul aga hiljem. Esmakordse paaritamise aeg oleneb samuti loomade individuaalsetest omadustest. Praktiliselt määratakse paaritamiseks sobiv tähtaeg kindlaks loomade vanuse ja eluskaalu alusel. Suure kehakasvuga tõugude lehmullikaid tuleb esmakordselt paaritada 380—400-kilogrammise, keskmiste tõugude lehmullikaid 340—360-kilogrammise ja väikeste tõugude lehmullikaid 300—320-kilogrammise eluskaalu saavutamisel.

Hästi arenenud pullmullikaid võib paaritamiseks kasutada õige tagasihoidliku koormusega 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 valminud munarakk väljub munasarjast munajuhasse ja toimuvad vastavad muutused suguelundites (tursumine, lima eritumine jne.) ning avalduvad teised inna tunnused.

Munarakkude valmimine munasarjas ja järelkult inna kordumine toimub iga 18—25 päeva tagant, sagedamini 21 päeva tagant.

Heas toitumuses lehmadel avaldub ind aktiivselt, lahjadel, nõrkadel ja liiga rasvunud lehmadel ei ole ind sageli märgatav. 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 moodustumist, 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.

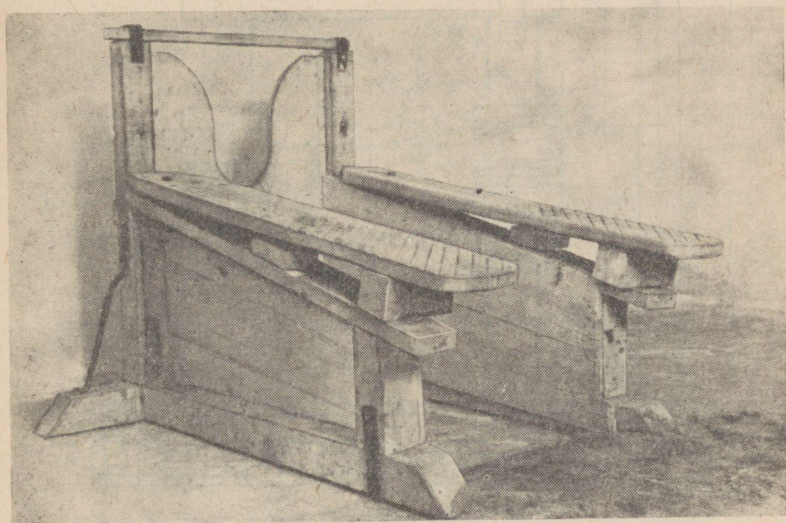
Pärast viljastamist lehma perioodiline indlemine lakkab; see on tiinestumise esimeseks tunnuseks. Tiinusaja suurenemisega hakkab piimatoodang pidevalt langema, lehm muutub rahulikumaks ja ettevaatlikumaks. Lehma tiinust on küljelt komplemisega võimalik määrata ainult tiinuse teisel poolel, alates 6.—7. tiinuskust, 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.



Joonis 50. Paarituspukk.

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 spetsiaalselt 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.





## 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 mitter normaalne söötmine ja pidamine, paaritusreeglite rikkumine või inna möödalaskmine. Seepärast peavad lüpsjad ja karjused lehma inna illumise 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 mitte kinnipidamine 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 otseliikumiseega 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 möödalahkmine põhjustab tavaliselt ajutise või täieliku ahtruse. Seepärast tuleb tootmiskarjades lehmad paaritada juba esimesel indlemisel. Erandi võib teha ainult eriti kõrgetoodangulistele lehmadele, keda tuleb paaritada teisel või kolmandal kuul pärast poegimist. Paaritamine esimesel indlemisel, millal lehm tavaliselt hästi tiinestub, võimaldab saada lehmadel, kes poegivad jaanuaris või veebruaris, teise vasika novembris või detsembris.

### ZOOTEHNILINE ARVESTUS

Tõuaretuse juhtimine ja õige töötasu maksimine loomakasvatuses ei ole võimalik ilma zootehnilise arvestuse korraldamiseta.

Vasikate kaalujuurdekasvude ja lehmade piimatoodangu 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. Söödakulutuse arvestus aitab määrata looma väärtust söötade väärimisel toodanguks — lihaks ja piimaks. Ainult hästi organiseeritud arvestuse korral on võimalik loomakasvatuse alal töötajatele õigesti maksta töötasu, vastavalt nende poolt saadud toodangule.

Zootehnilist arvestust peetakse spetsiaalsete vormide järgi päevikutes ja raamatutes.

Veisekasvatuse alal peetakse kolhoosides järgmisi arvestusvorme:

1. L ü p s i p ä e v i k, kuhu kantakse lüpsjale-karjatalitajale kinnistatud lehmade rühma kõikide lüpsikordade piimatoodangud iga päev; kus peetakse kontroll-lüpside arvestust vähemalt kaks korda kuus koos piima rasvaprotseendi äramärkimisega individuaalselt iga lehma kohta.

Lüpsipäevik on lüpsjale-karjatalitajale normipäevade arvestuse aluseks.

2. Emasloomade arvestuse raamat, kuhu märgitakse lehma nimi ja inventarinumber, riiklikku ja rajooni tõuraamatusse võtmise aeg, vanus, eluskaal aastate lõikes; registreeritakse paaritused, ära näidates paaritamiseks kasutatud pulli nime ja inventarinumbrit, et oleks hõlpus kindlaks teha noorloomade põlvnemist; kantakse sisse lehma järglased ja piimatoodangud.

3. Noorkarja kasvatamise arvestuse raamat, kus registreeritakse vasika sünniaeg, nimi ja inventarinumber, kantakse sisse põlvnemine (tingimata koos vasika isa ja ema nimede ja inventarinumbritega), registreeritakse vasika eluskaal sündimisel ja iga kuu lõpul.

4. Loomade inventariraamat tõugude järgi, kuhu kantakse loomad sisse tõugude, soo- ja vanusrühmade järgi ning loomade tõulisus, vastavalt tõuloomade loendusel määratud näitajatele. Tehes tõugude järgi peetavasse loomade inventariraamatusse järjekindlalt kandeid loomade juurdetuleku ja väljalangemise kohta, peegeldab see raamat loomade seisu kolhoosis antud momendil.

Tõufarmide puhul on kolhoos kohustatud pidama vastavate vormide järgi täpsemat tõu- ja toodanguarvestust. Nende vormide sisseseadmine on soovitav ka teistes kolhoosides, vähemalt tõutuumiku loomade kohta.

1. Lüpside arvestuse žurnaali, kuhu kantakse piimatoodangud individuaalselt iga lehma kohta igal lüpsikorral, tehakse päeva ja kuu kokkuvõtted ning märgitakse piima keskmine rasvasisaldus igas kuus.

2. Söötade kasutamise ja kulutamise arvestuse raamatut peetakse tõufarmides loomade söödakulutuse kindlakstegemiseks. Lehmade individuaalse söödakulutuse arvestamiseks avatakse igale lehmale eraldi lehekülg, kuhu märgitakse nende söödakulutus kuude viisi kasvava kokkuvõttena. Sinna kantakse ka lehmade igakuune piimatoodang koos keskmise rasvaprotsendi ja piimarasva hulgaga. Piimatoodangu ja piimarasva kilogrammide arvestust peetakse samuti kui söödakulutuse arvestustki kasvavas kokkuvõttes. Ühtlasi tuleb eraldi välja kanda laktatsiooni 300 päeva toodang.

3. Veiste tõufarmi noorkarja arvestuse raamat. Sellesse raamatusse kantakse järjekorras kõik

sündivad noorloomad, nende inventarinumbrid, põlvnemise täpseks kindlakstegemiseks ema tõug, tõulisus, kõrgeim piimatoodang ja rasvaprotsent, isa tõug, tõulisus, isa ning ema kõrgeim piimatoodang ja rasvaprotsent. Siia kantakse ka vasikate igakuused kaalumised, kaalujuurdekasvud ja eluskaalud 3, 6, 9, 12, 18 ja 24 kuu vanuselt.

4. Karjaraamatut peetakse tõufarmides. Sellesse raamatusse kantakse andmed pullide ja lehmade kohta. Iga loomale avatakse eri lehekülj. Lehmade kohta kantakse raamatusse sünniaeg ja koht, värvus, inventarinumbr 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. Karjaraamatus registreeritakse ka loomade söödakulutus.

Karjaraamatu kannete aluseks on eespool loetletud zootehnilise arvestuse vormid.

### VEISTE MÄRGISTAMINE

Loomade arvelevõtmiseks on vajalik nad märgistada. Kõige enam on levinud märgistamine kõrvaplekkidega, tätoveerimisega, sälkimisega (kõrvalõigetega) ja numbripõletamisega sarvedele.

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 puhaks 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.

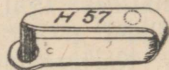
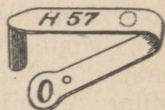
Kõrvaplekkidega märgistamisel lüüakse vastavate tangide abil kõrvast läbi kõrvaplekk, millele enne on löödud number. Kõrvapleki kinnitamisel tuleb jälgida, et plekk kõrva ei pigistaks, sest siis plekialune kõrvaosa sureb ja plekk kukub välja.

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 ülalervas — 1, vasaku kõrva ülalervas — 10 jne. (joonised 53 ja 54).

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.



Joonis 53. Sälgid vasika kõrvas ja nende võti.



Joonis 54. Kõrva-plekid loomade märgistamiseks.

## 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 mustakirjut 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. Veiste riiklikud tõulavad teenindavad oma tööpiirkonnas laialdast tõufarmide võrku.

Eesti NSV-s töötab eesti punase veisetõu alal kaks tõulava: Eesti Punasekarja Tartu Riiklik Tõulava ja Eesti Punasekarja Viljandi Riiklik Tõulava. Kolmas veiste tõulava, Eesti Mustakirjekarja Riiklik Tõulava, asub Tallinnas.

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 riiklike 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 stahhaanovlike 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. Milliseid aretusmeetodeid kasutatakse veisekasvatuses?
  4. Mis on tarberistlus ja millistes majandites seda kasutatakse?
  5. Millises vanuses ja missugustel tingimustel võib mullikaid paaritada?
  6. Millised abinõud tuleb kasutusele võtta lehmade ahtruse vältimiseks?
  7. Millised eelised on kunstlikul seemendusel veiste aretuses?
-

## 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 soovitatavate 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 tõusovoosi vasikatalitajad on juba mitmeid aastaid säilitanud ja üles kasvatanud kõik sündinud vasikad, kusjuures keskmine ööpäevane kaalujuurdekasv esi-

mese eluaasta jooksul on olnud pullvasikatel kuni 1000 grammi, lehmvasikatel kuni 900 grammi.

Ka kolhooside vasikatalitajatel on samasuguseid saavutusi. Kuulus vasikatalitaja J. M. Berdennikova saab Arhangel'ski 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.

Rapla rajooni Uue Elu kolhoosi vasikatalitaja Helve Lossman saavutas 1952. aastal kuni 6 kuu vanustelt vasikatelt keskmiseks ööpäevaseks kaalujuurdekasvuks 926 grammi. Tartu rajooni Miina Härma nimelise kolhoosi vasikatalitaja sai 1952. aastal karjamaaperioodil kuni 4 kuu vanuste vasikate rühma parematelt loomadelt 1000—1200-grammiseid keskmisi ööpäevaseid kaalujuurdekasve.

Vasikate hea kasv ja areng on kindlustatud ainult sel juhul, kui nad sündides on normaalselt arenenud ja tugeva tervisega. Selleks on vajalik tiineid lehma, eriti kinnisperioodil, sööta küllalt rikkalike ja valkude, mineraalainete ning vitamiinide sisalduselt täisväärtuslike ratsioonidega. Suure tähtsusega on tiinetele kinnislehmadele liikumine, mistõttu tuleb neid lasta pidevalt iga päev jalutama.

Esrindlikud vasikatalitajad saavutavad selliseid tulemusi tihedas koostöös lüpsjatega, kes valmistavad tiineid lehma 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 suuruselt. 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.

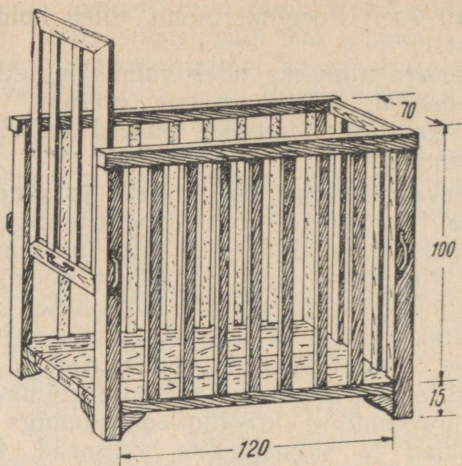
Niipea, kui lehmil ilmuvad esimesed poegimise tunnused, pestakse 1-protsendilise kreoliini-emulsiooniga üle tagakeha, tagajalad ja suguelundite välisosad, koristatakse siis asemelt ära määrdunud allapanu ning kaetakse ase ja virtsarenn paksult puhta kuiva allapanuga.

Vasika vastuvõtja peab oma käed hoolikalt pesema ja desinfitseerima 1-protsendilise kreoliinilahusega ning selga panema puhta kitli.

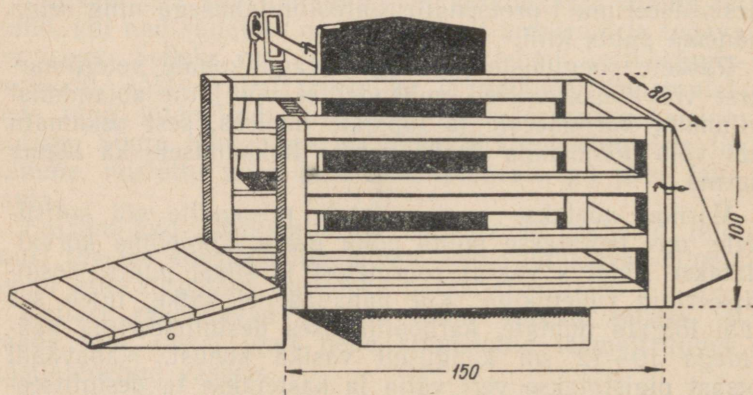
Raskete poegimiste puhul kutsutagu kohale veterinaararst või -velsker. Neil puhkudel ei või jätta abiandmist vilumata karjameeste ja lüpsjate hooleks, sest oskamatu abi võib põhjustada lisaks vasika hukkamisele ka lehma surma.

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 määratakse üle joodiga. Seejärel hõõrutakse vasikas kiiresti kuivaks puhta käterätiga ja mähitakse presendi sisse, millega viiakse profülaktooriumi. Kui lehm on terve, ei ole brutelloosis 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 tõusovoosis ja reas eesrindlikes kolhoosides.

Pärast iga poegimist pestakse asemeid ja virtsarenne



Joonis 55. Individuaalsulg vastsündinud vasikale.



Joonis 56. Vasikate kaalumispuur.

kuuma veega, desinfitseeritakse kreoliini-emulsiooniga ja valatakse üle värskest 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 vasikaid puhtates, desinfitseeritud, edasitõstetava-  
tes sulgudes. Iga vasika jaoks peab olema eraldi sulg,  
mille sisemised mõõdud olgu: pikkus 1,2—1,4 meetrit,  
laius ja kõrgus 1 meeter. Sulu põhi peab olema  
20—25 sm põrandast kõrgemal. Sulu seinad tehakse  
võrelised 5—8 sm vahedega, püstlaudadest või lattidest,  
millele servad on ümardatud.

Sulu (joonis 55) esiseinaks on võreline uks. Sulu  
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.

Pärast seda, kui vasikas on kuivanud, kaalutakse ta ära,  
(joonis 56), antakse nimi ja märgistatakse.

Kaalumisandmed, samuti ka andmed vasika põlvnemise  
kohta kantakse „Noorkarja kasvatamise arvestuse raama-  
tusse”.

Vasikaid peetakse profülaktooriumis eeskujulikus puhtu-  
ses. Neid tuleb iga päev puhastada harjaga, määratud  
kohad aga pestagu puhtaks sooja veega ja hõõrutagu kui-  
vaks. Sulu põrandalt kõrvaldatagu iga päev pärast  
vasika pesemist määratud allapanu koos väljaheidetega  
ja asendatagu värske, puhta põhuga. Iga päev tuleb  
puhastada ja pesta ka määratud suluseinu, puhastada  
virtsaarennid ja vahikäigud ning hoolitseda kanalisatsiooni  
korrasoleku eest.

Vähemalt üks kord dekaadis on vaja sulgusid hoolikalt  
pesta ja valgendada nende seinad. Profülaktooriumi põran-  
dat tuleb pesta vähemalt iga viie päeva tagant. Vähemalt  
kaks korda aastas (kevadell ja sügisel) on vaja valgen-  
dada ja desinfitseerida kogu profülaktoorium.

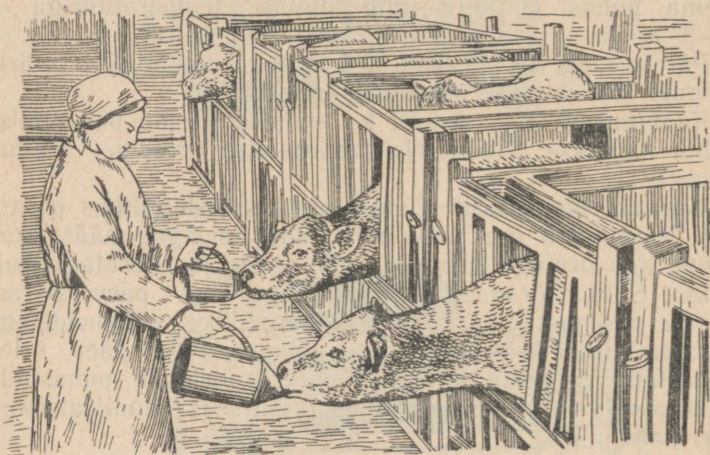
**Vasikate jootmine ternespiimaperioodil.** Esmakordselt  
annavad eesrindlikud vasikatalitajad sündinud vasikale  
juua üks kuni poolteist tundi pärast lehma poegimist.

Lehma ternespiimal on võime pidurdada haigusetekita-  
jate mikroobide arenemist. Õigeaegselt antud esimene ter-  
nespiima annus hoiab ära seedeelundite haigestumise vasi-  
katel.

Ternespiim on sündinud vasikatele esimeseks ja peaaegu  
mitte millegagi asendatavaks söödaks. See on tingitud ter-  
nespiima tavalisest piimast erinevast koostisest. Ternes-  
piim sisaldab esimestel päevadel 25—30% kuivainet. Kuiv-  
ainesisaldus alaneb 5—6 päeva jooksul 12—14 protsen-

dile. 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 rahhiiti, 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



Joonis 57. Vasikate lutiga jootmine joojindõudest.

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 lehma 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 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 57). Võib kasutada ka klaasist nõusid.

Vasikat joodetakse tema ema piimaga 10—15 päeva kestel. Kui lehm selle aja kestel haigestub, antakse vasikale 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. See pärast tuleb jahtunud ternespiima enne jootmist soojendada 38°-ni. Ternespiima joodetagu vasikatele võimalikult kohe pärast lüpsi, et vältida ülessoojendamise vajadust.

Mida kauem piim puutub kokku õhuga, seda rohkem satub temasse pisikuid, mis võivad tekitada vasikatel seede-  
dehaigusi.

## 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- või lihaloomeks. Sellele vastavalt tuleb koostada vasika kaalujuurdekasvu plaan, võttes arvesse tema eri kasvujärke, tõugu ja majandi tingimusi.

Noorlooma kasvu plaan ning sellele vastav sööt-  
mise 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, järelkult ei saa ka kontrollida söötade kulutamist ja kõrvutada seda kaalujuurdekasvuga. Noorloomade kasvu planeerimine on vajalik ka töö õigeks organiseerimiseks, et vasikatalitajale ja karjamehele töötasu arvestada vastavalt nendele kinnistatud vasikate kaalujuurdekasvule.

Tabelis 30 on toodud näitlikud skeemid piimalehmadeks kasvatatavate noorloomade ööpäevaste kaalujuurdekasvude ja eluskaalude planeerimiseks.

Tabel 30

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 söötamise taseme reguleerimisega ja söötmistüübi 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.

Esrindlike vasikatalitajate kogemused kinnitavad, et vasikatele, eriti üle kolme kuu vanustele, on soovitav anda suuri mahlakate söötade annuseid. Kasvu planeerimisel tuleb ette näha peale söötamise taseme, s. t. ratsioonide üldise toitainete-sisalduse, ka erinevate söödaliikide vahekorid, s. t. söötmistüüp.

Vasikate piimaperioodi pikkus võib olla mitmesugune. Mida rohkem piima tahetakse vasikale joota, seda pikema

Söötade kulu mitmesuguste söötmisskeemide puhul kuni vasikate 6 kuu vanuseni

Skeemid ja rati- sioonid	Eluskaal 6 kuu vanuselt (kg)	Ööpäevane kaalujuurde- kasv perioo- di kestel (g)	Söötasid (kg)							Heinatee
			Piim		Jõusöödad		Mahlakad söödad		Hein	
			Täis- piim	Lõss	Kaera- jahu	Segajõu- sööt	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	—

Vasikate söötmise skeem kuni 6 kuu vanuseni 550—600-grammise  
 ööpäevase kaalujuurdekasvu puhul (sünnikaal 30 kg)

Kaud	Vanus	Eluskaal perioodi lõpul (kg)	Ööpäevane söödaannus (kg)						Hein		
			Piim		Jõusöödad		Mahlakad söödad				
			Täispiim	Lõss	Kaerajahu, sõelut.	Segajõu- sööt	Juurvili	Silo			
1	1.-5.	—	4,5—6	—	—	—	—	—	—	—	
	6.—10.	36	6,0	—	—	—	—	—	—	—	
	10.—20.	41	6,0	—	—	—	—	—	—	—	
	21.	—	5,5	0,5	—	0,05	—	—	—	—	
	22.—23.	—	5,0	1,0	—	0,05	—	—	—	—	
	24.	—	4,5	1,5	—	—	—	—	—	—	
	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	—	—	—	—	
3).	—	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	—	—	—	—	—	—	0,9	—	—	—	0,9
	66.—70.	69	—	—	6,5	—	—	—	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	—	—	2,1
	131.—140.	107	—	—	—	—	—	—	1,5	1,0	—	—	2,3
	141.—150.	112	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	2,4
Kokku 5. elukuul (kg)			—	—	—	—	—	—	45	30	60	—	68
6	151.—160.	118	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	3,5
	161.—170.	124	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	3,5
	171.—180.	129	—	—	—	—	—	—	1,5	—	—	—	3,5
Kokku 6. elukuul (kg)			—	—	—	—	—	—	45	—	105	—	79
Kokku 6 kuu jooksul		129—138	200	15	425	170	100	170	250	250	250	250	250

Märkus. Skeemi koostamisel on arvestatud järgmist segajämsööda 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.

Vasikate söötmise skeem kuni 6 kuu vanuseni 650—700-grammise  
ööpäevase kaalujuurdekasvu puhul (sünnikaal 30 kg)

Kuu	Vanus	Dekaadid	Eluskaal perioodi lõpul (kg)	Ööpäeva kestel antakse (kg)							Mineraal-lisasööta (g)		
				Täis- piima	Lõssi	Jõusööta	Heina	Juurvilja	Silo	Soola	Kriiti		
1.		I	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		III	—	5	2	0,1	isu järgi	0,5	—	—	—	5	5
Kokku 1. elukuul			50	170	20	1,0	1,0	1,0	5	—	50	50	
2.		IV	—	3	4	0,3	0,2	1	—	—	—	—	—
		V	—	1	6	0,7	0,5	2	—	—	—	—	—
		VI	—	—	6	1,0	0,8	3	—	—	—	10	10
Kokku 2. elukuul			70	40	160	20	15	60	—	—	300	300	
3.		VII	—	—	6	1,2	1	4	—	—	—	—	—
		VIII	—	—	6	1,2	1	4	—	—	—	—	—
		IX	—	—	4	1,2	1	4	—	—	—	10	10
Kokku 3. elukuul			90	—	160	36	30	120	10	—	300	300	

4.	X XI XII	— — —	— — —	2 2 2	1,5 1,5 1,5	2 2 2	5 5 5	1,5 2 2	10	15
	Kokku 4. elukuul	110	—	60	45	60	150	55	300	450
5.	XIII XIV XV	— — —	— — —	— — —	1,5 1,5 1,5	2 3 3	5 5 5	2 4 5	15	15
	Kokku 5. elukuul	130	—	—	45	80	150	110	450	450
6.	XVI XVII XVIII	— — —	— — —	— — —	1 1 1	3,5 4,0 4,0	5 5 5	6 6 6	15	20
	Kokku 6. elukuul	150	—	—	30	115	150	180	450	600
	Kokku 6 kuu jooksul	—	210	400	177	300	635	355	1850	2050

Märkus. Märgitud juurviljakogusest on soovitatav kuni  $\frac{1}{3}$  osa asendada kartulitega, vahekorras 1 kg kartuleid 2,5 kg juurvilja vastu.

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 järk-järgult 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 tõuvasikatele 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 31.

Näitena mitmesuguste söötade koguhulga jagunemise kohta kuni vasika 6 kuu vanuseks saamiseni esitame kaks vasikate söötamise skeemi (tabelid 32 ja 33).

Mõlemas skeemis on kõiki teisi söötasid ligikaudu ühepalju, ainult mahlakaid söötasid on teises skeemis 720 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.

Heinahulk on neis skeemides antud orienteerivalt, sest vasikad söövad heina väga erineval hulgal, olenevalt nii heina kvaliteedist kui ka iga vasika individuaalsest isearasustest.

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 vanusjärgkudel 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 lehma, ja samadel tundidel, rangelt kinni pidades jootmise kellaaegadest.

Mitte mingil juhul ei tohi joota vasikaid mittevärsket, 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 keelatud joota nende lehmade piima, kes põevad udarapõletikku, brutselloosi või tuberkuloosi. See pärast joodetagu vasikatele ainult täiesti tervete, eriti selleks väljavalitud lehmade piima. Neile lehmadele 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, pestagu 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 puhast 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 hallitusega 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 järk-järgult. 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 söötmissse 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 soovitatav 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 mineraalsöödasid. Kõige parem on anda segu, milles on võrdset hulgal keedusoola, kriiti ja kondijahu. Mineraalsöödasid antakse segus jõusöödaga, esialgu 5—10 grammi päevas. Mineraalsöödade 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 kiisli- taoline 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. Valmistatud 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 kur-



tud) 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 termosel 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 röösa 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 röösa piima annuseid, atsidofiilpiima annuseid aga suurendatakse 1,5—2-kordseks.

**Vasikate pidamine piimaperioodil.** Enamasti peavad loomakasvatuse eesrindlased vasikaid esimesel 15—20 elupäeval profülaktoriumis individuaalsulgudes. Seejärel viiakse vasikad üldisse vasikalauta, kus neid hoitakse individuaalsulgudes või mitmekaupaga koos (joonised 58 ja 59).

Nii näiteks peetakse Karavajevo tõusovoosis 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.

Ka Eesti NSV-s peetakse kõige paremaks mooduseks vasikate pidamist individuaalsulgudes vähemalt 2—3 kuu vanuseni. Nii peetakse meie paremates tõukarjamajandites, nagu Triigi sovhoos, Uue Elu kolhoos (Rapla rajoonis), Vändra katsejaam ja Põltsamaa Põllumajanduskombinaat, vasikaid kuni 3 kuu vanuseni individuaalsulgudes.

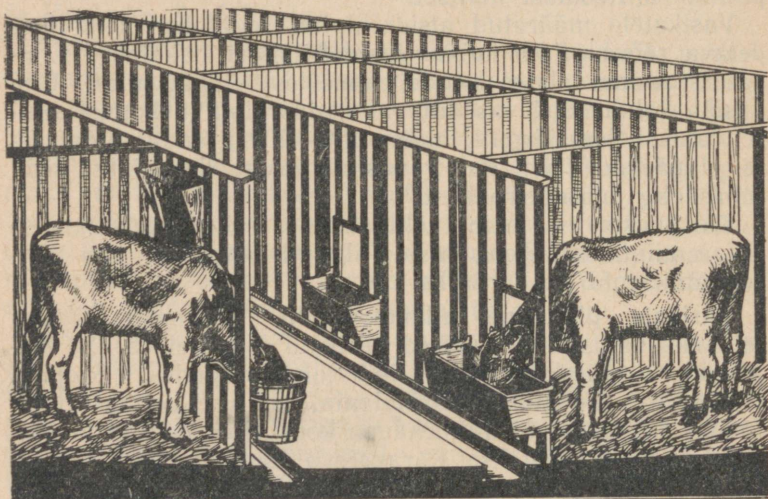
Rühmasulgudes peetakse 3—6 kuu vanuseid noorloomi, mõnel pool (Vändra katsejaam, Uue Elu kolhoos) isegi kuni aasta vanuseid ja vanemaidki, 3—6 kaupa koos.

Individuaalsulu mõõted majandites on erinevad. Kuni

3 kuu vanuste vasikate pidamiseks võib soovitada Vändra katsejaamas kasutatavate individuaalsulgude mõõteid —  $1,10 \times 1,75$  m.

Rühmasulgude suurus kuni 6 kuu vanustele vasikatele on erinev, vastavalt sulus peetavate vasikate arvule. Triigi sovhoosis on rühmasulgude mõõted 3—4 vasika kohta  $2,34 \times 2,44$  m, Uue Elu kolhoosis (Rapla rajoonis) 6 vasika kohta  $4 \times 5$  m.

Vasikate pidamine eraldi sulgudes on hea selle poolest,



Joonis 58. Individuaalsulud rippuvate söödakünadega.

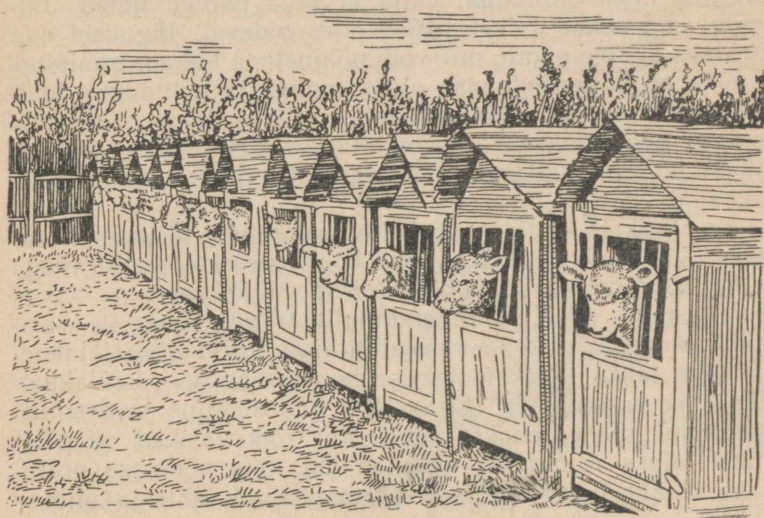
et nad on lahutatud üksteisest, mistõttu on ära hoitud haiguste ilmnemisel nende levimine. Kuid sel viisil on ka tõsine puudus — nimelt on vasikail individuaalsulgudes liikumine väga piiratud. Vaba liikumisvõimaluse puudumist sulus ei saa täielikult kompenseerida isegi mitte jalutuskäikudega.

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 soovitatav 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



Joonis 59. Individuaalsulud vasikate suviseks väljaspidamiseks Karavajevo tõusovoosis.

loomade kogu organismi, eriti aga lihastiku, hingamis-elundite, 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 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 õuele jalutama, välja arvatud halvad ilmad. Jälgida, et vasikad talvel väljas olles pidevalt liiguksid ega heidaks lumme pikali, mis võib põhjustada külmetushaigusi.

Õhk peab vasikalaudas olema puhas ja kuiv, ilma temperatuuri järskude kõikumisteta. Selleks tehakse lagi ja seinad soojapidavaks, korrastatakse õigel viisil ventilatsioon ja kanalisatsioon, sobitatakse korralikult ette topeltaknad.

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.

Põrandaalune desinfitseeritakse. Selleks kõrvaldatakse saastunud muld, põrandaalune täidetakse puhta saviga ja valatakse üle kloorlubja lahusega. Seinad ja lagi pestakse üle kuumaleelisele, desinfitseeritakse ja valgendatakse. Aknad võetakse eest ära, pestakse puhtaks ja pannakse päikese kätte kuivama. Ka kõik vasikate sulud pestakse puhtaks ja desinfitseeritakse. Desinfitseeritud vasikalauda 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 juba alates 1932. aastast.

Kütmata ruumides vasikate üleskasvatamise paremus ilmneb selles, et sellise pidamisviisi puhul täheldatakse vasikate haigestumist nakkushaigustesse harvemini kui köetavates ruumides pidamisel. Madal temperatuur laudas kindlustab puhta värsket õhu, milles ei ole ammoniaki ega teisi kahjulikke gaase, takistades vasikate nakkushaigusi tekitavate mikroobide arenemist.

Vasikate kasvatamine kütmata ruumides mõjub soodsalt vasikate hingamis-, vereringe- ja seedeelundite arengule; parandab söötade söödavust ja omastatavust. See kõik tagab loomade tugeva tervise ja tõstab nende toodangut.

Karavajevo tõusovoosis peetakse vasikaid kuni kolme kuu vanuseni edasitõstetavates individuaalsulgudes. Sulu pikkus on 1,75 m, laius 1,07 m ja kõrgus 1,0 m. Sulu seinad on tehtud laudadest 3—5-sentimeetriste vahedega. Sulu põrand on tehtud nii, et virts vabalt saaks laudade vahelt maha nõrguda. Sulul on 15—20 sm kõrgused jalad.

Karavajevo tõusovoosis antakse vasikas pärast sündimist lehmale lakkuda, seejärel viiakse kütmata vasikalauta ja pannakse individuaalsulgu, mille põhi eelnevalt on kaetud puhta kuiva põhukihiga 25—30 sm paksuselt, milleks kulub 7—8 kg põhku. Kogu allapanu sulgudes vahetatakse 20—25 päeva tagant.

Sündinud vasikad kaetakse paksult puhta kuiva põhukihiga. Madala temperatuuri puhul vasikalaudas seotakse vasikate kõrvadele külma kaitseks riidest lapid. Kui temperatuur on vasikalaudas alla 6 kraadi, kaetakse sulud pealt ja külgedelt põhuga. Alates kolmandast-neljandast päevast pärast sündimist lastakse vasikad 30 minutiks jalutama lauda juures olevasse erilisse maneeži.

Väljaheited koos määrduvad allapanuga eemaldatakse sulgudest mitu korda päevas, kusjuures määrduvad põhk asendatakse uuega. Kogu allapanu sulgudes vahetatakse 20—25 päeva tagant.

Kütmata ruumides vasikate pidamise üheks omapäraks Karavajevo sovhoosis on veel see, et vasikalaut on siin avar, kus ühe vasika kohta tuleb 20—25 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 tõusovoosi vasikalaudad on varustatud väljaimeva ventilatsiooniga, kuid seda on siiski veel vähe. Aprilli algul, kui väljas hakkab sulama, muutub vasikalaud niiskeks. Kuid siis viiakse vasikad sulgudega 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 vasikalauda.

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 sulus oleks võimalus ennast soojendada. Viimane tingimus saavutatakse sel teel, et puuri pannakse küllaldasel hulgal kuiva puhast põhku, millest kujuneb paks tihe kiht.

Vasikate üleskasvatamisel kütmata ruumides tuleb peamine tähelepanu pöörata lehmade heale poegimiseks ettevalmistamisele, et kindlustada vastündinud vasikatele tugev tervis.

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 väljaheidet ja vahetatakse allapanu.

## NOORVEISTE SÖÖTMINE PÄRAST PIIMAPERIOODI

Pärast piimaperioodi koosneb noorveiste söödaratsioon laudaperioodil nagu täiskasvanud loomadegi peamiselt kore- ja mahlakatest söötadest. Söödaratsioone muudetakse vastavalt noorloomade vanusele ja ööpäevaste kaalujuurdekasvude plaanile.

Plaanis ettenähtud kaalujuurdekasvude saamiseks on soovitatav noorloomade söötmisel lähtuda tabelis 34 toodud söödaratsioonidest, mis on koostatud loomakasvatuse eesrindlaste kogemustega kontrollitud normide alusel.

Tabeli 34 kasutamisel tuleb silmas pidada, et suvel asendavad kore- ja mahlakaid söötasid karjamaarohi ja haljaslisasööt.

Tabel 34

Noorveiste söödaratsioonid ja kasvu plaan

Planeeritav lehma elus- kaal täis- kasvanuna (kg)	Vanus kuu- des	Eluskaal (kg)	Ööpäevane kaalujuurde- kasv (g)	Keskmised ööpäevased sööda- ratsioonid (kg)				
				Heina	Põhku	Mahlakat sööta	Jõu- sööta	Keedu- soola (g)
400—420	6—7	130	500	4	—	5	0,5	15
	9—10	170	400	5	—	7	—	20
	12—13	210	400	5	1	9	—	35
	16—18	250	300	5	2	10	—	30
	20—24	310	300	5	2	12	—	35
450—500	6—7	150	600	4	—	5	1	20
	9—10	200	500	5	—	8	0,5	25
	12—13	240	500	5	1	11	0,3	30
	16—18	300	400	6	2	14	—	35
	20—24	370	400	6	2	16	—	40
550—600	6—7	190	800	5	—	5	1,5	20
	9—10	260	700	5	—	10	1,0	30
	12—13	320	700	6	1	14	0,8	40
	16—18	410	600	6	2	15	0,5	45
	20—24	500	500	6	2	18	0,5	50

Märkus. Ratsioonide koostamisel on aluseks võetud kuni 12—13 kuu vanustele vasikatele keskmise väärtusega ristik-timuthein, vanematele noorveistele keskmise väärtusega aasahein. Silona on arvestatud kõigile vanusrühmadele rohusilo, jõusöödana  $\frac{3}{4}$  päevalillekoogi +  $\frac{1}{4}$  kaerajahu segu.

Tabelis toodud söödaratsioone tuleb kasutada ainult lähtealusena, täpsustades neid vastavalt antud kolhoosi tingimustele ja eelkõige vastavalt olemasolevatele söödavarudele, loomatõule ja noorloomade aretusväärtusele.

Kui söödavarud lubavad, siis tuleb koresöötja noorloomadele tingimata anda vabalt, kuid ikkagi kaaluga — arvestades nii etteantud sööta kui ka söömata jäänud osa — söödajäänuseid. Kui noorloom jätab järele palju söödavat koresöötja, näiteks 1—2 kg heina, siis tuleb koresööda etteandmist vähendada.

Kõiki nädisratsioonides toodud söötasid võib vajaduse korral asendada teiste söötadega.

Ristik-timutheina, mida nädisratsioonides soovitatakse anda kuni 12—13 kuuni, võib asendada hea aasaheinaga, rohusilo — päevalille-, ristikuädala- või viki-kaerasiloga. Nädisratsioonides antud jõusöödasegu võib asendada mõne teise seguga.

Tabel 35

Noorveiste söötmisnormid ja kasvu plaan

Täiskasvanud lehma eluskaal (kg)	Vanus kuudes	Eluskaal (kg)	Ööpäevane kaalujuurdekasv (g)	Toitainete tarve			
				Söötühikuid	Seeduvat valku (g)	Kaltsiumi (g)	Fosforit (g)
400—420	6—7	130	500	3,3	363	26	17
	9—10	170	400	3,6	360	31	15
	12—13	210	400	4,2	399	34	19
	16—18	250	300	4,4	396	35	20
	20—24	310	300	4,7	399	38	23
450—500	6—7	150	600	3,8	341	30	19
	9—10	200	500	4,2	420	36	18
	12—13	240	500	4,8	456	38	22
	16—18	300	400	5,2	468	42	24
	20—24	370	400	5,6	476	45	28
550—600	6—7	190	800	4,7	517	38	25
	9—10	260	700	5,3	530	47	23
	12—13	320	700	6,1	580	51	29
	16—18	410	600	6,6	603	57	33
	20—24	500	500	6,8	578	61	38

Ratsioonide koostamisel teistest söötadest võib kasutada tabelis 35 toodud noorkarja söötmisnorme, mis on arves-

tatud erinevate eluskaalude ja kaalujuurdekasvude jaoks noorkarjale 6 kuust kuni 2 aastani.

Söödaratsioonide koostamisel noorveistele on vajalik sisse võtta vastavad söödad sellises koguses, et ratsioon vastaks järgmistele nõuetele:

- 1) sisaldaks vajalikul hulgal söötühikuid, seeduvat valku, mineraalaineid ja vitamiine;
- 2) oleks söödav ilma jäägita;
- 3) ei mõjuku kahjulikult looma tervisele;
- 4) vastaks antud kolhoosis olemasolevatele söötadele.

Noorpulle söödetakse samade normide kohaselt kui lehmavasikaid, kuid tõunoorpullide ratsioonide koostamisel lähtutakse arvestusest saada ööpäevast kaalujuurdekasvu 100—200 grammi võrra rohkem.

Noorkarja söödetakse nagu täiskasvanuidki kolm korda päevas, kindlatel kellaaegadel. Kore- ja mahlakad söödad jaotatakse kolmeks võrdseks osaks ja antakse ette kolm korda, jõusööt antakse ette korraga. Juua antakse vasikatele puhast vett vabalt vähemalt kolm korda päevas.

Vajalik on jälgida söötade söödavust vasikate poolt ja saadud tähelepanekute põhjal täpsustada ning muuta ratsioone.

### 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.

Ühes karjarühmas ei tohi olla üle 50—60 looma. 1,5—2 kuud enne karjamaale laskmist töödeldakse noorveiste kehapind DDT-ga 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 noorveised jõeäärsel karjamaal karjatati kopliviisiliselt, tõusis nende kaalujuurdekasv 34% võrra, võrreldes mitte-kopliviisilise 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 pidamise tulemusena on eesrindlikud loomakasvatajad saanud neilt karjamaaperioodil kõrgeid kaalujuurdekasve — 700 kuni 800 grammi ööpäevas ja isegi rohkem.

Kõige soovitamam on noorkarja karjatada kultuurkoplites. Kultuurkoplite arv olgu küllaldane, vähemalt 8—10 koplit, et oleks pidevalt tagatud värske väärtusliku rohu juurdekasv ja oleks võimalus kasutatud kopleid vajalikult hooldada (laiali laotada väljaheited, niita rammutukad jne). Keskmise saagiga (umbes 2000 söötühikut hektarilt) kultuurkoplite pindala soovitatakse meie oludes planeerida kuni 1 aasta vanustele noorveistele 0,1—0,12 hektarit ja 1—2 aasta vanustele noorveistele 0,2—0,3 hektarit looma kohta. Kuna vasikad kuni 6 kuu vanuseni tarvitavad võrdlemisi vähe haljassööta, on vajalik soovitud kaalujuurdekasvu saavutamiseks neile karjamaarohu kõrval anda täispiima või lõssi ja jõusööta.

Vasikate haljassööda tarbe rahuldamiseks kuni 6 kuu vanuseni arvestatakse:

2.	elukuul	umbes	1,5	kg	haljassööta	päevas
3.	"	"	2,5	"	"	"
4.	"	"	3—5	"	"	"
5.	"	"	6—8	"	"	"
6.	"	"	8—10	"	"	"

Ilma lissöödata jõusööda või lõssi näol tuleb toodud haljassöödanormid arvestada 15—20% kõrgemad.

Söötes 4—6-kuustele vasikatele haljassööda kõrval 10—12 kg lõssi ja 1—2 kg kaerajahu päevas, saadi Eesti NSV Teaduste Akadeemia Tähtvere Katsebaasis eesti punase karja vasikatelt 1000—1200-grammilisi ööpäevaseid kaalujuurdekasve. Samuti soovitatakse 0,5—1-aastastele noorveistele nende kasvuenergia täielikuks ärakasutamiseks anda karjamaarohule lisaks 1—1,5 kg jõusööta päevas.

Ainult karjamaarohuga on meie oludes saadud küll 500—600-grammilisi ööpäevaseid kaalujuurdekasve, kuid see ei taga eliit-ega eliit-rekordklassi eluskaalu täiskasvanud loomadel.

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.

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 kell	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 karjatatakse eraldi lehmvasikatest. Siis on vasikad karjamaal rahulikumad, söövad 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.

Noorveiste arengut ja kasvu karjamaaperioodil mõjutab suuresti nende söötmine eelneval laudaperioodil. Noorveiste ettevalmistamiseks haljassööda kasutamisele ja kasvu peatumise ärahoidmiseks karjamaaperioodi algul tuleb laudaspidamise viimastel kuudel ja karjamaale üleminekuperioodil anda neile suuremaid mahlakate söötade — silo ja juurvilja — annuseid, samuti ette niita varajasi haljassöötasid (haljasrukis).

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 lisa söödaks nende päevase ja öösisese puhkuse ajal ette haljassööta, sügisel ka silo ja juurvilja. Lissööta tuleb noorveistele ette anda nii palju, kui palju nad süüa suudavad.

Erilist tähelepanu nõuab noorveiste söötmine sügiskuu- del. Sel ajal antakse neile rohkem lissööta 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 loomakasvatatajad 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. Vasikalauda kõrvale piiratakse taraga jooksuaed pindalaga 4—6 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>, 6-kuuste kuni aastaste loomade jaoks 10—12 m<sup>2</sup> ja üle aasta vanuste loomade jaoks 14—16 m<sup>2</sup>. Kuni aasta vanuste noorveiste jaoks ehitatakse laagrisse kerged kuurid või varjualused, pindalaga 4—6 m<sup>2</sup> 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 kolhooside tootmisfarmides 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 iga kuu. Kontrollrühma loomade kaalu muutumise järgi võib

saada ülevaate, kuidas loomad süüa saavad ja vajaduse korral saab õigeaegselt võtta tarvitusele abinõud nende söötmise parandamiseks. Kolhooside tõufarmides, kus on vajalik jälgida iga noorlooma arenemist individuaalselt, tuleb noorloomi kaaluda reeglipäraselt iga kuu.

### 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 kaerakõrti (-kiislit)?
5. Millised on vasikate kütmata ruumides kasvatamise meetodi iseärasused?
6. Millised karjamaad on kõige sobivamad vasikatele?
7. Kuidas koostatakse noorveiste söödaratsioone lauda-perioodil?
8. Kuidas saavutada noorveiste kõrgeid kaalujuurdekasve karjamaaperioodil?

## 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 soovitatav, et maa-ala asuks võimalikult lähemal põllumajanduslikele kõlvikutele, mis on tootmisalaliselt seotud farmiga, ja et karjatee karjamaale ei lõikuks raud- või autoteedega.

Koht on vajalik valida kuiv, tasane, väikese kallakuga, mis tagab vihma- ja lumevee äravoolu, ta peab olema kaitstud mittersoodsate 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 valitsevaid 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.

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 juurde-toomise, piima äraveo ja sõnniku väljavedamise mehhaniseerimist. 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) ehitused asetada pikiteljega lõunast põhja (kõrvalekalded sellest asendist on lubatud mitte üle 30°);

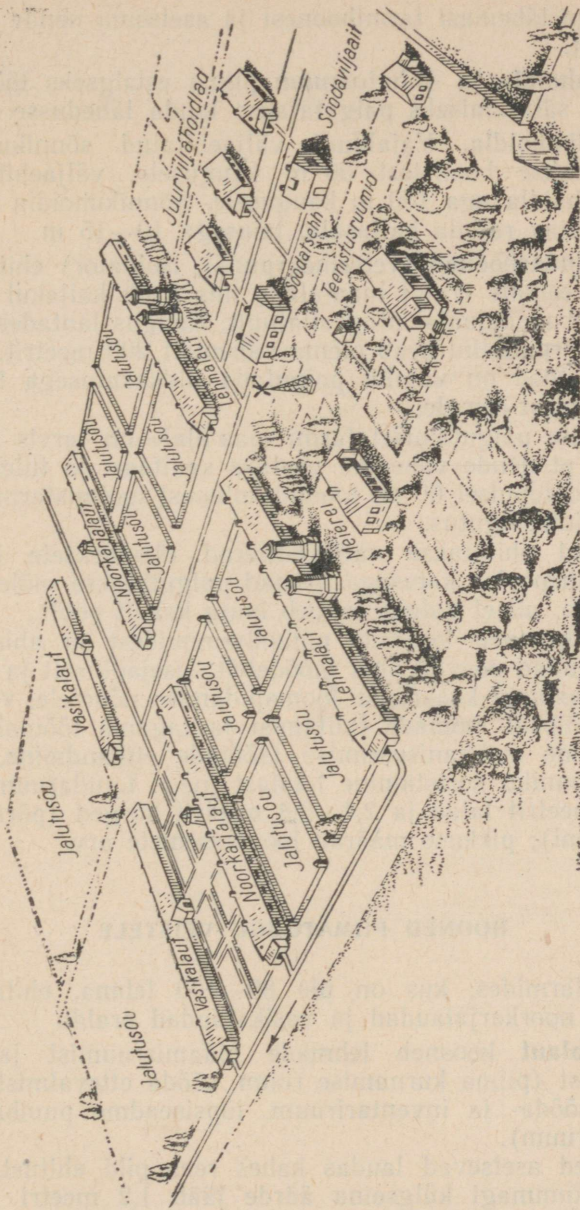
b) valitsevate tuulte suuna suhtes tuleb ehitused püstitada nurgeti, et tuul lõhestuks, kusjuures alatised sissekäigud hoonesse peavad jääma allatuult küljele.

Lautade asetamisel on vajalik tagada loomadele hõlpus pääs karjamaale.

Lautade juurde rajatakse jalutusõued (tarandikud), pindalaga 20 m<sup>2</sup> ühe täiskasvanud looma kohta ja 15 m<sup>2</sup> ühe noorlooma kohta. Jalutusõued tuleb rajada hoonete vahele nende külgsainte 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 söödala-dude ja -hoidlatega.

**Söödalaod ja -hoidlad** (jõusöödale, juurviljale, kartuli-tele jne.) peavad asetsema majandi tee läheduses, mis hõlbustab koormatega juurdepääsu, samuti peab neil olema hea ühendus söötade ettevalmistamise hoonetega. Silotor-nid võib ehitada lautade kõrvale. Künnid heina- ja allapanumaterjali jaoks peavad asuma vähemalt 60 m kaugu-



Joonis 60. Veisefarmi ehituste asetusplaan.

sel 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 tulekaitse nõuetele. Joonisel 60 on toodud kolhoosi tootmisfarmi hoonete näidispaigutus.

Laudad ehitatakse väljavenitatud täisnurksete hoone-tena, kahepoolse katusega. Aknad paigutatakse mõlemasse külge, nii et valgus langeb lauta kahelt poolt.

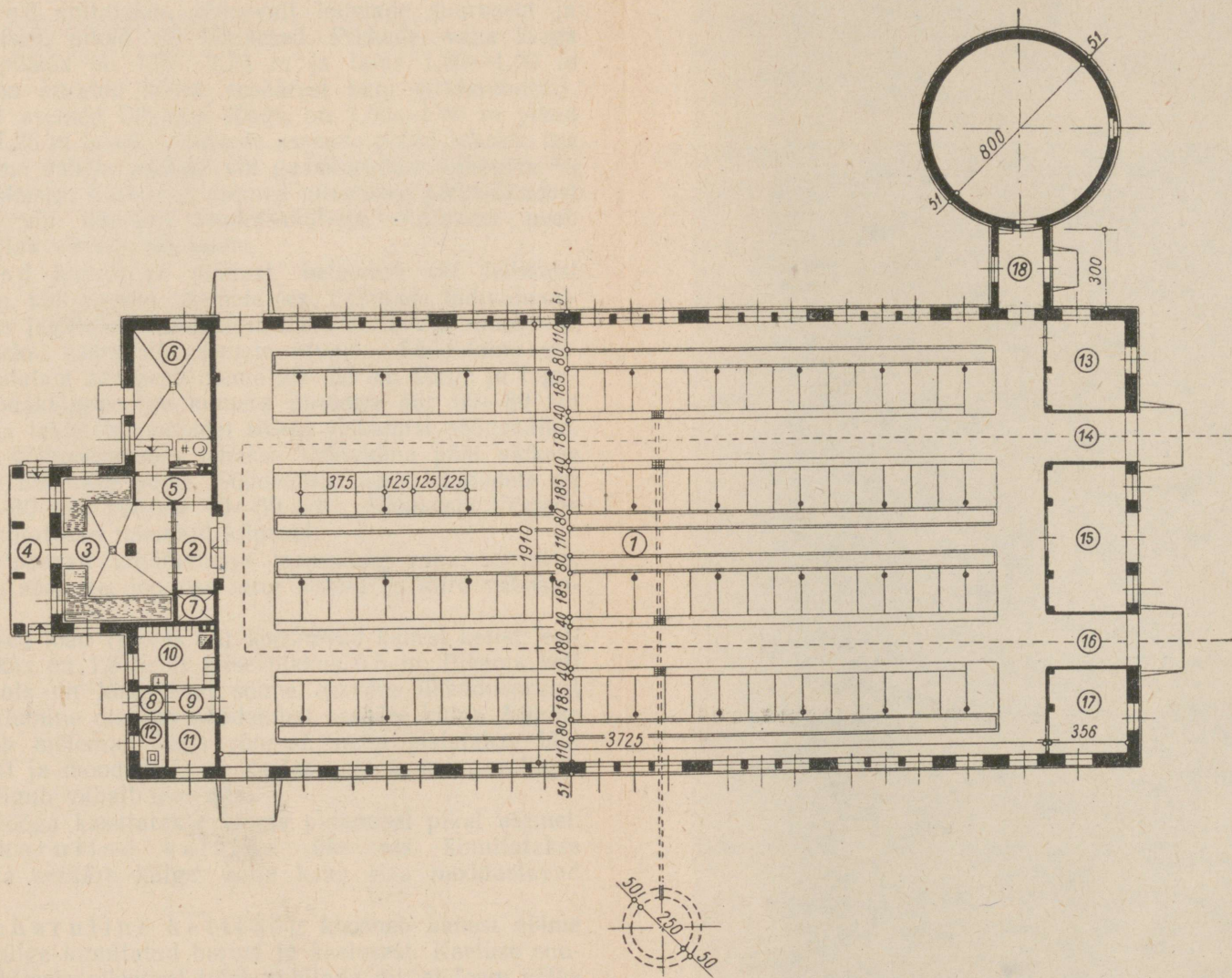
Laut koosneb loomade pidamisruumidest ja abiruumidest. Laudad peavad oma mõõdetelt, sisejaotuselt ja sisustuselt vastama kaasaegse loomapidamise nõuetele, võimaldama hõlpsat loomade talitamist ja tagama töömahukate protsesside mehhaniseerimise (söötade etteandmine, jootmine, sõnniku koristamine laudast jne.). Laudaruumid on 9—10 meetrit laiad ja 2,4—2,8 meetrit kõrged (põrandast kuni laeni); pikkuse määrab loomaasemete arv.

## HOONED PIIMATÕUGU VEISTELE

Veisefarmides, kus on üle 80—100 lehma, ehitatakse laudad, noorkarjalaudad ja vasikalaudad eraldi.

**Lehmalaut** koosneb lehmade pidamisruumist ja abiruumidest (piima kurnamise ruum, sööda ettevalmistamise ruum, sööda- ja inventariruum, lüpsiseadme pumbaruum ja pesuruum).

Asemad asetsevad laudas kahes reas piki ehitust, kusjuures kummagi külge jääb 1,2 meetri laiune söödakäik söötade etteandmiseks ja lauda keskele



Joonis 61. Neljarealise karjalauda põhiplaan:

1 — laudaruum, 2 — piima kurnamisruum, 3 — piima jahutusruum, 4 — laadimisplatvorm, 5 — vahetuba, 6 — nõudepesu-  
 ruum, 7 — väikeinventar, 8 — tuulekoda, 9 — vahetuba, 10 — teenistusruum, 11 — lüpsiagregaadi ruum, 12 — käimla,  
 13 — allapanuruum, 14 — tuulekoda, 15 — koresõõdaruum, 16 — tuulekoda, 17 — jõusõõdaruum, 18 — tuulekoda.

1,5—1,65 meetri laiune sõnnikukäik sõnniku koristamiseks, loomade talitamiseks ja lüpsmiseks.

Asemed ehitatakse, olenevalt loomade suurusest ja pidamisviisist, pikad või lühikesed. Pikkade, vaba lõaga asemete pikkus on 1,95—2,25 m ja laius 1,30—1,60 m (pikkus on arvatud sõime eesäärest kuni virtsarennini). Lühikesed asemed lühikese lõaga on 1,60—1,90 m pikad ja 1,10—1,25 m laiad. Lühikeste asemete puhul tehakse iga veise aseme vahele puidust või gaasitorudest vahevõre  $\frac{2}{3}$  aseme pikkuses. Äärmised asemed piiratakse põikkäikudest otsvõrede või tihedate laudotsakutega. Asemetel peab olema kallak virtsarenni poole.

Sõimed kujutavad puidust, betoonist või tellistest söödaküna, mis asetseb asemete ees. Lehmade individuaalsöötamiseks jagatakse söödaküna ülestõstetavate vaheseinte abil osadeks, vastavalt asemete arvule. Söödaküna esimene, madalam äär peab olema 20—25 sm kõrge ja tagumine, söödakäigupoolne kumera pinnaga äär 60—80 sm kõrge, mis takistab loomadel sööda viskamist söödakäiku. Pesemise hõlbustamiseks tehakse söödaküna põhi väikese kallakuga ühe otsa poole. Söödaküna laius lehmadele on ülalt 60—80 sm, põhjast 40—50 sm. Lühikeste lõogade puhul kasutatakse laiemaid künasid.

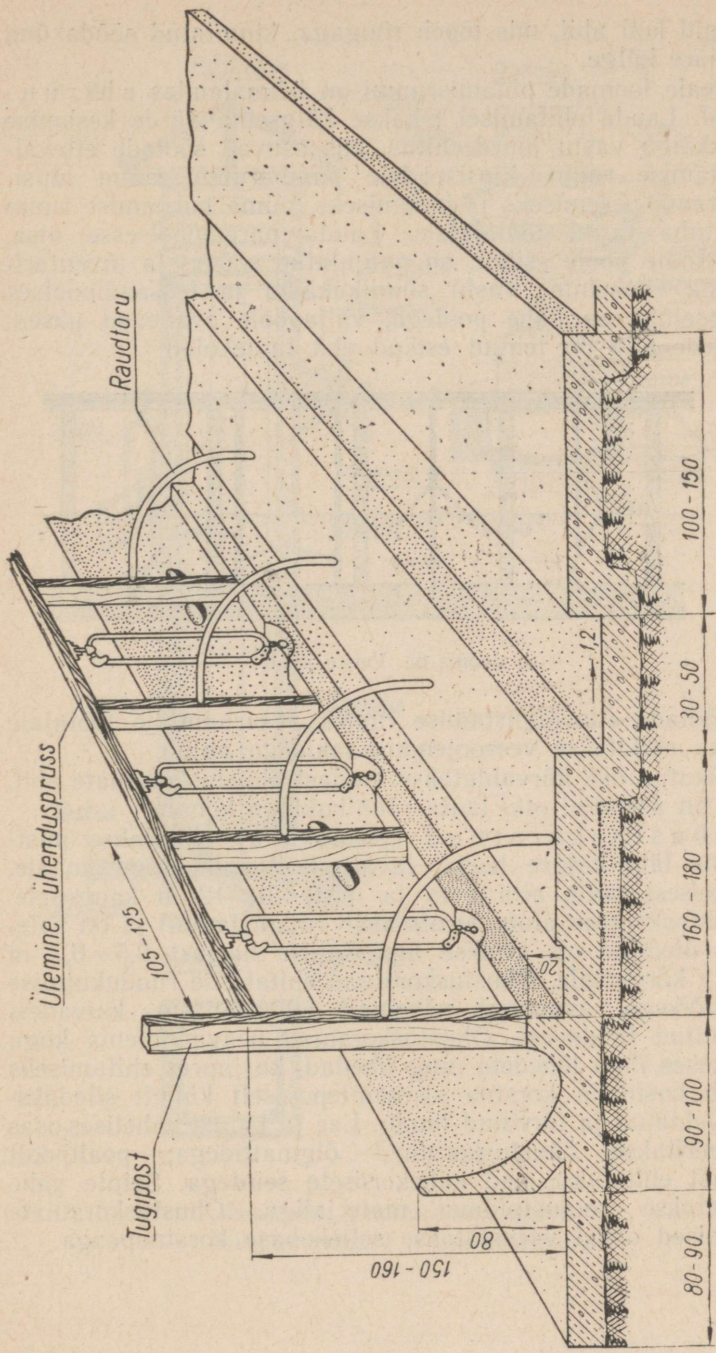
Lõad peavad kindlustama loomadele vaba seismise, lamamise, söömise, joomise ning hõlpsa ja kiire vabastamise.

Lühikesed lõad (joonis 63) 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 lõoga kasutatakse looma pidamisel pikal asemel. Kolmeharulise kettlõa üks ots kinnitatakse söödaküna eesääre külge, kuna kaks otsa moodustavad kaeluse.

Neljaharuline kettlõog 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 lõogasid. Ranglõad riputatakse lühikese ketiga sõime eesvõre ühendusprussi konksu külge, all on

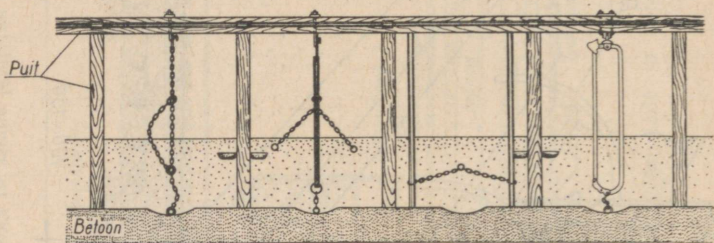




Joonis 62. Puust eesvõreaga söödalava ja aseme läbilõige.

rangid keti abil, mis lõpeb rõngaga, kinnitatud söödaküna eesääre külge.

Peale loomade pidamisruumi on lehmalaudas a b i r u u m i d. Lauda ehitamisel tehakse külgseina äärde keskmise põikkäigu vastu juurdeehitus, kus asuvad söötade ettevalmistamise ruum, lüpsiseadme pumbaruum, ruum lüpsiaparaadi pesemiseks ja hoidmiseks, piima kurnamise ruum ja tuba farmi töötajatele. Lauda parempoolsesse otsa, mõlemale poole esikut, on paigutatud sööda- ja inventari-ruum. Otsseintes vastu sõnnikukäiku ja fassaadipoolses külgseinäs on kahe poolega, väljapoole avanevad uksed, millede ette on tehtud esikud ehk tuulekõjad.

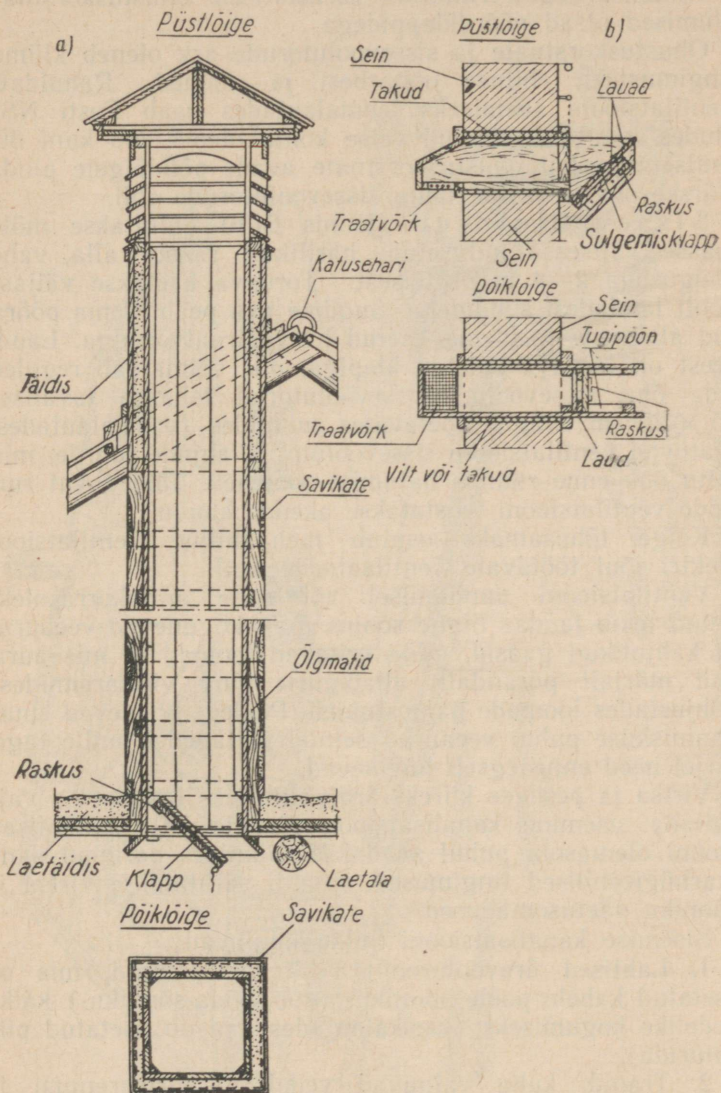


Joonis 63. Veiste löad.

Söötade ettevalmistamise ruumi, pesuruumi ja töötajate tupp ehitatakse veesoojenduspaakidega ahjud.

Rikutud õhk kõrvaldatakse laudast õhustuskorstnate abil, mis on asetatud piki lauta sõnnikukäigu kohale.

Õhustuskorstnad (joonis 64 a) ehitatakse püstloodis läbi katuse harja, tavaliselt sõnnikukäigu kohale, üksteisest mitte alla 8 m ja mitte üle 12 m kaugusele. 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  $50 \times 50$  sm, kuivadest punnitud laudadest. Õhustuskorstnad peavad olema kogu pikkuses ilma lõhedeta ning tihedad, kusjuures ehitamiseks tuleb kasutada korstna sisesestepoolselt küljelt siledakshööveldatud ja tõrvatud laudu. Lae ja katuse vahelises osas isoleeritakse õhustuskorstnad õlgmattidega; pealtpoolt katust ehitatakse nad kahekordsete seintega. Seinte vahe täidetakse soojuspidava materjaliga. Õhustuskorstnate ülemised otsad varustatakse sellekohase korstnapeaga.



Joonis 64. Ventilatsiooni skeem.  
 a — õhustuskorsten, b — sissevoolutoru.

Tõmbuse reguleerimiseks varustatakse õhustuskorstnate alumised otsad pöördklappidega.

Õhustuskorstnate ja sissevoolutorude arv oleneb kliimatingimustest, ehituse otstarbest ja mahust. Rahuldava ventilatsiooni saamiseks lehmalautes peab Eesti NSV oludes iga täiskasvanud veise kohta olema 200 kuni 300 ruutsentimeetrit õhustuskorstnate avade põiklõigete pinda. Värske õhk juhitakse lauta sissevoolutorude abil.

Sissevoolutorud (joonis 64 b) ehitatakse mõlemasse välisesse külgešina, 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. 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.

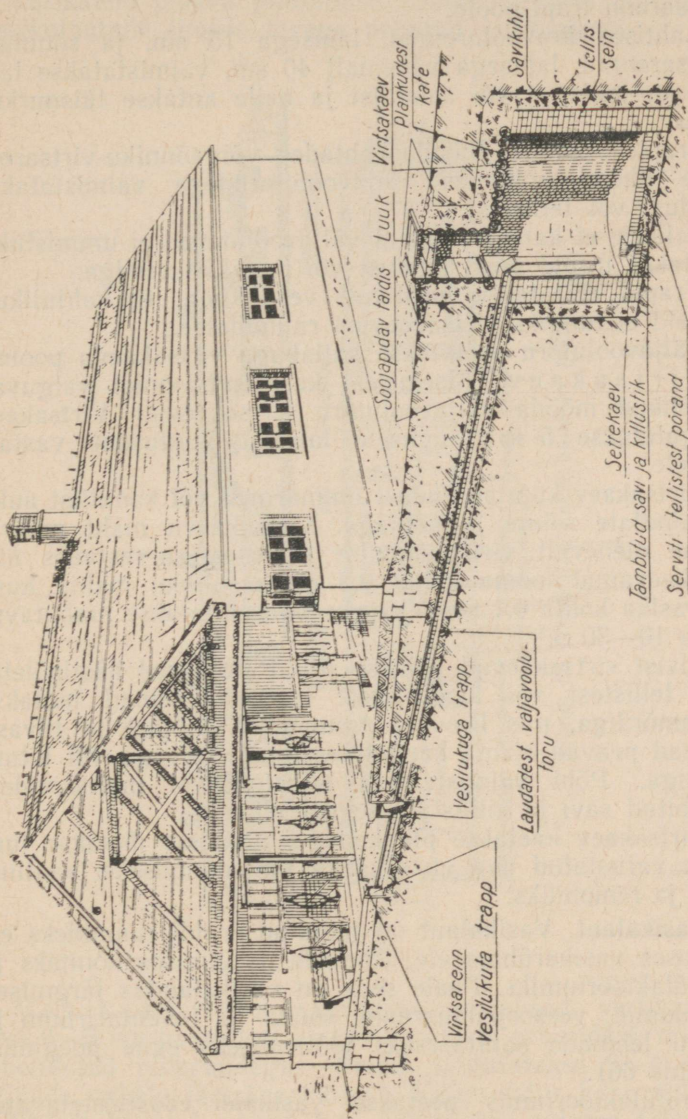
Virtsa ja pesuvee kiireks ärajuhtimiseks laudast on vaja ehitada sisemine kanalisatsioon (joonis 65). Kanalisatsiooni olemasolu puhul saadakse ruumides parimad sanitaarhügieenilised tingimused, samuti säilitatakse virtsa ja sõnniku väetusomadused.

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. Trepid, kuhu valguvad vedelikud virtsarennist ja mis ühendavad virtsarenni kanalisatsiooni väljavoolutorudega; seejuures eraldub sõnnik virtsast.

3. Kanalisatsiooni väljavoolutoru vedelike juhtimiseks virtsakaevu.



Joonis 65. Veiselauda kanalisatsioon skem.

Selleks, et virts ja pesuveed ei jääks seisma, tuleb asemel ja sulupõrandad teha kallakuga virtsarenni poole, aga virtsarenni trapi poole.

Lahtised äravoolurennid, laiusega 15 sm, ja sõnniku-virtsarennid, laiusega vähemalt 40 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, kaetakseapid 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<sup>3</sup> kasulikku mahtu kuus ja vasika kohta 0,1 m<sup>3</sup>. Virtsakaevud ehitatakse mahutavusega 10—30 m<sup>3</sup>.

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.

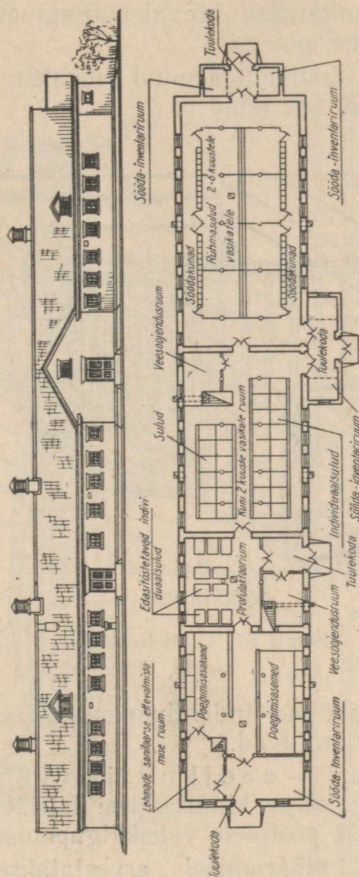
Virtsakaev kaetakse plankudega. Kattesse jäetakse luu-giga varustatud ava virtsakaevu tühjendamiseks, vaatlusteks ja remondiks.

**Vasikalaut.** 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 66).

Profülaktooriumis peetakse vasikaid edasitõstetavates sulgudes 10—15 päeva. Hiljem peetakse vasikaid kuni kahe kuu vanuseni eraldi ruumis individuaalsulgudes. Kahe kuu

vanuselt antakse vasikad üle kasvatamiseks rühmasulgu-  
des, 3—8 vasikat igas sulus.

Vasikatele pideva jalutamise võimaldamiseks ehitatakse  
vasikalautade juurde taraga piiratud jalutusõued.

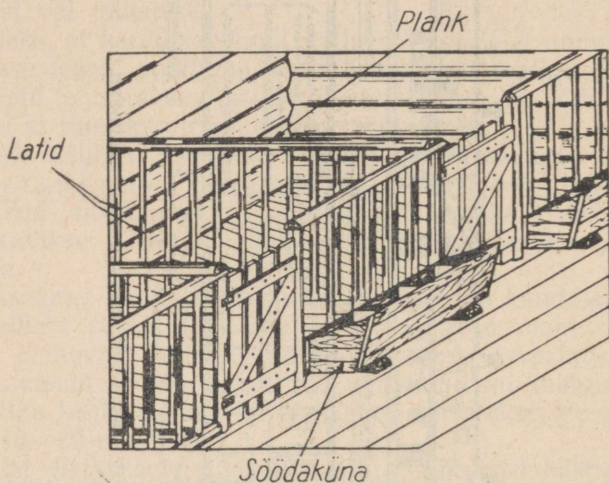


Joonis 66. Vasikalaut, eestvaade ja põhiplaan.

Vasikate sulud ehitatakse võrelised, vertikaalsest 4—5 sm paksudest latti dest 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 talitami-  
seks 1,0—1,2 m.

Paigaldatud individuaalsulud kujutavad enestest otstega maasse asetatud postidest toestikku, mille külge on kinnitatud võrelised vaheseinad. Sisemised vaheseinad tehakse äravõetavad, mis võimaldab individuaalsulgusid muuta rühmasulgudeks. Vahekäigupoole sulusina külge kinnitatakse kõrvalepööratavad söodakünad. Sulud varustatakse ustega.

Piimavasikate individuaalsulud tehakse 130—150 sm pikad ja 110—120 sm laiad.



Joonis 67. Vasikate sulud.

Vasikate söodakünad individuaalsulgudes on äravõetavad või kõrvalepööratavad.

Rühmasulud — aedikud (joonis 67) tehakse tugipostidest, millede külge kinnitatakse lattidest vaheseinad. Uksed kinnitatakse postidele vahekäigupoole sulusina.

Sulu suuruse määramisel arvestatakse 1,5—2 m<sup>2</sup> põrandapinda ühe vasika kohta.

Vasikate söodakünad rühmasulgudes ehitatakse vahekäigupoole külge ning jaotatakse ülestõstetavate vahedega osadeks, vastavalt vasikate arvule sulus.

Poegimisruumid on paigutatud vasikalauda ühte otsa ja on eraldatud profülaktooriumist kapitaalseinaga. Poegimisruumis peetakse lehma pikkadel ja laiadel asemel, 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 seinu on ehitatud ukсед luugiga alumises osas, mis võimaldab vasikate üleandmist poegimisruumist profülaktooriumi. Vasikalauda soojendamine toimub ahjudega. Soojendamiseks seatakse üles kaloriiferahjud veesoojenduspaakidega. Ahjude kütmine toimub veesoojendusruumist. Maja-pidamistes, kus kasvatatakse vasikaid kütmata ruumides, ehitatakse vasikalaudad ilma ahjudeta. Vasikalaut on varustatud samuti ventilatsiooni ja virtsa äravoolu kanalisatsiooniga.

**Noorkarjalaudaks** on eraldi hoone, kus noorveiseid peetakse vanusrühmade viisi eri ruumides. Abiruumideks on sööda- ja inventariruum ja tuulekojad (joonis 68).

Noorkarjalaut jaotatakse kapitaalseinaga kaheks ruumiks. Vasak hooneosa on noorloomadele 6 kuust kuni 1 aasta vanuseni ja teine, parempoolne osa üle aasta vanustele noorloomadele.

Noorloomade söödakünad tehakse pealt 50—60 sm ja põhjast 30—40 sm laiad.

Parempoolses hooneotsas on tuulekoda ja kaks sööda- ning inventariruumi. Hoone on varustatud ventilatsiooni ja kanalisatsiooniga.

## SISEMINE VEEJUHTMESTIK

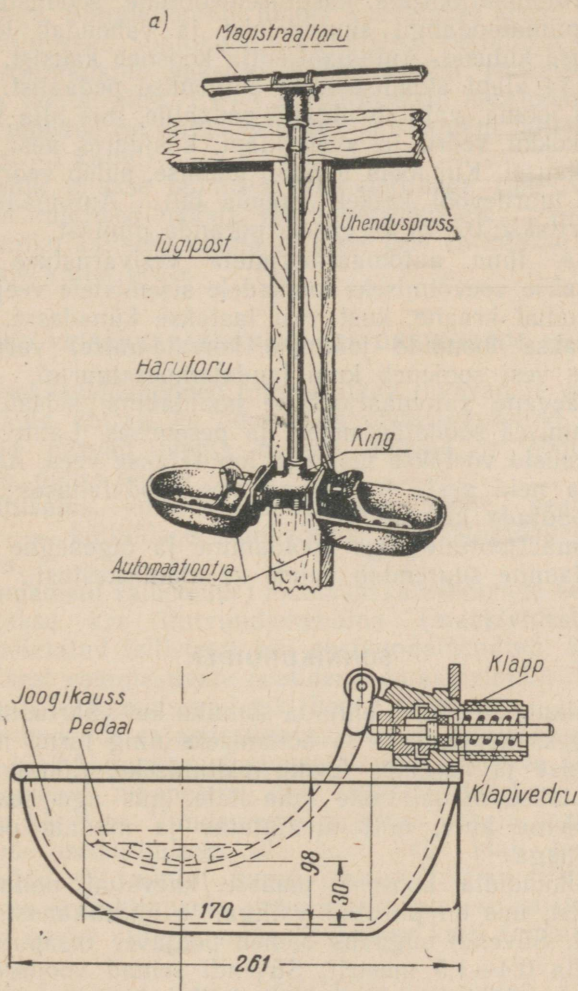
Laudaruumid peavad olema varustatud sisemise veejuhtmestikuga. See võimaldab hästi organiseerida loomade jootmist laudaperioodil, hoida ruumid vajalikult puhtad, peale selle võimaldab hästi korraldada tuletõrjet.

Kui kolhoosi majandi keskuses ei ole välist veejuhtmestikut, millest oleks võimalik vett saada, siis seatakse lautadele lähedale üles veesurvepaak.

Vesi pumbatakse sellesse paaki veevõtukohast veepumpamise seadise abil, kust see veejuhtmete kaudu juhitakse loomakasvatushoonesse.

Sisemine veejuhtmete võrk ehitatakse tsingitud terastorudest, mis on ühendatud keermega muhvide abil. Vee-torud vee juhtimiseks automaatjootjatesse kinnitatakse sõimede eesvõre ühendusprussidele.

Loomakasvatuse ruumide 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



Joonis 69. Automaatjootjad: a — automaatjootja kinnitus sõime eesvõrele, b — automaatjootja.

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 loomade piimatoodangu suurenemist ja vähendab loomade talitamise kulusid. Automaatjootja koosneb kausist, vedruklapist ja 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 69). 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.

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.

## SÖNNIKUHOIDLA

Sõnnikuhoidla tuleb 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 põhjaveetasapinnaga.

Sõnnikuhoidla koosneb maasse kaevatud nelinurksest süvendist, mis on piiratud valliga, ja ühest-kahest virtsakaevust. Süvendi sügavus oleneb põhjavee tasapinnast ja võib olla 0,4—1,5 meetrit. Süvendi seinad vooderdatakse kividega, tellistega või puiduga; tihti nad jäetakse ilma vooderdusteta. 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 keskohta, 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 hoildlas 2,5—3 kuud.

Sõnnik viiakse hoildlasse vagonettidega ripp- või maa-pealset raudteed mööda või hobuveokitega.

Sõnniku kaitseks vihma ja lume eest ehitatakse sõnnikuhoidlale katus peale.

## NÕUDED VEISEKASVATUSHOONETE ÜKSIKOSADE EHTAMISEL

Veisekasvatushooned tuleb ehitada tugevad ja vastupidavad, kuid ühtlasi ka odavad ja otstarbekohased. Lauda-ruumid peavad olema valged, kuivad ja soojad ning värske, puhta õhuga.

**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 üksteisest 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 kilustikku.

**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 püstitatakse postvundamendile. Sõrestikseinad ehitatakse kas tellistulpade vahele palkidest või saviplonnidest, ka prusside vahele sõrestiktäidisestena. 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.

**Katused** tuleb loomakasvatushoonetel ehitada tulekindla kattega: tsement- või tellis-katusekividest, šifrist, eterniit-plaatidest, õlg-savikattega jt.

**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 rübualuskihil.

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 ega põrandalaudade vahele ei tule jätta. Selleks tuleb põrandalauad suruda kuivamata savikihi sisse, nii et põrandalaudade vahed täituksid saviga. See väldib virtsa imbumise põrandalaudade vahele ja põranda alla.

Veiselautades ehitatakse asfalteeritud põrandad 15—20 sm paksuse tambitud rübukihile; 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 külgliseintes ning nende kõrgus põrandast kuni akna aluslauani on 1,2 meetrit. Eesti NSV oludes, kus esineb tugevaid tuuli ja talv on võrdlemisi külm, tuleb aknad teha kahekordsed.

**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 välisüks ning vähemalt kaks väljapääsu igast ruumist kus vasikaid peetakse.

Välisüksed tehakse 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, ukсед, 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 pörandate 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 lahise 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 juhised ja eeskirjad tuletõrjeks. Farmitöötajad peavad kindlalt teadma loomade väljatoomise korda tuleohu puhul.

### Kontrollküsimused

1. Kuidas peavad asetsema loomade ruumid tootmisfarmis?
  2. Kuidas peab olema lehmalaut ehitatud ja sisustatud?
  3. Millised osakonnad on vasikalaudas?
  4. Kuidas ehitatakse veiselauta sissevoolu-äraõmbeventilatsioon?
  5. Missugused on peamised automaatjootjate hooldamise juhised?
  6. Missugused on tootmisfarmi ruumide hooldamise ja tuleohu vältimise juhised?
-

### 13. PEATÜKK

## TÖÖMAHUKATE PROTSESSIDE MEHHAANISEERIMINE VEISEFARMIDES

Paljud kolhoosid on palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimisel loomakasvatustefarmides saavutanud suurt edu.

Praktika on näidanud, et veisefarmides annab kõige paremaid tulemusi vesivarustuse, söötade ettevalmistamise, lüpsmise, söötade ja sõnniku transpordi, piima esialgse töötlemise ja veiste hooldamistööde mehhaniseerimine.

Paljud kolhoosid hoiavad kokku nende tööprotsesside mehhaniseerimisega 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, kellel tervisliku seisukorra tõttu käsitsi lüpsmine ja laudatööd oleksid liiga rasked.

Automaatjootmise rakendamine tõstab, ilma et söödaku 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 talitavate loomade arvu kahekordseks. Söötade ettevalmistamise mehhaniseerimine võimaldab söötasid paremini kasutada ja samade kulutuste juures saada enam piima ja liha.

Loomakasvatuse kompleksne mehhaniseerimine vähendab tööjõukulu farmides 2—2,5 korda.

Molotovi-nimeline kolhoos, Ramenski rajoonis Moskva oblastis, ehtas 1950. aastal elektripumbamaja, veejuhtmed,

seadis sisse automaatjootjad, ehtas mehhaniseeritud söödatsehhi, rippraudtee, rakendas mehaanilise lüpsi (kolhoosi veisefarmis on 100 lüpsilehma) ja mehhaniseeris 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 lehma (asusid hooldama 25 lehma endise 10 asemel).

1951. aastal ehtas kolhoos teise veiselauda, sigala, arteesiakaevu ja alustas uue söödatsehhi ehitamist. Söödatsehhi ehitatakse sellise arvestusega, et see teenindaks kõiki farme, mis asuvad kolhoosi keskuses. Veiste arv kolhoosis on suurenenud 340 peani, neist 141 lehma.

Seoses lehmade arvu kasvuga 1952. aastal, ehitati kolhoosis spetsiaalne lüpsiruum, mis tõstis kaks korda lüpsjate tööjõudlust, võrreldes tavalise masinlüpsiga.

Kolhoosi lüpsja, Sotsialistliku Töö Kangelane P. S. Novikova märgib, et loomakasvatustööde mehhaniseerimine kergendas märksa lüpsjate tööd, võimaldas vaba aega kasutada loomade paremaks hooldamiseks, mille tulemusena kuust kuusse suurenes piimatoodang. Molotovi-nimelises kolhoosis lüpsiti 1951. aastal keskmiselt iga lehma kohta 4451 kg piima. Piima esialgne töötlemine võimaldas likvideerida kolhoosil kõrge happesusega piima äraandmise juhud, mis samuti soodustas kolhoosi rahaliste sissetulekute suurenemist loomakasvatusest, millised moodustasid 1951. aastal 1,6 miljonit rubla.

Märkimisväärset edu on farmide mehhaniseerimisel saavutatud ka Tapa rajooni Kaardiväelase, Rapla rajooni Uue Elu ja teistes kolhoosides, kus on mehhaniseeritud söötade ja sõnniku transport ja söötade ettevalmistamine ning on sisse seatud vesivarustus.

## SÖÖTADE ETTEVALMISTAMISE MEHCHANISEERIMINE

Suurtes kolhoosides on iga päev vajalik ette valmistada loomakasvatustaludele 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 loomakasvatatajate praktika näitavad, et õige söötade ettevalmistamine tõstab nende toiteväärtust 10—20%, aga mõnikord isegi kahekordseks.

Uttest söötade ettevalmistamise masinatest tuleb märkida söödapeenendajat ИК-3. See masin osutub universaalseks, sest ta asendab kuut teist masinat: põruhekslimasinat, 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, aganataoliseks 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, aganataoliseks 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.

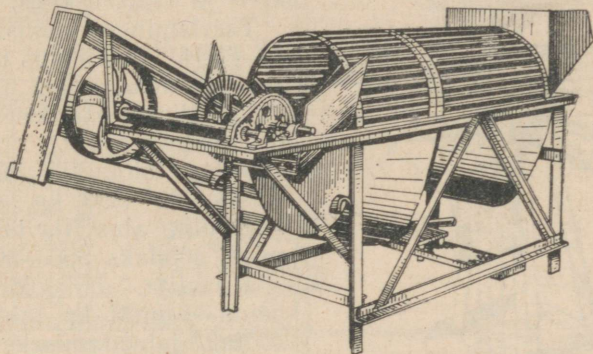
Masina tootlikkus tunnis:

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-silo-hekslimasinaga PCC-6,0, silohekslimasinaga PKC-12 ning trummeltüüpi õle-silohekslimasinaga PCB-0,1 ja PCB-1,0.

**Kartuli-juurviljapesijad.** Käesoleval ajal on majandites levinud kartuli-juurviljapesijad МП-2 ja МП-2,5 (joo-nis 70). Mõlemad masinad on trummeltüüpi ja katkesta-mata töötamisega.

Töötamisel peab esimene trummel ühe kolmandiku võrra olema vee sees, mis asub künas. Kartulid või juurikad lan-gevad trumli sisemusse ja trumli pöörlemisel veerevad, hõõrudes üksteise ja trumli lattide vastu. Esimesest trum-



Joonis 70. Kartuli-juurviljapesija МП-2,5.

list visatakse pestav materjal erilise labida abil teise trum-lisse. Teine trummel on samuti paigutatud veekünasse, kus kartuleid või juurikaid pestakse veel kord.

Kartuli-juurviljapesijat käitatakse käsitsi või mehaanilise veoga. Trummel peab tegema 25 pööret minutis.

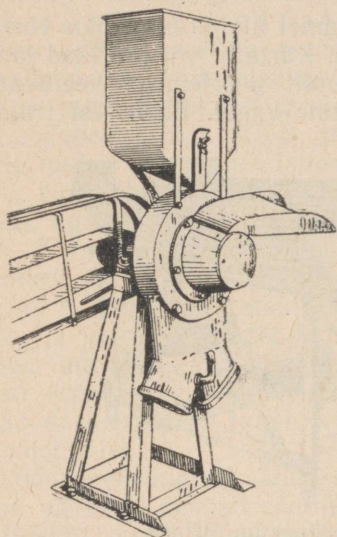
Kartuli-juurviljapesija МП-2,5 tootlikkus käsitsi töötami-sel kahe töölisega on 1—2 tonni tunnis, mehaanilisel jõul töötamisel kuni 3 tonni tunnis. Tarvisminev võimsus mehaanilisel veol on kuni 0,3 kW.

**Juurviljalõikaja PKP-2,0** on määratud juurvilja (peetide, naeriste, kaalikate, porgandite jne.) peenendamiseks. Ta annab ühtlased, õhukesed, kuni 20 mm laiad viilud. Juur-viljalõikaja töötavaks osaks on ketas, mille väljalõigetesse on kinnitatud neli nuga.

Käsitsi töötamisel tuleb teha minutis 40—60 vändapöö-ret, 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.

**Universaalveski ДМУ-0,4** (joonis 71) 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.



Joonis 71. Universaalveski  
ДМУ-0,4.

Tarvisminev võimsus on 7—11 HJ. Tootlikkus tunnis: heina jahvatamisel (olenevalt niiskussisaldusest ja peenendusastmest) 100—120 kg, toiduvilja jahvatamisel 250—350 kg, söödivilja ning alusvilja jahvatamisel söödaks 350—500 kg.

Teravilja, õlikookide ja heina, samuti ka mineraal-söötade jahvatamiseks kasutatakse v a s a r v e s k i t ДММ-0,3 ja ДМК-0,1. Peenemaks heina ja teiste söötade jahvatamiseks on koha-  
ne u n i v e r s a a l v e s k i

ДМУ-0,4. Jämedamaks õlikookide purustamiseks kasutatakse koogipurustajat ДЖ-0,5.

**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 aurutamiseks kasutatakse ainult ülaltähendatud söödaaurutajate aurukatlaid; aurutamine ise viiakse läbi mitte aurutustünnides, vaid eraldi valmistatud tiheda kaanega l a u d k a s t i d e s. Põhk hekseldatakse eelnevalt peeneks ja niisutatakse ning aurutatakse seejärel kastiga ühendatud toru kaudu.



kulude kokkuhoiduks 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 imev 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.

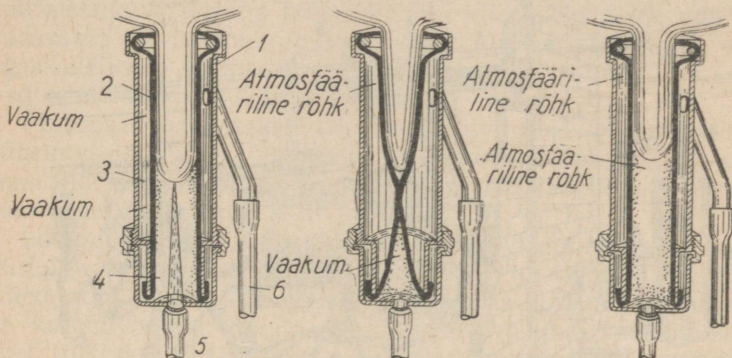
Kolmetaktilise lüpsimasina kogu lüpsiprotsessi kulg selgub joonistest 73 ja 74.

**Esimene takt** — imemine. Kambrites 3 ja 4 on hõrendatud õhk (vaakum), nisakummi 2 on normaalseisus, toimub piima väljaimemine, seejuures nisasid imetakse nisakannude sisse.

**Teine takt** — 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).

Kolmas takt — 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.



Joonis 73. 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.

Lüpsiaparaat koosneb nisakannudest, kollektorist, pulsatorist ja lüpsipangest, kuhu koguneb piim.

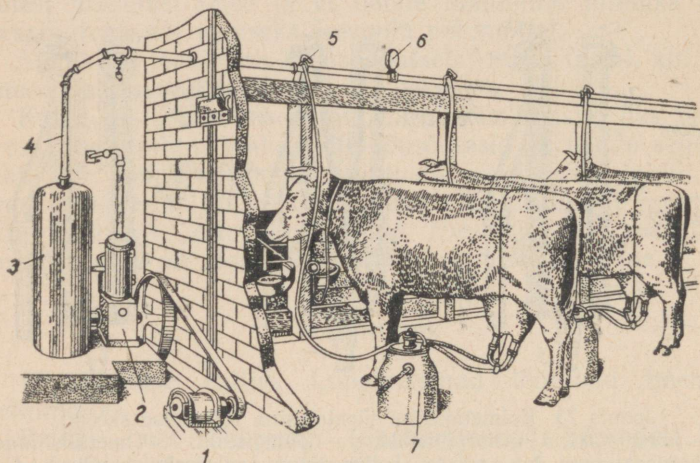
Pulsator, mis on paigutatud lüpsipange kaanele, muudab pumba poolt tekitatud püsiva vaakumi vahelduvaks (pulseerivaks) vaakumiks.

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.

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.



Joonis 74. Lüpsiseade:

1 — jõumasin (elektrimootor), 2 — vaakumpump, 3 — vaakumpaak, 4 — torujuhtmed, 5 — lüpsikraanid, 6 — vaakummeeter, 7 — lüpsiaparaat.

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 otsseinte 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 väikest spetsiaalsed vaakumpumbad.

Massaaži teostatakse hariliku lehtri abil (valmistatud plastmassist), mis ühendatakse kummivooliku abil lüpsi-aparaadi 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 möödumisel, 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.

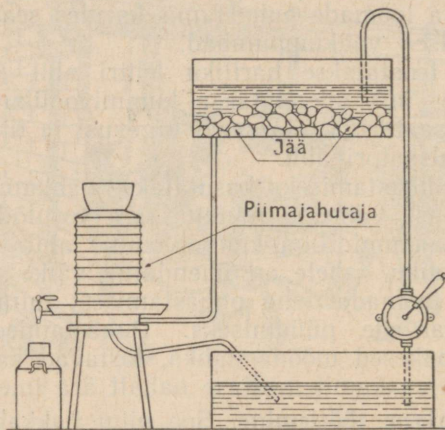
Piima jahutamiseks kasutatakse lapik-torujahuteid, jahutamisvõimega 100—200 liitrit tunnis. Veega jahutid (joonis 75) koosnevad kahest otsakust, millede vahel on rida torusid. Piim valatakse vanni, mis on paigutatud torude peale. Sellest vannist voolab piim põhjas olevatest aukudest torude välispinda 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



Joonis 75. Piima jahutamise seadis.

sovhoosides on otstarbekohane sisse seada suurema läbilaskega jahutussisseadad.

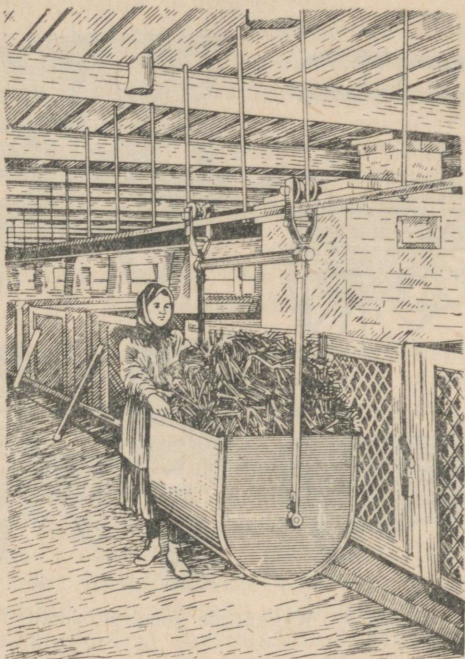
Piima kurnamist teostatakse harilikult vatt- või marli- kattega varustatud kurnadega. Kuid parema kvaliteediga piim saadakse, kui seda kurnamise asemel puhastatakse tsentrifuugidega. Tsentrifuug-puhastajat saab kergesti teha harilikust separaatorist, asendades selle koore eraldamise trumli mustuse puhastamise trumliga.

## SÖÖTADE JA SÖNNIKU TRANSPORDI MEHHAANISEERIMINE

Loomakasvatusefarmis kulub kuni 30% kõigist töödest sõnniku koristamisele ja söötade ning allapanu veole. Nende tööde kergendamiseks on eesrindlikud kolhoosid

mehhaniseerinud farmi sisetranspordi. Farmi transporttööde mehhaniseerimiseks kasutatakse ripp- ja maapealset raudteed.

Rippraudteed (joonis 76) on hõlpus käsitseda, kuna vagonetid veerevad sellel kergesti, ta ei riku põrandaid. Rippraudtee läheb kallimaks kui maapealne raudtee,



Joonis 76. Rippraudtee.

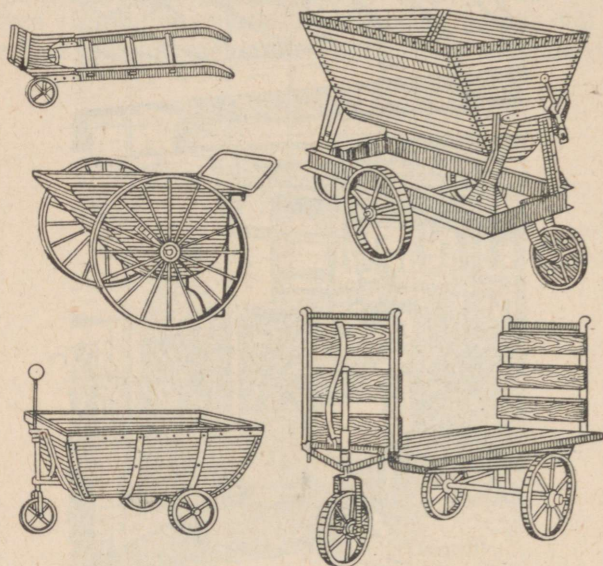
sest see nõuab rohkem materjale. Kitsarööpalist tüüpi, eriti lihtsustatud, puidust rööbastega maapealne raudtee on ekspluateerimisel vähem käepärane, kuid tuleb odav ja seda võib ehitada kohapeal.

Moskva oblasti Ramenski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis on rippraudtee rööpad tehtud spetsiaalsest valts-terasest, sama rajooni Thälmanni-nimelises kolhoosis on rippraudtee ehitatud latt-terasest rööbastega.

Rippraudtee varustatakse vagonettidega. Vagonett on riputatud kahele ripatsile, mis on ühendatud rulli-

kutega, millised liiguvad rööbast mööda. Iga rullik omab kuullaagri ja pöörleb teljel, mis on kinnitatud kahvli külge, mille alumisele otsale šarniirsel on riputatud vagoneti ripats.

Maapealseid raudteid (harilikke kitsarööpalisi või lihtsustatud, puidust rööbastega) ehitatakse neis ruumides, kus lae konstruktsioon ei võimalda rippteid kinnitada.



Joonis 77. Käsikärude konstruktsioone.

## OHUTUSTEHNIKA JA TÖÖKAITSE

Loomakäsvatusfarmide töötajad, töötades mehaaniliste seadistega ja masinatega, peavad silmas pidama ohustus- tehnikat ja tuleohtu vältimise reegleid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata masinate kõikide pöörlevate osade, nagu rihtm- ja hammasratta ülekannete kaitsemisele. Kaitseseadisteks kasutatakse metallvõrgust kaitsekatteid, kusjuures rihtmülekandeid 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 purustusmehhanismidest.

Erilist ettevaatust nõutakse elektriseadistega töötamisel, sest elektrilöögist saadud vigastused võivad olla surmavad. Ei või puudutada paljaid elektrijuhtmeid või teisi metalloosi, milliseid läbib elektrivool. Kõik elektrivoolu juhtivad osad peavad olema kaitstud ja isoleeritud.

Vinnaklülitite kaitsekestad, elektrimootorite, elektrisöödaaurutajate ja elektriheetjate 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.

## **MASINA-TRAKTORIJAAMADE OSA LOOMAKASVATUSFARMIDE MEHHANISEERIMISEL**

Käesoleval ajal osutavad masina-traktorijaamad kolhoosidele suurt abi loomakasvatustes masinate ja jõuallikate ülesseadmises ja nende otstarbekama kasutamise organiseerimises. Töömahukate protsesside mehhaniseerimiseks on masina-traktorijaamades loodud spetsiaalsed brigaadid, mis töötavad kolhoosides lepingute alusel. Loomakasvatustööde mehhaniseerimise alal on paljud masina-traktorijaamad saavutanud märkimisväärsed tulemused, mehhaniseerides farmides vesivarustuse, on seadnud üles automaatjootjaid, sisustanud söödasehke, monteerinud kohale ripp-raudteid ja lüpsimasinaid. Hästi on abistanud kolhoose loomakasvatustes mehhaniseerimisel Rapla, Palamuse, Ambla ja teised masina-traktorijaamad.

### **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

### ZOOHÜGIEEN. VEISTE HAIGUSTE TÖRJE

Paljudes kolhoosides ja sovhoosides pidurdavad veisefarmide edukat tööd kahjud, mida majandele 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, tarvitaavad 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 veiste haigusi 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 mikroskoobi 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.

Zoohügieen on teadus, mis uurib tingimusi, milles peavad asuma loomad, ja töötab välja õigeid võtteid ning viise nende pidamiseks, söötmiseks, kasutamiseks ja hooldamiseks. Tema eesmärgiks on loomade tervise kaitsmine ja nende tootlikkuse tõstmine.

Söötmis-, pidamis-, kasutamise- ja hooldamistingimused avaldavad erakordselt suurt mõju loomade tervislikule seisundile. Need tingimused mõjuvad loomade elutalitlustele (füsioloogilistele funktsioonidele). Meie suured kaasmaalased I. V. Mišurin ja I. P. Pavlov uurisid ja põhjendasid teaduslikult seisukohti organismi ja teda ümbritseva keskkonna tingimuste vastastikuste suhete kohta. I. P. Pavlovi õpetuse järgi saab loomorganism ümbritsevas looduses elada ainult seetõttu, et kõigi tema elundite talitus ja tema keha ehitus kohanevad pidevalt väliskeskkonna tingimustega. Selles kohanemises kuulub juhtiv osa loomade kesknärvisüsteemile.

Väliskeskkonna tingimustest on põllumajandusloomadele kõige tähtsamad inimese poolt loodavad söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimused.

Õige söötmise, pidamise ja hooldamise korral tugevneb loomade tervis ja tõuseb nende tootlikkus. Puudulik ja mittetäisväärtuslik söötmine, halvad pidamis- ja söötmistingimused tekitavad häireid loomorganismi normaalses elutalitlustes. Seejuures rikutakse organismi õiged vastastikused suhted väliskeskkonnaga — tekib haigus.

Profülaktilised abinõud jaotatakse üldisteks ja eralisteks. 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.

Erakordselt suur tähtsus haiguste vältimisel on loomade küllaldasel, häireteta ja täisväärtuslikul söötmisel kogu aasta läbi, kasutades selleks ainult heakvaliteedilisi sööta-sid.

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 nõr-genemise nakkushaigustele, soodustab varem olnud hai-guste 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 tervis-likus seisundis.

Sääpärast peavad loomakasvatuse ja põllunduse alal töö-tajad hoolitsema küllaldase hulga täisväärtuslike söötade varumise eest karjale ja veiste õige söötmise korraldamise eest lauda- ja karjamaaperioodil.

Oluline tähtsus haiguste vältimisel on ka loomade joot-mise õigel korraldamisel.

Loomade mitteküllaldane jootmine põua ajal või eba-korrapärane 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 nakkushaigus-tele.

Loomad peavad saama pidevalt vett, vastavalt nende vajadustele. Parimaks viisiks loomade veega varustamisel laudaperioodil on automaatjootjate kasutamine, karjatamis-perioodil aga mitmekordne jootmine hästikorrastatud joot-miskohtades.

Tähtis on mitte ainult loomade varustamine küllaldase veehulgaga, vaid on ka nõutav, et vesi oleks heakvaliteedi-line. Paljud nakkushaigused ja mõned mittenakkavad hai-

gused tekivad selle tagajärjel, et loomi joodetakse reostunud veega.

Loomade haigestumise vältimiseks on väga tähtis tagada neile head laudad, sünnitusosakonnad ja baasid, mis on ehitatud ja varustatud vastavalt zoohügieenilistele nõuetele. Loomakasvatusrume tuleb kasutada õigesti, pidades neis puhtust, korraldada õigeaegset ja täielikku sõnniku koristamist sõnnikuhoidlatsesse, sest räpastes ruumides tekivad tingimused loomade nakkushaiguste levimiseks.

Ühele loomale nähakse lautades tavaliselt ette 15—18 kuupmeetrit õhku.

Akende pindala (valgustuskoeffitsient) lautades peab olema  $\frac{1}{12}$ . Õhutemperatuuri tuleb talveperioodil hoida järgmisel tasemel: lehmalautes mitte alla 6 kraadi, noorkarja ruumides mitte alla 4 kraadi, köetavates vasikate profülaktooriumides mitte alla 6 kraadi, sünnitusosakonnades (soojades) mitte alla 10 kraadi. Andmed mitteköetavate vasikalautade ehituse ja nende õhutemperatuuri kohta on antud teistes peatükkides.

Relatiivne õhuniiskus veiste mitteköetavates ruumides ei või tõusta üle 85 protsendi, köetavates aga mitte üle 75 protsendi.

Iga 25 aseme kohta ehitatakse eraldi uksed, laiusega 2—2,5 meetrit ja kõrgusega 2—2,2 meetrit.

Tõmbetuule ja loomade külmetamise ärahoidmiseks ehitatakse lautade uste juurde tuulekojad (tamburid).

Loomade tervislik seisund, nende tootlikkus ja toodangu kvaliteet olenevad suurel määral ruumide õigest kasutamisest ja hooldamisest. Halvasti koristatud ja räpastes ruumides haigestuvad loomad sagedamini nakkushaigustesse ja usstõbedesse, lehmade piimatoodang ning noor- ja nuumloomade kaalujuurdekasv vähenevad, lehmade lüpsmise ajal piim reostub tugevasti.

Ükski ventilatsioonisüsteem ei suuda varustada loomaruume värske õhuga, kui samaaegselt ei peeta põrandat eeskujulikult puhtana. Sõnnik ja reostatud allapanu tuleb koristada veise- ja vasikalautadest võimalikult sagedamini, kuid mitte harvemini kui kaks korda päevas. Virtsarenne tuleb korrapäraselt puhastada. Niiskuse ja halvalõhnaliste gaaside kõrvaldamiseks raputatakse sõnnikukäikudesse kustutamata lupja või kustutamata lubja ja sae- või turbapuru segu. Päeva jooksul tuleb seda segu mitu korda

kokku pühkida ja uuega asendada. Tingimata tuleb seda raputada käikudesse ööseks pärast kõigi tööde lõpetamist.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata aknaklaaside puhtusele. Sügisel enne loomade ruumidesse paigutamist on vaja aknaid pesta, talve jooksul aga aeg-ajalt pühkida.

Veiselautades ei tohi olla kärbeid ega närilisi. Kärbeste tõrjeks tuleb sõnnik kiiresti koristada sõnnikuhoiulasse, hävitades seega kärbeste sigimiskohad. Veise- ja vasikalautade akende ette tuleb panna metallvõrgud ja neis ruumides kasutada mitmesuguseid kärbeidhävitavaid mürkaineid.

Näriliste (rottide ja hiirte) tõrjeks tarvitatakse lõkse ja mürksöötasid.

Kärbeste ja näriliste hävitamine kaitseb majandit mitmete nakkushaiguste, nagu aujeski tõbi (ebamarutaud), suu- ja sõrataud, brutselloos, marutaud jt., sissetoomise eest.

Suur tähtsus zoothügieeniliselt normaalsete pidamistingimuste loomisel veistele on allapanul. Allapanu teeb loomade asemed kuivaks, puhtaks ja pehmeks. Ta imeb enesesse veiste vedelaid eritisi, hoiab loomi vigastuste eest ja vähendab põranda ebataasusid. Loomade pidamine ilma allapanuta soodustab nahahaiguste levimist, suurendab piima reostumist ja rikub sõrgasid. Allapanu tuleb asemel perioodiliselt vahetada.

Kõige kohasemaks allapanumaterjaliks veise- ja vasikalautades on taliviljapõhk. Ta imeb endasse hästi vedelaid eritisi ja parandab sõnniku väetusomadusi. Aluspõhku on vaja lõigata 20—30 sentimeetri pikkusteks heksliteks. Sellisel kujul neelab ta paremini vedelikke ja teda on põllul kergem sõnnikuna maasse künda. Ühe lehma kohta kulub ööpäevas 3 kilogrammi, vasika kohta aga 1,5—2 kilogrammi põhku.

Põhu puudumisel kasutatakse allapanuks turvast, mida kulub ööpäevas 3—4 kilogrammi lehma ja 1,5—2,5 kilogrammi vasika kohta.

Et säilitada loomadel vastupanuvõimet haigustele, on laudaperioodil korrapärased jalutuskäigud suure tähtsusega. Jalutamise ajal on loomad otsese päikesekiirte mõju all, hingavad värsket õhku ja saavad vabalt liikuda. See parandab nende ainevahetust ja tugevdab tervist.

Lehmade ja noorloomade talvised jalutusrajad tuleb teha valitsevate tuulte eest varjatud kohta.

Piimalehmad tuleb lasta jalutama iga päev vähemalt 2 tunniks, kõige päikesepaistelisemal päevaajal. Noorloomad (vasikad, mullikad, remontpullid) peavad jalutama 3—4 tundi. Vasikaid harjutatakse jalutuskäikudega järkjärgult, alates mõnest minutist ja pikendades jalutuskäike 1,5—2 tunnini.

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 järelevaatusega ei või lubada farmi maa-alale ka kontraheerimislepingu alusel saadud vasikaid.

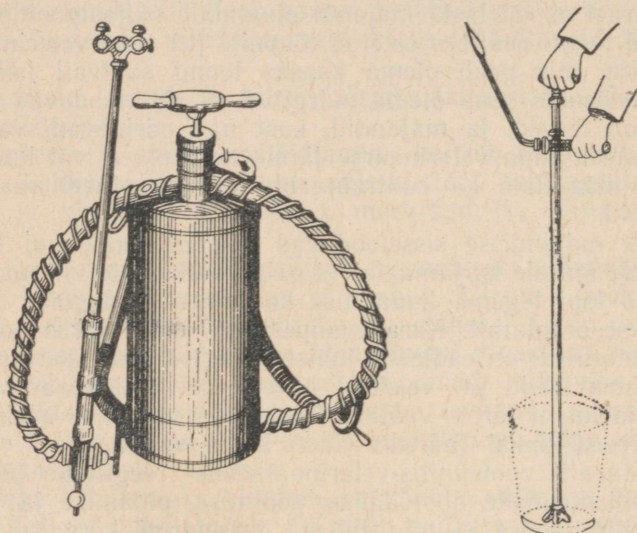
Kõik majandisse sissetoodavad loomad (enne kui neid lastakse ühisele karjamaale või paigutatakse üldisse ruumi) peavad läbi tegema kuuajalise karanteeni, kusjuures neid peetakse eraldatult. Karanteeniperioodil mõõdetakse loomad el veterinaar-eriteadlaste juhiste järgi kehatemperatuuri. Veterinaararstid 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 haiguse tekitajaid 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, ning pärast loomade üleviimist karjamaale ja laagri viisilisele pidamisele. Sünitusosakondi 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 valmista-

takse veterinaartöötajate juhendite järgi ja pihustatakse karkhüdropuldi või automaks-aparaadi abil (joonis 78). Algul niisutatakse lahusega rikkalikult ruumi lagi, seejärel seinad ja vaheseinad ülevalt allapoole ja siis sõimed, inventar ja põrand.

Viimasel ajal toodab nõukogude tööstus Komarovi auto-desinfektsiooniseadiseid (mark ДУК), mille abil saab lühikese ajaga ja vähese tööjõukulutusega desinfitseerida suuri



Joonis 78. Aparaadid ruumide desinfitseerimiseks.

pindalasiid loomaruumides ja nende juurde kuuluvail maaladel.

Nakkushaiguste levimise vältimiseks on suure tähtsusega lõpitud loomade korjuste, samuti päramiste ja nurisünnitatud loodete õige koristamine, kui neid ei saadeta uurimiseks laboratooriumi. Lõpitud 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 looma lõpmise korral siberi katku). Korjused tuleb toimetada matmispaika või põletamiskohta erilisel, plekiga ülelöödud veokil.

Mittenakkavate haiguste läbi lõpnud loomade hästi läbi-keedetud korjuseid võib tarvitada sigade, lindude ja koerte söötmiseks ainult veterinaararsti või -velskri loal ja näpu-näidetal.

## ÜKSIKUTE VEISTEHAIGUSTE VÄLTIMISE ABINÕUD (ERIPROFÜLAKTIKA)

Loomakasvatuse alal töötajatel peab olema kujutlus haiguste vältimisest ja nendega võitlusest, esmajärjekorras kõige levinumate ja ohtlikumate haiguste kohta.

Kulgemise poolest on haigused ägedad (kiiresti kulgevad) ja kroonilised (nädalaid, kuusid ja isegi aastaid kestvad). Eristatakse veel üliägedat (rabanduselist) ja alaägedat haiguskulgu.

Haiguslik seisund loomal väljendub teatud enesetundes. Selle enesetunde üle saab otsustada ainult loomade käitumise ja rea haigustunnuste järgi.

Enamiku nii nakkavate kui ka mittenakkavate haigustega kaasnevad erinevail arenemisjärgudel kehatemperatuuri tõus (palavik), normaalse südametegevuse häired (südame kokkutõmmete sagenemine või harvenemine) ja hingamise muutused.

Kehatemperatuuri mõõdetakse veterinaartermomeetriga. Enne mõõtmist lüüakse elavhõbedasammas alla ja termomeetri ots määratakse vaseliiniga. Termomeeter viiakse ettevaatlikult looma pära- ja seotakse rõngaga varustatud kummisilmuse või nõõri abil sabajuure külge. Viie minuti pärast võetakse termomeeter ettevaatlikult välja, pühitakse kiiresti puhtaks, vaadatakse temperatuuri kraadides ja kümnendikjaotustes. Pärast igakordset tarvitamist kastetakse termomeeter desinfitseerivasse lahusesse (5-protsendilisse lüsooli-emulsiooni). Normaalne kehatemperatuur kõigub veistel 37,5—39,5 kraadi piires.

Hingamisliigutuste arvu on kõige parem kindlaks määrata ninatiibade liikumise järgi. Seda liikumist on kerge tunda, kui panna käsi looma sõõrmetele. Tervetel lehmadel, pullidel ja noorloomadel kõigub hingamisliigutuste arv ühes minutis 10-st kuni 30-ni.

Pulsilöökkide arvu on veistel kõige parem lugeda välimiselt ülalõua-arterilt kohas, kus see läheb üle alalõualuu alumise serva. Veistel kõigub pulsilöökkide arv ühes minutis 40-st kuni 80-ni.

Looma tervisliku seisundi kindlakstegemisel pööratakse tähelepanu ka sellistele tunnustele nagu isu vähenemine või selle täielik puudumine haigestunud loomal, mäletsemise puudumine, rahutus ja kõhu puhitumine. Haigetel loomadel võivad esineda kõhulahtisus, kõhukinnisus, raskendatud hingamine, kõha, kõhnumine. Haigetel lehmadel väheneb piimatoodang. Mõne haiguse korral omandab loomade kusi tumepunase või mustjaspruuni värvuse. Udara haigestumise puhul eritub haigest udaraveerandist või -veeranditest lüpsmisel kollakat vedelikku või mäda.

Palavikus ja teiste nakkushaiguste tunnustega loomad, samuti nurisünnitanud lehmad tuleb viivitamatult eraldada isolaatorisse.

### Mittenakkavad haigused

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 korral 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 soovitatav 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 söötmi-

sest heakvalideediliste söötadega, söödaannuste koostise mitmekesisusest, söötmiskordade täpsest kinnipidamisest ja söime hoidmisest puhtatena.

**M a o - s o o l t e p õ l e t i k** (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 süüta 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 1,5 liitris 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 ülalootletud põhjuste kõrvaldamises.

**S ö ö g i t o r u - u m m i s t u s** võib esineda veistel juurviljade ja kartulite söötmisel. Haiguse tekkimist soodustab see, kui loom näljasena võtab ahnelt süüta, mida ta alla neelab küllaldaselt läbi mälumata ja süljega niisutamata, mistõttu süüta jääb peatuma söögitorus. Söögitoru-ummistuse puhul avaldab loom tugevat rahunust, sirutab välja pea, suust eritub suurel hulgal sülge. Mäletsemine lakkab ja vatsa hakkab kogunema gaase, mis puhitavad vasaku

külje 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 süüa näljastele loomadele terveid kartuleid, väikesi juurvilju ja kapsajuurikaid; neid on parem anda katkiraiutult.

**V a t s a j a v ö r k m i k u p u h i t u s** (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 söömisel, samuti juurviljapealsete, tehnilise tootmise jäätmete ja mädanenud juurviljade söömisel ning jootmisel otsekohe pärast suure hulga haljassööda söömist. Vasikatel võib tümpaania tekkida suure hulga piima ahne joomise tagajärjel. 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 rõhutatud. 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.

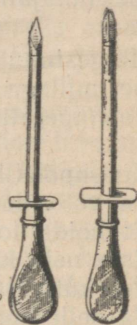
Esimesel looma tümpaaniasse haigestumise juhul karjatamisel tuleb kari viivitamatult sellelt karjatamiskohalt ära ajada varem juba kasutatud karjamaale.

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 ka keelepära ärritamist, „valjastades” looma petrooleumis või keedusoola vesilahuses (umbes supilusikatäis soola klaasi vee kohta) niisutatud sideme või nõõriga.

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 või 2—3 teelusikatäit piimhapet 0,5 liitris vees või segu petrooleumist (pool klaasi), viinast (üks klaas) ja veest (kaks klaasi).

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 teravatsaline varb (joonis 79).

Troakaaritorge tehakse vasakpoolse tühimuse keskel võrdsel kaugusel viimasest roidest ja puusanukist. Torkekohalt põetakse karvad ja määratakse nahk rikkalikult joodtinktuuriga või piiritusega. Troakaari teravik suunatakse veidi ette ja alla, parema jala küünarnuki suunas.



Joonis 79. Troakaar.

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 määratakse haava joodtinktuuriga. Haiguse läbi teinud loomale antakse esimestel päevadel vähesel hulgal vedelat rokka kliidest või kaerajahust ja head heina.

Puhituse tekkimise vältimiseks ei tohi näljaseid lehma, 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.

Laudaperioodil on vaja jälgida, et kasutatavad söödad oleksid heakvaliteedilised. Vasikatel ei tohi lasta ahnelt juua piima, kui neid joodetakse pangest või kibust.

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 rõhutatud 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.

Traumaline perikardiit tekib veistel sageli südamepauna vigastamisel teravate esemetega. Söödasse sattunud teravate esemete (näiteks heinapallide pakkimiseks kasutatavad traaditükid, lüpsjate poolt kaotatud juuksenõelad ja nõõpnõelad, sõimesse jäetud või transportil jõusöötadesse sattunud naelad) allaneelamisel tekitavad need algul vigastusi veiste võrkemikus, mis tungivad seejärel läbi diafragma rinnaõõnde ja vigastavad südamepauna.

Haiguse vältimiseks tuleb pidevalt jälgida söötade kvaliteeti ja sõimede puhtust. Pressitud heinte kasutamisel tuleb heinapallid lahti pakkida väljaspool lauta ja kõik traaditükid hoolikalt kokku koguda. Väljastpoolt majandisse toodavad jõusöödad on vaja enne söötmist läbi lasta erilistest magnetpüüdjatest, mis peavad kinni metall-lisandid. Tuleb silmas pidada, et sõimed ja laudad puhastatakse pärast remonti hoolikalt metallijätmetest.

Seal, kus ei viida läbi neid profülaktilisi abinõusid, esineb sageli traumalise perikardiidi juhtusid, mis tekitavad loomade surma või sunnivad hinnalisi loomi enneaegselt lihaks tapma.

## Poegimiseelsed ja poegimisjärgsed haigused lehmadel

**Tupe väljalangemine** esineb tavaliselt vanadel lehmadel enne poegimist või pärast seda. Põhjuseks on tüppe vaagnaõnes hoidvate sidemete lõtvumine ja tiinete lehmade jalutuskäikudest ilmajätmine. Tupe väljalangemine võib esineda ka siis, kui tiinetele lehmadele söödetakse pika aja vältel suurel hulgal vähetoitvaid söötasid (põhku) või üldise kurnatuse ja mineraalainevahetuse häirete korral.

Tupe väljalangemise korral peavad arstiabi andma veterinaar-eriteadlased. Selle haiguse vältimiseks on vaja võimaldada lehmadele küllalt pikki jalutuskäike ja sööta neid täisväärtuslike söötadega.

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 tiinusajal kinnistes ruumides ja keda pole lastud jalutama, ning loomadel, keda on sööditud mitteküllaldasel hulgal vitamiine (A-vitamiini jt.) ja mineraalaineid (kaltsiumi, fosforit) sisaldavate söödaratsioonidega, ei eritu päramised selle aja jooksul ja peetuvad. Päramistepeetus esineb ka enneaegse poegimise ja lehmade brutselloosi haigestumise korral. Seoses selle asjaoluga tuleb selleks, et vältida brutselloosi levimist, lugeda päramistepeetusega lehmad brutselloosikahtlasteks; nad tuleb eemaldada laudast ja arstiabi andmise juures silmas pidada isikliku profülaktika nõudeid.

Veterinaar-eriteadlased peavad hoolikalt uurima päramistepeetusega lehma ja brutselloosi olemasolu kahtluse korral võtma neilt verd laboratoorseks uurimiseks.

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 lehmadel brutselloosi, trihho-monoosi ja mõnede teiste nakkushaiguste korral.

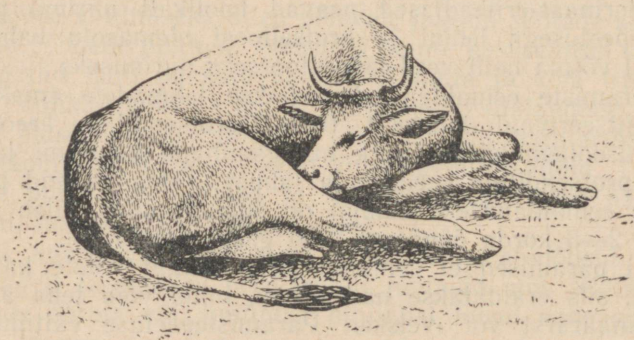
Haigusega kaasneb limajas-mädane eritis (nõrevool) emakast. See on eriti märgatav lamavatel lehmadel. Põletikulise protsessi tugeva arenemise korral esinevad loomal pidevalt väitused. Haigetel lehmadel väheneb piimaand ja halveneb toitumus.

Metriitide vältimiseks lehmadel tuleb silmas pidada zoo-hügieeni reegleid lehmade hooldamisel ja söötmisel, õige-aegselt ja õigesti eemaldada päramised, sünnitusabi and-misel hoida käed ja instrumendid puhtad.

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.

Haigus tekib ka loomade jahtumise tagajärjel, eriti neil lehmadel, keda pole lastud laudaperioodil värskes õhus jalutada. Haigestunud lehmale tekib tagakeha nõrkus, ta ei saa püsti tõusta ja lamab, pea kallutatud küljele (joo-nis 80). Lehmale puudub isu ja mäletsemine, hingamine



Joonis 80. Poegimishalvatus lehmale.

on harv, nohisev. Kehatemperatuur on haigetel lehmadel sageli allanormaalse ja langeb 37—35 kraadini.

Haigestunud lehmale on vaja anda arstiabi. Veterinaararstid või -velskrid pumpavad poegimishalvatuse puhul erilise aparadi 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 tuleb paigutada eraldiseisvale kuivale, avarale asemele, mis asub kanalisatsioonitrapil läheduses. Haige lehma asemel on vaja sagedamini vahetada allapanu ja teostada desinfektsiooni.

Haige lehma udarat peab hoidma pidevalt puhtana, peses seda mingi sooja desinfitseeriva lahusega. Haiget udaraveerandit tuleb lüpssta 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 zooloogia reeglitele ning õige lüpsmisega nii käsitsi kui ka masinlüps kasutamisel. Varem esinenud arvamus, et masinlüps tekitab paratamatult lehmadel udarapõletikku, on nüüd täiel

määral ümber lükatud paljuaastase praktikaga ka kõrgetoodanguliste lehmade lüpsmisel, näiteks Moskva oblasti sovhoosis „Lesnõje Poljanõ”.

Haige udaraga lehmi tuleb lüpssta pärast terveid ning pärast lüpsmist desinfitseerida lüpsikud ja lüpsjate käed.

### 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 ja majandite juhatajate poolt.

Nakkushaiguste kindlakstegemiseks ja äratundmiseks kasutavad veterinaar-eriteadlased mitmesuguseid võtteid (loomade 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 (kaitsesüstimid). Teistel juhtudel teostatakse süstimisi haiguse ilmnemisel sama majandi tingimisi tervetele loomadele ja ümbruses asuvate majandite loomadele (hädakaitsesüstimid). 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 veisehaiguste 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 nakkushaiguste puhul võetakse tarvitusele abinõud, mis on kindlaks määratud NSV Liidu Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi vastavate juhenditega. Neis juhenditeis esitatud nõudmised võitluse kohta loomade nakkushaigustega on kohustuslikud kõigile majandite juhatajatele, loomakasvatuse alal töötajatele ja loomade valdajaile.

Arvukatest veiste nakkushaigustest on kõige ohtlikumad siberi katk, kohisev muhutaud, brutselloos, tuberkuloos, suu- ja sõrataud, noorloomade nakkushaigused ja mõned parasitaarhaigused.

**Siberi katk.** See haigus esineb veistel, hobustel, lammas- tel, kitsedel ja sigadel. Siberi katk on väga ohtlik ka inimestele, kes võivad nakatuda haigetest loomadest, kui ei peeta silmas isikliku profülaktika nõudeid.

Veised nakatuvad peamiselt suvel, tarvitades söötasid ja vett, mis on saastunud siberi katku tekitavate mikroobidega. Harukordadel võib see haigus esineda ka lauda- perioodil.

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 rõhutatud seisund, nõrkus ja järgnevad krambid ning looma surm. Haigus kestab mõnest tunnist (rahanduskuju) 5 kuni 6 päevani. Mõnikord tekivad haigestunud looma teatavatele kehaosadele (kaelale, rinna- alusele 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. Hai- gete 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.

Eriolist 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 korjuste kahjutukstegemise viisiks nende põletamine koos sõnniku ja haige looma eritiste läbi saastunud söödajätetega veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi. Kohta karjamaal, kus lamas siberi katku lõpnud looma korjus, põletatakse ja see valatakse üle kloorlubjalahusega.

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 määrada 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 plekiga ülelöödud eriveokil, kusjuures tuleb jälgida, et korjusest väljavoolava vere, rooja ning vedeliku näol ei külvataks teele nakkusainet.

**Kohisevasse muhutaudi** (emfüsematoossesse karbunkuloosi) haigestuvad 6 kuu kuni 4 aasta vanused noorveised. Haigestunud loomal tekib kõrge temperatuur (41—42 kraadi) ja lihaserikastes kohtades, kõige sagedamini laudjal ja tagumistel jalgadel, turse. 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 haiguse tekitaja sattumisel organismi nahahaavade kaudu.

Haiguse ilmnemisel süstitakse haigetele loomadele eriolulist 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 juhtu. 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 eristega 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 haigelt 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.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata karja kaitsmisele brutselloosi sissetoomise eest. Kõiki äsjamuretsetud loomi võib lasta karjamaale või paigutada ühisesse lauta alles pärast seda, kui nad on läbi teinud kestva karanteeni ja kui uurimisel brutselloosi suhtes on saadud negatiivsed tulemused.

Brutselloossete loomade kindlakstegemisel farmis võetakse tarvitusele järgmised abinõud. Haigeks tunnistatud loomad eraldatakse omaette karja või ruumi ja neid peetakse eraldi farmi teistest loomadest. Eraldatud loomi tali-

tavad inimesed, kel ei ole kokkupuutumist tervete loomadega. Ruumid, kus peeti loomi, kelle hulgas on avastatud haigeid, kuuluvad desinfitseerimisele; suvel vahetatakse pärast haigete loomade eraldamist karjamaatükid. 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.

Karja tervendamist kiirendavad ja brutselloosinakkuse vaibumist soodustavad head loomade pidamis- ja sööttingimused nii lauda- kui ka karjamaaperioodil. Erilist tähelepanu tuleb pöörata ruumide ja inventari perioodilise desinfitseerimisele, nurisünnitanud lehmade eemaldamisele laudast ning metriitide ravimisele.

Brutselloosihaigete lehmade piim tuleb tingimata keeta või pastöriseerida. Brutselloosi likvideerimisel on suur tähtsus brutselloosihaigetelt lehmadel 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. Nad peavad olema varustatud kitlite ning jalatsitega, mida tuleb kasutada ainult töö juures loomadega ja mitte laudast välja viia. Ruumides, kus peetakse brutselloosihaigeid loomi, peavad olema pesunõud, seep, käterätikud ja lahused käte desinfitseerimiseks. Töö ajal laudas ei tohi suitsetada ega süüa.

**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 tolmu õhu sissehingamise teel. Harvemini toimub nakatumine sööda kaudu. Vasikad nakatuvad tuberkuloosete lehmade piima kaudu või emaihus.

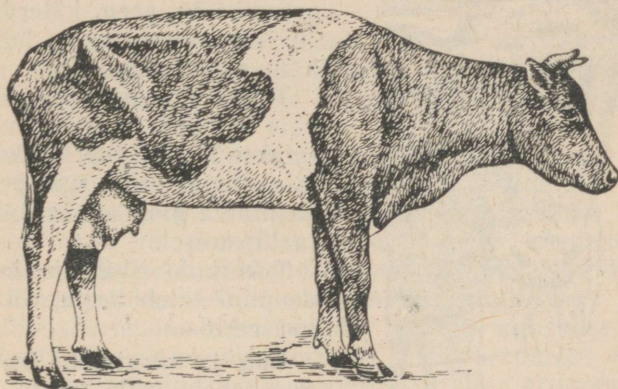
Veiste tuberkuloos kulgeb aeglaselt. Nakatatud loomal tekivad nakatumisest pika aja möödudes kõhnumine, kõha, hingeldus, loidus. Mõnikord looma toitumus ei halvenegi.

Enamikul haigetel loomadel kaotavad karvad läike ja sakruvad (joonis 81).

Udara tuberkuloosete haiguste korral suurenevad selle üks või kaks veerandit, udarale tekivad üksikud kühmulised moodustised ja udaraülised mahlasõlmed paistetavad üles.

Haiguse kindlakstegemiseks teostavad veterinaararstid ja -velskrid diagnostilisi uurimisi erilise preparaadi — tuberkuliini — nahasse viimise teel.

Tuberkuloosi levimise vältimiseks veiste hulgas on väga tähtis varakult avastada ja karjast eemaldada juba esime-



Joonis 81. Tuberkuloosihaige lehm.

sed 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 tuberkuloosete loomade eraldamist järele jäävad, loetakse tingimisi terveteks. Nendel loomad del teostatakse korduvaid uurimisi aja jooksul, mis on ette nähtud NSV Liidu Põllumajanduse ja Varumise Ministee-

riumi juhendeis, kuni kõik loomad karjas annavad kolm korda järjest negatiivse reaktsiooni.

Samaaegselt on vaja majandis teostada sigade ja lindude uurimist tuberkuliini abil ning suunata avastatud haiged loomad ja linnud tapmisele. Kui neid abinõusid ei rakendata, siis võivad lehmad ja vasikad nakatuda tuberkuloosihaigetest sigadest ja lindudest.

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, lamaste ja kitsede ka sigu. Suu- ja sõrataudi võivad haigestuda ka inimesed. Haigus võib edasi kanduda haigete loomade süljega või sellega

saastunud sööda, vee ja allapanuga, 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 82). 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 haigestumise kor-



Joonis 82. Süljevool lehmalt suu- ja sõrataudi puhul.

ral tekib loomadel lonkamine. Kõige raskemini põevad noorloomad; vasikate hulgas on suremus sageli suur.

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 sõrataudihaiageid loomi, peavad kõik töötajad kandma kittleid ja kummijalatseid. Ruumist väljudes tuleb kitlid ning jalatsid jätta ruumi ja käed desinfitseerida 1-protsendilise sööbenaatriumi (kaustilise sooda) lahusega. Haiageid loomi talitavad inimesed ei tohi minna tervete loomade juurde.

Suu- ja sõrataud võib edasi kanduda ka haigete loomade eritistega saastunud söötade, karjamaarohu ja vee kaudu ning levida mõnikord haigete loomade tapaproductidega.

Suu- ja sõrataudi ilmnemisel kehtestatakse asulas karanteen. Haiageid 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 hunnikuks.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata majandi kaitsmisele suu- ja sõrataudinakkuse sissetoomise eest. Seepärast ei tohi lasta äsjamuretsetud loomi majandisse, ilma et loomi saataks isikuil oleks olemas veterinaartõend selle kohta, et majand, kust loomad pärinevad, on vaba nakkushaigustest. Kehtivate veterinaar-eeskirjade kohaselt ei tohi suu- ja sõrataudi läbipõdenud loomi viia majandist taudivabadesse majanditesse kolme kuu jooksul pärast karanteeni lõpetamist. Kui naabermajandites ja -asulais tekib loomade haigestumine suu- ja sõrataudi, siis on vaja tarvitusele võtta ranged abinõud: mitte lasta kõrvalisi isikuid ja võõraid loomi loomakasvatushoonetesse ja loomade juurde, mitte lubada loomade karjatamist ja jootmist taudiohtlike asulate maa-alal, teostada perioodiliselt ruumide profülaktilist desinfektsiooni.

**Vasikate nakkushaigusi.** Ebasanitaarsetes tingimustes pidamisel ja üleskasvatamise reeglite rikkumisel võivad vasikad haigestuda kolibatsilloosi (valgepasandusse), paratüüfusse ja diplokokilisse septitseemiasse. Nende haiguste tekkimist soodustab lehmade halb, mittetäisväärtuslik

söötmine tiinuse viimases järgus. See mõjub halvasti loote arenemisele 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.

Kolibatsilloosi haigestuvad vasikad tavaliselt 10—12 päeva vanuses, peamiselt laudaperioodil. Nakatumine toimub seedekanali kaudu, haigete ja tervete vasikate koospidamisel, harvemini nabaväädi kaudu, mis puutub kokku saastunud allapanuga.

Haigus kulgeb vasikatel ägedalt ja ilmneb kõhulahtisuse kujul, kusjuures eritub vedelat, vastiku lehaga valkjat roojamassi (valgepasandus). Temperatuur tõuseb haiguse esimeses järgus kuni 40 kraadini. Vasikal täheldatakse jõuetust ja kiiret kõhnumist. Vasikad hukuvad teisel-kolmandal haiguspäeval. Ellujäänud vasikad ei parane pika aja jooksul, jäävad kasvus maha, mõnikord tekivad neil tüsistused liigese- ja nabaväädi põletiku näol.

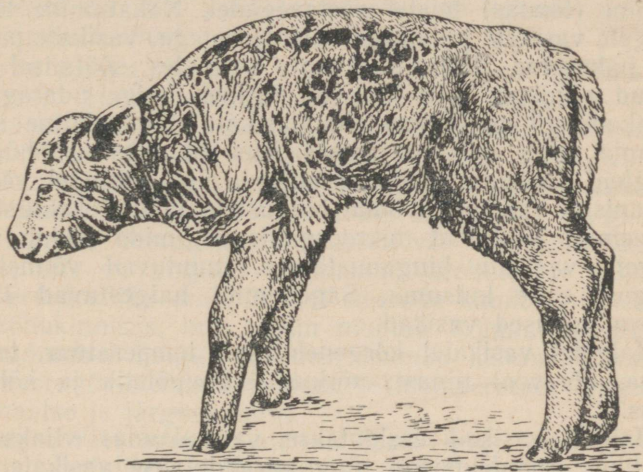
Haigestunud vasikad tuleb viivitamatult isoleerida eri ruumi. Haigete vasikate ravimiseks kasutatakse mitmesuguseid ravivahendeid veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi. Kõigil vasikalauta jäetud vasikatel mõõdetakse kaks korda päevas temperatuuri ja esimeste haigustunnuste ilmnemisel isoleeritakse ka uuesti haigestunud vasikad. Kõigile vastsündinud vasikatele, kes ei ole saanud veel kümnepäevaseks, süstitakse seerumit.

Kolibatsilloosi tõrjel on suur tähtsus profülaktilistel abinõudel.

Peatähelepanu tuleb pöörata tiinete lehmade õigele söötmisele kinnisoleku ajal, puhtuse ja korra hoidmisele sünnitusosakonnas ja vasikalaudas-profülaktooriumis, lehmade hoolikale sanitaarsele ettevalmistamisele poegimiseks (suguteede ja udara desinfitseerimine ning pesemine), vastsündinud vasika nabaväädi hügieenilisele käsitlemisele ning ternespiima, piima ja nõude puhtusele vasikate jootmisel.

Paratüüfusse haigestuvad vasikad 10—40 päeva vanuses, harva hiljem. Vasikate nakatumine toimub seedekanalite kaudu saastunud sööda tarvitamisel, saastunud seinte ja sõimede lakkumisel ning jootmisel reostunud veega. Vasikad haigestuvad peamiselt halvades pidamistingimustes ning zoothügieeni reeglite rikkumise puhul nende söötmisel ja hooldamisel.

Haigestunud vasikatel tõuseb temperatuur 40—41 kraadini, isu halveneb, tekib jõuetus, kõhulahtisus, liigeste



Joonis 83. Liigeste paistetuse vasikate paratüüfuse puhul.

paistetuse (joonis 83). Mõnikord täheldatakse haigetel vasikatel kõha.

Vasikate haigestumise korral viivad veterinaar-eriteadlased läbi kõigi vasikate järelevaatuse ja eraldavad need, kellel märgatakse mingeid haigustunnuseid. Ülejäänud, tervete loomade üle teostatakse vaatlust ja neil mõõdetakse iga päev temperatuuri. Kõik uuesti haigestunud vasikad eraldatakse samuti. Majandites, kus tekkis vasikate haigestumine paratüüfusse, süstitakse kõiki vastsündinud vasikaid esimese 2—3 elutunni jooksul seerumiga, teistkordselt süstitakse neid 5—7 päeva pärast vasikate paratüüfuse vastase vaktsiiniga kaks korda kolmepäevase vaheajaga. Ruum ja inventar kuuluvad korrapärasele desinfitseerimisele veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi.

Haigeid vasikaid tuleb ravida veterinaararsti juhendite järgi.

Vasikate paratüüfuse vältimiseks tuleb rangelt silmas pidada zoohügieeni nõudeid nii tiinete lehmade kui ka vastsündinud vasikate hooldamisel, pidamisel ja söötmisel ning korrapäraselt puhastada ja desinfitseerida ruume ja inventari.

Diplokokiline septitseemia tekib vasikatel peamiselt laudaperioodil (talve lõpul ja varakevadel), harvemini (lõunas) teistel aastaegadel. Nakatumine toimub haigete vasikate pidamisel koos tervetega, vasikate pidamisel nakatatud, desinfitseerimata sulgudes, söötmisel saastunud piimaga, eriti kui see pärineb haige udaraga või emakapõletikuga lehmadel. Vasikate diplokokiline septitseemia tekib neis majandeis, kus rikutakse zoohügieeni reegleid vasikate üleskasvatamisel. Neil juhtudel väheneb organismi vastupanuvõime haigustele ja diplokokilist septitseemiat tekitavad mikroorganismid, mida leidub sageli tervete vasikate hingamisteedes, muutuvad võimelisteks haigust esile kutsuma. Sagedamini haigestuvad 12—14 päeva vanused vasikad.

Haigetel vasikatel kõrgeneb ajuti temperatuur, tekivad köha, nõrevool ninast, nõrkus, kopsupõletik ja kõhulahetisus.

Haiged vasikad eraldatakse, vasikalaudas viiakse läbi hoolikas desinfektsioon ning parandatakse vasikate pidamis-, hooldamis- ja söötmistingimusi. Vasikate kaitsmiseks haiguse eest süstitakse neile vaktsiini. Taudiohtlikes majandites süstitakse vasikaile algul seerumit, seejärel aga vaktsiini.

Haigestunud vasikaid ravitakse veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi.

Paljud majandid on vasikate nakkushaigused ja surevuse täielikult likvideerinud, võttes tarvitusele nende üleskasvatamise mittekoetatavates ruumides Karavajevõ tõusovoosis (Kostroma oblast) rakendatava meetodi järgi. Sellise üleskasvatamismeetodi korral vasika organism paneb paremini vastu temasse sattunud haigusetektajaile.

**Vere-parasitaarhaigused veistel.** Neid haigusi tekitavad erilised mikrokoopilised parasiidid, kes elavad vere punalibledes ja hävitavad neid. Vere-parasitaarhaiguste erinevuseks on see, et nende tekkimiseks on vajalik haigust-

tekitava parasiidi, haigust edasikandva puugi ja vastuvõtliku looma olemasolu.

Parasiidid — h e m o s p o r i i d i d — teevad läbi keeruka arengutee. Enne sattumist veiste organismi arenevad nad puukides, kes elavad karjamaadel ja ruumides. Puugid võivad säilida rohumaadel pöösastikes, 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 nakatumine toimub omakorda haigete loomade vere imemisel.

Veiste punatõbi ehk babesielloos (puna-kusesus). Haiguse tunnused ilmnevad umbes 8—10 päeva pärast nakatumist. Haigestunud looma kehatemperatuur tõuseb üle 40°, hingamine ja pulss sagenevad, loom on norus, piimaand langeb. Isu ja mäletsemine väheneb või puudub täielikult. Teisel või kolmandal haiguspäeval muutub looma küsi punaseks või tumepunaseks-mustjaks, mis on tingitud lagunened verelibledest vabanenud verevärniku eraldumisest neerude kaudu. Alguses esineb kõhukinnisus, mis hiljem muutub kõhulahtisuseks. Ravi puudumisel haigus süveneb; loomad kõhnuvad, esinevad lihaste tõblemised, nõrkus, kehatemperatuur langeb allanormaalse ja järgneb surm.

Õigeaegne ravi annab alati tulemusi. Haige loom tuleb paigutada varjulisse tõmbetuuleta ruumi, söödaks anda head pehmet heina või rohtu ja võimaldada külluses joogivett. Raviks kasutatakse vere-parasitaarhaiguste-vastaste ravimite, nagu albargiini, trüpaflaviini, hemosporidiini, arenaali jne., lahuseid kas verre või nahaalusi süstimiseks.

Sümptomaatiliseks raviks kasutatakse lahtistajaid, südametegevuse ergutajaid jne. Haiguse esimeste tunnuste ilmnemisel tuleb pöörduda veterinaartöötaja poole.

Veiste vere-parasitaarhaiguste 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 tõlmutamist DDT-pulbriga.

**Veiste usstõved (helmintoosid).** Usstõved levivad neis majandais, 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 (kopsu-usstõbi) 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 bronhidesse mune. Kõhimisel 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 karjamaarohuga. Diktüokauloosi haigestumine tehakse kindlaks väljaheidete uurimise abil neis parasiidi vastsete sisalduse suhtes.

Diktüokauloosi leviku vältimiseks tuleb karjamaid iga 5—6 päeva tagant korrapäraselt vahetada ja vabastada loomade organism parasiitidest, süstides joodi vesilahuseid körisesse. Seda võivad teha kvalifitseeritud veterinaartöötajad.

**Ehchinokokkoos (põistangtõbi).** Täiskasvanud olekus parasiteerib haigusete kitaja koerte, rebaste ja sinirebaste soolestikus. Parasiidi vastse-stadium areneb aga veiste ja teiste loomade organismis. Haigestunud loomade tootlikkus väheneb tunduvalt. Mõnel juhul on ehchinokokkoos looma surma põhjuseks.

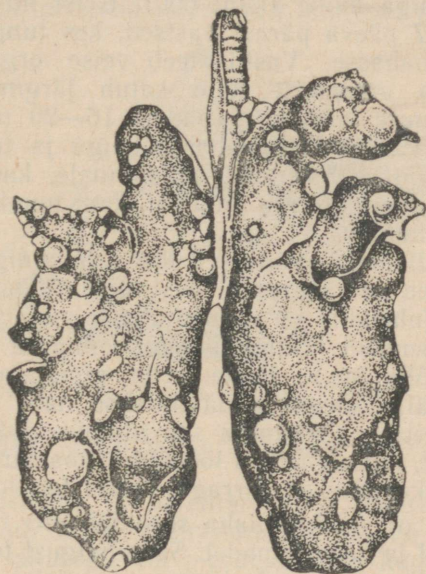
Ehchinokokkoosi nakatunud koerad ja metsloomad eritavad oma väljaheidetega parasiidi lüüsid, mis sisaldavad mune. Kuivamisel parasiidi lülid lõhkevad, seejuures vabenenud munad muutuvad võimelisteks nakatama loomi, sattudes nende organismi koos rohuga. Looma organismis toimub parasiidi arenemise keerukas protsess. Sattunud kopsudesse, maksa ja teistesse elunditesse, hakkab parasiit kiiresti arenema erineva suurusega (hernetera- kuni lapse-

peasuuruste) põite kujul. Põites on vedelik parasiidi idulastega.

Koerad ja metsloomad nakatuvad ehhinokokkide põisi sisaldavate loomade elundite söömisel (joonis 84).

Ehhinokokkoos võib tabandada ka inimest, tekitades temal rasket haigust. Inimene võib saada ehhinokokkoosi koeralt.

Ehhinokokkoosi leviku takistamiseks tuleb kõigepealt



Joonis 84. Ehhinokokkoosist tabandatud kopsud.

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 piima- toodangu tunduvat vähenemist (18 kuni 25 protsenti); peale selle rikuvad nad lehmade, pullide ja härgade nahast kõige väärtuslikuma osa (seljaosa). Emaskiin muneb palavalatel 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 mõju mine 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.

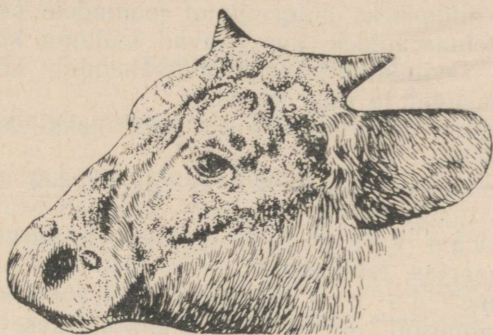
Võitluses veise nahakiiniga saavutatakse tulemusi ainult sel tingimusel, kui abinõusid loomade vabastamiseks sellest parasiidist rakendatakse korruga suurel territooriumil.

**Pügajaraig** on nakkav naha seentõbi, mis tekib sagedamini vasikatel ja noorloomadel. Seda haigust tekitab eriline seen, mis võib väljaspool looma organismi säilida eluvõimelisena kuni kaks aastat. Pügajaraiaast võib loomadelt nakatuda ka inimene.

Pügajaraiaast nakatumine toimub tervete loomade pidamisel koos haigetega, eriti kitsastes, pimedates ja niisketes, halvasti õhustatavates ruumides. Loomade haigestumist soodustavad naha halb hooldamine ning selle kriimustused ja vigastused.

Seen tungib karvatuppedesse ja hävitab karvajuured. Haigestunud kohtades langevad karvad välja ning moodustuvad ümmargused või ovaalsed paljad laigud punetava ja tursunud nahaga. Sagedamini täheldatakse vasikatel niisuguseid haigestunud kohti peapiirkonnas (joo- nis 85). Haigestunud kohad on kaetud paksude hallide korpadega, mis meenutavad kopitanud kliikämpusid.

Haigestunud loomad tuleb otsekohe tervetest eraldada ja asuda nende ravimisele. Enne ravi pügatakse haigestunud kohtade ümbert karvad. Korpade eemaldamiseks määratakse haiged kohad rohelise seebiga, mis mõne aja pärast sooja veega ära pestakse. Pärast seda määratakse haigeid kohti veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi mitmesuguste parasiitidevastaste vahenditega. Häid tulemusi annab määrimine salitsüül-, ihtüool- või kreoliinsalviga. Haigeid loomi talitavad ja ravivad inimesed peavad silmas



Joonis 85. Pügajariast tabandatud vasika pea.

pidama isikliku profülaktika nõudeid (töötama kitlites, pesema käsi).

Ruumid, sisustus ja inventar, mida kasutasid pügajariiaga loomad, tuleb desinfitseerida väevli ja karbooli segu kuuma lahusega või 5-protsendilise kuuma kreoliinilahusega.

**Täid.** Täide tekkimist vasikatel, lehmadel, pullidel ja härgadel tuleb vaadelda loomade halva hooldamise näitajana. Täid põhjustavad loomadel pidevalt rahutust, vähendavad nende tootlikkust ja tekitavad kurnatust.

Täide tõrjel on peamise tähtsusega naha hooldamine, selle korrapärane puhastamine, vajaliku puhtuse hoidmine ruumides ja putukate hävitamine (desinseksioon).

Täide hävitamiseks loomadel kasutatakse soojal aastaajal loomade vannitamist ja nende pesemist tubakatolmukeedisega, 3-protsendilise kreoliini- või lüsoolilahusega. Ravi korratakse 6—8 päeva pärast. Külmal ajal kasutatakse täide hävitamiseks loomade naha määrimist seguga, mis koosneb 1 osast petrooleumist ja 3 osast taimeõlist. Määrimist ei toimetata korruga kogu kehapinnal, vaid

osade kaupa. Häid tulemusi täide tõrjel annab preparaatide DDT ja SK-9 kasutamine veterinaar-eriteadlaste juhendite järgi. Ruumid tuleb desinfitseerida 1—2-protsendilise kuuma kreoliini- või lüsoolilahusega või 10-protsendilise kuuma tuhaleeliselega.

## VEISEFARMI VETERINAARAPTEEK

Arstiabi andmiseks haigestunud loomadele peab farmis olema veterinaarapteek, kus peavad leiduma kõige tarvitavamad ravimid, desinfektsioonivahendid, köidismaterjal, instrumendid ja muu varustus.

On soovitatav, et veisefarmi apteegis oleks varuks järgmisi ravimeid:

**Lahtistavad vahendid:** glaubrisool, inglisis- ehk mõrusool, riitsinus- ehk kastoorõli, taimeõli.

**Kootavad vahendid:** tanniin ehk parkhape, tammekoor, maarjas, tsinksalv.

**Südame- ja ergutavad vahendid:** kofeiin, kamper, kampriõli, piiritus, palderjanijuurikas.

**Rögastusvahendid:** salmiaak ehk ammoniumkloriid, söögisooda.

**Palavikku alandavad vahendid:** salitsüülhape, naatriumsalitsülaat, aspiriin.

**Pehmendavad vahendid:** vaseliin, parafiin, taimeõli, sulatatud ning läbikurnatud searasv.

**Söövitavad vahendid:** põrgukivi ehk hõbenitraat, vasevitriol, piimhape.

**Desinfitseerivad ja parasiitidevastased vahendid:** kloor- ja kustutamata lubi, kreoliin, lüsool, kaaliumpermanganaat pulbris, joodtinktuur, boorhape, formaliin, ihtüool, karboolhape, jodoform, rivanool, DDT-pulber ja preparaat DDT kristasel kujul, heksaklooraan, tõkat, K-seep (roheline seep).

Ravimeid hoitakse eraldi kapis soojas ning kuivas kohas, siltidega varustatud klaaspurkides ja -pudelites.

Köidismaterjalidest peab apteegis olema hügrokoopilist ja tavalist vatti, marlist ja linasest riidest sidemeid, kotiriidet, marlit.

Instrumentidest ja riistadest tuleb veisefarmi apteegile muretseda veterinaartermomeetrid, klistiirikann, kummipritsid, troakaarid, pintsetid, tavalised tera-

vate otstega ja kõverate otstega käärid, kabjanoad ja kabjatangid, rekordsüstel nõeltega, skalpellid.

Peale selle peavad apteegis olema apteegikaalud koos vihtidega, mensuurid vedelate ravimite mõõtmiseks, klaas- ja metall-lehtrid, sarvlusikad ja -labidakesed ravimite jaoks, kummipudel ravimite sisseandmiseks loomadele, kummi-voolik, kitlid, käterätikud ja muud veterinaarinventari.

Apteegi hoidmise ja selle ravimitega täiendamise eest on vastutav farmi veterinaarvõlker või veterinaar-sanitar.

### Kontrollküsimused

1. Nimetage loomade haiguste üldprofülaktilisi abinõusid.

2. Missuguseid haigustunnuseid võib avastada looma järelevaatusel?

3. Missugused abinõud tuleb tarvitusele võtta lehmade tümpaaniasse haigestumise vältimiseks?

4. Mida tuleb teha udarapõletiku vältimiseks lehmadel?

5. Kuidas tuleb koristada loomade korjused?

6. Millised abinõud on vajalikud brutselloosi likvideerimiseks farmis?

7. Mida on vaja teha, et vältida suu- ja sõrataudi sissetoomist majandisse?

8. Millised abinõud on vajalikud vasikate kolibatsilloosi ja paratüüfuse vältimiseks?

9. Missuguseid abinõusid rakendatakse veise nahakiini tõrjeks?

## SISUKORD

1. peatükk. Partei ja valitsuse poolt ühisloomakasvatuse arendamiseks rakendatud abinõud . . . . .	3
2. peatükk. Mitsurini-Lössenko õpetus organismide päriliku loomuse suunatud muutmisest . . . . .	8
Organism ja keskkond . . . . .	8
Valiku ja paaridevaliku osatähtsus loomade loomuse ümberkujundamisel . . . . .	11
3. peatükk. Veiste anatoomia ja füsioloogia . . . . .	14
Looma keha koostis . . . . .	14
Seedeelundid . . . . .	17
Vereringesüsteem . . . . .	21
Hingamiselundid . . . . .	24
Erituselundid . . . . .	25
Suguelundid . . . . .	26
Piimanäärmed . . . . .	29
Liikumiselundid . . . . .	31
Nahk . . . . .	32
Närvisüsteem ja meeleeelundid . . . . .	33
Kontrollküsimused . . . . .	36
4. peatükk. Söödatootmise organiseerimine . . . . .	38
Söödatootmise alused ja ressursid . . . . .	38
Söödatootmisbrigaadi organiseerimine ja ülesanded . . . . .	42
Söötade tootmise planeerimine ja söödabilanss . . . . .	43
Söödatootmine suveperioodiks . . . . .	44
Looduslikud rohumaad ja nende parandamine . . . . .	53
Söötade tootmine põllu- ja söödakülvikordades . . . . .	60
Söötade tootmine laudaperioodiks . . . . .	64
Söötade arvelevõtmine ja säilitamine . . . . .	73
Kontrollküsimused . . . . .	76
5. peatükk. Söötade koostis ja toiteväärtus ning nende ettevalmistamine söötmiseks . . . . .	77
Söötade keemiline koostis . . . . .	77
Söötade seeduvus ja toiteväärtus . . . . .	81
Söötade iseloomustus . . . . .	83
Söötade ettevalmistamine . . . . .	92
Kontrollküsimused . . . . .	98
6. peatükk. Normeeritud söötmise alused . . . . .	99
Normide järgi söötmise tähtsus . . . . .	99
Veiste toitainete tarve . . . . .	101
Täiskasvanud veiste söötmissnormid . . . . .	102

	Söödaratsioonide koostamine . . . . .	105
	Kontrollküsimused . . . . .	109
7. peatükk.	<b>Lehmade üleslüpsmine</b> . . . . .	110
	Karja piimatoodangu plaan . . . . .	112
	Oksikute lehmade piimatoodangute planeerimine ja kontroll . . . . .	112
	Lehmade ettevalmistamine üleslüpsiks . . . . .	115
	Lehmade söötmine laudaperioodil . . . . .	117
	Lehmade söötmine ja pidamine karjamaaperioodil . . . . .	124
	Piima rasvaprotsendi tõstmine . . . . .	133
	Lüpsikordade arv ja lehmade lüpsmise tehnika . . . . .	134
	Heakvaliteedilise piima saamine . . . . .	137
	Massiline katsetamine lehmade lüpsivõime täielikuks ära- kasutamiseks . . . . .	143
	Kontrollküsimused . . . . .	145
8. peatükk.	<b>Pullide söötmine ja pidamine</b> . . . . .	146
	Kontrollküsimused . . . . .	150
9. peatükk.	<b>Veiste nuumamine laudas ja karjamaal</b> . . . . .	151
	Nuumamise tähtsus . . . . .	151
	Nuumveiste toitainete tarve . . . . .	152
	Nuumamise üldtingimused . . . . .	154
	Praaganuum . . . . .	155
	Nuumamine suhkrupeedilõikudega . . . . .	156
	Silonuum . . . . .	157
	Juurviljanuum . . . . .	158
	Kartulinoom . . . . .	159
	Veiste ettevalmistamine karjamaanoomaks ja nuuma- rühmade moodustamine . . . . .	160
	Karjamaanoom . . . . .	160
	Loomade andmine tapale . . . . .	161
	Kontrollküsimused . . . . .	163
10. peatükk.	<b>Veiste aretamine</b> . . . . .	164
	Veiste põlvnemine ja tõugude tekkimine . . . . .	164
	Veiste konstitutsioon ja tüübid . . . . .	165
	Veiste välimik . . . . .	167
	Välimiku muutumine seoses vanuse ja elutingimustega . . . . .	169
	Piimatõud . . . . .	170
	Segatoodangulised tõud . . . . .	178
	Lihatõud . . . . .	187
	Eesti NSV-s aretatavad veisetõud . . . . .	189
	Eesti NSV-s aretatavate veiste tõupiirkonnad . . . . .	190
	Eesti punane veisetõug . . . . .	192
	Eesti mustakirju veisetõug . . . . .	199
	Eesti maatõugu veised . . . . .	205
	Perspektiivülesandeid Eesti NSV-s kasvatatavate veise- tõugude aretamisel . . . . .	208
	Aretusmeetodid . . . . .	209
	Aretusmeetodid tootmisfarmides . . . . .	210
	Aretusmeetodid tõufarmides . . . . .	211
	Füsioloogiline küpsus ja suguküpsus . . . . .	213
	Viljastamine . . . . .	214
	Paaritamise tehnika . . . . .	215

Ahtruse vastu võitlemine . . . . .	218
Zootehniline arvestus . . . . .	219
Veiste märgistamine . . . . .	221
Tõuaretustöö riiklik korraldus . . . . .	222
Kontrollküsimused . . . . .	224
<b>11. peatükk. Noorveiste kasvatamine . . . . .</b>	<b>225</b>
Vasikate söötmine ja pidamine piimaperioodil . . . . .	231
Noorveiste söötmine pärast piimaperioodi . . . . .	249
Noorveiste pidamine karjamaal . . . . .	251
Kontrollküsimused . . . . .	256
<b>12. peatükk. Veisekasvatushooned . . . . .</b>	<b>257</b>
Koha valik farmi ehitustele . . . . .	257
Farmi hooned ja nende paigutus . . . . .	258
Hooned piimatõugu veistele . . . . .	260
Sisemine veejuhtmestik . . . . .	272
Sõnnikuhoidla . . . . .	274
Nõuded veisekasvatushoonete üksikosade ehitamisel . . . . .	275
Loomakasvatushoonete hooldamine ja farmi tulekaitse vahendid . . . . .	277
Kontrollküsimused . . . . .	279
<b>13. peatükk. Töömahukate protsesside mehhaniseerimine veisefarmides . . . . .</b>	<b>280</b>
Söötade ettevalmistamise mehhaniseerimine . . . . .	281
Masinlüps . . . . .	286
Söötade ja sõnniku transpordi mehhaniseerimine . . . . .	290
Ohutustehnika ja töökaitse . . . . .	292
Masina-traktorijaamade osa loomakasvatusfarmide mehhaniseerimisel . . . . .	293
Kontrollküsimused . . . . .	293
<b>14. peatükk. Zoohügieen. Veiste haiguste tõrje . . . . .</b>	<b>294</b>
Haiguste vältimise üldised abinõud . . . . .	296
Üksikute veistehaiguste vältimise abinõud (eriprofülaktika) . . . . .	301
Mittenakkavad haigused . . . . .	302
Poegimiseelsed ja poegimisjärgsed haigused lehmadel . . . . .	307
Nakkushaigused . . . . .	310
Veisefarmi veterinaarapteek . . . . .	326
Kontrollküsimused . . . . .	327

*Toimetaja A. Kruus.*  
*Tehniline toimetaja H. Kohu.*  
*Korrektorid L. Golberg ja M. Eesmaa.*

Ladumisele antud 28. VIII 1953. Trükkimisele antud 16. XI 1953. Trükiarv 5000. Paber  $54 \times 84$ ,  $\frac{1}{16}$ . Trükipoognaid 20,75 + 1 lisaleht. Formaadile  $60 \times 92$  kohaldatud trükipoognaid 17,12. Arvutuspoognaid 19,18. MB-16130.  
Hans Heidemanni nimeline trükkikoda, Tartu, Vallikraavi 4. Tellimise nr. 3290.

На эстонском языке.

Крупный рогатый скот.

*Hind rbl. 5.90.*

TKO

Rbl. 5.90

ARH

A-1985

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00376353 1