

ABIKS  
KOLHOOSIDELE

M. METS

LEHMADE  
KUNSTLIK  
SEEMENDUS

8



A-18388

ABIKS KOLHOOSIDELE

---

M. METS

LEHMADE KUNSTLIK  
SEEMENDUS

8



---

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1950

## SISUKORD

Sissejuhatuseks . . . . .	3
Kunstliku seemenduse levik Nõukogude Liidus . . . . .	4
Kunstliku seemenduse osa karja-aretuse töös . . . . .	6
Mis sihis aretame karja . . . . .	8
Millisel viisil saavutatakse suured toodangud . . . . .	9
Pull on pool karja . . . . .	9
Paaritusviisid . . . . .	10
Kunstliku seemenduse tehnikat peavad tundma kõik loomakasvatajad . . . . .	12
Kunstlik seemendus ja viljastamine . . . . .	13
Kuidas saada pullilt seemet . . . . .	14
Kuidas määrata seemne kõlblikkust . . . . .	15
Seemendada tuleb lehma ainult inna ajal . . . . .	17
Seemendamine . . . . .	19
Eeltingimusi kunstliku seemenduse rakendamiseks kolhoosides . . . . .	20
Bõkovo seemenduspunkti tööst . . . . .	22

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

8139

Vastutav toimetaja A. Kruus

Kaanejoonise valmistanud E. Annus

Tehniline toimetaja E. Plaks

Ladumisele antud 28. II 1950. Trükkimisele antud 31. III 1950. Paber 56:79 sm  
1/16. Trükiarv 5000. Trükipoognaid 1,5. Arvutuspoognaid 1,42. MB-02338.  
Trükikoda „Kommunist“ Tallinn, Pikk t. 2. Tellimise nr. 909.

На эстонском языке.

М. Мец. Искусственное осеменение коров.

## SISSEJUHATUSEKS.

Eestimaa K(b)P Keskkomitee III pleenumi 2. VI 49. a. otsuses produktiivse loomakasvatuse kolme aasta plaani (1949—1951) täitmise abinõudest märgitakse: „Lubamatult vähe kasutatakse kariloomade kunstlikku viljastamist, viimane aga võimaldab lühikese ajaga suurendada kõrge produktiivsusega kariloomade arvu kolhoosides ja sovhoosides...“ ja edasi „...Kohustada Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi, Sovhooside Ministeeriumi, partei maakonnakomiteesid ja maakondade täitevkomiteesid võtma tarvitusele abinõud karja kunstlikuks viljastamiseks...“

Nõukogude eesrindlik teadus, jälgides teraselt ülaltoodud partei ja valitsuse otsuseid, on tulnud appi sotsialistliku karjamajanduse töötajale, andes nende kätte võimsa relva põllumajandusloomade seemendus-viljastusprotsessi juhtimiseks, isaloomade sigitusvõime — seemneväärtuse kontrollimiseks, seega teadlikuks vahelesegamiseks sugurakkude paaride valikul ja koos sellega kõrgeväärtuslikuks ja kiireks loomatõugude aretamiseks. Selleks relvaks ongi põllumajandusloomade kunstliku seemenduse eesrindlik tehnika.

Eesti NSV loomakasvatuses on põllumajandusloomade kunstlik seemendus leidnud veel vähe rakendamist. Nõukogude Liidu vennasvabariikide eeskujul on ka meie ametiasutised, eesotsas Põllumajanduse Ministeeriumiga, pannud aluse põllumajandusloomade kunstliku seemenduse levikule. Ule vabariigi on loodud seemenduspunktide võrk ning need on varustatud tehniliste vahenditega, nagu mikrokoopidega, süstlatega, kunstlikkude vagiinadega jne. Vastavatel kursustel on kunstliku seemenduse alal ette valmistatud hulk eriteadlasi, osa neist kõrgema kvalifikat-

siooni kursustel Uleliidulise Loomakasvatuse Instituudi juures Moskvas. Kolhoosides suhtutakse tihti sellesse tähtsasse uuendusse karja-aretuse alal veel ettevaatuse ja umbusaldusega. Selle põhjuseks on laiemate loomakasvatusalal töötajate teadmatus kunstliku seemenduse põhimõtetest ja hüvedest.

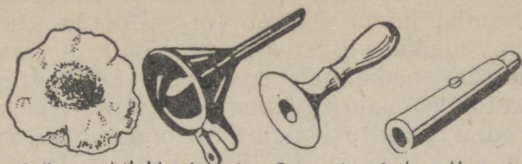
Käesolev kirjutis tahab selgitada kolhoosnikutele põllumajandusloomade kunstliku seemenduse tähtsust, ülesandeid ja rakendust, ühtlasi käsitleda mõningaid sellega seoses olevaid küsimusi veiste tõuaretuse ja viljastamise alal, mis võiksid kasulikud olla meie noorte kollektiivse karjamajanduse arendamisel ja selles esinevate puuduste kõrvaldamisel.

## **KUNSTLIKU SEEMENDUSE LEVIK NÕUKOGUDE LIIDUS.**

Esimesi katseid lehmade kunstliku seemendusega tehti Venemaal juba 1902. aastal, kuid suuremat levikut see meetod ei omandanud, kuna ta ei vastanud toleaegele eraomanduslikule tootmisviisile ega selle huvidele. Tookordsele suurmaaomandile ei tulnud kasuks need erakordsed võimalused tõuloomade arvu kiire tõstmise näol, mida saavutatakse kunstliku seemenduse teel. Piiratud tõuloomade produktsioon ja nende kõrged hinnad vastasid rohkem eramajanduslikule tootmisviisile.

Tähtsaim kunstliku seemenduse arengu etapp algas alles 1929. a., ühenduses laialdase põllumajanduse kollektiiviseerimisega Nõukogude Liidus. Et ratsionaalsemalt kasutada olemasolevaid tõu-isaloomi, otsustati võtta laialdasele kasutamisele kunstlik seemendus. Selleks asutati Moskva Uleliidulise Loomakasvatuse Instituudi juurde Kunstliku Seemenduse Laboratoorium, kus alustati pidevat teaduslikku tööd uue meetodi viljelemise alal. Tänu laboratoorsele teaduslikule uurimistööle ja selle tihedatele sidemetele kolhooside ja sovhoosidega, on kunstlik seemendus omandanud Nõukogude Liidus enneolematu leviku ja asendamatu tähtsuse. Juba 1940. a. seemendati kunstlikult 18 miljonit lammast ja kitse ning 2 miljonit veist. Tänapäeval

jatkub pidev kunstliku seemenduse levik ja 1949. a. loomakasvatuse arendamise plaanis on juba ületatud ennesõja-aegsed näitajad.



MEETODID	Käsna abil	Vaginaalne	Spermakoguja	Kunstl.vaagina
Seemnehulk $sm^3$	20,1	3,2	4,7	5,5
Seemnetihedus  	87	15 85	100	100
Seemnerakke $1sm^3$ miljoneis	18	474	809	940
Kokku seemnerakke 1 ejakulaadis milj.	378	1704	4003	6008
Seemnerakkude aktiivsus  	50% 50%	15% 85%	5% 95%	100%
Seemnerakkude elukestus tundides	58		96	106

Joonis 1. Pulli seemne (sperma) kogumise meetodite võrdlus

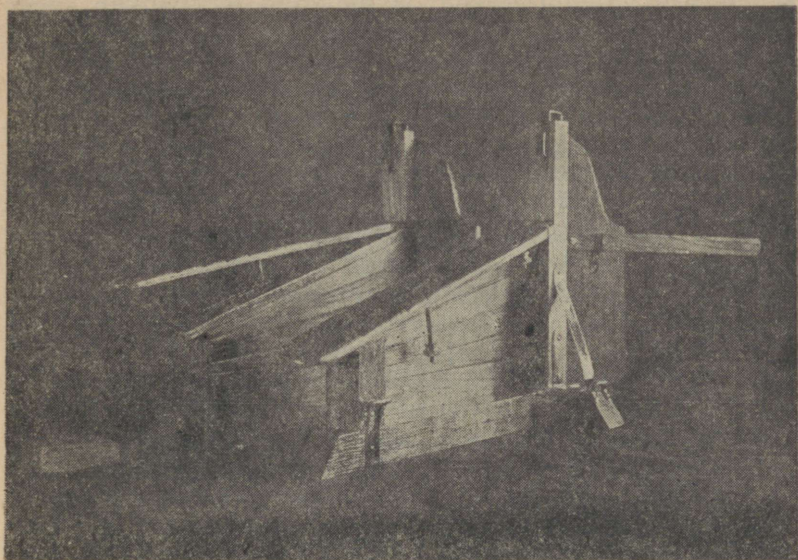
Kunstliku seemenduse tehnika on läbi teinud põhjaliku arengutee. Isaloomade seemne saamisel on kasutamist leidnud viis põhi- ja viis täiendavat meetodit. Algul, kui puudusid vastavad abinõud, koguti seemnevedelikku pärast paaritamist lehma tupest või isalooma kürvalt vastavasse nõusse lusika või süstlaga. Kogutud seemnevedelikuga omakorda seemendati emaloomi. Selle viisiga ei saavutatud kuigi tõhusaid tulemusi. Laialdaselt kasutati pesukäsna, mis enne paaritust paigutati emalooma tuppe ja millest hiljem seemnevedelik välja pigistati. Vaatamata selle meetodi puudustele, leidis see pikemat aega kasutamist, eriti selle meetodi leiutaja Ivanovi enese poolt.

Vaginaalse meetodi juures koguti seemnevedelikku tupest tupepeegli abil. Kuid ka siin saadi mittepuhast, tupe-  
limaga segatud seemet, millega võis seemendada loomi samal hetkel. Hiljem kasutati seemne saamiseks nn. spermakogujaid, õhukesti kummist kotikesi, mis enne paaritamist emalooma tuppe asetati ja pärast paaritust koos seemnega välja võeti. Seeme, mis sel teel saadi, oli küllaldaselt puhas, kuid tülikas ja aegaviitev talitusviis sundis ka selle meetodi kõrvale heitma, kuigi ta käesoleval ajal veel mõnes majapidamises, eriti kõrgeväärtuslikkude, kuid tige-  
date isaloomade juures kasutamist leiab. Pärast kõigi nende viiside läbiproovimist on jäänud lõpuks peatuma nn. kunstliku vagiina ehk kunstliku tupe juurde, mida tänapäeval pea ainsa seemnekogumise abinõuna Nõukogude Liidus laialdaselt kasutatakse.

Pulli seemne pikaajaline säilitamine ja transport madalate temperatuuride juures, lehmade seemendamise võimalused kohapeal nn. „kapsli meetodil“, samuti ka järjest täienev muu seemendustehnika lubavad eeldada kunstliku seemenduse edaspidist veel suuremat levikut kõikide Nõukogude Liidu kolhooside ja sovhooside karjafarmides.

## **KUNSTLIKU SEEMENDUSE OSA KARJA-ARETUSE TÖÖS.**

Kunstliku seemenduse all mõistetakse tehnilist võtet, mille abil isaloomalt saadud seeme ehk sperma viiakse emalooma suguorganeisse. See ei ole mitte normaalse sigi-



Joonis 2. Tellitav paarituspuuk — saab kasutada ka kunstlikuks seemenduseks

tamisprotsessi moonutamine, vaid inimese teadlik vahelesegamine loomulikku seemendusprotsessi, et tagada vajalikkude isa- ja emaloomade sugurakkude ühtimist, samuti aga nende ökonoomset kasutamist, eesmärgiga kiirelt saavutada plaanikohaseid kõrgeid näitajaid põllumajandusloomade juurdekasvu alal.

Analoogiliselt sellele on inimene toiminud ka paljudel teistel aladel. Kui tänapäeval maaharija hoolikalt enne külvi valib ja sorteerib viljaseemet, valmistab ette mulla pinda jne., siis on see samuti vahelesegamine looduse normaalsesse protsessidesse.

Kui tänapäeva eesrindlikes karjafarmides saavutatakse rekordlehmadel üle 10 000 liitri piima aastas, see on 20 korda rohkem, kui lehm vasika kasvatamiseks vajab, siis on see inimese vahelesegamise tulemus looduslikku protsessi. Näiteid, kuidas inimene oma aktiivse vahele-

segamisega ja juhtimisega on muutnud looduslikke omadusi, rakendades neid teaduse ja tehnika kaasabil oma teenistusse, on väga palju.

Seejuures ei ole need saavutused kaugeltki kergelt kätte võidetud. Igale uuendusele on eelnenud võitlus vanaga. Iga uuendus, edusamm on nõudnud palju tööd, pingutusi, ohvreid ja üksikute pioneeride ennastsalgavat tööd. Palju õppimist ja selgitust on läinud tarvis enne kui on jõutud edasi. Põllumajandusloomade kunstlik seemendus on üks neist uuendustest, millel on täita tähtsad ülesanded meie karja-aretuse töös kolhoosides ja sovhoosides.

### MIS SIHIS ARETAME KARJA,

Karja-aretaja lõppsihiks on suuretoodanguline kari. „Karavajevo“, „Udeva“, „Piistaoja“ nimed ütlevad, mis sellel alal on saavutatud ja mis on veel võimalik saavutada. Teame, et Karavajevo sovhoosi rekord-lehmad andsid aastast toodangut: „Poslušnitsa II“ 14 115 kg, „Nitka“ 12 908 kg ja „Orlitsa I“ 12 849 kg. Karja-aretuse sihiks Karavajevos ei ole aga mitte üksinda aasta tippsaavutused, vaid lehmade pidev, eluaegne suur toodang. Nii lüpsis sama sovhoosi lehm „Blagodat“ (sünd. 1934. a.) juba 1948. aastaks 94 800 kg piima, mis oli kõrgemaks saavutuseks sellel alal.

Kuid Karavajevo sovhoosi kollektiiv on enesele ülesandeks võtnud saavutada käesoleva viisaastaku jooksul 14—15 000 kg aastatoodangut ühelt lehmalt ja viia lehma eluaegne toodang 100 000 kilogrammini.

Udeva sovhoosi ja Piistaoja katsemajand rühivad agaralt järele Karavajevo saavutustele. Udeva tõusovhoos saavutas üleliidulises sotsialistlikus võistluses 1949. a. märkimisväärsed tulemused, omandades NSV Liidu Ministrite Nõukogu rändpunalipu. 1949. aasta jooksul andis iga lehm juba keskmiselt 5773 kg 3,96%-lise rasvasisaldusega piima. Rekordlehmadeltsaadi seejuures üle 7000 kg piima.

Piistaoja katsemajandi 1948-49. a. karja kontrollandmed näitavad suurt edu, võrreldes eelmise aastaga. 46 lehma kohta on saavutatud keskmiselt 4539 kg piima. 179,9 kg või-

rasva, rasvaprotsendiga 3,96. Piistaoja parimad lehmad lüpsid seejuures: „Kilk“ 6435 kg, rasvaprotsendiga 4,21, ja „Astoria“ 6018 kg, rasvaprotsendiga 4,08.

Need kõrged tulemused väärivad järeletegemist.

## MILLISEL VIISIL SAAVUTATAKSE SUURED TOODANGUD.

Stalini preemia laureaat Šteiman Karavajevost, sotsialistliku töö kangelased Väinsalu Uusnast, Kruusalu Udevast, rekordlüpside meister Blumenfelt Piistaojalt ja teised võivad jutustada, missuguse pideva hoole, söötmisejootmise, massaaži-treeningu ja lauda puhtuse juures on saavutatud need kõrged näitajad. Neid eesrindlasi jälgides avanevad kõikidele kolhooside ja sovhooside karjakasvatajaile võimalused parandada oma karjamajanduse olukorda ja olemasolevate lehmade tootlikkust. Koos sellega tuleb aga selgitada küsimust, kuidas kindlustada parimate loomade kõrgeid näitajaid ka nende järglastele, kasvavale noorkarjale, kuidas saavutada nende juures tulevikus samu ja veel suuremaid toodanguid. Nõukogude teadlased Mitšurin, Lössenko ja Kulešov õpetavad, et vastavate pidamistingimuste juures antakse eluaja jooksul oamndatud tunnused edasi ka järglastele. Mida pikemat aega on seejuures teostatud ülalkirjeldatud karja-aretuse tööd, mida põhjalikum ja teadlikum on olnud suguloomade valik nende kõrge produktiivsuse järgi, seda kindlamalt parandatakse omandatud tunnused edasi ka järglastele. Seepärast peame suguloomade valikul arvesse võtma, lisaks nende oma tunnustele, keha kuju ja kaalu, toodangu alal aga ka nende põlvnemist suuretoodangulistest esivanematest. Mida paremad on näitajad kõikidelt aladelt, mida vähem vigu ja puudusi looma kujus ja arengus, seda sobivam on niisugune loom karja-aretuse töö algmaterjalina.

## PULL ON POOL KARJA.

Ülaltoodu on kehtiv esijoones just sugupulli valikul. „Pull on pool karja“ ütleb vanasõna. Kuid väga raske on

leida ja valida head sugupulli. Eksib see, kes arvab, et küllaldane on pulli juures kindlaks teha tõuline kuuluvus, vanemate klass ja et küsimus on seega lahendatud. On aga teada, et mitte iga pull, kes omab hea kehaehituse ja põlvneb suuretoodangulistest vanematest, ei anna alati oma omadusi edasi järglastele. Enne on tarvis selgusele jõuda pulli järglaste-tütarde väärtuses ja nimelt selles, kas nad lüpsavad emast rohkem või vastupidi ja kas pull on heade pärilike omdustega või mitte. Piimatoodangut tõstvaid pulle on karjas kahjuks vähe ja nende leidmine on karja-aretaja suuremaid ülesandeid. Seega jõuamegi oma kirjutise pea-eesmärgi juurde: kuidas kasutada väljavali tud, kindlate pärilike võimetega, kõrgeklassilisi sugupulle karja aretamisel kõige otstarbekamalt ja edukamalt. Selleks aga annab kahtlemata paremaid ja tõhusamaid võimalusi veiste kunstlik seemendus.

## PAARITUSVIISID.

Käesoleval ajal tunneme kolme põllumajandusloomade seemendusviisi: 1) vabapaaritus, 2) käestpaaritus, 3) kunstlik seemendus. Neil seemendusviisidel on igalühel oma head ja halvad küljed.

### Vabapaaritus.

See on üks lihtsamaid ja vanemaid paaritusviise. Indlevaid lehma otsib pull karjas ise üles ja paaritab. Vabapaaritus on lubatav ainult seal, kus pole võimalik organiseerida käestpaaritust või kunstlikku seemendust. Selle puudustest võime nimetada:

1) Vabapaaritus nõuab palju pulle, eriti aga paaritushooajal. Selle viisi juures ei tohi lubada ühe pulli kohta üle 20—30 lehma.

2) Pulli karjas olles tekib palju ülearuseid paaritusi, mille tagajärjel ta kiiresti vananeb ja välja kurnatakse. Arvatakse, et selline paaritusviis vähendab pulli võimeid vähemalt 50% võrra, kuid suure koormuse juures võib pull

täiesti kõlbmatuks muutuda juba ühe paaritushooaja keskel, seda eriti temperamentsete pullide juures.

3) Nakkushaiguste puhul (vaginiit, brutselloos, tuberkuloos jt.) muutub pull haiguste edasikandjaks, haigestub ise ja kaotab väärtuse sugupullina.

### Käestpaaritus.

Käestpaaritus on tänapäeval kõige rohkem levinud kultuursetes karjamajandites, kuna see võimaldab nii paarituste registreerimist kui ka tiinuse kontrolli. Indlevad lehmad toimetatakse pulli juurde, lastakse koos koplisse või paaritatakse niiöelda „käest“, tarvitades vajaduse korral paarituspukki. Viimase kaasabil on võimalik suurte pullidega paaritada ka väikesi lehmi ja mullikaid. Keskmise paarituste arv pulli kohta on 50 lehma, kuid parema pidamise ja organisatsiooni juures võib see arv tõusta kuni 100 paarituseni aastas.

### Kunstlik seemendus.

Kunstlikul seemendusel on suured paremused vaba- ja käestpaarituse kõrval. See võimaldab kõige ratsionaalsemalt kasutada paremaid, kõrgeväärtuslikke tõupulle. Veiste suguorganite füsioloogiast on teada, et loomuliku paarituse juures heidetakse pulli suguorganitest lehma tuppe ca 4—5 miljardit seemnerakukest, millest aga normaalsest tingimustes emakasse pääseb ainult 50—300 miljonit. On ilmne, missuguseid tulemusi võib siin saavutada inimene, segades end vahele looduse pillavuse alal, kunstliku seemenduse teel, doseerides seemne hulka ja viies seda tupe asemel otse emakasse. Praktiliselt on sellisel teel võimalik pulli ühe seemnepurske ehk ejakulaadiga seemendada ühe lehma asemel 10—20 lehma. Oletades, et kogu ENSV-s olevaist pullidest on silmapilgul kõrgeklassilisi eliit- ja eliitrekordpulle 5—10%, on võimalik hea organisatsiooni ja kunstliku seemenduse abil ainult nendega tiinestada kõik ENSV lehmad. Sama-aegselt jääksid ära teiste

pullide ülalpidamise kulud, missugust kokkuhoidu ei saa kaugeltki alahinnata. Uuemad seemne säilitamise viisid madalate temperatuuride juures võimaldavad seemne transporti kauge maa taha, soodustades kõrgaretust liini ja liinidevahelises suunas. Meie veiste plaanitõugude liiniloojad „Lindberg H-2363-E“, „Kristjan AT 5301“ jt. omasid ainult mõnisada otsest järglast. Kunstliku seemenduse rakendamisel võinuks need arvud ulatuda tuhandetesse. Mitšurinil-Lössenko õpetuse kohaselt suurendab selliste, kauges eritingimustes üleskasvanud loomade ristlus oluliselt ka järglaste elujõulisust vastukaaluks veresugulusele, mis meie kolhooside karjade aretustöös on suureks piduriks.

Kunstliku seemenduse teel on võimalik terve tõupulli seemnega tiinestada nakkushaigusi (nagu brutselloos, tuberkuloos, vaginiit jt.) põdevaid lehma, ilma et kantakse haigust edasi pullile või teistele lehmadele, samuti seemendada lehma kohapeal laudas, koplis, karjamaal, millisel korral jääb ära tülikas lehmade transport pulli juurde.

Edukas võitlus lehmade ahtrusega ei ole samuti mõeldav kunstliku seemendusega, kuna eespool nimetatud haigused esinevad tihti ahtruse põhjusena.

Samuti on kunstliku seemenduse korral pulli sigitusvõime seemne igakordse mikroskoobilise järelevaatuse tõttu alalise kontrolli all, mis on tõhusaks vahendiks pulli suguvõimetuse õigeaegsel kindlakstegemisel.

Nagu näitavad senised kogemused kunstliku seemenduse alal ENSV-s, võib see meetod ainult siis häid tulemusi anda, kui vastavaid spetsialiste — seemendustehnikuid oma kutsealal põhjalikult ette valmistatakse ja kui nad rangelt täidavad kõiki kunstliku seemenduse tehnika alal ettenähtud juhiseid ja eeskirju.

## KUNSTLIKU SEEMENDUSE TEHNIKAT PEAVAD TUNDMA KÕIK LOOMAKASVATAJAD.

Kunstlikku seemendust tuntakse teaduses juba ammu, kuid massilises praktilises töös on ta ENSV-s veel uudiseks. Sellepärast on tähtis, et laialdased ringkonnad, kol-

hooside ja sovhooside loomakasvatatajad teaksid, kuidas toimub põllumajandusloomade seemenduse tehnika. Tarvilikke teadmisi ja kogemusi põllumajandusloomade kunstliku seemendamise tehnikas antakse vastavatel kursustel, mida korraldatakse loomakasvatustehnikumide ja teiste asutiste juures, kuhu iga kolhoos võib oma liikmeid õppima saata.

## KUNSTLIK SEEMENDUS JA VILJASTUMINE.

Järglaste saamiseks on tarvilik isas- ja emas-sugurakude ühinemine (viljastumine). Pulli suguorganeis valmivad seemnekehakesed ehk spermatozoidid, lehma omades aga munarakud. Seemnekehakesed (spermatozoidid) on väikesed, omavad kiiret liikumisvõimet ja on nähtavad ainult mikroskoobi all. Munarakk on märksa suurem ja isegi palja silmaga nähtav, kuid iseseisvat liikumisvõimet ta ei oma. Viljastumine seisabki selles, et seemnekehakesed tungivad pärast seemendust munarakku ja liituvad sellega, mille tagajärjel hakkab arenema uus organism — loode. Paaritamise ajal heidetakse lehma tuppe pulli seeme, millele järgneb viljastumine harilikult mõne tunni jooksul.

Kui lehma suguorganeisse viia inna ajal (s. t. enne küpseva munaraku eraldumist munajuhasse) kunstlikult pulli seemnekehakesi, siis viljastub lehm nn. kunstliku seemenduse teel. Seejuures ei ole viljastumise protsent väiksem, kuid läheb tarvis märksa väiksem hulk seemnekehakesi. Loomuliku paarituse juures seemendatakse ainult üks lehm, kunstliku seemenduse korral aga mitu (10—20) lehma.

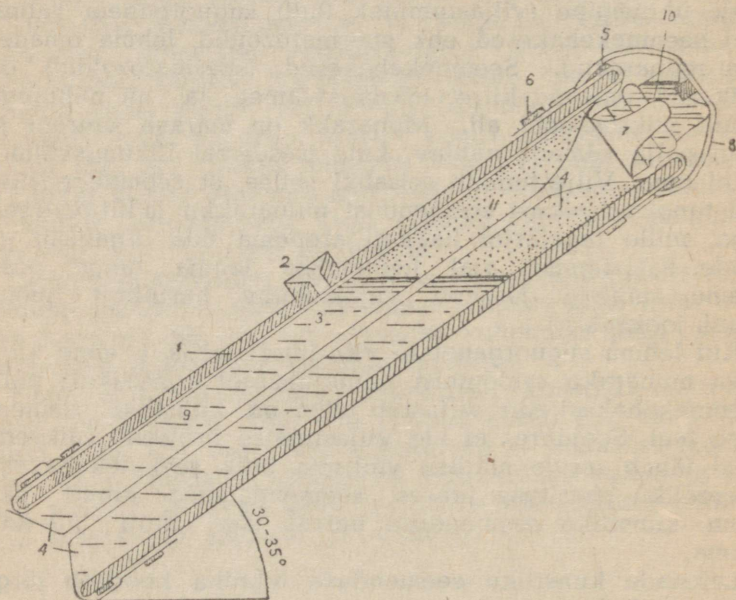
Lehmade kunstliku seemenduse tehnika koosneb järgmistest tehnilistest võtetest:

- 1) Võtta pullilt seeme (sperma).
- 2) Kontrollida, kas saadud seeme on kõlblik seemendamiseks.
- 3) Säilitamise või transportimise korral seeme jahutada kuni  $0^{\circ}$  C.

- 4) Kontrollida, kas lehm indleb.
- 5) Juhtida lehma emakasse vastav hulk seemnevedelikku.

### KUIDAS SAADA PULLILT SEEMET.

Parim viis selleks on kunstlik vagiina, mis asendab lehma tuppe. See koosneb kahekordse seinaga torust, mille vahele valatakse soe vesi ja puhutakse vastava rõhuni õhk (joon.3). Paarituse ajal hoitakse vagiina lehma parema



Joonis 3. Kunstlik tupp ehk vagiina pullile (pikilõikes):

- 1 — silinder; 2 — ava vee valamiseks; 3 — kraan; 4 — sisemine kummivoolik; 5 — kummist rõngashoidja; 6 — seemnekoguja rõngashoidja; 7 — seemnekoguja; 8 — seemnekogujahoidja; 9 — vesi vagiinas 39–40°; 10 — vesi seemnekogujas; 11 — õhk.

puusa juures 30° nurga all. Hüppe puhul juhitakse pulli kürb kunstliku vagiina õõnesse ja tõuke momendil eralduv seeme satub vagiina otsa kinnitatud klaasist seemnekogusse. Et saada pullilt väärtuslikku seemet, peab kunstliku vagiina ettevalmistusega olema väga täpne. Temperatuur vagiinas peab olema 40—42° C, seest korralikult vaseliiniga libedaks määratud ja küllaldase surve all täis puhutud. Ainult täpselt nende juhiste täitmise korral eraldab pull seemne vagiinasse. Valesti ettevalmistatud vagiina juures esinevad aga tõrkumised ja mitmesugused häired.

### KUIDAS MÄÄRATA SEEMNE KÕLBLIKKUST.

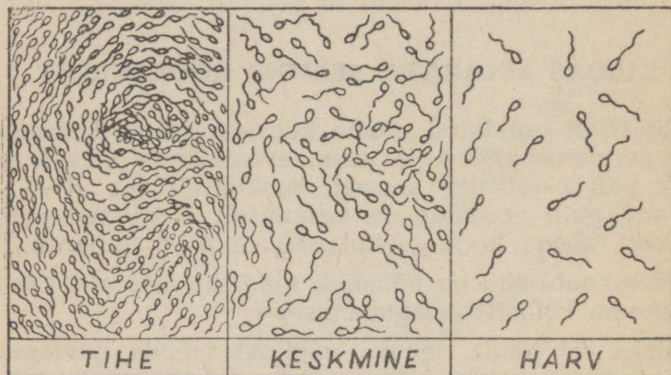
Pulli poolt eraldatud seeme koosneb seemnekehakestest ehk spermatozoididest ja seemnevedelikust. Ühe korraga annab pull 2—10 sm<sup>3</sup> seemet, keskmiselt aga 4—5 sm<sup>3</sup>. Ühe sm<sup>3</sup> pulli seemnes on keskmiselt 1 miljard seemnekehakest, seega kogu ejakulaadis ca 4—5 miljardit.

Mikroskoobi abil on võimalik kindlaks määrata, kas saadud seeme kõlbab seemendamiseks.

Selleks, et jõuda lehma vagiinat mööda munarakuni, peab seemnekehake omama aktiivse liikumise võimet. Seemnekehakesed, kes ei oma edasiliikumise võimet, või kes ainult kohapeal ringlevad, ei jõua munarakuni ega saa seda viljastada.

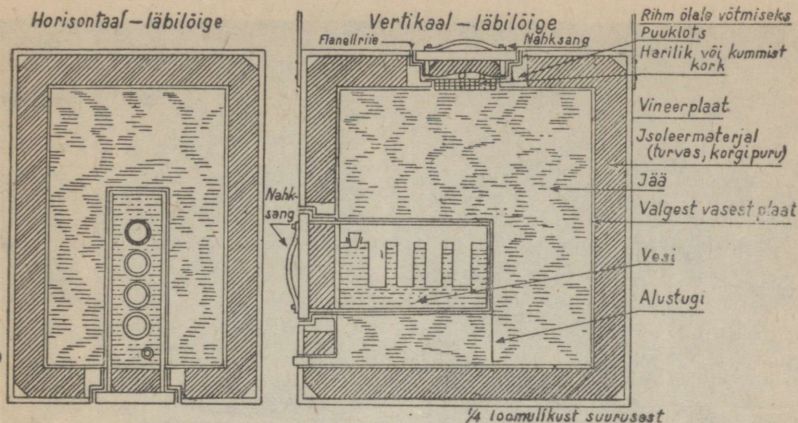
Vastavalt pulli söötmise ja pidamise tingimustele, võivad muutuda seemne kogus ja omadused. Pulli seeme, mis täna on kõrgeväärtuslik, võib homme olla kõlbmatu. Sejuures esineb kõikumisi mitte üksi pulli seemnekehakeste liikumise aktiivsuses, vaid ka seemne tiheduses (joon. 4). Hea seeme sisaldab suure hulga aktiivse liikumise võimega seemnekehakesi. Kuid seeme võib olla ka ilma seemnekehakesteta või sisaldada surnud, mittevalminud või väärkujulisi seemnekehakesi. Kõlbmatu on ka kuse, vere, mäda ja muu mustusega segatud seeme, mida märkame juba seemne pealiskaudsel vaatlusel.

Põllumajandusloomade seemenduse tulemused olenevad täiel määral isalooma seemne hulgast ja väärtusest. Seepärast tuleb seemet igakordselt vaadelda mikroskoobiga. Kasutada tuleb ainult väärtuslikku seemet, kuna kõlbmatu seeme tuleb kõrvale heita. Seemne kasutamine seemendamiseks, mida ei ole vaadeldud mikroskoobiga, on võrdne kahjurlusega. Seemne kontroll on mitte üksi seemendus- tehnikute ülesanne, vaid ka iga kolhoosi loomakasvataja peab oskama hinnata mikroskoobi all pulli seemne väärtust.



Joonis 4. Seemnekehakeste tiheduse proovid mikroskoobi all

tust, analoogiliselt põllu- ja aiaviljaseemne tundmise oskusele. Need ebaõnnestumised, mis paiguti Eesti NSV seemenduspunktides on ilmnenu, tuleb kanda peamiselt seemne mitteküllaldase kontrolli arvele. Seesugused faktid toovad aga kahju nii kolhoosi majandusele kui ka kunstliku seemenduse levikule. Seemne säilitamisel kuni seemendamiseni on samuti hulk tegureid, mis seemne väärtust mõjutavad. Nii mõjub kahjulikult seemnerakkudele liiga kiire jahutamine, soojendamine, otsesed päikese kiired ja isegi mitmesugused lõhnad, mille tõttu ei lubata näiteks seemne kontrolli teostada veterinaarsetes, rohulõhnalistes



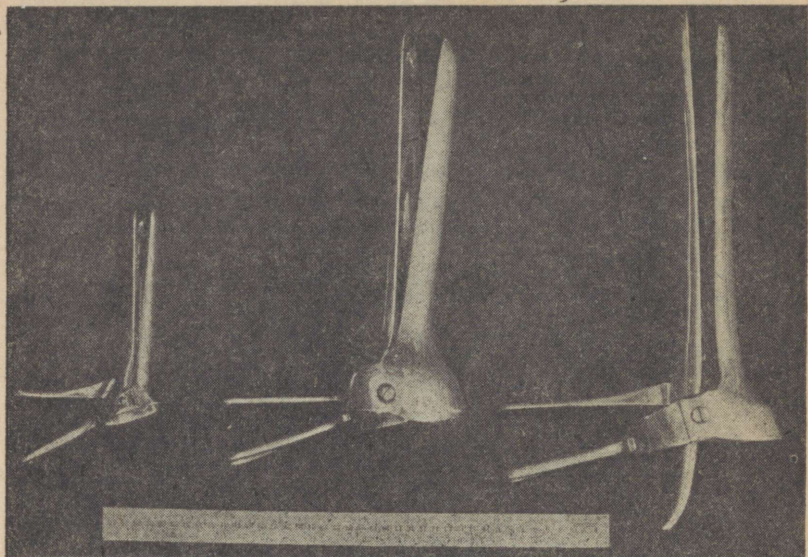
Joonis 5. Kodusel teel valmistatud termos seemne säilitamiseks ja transpordiks (V. A. Morozovi konstruktsioon)

ruumides. Tilk vett, sattudes seemnesse, mõjub seemnerakkudele kahjustavalt. Seemet tuleb säilitada kõigi väliste mõjude eest. Parimaks seemne säilitamise vahendiks on juuresoleval joonisel 5 näidatud kodusel teel valmistatud termos.

## SEEMENDADA TULEB LEHMI AINULT INNA AJAL.

Lehma munarakud valmivad tavaliselt iga 3 nädala tagant ja väljuvad munajuhasse inna lõpul. Muul ajal pole lehmil valmivaid munarakke ja seepärast ei teostu ka tiinestumine.

Seepärast tuleb organiseerida kindel ja alaline kontroll lehmade indlemise üle, suvel karjaste, talvel talitajate poolt. Inna ajal on lehm rahutu, ammub, tihti jookseb ära karjast, vähendab piimaandi, painutab selga ja kergitab sabajuurt. Hüppab teistele lehmadele ja laseb teisi enesele selga hüpata. Suuremal osal lehmadest eraldub tupest läbi-



Joonis 6. Tupepeegel lehma, mullika ja ute tupe avamiseks

paistvat nõret, kusjuures häbememokad on pundunud ja punetavad. Nende tunnuste ilmnmisel tuleb lehm seemenduspunkti viia või teatada sellest seemendustehnikule.

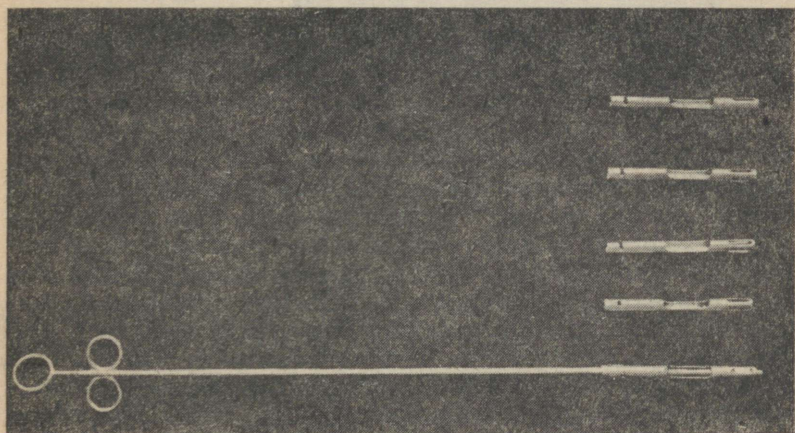
Kunstliku seemenduse punktis kontrollitakse omakorda lehma indlemist tupe läbivaatuse teel, tupepeegli abil (joon. 6). Inna algul eritub emakakaelast läbipaistev värvida nõre. Inna lõpu poole muutub aga nõre paksuks ja eraldub emakast sitke veniva limana.

Parimaid tulemusi annab seemendus inna teisel poolel. Siis on nimelt tupes palju lima, kusjuures see ei ole läbipaistev, vaid kergelt sogane. Inna lõpul katkeb nõrevool emakast täielikult. Emaka suudmes märgatakse sellel ajajärgul vähesel määral lima, seega on siin seemnekehakeste liikumine märgatavalt takistatud ja munaraku viljastumise võimalused piiratud.

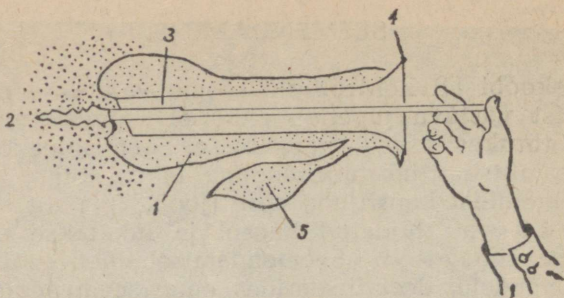
## SEEMENDAMINE.

Mikroskoobi all kontrollitud seeme valatakse enne seemendamist vastava pipetiga paberist valmistatud, parafineeritud torukestesse — kapslitesse. Seemenduskohal avatakse desinfitseeritud tupepeegliga lehma tupp, millesse viiakse metallist kapslijuha abil (joon. 7) pulli seemnega (ca 0,5—1,0 sm<sup>3</sup>) täidetud kapsel ja lükatakse emakasse 1,5—2 sm sügavuselt. Seemendamisel tuleb eriti jälgida puhtuse nõudeid, desinfitseerides enne seemendamist põhjalikult seemendamise riistad. Kapslijuha emakasse viimisel oldagu samuti ettevaatlik, et mitte vigastada suguorganeid. Kapslijuha tõukurit tuleb seemendamisel lükata kiirustamata, pikkamööda, kuna kiire lükke korral võib osa seemet valguda emakast tagasi tuppe.

Et kindlustada kõikide seemendatavate lehmade saja-protsendilist tiinestumist kunstlikul seemendusel, soovitatakse viimaste kogemuste põhjal seemendada lehma ühe



Joonis 7. Metallist kapslijuha tagavara-otsikutega



Joonis 8. Lehma seemendamine emaka-  
kaela klaasist kapslijuhaga:

- 1 — tupp; 2 — emakakael; 3 — kapslijuha;  
4 — tupepeegel; 5 — põis.

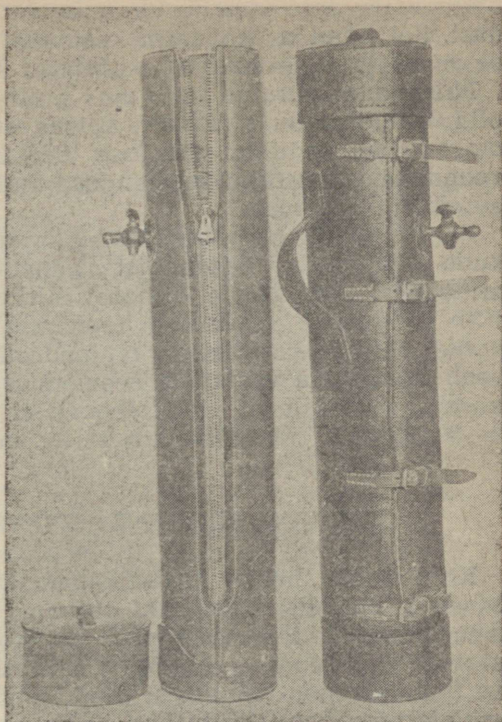
innaperioodi kestel veel teist korda, s. o. ca 12 tundi hiljem, kuna sellisel viisil on suuremad võimalused seemnekehakeste ja munaraku liitumiseks ehk viljastumiseks.

### EELTINGIMUSI KUNSTLIKU SEEMENDUSE RAKENDAMISEKS KOLHOOSIDES.

Eelnevast selgub, kuivõrd tihedalt on seotud kolhooside karjaaretuse probleem väärtuslike tüüpide täieliku ja ratsionaalse kasutamise, Kunstlik seemendus võimaldab neid kasutada 10—20 korda tõhusamalt, võrreldes vaba- ja käestpaaritusega. Seda võimalust aga ei kasutata vajalikul määral meie seemenduspunktides. Osa punkte ei oma veel küllaldase väärtusega tüüpule ja sealgi, kus neid omatakse, kasutatakse neid paremal juhul oma majapidamises olevate, mõnekümne lehma seemendamiseks. Kõrvuti sellega paaritatakse aga naaberkolhoosides lehma tihti veel alaväärtuslike, tõutute pullidega, kasutades seejuures paiguti „mugavat“, igivana vabapaarituse viisi.

Ka ei oma suurem osa seemenduspunkte veel nõuetele vastavaid ruume, laboratooriumi ja maneeži, samuti on ruumide sisustus puudulik. Seemendustehnikute töö jätab mõnes seemenduspunktis veel palju soovida. Tuleb meeles

Joonis 9. Külma vastu kaitstud kunstlik vagiina, seemne võtmiseks külmas maneežis



pidada, et iga eksitus ja juhuslikkus töö juures, iga seemendatud, kuid tiinestamata lehm on suureks piduriks kunstliku seemenduse levikule.

Seepärast peab kunstlikku seemendust rakendama esijoones neis piirkondades, kus selleks on vastavad eeltingimused, kus seemendusele tulevate lehmade arv ei ole liiga väike ja on olemas nõuetekohased ruumid, sissesead, hästi ettevahlmistatud kaader ning kõrgeväärtuslikud tõupullid.

Eesti NSV kolhoosides tuleb keskmiselt, koos kolhoosnikute lehmadega, seemendamisele ca 100 lehma aastas. Paaritushooajal võib siin ette näha kõige rohkem 2–3, keskmiselt aga 1 seemendus päevas. On selge, et sellistes

tingimustes pole vajadust organiseerida kunstlikku seemendust. Sel juhul on kohasem kasutada loomulikku paaritust, eeldusel, et veterinaarsed eeskirjad seda ei keela.

Niisugune piiratud koormus pulli kohta võiks lubatud olla esialgu ainult katse korras, et seemendustehnikud omandaksid vajaliku vilumuse töös ning kolhoosi liikmed veenduksid kunstliku seemenduse teel saadud järelpõlve—noorkarja väärtuses.

Seepärast on otstarbekohane organiseerida väärtuslike tšõpullide kasutamist kunstlikuks seemenduseks mitte ühe, vaid mitme kolhoosi piirkonnas. Ainult sel teel võib saavutada normaalse koormuse, ca 800 lehma pulli kohta, sellega ka vastava majandusliku tulemuse. Selleks peab koonduma vastavate seemenduspunktide organiseerimiseks vähemalt 10—15 kolhoosi, et punktis võiks pidada 2—3 tšõpulli, tarviduse korral ka mitut tšõgu.

## BŐKOVO SEEMENDUSPUNKTI TŐOST.

Kolhoosidevahelise seemenduspunkti näiteks võib tuua Moskva oblastis, Ramenski rajoonis oleva Bŕkovo seemenduspunkti. See seemendab nii kolhoosi „Tee Kommünismile“ karjafarmis, kolhoosnikute isiklikes majandeis kui ka ümbruskonna Iljinskoje, Malahhovka, Bŕkovo ja teistes asulais ning kahe teadusliku uurimise instituudi abimajandis asuvaid loomi. Oma küla kolhoosi kari seemendatakse kas laudas või karjamaal. Teised loomapidajad toovad lehmad seemendamiseks otse seemenduspunkti, kuna kaugeimatesse kolhoosidesse ja abimajandisse transporditakse seeme jahutatult. Punkt teenindab ümbruskonna kolhoose ja majandeid kindla tasu eest lepingu alusel. Korduv seemendus kuni lehma tiinestumiseni on tasuta. Kunstlikku seemendust teostab kolhoosi zootehnik, kellele arvestatakse oma kolhoosi lehma seemendustööst eest 1,5 tööpäeva, kuna iga vŕõra lehma pealt 40 rbl. rahas. Kolhoosis peetakse kahte puhast hollandi-friisi tšõgu pulli „Mjatelj“ ja „Dagi“ (importeeritud Eesti NSV-st), peale selle veel kahte noort pulli tootmisrühma lehmade jaoks.



Pulle kasutatakse seemne saamiseks ainult 2 korda nädalas, kusjuures seemet võetakse neilt kaks korda päevas, 10-min. vaheaegadega. Lehmi seemendatakse seega nii värskelt saadud kui ka jahutamise abil säilitatud seemnega. Ratsionaalse pullide kasutamise kõrval võimaldab see meetod alati omada punktis valmis olevat tagavara-seemet, seda transportida ja seemendada lehma igal ajal. Seeme jahutatakse aegamööda jää abil kuni 0° C ja säilitatakse kuni seemendamiseni vastavates termostes või jääkeldris.

Punkti pulle kasutatakse pidevalt kolhoosis mitmesugustel töödel, 4—6 tundi päevas. Nendega veetakse söötasid, piima, ehitusmaterjale ja küntakse ning äestatakse põldu. Tööd tehes muutuvad pullid vagusaks, nii et ka naised võivad nendega töötada. Bõkovo seemenduspunkt asub ajutiselt lihtsas ja väikeses hoones, milles on maneeži all 4 × 4 m<sup>2</sup> ja laboratooriumi all 2,5 × 4 m<sup>2</sup>. Kavastatud on punktile uued ajakohased ruumid ehitada, kuid kogemused näitavad, et ka väikestes ruumides võib edukalt töötada.

Kunstliku seemenduse teel saadud järglased on elujõulised ja ei erine millegagi teistest. Bõkovo punkti poolt seemendatud lehmade tiinestumine oli 96,6%.

Võttes arvesse Bõkovo seemenduspunkti tööd, mis on üks paljudest Nõukogude Liidus, tuleb ka Eesti NSV noortel kolhoosidel organiseerida kunstliku seemenduse punkti tööd laiemas, kolhoosidevahelises ulatuses. Kolhoosid võivad seemenduspunkti organiseerida kas kooperatiivsel alusel, võttes ühiselt osa seemenduspunkti loomise kuludest kui ka tema kasutamisest, või siis lepingu alusel mõne teise kolhoosiga, kes on nõus oma vahenditega rajama kunstliku seemenduse punkti ja müüma seemet vastava tasu eest.

---

50 kop.

A-18388

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00504009 4