

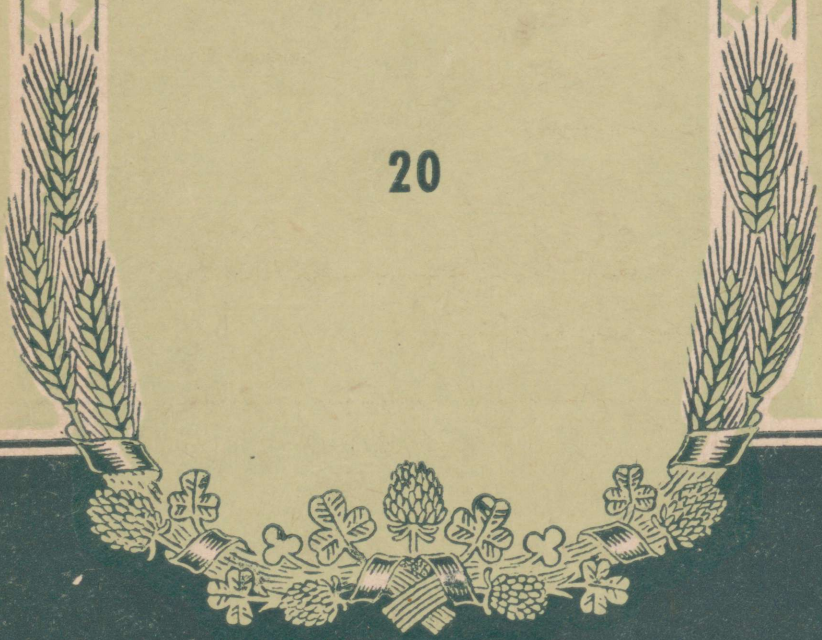
A-18578
20 II

ABIKS
KOLHOOSIDELE

E. LAANELA

SILU VALMISTAMINE

20



ABIKS KOLHOOSIDELE

E. LAANELA

SILO VALMISTAMINE

20



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1950

SISSEJUHATUSEKS.

Püsiva ja küllaldase söödabaasi loomine on sotsialistliku ühisloomakasvatuse arendamise otsustavaks eeltingimuseks. Põllumajandusloomade arvuline kasv ja nende tootvuse suurenemine on võimalik ainult tingimusel, kui loomad on täielikult kindlustatud kõikkülgsete kõrgeväärtuslike söötadega. Teaduse ja praktika poolt on ammu kindlaks tehtud, et ühekülgsete söötade söötmisel on võimatu saavutada loomakasvatuses kõrgeid toodangunäitajaid. Seetõttu peab iga kolhoos ja sovhoos omama küllaldaselt mitmesuguseid sööti: kore-, mahlakaid ja jõusööti.

Meie senise söödabaasi kõige suuremaks puuduseks on olnud mahlakate söötade liigvähesus. Selle puuduse kõrvaldamiseks arendatakse nüüd laialdaselt juurviljade ja silokultuuride kasvatamist. Eesti NSV 1950. a. rahvamajanduse plaaniga on määratud kolhooside ülesandena, kasvatada söödajuurvilja — 8,0 tuhat hektaari ja silokultuure — 18,0 tuhat hektaari. Järgnevatel aastatel laienevad need ülesanded järjest. Juurvilja kasvatamise alal omatakse meil juba võrdlemisi suuri kogemusi. Seevastu on silokultuur võrdlemisi uudne, kuid väga suure tähtsusega meie söödabaasi väljaarendamisel.

Üleminek sotsialistlikule põllumajandussüsteemile, s. o. kolhoosikorrale, toob nüüd otsustava pöörde ka silo laialdase valmistamise ja kasutamise küsimusse. Juba 1949. aastal oli silo valmistamine ette nähtud kõigi Eesti NSV kolhooside tootmisplaanides.

Täpsed ülesanded silokultuuride kasvatamiseks, silohoidlate ehitamiseks ja silo valmistamiseks on ette nähtud Eestimaa K(b)P Keskkomitee III pleenumi otsuses 2. juu-

nist 1949. a. — „Abinõudest kolhooside ja sovhooside produktiivse ühisloomakasvatuse arendamise kolme aasta plaani (1949—1951) täitmiseks“, milles on meie kolhoosidele ette nähtud, valmistada silo 1950. a. 315 tuhat tonni ja 1951. a. 400 tuhat tonni. Otsuses on kinnitatud talveks silo valmistamise normid keskmiselt ühe ühisomandiks oleva looma kohta:

lehmadele ja sugupullidele	— 20	tsentnerit
üle aasta vanustele mullikatele	— 19	„
kuuri ühe aasta vanustele vasikatele	— 5	„
lammastele	— 2	„
põrsastega emistele	— 5	„
kodulindudele	— 0,1	„

Eesti NSV kolhooside töötajad, aru saades silo suurest tähtsusest põllumajandusloomade arvu ja nende tootvuse suurendamisel, asusid 1950. aastal massiliselt silo valmistamisele. Suureks eeskujuks ja innustajateks olid siin Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi sovhoosid, kus silo on saavutanud juba täieliku eluõiguse ja on aidanud piimatoodangut mainimisväärselt suurendada.

1950. a. ei ole Eesti NSV-s enam ühtegi kolhoosi, kus ei kavatsetaks silo valmistamist. Igas vallas leidub hulgaliselt kolhoose, kus silo valmistamise plaan täideti ja ületati juba juulikuus. Nii täitis Tali vallas Kalevi kolhoos silo valmistamise plaani Eesti NSV 10. aastapäeva auks 100%-liselt ja J. V. Stalini nimeline kolhoos 85%-liselt. Keila valla kolhoosides, kus 1949. a. kasutati laudaperioodil karjasöödana silo, oli piimatoodang tunduvalt suurenenud, mistõttu mainitud kolhoosid alustasid 1950. a. kõik massilist silo valmistamist. Kolhoosnikud võitlevad selle eest, et varuda laudaperioodiks iga aastalehma kohta vähemalt 2 tonni silo. Eduard Vilde nimeline, Sõpruse ja Uhise Tee ning mitmed teised kolhoosid täitsid 10. aastapäevaks silo valmistamise plaanist üle 75%. Kolhoosides on ehitatud uusi silohoidlaid, mistõttu kogu vallas kahekordistub silohoidlate mahutus. Harjumaal Rapla valla Uue Elu kolhoos valmistab 1950. a. 400 tonni silo, mille mahutamiseks vastav arv silohoidlaid on juba olemas. Viljandimaal valmistab Võidu kolhoos 1950. a. 250 tonni silo,

Abja vallas valmistab Ždanovi nimeline kolhoos silo 100 tonni, Valgamaal valmistatakse Hummuli valla Uhtluse kolhoosis 280 tonni silo. Sääraseid näiteid võib tuua massiliselt. Kui 1949. a. valmistati valdavas enamuses kolhoosides silo ainult vähesel määral, siis piisas sellestki, et veenda kolhoosnikuid silo suurepäraseks omadustes ja kõrge toiteväärtuses, mistõttu 1950. a. valmistatakse silo mitmekordselt rohkem.

Traktoriijaamade abi, kes saadavad kolhoosidesse 1950. a. esmakordselt traktori-silopurustajaid, kergendab tunduvalt söötade sileerimise töid kolhoosides.

Üle maa organiseerivad põllumajandusala töötajad — zootehnikud, agronoomid — näitlikke silo valmistamise kursusi ja demonstratsioone. Eesrindlikud kolhoosnikud annavad edasi oma töökogemusi ümbruskonna kolhoosidele. Näiteks on Harjumaal Keila valla Eduard Vilde nimelise kolhoosi karjabrigadiir sm. H. Elmann propageerinud mitmes naaberkolhoosis silo valmistamist ning organiseerinud näitlikke silo valmistamise kursusi. Silo valmistamise ja kasutamise kultuur levib üha ja tungib meie kolhooside igapäevasesse praktikasse ning toob enesega kaasa loomakasvatuse tootlikkuse suurenemise ja tasuvuse tõusu.

Maaviljeluse heinaväljasüsteemi rakendamine Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides avab nüüd suurepäraseid võimalused laiaulatuslikuks silokultuuride kasvatamiseks. Põhiliseks silotaimede kasvatamise kohaks on söödakülvikorra-põllud, kus mitmeaastaste heintaimede poolt kogutud orgaanilise aine küllus koos hea mullastruktuuriga kindlustab haljasmassi suurte saakide saamise. Silokultuuride ja sileerimise arendamise edu tagamiseks on vajalik, et iga kolhoosi liige, eriti aga iga loomakasvatusalal töötaja, oleks teadlik kõigist silo valmistamise ja kasutamise põhiküsimustest, nagu seda on silo tähtsus loomasaadana, söötade sileerimise üldised alused, silotaimede kasvatamine, silohoidlad, sileerimise tehnika ja lõpuks silo söötamise põhimõtted. Nende põhiküsimuste tundmine ja neist kinni pidamine tagavad kolhoosis silo valmistamise

edukuse, millega on otseses seoses loomakasvatuse arvuline areng ja tootvuse suurenemine.

Käesolevas väljaandes käsitletakse lühidalt silo tähtsust, silerimise põhialuseid ja silerimise tehnoloogiat, kuna silokultuuride kasvatamise, silohoidlate ehitamise ja silo söötmise küsimused leiavad käsitlemist sellele järgnevatel väljaannetes.

I. SÕOTADE SILEERIMINE.

1. Mis on silo?

Silo on loomasööt, mis on saadud haljas- ja toorsöötade loomuliku hapendamise või käärimise teel.

Sileerimine on haljasmassi ja teiste toorsöötade parimaid säilitamisviise.

Õigesti käärinud silos säilitab lähtematerjal endised omadused — loomuliku rohelise värvuse, mahlakuse, kusjuures taimede kõvad osad muutuvad pehmemaks ja söödavamaks ning toiteainete, mineraalainete ja vitamiinide kaod on tähtsusetud.

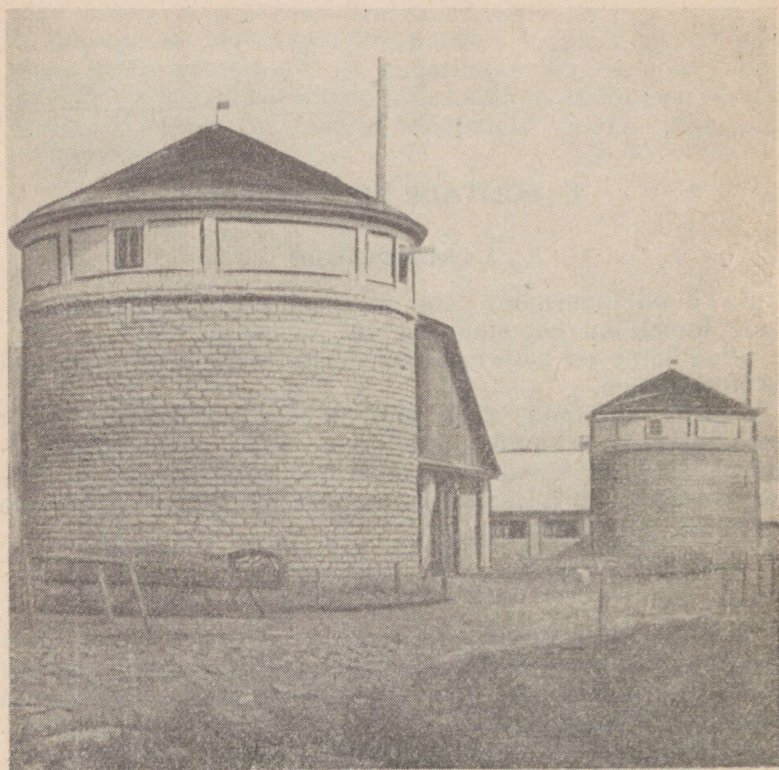
2. Silo tähtsus.

Silol on meie oludes väga suur tähtsus. Ta ei täida ainult samu ülesandeid, mis juur- ja mugulviljad talvisel söötmisel, vaid ületab neid suuresti, kuna silo näol saavad loomad sööta, mis sarnaneb omadustelt karjamaasöödaga.

Põllumajandusloomade kõige paremaks ja loomulikumaks söödaks on karjamaarohi, kuna see on kõrge kuivolluse sisaldusega, valgurikas ja selle valgud on suure bioloogilise väärtusega. Uhtlasi sisaldab karjamaarohi rohkesti tarvilikke mineraalaineid ja vitamiine. Karjamaarohi on mahlakas, õrn, maitsev, omab head dieedilist mõju ja on kõrge söödaväärtusega kõigile põllumajandusloomadele.

Heal karjamaal võib piimalehm saada 12—15 sü päevas ja toota 20—25 kg kõrgeväärtuslikku piima.

Peale selle, et loomad karjamaal annavad suurt toodangut, püsivad nad seal ka tervetena. Paranevad mitme-



Kostivere sovhoosi silotornid.

sugused talvisel laudaspidamisel tekkinud puudused ja vead. Noorloomadele kindlustab karjamaarohi kiiret ja jõulist kasvu ning head tervist.

Kui aga suvine karjamaasööt on põllumajandusloomade kõige loomulikumaks söödaks, siis silo on põllumajandusloomade talvine karjamaasööt oma loomuliku koostise, mitmekülgsuse ja bioloogilise väärtuse tõttu.

Heast lähte-toormaterjalist, haljast noorest rohust oskuslikult valmistatud silosöödas säilib kogu loomuliku haljassööda füsioloogiliselt kasulike omaduste kompleks.

Katsed ja kogemused on tõestanud, et kõige lähedasem suvisele karjamaasöödale on hea silo. See on sama mahlakas kui karjamaasööt, kõrge kontsentratsiooniga, sisaldab rikkalikult kergestiseeditavaid toiteaineid, on rikas bioloogiliselt kõrgeväärtsuliku proteiini poolest ja sisaldab talvistest söötadest kõige rohkem vitamiine ja mineraalaineid.

Neid väga väärtuslikke omadusi ei ole üheaegselt ühelgi teisel talvisel söödal, mistõttu silo tuleb pidada kõrgelt hinnatavaks ja asendamatuks loomasöödaks.

Lähendades talvist sööta karjamaasöödale, loome kindla aluse põllumajandusloomade suurele tootvusele, nende heale tervisele ja suurele sigivusele, mis on tähtsamaid aluseid edukale kolhoosiloomakasvatusele.

3. Kontsentratsioon, valgurikkus ja süsivesikute rohkus.

Kõik söödad koosnevad veest ja kuivollusest. Söömisel ja seedimisel läbib vesi ruttu looma seedeaparaadi ega kustuta looma näljatunnet. Sööda kuivollus peatub looma kehas pikemalt ja kaotab näljatunde. Kuivolluses sisalduvad seeditavad toiteained imendatakse varsti verre ja looma kõht tühjeneb. Looma seedeaparaadi täitena püsib pikemalt sööda kuivolluse seeditamatu orgaanilise aine osa, nn. ballast. Kuna loomal kuivolluse ja ballasti mahutus on piiratud, olenevalt seedeaparaadist, siis on loom võimeline uut sööta võtma pärast seda, kui ballast on roojana organismist eemaldatud.

Kõrge toodanguga produktiivloomadel on toidutarvidus suur. Seedeaparaadi maht on aga piiratud. Seetõttu tuleb loomadele anda suure kontsentratsiooniga sööti, millede mõõdupuuks on kuivolluse ja ballasti omavaheline suhe, mis sisaldub sööda ühes söötühikus.

Kõrge kontsentratsiooniga on jõusöödad, kus ühes sööt-

ühikus on umbes 1 kg kuivollusest 0,1—0,3 kg ballasti. Jõusöötadest tera- ja kaunviljade kliid, samuti õli-koogid on ka suure toiteväärtusega, kuna söödateraviljad (oder, kaer jne.) on aga võrdlemisi valguvaesed (ühes söötühikus 62—93 g seeduvat valku). Kõrge kontsentratsiooniga on söödajuurviljad ja kartul, mis sisaldavad 1,1 kg kuivolluse kohta 0,1—0,2 kg ballasti ühe söötühiku kohta. Seeduvat valku on neis 36—50 g söötühikus, mida tuleb madalaks pidada. Juurviljapealsed sisaldavad märksa rohkem, nimelt 135—150 g seeduvat valku ühe söötühiku kohta.

Hea kontsentratsiooniga ja kõrge toiteväärtusega on karjamaarohi ja teised haljassöödad. Sama võib öelda ka hea noore põld- ja kultuurheina kohta.

Silo on suure kontsentratsiooniga sööt, mille ühes söötühikus on umbes 1,5 kg kuivolluse kohta 0,5 kg ballasti.

Seejuures silo on valgurikas toorsööt. Silo valgusisaldus, sõltuvalt lähtematerjalist ja selle vanusest, võib tõusta söötühiku kohta kuni 165—172 grammini (lutserni silo). Selline silo ületab näiteks söödajuurvilja valgusisalduse rohkem kui 4-kordselt. Tavaline silo on juurviljast 2—3 korda valgurikkam.

Seeduva valgu sisalduse ning selle toiteväärtuse poolest ei jää oskuslikult valmistatud silo sugugi maha karjamaasöödast, põld- ja kultuurheinast ning ületab suuresti söödajuur- ja -mugulviljad, samuti söödateraviljad.

Silo valgurikkus on väga suure tähtsusega, kuna valgupuudus söödas kõige rohkem pidurdab loomakasvatuse produktiivsuse suurenemist.

Põllumajandusloomade, eriti piimalehmade, söödaannus peab sisaldama rikkalikult valku. Kuid kõik valgud ei ole ühesuguse toiteväärtusega. On tarvis, et söödas sisalduvad valgud oleksid loomade poolt kergesti seeditavad.

Kergesti seeditavaiks taimevalkudeks on taimede roheliste osade protoplasma valgud. Taime lehtedes sisalduvate valkude seeditavus sõltub taime vanusest. Uleliidulise Söödainstituudi Sileerimise ja Söödatehnoloogia Labora-

tooriumi katseandmeil on võsumisstaadiumis niidetud haljasrukkis sisalduva valgu seeditavus 85%, kuna tera vahaküpsuse perioodil niidetud rukkil on see langenud 40—43%-le. Seeditavuse vähenemine tuleneb kergestiseeditavate valkude ümberpaigutusest alumistest lehtedest taime õitsvasse latva. Siin kasutatakse valgud ära osaliselt sigitamisorganite moodustamiseks, osaliselt aga põlevad need ära hingamisprotsessis. Seepärast jääb taime lehtedesse õitsemise ajal ja hiljem vähemseeditavam valk.

Värske noore rohu poolvedela plasma valk on kõige väärtuslikum, mille põllumajandusloomad kõige täielikumalt ära kasutavad.

Põllumajandusloomade söödaannus peab rikkalikult sisaldama ka kergesti seeditavaid süsivesikuid. Taimerakkude sisu kuivollus on väga rikas süsivesikuist, rasvataolistest ollustest — lipoiididest. See on eriti tähtis piimakarja söötmisel, kuna on põhjust arvata, et piimarasva tekkimise peamiseks teguriks on lipoiidid. Seetõttu suurendab piimalehmade söötmine talveperioodil hea heina ja noorest rohust valmistatud siloga piima rasvasisaldust.

4. Vitamiinide ja mineraalide sisaldus.

Silo on niihästi seeduva valgu kui ka süsivesikute poolest võrdne jõusöotadega, kuid eluliselt tähtsate mineraalainete ja vitamiinide sisalduse poolest ületab ta neid tunduvalt.

Mineraalainetest leidub silos rikkalikult kaltsiumi ja fosforit. Kaltsiumi sisaldub silos umbes 15—30 g ja fosforit 3—6 g ühe söötühiku kohta. Sarnane mineraalainete sisaldus võrdub mineraalainete sisaldusele heas heinas ja haljassöödas.

Vitamiinidel on väga suur tähtsus. Loomad vajavad neid mitte materjalina rakkude ehitamiseks ja taastamiseks, mitte kui energia allikat, vaid kui ainet, mis hoiab ülal looma tervist. Vitamiinidel on suur tähtsus seedimise, hingamise, kasvamise, paljunemise ja muude füsioloogiliste protsesside korrastamisel ja reguleerimisel. Eriti tähtis on

loomadele vitamiin A või selle algallikas karotiin, mida suurel hulgal sisaldavad taimed. Vitamiin A hoiab ära emasloomade ahtruse, suurendab ja parendab isasloomade sperma kvaliteeti, soodustab loote normaalset arenemist, suurendab noorloomade vastupanu igasugustele haigustumistele. Heas silos leidub rohkesti D ja C vitamiini ning rikkalikult E vitamiini.¹

Sileerimine on parimaks vitamiinide säilitamise viisiks, mistõttu talvesöötadest ainult punane porgand ületab silo vitamiinide sisalduse poolest, kuna kõik teised söödaliigid jäävad kaugemale maha, välja arvatud noorelt koristatud ja hästi säilitatud hein, mis sisaldab vitamiine siloga võrdselt.

Silo on väärtuslik oma dieedilise mõju poolest, kuna ta annab tarvilikku maitset ja mahlakust kuivale heinale ja põhule ning avaldab soodsat mõju loomade isule ja seedimisele, mistõttu teistes söötades leiduvad toiteained paremini ära kasutatakse. Tulemuseks on põhisöötade suurem tarvitamine ja kõrgemad toodangud. On tähele pandud silo erilist mõju piimatoodangu tõstjana, mistõttu seda nimetatakse „piimale ajavaks“ söödaks.

Suured siloannused talvel parendavad piima ja või omadusi, rikastades neid vitamiinidega.

5. Silo söödavarude suurendajana.

Söötade sileerimine lubab mobiliseerida ja anda sotsialistliku loomakasvatuse kasutusse täiendavalt suuri söödaressursse, kuna ta võimaldab söödapindalade paremat kasutamist ja väärtuslikuma sööda saamist.

Maaviljeluse heinaväljasüsteemi rakendamine Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides loob vajalikud eeldused eri silokultuuride laiaulatuslikuks kasvatamiseks.

Spetsiaalsed silokultuurid annavad pindühikult suure saagi, mis tunduvalt ületab teiste söödakul-

¹Lähemalt vitamiinide kohta vt. sarjas „Abiks kolhoosidele“ ilmunud brošüüri nr. 10: E. Laanela „Vitamiinide osatähtsus põllumajandusloomade söötmisel“, Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1950. a.

tuuride saake hektaarilt, nii söötühikute kui ka valgu sisalduse seisukohalt, mistõttu silotaimede kasvatamine ja silo valmistamine omab kolhooside söödavarude suurendamise seisukohalt erilist tähtsust.

Nii andsid hektaari kohta meie söödateraviljad 1000 kuni 1300 sü ja 65 kuni 125 kg seeduvat valku, juur- ja mugulviljad 2300—2600 sü ja 86—160 kg seeduvat valku, põldheinad 1380 sü ja 160 kg seeduvat valku, looduslik hein 320 sü ja 31 kg seeduvat valku. Samal ajal aga annavad mõned silokultuurid hektaari kohta 5000 ja enam sü ja 500 ning enam kg seeduvat valku (söödakapsas, lutsern, valge mesik, ohtetu luste, päevalill jne.).

Silokultuuride kasvatamise laiendamisega suurendame tunduvalt kolhooside produktiivse ühisloomakasvatuse söödabaasi. Sügisel on võimalik muuta sileerimise teel kogu rohuädal väärtuslikuks talviseks söödaks, kuna see muidu vihmastel aegadel võib kaduma minna. Samuti võidakse niita rohi, kui seda ei jõuta õigel ajal karjatada, enne puiseks muutumist karjamaadelt ja koplitest ning see sileerida.

Sileerimine võimaldab suurendada söödavarusid ka sellega, et mõningaid rohttaimi loomad sileeritult meelsamini söövad kui värskelt või kuivatatult. Selliste taimede hulka kuuluvad mitmesugused tarnad, kõrkjad, pillirood, pujud, kartulipealsed ja rida teisi taimi. Ka sileeritakse ära kraavipervedel kasvav rohi, umbrohud jne., mida teisiti on loomadele raske või võimatu süüa.

Hästivalmistatud silo säilib aastaid, ilma et selle väärtus väheneks, ja võimaldab kolhoosidel luua mahlakate söötade püsivat kindlustusfondi, mis võib erakordseist söödaikaldusaastaist kergemini üle aidata.

Toiteainete koguhulk ühelt pindühikult söödakultuuride sileerimisel on suurem kui samade kultuuride koristamisel heinaks või karjatamisel.

Heinategemisel põhjustavad toiteainete kadu kuivava taime hingamine, käärimine, mehaaniline pudenemine, uhtumine (vihm, kaste) ja väärtuse vähenemine säilitamisel.

Karjatamisel tekivad toiteainete kaod loomade poolt söömata jäetud haljasmassi arvel.

Taimede sileerimisel osa toiteaineid kasutavad bakterid käärimisel oma elutegevuseks ja osa läheb piimahappe moodustamiseks. Normaalsel sileerimisel tekivad toiteainete kaod eranditult aga süsivesikute arvel, kuna valkained jäävad püsima.

Söötade sileerimisel on kuivolluse toiteainete kaod siiski märgatavalt väiksemad kui heinategemisel.

Silokultuuride kasvatamine nõuab vähem tööjõudu kui näiteks juurvilja või kartuli kasvatamine. Eriti vähe tööjõudu nõuab segatise ja ädalate tootmine sileerimiseks.

Söötade sileerimine ja heina kuivatamine ühes veoga nõuavad peaaegu ühepalju tööjõudu. Toormassi vedu nõuab küll enam transporttööd sileerimise ajal, heina aga tuleb kaks korda vedada ja tõsta: suvel heinategemisel kuhja või küüni ja teine kord talvel — lauta. Ehitisi nõuavad mõlemad, nii heinategemine kui ka sileerimine, ühtviisi heinaküünide ja silohoidlate näol, kuid söödavarude säilitamiseks silona vajatakse 9—10 korda vähem ruumi kui heinte ja põhkude hoidmisel, sest 1 m³ heina kaalub kuhjas ca 70 kg ja 1 m³ maisisilo ca 600 kg. Silovalmistus võib toimuda üsna vähese kapitalikulutusega, kui selleks ei ehitata kulukaid silotorne.

Silo on odavam söt, võrreldes teiste söötadega. Nii tuleb Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi sovhoosidest kogutud andmeil 1 sü omahind silos ligi 3 korda odavam kui söodajuurviljas ja kaks korda odavam kui kartulis, mida ei saa arvestamata jätta, kuna sellest omakorda sõltub loomakasvatuse tulukus.

Söötade sileerimine ei sõltu kuigi suurel määral ilmastikust, vaid silo võib valmistada pilvistel, niisketel ja ka vihmastel päevadel, millal heina tegemine on suuresti raskendatud. Seetõttu on söötade varumist võimalik pidevalt jätkata, hoolimata ilmastikust. See on aga eriti tähtis ädalate koristamisel sügisel, millal vihmaseid ilmu on palju. See asjaolu on tähtis ka kolhoositööde läbiviimiseks.

mise seisukohalt, kuna võimaldab nii vihmased kui ka ilusad ilmad täielikult ära kasutada.

Siloga võib edukalt asendada valguvaeseid teravilju, mistõttu silo võib täie õigusega nimetada mahlakaksjõusöödaks.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Kuusiku katsebaasis korraldatud söötmiskatsel 12 lehmaga, kelle toodang oli 12—17 kg piima, asendati söödaannuses (mis koosnes 6 kg lühaheinast, 4 kg põhust, 22 kg söödapeedist ja 3,2—4,8 kg jõusöödast) 2 kg jõusööta ja 12 kg söödapeete 24 kg ristiku ädala siloga. Piimatoodang ja piima rasvaprotsent jäid katse kestel endisele kõrgusele, katselehmade eluskaal tõusis katse ajal lehma kohta 8,9 kg.

Teisel katsel samas kohas asendati 12—13 kg piima lüpsvate lehmade söödaannuses (mis koosnes 7 kg kaerapõhust, 3 kg timutiheinast, 30 kg naerist ja 2,6 kg õlikookidest) 16 kg naereid ja 1 kg õlikooke edukalt 16 kg kaeraherne segatise siloga. Piimatoodang ja piima rasvasisaldus jäid muutumatuks. Ka siin suurenes katse ajal lehmade eluskaal.

Kolmandal katsel asendati 25 kg naereid ja 1,4 kg õlikooke 25 kg mesikusiloga.

Kõigil katsetel hoiti silo söötmisel kokku 40—70% õlikooke.

Kõrgeväärtusliku siloga on täiesti võimalik vähese jõusöödaga saavutada lehmalt 4000-kilolisi ja suuremaid aastalüpe.

II. SILEERIMISE PÕHIALUSED.

6. Sileerimise põhimõte.

Hapendamist ja käärimist tuntakse iidsest ajast toiteainete ja ka söötade säilitamise abinõuna. Kõikjal tuntud ja väljakujunenud on kapsaste ja kurkide hapendamine. Ka silo valmistamine on rajatud samale põhimõttele.

Söötade sileerimise põhimõte seisneb selles, et värskes haljasmassis, mis tihedasti kinni tallatuna on asetatud silohoidlasse, kogunevad käärimisel tekkivad orgaanilised

happed, eeskätt piimahape, mille hulk tõuseb nii suureks, et see takistab rikkumist põhjustavate bakterite tegevust. Sileerimise protsessi lõpuks tekib nii palju piimahapet, et ka piimahappe bakterite eneste tegevus soikub. Piimahape mõjub söödale konservivalt ja hoiab seda lagunemise ja riknemise eest.

Söötade sileerimine kujutab endast küllalt keerukat protsessi, mis koosneb kahest osast: taimerakkudes leiduvate fermentide tegevusest ja haljasmassiga silohoidlasse sattunud bakterite tegevusest. Haljasmassi fermentide toimel muutub tähtsaks kiiresti suhkruks, bakterite mõjul aga käärib suhkur piimahappeks.

Piimahappelist käärimist tekitavad piimahappebakterid, mis oma tegutsemiseks nõuavad teatud tingimusi. Temperatuuri suhtes on nad võrdlemisi leplikud. Väga tähtsaks piimahappebakterite omaduseks on nende võime areneda keskkonnas, kus happesuse aste on nii kõrge, et sileerimisprotsessi käiku rikkuvate võihappe- ja roiskumisbakterite elutegevus ei ole võimalik. See asjaolu võimaldabki reguleerida käärimisprotsesse söötade sileerimisel nõnda, et silo valmistamine õnnestub.

Piimahappebakterid tarvitavad oma elutegevuseks suhkruid, mis leiduvad taimedes vabas olekus ja etenavad tähtsat osa söötade sileerimisel. Taimede suhkrusisaldus ei ole ühesugune: ühed taimed sisaldavad suhkrut rohkem, teised vähem. Haljasmass sileerub hästi, kui taimedes leidub küllaldaselt suhkrut nii suure hulga piimahappe tekitamiseks, mis moodustab silos küllalt kõrge happelise keskkonna, kus võihappe- ja roiskumisbakterid ei saa elutseda. Suhkru hulka, mis on taimedes nõutav selleks, et võimaldada piimahappe käärimise läbi niisuguse reaktsiooni tekkimist silos, mille juures võihappeline käärimine ja roiskumine pole enam võimalikud, nimetatakse taimede suhkrumiinimumiks.

Võihappe- ja roiskumisbakterite elutegevuse piiriks on

silomassi happesuse aste pH 4,2—4,3, mille saavutamiseks vajalik suhkruhulk ei olene ainult taimede suhkrusisaldusest, vaid ka reguleerivate ainete ehk nn. puhverainete sisaldusest sileeritavas materjalis. Puhverained¹, olles ise neutraalsed või leelised, vähendavad taimemahla happesust, mistõttu taimemahla happesuse aste pH 4,2—4,3 viimiseks on tarvis kulutada erineval hulgal piimahapet: palju rohkem nende taimede puhul, mille puhverainete hulk on suur, kui taimede puhul väikese puhverainete sisaldusega.

Hea silo saamise eelduseks on töötada sileerimisprotsessi käigus välja sellisel määral piimahapet, et see suudaks kaitsta silomassi mädanemise eest. Kuna seda saavutatakse tüüpiliste piimahappebakterite kiire arenemisega sileeritavas massis, siis silo valmistamise praktikas on väga tähtis teada, kuidas toimub piimahappe käärimine ning arvestada neid eeltingimusi, millest sõltub piimahappe käärimine söödas.

7. Piimahappeline käärimine.

Sileeritavas materjalis leidub väga suurel hulgal mitmesuguseid mikroorganisme, mis on sattunud sinna mullast, sõnnikust, tolmust ja mujalt. Nende hulgas on meile kasulikke ja ka kahjulikke mikroorganisme. Viimaste rühma esindavad roiskumis-, valepiimahappe, või-happe ja valkulaostavad bakterid ning hallitusseened. Väga kardetavad on valkulaostavad bakterid (*Bacter botulismus*), kelle tegevuse tagajärjel tekivad silomassis suured toiteainete kaod ja ohtlikud mürgained. Niisama kahjulikud on või-happebakterid (*Bacter amylobacter*), keda leidub rohkesti poriga ja mullaga saastunud taimedel. Või-happebakterite tegevus areneb suhkru puudumisel, on seotud suurte toiteainete kaoga ning neile on iseloomustav rohke gaaside tekitamine ja vastik lõhn.

Kasulikest bakteritest leidub haljasmassis piima-

¹ Puhveraineteks nimetatakse mitmesuguseid fosforhappe sooli, samuti õuna-, äädika- ja teiste orgaaniliste hapete sooli, valke ja amiinhappeid.

happe-baktereid, kes toiduks kasutavad kergesti lahustuvaid suhkruid ja tekitavad piimahapet. Piimahape halvab teiste, eriti ka roiskumis-, valku laostavate ja võihappebakterite laostavat tegevust. Piimahape omab desinfitseerivat toimet, on kõrge toiteväärtusega ja soodsa dieetilise mõjuga loomaorganismile. Piimahappeline käärimise edukus olenev süsivesikute või suhkru rohkusest söödas ja õhu puudumisest silohoidlas.

Mahaniidetud ja välisõhu ning niiskuse kätte jäetud rohhtaimed lähevad üsna lühikese aja jooksul roiskuma, sest arenemise tingimused (õhuhapnik) on siin kahjulikkudele bakteritele soodsad.

Söötade sileerimisel aga luuakse kunstlikult eeldused kasulikkude bakterite — piimahappe-bakterite — tegevuseks ja piimahappeliseks käärimiseks, mis takistab teiste, kahjulikkude, protsesside tekkimist ja sööt säilib hästi.

Söötade sileerimise protsess on keerukas ja selle edukus sõltub paljudest asjaoludest, milliste teadmine võimaldab teadlikule silo valmistajale juhtida sileerimise käiku soovitud suunas.

Esiialgu arenevad silomassis nii kasulikud kui ka kahjulikud mikroorganismid, tekib bioloogiline võitlus nende rühmade vahel. Haljasmassi jäänud õhuhapnikku tarvitavad niihästi sileeritavate taimede elavad rakud kui ka mikroorganismid. Kui kogu hapnik on ära tarvitatud ning silomassi tiheda kokkupressimise ja õhukindla katte tõttu uut ei saabu, siis hävivad kahjulikud hapnikku tarvitavad mikroorganismid (hallitusseened, valku laostavad ja roiskumisbakterid).

Piimahappe-bakterite arenemine ja tegevus kestab aga edasi, kuna need hapnikku elutegevuseks ei vaja.

8. Suhkru ja valgu sisaldumine.

Suhkru ja valgu sisalduse vahekord haljasmassis on väga mõõduandev piimahappelisele käärimisele. Samuti on oluline kiudaine ja tärglise sisaldus silo valmistamise lähtematerjalis. Mida valgurikkamad (noored lutsernid, ristikud,

nõges jne.), samuti ka kiudainerikkamad (vanaks kasvanud segatis, päevalill) on taimed, seda raskemini need sileeruvad. Seevastu sileeruvad kergesti suhkru- ja tärkliserikkad taimed.

Suhkrusisalduselt ja järelikult sileerumise kerguselt võib kõik sileerimise lähtematerjalid liigitada kolme rühma:

a) kergesti sileeruvad — päevalill, mais, söödakapsas, juurviljapealsed, haljaskaer, niiduädal, liblikõieliste ja kõrreliste rohttaimede segud, haljasrukis, kõrkjad, pilliroog enne õitsemist jne.;

b) raskesti sileeruvad — lutsern, mesik, vikk, hened, ristikud jt. õitsemise algul, kõrkjad ja pillirood nende õitsemise ajal, tarnad, kartulipealsed jne.;

c) iseseisvalt sileerumatud — (lutsern, mesik, vikk, ristikud jt. enne õitsemist) nõges, kõrvitsaliste pealsed, seahernes jne.

Esimese rühma taimi võib julgesti sileerida kas üksikult liikide järgi või omavahelises segus ükskõik mis vahekorras.

Selleks aga, et kindlustada silo valmimist raskesti sileeruvatest taimedest, tuleb neile hulka segada $\frac{1}{3}$ kaaluosa kergesti sileeruvaid, palju suhkrut sisaldavaid taimi.

Sileerumatute taimede sileerimisel võib neid lisada $\frac{1}{3}$ osana kergesti sileeruvate taimede hulka. Ka aitab nende sileerumist suhkrurikaste ainete juurdelisamine siirupi, melassi jt. näol.

9. Niiskusesisaldus ja taimemahla esinemine.

Silo valmistamine õnnestub kõige paremini sel juhul, kui sileeritava massi niiskusesisaldus on paras, s. o. kõigub 65—75% vahel. Mõni sileerimise materjal (söödajuurviljapealsed) sisaldab kuni 90% vett. Siin on otstarbekohane neid enne sileerimist veidi närbutada või segada kuivema söödaga, nagu seda on aganad, põhuhekslid, vanaks läinud ristikuädal või niiduhein, paraja niiskuse (70%) saavutamiseni. Taimi, mis sisaldavad niiskust vähe, tuleb sileerida kastega või pärast vihma. Üldiselt on sileerimisel rohkem

kardetav liigne kuivus kui liigne niiskus, mida tuleb silo valmistamisel silmas pidada.

Piimahappelist käärimist soodustava tegurina on silomassis taimemahla küllaldane esinemine. See on tähtis selle poolest, et mahl voolab sööda tallamisel taimerakudest välja ja täidab kõik tühikud silomassis, surudes neist välja õhu, samuti ka selle poolest, et taimemahl valmistab hea toitepinna piimahappe-bakteritele, mis elutsevad sileeritavate taimede suhkrurikkas mahlas.

10. Sobiv temperatuur.

Sileerimisprotsess toimub teatud temperatuuri juures. Silohoidlase tihedalt asetatud haljasmassis hingavad elavad taimerakud, kasutades viimase hapnikku ning tekitades süsihappegaasi, vett ja soojust. Soojus omakorda kiirendab bakterite paljunemist, seega ka käärimist. Käärimissoojuse kõrguse järgi tehakse vahet külm- ja kuumkäärimise vahel.

Temperatuurile omistatakse tänapäeval palju väiksemat tähelepanu kui varematal aastatel, sest on kindlaks tehtud, et piimahappe-bakterid võivad areneda võrdlemisi mitmesuguse soojusastme juures ja nimelt $+4^{\circ}$ kuni $+55^{\circ}$ C. Optimumiks loetakse külmpiiwabakterite arenemiseks $25-30^{\circ}$ C ja kuumpiiwabakterite arenemiseks $40-55^{\circ}$ C. Paraja temperatuuri saavutamine on võimalik taimede niiskusesisalduse ja silomassis õhuhulga reguleerimisega.

11. Õhurežiim.

Piimahappe-bakterid ei vaja oma arenemiseks õhuhapnikku. Küll aga vajavad õhuhapnikku piimahappelist käärimist segavad mikroorganismid, nagu hallitusseened, roiskumis- ja valku laostavad bakterid, ebapärmid ja teised. Seetõttu, mida rohkem sisaldab sileeritav mass õhku,

seada suuremaulatuslikumad on ebasoovivad ning segavad protsessid sileerimisel, nagu äädikahappe ja muud käärimised.

Selle tulemuseks on liiga kõrge temperatuur silomassis, hallituse esinemine ja suur toiteainete kadu. Nende kahjulikkude protsesside vältimiseks on vajalik õhu hulga vähendamine silomassis miinimumini. Samuti tuleb takistada õhu hilisemat juurdepääsu silohoidlasse. Seda saavutatakse sileeritava massi hoolika kinnikatmisega ja silohoidla õhukindla sulgemisega.

12. Happesus.

Piimahappe-bakterite tegevuse tagajärjel tekkinud piimahape tõstab silos happesuse nii kõrgele, et halvab teiste ilma õhuta elutsevate bakterite tegevuse. Piimahappe sisaldus võib tõusta silos 1—2%-ni, mille juures lõpeb ka piimahappe-bakterite endi aktiivne elutegevus. Üldiselt on rohke piimahappe sisaldus õnnestunud käärimise näitajaks, kuid vahel võib ka üsna madala piimahappesisaldusega silo hea välja näha ja olla söödav. Mida kiiremini tõuseb piimahappe hulk, seda kindlam on silo õnnestumine.

III. SILEERIMISE TEHNOLOOGIA.

13. Sileerimise viise.

Otsustavaks edu tingimuseks kõrgeväertusliku silo valmistamisel on õige söötade sileerimise tehnika.

Hoolimata sellest, et sileerimine iseenesest on keerukas biokeemiline protsess, on söötade sileerimise tehnoloogia võrdlemisi lihtne ja kättesaadav igauhele.

Söötade sileerimise alal tuntakse kolme põhiviisi:

a) külma käärimine, kus valmiva silo temperatuur ei tõuse üle 35°C ;

b) kuum käärimine, kus temperatuur tõuseb $60—70^{\circ}\text{C}$ ja



Siloaugu täitmine Olustvere valla Võidu kolhoosis.

c) söötade konservimine hapete, süsihappegaasi ja elektri abil.

Kuigi söötade konservimine kemikaalidega ja elektriga loob eeldused silo täielikuks õnnestumiseks, ei saa seda meetodit veel meie kolhooside praktikas rakendada, kuna see nõuab erilisi seadeldisi, materjale ja oskusi ning on kallis.

Kuumkäärimit ei saa laialdaselt soovitada suurte toiteainete kadude tõttu. Selle sileerimisviisi kasutamine on õigustatud ainult erandjuhtudel, üksikute taimeliikide, näiteks halva sooniidurohu, soo-osje sisaldava rohu jne. sileerimisel, kuna siin taimed muutuvad paremini söödavaks ja tihti ka mürkainetest vabanevad. Suhkruvaeseid sööti, nagu lutserni, ristikut, mesikut jt., ei saa sileerida kuumkäärimisviisil.

Söötade sileerimisel külmkäärimise viisi järgi on toiteainete kadu väike, silo saab kõrge väärtusega ja sileerimistööd on võimalik kiiresti läbi viia.

Neil põhjustel söötade sileerimine külmkäärimise viisil on praegu kõige otstarbekohasem ja tarvitatavam.

Järgnevalt käsitleme söötade sileerimist peamiselt külmkäärimisviisi järgi.

14. Toormaterjali kvaliteet.

Silo valmistamise õnnestumiseks on suure tähtsusega sileeritava haljasmassi kvaliteet. Nagu eespool mainitud, oleneb sileerimise õnnestumine sellest, kui suurel hulgal taimed sisaldavad ühelt poolt kergesti käärivaid suhkruid, teiselt poolt lämmastikku sisaldavaid aineid. Mida rohkem sisaldab taim suhkruid ja mida vähem lämmastikulisi aineid, seda paremini ta sileerub ja seda parema väärtusega silo saadakse. Sellest olenevalt on hõlpsasti ja hästi sileeruvate taimede kõrval olemas taimi, mis tavalise sileerimisviisi juures annavad halva kvaliteediga silo.

Kergesti sileeruvate taimede gruppi kuuluvad: söödakapsas, päevalill, mais, haljasrukis ja haljaskaer, kõrshaintaimed, noored kõrkjad, pillirood jne.

Kõiki neid taimi võib sileerida niihästi puhtal kujul kui ka mitmesuguste omavaheliste segudena.

Raskesti sileeruvate taimede gruppi kuuluvad: mesik, vikid, ristikud, kõrkjad, pillirood nende õitsemise ajal jne.

Selleks, et neist taimedest saada head silo, tuleb neile lisandada $\frac{1}{3}$ kaaluosa kergesti sileeruvaid taimi.

Iseseisvalt sileerumata taimede gruppi kuuluvad: nõges, sageli ka lutsern, seahernes, mõned maltsaliigid, takjad, tomatite ja kõrvitsaliste haljaspealsed jne.

Tuleb kindlasti meeles pidada, et silohoidla täitmisel kolmanda grupi taimedega puhtal kujul silo ebaõnnestub, rikneb.

Kuid see ei tähenda, nagu ei tuleks selliseid taimi silee-

rida. Neid võib sileerida, kuid ainult segatult taimedega, mis sisaldavad küllaldaselt suhkrut, või tärglist sisaldavate söötade — kartulite, kaera-, maisi- ja odrajahu lisandamisega.

Iseseisvalt mitesileeruvaid taimi võib lisandada kolmandik osana kergesti sileeruvate taimede hulka. Tärglist sisaldavad ained lisandatakse järgmiselt. Keedetud ja tambitud kartuleile lisatakse niisama palju (kaalu järgi) vett ning segatakse rokaks, jahusöödad aga kupatatakse viiekordse keevavee hulgaga. Kartuleid lisandatakse 5—10% haljasmassi kaalust (kaalutakse toorkartuleid), jahusööti aga 2—4%. Hekseldatud haljasmass koos lisanditega segatakse hästi läbi ja tambitakse hoidlas hästi tihedaks. Haljasmassi fermentide toimel muutub tärglis kiiresti suhkruks, ning bakterite mõjul käärib suhkur piimahappeks, mis on sileerimise edu eelduseks.

Tärgliserikkaid sööti on kasulik lisandada ka selliste toormaterjalide nagu niidurohu ja soo- ning metsataimede sileerimisel. See parendab sileerimisrežiimi ja tõstab silo kvaliteeti.

Kartuli- ja -juurviljapealsete sileerimisel võib lisandada 20—25% (kaalu järgi) õleheksleid või aganaid. Viimased, vähendades haljaspealsete niiskust, suurendavad tärglise suhkrustumist ja parendavad pealsete sileeruvust.

Kui taimed koristatakse sileerimiseks parajas küpsusastmes, siis on need enamasti ka niiskusesisalduse poolest sobivad. Niiskuse protsent kõigub sel puhul sileerimiseks vajaliku optimaalse niiskusesisalduse, s. o. 65—75%, piires. Sel juhul pole üldse tarvis niiskust arvestada. Kaldutakse äga sobivast koristamisajast kõrvale, siis on taimede niiskusesisaldus suurem või väiksem, ning enne sileerimist tuleb haljasmassi niiskuse protsenti kindlaks määrata ja mittevastavuse korral asuda selle reguleerimisele.

Sileeritava toormassi niiskusesisaldust saab ka ligikaudu kodusel teel määrata. Selleks tuleb võtta 1 kg haljasmassi, panna parajalt kuuma ahju, kõige kohasem leivaahju pärast leibade väljavõtmist. Pärast 3—4 tunnist kui-

vamist on järgi jäänud vaid kuivaine. Kaaludes see üle, võime kao järgi arvutada niiskuse sisalduse lähtematerjalis.

Niiskuse tõstmine kuivas massis võib sündida kas vee või vesiste söötade (söödajuurvilja, pealsete jne.) lisamise teel, või hommikul vara kastega või vihmaga sileerides. Keedusoola lisamine (umbes 0,2% haljasmassi kaalust) kiirendab silomahla tekkimist.

Niiskuse alandamine vesises massis võib toimuda kuivade või poolkuivade söötade lisamise teel, samuti haljasmassi närbutamise teel enne sileerimist. Laudvooderdisega siloaukudes imbub üleliigne niiskus ise maasse, veekindlate silohoidlate puhul vähendatakse liigset veesisaldust vastava toru abil, mille abil üleliigne silomahl hoidlast välja juhitakse.

Sileeritav haljasmass peab olema täiesti puhas ja vaba kahjulikest lisandeist. Poriga ja mullaga määrdinud haljasmass ei sileeru hästi, sest ühes mullaga viiakse hoidlasse määratul hulgal kahjulikke mikroorganisme. Liiva, kive jt. lisandeid võib toormassist kõrvaldada lihtsa väljapuistamise teel, kuna pori ja muda tuleks maha pesta. Pesemiseks on soovitatav kasutada vastavaid seadeldisi või masinaid, kuid on parem, kui otstarbeka koristamisviisiga välditakse juurviljalehtede ja kartulipealsete määrdimist poriga.

15. Toormassi koristamise aeg.

Söötade sileerimisel kehtib põhimõte, et toormass tuleb koristada silo valmistamiseks momendil, millal see sisaldab maksimaalsel hulgal seeduvaid toiteaineid. Suhkrute sisaldus toormassis muutub seoses nende kasvuperioodiga, mida samuti tuleb silmas pidada toormassi koristamisel. Et aga sileerimine õnnestub paremini taimede paraja niiskuse juures, siis on tarvilik arvestada koristamisel ka taimede niiskusesisaldust.

Sileerimiseks sobiv taimede küpsusaste tuleb määrata lähtudes eeskätt pindühiku maksimaalsest seeduvate toite-

ainete, sealhulgas ka suhkrute, hulgest, pidades seejuures silmas ka sileerimiseks parajat taimede niiskusesisaldust.

Toormaterjali paraja küpsusastme määramine evib suurt praktilist tähtsust, kuna sellest suuresti oleneb silo valmistamise kordaminek.

Päevalill tuleb koristada sileerimiseks hiljemalt õitsemise algul. Päevalille küpsusastme määramine on võrdlemisi raske, sest kõik taimed ei arene ühtlaselt: ühed õitsevad, teised pole veel õitsemist alustanudki ja kolmandad on juba õitsenud. Päevalille iseärasuseks on veel see, et selle lehed surevad võrdlemisi ruttu. Lehed on aga väärtuslikum osa saagist ja seepärast peab püüdma päevalille koristada veel enne, kui lehed kaovad, Tavaliselt hakkavad lehed kuivama, kui taimed jõuavad täisõitesse.

Segatis tuleb koristada kaera ja odra (kui viimast on võetud ka segusse) loomise järel. Hiljem koristatuna taimed puituvad ja sageli rikub ka rooste lehed. Peluski või viki järgi ei saa segatise küpsusastet määrata, sest need õitsevad kaua ja nende sileerimiskestus on pikem kui kaeral ja odral.

Mais tuleb koristada terade vahaküpsuse astmes. Sel ajal annab ta suurima seeduvate toiteainete saagi pindühikult. Varases kasvuastmes koristatud mais annab vähetoitva, vesise ja hapu silo, täisküpsusastmes aga koreda ja vähemaitsva silo.

Ristikute parim koristamise aeg on esimeste õite ilmumisel. Ädalat võib aga sileerida mitmesuquses kasvujärgus. Liiga hiljaks pole soovitatav ristikuädala niitmist sügisel jätta, sest see kahjustab ristikutaimet. Hiljemalt õienuttide ilmudes tuleb ädal sileerimiseks ära niita.

Lutsern on sobiv koristada õitsemise algul.

Mesik koristatakse õiepungade tekkimisel, kuid mitte hiljem kui õitsemise algul. Selles staadiumis annab mesik toiteainete maksimumi, sileerimiseks sobivaima massi ja paremini seeduva proteiinihulga.

Lupiin, sileerimiseks koos süsivesikuterikaste taimedega, koristatakse seemnete piimküpsuses taime alumistes

osades, ja sileerimiseks puhtal kujul koristatakse õitsemise ajal kuni alumiste kaunade tekkimiseni.

Söödakapsas koristatakse vastavalt kasvule, kuid igal juhul enne varte puitumist ja alumiste lehtede langemist.

Pealsed koristatakse juur- ja mugulviljade koristamise ajal. Kartulipealsed võib niita juba siis, kui lehtedel on tekkinud üksikud roosteplekid või kui on karta suuremaid öökülmi, sest rooste ja külm hävitaksid pealsed niikuinii, mispärast on kasulikum need juba enne maha niita ja sileerida.

Rohuädal tuleb püüda sileerida nooremalt, sest kuivanud ja puitunud ädalast ei saa head silo.

Ohtetut lustet ja teisi kõrsrohttaimi peab sileerima pärast loomist.

Umbrorhud niidetakse maha õitsemise algul või enne seda, millal need on toiteaineterikkamad ja küllaldaselt mahlakad.

Kõrkjad ja pillirood koristatakse enne pöörise loomist.

Kõik sileerimiseks niidetud haljasmass peab asetatama võimalikult kohe silohoidlasse, n. ö. ühe töökäiguga. Kõige parem on, kui haljasmass kohe vikati järel tõstetakse koorlasse ja veetakse silohoidlasse. Jäeb see kaarele poolekski päevaks, jätkub taimerakkude hingamine, taimed närbuvad ja kaotavad osa oma toiteainetest. Raskeks veaks on tihedas kaares või hunnikus, nii väljal kui ka silohoidla juures, haljasmassi kuumumine. Seepärast tuleb haljasmassi maha niita nii palju, kui samal päeval suudetakse ära vedada ja sileerida.

16. Haljasmassi hekseldamine.

Kõrgeväärtusliku silo valmimist mõjustab suuresti sileeritava haljasmassi kõredus. Osa taimi (päevalill, loomakapsas, mais, kartulipealsed) on koredad taimeehituse tõttu, teised aga (vana ristik, lutsern, segatis, mesik) on koredad vaid vanemas eas puitumise ja kuivamise tõttu.

Koredat massi on raske silohoidlasse tihedalt paigutada, seda mahub vähe, jäävad õhutühemed. Säärase haljasmassi sileerimisel on vajalik selle peenendamine ehk hekseldamine. Hekseldamisel on palju häid külgi, mis teevad selle menetluse tarvitamise hädavajalikuks. Nii:

a) hekseldamisel purustatakse taimerakke ja seega võimaldatakse taimemassil pääseda silomassi, mis on tähtis bakterite kiireks arenemiseks;

b) hekseldatud massi saab tihedamini kinni tampida, mille tõttu väheneb silohoidlas õhuhulk ning mahub hekseldatud massi rohkem silohoidlasse;

c) hekseldatud haljasmassist valmistatud silo on kergem august välja võtta;

d) hekseldatud haljasmassist valmistatud silo on hõlpus loomadele ette anda.

Koredate, mahlakate ja lihavate vartega taimed hekseldatakse 1—2 sm pikkusteks heksliteks, liblikõielised taimed ja mitmeaastased kõrsheinad, millel on palju lehti ja peeneid kiulisi varsi, hekseldatakse aga nii peeneks kui võimalik. Katsed näitavad, et haljasmassi jämedal hekseldamisel eritub taimemahl liiga aeglaselt. Suhkrut sisaldava taimemahla aeglane eritumine pidurdab piimahappe käärimise arenemist. Peale selle vetrub puudulikult hekseldatud haljasmass ning ei vaju tihedasti. Selle tagajärjel läheb kaduma toiteaineid ja karotiini. Silomassis toimuvad kahjulikud mikrobioloogilised protsessid, mis vähendavad tunduvalt silo toiteväärtust ja maitseomadusi.

Taimede hekseldamine sileerimisel käsitsi on rohkem ja rasket tööjõukulu nõudev töö. See on kindlasti senini olnud silo vähese valmistamise üheks peapõhjuseks. Tänu partei ja valitsuse hoolitsusele meie arenevale sotsialistlikule ühisloomakasvatusele kindla söödabaasi rajamise eest, mehhaniseeritakse nüüd taimede hekseldamine sileerimisel. Suurt abi annavad kolhoosidele silo valmistamisel meie masinatraktori jaamad, kus 1950. aasta jooksul seatakse üles 170 traktori-silopurustajat. Ühe traktori-silopurustaja ühe hooaja töönormiks on 800—1000 tonni haljasmassi hekseldamine. Kolhoosid kasutavad seda võima-

lust väga elavalt ja sõlmivad MTJ-idega lepinguid silomassi hekseldamiseks. Nii on Mustla MTJ sõlminud kolhoosidega lepinguid 1200 tonni haljasmassi hekseldamiseks. Vändra MTJ kohustus peenendama 1800 ja Räpina MTJ 1500 tonni silomaterjali. 1950. aastal hekseldavad vabariigi MTJ-id kokku 84 tuhat tonni silomassi.

Mõningaid haljasmassi liike võib sileerida ka hekseldamata. Siia kuuluvad juurviljapealsed, kapsalehed, noor lühike rohuädal ja mitmed teised taimed hästi noorelt koristatuna.

Hekseldamist nõuavad tingimata pikad, koreda ja õõnsate vartega taimed, ka kõik vanemas eas koristatud liblikõielised söödad, hoolimata nende õrnusest. Sigadele ja kodulindudele valmistatav silo tuleb aga alati hekseldada.

17. Silohoidla täitmine.

Silohoidla täitmine on kõige hooltnõudvam toiming silo valmistamisel. Hoidlasse, mis on enne hoolikalt puhastatud ja puhtaks pestud, asetatakse kihtide kaupa parajas küpsusastmes, puhtalt koristatud ja hekseldatud haljasmass ja tambitakse hoolikalt kinni. Sileeritavat massi tuleb laotada ühtlaselt üle kogu hoidla 0,3—0,5 m kihtidena ja võimalikult ilma tööd katkestamata. Ühe päeva jooksul laotatud ja tihedasti kokku tambitud silokihi paksus ei tohi olla alla 2,5 m. Augud ja kraavid tuleb täita silomassiga ühe päeva jooksul, suurte tornide täitmine aga ei tohi kesta üle 2—4 päeva.

Pooleldi täidetud silotorni või sügavasse auku minekul peab olema ettevaatlik, sest neisse võib koguneda mõnikord rohkesti süsihappegaasi (CO_2), mis saab sisseminejaile ohtlikuks. Selle vältimiseks on vajalik enne sisseminemist lasta alla põlev küünal või latern, mille kustumine näitab süsihappegaasi olemasolu ja hoidla tuulutamise vajadust.

Tuleb teraselt jälgida, et söödamass ei kuumeneks. Kuumenemine vähendab silo toiteväärtust ning raskendab sileerimisprotsessi. Seetõttu tulebki haljasmassi mitte ainult

hekseldada, vaid ka tihendada, tallata. Seda tööd on hõlpus teha ratsa hobuse ja silokraavides võimaluse korral linttraktorite abil. Loomade kasutamisel tuleb valvata, et silo ei määrduks väljaheidetega. Erilist tähelepanu tuleb tal- lamisel pöörata nurkade ja ärte kinnisõtkumisele.

Suvel, soojal ajal, sileerides on siiski raske hoida silo- massi kuumenemist alla $+30^{\circ}\text{C}$, kuigi silohoidla täitmine toimub kõigiti eeskirjade kohaselt. Kesksuvel tuleb sileeri- miseks valida võimalikult jahedam ja pilvine ilm. Sügisel, jahedal ja külmal ajal, võib hoidla täitmine toimuda ohuta ka vähe pikemat aega.

Mida madalam on silohoidla, seda tugevamini peab hal- jasmassi kinni tallama. Sügavamates aukudes ja kõrgetes tornides vajub silomass ka ise oma raskuse tõttu. Et silo- hoidla maksimaalselt täita, tuleb osa haljasmassi sileerida r a k k e s s e e h k k r a e s s e, mis peab sobima ja ühtima täielikult hoidla seintega. Kraest vajub silomass 1—2 päeva pärast hoidlasse, täites selle ärteni. Silomass õrna- dest taimedest, nagu seda on ädalad, lutsern, juurvilja- pealsed, kapsalehed jt., vajuvad sügavate aukude või kõr- gete tornide puhul umbes $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ võrra. Koredad, vähese niiskusega söödad ei vaju nii palju, samuti vajub heksel- datud silomass vähem kui hekseldamata mass. Hoidlale asetatud raskus mõjub kaasa suuremaks vajumiseks.

Sileerimise materjali hulgas on väga mitmesuguseid taimi, mis nõuavad normaalseks käärimiseks eri võtete ra- kendamist. Nende hulka kuuluvad:

- a) valgurikkad ja vähese suhkrusisaldusega taimed ning
- b) liiga suure veesisaldusega taimed ja toorsöödad.

Valgurikaste ja suhkruvaeste taimede sileerimisel tarvi- tatakse lisaainete manustamist.

Lisaained segatakse haljasmassiga hoidla täitmisel või- malikult ühtlaselt. Noorele ristikule on soovitatav kihtide kaupa lisada 1—2% (s. o. 1—2 kg iga 100 kg ristiku kohta) teraviljajahu.

Mõnel juhul on otstarbekohane lisada soola 0,1— 0,5% haljasmassi kaalust, mis kiirendab taimemahla eri- tumist silomassist. Soola lisamist soovitatakse eriti vähese

niiskusega koredatele taimedele. Sool tõstab samuti silo maitseomadusi.

Tänapäeval levib silo valmistamise praktikas üha rohkem raskesti ja kergesti sileeruvate materjalide koos sileerimine. Koos sileerimisel tasanduvad vastastikku taimede eriomadused ja puudused ja sileerimise protsess võib minna ka ilma lisaaineteta manustamiseta.

Koos sileerimiseks kasutatakse kõige sagedamini suhkru-rikast silomassi, mida sileeritakse mesikuga, lutserniga või teiste liblikõielistega vahekorras 2:1. Levinud on ka lutserni või ristiku ja keedetud kartuli, haljaskaera ja peluski või viki koos sileerimine.

Erinevat sileerimise tehnikat tarvitatakse veerikka materjali, nagu juurviljade ja kartulite sileerimisel. Porist puhtaks pestud ja purustatud juurvili või kartul tambitakse hoidlas kihtide viisi kinni ja kaetakse tavalisel viisil. Hoidlat ei või liiga täis sileerida, sest käärimise algul koguneb massile rohkesti vett ja mahla, millega koos läheb palju toiteaineid kaduma. Mahla püüdmiseks asetatakse hoidla põhja 0,5 m paksune kuivade aganate ja põhuhekslite kiht, mis imeb mahla endasse.

Paremini kui toorelt sileeruvad juurviljad ja kartulid keedetult või aurutatult. Aurutatud kartulite sileerimisega võib suuresti vältida suviseid kartulikadusid, mis meie oludes on õige suured.

18. Silohoidla katmine.

Silohoidla sulgemine ja katmine peab järgnema kohe pärast hoidla täitmist. Katmine peab olema selline, et õhu ja vihmavee juurdepääs silomassile oleks täielikult takistatud. Õhu sileeritavasse massi juurdepääsu ärahoidmine on sileerimise tehnoloogia põhialuseks. Õhu juurdepääs sileeritavasse massi on kõigi riknemiste ja kadude põhjustajaks. Ka rikneb silo vee tungimise puhul hoidlasse. Seetõttu peab silohoidla katmine toimuma piinliku hoolekuse ja tähelepanelikkusega.

Meie oludes kättesaadavamaks ja praktilisemaks hoidla

sulgemise vahendiks on savi. Selleks tarvitatakse hästi rasvast (liivata) savi, mida niiskelt kihtide viisi tihedalt tampides asetatakse kas otse silomassile või sellekohasele kaitsekihile. Kõige kohasemaks vahematerjaliks on jõupaber (tsemendikotid). Õled ja aganad nende õhujuhtivuse tõttu ning laudkate selle paindumatuse tõttu vahematerjalina silo ja savikatte vahel ei ole sobivad. Kaitsekihina võib tarvitada umbrohte (nõgesed, maltsad) või sügisel niiskeid puulehti 3—4 sm paksuse kihina.

Savikiht peab olema tihe, pragudeta, mis tagab õhukindla katte. Savikatte paksus olgu 0,3—0,5 m. Et savi kuivamisel ei praguneks, mille tõttu õhk ja vihmavesi pääsevad hoidlasse, asetatakse savikihile veel õhuke liiva- või mullakiht. Märkatavad praod tuleb otsekohe nende ilmumisel kinni tampida. Kus ei ole savi kohapeal, võib katmiseks tarvitada mulda või ka liiva, kuid paksema kihina.

Vähese vajuvusega haljasmassi sileerimisel (koredad, väikese niiskusesisaldusega taimed) võib savi-liivkattele pandud laudadele raskuseks asetada kive; see soodustab ja kiirendab vajumist.

Vihmavee sissepääsu vältimiseks on soovitatav silohoidlaid varustada katusega. Kõrgete silotornide puhul, kus silomassi isevajuvus kõrguse tõttu on suur, ei kasutata savikatet. Õhukesele õle- või aganatekihile asetatakse vajutiseks kivid. Kui siinjuures teatud osa silost pealiskihis roiskub, on see väga väike osa kogu hulgast.

Moodsad betoonsilohoidlad on varustatud eriliste hermeetiliselt suletavate kaantega. Niisuguste kaantega varustatud hoidlad on väga hõlpsad sulgeda ja avada. Nende olemasolu puhul jääb tülikas savi-liivakatte asetamine ära, millega hoitakse kokku palju tööjõukulu.

Käärimiskäiku näitab silomassi vajumine ja temperatuur silohoidlas. Normaalsetel tingimustel vajub silomass kokku 3—4 päeva jooksul pärast hoidla täitmist. Käärimine kestab 3—5 nädalat, mille järel silo on kasutamiskõlblik. Hoidlat avamata säilib silo isegi mitu aastat.

19. Sileerimine kuumkäärimise viisil.

Kuumkäärimise viisi söötade sileerimiseks või magussilo valmistamiseks Eesti NSV oludes on otstarbekohane kasutada ainult sääraste taimede sileerimiseks, mida muidu säilitada ei saa, nagu vihmasel heinaajal pooleldi näribunud rohi ja ädal; taimed, mida loomad rohke kiusisalduse, mürkaine või teiste põhjuste tõttu ei taha süüa, nagu kõva tarnarikas rohi luhtadelt, osjad, umbrohud jne. Kuumkäärimisel tõuseb nende söödavus, olguigi et samal ajal toiteainete-, eriti valgusisaldus tugevasti langeb.

Söötade sileerimisel kuumkäärimise viisil tõuseb temperatuur silomassis 60—70° C. Et temperatuuri kiiresti nii kõrgele tõsta, selleks lastakse sileeritavat materjali enne hoidlasse panekut hunnikus seistes soojeneda või täidetakse hoidlat kihtide viisi. Sileeritav materjal asetatakse hoidlasse kuni 1 m paksuse kihina. Seejärel oodatakse, kuni mass soojeneb vähemalt 40° C, mis toimub tavaliselt 1—2 päeva jooksul. Nüüd asetatakse peale uus massikiht ning jälle oodatakse soojenemist. Selliselt täidetakse kogu hoidla. Säärase intensiivse käärimise puhul tarvatakse ära kõik toormassis sisalduv suhkur. Lõpuks kaetakse hoidla pealt samuti kinni nagu ülalpool kirjeldatud külmkäärimiselgi. Kuumkäärimise viisil valmistatud magussilo on värvuselt rohekaspruun kuni tumepruun, olenevalt lähtematerjalist ja käärimise käigust.

20. Kuhisilo valmistamine.

Silosööda valmistamise takistusena tuuakse sageli ette silohoidlate puudumist. Muidugi hõlbustab korralik silohoidla sileerimise läbiviimist ja säästab toiteaineid kadudest.

Heinu on hõlpsam asetada küüni, samuti ka ilmastikust tingitud põhjustel rikneb neid kütinis hoopis vähem kui kuhjas. Ometi ei jäeta küüni puudumisel heina tegemata. Nii tuleb vaadata ka silohoidla puudumisele. On see olemas, siis on hästi ja sinnapoole tuleb püüda, kui see aga puudub, siis aitab raskusest üle ka kuhisilo valmistamine.

Selleks peab olema rohkem sileeritavat massi, nii et kuhja läbimõõt oleks vähemalt 4—5 m ja kõrgus juurviljapealsete sileerimisel 3—4 m ning ädalate sileerimisel veelgi suurem. Kuhjas ei ole võimalik hekseldamata sileerida lopsakalt kasvanud ja liiga hilja kõristatud segatist, juba õitsema läinud ristikuädalat ja teisi koremaid taimi, mis ei vaju tihedalt kokku. Luhaniitude ädalate sileerimine hekseldamatult on võimalik kuhjas, kus siis tekib kuumkää-



Kuhisilo valmistamine Läänemaa Lihula valla Ranna kolhoosis.

rimine, mille tagajärjel suureneb kiudaine seeditavus ja väheneb sootaimede mürgisus.

Meil on rida majandeid, kus aastate jooksul on suure eduga valmistatud kuhisilo mitmesugusest materjalist. Uheks sääraseks majandiks on Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi Penijõe sovhoosikooli õppemajand, kus valmistati silo ilma hoidlata 1944. a. 10 t, 1945. a. 15 t, 1946. a. 40 t, 1947. a. 55 t, 1948. a. 55 t, 1949. a. 70 t, kusjuures silo õnnestus alati täiel määral. 1950. aasta plaanis on ette nähtud 140 t kuhisilo valmistamine. Materjaliks oli peamiselt vikikaer, juurviljapealsed, kapsa-

lehed ja kartulipealsed. Viimaseil aastail kasutati sileerimiseks lisaks veel Matsalu lahe noort pilliroogu. Toome lühikese kirjelduse kuhisilo valmistamisest selles majandis.

Penijõe õppemajandis valmistati kuhisilo sobival kõrgemal maa-alal kasvava materjali läheduses. Õppemajandi kogemustel on sileerimiseks sobivamaks küpsusastmeks segatisel kaera ja odra loomise aeg, tähele panemata peluski või viki olukorda, kuna need õitsevad kaua ja nende sileerimiseks sobiv iga on märksa pikem. Kartulipealsed niideti sileerimiseks siis, kui lehtedel oli tekkinud ainult üksikuid esimesi roosteplekke või kui oli karta öökülmi.

Silomaterjali õige küpsusastme puhul on nende niiskusesisaldus paras (60—80%), ja selle reguleerimine pole vajalik. Silomaterjali niidetakse heinaniidumasinaga ühe päeva sileerimisvõime ulatuses. Silomaterjali mulla ja poriga määrdimise vältimiseks ei teostata loorehaga kokkuriisumist, vaid niitmise kaar tõstetakse hargiga koormasse. Silomaterjal asetatakse vahetult siledale maapinnale kihitide viisi, kusjuures hunniku peal olev töötaja korraldab hargiga ühtlaselt 0,5 m paksuse kihi ning tambib selle hobusega kinni. Kihitide asetus toimub kuni vajaliku kõrguseni, kusjuures kinnitampimine kestab kogu aeg. Kuhjad tehakse Penijõe sovhoosikooli õppemajandis 2 m kõrged ja 6 m läbimõdduga, ümmargused ja järskude seintega. Sileeritava massi niitmine, kokkuvedu ja kinnitampimine toimub 1—2 päeva jooksul.

Sileerimismaterjal sileeriti vastava masina puudusel hekseldamata, kuid kahtlemata oleks hekseldamine soovitatav. Valmis silokuhi meenutab oma kujult kummuli asetatud keedupada.

Kuhisilo katmine järgneb kohe pärast hunniku valmisaamist, kusjuures silomassile asetatakse kattmaterjali vahetult, ilma aganate, jõupaberi jne. tarvitamiseta, kuna see õppemajandi kogemustel osutub ülearuseks. Kattmaterjalina peetakse kõige sobivamaks puhas rasvane savi. Katmist alustatakse maa pealt kord-korralt, seinataoliselt labidaga kinni lüües, kuni üles keskkoha välja. Savikatte paksus külgedel on 20—30 sm, kuhja peal aga

40—50 sm — suurema raskuse ja vajutise saavutamiseks. Pärast katmist niisutatakse kuhi pealt, tambitakse kinni ja kaetakse liivakorraga, mis kaitseb savi lõhenemise eest. Lõhenemise korral niisutatakse katet ja lõhed tambitakse kinni.

Sellisel valmistatud ja suletud silo õnnestub ja säilib Penijõe sovhoosikooli õppemajandis alati hästi.

Kuhisilo valmistamine on tunginud juba ka meie noorte kolhooside praktikasse. Nii valmistati 1949. a. kuhisilo Läänemaal Lihula valla Ranna kolhoosis ja mitmes teises kolhoosis heade tagajärgedega.

Kuhjades sileerimise oluliseks puuduseks on suuremad söödakaod massi välimise kihi riknemise tagajärjel.

Kuhisilo valmistamiseks kõige ratsionaalsemate võtete otsingutel on teinud nõukogude teadlased põllumajandusteaduste kandidaadid sm-d Rjabokon ja Zahharjev Kirgii-sia Loomakasvatuseinstituudi katsebaasis suuri edusamme. Nad avastasid tingimused, milledes käärimisprotsess kuhjas areneb külmsileerimise viisi taoliselt.

Peamiseks tingimuseks, mis tagab normaalset sileerimist, on peenendatud toormassi küllaldane vajumine. Tänu sellele ei vähene mitte ainult kuivolluse kaod käärimise tagajärjel, vaid ka jätete hulk, mis saadakse massi välimise kihi riknemisel kuhjal. Ulalpool mainitud katsebaasi andmeil moodustasid kuivolluse üldkaod kuhisilos kolme säilitamiskuu jooksul 20%. Riknenud söödakihi paksus aga ei olnud üle 10 sm. See kõneleb sellest, et haljasmassi (antud juhul oli sileerimise tooraineks hekseldatud mais, mis asetati kuhja septembrikuu algul) kuhjas sileerimisel võib piirata õhu tungimist söödasse. Kuhjas sileerimise kõige tähtsamaks tingimuseks on haljasmassi suur niiskus ja küllaldane tihedus. Varem rikuti söötade kuhjades sileerimisel just seda tingimust, sest tavaliselt pandi kuhja peenendamata (hekseldamata) toormaterjal.

Ulalmainitud katsete autorite teene seisneb selles, et nad kontrollisid laiaulatuslikult kuhjas sileerimise viisi rakendamist praktikas. Nad kasutasid kuhisilo valmistamiseks kergelt lahtivõetavat metallvormi, mis võimaldab

mitte ainult peenendatud sööta tugevasti tihendada (tam-pida), vaid ka kuhjasid õigesti vormida.

Seltsimeeste Rjabokoni ja Zahharjevi katsetes oli algul vormiks 5,5-meetrise läbimõõduga ja 1-meetrise kõrgusega rõngas-raudšabloon, kuid hilisematel katsetel loobusid au-torid raske šablooni kasutamisest ja hakkasid kuhjasid vormima kantavate lahtivõetavate vormide abil, millede sõrestik ehitati kergest nurkrauast ja mis oli seestpoolt vineeriga vooderdatud. Vormi iga ring, kõrgusega 1,0—1,5 m, koosnes neljast poltidega ühendatud veerandist. Kuhja vormimine toimus järgmiselt: väljavalitud kohale asetati vormi esimene rõngas, millesse tambiti tihedalt hekselda-tud haljasmass. Seejärel asetati esimesele rõngale teine, mis täideti jällegi hekseldatud haljasmassiga. Nii vormiti kogu kuhi. Kuhja pealispind kaeti savi- (6—8 sm) ja see-järel 20—25 sm paksuse mullikihiga.

Viie-kuue päeva järel pärast kuhja tegemist võeti kuhja sõrestik koost lahti, et seda järgnevalt uuesti kasutada.

Hoolimata kuhjas sileerimise edukaist katsetest Kesk-Aasia ja Taga-Kaukaasia vabariikides oleks viiga vastas-tada seda viisi söötade tornides ja hästi vooderdatud au-kudes sileerimisele. Kuhjas sileerimisele tuleb vaadata ainult kui täiendavale abinõule, mis võimaldab valmistada silo ajutistes tingimustes, kus kapitaalsete silohoidlate ehi-tamine on raskendatud või ei ole seda veel teostatud. On väga tähtis jätkata uute, veel ratsionaalsemate sileerimis-viiside otsinguid, arvestades kliima iseärasusi ja silo toor-aine liike ühes või teises asukohas. Eriti tähtsaks tuleb pidada tööd, mis on suunatud lahtivõetavate silokuhjavormide tüüpide uurimisele ja konstrueerimisele.

KOKKUVÕTE.

1. Silo on suurepärase mahlakas sööt. Isegi umbroh-tude koredad ja puised varred on sileerituna loomade poolt hästi söödavad. Söötmisel koos siloga suureneb märgata-valt koresöötade seeduvus.

2. Silo peamine tähtsus seisneb selles, et ta mahlaka

söödana on samal ajal ka vitamiinne sööt. Õigesti valmistatud silos säilib täielikult A-vitamiini algaine — karotiin. Silo söötmine talvel hoiab põllumajandusloomade juures ära avitaminoosi esinemise.

3. Haljasmassis leiduvad toiteained muutuvad sileerimisprotsessi käigus vähe. Süsivesikud, välja arvatud suhkrud, ei muutu silos. Suhkur muutub suuremal või väiksemal määral piimahappeks, millel on hinnatav dieetiline mõju.

Toorproteiini ja toorkiuaine seeduvus sileerimisel ei muutu. Hoolimata valgu mõningast vähenemisest ei vähene silo toiteväärtus peaaegu sugugi.

4. Kui suvine karjamaasööt on põllumajandusloomade kõige loomulikumaks söödaks, siis silo on põllumajandusloomade talvine karjamaasööt oma loomuliku koostise, mitmekülgse ja bioloogilise väärtuse tõttu.

5. Silo on võrreldes teiste toorsöötadega kõige odavam talvine loomasööt.

Toiteainete kogusaak ühelt pindühikult silotaimede kasvatamisel ja sileerimisel on märksa suurem kui heina-
tegemise ja karjatamise puhul.

6. Õigesti valmistatud silo on hääks söödaks kõigile põllumajandusloomadele, eriti aga piimakarjale. Silo söötmise peaaiks on talvine laudasolemise periood. Kuid silo söödetakse suure eduga ka sügisesel ja kevadisel siirdeperioodil ning ka söödakehval kesksuvisel ajal.

7. Tänapäeval omavad kolhoosid ja sovhoosid juba kõiki võimalusi selleks, et mitte loota juhuslikkusele, vaid teadlikult juhtida ja suunata sileerimise käiku ning valmistada mitmesugusest toormaterjalist täisväärtuslikku konservitud haljassööta kõigile põllumajandusloomadele.

SOOVITATAVAT KIRJANDUST.

1. A. A. Зубрилин и др., Сило. Сельхозгиз, Москва, 1950. г.
2. A. Muuga, Üldine söötmissõpetus. RK „Teaduslik Kirjandus“ Tartu 1946. a.
3. E. Voitk, Silosööda valmistamine. RK „Teaduslik Kirjandus“, Tartu 1945. a.
4. Silosööt igasse karjamajandisse (lendleht). RK „Poliitiline Kirjandus“, Tallinn 1948. a.
5. E. Voitk, Hea silo on asendamatu karjasööt. RK „Poliitiline Kirjandus“, Tallinn 1949. a.

Ajakirjas „Eesti Põllumajandus“ ilmunud artiklid:

1946. a. nr. 6:

- E. Voitk, Söötade sileerimine,
- V. Reitan, Valmistage kartulisilo.

1947. a. nr. 7:

- E. Laanela, Silosööda valmistamine peab muutuma üldtunnustatud võtteks meie põllumajanduses,
- E. Voitk, Juurviljapealsete ja ädalate sileerimine,
- A. Muuga, Kõrgeväärtusliku silo saamise eeldusi,
- O. Saarva, Silo valmistamisest ilma silohoidlata.

Ajakirjas „Sotsialistlik Põllumajandus“ ilmunud artiklid:

1949. a. nr. 8:

- A. Muuga, Silosööda valmistamisest kolhoosides,
- E. Voitk, Juurviljapealsete ja ädalate sileerimine sügisel.

SISUKORD.

	Lk.
Sissejuhatuseks	3
I. Söötade sileerimine	7
1. Mis on silo?	7
2. Silo tähtsus	7
3. Kontsentratsioon, valguriikkus ja süsivesikute rohkus	9
4. Vitamiinide ja mineraalide sisaldus	11
5. Silo söödavarude suurendajana	12
II. Sileerimise põhialused	15
6. Sileerimise põhimõte	15
7. Piimahappeline käärimine	17
8. Suhkru ja valgu sisaldumine	18
9. Niiskusesisaldus ja taimemahla esinemine	19
10. Sobiv temperatuur	20
11. Ohurežiim	20
12. Happesus	21
III. Sileerimise tehnoloogia	21
13. Sileerimise viise	21
14. Toormaterjali kvaliteet	23
15. Toormassi koristamise aeg	25
16. Haljasmassi hekseldamine	27
17. Silohoidla täitmine	29
18. Silohoidla katmine	31
19. Sileerimine kuumkäärimise viisil	33
20. Kuhisilo valmistamine	33
Kokkuvõtteks	37
Soovitavat kirjanlust	39

Vastutav toimetaja J. Kurkus.

Kaanejoonise valmistanud E. Annus.

Tehniline toimetaja A. Sepp.

Ladumisele antud 29. VII 1950, Trükkimisele antud 28. VIII 1950. Paber 56:79 cm 1/16. Trükiarv 3000. Trükipoognaid 2,5. Formaadile 60:92 kohaldatud trükipoognaid 2. Arvutuspoognaid 2,20. MB-07358. Tellimise nr. 3233. Trükikoda „Kommunist“, Tallinn, Pikk tn. 2.

На эстонском языке.

Е. Лаанела. Изготовление силоса.

Hind 50 kop.

50 kop.

A 18578

20 h

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00449410 2