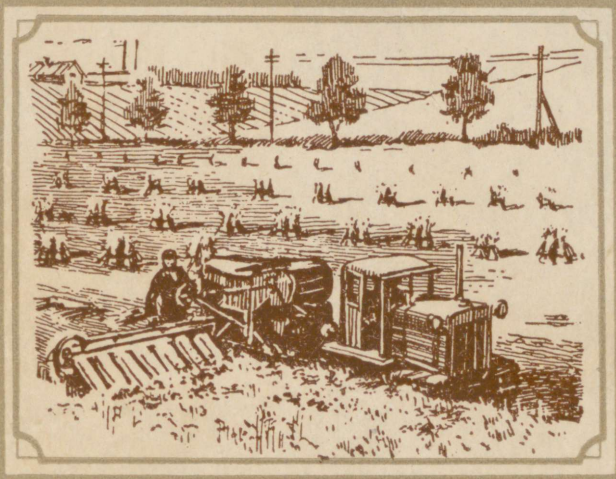
KOLMEAASTANE
AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA



LINAKASVATUS

2/24448

KOLMEAASTANE AGRO-ZOOTEHNILINE KURSUS

TEINE ÕPPEAASTA

LINAKASVATUS

TEINE, PARANDATUD JA TÄIENDATUD TRÜKK

Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi poolt lubatud kasutada õpikuna teise järgu põllumajandusmeistrite ettevalmistamisel

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1954

KIRJASTUSELT

Käesolev õpik on kinnitatud Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi poolt teise järgu põllumajandusmeistrite ettevalmistamiseks linakasvatuse alal.

Õpiku koostamisel on aluseks võetud akadeemik I. V. Jakuškini ja põllumajandusteaduste kandidaadi M. I. Afonini toimetatud samanimelise raamatu eelmine eestikeelne trükk. Käesolev väljaanne on kohandatud Eesti NSV oludele ja täiendatud põllumajandusteaduste kandidaadi A. Miljani poolt. Täiendused lina sordiaretusele esitatavate nõuete, rahvavaliku, kompostide, lina-heinavälja-külvikordade väetussüsteemi, lina sarras kuivatamise ja koristamise, algtöötlemise ning sorteerimise masinate osas on tehtud õpiku 1952. a. venekeelse väljaande järgi.

Märkused ja ettepanekud õpiku kohta palutakse saata aadressil:

Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, Pärnu mnt. 10, või Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Põllumajandusliku Propaganda Valitsus, Tallinn, Lai tn. 41.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
24448

ARHIIVKOGU

SISSEJUHATUS

Kiulina on NSV Liidu rahvamajanduses suure tähtsusega kultuur. Lina kuulub tähtsamate tehniliste kultuuride hulka. Linakasvatus annab meile kaht väga suure väärtusega saadust — linakiudu ja -seemet.

Linakasvatuse saadused leiavad meie rahvamajanduses ulatuslikku kasutamist. Linakiud on põhilise tähtsusega tooraineks tekstiilitööstuses. Sellest valmistatakse kõige mitmekesisemaid kangaid: ülikonna-, pesu-, koti- ja pakkimisriiet, presenti, purjeriiet ja muud. Linaseid kangaid kasutatakse põllumajanduses, kuid ka kummi- ja autotööstuses ning mõningates teistes tööstusharudes. Linased kangad on väga vastupidavad. Need peavad hästi vastu ka mädanemisele. Linasest lõngast valmistatakse masinarihmu, tuletõrjevoolikuid jne. Linast niiti kasutatakse kalavõrkude valmistamiseks, samuti ka nahkesemete õmblemiseks.

Lina töötlemisel saadavat lühikest kiudu (takku) kasutatakse jämedate kangaste, trikotaaži- ja teiste toodete valmistamisel segus teiste kiudainetega. Lühikest, ketruseks mittekõlblikku kiudu (ropsitakku) kasutatakse toppe- ja pakkematerjaliks ning muudeks otstarveteks. Linaluid (linavarre puitosa) kasutatakse paberi tootmisel ja ka kütteks.

Kiulina seemnetest saadakse õli, mis on suure tehnilise tähtsusega. Tänu tema väärtuslikele omadustele kasutatakse linaõli elektrotehnika-, naha-, kummi- ja arstirohutööstuses. Linaõli kasutatakse ka toiduks. Keedetud linaõli (värnits) leiab laialdast kasutamist laki- ja värvitööstuses.

Linaõlitööstusest saadavad linaseemnejäätmed — linaseemnekoogid on väärtuslikuks loomasöödaks.

Kõige laialdasemalt kasvatatakse kiulina Vene NFSV-s. Linakasvatus on siin arenenud peamiselt Kalinini, Smolenski, Jaroslavli, Velikije Luki, Pskovi, Novgorodi,

Vologda, Ivanovo, Gorki, Kostroma ja Kirovi oblastis ning Udmurdi ANSV-s. Tunduval määral kasvatatakse lina ka Molotovi, Tjumeni, Omski ja Novosibirski oblastis ning Altai ja Krasnojarski krais. Valgevene NSV-s kasvatatakse kiulina peamiselt Vitebski, Polotski, Mogiljovi, Minski ja Gomeli oblastis. Ukraina NSV-s kasvatatakse lina peamiselt Žitomiri, Tšernigovi, Kiievi ja teistes vabariigi loode- ja lääneoblastites. Laialdaselt kasvatatakse kiulina Balti vabariikides — Leedu, Läti ja Eesti NSV-s.

Kiulina on NSV Liidu mittemustmullavööndis peamiseks tehniliseks kultuuriks.

Kiulinakasvatust on hakatud meie maal arendama eriti pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni sotsialistliku põllumajanduse tingimustes. 1940. aastal ulatus NSV Liidus kiulina kasvupindala 2 118 800 hektarile. See on 1,9-kordselt suurem lina kasvupinnast revolutsioonieelses Venes, kus 1913. aastal külvati kiulina 1 201 500 hektarit. Tunduvalt on tõusnud ka linakasvatuse kogutoodang.

Tsaariaegsel Venemaal oli linakasvatus mahajäänud põllumajandusharu, kus julmalt ekspluateeriti töötavat talurahvast. «Muutnud linakasvatuse hasartmänguks, on kapital laostanud väikemaapidajate hulgad, kes on lina kvaliteeti halvendanud, maa ära kurnanud, hingemaa väljarentimiseni jõudnud ja lõppude lõpuks «rändtööliste» arvu suurendanud.» (V. I. Lenin, Teosed, 3. köide, lk. 233.) Linakasvatus oli tol ajal täiesti mehhaniseerimata.

Kolhooside ja sovhooside tootmistingimustes on muutunud linakasvatus NSV Liidus sotsialistliku põllumajanduse üheks suuremaks tootmisharuks. Suure Isamaasõja eel teenindasid eesrindliku tehnikaga varustatud masina-traktorijaamad linakasvatuskolhoosidest peaaegu 90%. Linakasvatusel oli kasutada juba suur hulk moodsaid masinaid, mis võimaldas mehhaniseerida peaaegu kõiki tähtsamaid töid linakasvatamisel ja -töötlemisel. Linakasvatuskolhoosid said igal aastal suuri koguseid mineraalväetisi ja sordiseemet. 1940. aastal viidi kogu maal lõpule sorditu seemne vahetamine nõukogude sordiaretajate poolt aretatud sordiseemne vastu. Leotatud linavarte töötlemiseks oli rakendatud 475 toorlinavabrikut, mis olid ehitatud peamiselt ajavahemikul 1931. kuni 1933. aastani. Nende toorlinavabrikute poolt töödeldi enam kui ⅔ kogu maa turustatavast linatoodangust.

Aastatel 1935—1936 alanud stahhaanovlik liikumine näitas linasaakide tõstmiseks kasutada olevaid ammendamatuid reserve. Alates 1936. aastast said paljud eesrindlikud lülid 10 ja enam tsentnerit linakiudu hektarilt. Linasaagi maailmarekordid kuuluvad NSV Liidule. Paljud eesrindlikud kolhoosid suutsid toota suuri linasaake ka rasketel Isamaasõja aastatel.

Suure Isamaasõja ajal tekitati sotsialistlikule linakasvatusele väga suurt kahju. Peamised linakasvatuse oblastid, kuhu 1940. a. kuulus 57% kogu lina kasvupinnast, olid ajutiselt vaenlase poolt okupeeritud.

Linakasvatuse kiire taastamine ja edasine arendamine sai põllumajanduse üheks tähtsamaks ülesandeks sõjajärgsel perioodil.

Linakasvatuse arendamisele omistavad partei ja valitsus väga suurt tähelepanu. Linakasvatuse arendamiseks väljatöötatavad abinõud peavad olema suunatud linasaakide suurendamisele, linakasvatuskolhooside ja masina-traktorijaamade varustamisele spetsiaalsete masinate, mineraalväetiste ja kõrgeväärtusliku sordiseemnega. Linakasvatuse arenemist soodustavad kolhoosidele antav küllaldane materiaalne hüvitus lina andmise eest riigile, eesrindliku nõukogude agronoomiateaduse saavutuste ja linakasvatuse eesrindlaste rikkalike kogemuste rakendamine tootmisse, väikeste linakasvatuskolhooside liitmine ja nende organisatsioonilis-majanduslik tugevdamine.

Seadus NSV Liidu rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaanist 1946.—1950. a. ja ÜK(b)P Keskkomitee 1947. a. veebruaripleenumi otsus kohustasid linakasvatajaid mitte ainult linakasvatuse kiireks taastamiseks sõjaeelsele tasemele, vaid ka selle taseme ületamiseks, osutades erilist tähelepanu linasaagi ja selle kvaliteedi tõstmisele ning võitlusele kadude vastu lina tootmisel.

Riik osutab suurt abi linakasvatuskolhoosidele ja traktorijaamadele. Nad saavad igal aastal suurel hulgal uusima konstruktsiooniga masinaid: linakülvi- ja linakitkumismasinaid, linakombaine, kupardamismasinaid ja linaropsimis- ning takuharimismasinaid. Järjest suuremal määral varustatakse linakasvatuskolhoose mineraalväetistega, saagirikaste kiulina aretussortidega, uusimate keemiliste vahenditega (granosaan, metaksoon, heksakloraan, DDT) linahaiguste, umbrohtude ja -kahjurite tõrjeks. On ehitatud uusi toorlinavabrikuid.

1950. aastal tõsteti valitsuse poolt tunduvalt linasaaduste varumishindu ja lisatasusid üleplaanilise lina müümise eest riigile. Selle tõttu on lina osatähtsus kolhooside rahalises sissetulekus veelgi suurenenud.

Suureks täiendavaks stiimuliks võitluses linakasvatuse hoogsa tõusu eest on NSV Liidu Ülemnõukogu Presiidiumi seadlus 18. septembrist 1947. a. «Kolhoosnikuile, masina-traktorijaamade ja sovhooside töötajaile sotsialistliku töö kangelase nimetuse andmise ja nende autasustamise kohta NSV Liidu ordenite ja medalitega lina ja kanepi kiu ning seemnete suure saagi saavutamise eest». Selle seadlusega on väljendatud partei ja valitsuse suur hoolitsus linakasvatuse edasise tõusu eest. Põhjalik pöörang linakasvatuse tõusuks teostub NLKP Keskkomitee 1953. a. septembripleenumi ja 1954. a. veebruari-märtsipleenumi otsuste ning NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee 1954. a. määruse «Abinõudest linakasvatuse arendamiseks ning kolhooside ja kolhoosnikute materiaalse huvi suurendamiseks lina ja kanepi tootmise vastu» elluviimisega.

Kolhooside, samuti ka tootmisbrigaadide pidev tugevdamine ning brigaadide ulatuses kõigi linakülvide kinnistamine lülidele loovad veel suuremaid perspektiive linasaagi suurendamiseks ja selle kvaliteedi tõstmiseks.

Suurte linaseemne- ja kiusaakide saamise eest on antud sotsialistliku töö kangelase aunimetus järgmistele eesrindlikele linakasvatajatele: Kalinini oblasti kolhoosi «Parižskaja Kommuna» lülivanemale A. J. Skripatšovale, Gorki oblasti kolhoosi «Avangard» lülivanemale A. I. Porozovale, Novosibirski oblasti kolhoosi «Sojuz Stroitelei» lülivanemale A. A. Alabuginale, Velikije Luki oblasti kolhoosi «Fedjakovo» lülivanemale M. G. Gerassimovile, Žitomiri oblasti N polgu nimelise kolhoosi brigadiirile K. P. Ljušnenkole, Vologda oblasti kolhoosi «Udarnik» lülivanemale A. A. Sobolevale, Ivanovo oblasti kolhoosi «Svoboda» lülivanemale A. D. Aljošinale, Pskovi oblasti kolhoosi «Stroitel» lülivanemale Z. A. Jakovlevale ja paljudele teistele. Tuhandeid linakasvatuse eesrindlasi on autasustatud NSV Liidu ordenite ja medalitega.

NSV Liidu rahvamajanduse taastamise ja arendamise sõjajärgse viie aasta plaani (1946—1950) eduka täitmise tagajärjel saavutas meie põllumajandus uue hoogsa tõusu. Sotsialistlik linakasvatus saavutas sõjajärgse viisaastaku kestel tunduva saagikuse tõusu ja lina külvipindalade

laienemise. Kogu sõjajärgse viisaastaku kestel 1946. aastast kuni 1950. aastani suurenes kiulina külvipindala 90% võrra, kuna linakiu kogusaak suurenes enam kui kahekordseks.

NLKP Keskkomitee 1953. aasta septembripleenumi otsuses on ette nähtud linakasvatuse rajoonides ühe tähtsaima ülesandena lina külvipinna laiendamine ja lina viljakuse tunduv tõstmine. Tuleb arendada lina- ja kanepivabrikute juures lina- ja kanepivarte tööstusliku leotamise ja kuivatamistsehhide ning linapeksmise tsehhide ehitamist, et kindlustada 1955. aastal kogu leotatud ja leotamata linavarte kogusest 85—90 protsendi töötlemine linatööstustes.

Lähematel aastatel on linakasvatuse ees suured ülesanded. Nagu on märgitud NLKP Keskkomitee 1954. aasta veebruari-märtsipleenumi otsuses, esineb linakasvatuse alal lubamatu mahajäämine ja laokilolek. Enamikes lina kasvatavate oblastite ja vabariikide kolhoosides on linasaagid endiselt madalad, linasaaduste varumise plaane ei täideta, kolhoosid ei varusta end oma seemnetega ning linakiu kogusaak ei kata tööstuse vajadusi toorlina alal.

Partei ja valitsuse uut suurt hoolt lina- ja kanepikasvatuse tõusu eest näitab NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee 1954. aasta maikuu määrus «Abinõudest linakasvatuse arendamiseks ning kolhooside ja kolhoosnikute materiaalse huvi suurendamiseks lina ja kanepi tootmise vastu».

Selle määrusega nähakse ette kiulina tootmise ja töötlemise varustamine uute ja parandatud masinate, seadmete ja hoonetega juba 1954. ja kõige lähemail aastail, kiulinaseemne varumishindade tõstmine 70 protsenti, soodustused lina müüvatele kolhoosidele toidukaupade ostu osas, samuti lisatasu ja avansside maksmisel, linakasvatuse töötajate töötasu tõstmine, võla kustutamine kolhoosidele laenuks antud kiulinaseemne osas, Lina, Kanepi ja Lõuna Niinekultuuride Varumise ja Algtöötlemise Peavalitsuse trustide taastamine, linaspetsialistide ettevalmistamise laiendamine.

NLKP Keskkomitee 1954. a. juunipleenumi otsuses ja Eestimaa Kommunistliku Partei Keskkomitee III pleenumi otsuses 8. juulist 1954. a. on ette nähtud konkreetsed ülesanded külvide hooldamise, saagi koristamiseks ettevalmistamise ja koristustööde läbiviimise ning 1954. a. põllumajandussaaduste varumisplaani täitmise kindlustamise

alal. Nii on ette nähtud kiulina koristamise ja esialgse töötlemise masinate remondi õigeaegne lõpetamine ja masinistide kaadri komplekteerimine kogenud masinistide ja traktoristidega ning kolhoosnikute alatise koosseisuga. Kõigis lina kasvatavates kolhoosides tuleb lõpetada õigeaegselt olemasolevate kuivatite, küünide ja katusealuste remontimine ning uute ehitamine, samuti sardade ja kärbiste valmistamine linakuparde kuivatamiseks. On ette nähtud, et kiulina koristamine tuleb kolhoosides läbi viia 10—12 päeva jooksul ja leotamine hiljemalt 15. septembriks. Kõik linapõllud tuleb kolhoosides koristada traktorijaamade linakombainide ja linakitkumismasinatega. Kiulina kuparde raatsimine, kuivatamine, peksmine ja seemne salvestamine tuleb Eesti NSV-s läbi viia hiljemalt 1. oktoobriks.

Lähematel aastatel tuleb kindlustada edasine tugev linakasvatuse tõus, saagikuse ja saagi kvaliteedi tõus ja müügitoodangu suurenemine, saagikadude vähenemine ja linatootmise mehhaniseerimise suurenemine.

Need ülesanded tuleb lahendada eesrindliku nõukogude agrobioloogiateaduse ning linakasvatuse eesrindlaste rikkalike kogemuste laialdase tootmisse juurutamise abil, käsikäes üldise põllunduskultuuri tõusuga linakasvatuskolhoosides.

Võimsaks linakasvatuse edu demonstratsiooniks mehhaniseerimise, eesrindlaste kogemuste, teaduse saavutuste jne. alal meie maal on 1954. aastal avatud üleliiduline põllumajandusnäitus, eriti aga paviljon lina, kanepi ja teiste kiukultuuride alal.

1. PEATÜKK

KIULINA MORFOLOOGILINE JA TEHNOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

Lina botaaniline iseloomustus

Lina kuulub linaliste sugukonda. Sellesse sugukonda kuulub 22 perekonda, kuid praktiliseks otstarbeks kasutatakse nendest peamiselt ainult üht perekonda — linad.

Linade perekond hõlmab enam kui 200 liiki, peamiselt metsikult kasvavaid taimi, mis on levinud kõigi maailmajagude subtroopilistes ja mõõduka kliimaga vööndites. NSV Liidus esineb 24 metsikult kasvavat linaliiki.

Majanduslikku tähtsust omab peamiselt kultuurlina, mida kasvatatakse kiu ja seemne saamiseks. Ta on kõigist linaliikidest kõige väärtuslikum ja kõige enam levinud. Kultuurlina on teisendirikas taim, kusjuures teisendeid jagatakse looduslik-geograafiliste tsoonide järgi rühmadeks. Eraldatakse kiulina, vahepealse lina, õlilina, suureseemnelise lina ja talvituva paljuvarrelise lina rühmad[1] (joonis 1).

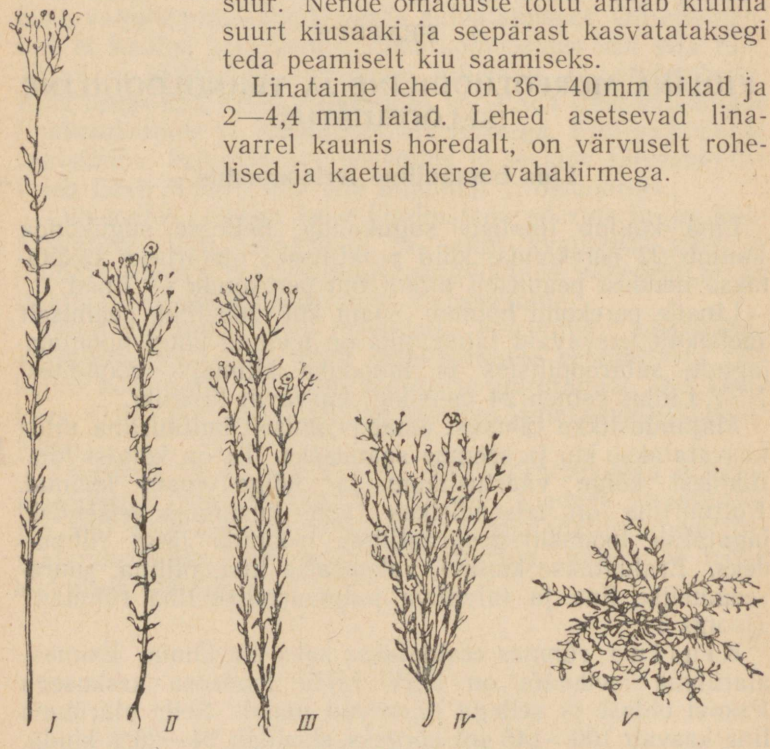
K i u l i n a rühmas eraldatakse kaks alarühma. Esimese alarühma levikuala on NSV Liidu loodeosa keskusega Pskovi oblast ja sellega piirnevad maad. Selle alarühma lina kasvab 100—145 sm kõrgeks, sisaldab 24—26% kiudu. See on maailma parim kiulina ja sellest on aretatud kõik kiulina aretussordid.

Teine alarühm on levinud esimesest ida, põhja ja lääne poole. Kiusisaldus on selle alarühma linal 2—4% võrra väiksem Enamik välismaa kiulinasorte (Saksa, Hollandi, Belgia, Tšehhoslovakkia, USA, Kanada jt.) kuuluvad siia alarühma.

[1] И. А. Сизов, Роль факторов внешней среды в развитии признаков и свойств льна. Ленинград. 1952.

Kiulina on pikk siledavarreline taim, mille hargnemine algab alles päris ladva lähedal. Varre hargnemata osa pikkus on 70—125 sm. Õisik kujutab endast sarikataolist lühikest pöörist vähese arvu kupardega. Tihedates külvides on kiulina pikk, hargnemata varrega taim, millel on ainult 2—3 kupart ja mille varre kiusisaldus on suur. Nende omaduste tõttu annab kiulina suurt kiusaaki ja seepärast kasvatataksegi teda peamiselt kiu saamiseks.

Linataime lehed on 36—40 mm pikad ja 2—4,4 mm laiad. Lehed asetsevad linavarrel kaunis hõredalt, on värvuselt rohelised ja kaetud kerge vahakirmega.

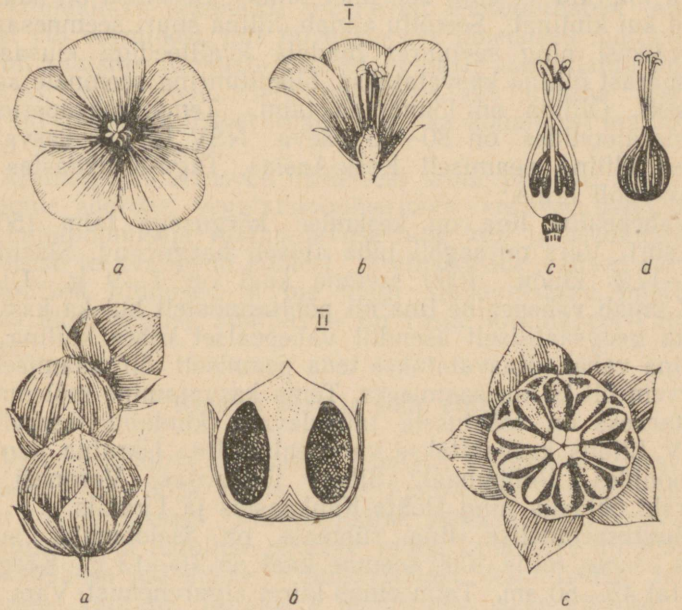


Joonis 1. Lina. *I* — kiulina, *II* — suureseemneline lina, *III* — vahepealne lina, *IV* — õlilina, *V* — talvituv paljuvarreline lina.

Lina õied on kaunis väikesed, korrapärased. Õietupp koosneb viiest vabast tupplehest. Õiekroon on viie kroonlehega ja kaunis laialt avatud. Emakas koosneb viieosalisest sigimikust ja viiest emakakaelast koos suudmetega. Seega on õied viietised. Avatud õie läbimõõt on 15—24 mm. Kroonlehed on tavaliselt helesinised, ainult harva

esineb valgete või roosade õitega kiulina. Tolmukaid on viis.

Kiulina vili on väike ümmargune kupar, mille pikkus on 6,1—8,3 mm ja laius 5,7—6,8 mm. Kupar on viieosaline, millest iga osa on eraldatud mittetäieliku, tavaliselt ilma karvadeta vaheseina abil kaheks osaks. Igas osas on üks seeme, seega on kupras kokku 10 seemet (joonis 2). Tava-



Joonis 2. Linaõis ja -vili. *I* — õis: *a* — üldvaade, *b* — pikilõige, *c* — tolmukad koos tolmukapeadega, *d* — emakas sigimiku ja emakakaeltega; *II* — viljad (kuprad): *a* — üldvaade, *b* — pikilõige, *c* — ristlõige.

listes tootmiskülvides on normaalselt arenenud seemnete hulk kupras enamasti alla kümne. Valminud linakuprad jäävad suletuks. Ainult kauasel ülevalmimisel lõhkevad kuprad ja seeme variseb.

Kiulina on mõõduka kliima ja pika päeva taim. Ta läbib jaroviseerumise staadiumi 5—6 päevaga ja valgusstaadiumi 20—28 päevaga. Kiulina arenemise valgusstaadium kulgeb seda rutem, mida pikem on päev. Kiulina vegetat-

siooniperioodi kestus on 75—90 päeva. Küllaldase niiskusega rajoonides omab lina hästiarenenud juurekava. Lina juurekava koosneb püstisest peajuurest ja tihedatest peenikestest ning õrnadest kõrvaljuurtest, mis asetsevad mulla pealispinnas, peamiselt künnikihis. Lina peajuur tungib sügavale mulda (1,5—2 m).

Õlilina on lühikese, aluselt tugevasti hargnenud varrega. Taime kõrgus on 30—50 sm. Õlilina taim moodustab suure arvu kupraid — kuni 200 ühel taimel. Seemned on suuremad kui kiulinal. Seetõttu annab õlilina suurt seemnesaaki ja väikest ning seejuures madala kvaliteediga kiusaaki, mispärast õlilina kasvatatakse õlikultuurina seemnete saamiseks. Õlilina on lõunamaa taim. Tema kasvuperiood lõunarajoonides on 80—95 päeva. NSV Liidus kasvatatakse õlilina peamiselt Kesk-Aasias, Taga-Kaukaasias ja Stavropoli krais.

Vahepealne lina on keskmise kõrgusega taim (50—70 sm). Vars on sageli juba aluselt hargnenud. Sisaldab 10—17% kiudu. 1000 seemne kaal on 7—9 g. Üldiselt omab vahepealne lina nii põhitunnustelt kui ka kasvukoha geograafiliselt asendilt vahepealset kohta kiulina ja õlilina vahel. Kasvatatakse teda peamiselt õli saamiseks, harvem õli ja kiu saamiseks. Tema kasvatamine mõlemaks otstarbeks on tööstusele täiendavaks kiudaine reserviks. NSV Liidus kasvatatakse vahepealset lina Ukraina lõunarajoonides, Volgamaal, Siberi lõunaosas, Voroneži ja Kurski oblastis ning Põhja-Kaukaasias ja Uraalis.

Suureseemnelise lina rühmale on iseloomulik suurem seeme, mille 1000 seemne kaal on 10—13 g. Kõrgus on tal 45—60 sm. Taim omab kiiret algarenemist. Vars on tal ühtlane, hargnevus mitte suur ja see algab varre ülemisel kolmandikul. Läbib jaroviseerumise staadiumi 8—12 ning valgusstaadiumi 25—32 päevaga.

Talvituv paljuvarreline lina erineb teistest paljuvarrelisuse poolest. Taim on keskmise kõrgusega. Tihti omavad varred lamavat iseloomu. Suviviljana külvamisel valmib hilja. Sooja talve tingimustes külvatakse teda taliviljana sügisel. Taimel on tugev oksastumine. Ühel taimel areneb kuni 250 kupart. Taim on aeglase algarenemisega ning läbib jaroviseerumise staadiumi 15—18 päevaga ning valgusstaadiumi 30—36 päevaga.

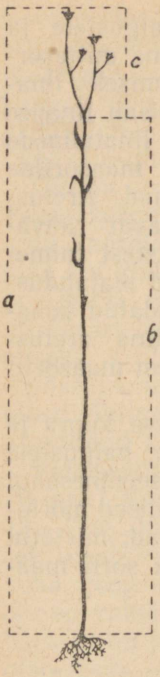
Mittesordiline kiulina kujutab endast ebaühtlaste taimede kogu, mis erinevad üksteisest pikkuselt, hargnemi-

selt, kuparde arvult, vastupidavuselt taimehaigustele ja muude tunnuste poolest. Selle tagajärjel ei anna mittesordiline lina suurt saaki. Parema külvise hankimiseks linakasvatajate poolt teostatav koguvalik, mis seisab linapeo ladvatippude eraldi raatsimises või pikemate linataimede eraldi kitkumises, on võimaldanud kohalike maasortide saamist, mis on mittesordilistest saagirikkamad. Aretussordid, mille aretamisel on arvestatud teatavat rahvamajanduslikku eesmärki, koosnevad ühetüübilistest taimedest või vormidest, mis on üksteisele lähedased majanduslikult tähtsate tunnuste poolest ja hästi kohandatud kohalikele tingimustele. Selle tagajärjel on kiulina aretussordid mittesordilistest linadest kui ka kohalikest maasortidest saagirikkamad.

Aretussordid erinevad üksteisest taime pikkuse, kupra ja seemne suuruse, vegetatsiooniperioodi kestuse, haigustele ja lamandumisele vastupidavuse ning kiu- ja seemnesaagi suuruse ja kvaliteedi poolest. Aretussortide välised morfoloogilised tunnused ei ole kuigi silmapaistvad, mistõttu ilma üksikasjalise analüüsita on raske kiulina sorti määrata.

Kiulina vars ja selle ehitus

Vars on kiulina tähtsam, toodangut andev osa. Linavars sisaldab 20—30% kiudu, mille tootmiseks kiulina peamiselt kasvatataksegi. Kiulina juures tehakse vahet linavarre üldpikkuse ja tehnilise pikkuse vahel. Linavarre üldpikkust mõõdetakse idulehtede kinnituskohast kuni õisiku kõige ülemise kuprani. Linavarre tehniliseks osaks loetakse sirget, harunemata linavarre osa. Linavarre tehnilise osa pikkust mõõdetakse idulehtede kinnituskohast kuni õisiku harunemise alguseni. Linavarre tehniline osa on kiulina kõige väärtuslikum osa, sest sellest osast saadakse pikka, s. o. kõige väärtuslikumat linakiudu. Kaunis suuri kõikumisi võib tähele panna ka kiulina varre jämeduses. Varre jämeduse järgi jaotatakse tavaliselt lina peenevarreliseks (varre läbimõõduga 0,8—1,2 mm), keskmise jämedusega (1,3—2 mm) ja jämedavarreliseks (2,1 mm ja üle selle) linaks. Linavarre läbimõõtu mõõdetakse ühe kolmandiku kõrguselt, arvates idulehtede kinnituskohast. Varre pikkus ja jämedus on väga tähtsad kiulina omadused. Mida pikem on linavars ja mida suurem selle tehnilise osa pikkus, seda



Joonis 3. Kiulina varre üld- ja tehniline pikkus: *a* — üldpikkus, *b* — tehniline pikkus, *c* — õisik.

enam pikka kiudu ta sisaldab. Peened varred annavad kõrgema kvaliteediga kiudu.

Väliselt kujutab linavars, eriti tema tehniline osa, tugevasti väljavenitatud, lõigatud otsaga koonust, mille laiem ots on linavarre tüveks ja mis ladva poole peeneneb. Kuid mida vähem märgatav on linavarre koonuseline ehitus ja mida enam see läheneb silindrilisele, seda väärtuslikum on lina.

Kiulina varre anatoomiline ehitus. Linavarre ristlõike vaatlemine mikroskoobi all annab ettekujutuse linavarre sisemisest anatoomilisest ehitusest.

Nagu lõikel näha (joonis 4), koosneb linavars paljudest erineva kujuga rakkudest. Kujult ühesugused rakud moodustavad koed, mis on üksteise järele ringikujuliselt asetatud.

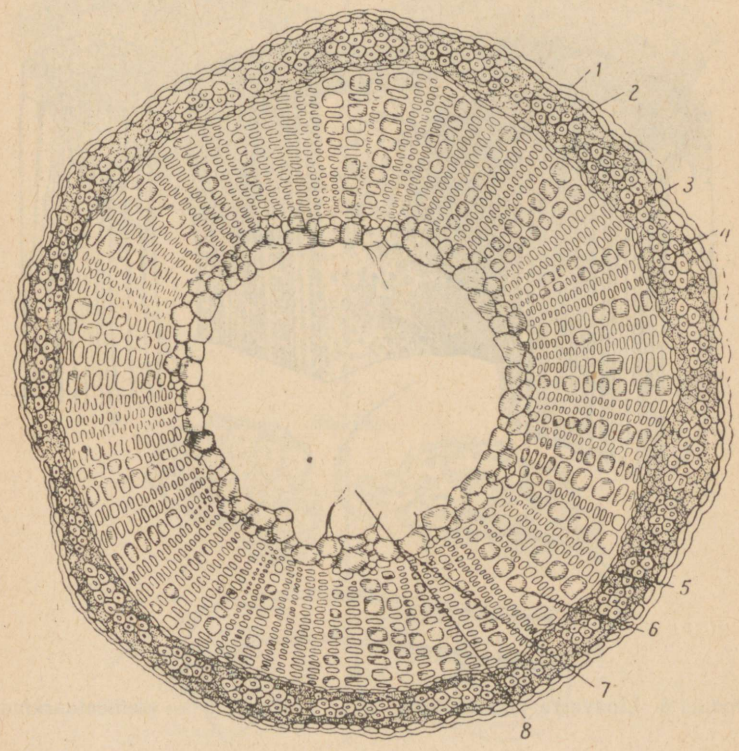
Linavarre kõige välisem kude koosneb ühest reast epidermise (kattekihi) rakkudest. Epidermis on küll õhuke, kuid seejuures tihe kattekude. Epidermise väline osa on tugevasti paksenenud ja kaetud erilise kile, nn. kutiikulaga. See kiht on vett mitteläbilaskev ja kaitseb taimi põua ajal vee auramise vastu.

Epidermisele järgneb parenhüümkude, mis koosneb õrnadest õhukeseseinalistest rakkudest. Parenhüümkude on sidekoeks. Parenhüümrakkudes ladestuvad toitainete varud. Parenhüümkoes asetseb ka linakiud niinekimpudena. Erinevalt teistest kudedest on kiukimbud paigutatud eraldi saarekestena, mis sageli (hea lina juures) liituvad katkestamatuks rõngaks linavarre puitosa ümber. Kiukimbud koosnevad paksuseinaliste ja väikese õõnega rakkude rühmast. Epidermis ja parenhüümkude koos kiukimpudega moodustavad linavarre koore. Kiukimpudele järgneb juhtkude, mis kannab lehtedes moodustatud toitaineid taime kudedesse ja organitesse.

Parenhüümkoele järgnevat kudet nimetatakse kambiumiks. Kambium on tekkekoeks. Kambiumist moodustub

õhuke kiht, mis valminud linavarre lõikes ei ole mitte alati nähtav, sest linavarre valmimise ajaks surevad kambiumirakud välja. Samuti kui teistegi taimede juures, moodustab kambium linavarres ikka ja ikka jälle uusi rakke.

Kambiumile järgneb hästinähtav koering. See on p u i t o s a, mis koosneb tugevasti paksenenud seintega rakku-



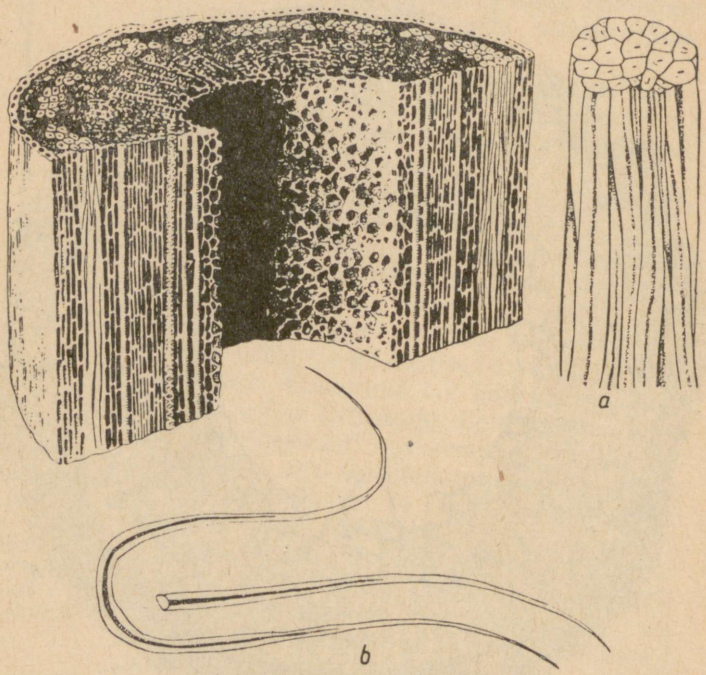
Joonis 4. Linavarre ristlõige (tugevasti suurendatud): *1* — kutiikula, *2* — epidermis, *3* — parenhüümkude, *4* — kiukimbud, *5* — kambium, *6* — puitosa, *7* — säsi, *8* — õõs.

dest. Koos kiukimpudega moodustab see linavarre tugikoe, mis annab linavarrele tema tugevuse. Puitosas asetseb suur hulk sooni, milliseid kaudu liigub taimesse juurte abil vastuvõetud vesi koos selles lahustunud mineraalsooladega.

Linavarre keskosas leidub s ä s i, mis valminud lina-

varrel on peaaegu täielikult hävinud, moodustades tühja õhuruumi.

Linavarre pikilõikel (joonis 5) on kerge eraldada samu ülalkirjeldatud kudesid. Linavarre koed, välja arvatud kiukimbud, koosnevad enamasti lühikestest rakkudest. Kiukimbud, mis koosnevad pikkadest rakkudest, on lina-



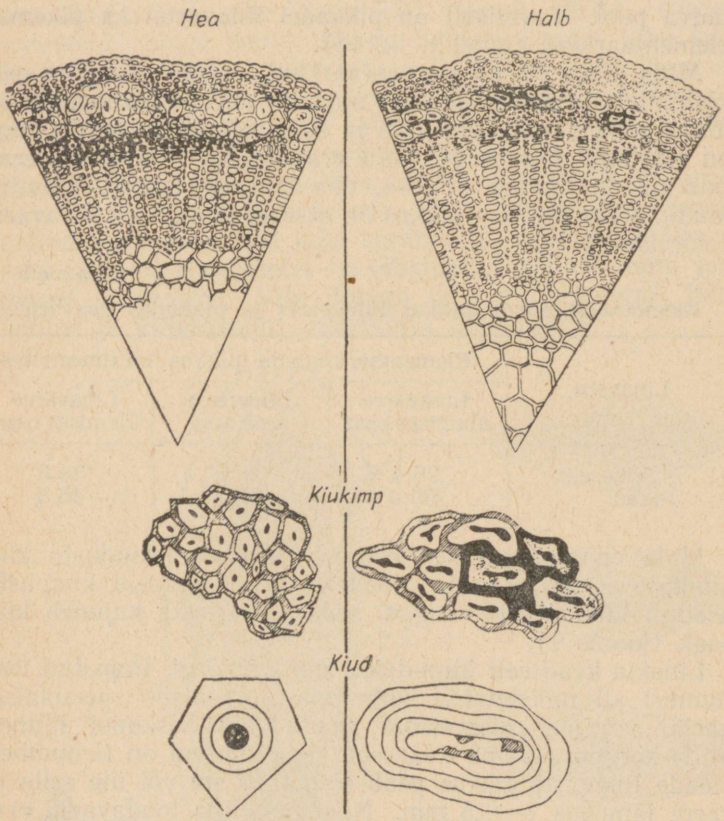
Joonis 5. Linavarre piki-läbilõige; *a* — kiukimp, *b* — elementaarkiud.

varre kõige väärtuslikum kude. Kiukimpude arvust, ehitusest ja teatavaist omadustest oleneb linasaagi suurus ja kvaliteet.

Kiukimbud koosnevad suurest hulgast tugevasti väljaveninud pikkadest käävikujulistest elementaarkiududest. Üksiku elementaarkiu pikkus on keskmiselt 20—30 mm, kuid võib ulatuda kuni 120 mm-ni.

Elementaarkiudude ristlõikepind võib olla mitmesugune — ovaalsest kuni hulknurkseni. Elementaarkiud on paksuseinalised ja omavad väikest rakuõõnt (kanalit). Oma-

vahel sideainega (pektiinaine) kimbuks ühendatud, moodustavad nad kiukimpe. Viimaseid ühendab omakorda samuti pektiinaine neid ümbritseva parenhüümkoega. Elementaar-



Joonis 6. Kvaliteetse ja mittekvaliteetse lina varrekudede anatoomiline ehitus.

kiudude arv kiukimbus ulatub 30—50-ni, olenevalt lina kasvutingimustest.

Kiukimbud asuvad kogu varre ulatuses linavarre aluselt kuni ladvani. Asetsedes linavarre pinnal, moodustavad need linavarre ümber mitmesuguse tihedusega rõnga, mis koosneb 20—40-st kiukimbust. Elementaarkiudude

arv kiukimbus ja kiukimpude arv linavarre ristlõikes on enamasti kõige suurem linavarre ühe kolmandiku kõrgusel. Väikseim on see arv linavarre kõige ülemises osas. Elementaarkiudude pikkus aga, vastupidi, suureneb linavarre ladva pool. Tavaliselt on pikkadel linavartel ka pikemad elementaarkiud (tabel 1, lk. 18).

Mida pikemad on elementaarkiud, mida enam on neid kiukimbus ja mida suurema nurkade arvuga on nende ristlõige, seda parem, tugevam ja seda kõrgema kvaliteediga on linakiud (joonis 6). Kiu eraldamisel linavarrelt eraldub tiheda lindina niinosa, mis kujutab endast tehnilist kiudu. Tehnilise kiu pikkus on otseses sõltuvuses linavarre tehnilisest pikkusest.

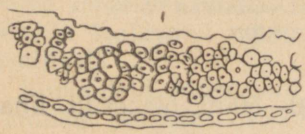
Tabel 1.

Elementaarkiudude pikkus lühikestes ja pikkades linavartes

Linavars	Elementaarkiudude pikkus millimeetrites		
	Linavarre alumises osas	Linavarre keskosas	Linavarre ülemises osas
Lühikesed	25,4	28,2	30,6
Pikad	29,4	35,3	46,3

Mida enam kõrgekvaliteedilisi elementaarkiudusid kiukimbus leidub ja mida tihedamalt niisuguseid kimpusid asetseb kiukimpude rõngas, seda suuremaks kujuneb kiusaak (joonis 7).

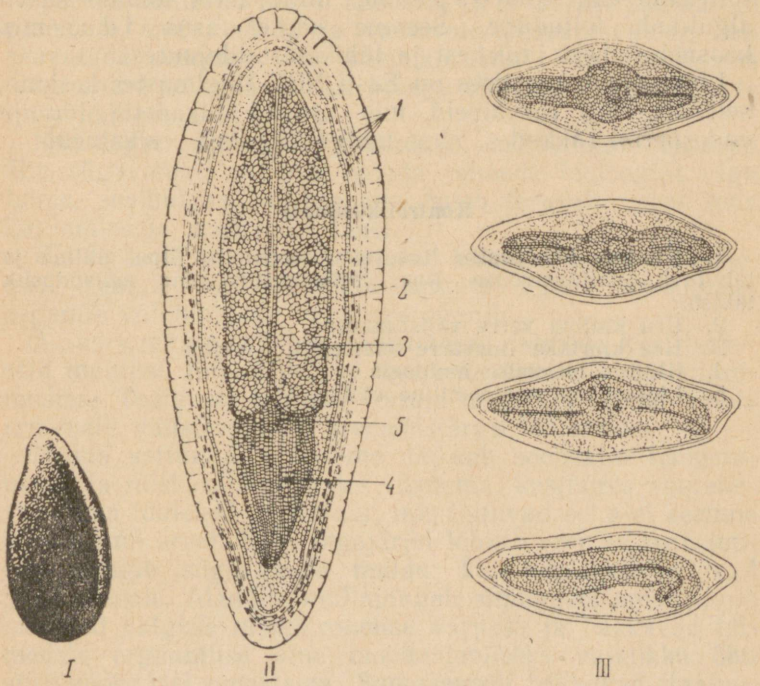
Linakiu kvaliteeti hinnatakse numbri järgi. Ropsitud lina numbri all mõistetakse selle lina sugemisel spetsiaalsel harjal või sugemismasinal saadud kiu keskmist hinnet. Mida kõrgem on lina kvaliteet, seda suurem on ta number. Heade linavarte pikkus peab olema 70 sm või üle selle ja varre jämedus 1—1,5 mm. Niisugust lina toodavadki eesrindlikud linakasvatajad, kes saavad suuri kiusaake.



Joonis 7. Linavarre anatoomiline läbilõige G. I. Dedkovskaja linakasvatuslüli linapõllult saadud linast.

Lina õitsemise bioloogia. Lina on isetolmlev taim. Lina viljastamine toimub reeglikohaselt õietolmu langemisel emakasuudmele sama õie tolmukatelt. Kuid emakasuudmele võib harukordadel sattuda ka teiste linaõite õietolmu, mis kantakse

edasi linataimi külastavate putukate, eriti mesilaste poolt. K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia mesinduse kateedri 1953. a. uurimise kohaselt külastasid mesilased ühe tunni jooksul keskmiselt 417 linaõit, kusjuures selle tagajärjel saadi 25,8% rohkem seemneid. Selge sooja ilmaga puhkeb linaõis juba kella 5—6 ajal hommikul, kuid juba kella 9—10 ajaks langevad õielehed maha. Kohe õie puhkemise järel lõhkevad tolmukapead ning emakasuudmele satub rikkalikult tolmu. Emakasuudmele sattunud tolmuterake hakkab kohe idanema, s. o. moodustab tolmutorukese, mis tungib emakakaela ja sirgub seda mööda kaunis kiiresti alla. $2^1/_2$—3 tunni järel jõuavad paljud tolmutorukesed juba sigimikuni. Viljastatud munaraku esimesi pooldumisi on täheldatud 30—33 tunni järel pärast tolmlemist. Vilu ilmaga on õie puhkemine, tolmlemine ja viljastumine mõnevõrra pikaldasem.



Joonis 8. Linaseeme. *I* — üldvaade; *II* — pikilõige: *1* — seemnekest, *2* — endosperm, *3* — idulehed, *4* — idujuur, *5* — idupung; *III* — seemne ristlõiked idu piirkonnas.

Linaseemne ehitus ja keemiline koostis

Normaalselt arenenud linaseeme on munaja kujuga, vähe kõverdunud nokakesega. Kiulina seemned on tavaliselt pruunivärvuselised mitmesuguse varjundiga — helepruunist kuni tumepruunini, tasase, läikiva ja libeda välispinnaga. Kiulina seemne suurus kõigub järgmistes piirides: pikkus 3,2—4,8 mm, laius 1,5—2,8 mm, paksus 0,5—1,2 mm; 1000 seemne kaal on 3,5—5,2 g.

Linaseeme (joonis 8) on pealt kaetud õhukese kestaga, mis koosneb kuuest kihist: kutiikula, epidermis (mille rakud on võimelised niiskumise tagajärjel punduma ja lima tekitama), väline parenhüümrakkude kiht, sklerenhüüm ehk kõvakiht (mis annab linaseemne kestale vastupidavuse), sisemine parenhüümrakkude kiht ja pigmendikiht (annab seemnele värvuse). Seemnekesta all asub toitekude ehk endosperm, mille arvel toimub kasvu algul idu toitumine. Seemne keskel asub idu, mis koosneb kahest idulehest ja lühikesest idujuurest.

Linaseemne koostises on Eesti NSV tingimustes keskmiselt 37—38% rasvaineid, mis asuvad tilkadena idu ja endospermi rakkudes, ning umbes 27—28% valkaineid.

Kontrollküsimusi

1. Kiulina, vahepealse lina, suureseemnelise lina, õlilina ja talvituva paljuvarrelise lina iseloomustus ning majanduslik tähtsus.
2. Hea kiulina varre välistunnused.
3. Hea kiurikka linavarre anatoomiline ehitus.
4. Kiulina õitsemise bioloogia.
5. Linaseemne anatoomiline ehitus.

2. PEATÜKK

KIULINA BIOLOOGILISED ISEÄRASUSED

Linataime kasvamine ja arenemine

Oma loengus «Lina» ütles K. A. Timirjazev: «... pikkus ja peenus olenevad kasvu kiirusest ja seepärast püütaksegi paremate aretussortide ja vastavate kasvatusviiside abil saavutada suuremat lina kasvukiirust».[1] See Timirjazevi poolt antud tees määrab ka praegu töötamise suuna suurte linasaakide saavutamisel.

Kaasaegse agrobioloogiateaduse saavutused lubavad üha sügavamalt tundma õppida taimede bioloogiat. Iga taime, sealhulgas ka lina elus tuleb teravalt vahet teha kasvamise ja arenemise vahel.

Kasvamise all mõistetakse taimede massi suurenemist kaalult või mahult, olenemata sellest, missuguste organite või tunnuste arvel see sünnib.

Arenemise all aga mõistetakse taimede kvalitatiivseid muutusi, mis toimuvad teatavais kindlates välistingimustes. Teatavate taimede vormid ja sordid võivad nõuda erinevaid välistingimusi arenemisjärgu läbimiseks.

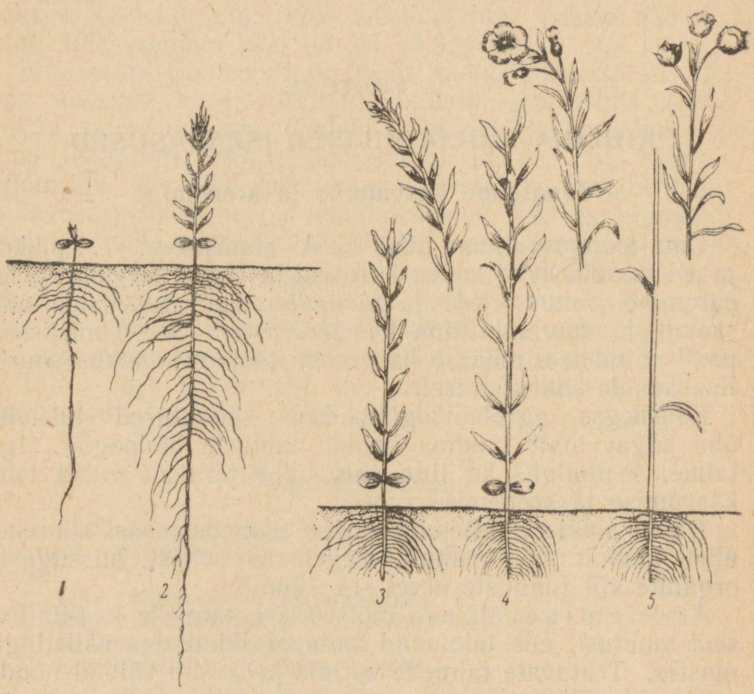
Mulda sattunud linaseeme hakkab soodsates temperatuuri- ja niiskusetingimustes idanema, kusjuures suurenevad tema idulehed ja idujuur, mis toituvad sel ajal seemne endospermi arvel. Selle tagajärjel lõhkeb seemne kest, juureke tungib sügavamale mulda, kuid idulehed kerkivad mullapinnale. Idandite mullapinnale ilmumisel omandavad idulehed valguse mõjul rohelise värvuse ja hakkavad taimedele orgaanilise aine moodustamiseks vajalikku õhu süsihappegaasi omastama. Samaaegselt hakkavad linajuu-

[1] К. А. Тимирязев, Земледелие и физиология растений. Сельхозгиз, 1941, стр. 170.

red mullast taimetoitaineid võtma. Nii algab linataime kasvamine ja arenemine.

Üksteisele järgnevaid taime kasvuetappe nimetatakse faasideks.

Kasvufaase iseloomustavad taimede eluea kestel toimuvad väliskuju muutused või uute organite moodustumine.



Joonis 9. Kiulina kasvufaasid: *1* — idand, *2* — «kuuseke», *3* — pungumine, *4* — õitsemine, *5* — koristusküpsus.

Kiulina juures eraldatakse järgmisi kasvufaase: 1) idandi- ehk idulehtede, 2) «kuusekese»-, 3) kiire kasvu, 4) pungumis-, 5) õitsemis- ja 6) küpsemis- ehk valmimisfaas. Linataime väliskuju ja kasvukiiruse järgi on need faasid kergesti eraldatavad (joonis 9).

Idandifaasis omab linataim ainult idulehti ja väikest punga, millest hiljem areneb vars koos lehtede, õite ja viljadega. «Kuusekese»-faasis ulatub linataime pikkus 5—10 sm-ni ja tal on mitu paari pärislehti. Idandi-

ja «kuusekese»-faas kestavad kiulina juures keskmiselt 15 päeva või vähe enam. Neid kasvufaase iseloomustab võrdlemisi aeglane taime pikkuse kasv. Kiire kasvu faasile, nagu juba ütleb selle nimetus, on iseloomustav hoogne taimede pikkuse kasv, mis kestab pungade tekkimiseni. Selles faasis ulatub lina pikkuse juurdekasv 3—5 sm-ni ööpäevas. Lina Instituudi poolt korraldatud rohkearvulistes katsetes linataimede kasvu kiiruse määramiseks oli ühe katse andmetel linataime juurdekasv 10 päeva kestel kiire kasvu faasil 34,4 sm, s. o. keskmiselt 3,44 sm ööpäevas, samal ajal kui samades tingimustes 10-ndal päeval pärast tärkamist linataimede pikkus ulatus 2,9 sm-ni, moodustades seega sellel perioodil pikkuse juurdekasvu keskmiselt 0,29 sm ööpäeva kohta. Eriti suurt pikkuse juurdekasvu võib märgata linataimede pungumisfaasil. Õitsemisfaasil nõrgeneb lina pikkuse kasv tunduvalt. Õitsemise lõpul lina pikkuse kasv lõpeb. Lina küpsemis- ehk valmimisfaasil toimub intensiivne varre kudede puitumine, mis kestab kuni seemnete täieliku valmimiseni. Selles kasvufaasis eraldatakse mitu küpsusastet: roheline küpsus, varajane koldküpsus, koldküpsus ja täisküpsus. Üksikasjaline küpsusastmete kirjeldus tuuakse 11. peatükis.

Akadeemik T. D. Lõssenko on teinud kindlaks, et üheaastaste taimede arenemine toimub teatavate kindlate etappide — arenemisjärkude (staadiumide) kaupa. «Seega ei mõista me arenemisjärkude all mitmesuguste taimeorganite ja -osade, nagu lehtede, varte jne. moodustumist ennast, vaid neid etappe ja kvalitatiivseid murdemomente (need toimuvad varre kasvupunktides), milleta pole võimalik edasine normaalne arenemine, mis mitmesuguste organite ja tunnuste moodustamise kaudu viib viljumisele. Nende kvalitatiivsete muutuste alusel (õigemini nendest), s. o. arenemisjärkude alusel kujunevad taime osad ja organid, tema mitmesugused tunnused ja omadused.»[1] Praegusel ajal tuntakse akadeemik T. D. Lõssenko poolt avastatud kaht üheaastaste taimede arenemisjärku — jaroviseerumise ja valgusjärku. Ühe või teise arenemisjärgu läbimiseks vajavad taimed kindlat välistingimuste kompleksi: jaroviseerumise järgu läbimi-

[1] Akadeemik T. D. Lõssenko, «Agrobioloogia». Tartu, 1949, lk. 39.

seks kindlat niiskust ja õhutemperatuuri ning valgusjärgu läbimiseks peale eelnimetatute veel valgust ja mineraaltoitaineid. Algul läbivad taimed jaroviseerumise järgu, milline võib alata niipea, kui seemne idu on alustanud kasvamist, ja alles siis valgusjärgu. Enne jaroviseerumise järgu läbimist ei saa valgusjärgu kulgemine taimedes alata.

Kiulina jaroviseerumise järgu läbimine toimub 5—8 päeva kestel seemnete idanemise momendist alates suurtes temperatuuri kõikumise piirides: 2—15° ja üle selle. Seega on kiulina lühikese jaroviseerumise järguga taim. Pärast jaroviseerumise järgu läbimist toimub kiulina valgusjärgu läbimine umbes 20—28 päeva kestel, mille järel taimed lähevad üle pungade moodustamisele, õitsemisele ja viljumisele.

Vastavalt v e g e t a t s i o o n i p e r i o o d i (ajavahemik tärkamisest kuni seemnete valmimiseni) pikkusele jaguneb kiulina varavalmivaks, keskvalmivaks ja hiljavalmivaks. Muidugi võib iga sordi vegetatsiooniperioodi kestus teataval määral muutuda vastavalt looduslik-kliimalistele tingimustele.

Vegetatsiooniperioodi kestusele avaldavad mõju ka ilmastik ja kasvutingimused. Tüüpilistes kesk-linakasvatusrajoonides on kiulina vegetatsiooniperioodi kestus 75—90 päeva (enamasti 85 päeva), kuid varavalmivatel sortidel võib see mõnikord piirduda ainult 65—68 päevaga.

Kiulina nõuded kasvutingimuste suhtes

Suurte linakiu- ja seemnesaakide saamiseks tuleb linataimede nõudeid kõigi kasvutingimuste — valguse, soojuse, vee ja toitainete suhtes täiel määral rahuldada. «Kui taimed on kõigi kasvutingimustega täiel määral kindlustatud, on nende saagiand piiramatu» (V. R. Viljams).

Missuguseid nõudeid esitab siis lina kasvutingimuste suhtes?

Lina nõuded mullastiku suhtes. Kiulina on mullastiku suhtes nõudlik taim. Parimaks mullaks linale on sügava künnikihiga, püsiva peensõmeralise struktuuriga muld. Seejuures peab muld olema umbrohupuhas ja vaba linahaiguste nakkusest ning linakahjuritest. Linakasvatuses tuleb täiel määral arvestada K. A. Timirjazevi õpetust selle

kohta, et viljakatel muldadel annab lina peenema ja elastsema kiu.

Linakasvatuspiirkonnas kasvatatakse lina peamiselt kamar-leetmuldadel.

Muld koosneb värvuselt, struktuurilt ja teistelt välistunnustelt erinevatest kihtidest ehk horisontidest. Kamar-leetmuldasid iseloomustavad järgmised välistunnused. Mulla pealmine huumuskiht on tumedavärvuseline selles teataval määral leiduva huumuse tõttu. Huumuskiht omab peeneteralist struktuuri, mille hulka on segunenud struktuurituid mullaosasid. Selle mullakihi paksus on mitmesugune; olenedes mulla kultuuriseisundist ulatub see 15—20 sm-ni ja üle selle. Huumuskihi all on struktuuritu valkjas (tuhakarva) leetkiht, mille paksus on 10—15 sm ja enamgi. Taimetoitainete väljauhtumine on leetkihis kõige suurem, mistõttu see kiht on toitainete poolest väga vaene. Leetkihi all asub 30—40 sm paksune või veelgi paksem kollakaspruun teralise või prismaatilisteralise struktuuriga sisseuhtekiht (illuviaalhorisont). Sisseuhtekihile järgneb mulla lähte- ehk aluskivim.

Leetumisastme järgi jagunevad leetmullad nõrgalt, keskmiselt ja tugevasti leetunud muldadeks.

Nõrgalt leetunud mullad omavad peale teiste iseloomulike tunnuste nõrgalt arenenud leetkihti, mille paksus on 3—5 sm. Keskmiselt leetunud mullad omavad hästi arenenud leetkihti, mille paksus ei ületa huumuskihi paksust. Ja lõpuks tugevasti leetunud mullad, mida iseloomustab huumuskihist paksem leetkiht.

Tabel 2

Kamar-leetmuldade rühmitamine nende mehaanilise koostise järgi

Savi- (0,01 mm suurusega või väiksemate osade) sisaldus %-des	Liiva- (suuremate kui 0,01 mm osade) sisaldus %-des	Muldade nimetus vastavalt nende mehaanilisele koostisele
0—5	100—95	Kruusmullad
5—10	95—90	Liivmullad
10—20	90—80	Saviliivmullad
20—30	80—70	Liivsavimullad, kerged
30—40	70—60	Liivsavimullad, keskmised
40—50	60—50	Liivsavimullad, rasked
50—80	50—20	Savimullad
Üle 80	Alla 20	Rasked savimullad

Vastavalt mulla mehaanilisele koostisele, see on savi ja liiva sisaldusele mullas, eraldatakse linakasvatuse piirkonnas raskeid, keskmisi ja kergeid liivsavi-, kuid ka liiv- ja saviliivmuldasid (tabel 2).

Kamar-leetmuldadest on linakasvatamiseks kõige sobivamad keskmised ja kerged liivsavimullad. Need mullad on suure veemahutavusega ja üsna sageli on nende huumuskiht palju paksem leetkihist. Paljudel juhtudel ulatub nende huumuskiht sügavamale künnikihist. See viitab künnikihi süvendamise võimalusele, mis on tunduvaks reserviks edasisel linasaakide suurendamisel. Sellistel muldadel võimaldab lämmastik-, kaalium- ja fosforväetiste kasutamine tunduvalt tõsta põllumajandustaimede saaki. Just niisugustel muldadel saavad Kalinini, Žitomiri ja teiste oblastite eesrindlikud linakasvatajad suuri linasaake.

Paljudes linakasvatusrajoonides leidub raskeid liivsavimuldi. Kui mulla struktuur on halb, muutuvad need mullad suure savisisalduse tõttu (40—50%) vihma ajal kergesti poriseks, kuid põua ajal kuivavad samuti kiiresti, mis kõik vähendab linasaaki. Kuna neis muldades on rikkalikult saueosakesi, soodustab see peeneteralise struktuuri tekkimist. Seepärast, kasutades agrobioloogia teaduse poolt mulla kultuurseisundi parandamiseks soovitatavaid võtteid, nagu sügavat kündi, põldude küllaldast orgaaniliste ja mineraalväetistega väetamist, lupjamist, külvikorras mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segu kasvatamist ja muud, on võimalik neid muldasid muuta kõrge viljakusega muldadeks, mis kindlustavad suuri ning püsivaid linasaake.

Linakasvatuseks mõnevõrra vähem sobivad on kerged liivsavimullad. Kuid kõrge agrotehnika juures, mis kindlustab niiskuse säästlikku kasutamist, samuti sel puhul, kui põllud asetsevad reljeefi madalamatel osadel, on ka nendel muldadel võimalik saada suuri linasaake.

Vähem sobivad on saviliivmullad, mida iseloomustab üldiselt vähene vee kinnipidavus. Kuid need mullad omavad sageli huumuskihti, mille paksus ulatub üle 20 sm. Õige agrotehnika kasutamisel on nendel muldadel võimalik saavutada linasaagi tunduvat tõusu.

Kamar-leetmullad on vaesed kergesti liikuvate toiteelementide poolest, on nõrgaltarenenud huumuskihiga ja halva struktuuriga. Linakasvatuspiirkonna kamar-leetmullad on mitmesuguse happesusega (tabel 3).

Tabel 3

Linakasvatustsooni kamar-leetmuldade happesus

Mulla happesus (pH soolaleotises)	Kuni 4,5	4,6—5,5	5,6—6,3	7,0	Üle 7,0
Muldade iseloomustus happesuse järgi	Tugevalt happene	Keskmiselt happene	Nõrgalt happene	Neutraalne	Aluseline

Märkus. pH on vesinik-ioonide kontsentratsiooni tingmärk. Näiteks on vesinik-ioonide kontsentratsiooni korral 0,001 g ühes liitris vees pH 3, vesinik-ioonide kontsentratsiooni korral 0,0001 g ühes liitris vees on pH 4 jne. Mida väiksem on pH arvuline näitaja, seda suurem on happesus.

Kiulina areneb halvasti tugevasti happestel muldadel, küll aga lepib ta nõrga mulla happesusega. Tugevasti happestel kamar-leetmuldadel viiakse läbi mulla lupjamine, mis vähendab mulla happesust ja suurendab viljakust. Siinjuures tuleb aga märkida, et liigne lubjasisaldus mullas avaldab negatiivset mõju linavarte saagile ja kiu kvaliteedile. Sellistel muldadel kasvab lina halvasti ja annab koreda kiu.

Linakasvatuskolhooside tähtsaks ülesandeks on muldade kultuurseisundi plaanipärane parandamine künnikihi süvendamisega, mulla rikastamisega orgaanilise ainega, püsiva peensõmeralise struktuuri loomisega ja mulla happesuse vähendamisega lupjamise teel.

Lina valgusenõudlus. Suurte linasaakide kasvatamisel on valgustuse kestusel ja intensiivsusel suur tähtsus. Kiulina on pikapäeva-taim. Lina kasvatamisel kesksuviste kõige pikemate päevade tingimustes või katkestamatu ööpäevase valgustuse juures läbib ta kiiremini arenemise valgusjärgu ja õitseb seetõttu tunduvalt varem kui lühipäeva tingimustes kasvatamisel.

Päeva pikkus soodustab linavarre arenemist. NSV Liidu mittemustmullavööndis toimub kiulina kasvatamine just pika päeva tingimustes, tunduva pilvituse juures, mis nõrgendab valgustuse intensiivsust. Need tingimused soodustavad tiheda külvi korral pikkade peenevarreliste ja vähehargnevate linataimede kujunemist, mis annavad suurel määral kõrgeväärtuslikku kiudu.

Lina soojusenõudlus. Kiulina on mõõduka kliima taim. Linakasvatustsoonis kõigub keskmiste ööpäevaste tempera-

tuuride summa vegetatsiooniperioodil 1400°—2200° piirides.

Kiulina õnnestub kõige paremini mõõduka kliimaga jahedavõitu piirkondades, kus ei esine teravaid ööpäevaseid temperatuuri kõikumisi. Kiulina kasvatamisel palava kliimaga piirkondades langeb linakiu väljaand ja kvaliteet.

Paljud tähelepanekud ja rida katseid on näidanud, et nooremas kasvueas võib lina lühemat aega tunduvaid öökülmi välja kannatada. Nii on Lina Instituudi katsed näidanud, et varajasel tähtajal külvatud lina võib tõsisemalt saaki kahjustamata öökülmi kuni —3° välja kannatada. Teised Lina Instituudi poolt korraldatud katsed madala temperatuuri (—6° kuni —8°) mõju selgitamiseks lina esimestes kasvufaasides on kinnitanud, et esimese kahe pärislehe faasis kannatavad linataimed kahjutult lühikesi öökülmi, eriti sellele eelnenud külmakarastuse korral. Mõnedes katsetes kannatas lina selles faasis välja öökülmi kuni —7°. Samasuguseid öökülmale vastupidavuse näiteid on täheldatud ka tootmiskülvides.

Palju hävitavamalt mõjub õhutemperatuuri langus vaevalt tärganud linale. Tugevad öökülmad sel ajal hävitavad linatõusmed täielikult või põhjustavad linapõllu tunduva hõrenemise, mille tagajärjel langeb tunduvalt lina saak ja kvaliteet.

Kuid mitmesugused linasordid suhtuvad madalasse temperatuuri erinevalt. Näiteks jäi kolhoosniku-katsetaja Barõševi linasordil ja mõnedel aretussortidel pärast —5°-st öökülma 90—92% taimedest alles, kuna teised sordid nendes tingimustes hävisid täielikult.

Lina niiskusenõudlus. Kiulina peamised külvimassiivid NSV Liidus paiknevad nn. küllaldase niiskusega vööndis, kus vegetatsiooniperioodi kestel on sademeid 195—250 mm. See näitab, et lina on niiskuse suhtes nõudlik taim. Katsete varal on kindlaks tehtud, et ühe kuivaineühiku moodustamiseks kasutab lina vegetatsiooniperioodi kestel 400—430 ühikut vett. K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia linakatsejaamas korraldatud katsed näitavad, et iga kilogrammi saagi saamiseks peab lina vegetatsiooniperioodi kestel saama mullast 440 liitrit vett.

Kõige tundlikum niiskuse puudusele mullas on lina pungade tekkimise ja õitsemise ajal.

Mulla niiskuse hulga järsk kõikumine lina kasvamise ja

arenemise ajal avaldab suurt mõju linakiu tekkimisele ja anatoomilisele ehitusele. K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia linakatsejaamas korraldatud katsetes mullaniiskuse perioodilise muutmisega on kindlaks tehtud, et mullaniiskuse vähendamine kuni 40 protsendini mulla maksimaalsest veemahutavusest mitmesugustel lina kasvuperioodidel vähendas elementaarkiudude arvu linavarres. Kuid vastupidi, niiskuse määra suurendamisega kuni 80 protsendini kaasnes suurema arvu elementaarkiudude tekkimine linavarres.

Toodud andmetest nähtub, et kiulina on küllalt nõudlik niiskuse suhtes kogu ajavahemikul külvist õitsemiseni. Seetõttu on võitlus niiskuse säilitamise eest mullas õige mullaharimise ja linakülvide hea hooldamise abil üheks tähtsamaks abinõuks suurte linasaakide saavutamisel. Liigne niiskus, eriti pärast lina õitsemist, mil lina kulutab vähe vett, on kahjulik, kuna see põhjustab lamandumist ja seenhaigustesse nakatumist, mille tagajärjel lina kiu- ja seemnesaak langeb.

Lina nõuded taimetoitainete suhtes. Kiulina on küllalt nõudlik taimetoitainete suhtes. Linale on vajalik, et toitaineid oleks mullas küllaldasel määral ja seejuures kergesti kättesaadaval kujul. Selline kiulina suur nõudlikkus on seletatav sellega, et lina omab nõrgaltarenenud juurekava, mille omastamisvõime raskeltlahustuvate toitainete suhtes on nõrk. Peale selle toimub peamise hulga toitainete omastamine linataime poolt väga lühikese aja kestel.

Linataime kasvamisel ja arenemisel, lina kiu- ja seemnesaagi moodustumisel on otsustava tähtsusega taimede küllaldane varustamine kõigi vajalike toitainetega — lämmastiku, fosfori, kaaliumi, magneesiumi, väävli ja kaltsiumiga. Seejuures avaldab iga toitaine erinevat mõju mitmesugustele taime omadustele.

Mõõdukalt antud lämmastikväetis avaldab positiivset mõju pika kiu saagi suurusele ja kvaliteedile. Seepärast tuleb lämmastikväetist anda vastavalt taimekasvu nõuetele ja õiges vahekorras teiste toitainetega.

Ülekaalus olev lämmastikväetis põhjustab kasvu kiirenemist, kuid seejuures taime arenemise aeglustumist, vegetatsiooniperioodi pikenemist; taime maapealsete osade mass suureneb, andes seejuures madala kvaliteediga kiudu.

Lämmastikuannuste suurendamisel peab suurendama ka fosfori- ja kaaliumiannuseid orienteerivalt järgmises vahe-

korras: a) lämmastikuvaestel muldadel (kõrremaad ja kehvad ristikusöödid) vahekorras 1:2:2, see on, kui antakse lämmastikku 45 kg hektarile, tuleb anda fosforhapendit ja kaalit kumbagi 90 kg; b) lämmastikurikastel muldadel (rammusad ristikusöödid) peab lämmastiku vahekord fosforhapendi ja kaali suhtes olema 1:3:3, see tähendab, 30 kg lämmastiku andmisel tuleb anda 90 kg nii fosforhapendit kui ka kaalit.

Fosfor on linataimele vajalikuks toiteelemendiks. Eriti tähtis on linataimede varustamine fosforiga nende kasvu esimesel perioodil. Loomulikult avaldab fosforipuudus negatiivset mõju linataimede arenemisele ka järgnevatel kasvuperioodidel, kuid mitte sel määral kui esimesel. Küllaldane fosforväetis kiirendab lina valmimist ja tõstab kiu kvaliteeti.

Kaalium, samuti kui lämmastik ja fosfor, on lina kasvule väga suure tähtsusega. Kaalium aitab kaasa elementaarkiudude arvu suurenemisele ja linavarres tihedamate kiukimpude moodustumisele, mis tõstab lina kiusaaki ja selle kvaliteeti. Kaalium mõjub soodsalt ka seemnete moodustumisele ja seemnesaagi suurusele. Kõrgekvaliteedilise linakiu saamisel omab kaalium eriti suurt tähtsust. Õigesti antud kaaliväetis aitab ära hoida liigse lämmastiku kahjulikku mõju ja samuti vähendada lamandumise ning linaroostesse nakatumise ohtu.

Mitmesugustel kasvu- ja arenemisperioodidel tarvitab lina põhilisi toiteelemente — lämmastikku, fosforit ja kaaliumi — erineval määral. Linal esineb eriti selgelt toiteelementide maksimaalse tarvitamise periood. Selline maksimaalne lämmastikutarvidus esineb linal pungade tekkimise ja õitsemise perioodil. K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia linakatsejaama andmetel on mõningatel juhtudel linataimede õitsemise lõpuks omastatud kuni 90% ja enamgi nende poolt kogu vegetatsiooniperioodi kestel omastatavast lämmastikust.

Kõige rohkem kasutab lina fosforit pungade tekkimise ja õitsemise perioodil. Samade katsete põhjal lina külvamisel ristikusöödile ja kõrremaale on täheldatud kaht linataimede maksimaalset fosfori omastamise perioodi: esimest — pungade tekkimise ja õitsemise alguse vahel ja teist — õitsemise lõpust kuni kuparde täieliku moodustumiseni.

Kõige suurema hulga kaaliumi kasutab lina pungumis-

ja õitsemisperioodil. Küllaldane kaaliväetis mõjub eriti hästi kiu kvaliteedile ja seemnesaagile.

Seega toimub peamiste toiteelementide omastamine linataimede poolt võrdlemisi lühikese pungumis- ja õitsemisperioodi kestel.

Peale nende, peamiste toiteelementide vajab lina veel rauda, magneesiumi, boori, tsinki ja vaske. Tõsi küll, neid elemente kasutatakse taimede poolt ainult väga väikeses koguses, mistõttu neid nimetatakse mikroelementideks. Kuid mõningate mikroelementide puudus mullas kutsub esile tunduva saagilanguse. Kiulina on väga tundlik just booripuuduse vastu, eriti aga mineraalmuldadel tugeva lupjamise järel. Seepärast kasutatakse lina jaoks väga laialdaselt boorväetisi. Boorväetist antakse linale puhtas booris arvestatult 0,3—0,7 kg/ha künni alla.

Lina varustamine küllaldase hulga toiteelementidega kogu kasvuaja kestel võimaldab suurte kiu- ja seemnesaakide saamist. Ühe või teise elemendi puudus vähendab aga tunduvalt saaki. Niisugust ajavahemikku linataime arenemises, mil mõne toiteelemendi puudus eriti saaki alandavalt mõjub, nimetatakse kriitiliseks perioodiks.

Lämmastiku suhtes on linale kriitiliseks perioodiks ajavahemik «kuusekese»-faasist kuni pungumiseni. Sellel perioodil kutsub lämmastiku täielik puudumine või mitteküllaldane kogus esile tunduva linavarre- ja seemnesaagi vähenemise, kiu kvaliteedi languse, elementaarkiudude arvu vähenemise linavarres ja ühenduses sellega ka kiu väljaanni languse.

Fosforipuudusele on lina eriti tundlik esimesel kasvuperioodil — idandifaasist kuni «kuusekese»-faasini. Fosforipuudus põhjustab sellel perioodil lõpptulemusena linavarre- ja seemnesaagi järsku langust, elementaarkiudude arvu vähenemist linavarres ja kiu väljaanni vähenemist.

Kriitiliseks perioodiks kaaliumi suhtes on kolm esimest kasvunädalat ja pungumisfaas. Kaaliumipuudus kasvu algul vähendab tunduvalt linavarresaaki ja kiu kvaliteeti. Kaaliumipuudus pungumis- ja õitsemisfaasil põhjustab aga seemnesaagi tugeva vähenemise.

Mineraalväetisi, mis on happelise reaktsiooniga või mis suurendavad mulla happesust, loetakse füsioloogiliselt happesteks väetisteks. Näiteks on väävelhapu ammoonium, superfosfaat, kaaliumkloriid või kaalisool ja kaaliumsulfaat

füsioloogiliselt happesed väetised, milliste kasutamisel tuleb arvestada mulla reaktsiooni, et ära hoida mittelubatavat mulla happesuse tõusu. Mineraalväetised, millised vähendavad mulla happesust, on füsioloogiliselt aluselised väetised. Nende hulka kuuluvad fosforiit, lubi ja tuhk.

Niisiis peab suurte ja püsivate linasaakide kasvatamisel linataime bioloogilisi iseärasusi ja nõudeid toitainete suhtes hästi tundma ning neid nõuandeid alati arvestama. Lina väetamisel tuleb arvestada lina maksimaalse toitainete tarviduse ning lina kasvamise ja arenemise kriitilisi perioode, kuid samuti ka lina poolt üksikute toiteelementide, nagu lämmastiku, fosfori ja kaaliumi omastamisvõimet linale antavatest väetistest. Väetisi tuleb anda sellistes kogustes ja nendel tähtaegadel, mis rahuldaksid taimede toitumise nõudeid. Neid põhinõudeid arvestades tuleb igale linapõllule määrata vajalik kogus väetisi, väetamise tähtajad ja väetamisviisid, et sellega kindlustada plaanikohaselt suuri seemne- ja kiusaake.

Välistingimuste mõju linasaagi suurusele ja kvaliteedile. Nagu eespool näidatud, avaldavad lina kasvu- ja arenemistingimused — mullastik, valgus, niiskus ja toitained — väga suurt mõju linataimedele. Kasvutingimused aga on vastavate agrotehniliste võtete abil reguleeritavad. Eriti ilmselt võib märgata nende võtete mõju linataime välistele tunnustele.

Nii on parimaks eelviljaks linale mitmeaastane põldhein (ristiku ja timuti segu) pärast selle kaheaastast niitmist. Võrreldes teiste eelviljadega saadakse selle järel kõige suuremaid linasaake ja parima kvaliteediga kiudu. Mitmeaastase põldheina järel külvatud lina kannatab vähem haiguste, eriti lina närbumistõve (fusarioosi) all, mis paralleelselt taime sisemiste muutustega muudab tunduvalt linavarre välistunnuseid — pikkust, jämedust, värvust jm.

Soodsate meteoroloogiliste tingimuste juures lina kasvuajal kujuneb linavarre jämedus kogu pikkuses enam-vähem ühesuguseks ja tema kuju on peaaegu silindriline, mida peetakse kõige soovitavamaks. Põua korral, vastupidi, ei arene lina normaalselt. Linavarre ülemine osa jääb arenematuks, liiga peenikeseks, mistõttu linavarre tehniline osa omab koonuselist kuju. Niiskusepuudus põhjustab lina kängumise, mille tagajärjel jäävad linavarred lühikeseks. Õige agrotehnika — nõuetekohase mullaharimise, varajase lina külvamise, linakülvide hea hooldamise jne. rakendami-

sel saavutatakse lina ühtlane arenemine kogu kasvuperioodi kestel.

Lina välistunnustele avaldab suurt mõju linakülvi tihedus ja ühtlus. Tiheda ja ühtlase külvi puhul saadakse ühtlased, peenikesed linavarred, mis hargnevad alles linataime ladva lähedal. Hõreda külvi korral kasvavad jämedad ja koredad linavarred, mis on tugevasti hargnenud. Ebaühtlase taimeseisuga linapõllud annavad ebaühtlasi linavarsi.

Normaalseks arenemiseks vajab lina küllaldasel määral toitaineid, mida antakse mulda väetamise teel. Ühe või teise toitaine üleküllus või puudus mullas võib avaldada ebasoodsat mõju linavarre väliste tunnuste kujunemisele ja lõppsummas vähendada lina kiu- ning seemnesaaki. Näiteks põhjustab lämmastiku ülekaal mullas suure hulga mittetihedate kiukimpudega linavarte tekkimist, mille tagajärjel lina kergesti lamandub. Lämmastiku puudusest jäävad linavarred lühikeseks ning sisaldavad vähe kiudu. Tundes lina nõudeid kasvutingimuste suhtes, võime õige agrotehnika abil saavutada suuri kiusaake ja seejuures kõrget kiukvaliteeti.

Kontrollküsimusi

1. Kiulina kasvufaaside iseloomustus.
2. Kiulina stadiaalse arenemise järgud.
3. Kiulina nõuded mullastiku suhtes.
4. Lina valgusenõudlus.
5. Lina soojusenõudlus.
6. Lina niiskusenõudlus.
7. Lämmastiku, fosfori ja kaaliumi tähtsus linakiu ja -seemnete moodustamisel.
8. Toitainete maksimaalse kasutamise periood linal.

3. PEATÜKK

KIULINA SORDIARETUS JA SEEMNEKASVATUS

Linakasvatuskolhooside varustamiseks kiulina saagirikka sordiseemnega toimub spetsiaalne sordiaretus- ja seemnekasvatustöö. See töö jaguneb järgmisteks osadeks:

1. Sortide aretamine — uute saagirikaste haigus- ja lamandumiskindlate sortide loomine. Võrreldes olemasolevate sortidega, peavad uued sordid silma paistma suurema saagiga, parema kiukvaliteediga ja teiste majanduslikult tähtsate omadustega.

2. Riiklik sortide katsetamine — uute kiulinasortide katsetamine Nõukogude Liidu mitmesugustes linakasvatustsoonides võrdluses parimate olemasolevate sortidega igale tsoonile kõige saagirikkama ja kõige kõrgema kiukvaliteediga sordi rajoonimise eesmärgil.

3. Seemnekasvatus — rajoonitud sortide seemnete plaanikindel paljundamine ja päritavate omaduste parandamine.

4. Sordivahetus — linakasvatuskolhooside süstemaatiline seemnete vahetus saagirikkamate ja pärilike omaduste poolest paremate rajoonitud kiulinasortide seemnete vastu.

Kiulina uute sortide aretamine ja seemnekasvatustöö algastmed toimuvad Lina Instituudi ja selle tsonaalsete lina katsejaamade (Pskovi, Valgevene, Läti, Uraali, Tomski), Smolenski Riikliku Katse- ja Sordiaretusjaama ning mõningate teiste teadusliku uurimise asutuste poolt.

Kiulina sordiseemnekasvatuses on võimalik parimaid tulemusi saavutada ainuüksi selle töö rajamisel mitšuurinliku agrobioloogiateaduse alusele.

Eesti NSV-s teostab lina sordiaretust Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam.

Sordiaretuse üldiseks ülesandeks on kõrge kiukvaliteediga, suure ning püsiva seemnesaagiga kiulinasortide aretamine. Need sordid peavad olema lamandumiskindlad ja vastupidavad kahjulikele seenhaigustele (lina pigiroostele, lina närbumistõvele ja lina pruunlaiksusele). Mõningates linakasvatusrajoonides osutub kiulinasortide suhtes tähtsaks nõudeks kohanemine kohalikele eri oludele, nimelt Siberis varavalmivus, Ees-Uraalis põuakindlus jne.

Sordiaretusele esitatakse nõue ka selliste kiulinasortide aretamiseks, mille kiud oleks linavarrest kergesti eraldatav. Selle ülesande kiiremaks täitmiseks tuleb lina sordiaretust teostada peale teaduslike uurimisasutuste ulatuslikult ka linakasvatuskolhoosidel. Meie maa linakasvatajate poolt teostatud rahvaaretuse tulemusena on varematel aegadel saadud «Ostrovi», «Petseri», «Zaretski», «Mõškini», «Fokini» ja teised kohalikud kiulinasordid, mis tunduvalt ületasid kiusaagi suuruselt ja kvaliteedilt kohaliku sorditu lina. Kohalikud linasordid saadi kohaliku lina pikematest taimedest hästiarenenud seemnete valiku ja saadud seemnetest taimede kasvatamise teel heade kasvutingimuste juures eri lappidel või eri põldudel. Seemne valik toimus mitmel viisil: näiteks kahekordse kitkumise (pikemad taimed koristati eraldi lühematest) või linapeo ladvaotsa, milles tavaliselt leidub enam pikemate taimede kupraid, eraldi maharaiumise või raatsimise meetodil. Suur tähtsus omistati, eriti Pskovi linakasvatajate poolt, külviks hästiarenenud (terve) seemne saamisele seemnete hoolika puhastamise teel.

Praegu, kolhoositingimustes, on senisest võrreldamatult avaramad võimalused kõrgeväärtusliku kiulina seemnematerjali saamiseks rahvaaretuse teel. Linakasvatuskolhoosides kasutatakse külviks reegli kohaselt kiulina kõrge kiusaagiga aretussorte. Linakasvatus on varustatud eesrindliku tehnikaga, mis aitab kaasa soodsate tingimuste loomisele linakasvatuse jaoks.

Kasutades agronoomide juhtimisel üht või teist meetodit kõige tervematest ja pikematest taimedest hästiarenenud seemne valikuks ja valitud seemnete kasvatamist soodsates tingimustes rea aastate kestel, on võimalik saada mitte ainult parandatud sordiseeme, vaid aretada ka

kõrge saagianniga uusi kiulinasorte, mis vastavad kohalikele tingimustele.

Nende suurte ülesannete lahendamine kiulina sordiaretuses on võimalik ainult mitšuurinliku agrobioloogiateaduse alusel, kus põhilisteks meetoditeks on taimede hübridiseerimine, valik ja taimede suunatud kasvatamine ning kõik teised eesrindlikud teaduse saavutused ja võtted agrobioloogiateaduses.

Harilik tööprotsesside järjekord, mida kiulina aretamisel kasutatakse, on: 1) lähtematerjali soetamine, tundmaõppimine ja hindamine aretusülesande seisukohalt, 2) valik või hübridiseerimine või mõlemad, 3) valikmaterjali või hübriidse järglaskonna suunav kasvatamine koos valiku rakendamisega, 4) valitud materjali hindamine järglaskonna põhjal ja parima järglaskonna väljavalimine, 5) parimate väljavalitud taimede võrdlemine sordivõrdluses ja tootmisoludes ning esitamine riiklikku sordivõrdlusse. Rahvaaretuses peetakse soovitavaks meetodiks uute sortide aretamisel, endiste sortide või kohalike sortide parandamisel massilist paremate taimede valikut suuresaagilistelt põlluosadelt, raskete seemnete kasutamist külviks, lina kasvatamist viljakal mullal ning kõrgel agrofoonil, kahekordset kitkumist, peode valikut kõrguse järgi (pikkades peodes on taimed ka hea tervisega), sordisisest ristamist ja sortidevahelist ristamist. Meetodi valik oleneb katsetajast.

Riiklik kiulinasortide katsetamine. Uute kiulina aretussortide tundmaõppimine ja igakülgne (kompleksne) hindamine Nõukogude Liidu erinevates linakasvatustsoonides toimub NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi juures asuva Põllumajanduslike Kultuuride Riikliku Sordikatse Komisjoni poolt. Seda tööd teostatakse 88-s sordikatsepunktis, mis asuvad linakasvatuskolhoosides.

Eesti NSV-s asub üks sordikatsepunkt Võru rajoonis ja teine Viljandi rajoonis.

Sordikatsepunktides õpitakse tundma uusi kiulinasorte kõigi nende majanduslikult tähtsate omaduste seisukohalt.

3—4-aastase katsetuse alusel määratakse Põllumajanduslike Kultuuride Riikliku Sordikatse Komisjoni poolt kindlaks parim sort ja rajoonitakse see vastava katsepunkti piirkonnas.

Rajoonitud sorti kasvatatakse rajoonimistsooni kuulu-

vate kolhooside tootmiskülvides seni, kuni selle vahetamiseks ei rajoonita uut, veel saagirikkamat ja majanduslikult väärtuslikumat sorti.

Kooskõlas rajoonimisega toimub ka kiulina sordivahetus.

Kiulina aretussorte on võrreldud nende väljalaskmisest peale (1929—1934) sordita ja kohalike linasortidega. Niihästi varem kui ka hilisemal katsetamisel on osutunud aretussordid, võrreldes kohalike sortidega, paremaiks saagilt ja kiu väljaannilt.

Enamik tootmiskülvides laialt levinud ja 1953. aastaks rajoonitud kiulina aretussortidest on saadud kohalikest sortidest valiku teel, kuid üksikud aretussordid on loodud ka hea kiuväljaanniga vormide ristamise ja suunatud kasvatamise teel.

Järgnevalt on toodud Nõukogude Liidus 1953. aastaks rajoonitud kiulinasortide lühike kirjeldus.

«S v e t o t š» on aretatud Lina Instituudi poolt ja rajoonitud 40% ulatuses NSV Liidu linakülvipindalast.

Sort on suure kiusaagiga, kusjuures pika ja kogu kiu väljaand on suur ja pika kiu kvaliteet kõrge. Seemnesaak on võrdlemisi suur ja kõrge 1000 seemne kaaluga. Keskvalmiv. Taimede kõrgus keskmine. Sordile on omane seemnete märgatavalt madal idanevus põllutingimustes, kuid eriti kiire kasv vegetatsiooni algul. Omab teatavat suuremat kalduvust kuparde lõhkemiseks, mille tagajärjel, eriti ülevalmimise puhul, sooja ja kuiva ilmaga seeme kergesti variseb. On tundlik ebasoodsate kasvutingimuste suhtes ja vähe vastupidav põuale ning lina närbumistõvele, kuid lina pruunlaiksusse haigestub keskmiselt, pigiroostesse nakatub vähe. Seisukindlus hea.

«1288_{12}» on Lina Instituudi aretis. On rajoonitud ligemale 20 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipinnast. See sort on suure kiusaagiga, kusjuures pika kiu ja kogu kiu väljaand on hea ja pika kiu kvaliteet kõrge. Seemnesaak suur, võrdlemisi varavalmiv. Taimede kõrgus keskmine. Niiskusenõudlik. Nakatub väga kergesti lina närbumistõvesse ja lina pruunlaiksusse. Kuulub roostekindlamate sortide hulka. Hea seisukindlusega.

«S t a h h a n o v e t s» on aretatud Smolenski Riiklikus Katse- ja Sordiaretusjaamas. Rajoonitud umbes 12 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipindalast.

Suure kiusaagiga sort, suure pika kiu ja kogu kiu väljaanniga ja kõrge pika kiu kvaliteediga. Suhteliselt suure

seemnesaagiga. Seemned on peened, madala 1000 seemne kaaluga. Kasvu algperioodil aeglase arenemisega. Teistest sortidest leherikkam. Keskvalmiv. Kõrgekasvuline. Ebakindel lina närbumistõve suhtes, lina pruunlaiksusse haigestub keskmiselt. Viimastel aastatel haigestub tugevasti roostesse. Kaldub lamandumisele.

«806$_3$» on aretatud Lina Instituudi ja K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia poolt. On rajoonitud ligemale 10 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipinnast.

Suure kiusaagiga sort, mille kogu kiu väljaand on keskmine ja pika kiu väljaand suhteliselt suur. Kõigi teiste sortidega võrreldes silmapaistvalt kõrge kiukvaliteediga. Seemnesaak väike. Taim keskvalmiv, kõrgekasvuline. Lina närbumistõvesse, pruunlaiksusse ja roostesse haigestub keskmiselt. Kaldub lamandumisele.

«P r j a d i l š t š i k» on aretatud Lina Instituudis. Rajoonitud umbes 5,5 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipindalast.

Suure kiusaagiga sort. Pika kiu ja kogu kiu väljaand on suur; pika kiu kvaliteet hea. Suhteliselt väikese seemnesaagiga. Keskvalmiv, kõrge kasvuga. Ebakindel lina närbumistõve suhtes, lina pruunlaiksusse haigestub keskmiselt. Viimastel aastatel kannatab võrdlemisi tugevasti roostehaiguse all. Kaldub lamandumisele.

«I-9» on aretatud Lina Instituudi poolt ja rajoonitud umbes 4 protsendi ulatuses NSV Liidu linakasvupindalast.

Suure kiusaagiga sort. Pika kiu ja kogu kiu väljaand on suur. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Keskmise seemnesaagiga, keskvalmiv, kõrgekasvuline. Ebakindel lina närbumistõve suhtes. Pruunlaiksusse haigestub tugevasti, linaroostesse aga nõrgalt. Hea seisukindlusega.

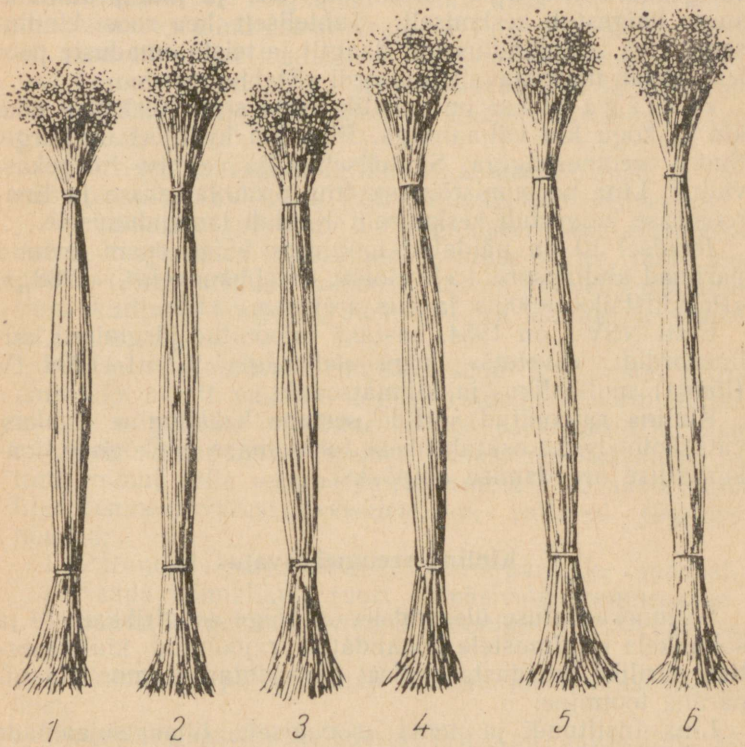
«I-7» on Lina Instituudi aretis ja rajoonitud ligemale 6 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipindalast.

Suure kiusaagiga sort, kiu väljaand keskmine. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Seemnesaak suur. Keskvalmiv. Taimed keskmise kõrgusega. Sort on hästi vastupidav põuale ja lina närbumistõvele, kuid on vastuvõtlik pruunlaiksusele. Haigestub vähe linaroostesse. Kaldub lamanduma.

«I-2» — Lina Instituudi aretis. Rajoonitud umbes 0,5 protsendi ulatuses NSV Liidu linakasvupindalast.

Suure kiusaagiga sort, silmapaistvalt suure kiuväljaanniga. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Seemnesaak väike.

Keskvalmiv. Kõrgekasvuline. Vastuvõtlik lina närbumistõvele ja kõrgendatud määral vastuvõtlik pruunlaiksusele. Linaroostesse haigestub keskmiselt. Võrdlemisi lamandumiskindel.



Joonis 10. Parimad kiulina aretussordid: *1* — «Svetotš»; *2* — «Stahhanovets»; *3* — «1288$_{12}$»; *4* — «Prjadilštšik»; *5* — «806$_{3}$»; *6* — «I—9».

«P o b e d i i t e l» on aretatud Pskovi tsoonaalses linakatsejaamas. Rajoonitud umbes 0,5 protsendi ulatuses NSV Liidu linakülvipindalast.

Suure kiusaagiga ja hea kogu kui ka pika kiu väljaanniga. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Keskmise seemnesaagiga. Võrdlemisi varavalmiv. Taimed keskmise kõrgusega. Vastuvõtlik lina närbumistõvele, lina pruunlaiksusse haigestub keskmiselt. Kuulub roostekindlamate sortide hulka. Võrdlemisi lamandumiskindel.

«I-1120» on aretatud Smolenski Riiklikus Katse- ja Sordiaretusjaamas. Suure kiusaagiga ja keskmise pika kiu ning kogu kiu väljaanniga sort. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Suure seemnesaagiga. Võrdlemisi hilja valmiv. Kõrgekasvuline. Lina närbumistõvesse ja lina pruunlaiksusse haigestub keskmiselt. Suhteliselt hea roostekindlusega. Hea seisukindlusega. Saagilt ja teiste omaduste poolest ületab märgatavalt linasordi «Stahhanovets».

«V a i ž g a n t a s» on kohalik leedu sort. Keskmise pika kiu ja kogu kiu väljaanniga. Pika kiu kvaliteet on kõrge. Suure seemnesaagiga. Suhteliselt hilja valmiv. Kõrgekasvuline. Lina närbumistõvesse, lina pruunlaiksusse ja linaroostesse haigestub keskmiselt. Kaldub lamandumisele.

Joonisel 10 on näidatud tootmises kõige enam levinud parimad kiulinasordid «Svetotš», «Stahhanovets», «1288_{12}», «Prjadilštšik», «806_3» ja uus aretussort «I-9».

Eesti NSV-s on 1954. aastaks rajoonitud järgmised kiulinasordid: «Svetotš» kogu vabariigis ja «I-1120» IV (lõuna) mullastiku- ja kliimatsoonis.

Kiulina rajoonitud sortide seemne kasutamine linakasvatuskolhoosides osutub üheks tähtsamaks nõukogude linakasvatuse arendamise abinõuks.

Kiulina seemnekasvatus

Seemnekasvatuse ülesandeks on kõige saagirikkamate ja kohalikele tingimustele kohandatud rajoonitud kiulinasortide pärilike omaduste poolest parandatud seemne plaanipärane tootmine.

Lina Instituudi ja tema tsonaalsete linakatsejaamade poolt toodetakse igal aastal nende poolt teenindatavates tsoonides rajoonitud kiulinasortide emaeliidi seemet. Pärilike omaduste poolest parandatud emaeliidi seemet saadakse sordiaretusjaamas sordisisese ristamise, paremate emataimede valiku, kõigile seemnekasvatuse külvidele kõrge agrotehnilise fooni loomise ja sordilise puhastamise abil. Eliit eraldatakse majanduslikult väärtuslike omaduste poolest parimatest peredest.

Teadusliku uurimise asutuste poolt väljalastud emaeliidi iga seemnepartiiga toimub kogu järgnev seemnekasvatuse töö linaseemnekasvatuskolhoosides riiklike rajoonidevaheliste linaseemnekasvatusjaamade otsesel juhtimisel.

Kehtiva kiulina seemnekasvatuse ja sordivahetuse süsteemi kohaselt on kogu Nõukogude Liidu linakasvatusterritoorium jaotatud lähedaste mullastiku- ja kliimatingimuste järgi linaseemnekasvatuse ringkondadeks. Igasse linaseemnekasvatuse ringkonda kuulub kaks või mitu lähestikku asuvat administratiivrajooni lina üld-külvipindalaga 10 kuni 30 tuhat hektarit. Linaseemnekasvatuse ringkonnas toimub kiulina kogu seemnekasvatustöö ja sordivahetus riikliku rajoonidevahelise linaseemnekasvatusjaama juhtimisel.

Seemnekasvatuspõldude kiulina kontraheerimist ja varumist teostab NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium.

Seemnekasvatuse otstarbel organiseeritakse seemnekasvatuse ringkonnas linaseemnekasvatuse sektor, mille moodustab rühm parimaid kolhoose, kes on võimelised kindlustama kiulinale kõrge agrotehnika, hea külvide hooldamise ja suure saagi.

Linaseemnekasvatuse ringkond saab igal aastal paljundamiseks ainult väikese koguse rajoonitud sordi eliitseemet, s. o. pärilike omaduste poolest parandatud ja saagirikkuselt silmapaistvat seemet. Linaseemnekasvatuse sektoris toimub selle seemne paljundamine 4—5 aasta kestel. Linaseemnekasvatuskolhoosidele on esitatud järgmised nõuded:

1. Parandada paljundatava seemne pärilikke omadusi.
2. Saada võimalikult suuri ja püsivaid seemnesaake.
3. Saada kõrgeima külvikonditsiooniga haigustevaba seemet.
4. Hoida ära paljundatava seemne mehaanilist segunemist.

Linaseemnekasvatuskolhoosis esinevad rajoonitud kiulina järgmised paljundusastmed:

a) super-eliit, mille külvamiseks kasutatakse teadusliku uurimise asutuselt saadud emaeliidi seemet eelmise aasta saagist;

b) seemnekasvatuse eliit, mille külvamiseks kasutatakse eelmise aasta super-eliidi paljundusest saadud seemet;

c) esimene reproduktsioon — seemnekasvatuse eliidi esimene paljundus;

d) teine reproduktsioon — seemnekasvatuse eliidi teine paljundus;

e) kolmas reproduktsioon — seemnekasvatuse eliidi kolmas paljundus.

Suurte kiulina seemnesaakide saavutamise puhul pole seemnekasvatuskolhoosides vaja külvata kolmandat reproduktsiooni. Sel puhul kasutatakse sordivahetuseks teise reproduktsiooni seemet.

Niisiis toimub seemnekasvatustöö iga rajoonitud kiulinasordi seemnepartiiga 9 või 8 aasta kestel, sellest 4 aastat teaduslikus uurimisasutuses ja 5 või 4 aastat linaseemnekasvatuskolhoosides.

Seemnekasvatuse sektoris omavad kõige suuremat tähtsust super-eliidi ja seemnekasvatuse eliidi külvid. Rajoonitud kiulinasortide eliidi külvid võtavad enda alla piiratud pindala, kuid esimesest kuni kolmanda reproduktsioonini laienevad seemnekasvatuskülvid märgatavalt.

Kõrge agrotehnika kasutamine osutub põhiliseks abinõuks paljundatavate seemnete pärilike omaduste parandamiseks linaseemnekasvatuskolhoosides. Eliitlinaseemne kasvatuse kolhoosides, kus toimub super-eliidi ja seemnekasvatusliku eliidi kasvatamine, teostatakse selleks otstarbeks täiendava abinõuna linapõldude kasvuaegset sordilist puhastamist õitsemise ajal ja enne koristamist.

Õitsemisaegse sordilise puhastamisega kõrvaldatakse linapõllult kõik vastavale sordile mittetüüpilise õievärvusega taimed, kuid koristuseelse puhastamisega kõrvaldatakse nõrgaltarenenud, vigastatud, tugevalt seenhaigustesse nakatunud ja madalakasvulised, suure kuparde arvuga taimed.

Teiste kultuuridega võrreldes areneb kiulina harilikes tootmiskülvides aeglaselt. Taimede toitepinna suurendamise puhul suurenevad kiulinataimede kõrgus, kaal, kiuhulk ja eriti kuparde ja seemnete arv iga taime kohta.

Seepärast kasutatakse seemnete paljunduskoefitsiendi suurendamiseks ja parimate aretussortide kiiremaks paljundamiseks linaseemnekasvatuskolhoosides vähendatud külvinormiga laiarealisi külve.

Ühe realise külvi puhul, külvinormiga 20—40 kilogrammi hektarile, on reavahelaiuseks 36 kuni 20 sentimeetrit. Reavahede käsitsi kõplamise võimaluse tõttu saab parandada laiarealistes seemnekasvatuskülvides taimede hooldamist. Kiulina laiarealiste seemnekasvatuskülvide puhul teostatakse reeglina järgmisi töid: umbrohu kitkumine ridadest, taimede pealtväetamine ja reavahede kobestamine. Kahjurite tõrjet ja lina pealtväetamist mineraal- ja orgaaniliste väetistega teostatakse seemnekasva-



Joonis 11. Kiulina kaherealine ribaskülv.

tuspõldudel samal viisil nagu harilike lina tootmiskülvide juures. On vaja ainult kindlustada nimetatud tööde õigeaegne ja hoolikas läbiviimine.

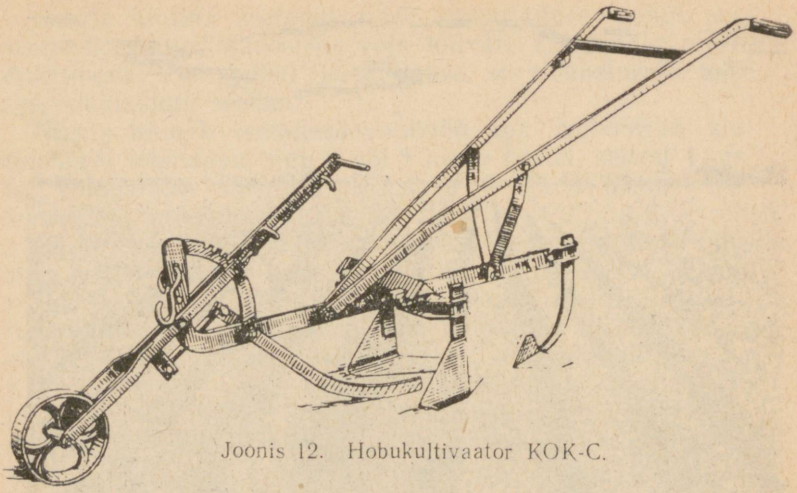
Lina hooldamistööde rohke töönõudluse tõttu on väga vajalik nende tööde mehhaniseerimine. Reavahede käsitsi kõplamise asendamine hobujõul kultiveerimisega on täiesti võimalik ja seda kasutatakse Lina Instituudis ning eesrindlikes linaseemnekasvatuskolhoosides. Kuid see on seotud külviviisi muutmisega. Üleminekul reavahede mehhaniseeritud harimisele on linaseemnekasvatuskolhoosides otstarbekohane kasutada järgmisi külviviise:

1) kaherealine ribaskülv, külvinormiga 25—30 kilogrammi,

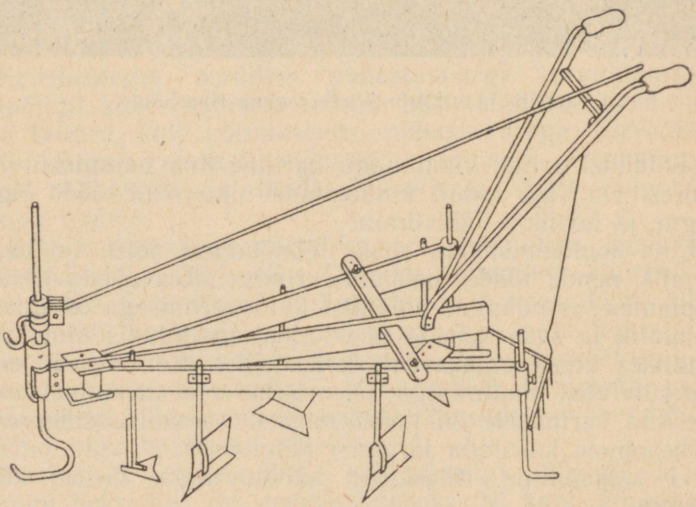
2) kolmerealine ribaskülv, külvinormiga 35—50 kilogrammi I klassi seemet hektarile.

Ribaskülvi puhul peab ribade vahelaius olema 40—45 sentimeetrit ja reavahe ribas 7—9 sentimeetrit.

Joonisel 11 on näidatud kaherealine ribaskülv lina õitsemise eel Kalinini oblasti Novotoržski rajooni Krupskajanimelises eliitlinaseemne kasvatuse kolhoosis 1950. a.



Joonis 12. Hobukultivaator KOK-C.



Joonis 13. I. A. Morozovi konstrueeritud hobukultivaator.

Reavahede harimiseks hobujõul võib kasutada tööstuse poolt väljalastavat, joonisel 12 näidatud kultivaatorit KOK-C.

Krupskaja-nimelises eliitlinaseemne kasvatuse kolhoosis on andnud kolhoosi sepa I. A. Morozovi konstrueeritud

hobukultivaator töötamisel veel paremaid tagajärgi kui kultivaator KOK-C. Selle kultivaatori töötavad osad, väikesed sahad, lõikavad mitte ainult umbrohte läbi, vaid pööravad nad ka mulda. I. A. Morozovi konstrueeritud kultivaatori kaks väikest tõstetavat rehakest tasandavad mulda ja toovad umbrohud pinnale, mille tagajärjel väheneb võimalus nende uuesti kasvama minekuks. Mainitud kultivaator on näidatud joonisel 13.

Kirjeldatud kultivaatori tööjõudlus on 1,0—1,5 hektarit päevas.

Lina Instituudi katsetes külvati linasordi «Prjadilštšik» emaeliidi seemet kolmerealises ribaskülvis, külvimääraga 46 kilogrammi hektarile ja teostati reavahede harimist kolm korda hobukultivaatoriga. Sellest külvist saadi 5,2-tsentnerine seemne- ja 5,9-tsentnerine kiusaak, mille pika kiu number oli 14.

Seega omab ribaskülvi kasutamine reavahede hoburiistadega harimise korral suure tähtsuse kiulina seemnekasvatustöö paremaks muutmisel. Reavahede harimise mehhaniseerimiseks laiarealistes seemnekasvatuskülvides tuleb kasutada kõiki selleks sobivaid kultivaatoreid.

Ühest hobukultivaatorist jätkub 7—8 hektari laiarealiselt külvatud kiulina seemnekasvatuskülvide reavahede 2—3-kordseks läbiajamiseks.

Töötamissügavus esimesel kultiveerimisel peab olema 4 sm, teisel ja kolmandal 6 sm.

Kaalium- ja lämmastikpealtväetist vastavalt ettenähtud normidele on otstarbekohane anda laiarealistele seemnekasvatuskülvidele reavahede harimise eel.

Esimest kultiveerimist tuleb alustada tõusmete täieliku ilmumise järel, siis kui taimeread on juba selgesti nähtavad. Kultivaatori töötamislaius igal real peab olema reavahelaiusest 10 sm kitsam, sest igale taimereale tuleb jätta kummalegi poole 5 sm laiune kaitseriba. Kultivaatori töö korralikkus oleneb väga suurel määral tema tööorganite korrasolekust ja õigest reguleerimisest. Viimane, s. o. teine või kolmas kultiveerimine tuleb lõpetada enne lina pungumist.

Seemnekasvatuspõldudel on vaja erilist tähelepanu pöörata kasvutingimustele, eriti linataimede seisutihedusele külviridades.

Parimad tingimused lina arenemiseks saadakse tavaliselt kuni 200 idaneva seemne külvamisel külvirea ühele

jooksvale meetrile. Sel puhul saadakse taimede tihedus külvireas ligikaudu võrdne harilikkude kiulina tootmiskülvide taimede kasvutihedusega. Seesugustes külvides kannatavad taimed vähem lina pigirooste ja lina pruunlaiksuse all. Hea väetamise ja õigeaegse hooldamise, esijoones hea umbrohutõrje juures areneb lina hästi, taimed on terved ning annavad suurt seemne- ja kiusaaki. Linaseemnekasvatuskolhoosides on vajalik käsikäes kõrge agrotehnilise fooni loomisega, seemnekasvatuskülvide hooldamistööde parandamisega ja kiulina sordiseemne saagi tõstmisega lähematel aastatel üle minna järgmiste I klassi seemnete külvinormide kasutamisele (kilogrammides hektarile): super-eliit — 40, seemnekasvatuslik eliit — 40, esimene reproduktsioon — 50, teine reproduktsioon — 80 kuni 100, kolmas reproduktsioon — 100 kuni 120.

Nende külvinormide kasutamisel kindlustatakse linaseemnekasvatuskolhoosides kiulinataimedele paremad arenemistingimused ja mitte ainult seemnesaagi, vaid ka kiusaagi suurenemine.

Erinevalt lina harilikest külvidest koristatakse seemnekasvatuse otstarbel külvatud lina koldküpsuse järgus. Koristamine on vaja läbi viia lühikesel ajavahemikul ja ära hoida ülevalmimist. Koristamisega hilinemine suurendab lina nakatumist seenhaigustesse, lina närbumistõvesse, lina pigiroostesse ja lina pruunlaiksusse.

Linaseemnekasvatuskolhoosides on vaja suurt tähelepanu pöörata saagikadude ärahoidmisele, samuti on tähtis hoida paljundatavat seemet sordilise segunemise eest.

Kiulina seemnekasvatuspõldudelt on täiesti võimalik saada mitte ainult suurt seemne-, vaid ka kiusaaki. Seda kinnitavad eesrindlike linaseemnekasvatuskolhooside kogemused, kus linaseemnekasvatusjaamade juhtimisel on saadud suuri linasaake. Nii saadi Kalinini oblasti Krasnoholmi linaseemnekasvatusjaama poolt teenindatavates kolhoosides 1948. aastal 1646-hektariselt kiulina seemnekasvatuspindalalt keskmiselt 4,2 tsentnerit seemet ja 3,15 tsentnerit kiudu (keskmise numbriga 11) hektarilt.

Põlva rajooni J. V. Stalini nimelises kolhoosis saadi 1953. aastal 3,8 ts linaseemet ja 4,8 ts kiudu ha-lt.

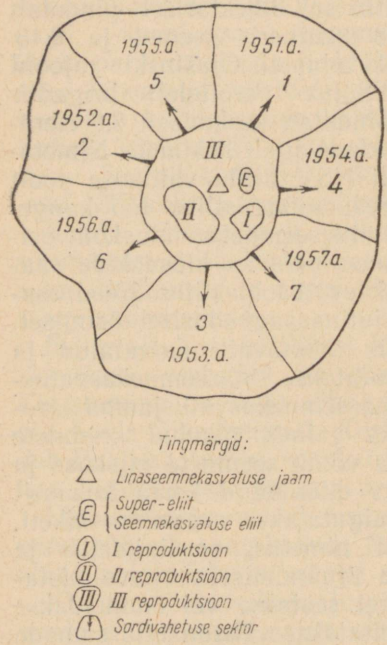
Nõukogude Liidu paljudes linaseemnekasvatuskolhoosides on saadud reaskülvi puhul 100—120-kilogrammise külvinormi kasutamisel suuri saake rajoonitud kiulinasortidest. 1948. aastal saadi Vologda oblasti Grjazovetski

rajooni linaseemnekasvatuskolhoosi «Udarnik» 10-hektariselt pindalalt hektarisaagina 6,92 tsentnerit seemet ja 8,42 tsentnerit kiudu. Kalinini oblasti Bežetski rajooni Iljitšinimelise linaseemnekasvatuskolhoosi brigadiir I. M. Šipunov sai 5-hektariselt pindalalt keskmiselt igalt hektarilt 7,3 tsentnerit seemet ja 7,9 tsentnerit kiudu. Ivanovo oblasti Putšeži rajooni linaseemnekasvatuskolhoosi «Svoboda» brigadiir N. G. Zamjatin sai 6-hektariselt pindalalt igalt hektarilt keskmiselt 7,8 tsentnerit seemet ja 8,13 tsentnerit kiudu. Novosibirski oblasti Ojašinski rajooni linaseemnekasvatuskolhoosi «Sojuz Stroitelei» brigadiir V. I. Rodin sai 5-hektariselt pindalalt keskmiselt 8,8 tsentnerit seemet ja 7,9 tsentnerit kiudu igalt hektarilt. Nimetatud linakasvatajatele omistati NSV Liidu valitsuse poolt suurte linasaakide saamise eest sotsialistliku töö kangelase austav nimetus. Näiteid linaseemnekasvatuskolhoosides mitte ainult suurte seemne-, vaid ka kiusaakide saamise kohta leidub kõigis linakasvatusoblastites. Need osutavad suurtele võimalustele kiulinasaagi edasisel tõstmisel.

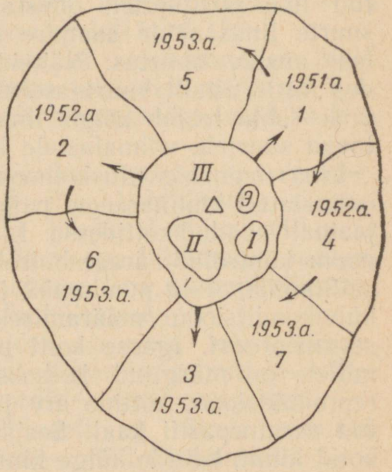
Linaseemnekasvatuskolhoosis nõutavalt kuivatatud ja puhastatud kiulinaseeme paigutatakse linaseemnekasvatusjaamalt saadud kottidesse. Linaseemnekasvatusjaama agronoom kontrollib äraandmiseks valmis pandud seemnete säilitamist, lesta puudumist ja võtab seemnete niiskuse ja külvikonditsiooni määramiseks ettenähtud korra kohaselt seemneproovi. Igasse kotti paigutatakse seesmine etikett, millele on märgitud kolhoosi nimetus, sordinimetus ja reproduktsioon, kottide arv ja äraandmiseks ettevalmistatud seemnepartii kaal. Seejärel seotakse või õmmeldakse kotid kinni, kottide külge kinnitatakse välisetiketid samade andmetega mis seesmistelgi ning kõik kotid plommitakse linaseemnekasvatusjaama plommiga. Seemnekasvatuskolhoosid annavad kasvatatud kiulinaseemne linaseemnekasvatusjaamale täielikult üle. Järgmisel aastal saavad kõik seemnekasvatuskolhoosid linaseemnekasvatusjaamalt kogu kiulina külvipinna jaoks uue seemne. Linaseemnekasvatuse ringkonnas arvutatakse iga reproduktsiooni kasvupind seesuguses suuruses, mille seemnesaak kindlustaks täielikult järgmise reproduktsiooni kogu külvipinna jaoks vajaliku seemne.

Kiulina sordivahetus

Et kindlustada kiulinakasvatuskolhoosides süstemaatilist ja plaanipärast seemne vahetamist, jaotatakse kogu linaseemnekasvatuse ringkonna territoorium, välja arvatud seemnekasvatuse sektor, seitsmeks ligikaudu võrdseks



Joonis 14. Linaseemnekasvatuse ringkonna normaalse sordivahetuse skeem.



Joonis 15. Kiirendatud sordivahetuse skeem, mida kasutatakse normaalse sordivahetuse täienduseks.

sordivahetuse sektoriks. Igale sektorile määratakse number. Numbriga kindlaksmääratud järjekorras vahetatakse igal aastal ühes sordivahetuse sektoris külviks kasutatav linaseeme. Saadud uut seemet ja selle paljundusi kasutatakse kolhoosis külviks 7 aasta kestel.

Sordivahetuse korras võivad linakasvatuskolhoosid saada uut, majanduslikult väärtuslikumat rajoonitud sordi seemet või seemnekasvatustöö korras parandatud vana rajoo-

nitud sordi seemet. Esimesel juhul toimub sordivahetus, teisel juhul sordiuuendus.

Kirjeldatud viisi kiulinaseemne vahetamiseks saagirikkama sordiseemnega linakasvatuskolhoosides nimetatakse normaalseks sordivahetuseks. Sordivahetust teostatakse joonisel 14 näidatud skeemi kohaselt.

Täienduseks normaalsele võib teostada ka kiirendatud sordivahetust. Viimast kasutatakse juhul, kui on vajalik kolhoosides kasutatavat seemet võimalikult kiiresti ümber vahetada seemnekasvatuse ringkonda saabunud uue väärtuslikuma kiulina sordiseemne vastu. Kiirendatud sordivahetuse puhul kasutatakse plaanipäraselt kiu otstarbeks kasvatatud linakülvidest saadud seemne ülejäägid. Kiirendatud sordivahetust teostatakse joonisel 15 toodud skeemi kohaselt.

Kiirendatud sordivahetuse puhul võib teostada linaseemnekasvatuse ringkonnas täieliku seemnevahetuse juba 3 aastaga normaalseks sordivahetuseks kuluva 7 aasta asemel.

Kiulina sordivahetuse puhul vahetatakse seeme korraga kogu kolhoosi linakülvipinna jaoks. See võimaldab kergemini ära hoida sordi segunemist niihästi kolhoosis kui ka riigile varumisel.

Seesuguses korras toimub Nõukogude Liidus lina kasvatavate kolhooside varustamine kiulina rajoonitud sortide seemnega.

Kiulina iga rajoonitud sordi seemnepartii majandusliku väärtuse säilivuse kestus oleneb peamiselt taime kasvatamise tingimustest nii seemnekasvatuse protsessis kui ka nende seemnete tootmiskülvides kasvatamise protsessis.

Rajoonitud sort halveneb taimede kasvatamisel ebasoodsates tingimustes, madalal agrofoonil, kestva isetolmlemise ja sordi segunemise tagajärjel seemnete mehaanilise segunemise teel.

Kõrge agrofooni loomine linaseemnekasvatuskolhoosides ja harilike kolhooside linaseemnepõldudel osutub sordiseemne majandusliku väärtuse säilitamise ja kiulina saagikuse tõstmise üheks tähtsamaks abinõuks. Sedamööda, kuidas areneb sordiaretus- ja seemnekasvatustöö, on otstarbekohane muuta sordivahetuse kestust lühemaks.

Kontrollküsimusi

1. Kiulina seemnekasvatuse kord.
2. Kiulina sordiaretuse ülesanded.
3. Kuidas teostatakse kiulina sortide rajoonimist?
4. Kolhoosile rajoonitud sordi lühike kirjeldus.
5. Kiulina seemnekasvatuse ülesanded.
6. Kiulina seemnekasvatuse süsteemi alused.
7. Kiulina seemnekasvatuse agrotehnika iseärasused.
8. Lina seemnepaljunduskülvide koristamise aeg.
9. Kiulina sordiseemne ettevalmistamine ja äraandmine linaseemnekasvatusjaamale.
10. Kiulina sordivahetuse alused.
11. Kiirendatud sordivahetus.

4. PEATÜKK

LINAKASVATUSKOLHOOSIDE KÜLVIKORRAD

Õige heinavälja-külvikord on lina ja teiste kultuuride suurte ja kindlate saakide saamisel üheks põhiliseks ja otsustavamaks abinõuks. Külvikorra agrotehniline tähtsus seisab selles, et selle sisseseadmisega luuakse tingimused kogu maa õigeks ja tootlikuks kasutamiseks. Külvikorras on võimalik määrata iga välja õiget harimise ja väetamise korda olenevalt mullaviljakusest ja kasvatatavast kultuurist. Seepärast peab õiges külvikorras olema ette nähtud mitte ainult kultuuride koosseis ja suhe, vaid ka agrotehniliste abinõude süsteem, mis kindlustab põldude viljakuse alatise kasvu ja saagi suurenemise.

Seega on agrotehnikal külvikorras suur tähtsus. Kuid peale agrotehnilise tähtsuse on külvikord samuti suure organisatsioonilise ja majandusliku tähtsusega.

Õiged külvikorrad peavad kindlustama:

a) riiklike ülesannete täitmise põllumajanduse arendamise alal, põllumajanduslike kultuuride saagikuse suurenemise, loomakasvatuse arenemise ja toodangu tõusu ning ka teiste alade (aianduse, köögiviljanduse jt.) arenemise;

b) mullaviljakuse suurenemise;

c) loomakasvatusele kindla söödabaasi loomise;

d) parimate tingimuste loomise traktorite ja teiste põllumajanduslike masinate kasutamiseks külvikorraväljade õige asetuse ja jaotamise teel.

Külvikorra kohuslikuks nõudeks on kultuuride õige järjestus. Kui üht ja sama kultuuri külvata vahetuseta ühele ja samale väljale järjest mitu aastat, toimub järsk saagilangus. Vastupidi, mitme eri liiki kultuuri õigel järjestamisel suureneb saagikus pidevalt.

See toimub järgmistel põhjustel:

1. Erinevad taimed kasutavad erineval määral toitaineid. Ühed neist võtavad mullast roh-

TRÜ Raamatukogu

kem lämmastikku ja fosforit, teised rohkem kaaliumi ja vähem lämmastikku jne. Seetõttu kasutavad kultuurtaimed märgatavalt paremini mulla toitainetevarusid sel juhul, kui teatavate toitainete suhtes erinevate nõuetega taimed on külvikorras õigesti järjestatud.

2. Umbrohud on kohanenud teatavatele kultuuridele. Rida umbrohte, näiteks linakirburohi, linanälghein jt., esinevad peamiselt linapõllul, kuna nad omavad viimasega arengu poolest palju sarnasust. Teiste kultuuride hulgas, eriti kõrgekasvulise rukki põllul, mis neid tugevasti lämmatab, arenevad need umbrohud nõrgemalt ja paljud neist hävivad. Seetõttu vähendab õige kultuuride järjestus põldude umbrohtumust.

3. Paljud haigused ja kahjurid esinevad ainult ühel või mõningail sarnastel kultuuridel. Kui kultuuride õige järjestuse puudumise tõttu sama kultuur või sarnased kultuurid samal kohal kasvavad mitu aastat järgemööda või sagedasti korduvad, paljunevad haigusetekitajad ja kahjurid rohkesti ning nakatavad kultuuri.

Linal on eriti rohkesti haigusi ja ühel kasvukohal sagedal kordumisel paljunevad haiguse tekitajad mullas nii tugevasti, et põhjustavad sageli suure hulga taimede hävimise. Selle ärahoidmiseks on soovitav külvikorras lina asetada nii, et ta samale kasvukohale satub mitte enne 7 aasta möödumist.

Mitmeaastaste heintaimede tähtsus külvikorras. Üheaastased taimed ei ole võimelised koguma mulda kuigi palju orgaanilist ainet.[1]

Kaheaastase kasutamise puhul jätavad mitmeaastased heintaimed mulda suure juurtemassi, millega künnikiht on igas suunas läbi põimitud. Juurte lagunemisel rikastub muld huumusega, mis kleebib mullaosakesed kokku vastupidavateks sõmerateks.

Linakasvatuskolhoosides on seesugusteks mitmeaastasteks heintaimedeks enamasti ristik ja timut. Tuleb meeles pidada, et üksikult ei suuda ristik ega timut anda mullale vastupidavat sõmeralist struktuuri. Timutil areneb mullas palju seesuguseid juuri, mis künnikihi jaotavad väikes-

[1] Kurgaani oblasti Šadrinski katsejaama uurimuste kohaselt on ka üheaastased taimed võimelised parandama mulla struktuuri ning tõstma mullaviljakust, kui nende kasvatamisel rakendatakse katsejaamas välja töötatud mullaharimise süsteemi. *Toim.*

teks sõmerateks. Timuti surnud juurtest tekkiv huumus kleebib mullaosakesed sõmerateks, kuid need osutuvad vähe vastupidavaks ja lagunevad vees. Ristikujuured parandavad rohke lubjasisalduse tõttu huumuse omadusi, muudavad selle vastupidavamaks ja vees mittelaialivalguvaks. Peale selle rikastab ristik mulda lämmastikuga, millest leetunud muldades on tavaliselt kõige suurem puudus. Seepärast on tarvilik püsiva sõmeralise mullastruktuuri loomiseks ja mulla lämmastikuga rikastamiseks kasvatada põllukülvikorras ristiku ja timuti segu.

Akadeemik V. R. Viljamsi järgi avaldavad heintaimed mulla viljakusele kõige täielikumat toimet juhul, kui heinapõllul kasvab võrdne arv ristiku- ja timutikõrsi.

Heintaimede suurt tähtsust mullaviljakuse tõstmisel ja lina- ning teiste kultuuride saakide suurendamisel näitavad Pskovi linakatsejaama andmed. Selle asutuse poolt uuriti pikema aja kestel ristiku ja timuti segu mõju külvikorras. Uurimise tulemused on toodud tabelis 4.

Tabel 4

Lina- ja teiste kultuuride saagid heinavälja-külvikorras

Kultuuride järjestus	Saak hektarilt tsentnerites				
	Lina			Rukis (tera)	Kaer (tera)
	Seemet	Pikka kiudu	Kiudu kokku		
1. Kesa, rukis, ristik timutiga 2 aastat, lina, kaer	5,0	5,12	6,64	16,8	15,0
2 Kesa, rukis, kartul, lina, kaer	3,9	4,38	5,32	11,3	13,3
3. Kesa, rukis, lina, kaer	3,4	3,88	4,45	12,9	12,28

Tuleb silmas pidada, et mida suurem on heinasaak, seda rohkem jääb heintaimedest mulda orgaanilist ainet ja lämmastikku ning seda suuremaks osutub lina- ja selle järelvilja saak. Seepärast tuleb lina ja teiste kultuuride suurte saakide saavutamiseks püüda saavutada kõigepealt põldheina suuri saake.

Lina eelviljad. Parimaks lina eelviljaks on põldhein ristiku ja timuti segust 2-aastase heinaks kasutamisega.

Timutit võib osaliselt ja on isegi soovitav asendada teiste kõrreliste heintaimedega, nagu kerahein (kuivadel raskematel muldadel), harilik aruhein (niiskematel huumusrikastel muldadel) ja kõrge raihein (kuivadel rähkmuldadel).

K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia linakatsejaamas andis lina 7 a. jooksul keskmiselt mitmeaastase põldheina järel 32 protsendi võrra suuremat kiusaaki ja 30 protsendi võrra suuremat seemnesaaki kui põldheinale järgneva kaera järel külvatuna. Volokolamski katsepõllul oli lina seemne- ja pika kiu saak teise aasta põldheina järel 25% võrra suurem kui kartuli järel.

Põlva rajooni J. V. Stalini nimelises kolhoosis oli suviteravilja järel külvatud lina kiusaak 0,6 ts ja seemnesaak 0,5 ts ha-lt madalam kui põldheina järel külvatud linal.

Paljude linakasvatuslülide ja kolhooside poolt saavutatud suured linakiusaagid — 10 tsentnerit hektarilt ja üle selle — on reeglina kasvatatud mitmeaastase põldheina järel.

Kõrgekvaliteedilist linakiudu numbritega 20—26 ja üle selle on samuti saadud kolhoosides, kus on sisse seatud õiged heinavälja-külvikorrad ja kus lina külvatakse põldheina järel. Näiteks külvatakse Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosis «Parižskaja Kommuna» seitsmeväljalises külvikorras lina ristiku ja timuti segaheina järel ja saadakse igal aastal hektarilt 7—7,5 tsentnerit kiudu keskmise numbriga 18—20. Enne külvikorra sisseseadmist, kui kiulina kasvatati talirukki ja mitmesuguste suviviljade järel, oli samas kolhoosis kiusaak 3 tsentneri ümber hektarilt ja keskmine number 9—10. Seega mitmeaastased heintaimed mitte ainult suurendavad linakiusaaki, vaid parandavad ka kiu kvaliteeti.

Õigele külvikorrale ülemineku aastatel tuleb lina osaliselt asetada ka teiste eelviljade järele. Sel puhul tuleb lina plaanilise saagi vähenemise ärahoidmiseks eriti tõsiselt kaaluda eelvilja valikut. Üleminekuaastatel võib linale küllalt heaks eelviljaks olla kaunvili. Kaunviljad — vikk ja hernes — on võimelised mulda rikastama lämmastikuga ja lämmatavad oma tiheda kattega võrdlemisi hästi mõningaid umbrohte, mistõttu lina võib nende järel anda head saaki.

Laudasõnnikuga väetatud kartul ja teised hästi hooldatud rühvelviljad võivad samuti olla linale küllalt heaks eelviljaks, sest nende järel on muld küllalt umbrohupuhas.

Heaks eelviljaks linale võib olla sõnnikuga väetatud talirukis või -nisu, kui see on külvatud kultuurideta kesale ja kui põld on umbrohupuhas.

Vanad huumusrikkad söödid osutuvad linale heaks külvikohaks.

Lina ei tohi külvata lina järel, sest siis kannatab ta tugevasti haiguste all.

Näidis-külvikorrad linaga. Linakasvatuskolhoosides on tarvitusel 7-, 8- ja 9-väljalised külvikorrad. Tähtsamates linakasvatusoblastites on levinud seitsme- ja kaheksaväljalised külvikorrad järgmise kultuuride järjestusega:

Seitsmeväljaline: 1) esimese aasta põldhein; 2) teise aasta põldhein; 3) lina; 4) kartul ja suvinisu; 5) suviteravili (kaer, oder, kaunvili); 6) mustkesa; 7) talivili.

Kaheksaväljaline: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) suvinisu; 5) kartul; 6) suviteraviljad (kaer, oder); 7) mustkesa; 8) talivili.

Seal, kus põldhein õnnestub paremini suvivilja alla külvatuna, kujuneb kultuuride järjestus teistsuguseks. Seitsmeväljalises külvikorras: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) suviteravili ja rühvelvili; 5) kesa; 6) talivili; 7) suvivili põldheina allakülviga. Kaheksaväljalises külvikorras: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) kartul ja suvinisu; 5) oder, kaunvili, kaer; 6) kesa; 7) talivili; 8) suviteravili põldheina allakülviga.

Nende külvikordade üheks puuduseks on talivilja väike osatähtsus (12,5—14,5 protsenti). Otstarbekohasemad on kahe taliviljaväljaga linakülvikorrad.

Kõigis kolhoosides, kus plaanilise ülesande järgi talivili ei mahu ühele väljale, võetakse seitsme- ja kaheksaväljalistes külvikordades talivilja alla 1,5—2 välja. Sel juhul asetatakse teine rukkiväli lina või varajase kartuli järele.

Kalinini oblastis esineb näiteks järgmine külvikord: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) pool välja talirukist ja pool välja kartulit; 5) suviteravili; 6) kultuurideta kesa; 7) talivili. Seesugune külvikord on sisse seatud Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosis «Parižskaja Kommuna». Nimetatud kolhoosis saadakse hektarilt keskmiselt 7—7,5 tsentnerit kiudu, mille keskmine number on 18—20. Teravilja keskmine hektarisaak on seal 20 tsentnerit.

Kahe taliviljaga kaheksaväljalise külvikorra kultuuride

järjestus võib olla järgmine: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) talivili; 5) kartul; 6) suviteravili; 7) kesa; 8) talivili; või: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) varajane kartul; 5) rukis; 6) suviteravili; 7) kesa; 8) talivili.

Kolhoosidele, kus teravilja osatähtsus on suur ja kartuli kasvupindala väike, on soovitav järgmine kaheksaväljaline külvikord: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) talivili ja suvinisu; 5) kartul, kaunvili, oder; 6) suviteravili; 7) mustkesa; 8) talivili.

Üheksaväljaline näidis-külvikord võib olla järgmine: 1) põldhein; 2) põldhein; 3) lina; 4) kultuuridega kesa (vikk-kaer); 5) talivili; 6) kartul ja suviteravili; 7) kaer; 8) mustkesa; 9) talivili.

Kolhoosides, kus lina all on ainult osa külvikorraväljast, tuleb ülejäänud osale külvata eeskätt suvinisu.

Toodud külvikorrad on vaid näidisteks. Igal konkreetsel juhul tuleb põllukülvikord täpsustada, arvestades kolhoosi plaanilist ülesannet, arenemise perspektiive ja kohalikke majanduslikke ning looduslikke tingimusi.

Kontrollküsimusi

1. Millist tähtsust omab külvikord?
2. Mispärast on kultuuride järjestuse puhul saak suurem kui ilma viljavahelduseta samal kohal kasvatades?
3. Miks langeb linasaak, kui lina kasvatatakse ühel kohal sagedasti?
4. Miks mitmeaastane põldhein suurendab mullaviljakust?
5. Miks tuleb külvikorras külvata ristiku ja timuti segu, kuid mitte ainult üht neist?
6. Missugused kultuurid on parimateks ja millised headeks lina eelviljadeks?
7. Lina kasvatavate kolhooside külvikordade näiteid.

5. PEATÜKK

MULLAHARIMINE

Mullaharimise peamiseks ülesandeks on künnikihi viimine peensõmeralisse olekusse selliselt, et muld kõige vähem tolmustuks. Peale selle aitab õige mullaharimine kaasa mulla puhastamisele umbrohtudest ja põllumajanduskultuuride kahjuritest ning vee ja toitainete kogumisele mullas. Lõpuks toimub mullaharimise abil ka väetiste mullaga segamine ja pinnase ettevalmistamine linaseemnete ühtlaseks külvamiseks normaalsesse sügavusse.

Loetletud ülesannete edukas täitmine oleneb üksikute mullaharimisvõtete teostamise viisist ja tähtajast.

Sügisene mullaharimine

Mullaharimissüsteem lina jaoks koosneb põhilisest ehk sügisesest ja külvieelsest mullaharimisest.

Õige mullaharimissüsteemi aluseks on sügisene sügavkünd eelkoorijaga adraga, olenemata sellest, missugusele eelviljale lina järgneb. Katseasutuste andmetel on linakiusaak suurenenud sügiskünni mõjul 15—20% võrreldes kevadkünniga, ja kiu kvaliteet 1—2 numbri võrra.

Heinkamara kündmine. Kaheaastane põldhein moodustab tugeva kamara. Ristiku ja timuti juure- ja kõrrejäätmed omavad suurt tähtsust mulla struktuuri parandamisel ja mulla rikastamisel toitainetega. Kuid nendest juure- ja kõrrejäätmetest on ainult siis kasu, kui kamara lagunemine toimub õigesti.

Et kindlustada heinkamara õiget lagunemist, on nõutav kamara sügav sissekündmine eelkoorijaga varustatud adraga. Eelkoorija lõikab kamardunud ja mittepudeneva pealmise mullakihi lahti ning heidab vao põhja. Adra peakorpus tõstab alumise struktuurse ja hästipudeneva mulla

vao põhjast üles ja katab sellega eelkoorija poolt vao põhja heidetud künniviilu pealmise osa koos umbrohtude ja kamaraga.

Mulla pealispind jääb künni järel sõmeraliseks ja kobedaks, mis loob soodsad eeldused orgaaniliste ainete lagunemiseks ja vee ning toitainete kogunemiseks mullas. Eelkoorijaga ader töötab normaalselt, kui künni sügavus on vähemalt 20—22 sm, millal nii eelkoorija kui ka adra peakorpuse poolt toimub 10 sm paksuse mullakihi lahtilõikamine.

Sügiskünni teostamisel eelkoorijateta atradega nõuab kamara purustamine kultivaatori ja äkkega kevadel palju vaeva. Seejuures jääb alati pinnale palju lagunemata kamaratükke, mis raskendavad külvide teostamist ja seemendamist normaalsele sügavusele. Õigesti teostatud sügiskünni korral eelkoorijaga adraga on kõiki kevadisi külvieelseid mullaharimistöid kergem läbi viia.

Eesrindlikud kolhoosid ja lülid, kes saavad püsivalt suuri linakiu- ja seemnesaake, teostavad linamaa ettevalmistamisel künni sügisel eelkoorijaga varustatud adraga. Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosi «Parižskaja Kommuna» kolhoosnikud panevad oma suure linasaagi ja linakiu kõrge kvaliteedi suurel määral hea mullaharimise, eriti just künni arvele eelkoorijaga varustatud adraga.

Kõrrekoorimine

Kui lina eelviljaks on teravili, tuleb kohe viimase koristamise järel teostada kõrrekoorimine.

Koorimisel kobestatakse tihenenud pealmist mullakihti, mille tagajärjel muutub vihmavee ja õhu mulda tungimine hõlpsamaks. Ühtlasi hävitatakse sellega ka umbrohud, mis muidu oleksid oma kasvu jätkanud.

Pärast koorimist, mil mulla niiskusesisaldus suureneb, hakkavad umbrohuseemned idanema, hiljem need järgneva sügiskünniga hävitatakse.

Seega aitab koorimine kaasa umbrohtude hävitamisele, kergendab sügiskünni teostamist, suurendab veehulka künnikihis ning parandab künni kvaliteeti.

Katseasutuste andmetel suureneb koorimise tagajärjel lina kiusaak 0,3—0,8 ts ja seemnesaak 0,7—1 ts võrra hektarilt.

Kooritud kõrremaa s ü g i s k ü n d teostatakse eelkoorijaga adraga pärast seda, kui põld koorimise järel umbrohutõusmetest on hakanud haljendama. See toimub tavaliselt 2—3 nädalat pärast koorimist.

Normaalseks loetakse 20—22 sm sügavust kündi. Lina juured arenevad hästikobestatud mullas paremini ja kasutavad täielikumalt mulla vee- ja toitainetevarusid, mille tagajärjel saadakse tunduvalt suuremat saaki kui madala künni puhul. Kuid mitte kõigil leetmuldadel ei ole võimalik künda nii sügavalt. Künni sügavus oleneb huumuskihi sügavusest, mis paljudel juhtudel on alla 20 sm. Lina kasvatamisel õhukestel muldadel tuleb künda kogu huumuskihi sügavuselt.

Künnikihi süvendamine leetkihi arvel tuleb läbi viia kesas või maa ettevalmistamisel kartuli jaoks, millega peab kohustuslikult kaasas käima orgaaniliste ja mineraalväetiste andmine ja happestel muldadel lupjamine.

Uudis- ja söödimaa harimine lina jaoks. Uudismaa, s. o. varem mitte kunagi künni all olnud maa harimisel tuleb silmas pidada samu põhimõtteid nagu mitmeaastase põldheinakamara harimiselgi. Vahe nende vahel seisab selles, et uudismaad omavad tihti kõrgemat happesust, mis takistab nende kamara normaalset lagunemist. Seepärast tuleb uudismaad lina jaoks künda põldheinakamara künnist varem; kõige sobivam aeg selleks on kesksuvel pärast heinasaagi koristamist ja juhul, kui uudismaad kasutatakse karjatamiseks, juulis, augustis. Sellise varajase künni puhul väheneb mulla happesus ja linataimede tärkamise ajaks koguneb mulda taimekasvuks vajalikke toitaineid.

Halvasti haritud uudismaadel, eriti huumusrikastel muldadel, nakatuvad linakülvid sageli bakterhaigustesse, mille tagajärjel külv hõreneb ja saak väheneb.

Lina külvamisel huumusrikastele uudismaadele tuleb mullaharimist teostada nii, et kõige pealmine, taimejuurtega läbipõimunud kamardunud mullakiht hoolikalt segataks ülejäänud künnikihi osaga. Seda on võimalik saavutada küllalt varajase sügiskünni ja lagunenud kamara kevadise randaalimisega, kuid ka kamara randaalimisega enne kündmist.

S ö ö d i k s nimetatakse maad, mis on varem olnud kultuuri all, kuid mida mõninga aja kestel ei ole haritud. Sööt on uudismaast, mis kunagi varem ei ole olnud kultuuri all,

täiesti erinev. Äsja sööti jäänud maad on tavaliselt kaetud mitmesuguste umbrohtudega. Vanadel söötidel on vähem umbrohtu ja nad on enamasti kaetud kõrreliste heintaimedega. Sellised vanad söödid võivad olla heaks linamaaks. Uudis- ja söödimaa harimine peab toimuma eelkoorijaga adraga. Kui uudismaal on kände, puujuuri ja kive, siis toimub künd ilma eelkoorijata. Niisuguste maade harimiseks on olemas spetsiaalsed traktori uudismaa-adrad.

Uudis- ja söödimaa künni sügavus määratakse vastavalt huumuskihi paksusele. Kui huumuskiht on küllalt paks, tuleb künda 20—22 sm sügavuselt ja isegi sügavamalt. Leetkihi väljakündmine lina alla mineval põllul ei ole mingil juhul lubatav.

Kevadine külvieelne mullaharimine

Kevadine linamaa harimine peab kindlustama: 1) niiskuse säilimise mullas, 2) kasvu alustanud umbrohtude hävitamise, 3) linaseemnete ühtlase ja normaalsele sügavusele külvamise.

Esimeseks ja väga vastutusrikkaks tööks on sügisel küntud maa varakevadine äestamine. Äestamisel kobestatakse kõige pealmine, struktuuri kaotanud mullakiht, mis kiirendab mulla küpsuse saabumist ja vähendab vee auramist mullas. Äestada tuleb kohe, niipea kui künniviilude harjad on kuivaks tõmbunud ja mulla pealispind hakkab harimisel lagunema tükkideks.

Kohe mulla küpseks saamisel, s. o. kohe, kui muld hakkab harimisel murenema sõmerateks, viiakse läbi külvieelne kultiveerimine. Kultiveerimisega kobestatakse mulda ning hävitatakse kasvu alustanud umbrohud, seejuures segatakse ka väljakülvatud väetised mullaga.

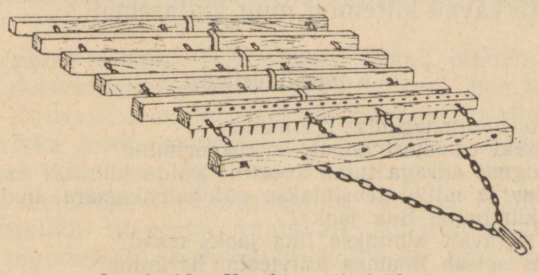
Tuleb meeles pidada, et linaseemned tuleb külvata tihedasse mulda, mille edasist vajumist ei ole enam karta. Mulla vajumine pärast seemnete idanemist põhjustab juurte rebenemist, mis takistaks noorte taimede kasvu. Seemned peavad olema kaetud kobeda mullaga, mis on kergesti õhustuv ja linaidanditele kergesti läbitungitav. Seepärast ei tule külvi eel maad sügavalt harida.

Sügisel eelkoorijaga adraga sügavalt ümberküntud heinkamara, kuid ka söötide ja uudismaa kevadiseks harimiseks on kõige parem hanijalg-kultivaator. See kultivaator kohendab hästi mulda, seda seejuures ümber keera-

mata, lõikab kasvamaläinud umbrohud läbi, ilma et tooks sügavamalt idanemisvõimelisi umbrohuseemneid pinnale. Nii saame linamaad hanijalg-kultivaatoriga harides umbrohupuhta põllu, mis on lina külviks eriti tähtis.

Hanijalg-kultivaator töötab hästi siis, kui kamar on sügisel sügavalt sisse küntud ja kui kultivaatori käpad ei tungi töötamisel väga sügavalt mulda. Vastasel korral kistakse kultivaatori käppade poolt suurel hulgal mättaid pinnale.

Lina Instituudi poolt korraldatud katsetes töötas kultivaator hästi käppade 3—5 sm töötamissügavuse juures, ilma et seejuures mättaid pinnale oleks tõusnud. Võrreldes



Joonis 16. Kombineeritud libisti.

teiste külvieelsel mullaharimisel kasutatavate riistadega, tõusis hanijalg-kultivaatoriga mullaharimise tagajärjel linasaak 10—15%.

Mitteküllaldaselt sügava künni korral või kui künd on teostatud eelkoorijata adraga, on kõige paremaks mullaharimisriistaks randaal. Kuid seda ei saa kasutada orasheinaga umbrohtunud põllul, kuna selle tagajärjel võib umbrohtumine veelgi suureneda.

Orasheinaga umbrohtunud põldusid on kõige parem harida ainult pulkäkkega ning äestamise järel orasheinajuured kokku riisuda ja põllult kõrvaldada.

Kõrremaid ja juurvilja alt vabanenud maid on kõige parem harida hanijalg-kultivaatoriga. Selle puudumisel võidakse kasutada koorimisatra, mille hõlmad kõrvaldatakse, samuti randaali või vedruäket.

Kohe pärast kultiveerimist viiakse läbi äestamine või libistamine kombineeritud libistiga. Äkke ja kombineeritud libisti kui mulla tasandamise tööriistade töö võrdlemiseks korraldatud katsed näitavad kombineeritud libisti (joonis 16) suuri paremusi. Põllu tasandamine kombineeritud

libistiga võimaldab seemendada ühtlasemale sügavusele, mis tõstab seemnete põldidanevust, tärkamise ühtlust ja suurendab saaki ning selle kvaliteeti.

Lina külvamisel üheaastaste kultuuride järel, peaasjalikult kergetel muldadel ja eriti kuival kevadel, mil mulla pealispind kuivab küllalt sügavalt läbi, annab külvieelne rullimine häid tulemusi. Rullimisega tihendatakse mulla pealispinda ja taastatakse kapillaaride side mulla niiskete aluskihtidega. Rullimine purustab ka suuremad mullatükid ja mulla pealispind muutub tasasemaks. Pärast rullimist toimub seemendamine külvimasinaga palju ühtlasemalt ja tõusmed tärkavad kiiremini ning ühtlasemalt.

Kontrollküsimusi

1. Mis on mullaharimise ülesanne?
2. Milliseid tulemusi annab kõrrekoorimine?
3. Missuguse adraga tuleb kooritud põldu künda?
4. Kuidas ja millal teostatakse põldheinakamara, uudismaa ja söödimaa kündmine lina jaoks?
5. Kui sügavalt küntakse lina jaoks maad?
6. Milles seisab linamaa külvieelne harimine?
7. Missugused kultivaatorid on kõige sobivamad linamaa kevadiseks külvieelseks harimiseks, kui lina järgneb mitmeaastastele heintaimedele, suviviljadele või rühvelviljadele?
8. Miks ei ole lubatav randaali kasutada intensiivselt orasheinaga umbrohtunud põllul?
9. Milles seisavad hanijalg-kultivaatori paremused võrreldes mulda pööravate mullaharimisriistadega?

6. PEATÜKK

KIULINA SEEMNEPÕLDUDE AGROTEHNIKA

Linakasvatuse edasine areng meie maal oleneb suurel määral linakasvatuskolhooside varustamisest hea kiulina-seemnega. Kolhoosi seemnevajaduse täielikuks kindlustamiseks saagirikka sordiseemnega omast majapidamisest eraldatakse igas kolhoosis, kus lina kasvatatakse kiu saamiseks, lina seemnepõld. Seemnepõllu suurus määratakse kindlaks riikliku plaaniga vastavalt kohalikele oludele. Harilikult moodustab seemnepõld kolhoosi lina üldkülvipindalast umbes 50 protsenti.

Arvestades seda, et taimede kasvutingimused omavad majanduslikult väärtusliku sordiseemne saamisel määratu suurt tähtsust, tuleb lina seemnepõlluks eraldada kõige umbrohupuhtam ja viljakam põlluosa. Seemnepõld eraldatakse juba sügisel. Eraldatud seemnepõld märgitakse tulpadega ja eraldamise kohta koostatakse akt. Seemnepõllu eraldamine sügisel võimaldab kõigi kõrge agrofooni loomiseks vajalike agrotehniliste abinõude nagu väetamise, sügiskünni jne. hoolikat teostamist. Ainult heades kasvutingimustes on võimalik kasvatada haigustevaba ja silmapaistvalt suurenenud saagivõimega sordiseemet. Lina kasvatamisel sellistes tingimustes mitme aasta kestel on võimalik kolhoosis kasutatava rajoonitud sordi kõrgeid majanduslikke omadusi säilitada pikemaks ajaks. Lina Instituudi katsed 1949. ja 1950. aastal (P. V. Malõh) näitasid, et linasordi «Prjadilštšik» seeme, mis oli saadud kahest suure saagi saanud kolhoosist, andis 4—8% võrra suuremat kiusaaki kui sama sordi seeme, mis oli saadud kahest väikese saagi saanud naaberkolhoosist.

Seemnepõllule külvatav kiulina seeme peab olema kõige hoolikamalt valitud sordiseeme, hästi puhastatud ja sortee-

ritud, omama suurt idanemisenergiat ja idanevust ning kuuluma I klassi. Erandjuhtudel lubatakse külvata II klassi seemet.

Granosaaniga puhitud ja heksakloraaniga töödeldud seeme külvatakse seemnepõllule linakülvimasinaga. Külvinorm peab vastama kiu saamiseks külvatava lina külvinormile. Idandite ühtlase ja tiheda tärkamise saavutamiseks tuleb pöörata suurt tähelepanu hoolikale külvieelsele mullaharimisele ja ühtlasele seemendusele. Kõik järgnevad tööd lina seemnepõllul on samad mis kiu saamiseks külvatud lina puhul üldpõllul; ainult seemnepõllul tuleb need teostada eriti hoolikalt ja õigeaegselt. Kõigi agrotehniliste abinõude seemnepõllul rakendamise puhul tuleb meeles pidada, et ainult heades kasvutingimustes võib seemnepõllult saada kolhoosile järgmise aasta külviks vajalikku täisväärtuslikku lina sordiseemet.

1. Mulla happesuse kui lina närbumistõbe soodustava teguri vähendamisel omab happeste muldade lupjamine erilist tähtsust; tähtis on ka fosforiidijahu andmine koos superfosfaadi ja tuhaga. Lina närbumistõvesse kergesti nakatuvad sordid on «I_2», «1288_{12}», «Svetotš», «Prjadilštšik», keskmiselt nakatuvad «I_9», «Pobediitel», «Stahhanovets».

2. Linasortidele, mis kergesti nakatuvad pigiroostesse ja pigirooste järel närbumistõvesse, tuleb anda lämmastikväetisi ettenähtust vähem ja kaaliumväetisi ettenähtust rohkem («I-5», «Prjadilštšik», «I-2», «Stahhanovets» jt.).

3. Lamandumisele kalduvate sortide korral tuleb hoiduda liiga kõrgest külvimäärast.

Seemnepõllult tuleb lina kitkuda varajase koldküpsuse järgus ja lühikese ajaga, et ära hoida ülevalmimist. Kitkumisega hilinemine põhjustab eriti seenhaiguste (lina närbumistõbi, lina pruunlaiksus jt.) esinemise puhul nende haiguste levimist linapõllul ja suurendab koristamiskadusid. Tulemusena saadakse vähemterve seemnematerjal.

Lina kuivatamine, põllult äravedamine, peks ja järgnev töötlemine nõuavad erilist hoolt ja õigeaegset teostamist.

Seemnepõllult saadava linasaagi paigutamiseks eraldatakse eraldi ruumid — küünid või varjualused. Need tuleb enne hoolikalt puhastada ja lupjamise teel lestast vabastada. Kogu seemnepõllult saadud lina peksmisel saadav seeme puhastatakse viivitamatult, kaalutakse ja vormistatakse aktiga. Seeme paigutatakse hästi ettevalmistatud,

puhastatud ja desinfitseeritud hoiuruumi ning antakse laohoidjale üle allkirja vastu. Seemnepõllult saadud linaseeme tuleb eraldi hoida, kuna see esimeses järjekorras läheb seemnefondi salvestamiseks ja kasvatatuna kõrge agrotehnika tingimustes omab suuremat majanduslikku väärtust. Kiulina seemet võib säilitada puistena tihedates salvedes kuni 1 meetri kõrguse kihina või kottides (5—6 kotti ülekuti virnas).

Säilitamise ajal on vaja jälgida seemnete seisukorda. Puistena säilitatav seeme tuleb vahetevahel ümber kühveldada, kottides säilitamisel aga virnad ümber laduda nii, et ülemised kotid satuksid alla ja alumised üles. Seemnete niiskuse suurenemisel tuleb seeme lasta läbi tuulamismasina või tihedamini ümber kühveldada.

Enne salvestamist kui ka säilitamisperioodi lõpul tuleb kindlaks teha seemnete külvikõlblikkus.

Seemnepõllult saadud linaseemne kasutamine muuks kui külvi otstarbeks on kuni seemnefondide täieliku salvestamiseni keelatud. Süüdlased võetakse vastutusele.

Linakasvatuskolhoosid peavad sordivahetuse korras saadud kiulina aretussortide seemet reegli kohaselt kasutama 7 aastat. Arvestades seda küllalt pikka tähtaega ja vajadust kasvatada kolhoosis oma suure saagianniga seemet, on otstarbekohane paralleelselt kõrge agrotehnika rakendamisega teostada seemnepõldudel perioodiliselt, kolhoosile teostataval viisil, seemne valikut pikematelt ja tervetelt taimedelt (rahvavalik).

Selle valiku teostamiseks kasutatavad meetodid on järgmised:

a) kohe pärast linakitkumist kõige pikemate ja tervemate taimedega peode valik põllul, nende eraldi hoidmine kuivatamisel, kupardamisel ja peksmisel;

b) kahekordne kitkumine ja pikemate taimedega peode eraldi peksmine või raatsimine;

c) linapeode ladvaosa eraldi peksmine või raatsimine;

d) linaseemnete hoolikas sorteerimine linaseemnepuhastamismasinatel külvi jaoks hästiarenenud ja seega ka kõige tervemate seemnete saamiseks.

Sel või teisel viisil valitud seeme tuleb külvata eraldi seemnepõllu paremale osale, luues siin taimede arenemiseks parimad tingimused. Edaspidi tuleb sel teel saadud seemnega seemendada kogu seemnepõld ja järgnevalt kogu kolhoosi linapõld.

Nendes kolhoosides, kus lina sordiseemne saak hakkab langema, on otstarbekohane vahetada seemet naaberkolhoosist (samast sordivahetuse sektorist), kus saadakse aastast aastasse kõrgeid ning püsivaid linakiu- ja seemnesaake.

Kontrollküsimusi

1. Lina seemnepõldude eraldamise tähtsus kiulinakasvatuskolhoosides.
2. Kõrge agrotehnilise fooni tähtsus kiulina seemnepõllul.
3. Kiulina külvinorm ja külviviis seemnepõllul.
4. Ruumide eraldamine ja ettevalmistamine linasaagi säilitamiseks.
5. Seemnepõllu seemnesaagi säilitamise tingimused ja kasutamine.

7. PEATÜKK

LINA VÄETAMINE

Suurte ja püsivate kiu- ning seemnesaakide saamiseks tuleb lina väetada mineraal- ja orgaaniliste väetistega küllaldases koguses ja õiges vahekorras. Lina väetamisel tuleb pidada reegliks, et lina oleks igasugusel mullal kindlustatud kõigi põhiliste toitainetega — lämmastiku, fosfori ja kaaliumiga —, kuid madalike huumusrikastel muldadel, eriti aga uudismaadel, kus lina kannatab bakterioosi all, tuleb peale selle anda veel boorväetist.

Eesrindlikud linakasvatuskolhoosid nagu «Novaja Žizn», Iljitši-nimeline ja «Parižskaja Kommuna» Kalinini oblasti Bežetski rajoonis ning teised, kes saavad aastast aastasse 6—8-tsentnerisi linakiu- ja 3,5—5-tsentnerisi linaseemnesaake hektarilt, annavad linale mineraal- ja orgaanilisi väetisi enne külvi ja pealtväetisena koguses, mis võimaldab linale kõiki vajalikke toitaineid. Mineraalväetiste annused määravad nad vastavalt mulla viljakusele.

Mineraal- ja orgaaniliste väetiste tähtsus linakasvatuses

Kolhooside tootmistingimustes korraldatud 218 katse andmetel NSV Liidu peamistes linakasvatusrajoonides suurenes põldheina järel külvatud lina täisväetisega (lämmastik, fosfor ja kaalium) väetamise tagajärjel linavartesaak 35—40%, kaalifosfaatväetise tagajärjel 20—25% ja ainult fosfor- või ainult kaaliumväetisega väetamisel 10—15%. Nendes katsetes suurenes linaseemnesaak samal määral kui vartesaak, kuid kiu kvaliteet tõusis täisväetise tagajärjel 1—2 numbri võrra. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama katsetes suurenes täismineraalväetisega väetamisel 7 aasta kiusaak keskmiselt 11% ja seemnesaak 8%, kusjuures tõu-

sis ka kiu ja seemne kvaliteet. Üksikute mineraalväetistega väetamisel ei ole Jõgeval saadud nimetamisväärseid tulemusi. Järelikult saadakse lina kõige suuremat enamsaaki täisväetise andmisel.

Muldadel, kus lina kannatab bakteriooside all, kõrvaldab boorväetise kasutamine selle haiguse ja suurendab tunduvalt lina kiu- ning seemnesaaki. Seejuures paraneb ka kiu kvaliteet. Kalinini oblasti Novotoržski rajooni Viljamsinimelises kolhoosis tõusis madalike huumusrikastel muldadel boorväetise tagajärjel lina kiusaak 2,5 tsentnerilt 5,3 tsentnerile ja seemnesaak 3,4 tsentnerilt 7,6 tsentnerile hektarilt, ka linakiu number tõusis 13-lt 15-le.

Eesrindlikud linakasvatuskolhoosid kasutavad lina väetamiseks laialdaselt ka kohalikke väetisi — tuhka, linnusõnnikut, virtsa, komposti, kõdusõnnikut ja turvast.

Lina Instituudi poolt kerge liivsavimullaga katsepõllul korraldatud katsetes antud 3-tsentnerine tuhaannus ha-le tõstis linavarresaaki 40 tsentnerilt 45,2 tsentnerile ja seemnesaaki 6 tsentnerilt 7,9 tsentnerile hektarilt. Virtsaga väetamisel aga tõstis ühele hektarile antud 10 tonni virtsa linavarresaaki 40 tsentnerilt 44 tsentnerile ja seemnesaaki 6 tsentnerilt 7,5 tsentnerile hektarilt.

Kašini katsepõllul leetunud keskmistel liivsavimuldadel korraldatud linaväetuskatsetes anti külvieelse mullaharimise alla 10 tsentnerit kuiva peenendatud linnusõnnikut hektarile, mille tagajärjel linavarresaak tõusis 17,9 tsentnerilt 29,1 tsentnerile hektarilt. Valgevene NSV-s Kalinini, Jaroslavli ja teistes linakasvatusoblastites 14 kolhoosis korraldatud katsetes anti linapõllu'e väetiseks 30—40 tonni õhustatud madalsoo-turvast, mille tagajärjel linasaak suurenes 15,5%.

Pskovi linakatsejaamas suurendas sügisel hektari kohta väetiseks antud 40 tonni õhustatud madalsoo-turvast talivilja järel külvatud lina kiusaaki 1,5 tsentneri võrra ha-lt.

Nagu katseandmed näitavad, avaldavad lämmastik-mineraalväetis ja orgaanilised väetised tugevat mõju madala viljakusega muldadel tali- ning suvikõrsviljade ja nõrgaks jäänud põldheina järel külvatud lina saagile. Kuid ka viljakatel muldadel ja lina külvamisel hea kamaraga põldheinaväljale tõstab lämmastikväetis linasaaki. Lina Instituudi katsetes tõstis 1-tsentnerine ammooniumsalpeetri annus hektarile heas kultuurseisus mullaga heale põldheinaväljale külvatud lina kiusaaki 8,2 tsentnerilt 9,0 tsentne-

rile ha-lt. Seejuures tõusis pika kiu sordinumber 17,2-lt 19-le.

Head mõju linasaagile avaldavad ka fosfor- ja kaaliummineraalväetised ja orgaanilised väetised toitainetevaestel muldadel, millised sisaldavad taimedele kättesaadavat fosforit ja kaaliumi vähe.

Mineraal- ja orgaaniliste väetiste mõju suurus oleneb linakasvatuse agrotehnika tasemest ja mulla niiskusevarudest, eriti taimede kiireima kasvu perioodil. Katseliselt on kindlaks tehtud, et kolhoosides, kus tänu õigele agrotehnikale saadakse suuri linasaake, suurendavad väetised seda veel enam, andes 1,5—2-kordselt suuremaid enamsaake kui madala agrotehnikaga kolhoosides.

268 katse andmetel kolhoosides saadi põldheina järel külvatud linale antud mineraaltäisväetise tagajärjel 1,5 korda suuremat enamsaaki kui kõrremaale külvatud linalt.

Mineraal-täisväetise andmisel linale sügiskünni alla saadi 6 kolhoosikatse andmetel linavarte enamsaaki 9,9 tsentnerit ja kevadkünni alla andmisel 7,3 tsentnerit ha-lt.

Lina Instituudi andmetel saadi linale antud mineraaltäisväetise tagajärjel leotamata linavarte enamsaaki lina varajase külvi korral 13 tsentnerit, keskmistel tähtaegadel külvamisel 4 tsentnerit ja hilise külvi korral 0,8 tsentnerit ha-lt.

Umbrohupuhaste linapõldude väetamisel saadakse tunduvalt suuremat enamsaaki kui umbrohtunud põldude väetamisel.

Agrotehniliste abinõude süsteem, mis soodustab niiskusevarude kogumist ja säilitamist mullas, suurendab väetiste mõju, sest niiskuse puudusel väheneb väetiste saakitõstev toime tunduvalt. Järelikult õigete heinavälja-külvikordade juurutamine, õige mullaharimissüsteemi rakendamine koos künnikihi süvendamisega ja lina külvamine ning külvide hooldamine kõrgel agrotehnilisel tasemel suurendavad linale antud mineraal- ja orgaaniliste väetiste mõju.

Mineraalväetised

Mineraalväetistest antakse linale enamikus kolhoosidest järgmisi.

Lämmastikväetised. Parimaks lämmastikväetiseks on ammooniumsalpeeter (ammooniumnitraat), mis

sisaldab 33—34% vees kergesti ja täielikult lahustuvat lämmastikku. Harilik mittegranuleeritud ammooniumsalpeeter on valge või kollase, mõnikord punase värvusega sool, mis niiske ilmaga või niiskes ruumis kergesti niiskub ja sulama hakkab, mille tagajärjel hiljem kuivamisel paakub panka. Et seda ära hoida, väljastatakse ammooniumsalpeeter vabrikust pakendis (spetsiaalselt valmistatud kottides). Enne külvamist tuleb paakunud väetis hästi peenestada ja sõeluda läbi tiheda sõela.

Granuleeritud ammooniumsalpeeter on peeneteraline ja kollakasrohelise värvusega. Granuleeritud ammooniumsalpeetri juures esineb vähem tükkijäämist ning tükkijäämise korral laguneb ta kergemini üksikteradeks kui harilik mittegranuleeritud salpeeter.

Väävelhapu ammoonium ehk ammooniumsulfaat on valge, hall, mõnikord aga ka roosa või rohelise värvusega sool. Sisaldab 20—21% lämmastikku. Lahustub kergesti ja täielikult vees. Seistes peaaegu ei niisku ja on kergesti peenestatav.

Katseandmed näitavad, et ammooniumsalpeeter ja väävelhapu ammoonium on headeks väetisteks linale. Happestel muldadel on lina väetamiseks kui ka pealtväetamiseks parem kasutada ammooniumsalpeetrit, sest väävelhapu ammoonium hapustab enam mulda ja on mullas ammooniumsalpeetrist vähem liikuv.

Ammooniumsalpeeter ja väävelhapu ammoonium kasutatakse peamiselt ära esimese kultuuri poolt ega avalda järgnevatele kultuuridele peaaegu mingit järelmõju.

Fosforväetised. Fosforväetistest omavad linakasvatuskolhoosides suurimat tähtsust superfosfaat ja fosforiidijahu.

Fosforiidijahu on peeneks jahvatatud fosforiit. Ta on värvuselt mullakarva hall, kuid mõnikord ka kollane, pruun või peaaegu must. Fosforhapendi sisaldus fosforiidijahus on 15—25% ja üle selle [1], vees peaaegu lahustumatu. Fosforiidi külvamisel happesesse mulda läheb selles leiduv fosfor järk-järgult üle kergeltlahustuvateks ja taimede poolt kergesti omastatavateks ühenditeks. Eriti kiiresti laguneb fosforiit tugevasti happestes muldades. Seepärast on otstarbekohane kasutada fosforiidijahu happestel muldadel, kus tema saaki tõstev toime on alati kindlustatud. Fosforiidiga väetamise järelmõju kestab 8 aastat.

[1] Eesti fosforiidijahu (fosforiit) sisaldab 25% fosforhapendit.

Superfosfaat on fosforiitide või apatiitide keemilise töötlemise saadus ja sisaldab 18% vees peaaegu täielikult lahustuvat fosforhapendit. Harilik superfosfaat kujutab endast valkjashalli või valkjat pulbrit. Söövitab kiiresti kotid läbi, niiskumisel läheb tükki ning muutub vihma käes pudrutaoliseks massiks.

Granuleeritud superfosfaat, mis väljastatakse vabrikust teralisel kujul (terakeste läbimõõt 2—4 mm), ei lähe tükki ja on kergesti külvatav laialtkülvil või reaskülvil koos seemnetega.

Superfosfaat mõjub paremini vähemhappestel ja neutraalsetel muldadel. Happestel muldadel tuleb superfosfaati anda koos fosforiidiga.

Superfosfaati ei kasutata esimese kultuuri poolt täielikult ning ta avaldab järelmõju veel mitme aasta kestel.

Kaaliväetised. Kaaliumkloriid sisaldab tavaliselt 60% kaalit; on peenkristalne, valge, mõnikord sinaka värvusega sool. Lahustub vees hästi ja täielikult. Seismisel niiskub vähe. Kaaliumkloriidis tuleb ühe kaaliumi ühiku kohta alla ühe ühiku kloori, seega vähem kloori kui teistes kaaliväetistes. Kaaliumkloriid on kõige kontsentreeritum kaaliväetis.

Kaalisool sisaldab 40% kaalit. Kaaliumi ühiku kohta tuleb siin üle ühiku kloori. Järelikult antakse teatava kaaliannuse andmisel hektarile kaalisoolaga rohkem kloori kui kaaliumkloriidiga.

Katseandmetel avaldab kaaliumkloriid linale kaalisoolaga ühesugust mõju.

Kaaliumkloriid ja kaalisool avaldavad väetamisel järelmõju mitme aasta kestel.

Linarajoonides kasutatavad **boor-** ja **boor-magneesiumväetised** kujutavad endast hallikasvalget, mõnikord ka kollast pulbrit, mis sisaldab 1—2% boori.

Tuhk. Puutuhk sisaldab 6—10% kaalit, 3—5% fosforhapendit, 0,05—0,1% boori, 30—35% lupja. Tuhk on peamiselt kaaliväetisena linale väärtuslikuks väetiseks. Turbatuhk sisaldab kaalit ja fosforhapendit vähem kui puutuhk, kuid on siiski kõlblik lina väetamiseks.

Toorlinavabrikutest saadud tuhka, kui see ei ole segatud linatöötlemisjäätmetega, võib ka kasutada lina väetamiseks. Šlakitükkide leidumisel tuhas tuleb tuhk enne väljakülvamist läbi sõeluda. Tuha kogumisel küttekolletest tuleb

see tuleohu ärahoidmiseks paigutada aukudesse, mis on seest saviga üle määritud, või plekiga seestpoolt üle löödud kastidesse. Tuhka tuleb hoida katusealuses ruumis, kus see on kaitstud vihma ja lume eest.

Orgaanilised väetised

Laudasõnnik on linakasvatuskolhoosides kohalikest väetistest peamise tähtsusega. Poolkäärinud laudasõnnik sisaldab keskmiselt 0,5% lämmastikku, 0,25% fosforhapendit ja 0,6% kaalit. Hästi käärinud peenike laudasõnnik sisaldab keskmiselt 0,6% lämmastikku, 0,3% fosforhapendit ja 0,7% kaalit. Poolkäärinud sõnnikut linale anda ei soovitata, kuna see võib põhjustada ebaühtlast varte seisu ja kiu kvaliteedi langust. Poolkäärinud sõnnikut tuleb anda kas kesale (heinaseemnete allakülviga taliviljale), kartulile või suvinisule. Kesaväljale antud 20—40-tonnine sõnnikukogus suurendab mitte ainult talivilja, vaid ka külvikorras järgnevate põldheina-, lina- ja muude kultuuride saake.

Kui lina külvatakse kõrremaale või nõrgaksjäänud põldheinakamarale, võib anda hästi käärinud sõnnikut (10—15 tonni hektarile) ka otse linale.

Turvas. Hästi lagunenud ja õhustatud madalsooturvast võib anda kõrremaale või nõrgaksjäänud põldheinakamarale külvatud linale 10—15 tonni hektari kohta. Kuid kõige parem on turvast anda heinaseemnete allakülviga taliviljale eelnevale kesale; see suurendab talivilja-, põldheina-, lina- ja teiste külvikorras järgnevate kultuuride saaki. Madalsooturba kuivaine sisaldab 2,5—3,3% lämmastikku, 0,2—0,6% fosforhapendit ja 0,1—0,3% kaalit. Kõrgsoo- ja üleminekusooturvas on vaesem taimetoitainetest ja seda on otstarbekohasem kasutada loomadele allapanuks ning komposti valmistamiseks.

Kompost. Hästi kõdunenud sõnniku, virtsa, fekaalide või mineraalväetistega valmistatud turbakompost on väärtuslikuks väetiseks kõrremaale või nõrgaks jäänud põldheinakamarale külvatud linale. Turbakaalikomposti antakse linale 5—10 tonni, teisi komposte aga 10—15 tonni hektari kohta.

Sõnniku-fosforiidikompost. Fosforiidijahu lisatakse sõnnikule sõnnikuhoidlas või sõnniku veol põllule 1—3% komposti kaalust. Kompost laotakse 3—4 m

laia ja 1,5—2 m kõrgesse hunnikusse. Kevad-talvisel ajal valmistatud kompost valmib 3—5, suvel 1,5—2 kuuga.

Sõnniku-turba-fosforiidikompost. Ühe osa sõnniku kohta võetakse 1—5 osa turvast. Sõnnikuhunniku alla laotakse turbakiht, kuna sõnniku hulka puistatakse 1—3% fosforiidijahu kogu kompostimassi kaalust ja laotakse kihtide viisi vaheldumisi turbaga. Kompostihunniku mõõted ja valmimise kestus on samased sõnnikufosforiidikomposti mõõdetega.

Turba-virtsakompost. Virtsa lisatakse kompostile 10—20% turba kaalust. Komposti valmistamiseks kõlbavad kõik turbaliigid, mis ei sisalda suurt hulka vaba lupja. Kompostile soovitatakse lisada ka fosforiidijahu kuni 5% turba kaalust, mis tunduvalt tõstab fosforiidijahu kui ka komposti väetisväärtust tervikuna. Turba-virtsakompost valmib sõnniku-fosforiidikompostiga võrreldes kaks korda kiiremini.

Turba-fekaalikompost. Turbale lisatakse fekaale (inimese väljaheiteid) 8—20% turba kaalust. Soovitatakse lisada ka 2—3% fosforiidijahu. Selle kompostiliigi valmistamiseks on kõik turbaliigid kõlblikud. Juba 2—4 kuud pärast komposti valmistamist võib seda kasutada.

Segakompost. Komposti valmistamiseks võidakse kasutada rehepeksu jäätmeid, lisades nendele sõnnikut, virtsa ja fekaale kuni 25%, kuid samuti ka fosforiidijahu kuni 5% kuivade jäätmete kaalust. Mitmesugune praht, saepuru ja muud majapidamise jäätmed on ka kõlblikud kompostimiseks turba ja fosforiidijahuga. Selline kompost tuleb pealt katta turbakihiga ning kuivamise korral kasta virtsaga. 1,5—2 kuu möödumisel komposti tegemisest on soovitav hunnik ümber kaevata ning seejärel 2,5—5 kuu pärast võib seda väetamiseks kasutada.

Sõnniku, turba ja mitmesuguste majapidamisjäätmete kompostimine fosforiidijahu, virtsa ja fekaalidega võimaldab nende väetusainete rikastamist taimedele kättesaadavate toitainetega ja võimaldab nende lämmastikusisalduse suurendamist õhulämmastiku sidumise arvel kompostis arenevate bakterite poolt. Katsed on näidanud, et komposti rikastamine õhulämmastiku arvel toimub intensiivsemalt sel juhul, kui kompostihunniku temperatuur on 25—30° piires.

Virts sisaldab keskmiselt 0,22% lämmastikku, 0,01% fosforhapendit ja 0,45% kaalit. Virts on kiiresti mõjuv

kaali-lämmastikväetis. Virtsa mõju linasaagile suureneb tunduvalt, kui koos virtsaga anda ka fosforväetist.

Virts kaotab õhu käes seistes kiiresti ammoniaagina oma lämmastiku, seepärast tuleb virtsa hoida kinnistes virtsahoidlates ja põllule andes kultivaatori või äkkega kohe mulda viia. Virtsa kasutatakse ka turbakomposti ja orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamiseks.

Linnusõnnik sisaldab kõiki taimekasvuks vajalikke toitaineid kergesti lahustuval kujul, olles kiiresti mõjuvaks orgaaniliseks väetiseks. Kuivas linnusõnnikus leidub keskmiselt 4—5% lämmastikku, 3—4% fosforhapendit ja 2—3% kaalit. Linnusõnniku paremaks kogumiseks ja hoiuks tuleb linnumaja põrand katta kuiva turbaga, mis ammoniaagi endasse imeb, hoides ära selle kaotsimineku. Peale selle võimaldab turba kasutamine linnusõnniku ühtlasemat külvamist. Linnumajades kogutud linnusõnnik koos turbapuruga tuleb hoolikalt kokku koguda, kuivatada, peenestada ja hoida kuni väljakülvamiseni kuivas ruumis kastides või tünnides.

Orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamine

Head mõju linasaagile avaldavad orgaanilis-mineraalsed granuleeritud väetised, mida võidakse valmistada igas kolhoosis.

Orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamiseks kasutatakse madalsooturvast, käärinud sõnnikut, linnusõnnikut ja harilikku pulbrikujulist superfosfaati. Selleks võetakse 1 tsentneri kuiva peenestatud ja 0,5-sentimeetriste aukudega sõelal sõelutud turba, käärinud sõnniku või linnusõnniku kohta 1 tsentner pulbrikujulist 0,3—0,5-sentimeetriste aukudega sõelal sõelutud superfosfaati. Hästi segatud orgaaniliste väetiste ja superfosfaadi segu laotatakse 4—5 sm paksuse kihina maale ja niisutatakse kastekannust vee või virtsaga, samaaegselt segu hoolikalt rehaga segades. Segu niisutatakse seni, kuni selle tugeval pigistamisel peos sõrmede vahelt veel vedelikku tulema ei hakka. Niisutatud massi segatakse rehaga, kuni tekivad väikesed terad, graanulid.

Granuleeritud väetisi võidakse valmistada ka tünnis, mida saab ringi ajada ja mis on ehitatud sarnaselt kuivpuhtimise tünniga, ainult siin peab olema tünn seestpoolt

tasaste seintega. Vajalikult ettevalmistatud ja niisutatud orgaanilise väetise ja superfosfaadi segu puistatakse tünni ühe veerandini selle mahust ja aetakse ringi kiirusega 40—60 pööret minutis. Graanulid tekivad tünnis 10—12-minutilise ringiajamise järel.

Saadud niisked orgaanilis-mineraalse väetise graanulid kuivatatakse õhukese kihina katusealuses ruumis, hea ilmaga aga päikese paistel. Korralikult kuivatatud graanulite hulgast sõelutakse tolm välja.

Orgaanilis-mineraalsed granuleeritud väetised hoitakse kuivas ruumis. Talvisel ajal valmistatakse granuleeritud väetisi köetud ruumis, sest külmumisel kaotavad niisked terad oma vastupidavuse. Orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste puudusel soovitatakse külvata lihtsat orgaaniliste ja mineraalväetiste segu.

Mineraal- ja orgaaniliste väetiste annused

Suurte linasaakide saamiseks soovitatakse väetisi anda vastavalt iga linapõllu mullastikulistele tingimustele.

Lämmastikväetiste hulk lina jaoks määratakse kindlaks vastavalt eelviljaks oleva põldheinakamara seisukorrale ja mulla viljakusele. Heale põldheinaväljale külvatud linale tuleb viljakal mullal anda 0,6—1 ts ammooniumsalpeetrit või 1—1,5 ts väävelhaput ammooniumi (vastab 20—30 kg lämmastikule) hektarile. Nõrgaks jäänud põldheina või talivilja järel külvatud linale tuleb anda 1—1,5 ts ammooniumsalpeetrit või 1,5—2 ts väävelhaput ammooniumi (vastab 30—45 kg lämmastikule) hektari kohta.

Fosforväetiste annused linale superfosfaadi ja fosforiidi kasutamisel määratakse vastavalt mulla viljakusele, happesusele ja mehaanilisele koostisele. Heas kultuurseisus, viljakatel nõrgalt happestel ja neutraalsetel liivsavimuldadel, mis sisaldavad 5—7 mg taimedele kättesaadavat fosforhapendit 100 g mulla kohta, antakse 2—3 tsentnerit superfosfaati (40—60 kg fosforhapendit), kuna mittekultuursetel, toitainetevaestel nõrgalt happestel liivsavimuldadel, mis sisaldavad vähem fosforit, antakse 3—4,5 ts superfosfaati (60—90 kg fosforhapendit) hektarile. Keskmise happesusega muldadel kasutatakse superfosfaadi ja fosforiidi segu, võttes segusse mõlemaid võrdsetes osades (kumbagi 50%). Väga suure happesusega muldadel kasu-

tatakse segu, millesse võetakse 25% superfosfaati ja 75% fosforiiti.

Liiv- ja saviliivmuldadel, mis põua korral lina kasvuperioodil kiiresti kuivavad, antakse 2—3 tsentnerit superfosfaati (40—60 kg fosforhapendit), olenemata fosfori sisaldusest mullas.

Kaaliväetiste annused linale määratakse vastavalt mulla viljakusele ja mehaanilisele koostisele. Viljakatel liivsavimuldadel, mille taimede poolt omastatava kaali sisaldus 100 g mulla kohta on üle 7—8 mg, kuid ka kergetel, kiiresti kuivavatel muldadel antakse 0,75—1 ts kaaliumkloriidi või 1,0—1,5 ts kaalisoola (45—60 kg kaalit) hektarile. Väheviljakatel liivsavimuldadel, mis sisaldavad vähem kaalit, tuleb anda 1,0—1,5 ts kaaliumkloriidi või 1,5—2 ts kaalisoola (60—90 kg kaalit) hektarile.

Boor-magneesiumväetist antakse linale madalike huumusrikastel muldadel 10—20 kg ha-le.

Kohalike väetiste — tuha, linnusõnniku ja virtsa normide määramisel tuleb arvestada seda, et need väetised avaldavad parimat mõju linasaagile kasutamisel koos mineraalväetistega. Seepärast tuleb kõik kolhoosi poolt lina väetamiseks eraldatavad kohalikud väetised jaotada võimalikult suurele osale linapõllust täienduseks mineraalväetistele. Kasutades kohalikke väetisi koos mineraalväetistega, tuleb vastavalt kohalikes väetistes leiduvate taimetoitainete hulgale vähendada mineraalväetiste annust. Enamasti antakse kohalikke väetisi täienduseks mineraalväetistele järgmistes kogustes hektarile: tuhka 1,5—3 ts, linnusõnnikut 1,5—3 ts, virtsa 5—10 tonni. Neid annuseid võidakse suurendada: tuhka kuni 4—6 tsentnerit ja virtsa kuni 15—20 tonni hektarile.

Kalinini oblasti Bežetski rajooni linakasvatuskolhoosis «Novaja Žizn», kus saadakse aasta-aastalt 7—8 ts linakiudu hektarilt, kasutatakse olenevalt põllu mullaviljakusest järgmisi mineraal- ja kohalike väetiste koguseid: ammooniumsalpeetrit 0,6—1 ts, superfosfaati 2—3 ts, kaaliumkloriidi 1,5—2 ts, tuhka 1,5—2 ts ja linnusõnnikut 1—2 ts hektarile.

Mineraalväetiste annuste määramine vastavalt taimetoitainete hulgale teostatakse järgmiselt: toitainenorm kilogrammides hektarile jagatakse väetises leiduva toitaine protsendiga ning saadakse väetise annus tsentnerites hektarile. Nii näiteks on ette nähtud anda 60 kg fosforhapen-

dit hektarile superfosfaadina, milles leidub 20% fosforhapendit. Jagades 60 20-ga saame 3. Tähendab, antud juhul tuleb anda 3 tsentnerit superfosfaati hektarile.

Väetamise tähtajad ja viisid

Kõige paremat mõju linasaagile avaldab väetiste andmine künnikihi mitmesugusesse sügavusse, kusjuures üks osa väetistest antakse künni alla põhiväetisena, teine osa kevadel enne kultiveerimist või taimeridadesse koos seemnega ja viimane osa pealtväetisena.

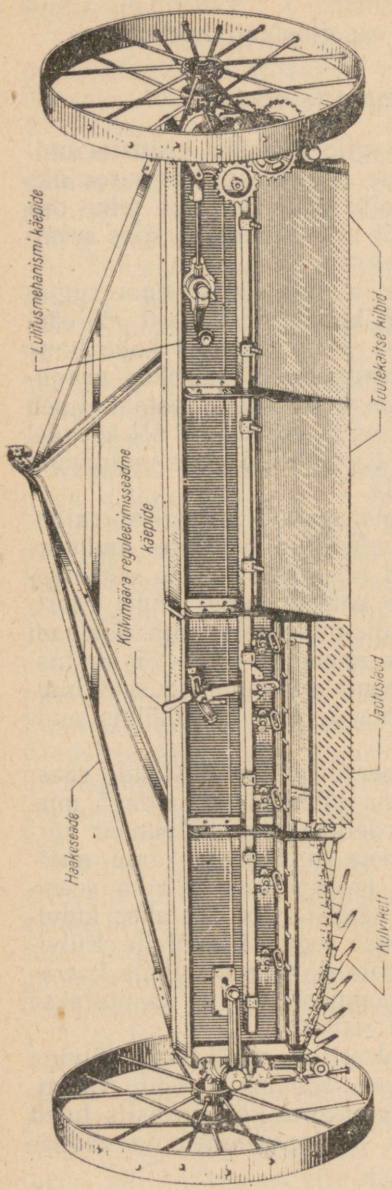
Kaali- ja fosfor-põhiväetis tuleb anda sügisel enne sügiskündi. Kui aga mõnesugustel põhjustel on jäänud põhiväetis sügisel andmata, tuleb see anda kevadel kohe lume sulamise ja lumevee äravoolamise järel. Vabrikus granuleeritud kui ka orgaanilis-mineraalne superfosfaat tuleb laialt külvamisel anda vahetult enne sügiskündi või kevadel vahetult enne kultiveerimist, et graanulid enne muldamist vihma mõjul ei saaks laguneda.

Lina Instituudi poolt viimaste aastate jooksul korraldatud katsed näitasid, et granuleeritud väetiste andmine taimeridadesse on andnud häid tulemusi, ja seda eriti happestel liivsavimuldadel. Nende katsete puhul andis vabrikus granuleeritud või orgaanilis-mineraalse superfosfaadi ridadesse külvamine väikestes annustes (7,5—15 kg fosforhapendit hektarile) koos seemnega samasuguseid tulemusi kui 2—3-kordselt suurema koguse laialtkülvis andmine.

Granuleeritud orgaanilis-mineraalse superfosfaadi reaskülviks peavad graanulid olema läbimõõduga alla 5 mm.

Seemnete ja granuleeritud väetiste segu külvimäär võrdub hektarile määratud seemnete ja väetiste kaalu summaga. Kui näiteks külvimäär hektarile on 120 kg seemneid ja 50 kg granuleeritud väetisi, siis seatakse külvimasin 170 kg seemnete ja väetise segu väljakülvile. Külvimäära suurendamiseks monteeritakse külvimasinale kaerakülvi jaoks kasutatav vahehammasratas ja kasutatakse segu külvamisel pealtkülvi või ristkülvi.

Linaseeme segatakse granuleeritud väetistega külviga samal päeval, sest varajasem segamine võib vähendada seemnete idanevust. Külvimasina külvisekastis tuleb segu aeg-ajalt segada, et ära hoida seemnete ja väetise kihitumist.



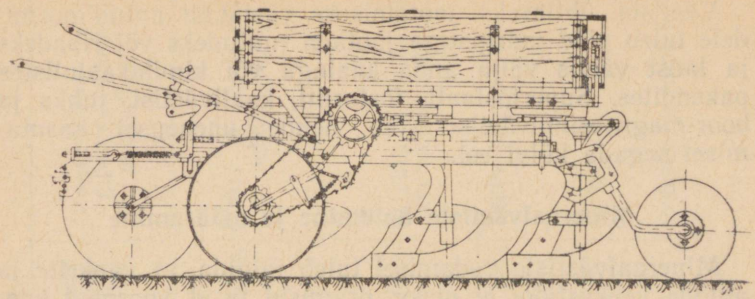
Joonis 17. Väetiskülvimasin TP-1, laialtkülvaja.

Külvimasina külviseadeldis tuleb pärast seemnete ja granuleeritud väetise segu külvamist hoolikalt puhastada, veega pesta ja õliga sisse määrida.

Kaaliväetisi kasutatakse põhiväetisena andmise kõrval ka pealtväetuseks. Kui lina väetamiseks on ette nähtud näiteks 1,5 ts kaaliumkloriidi hektarile, siis antakse 1 tsentner enne külvi ja 0,5 ts pealtväetisena. Ammooniumsalpeetrit kui ka väävelhaput ammooniumi antakse osalt külvieelse mullaharimise alla, osalt pealtväetisena. Näiteks, kui lina väetuseks antakse 1,5 ts ammooniumsalpeetrit, siis tuleb 1 tsentner anda enne külvi ja 0,5 tsentnerit pärast külvi pealtväetisena.

Viljakatel muldadel hea põldheina järel, kus linale antakse ühe hektari kohta ainult 0,6 ts ammooniumsalpeetrit või 1 ts väävelhaput ammooniumi (vastab 20 kg lämmastikule), neid enne külvi ei anta, vaid kasutatakse kõik pealtväetisena.

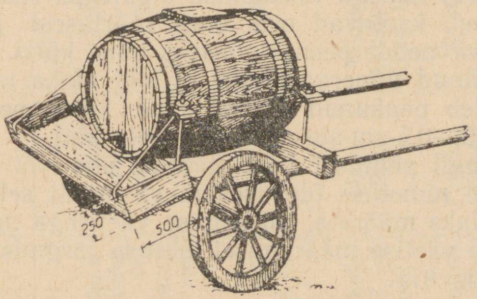
Tuhk külvatakse koos fosfor-, kaali- ja boormagneesiumväetistega varakevadel keltsale.



Joonis 18. Adrale ТПЗ-V monteeritud seadeldis СУЖ väetiste külvamiseks künnivao põhjale.

Linnusõnnikut ja virtsa antakse lina väetamisel nii külvieelse mullaharimise alla kui ka pealtväetisena.

Käärinud sõnniku, komposti või turba kasutamisel lina väetamiseks on kõige parem neid sisse künda või äärmisel juhul sügavalt sisse kultiveerida.



Joonis 19. Tünni külge monteeritud seadeldis virtsaga väetamiseks.

Väetiste andmisel tuleb rangelt nõuda nende ühtlast külvamist kogu põllu ulatuses, kuna vastasel korral nende mõju väheneb ja kohtades, kus väetiste kontsentratsioon kujuneb suureks, kannatab lina selle all, eriti siis, kui mullas on niiskust vähe. Ühtlane jaotus on kindlustatud väetiste külvamisel väetiskülvimasinatega (joonis 17) või eriseadeldistega väetiste külvamiseks künnivao põhjale (joonis 18). Käsitsi külvamisel ei ole mingil juhul lubatav labidatega väetise laialiloopimine. Virtsa ühtlaseks jaotamiseks tuleb virtsavaadile monteerida jaotaja (joonis 19).

Väetiste ühtlaseks jaotamiseks vastavalt antud normidele tuleb põld märgistiga jaotada ruutudeks või ribadeks ja laost väetis välja anda kaaluga või kindlakaalulistes pakendites. Superfosfaati, fosforiiti, kaaliväetisi, tuhka ja boor-magneesiumväetisi võib nende üheaegsel kasutamisel segada külvi eel.

Mineraalväetiste hoidmine ja määramine

Mineraalväetiste vedamisel tuleb jälgida, et vankrite ja autode veokastidel ei oleks pragusid ja et koormad kaetaks vihmase ilma puhul presendiga. Tuleb hoolitseda, et väetiste hulka ei satuks mulda, põhku ja muid lisandeid.

Mineraalväetised tuleb hoida kuivades, vihma ja lume eest kaitstud ruumides, kus need paigutatakse puust või savist põrandaga salvedesse.

Iga väetis tuleb hoida eraldi vastava pealkirjaga varustatud salves; segamine teiste väetistega ei ole lubatav. Ilusa ilmaga tuleb väetisteladu tuulutada.

Vihma või lumega niiskumise tagajärjel riknevad mineraalväetised, kaotavad osa oma väärtusest ja nõuavad palju vaeva nende peenestamiseks enne külvi.

Tükkijäänud mineraalväetisi ei tohi maha külvata. Seepärast tuleb paakunud väetisi enne külvi peenestada ja sõeluda 0,3—0,5-sm-ste avadega sõela abil.

Kui mingil põhjusel tekib kahtlus ühe või teise mineraalväetise nimetuse õigsuses ja vastavalt sellele on tarvilik kindlaks määrata, missuguse väetisega meil on tegemist, tuleb väetise määramisel lähtuda järgmistest tunnustest (vt. lk. 81).

Lina-heinavälja-külvikordade väetussüsteem

Orgaaniliste ja mineraalsete väetiste andmise süsteem on üheks heinavälja-külvikorra koostisosaks. Selle õigel kasutamisel luuakse eeldused külvikorra kõigi kultuuride saagi suurendamise plaaniliste ülesannete täitmiseks ja ületamiseks. Selleks tuleb, arvestades kolhoosi mullastikulisi tingimusi, paigutada ja kasutada väetisi külvikorras selliselt, et kõik kultuurid oleksid pidevalt varustatud toitainetega, et kaoks liigne mullahappesus ja et mulla kasulikud mikroorganismid oleksid kindlustatud orgaaniliste ainetega.

Tähtsamad tunnused mineraalväetiste määramiseks

Väetise nimetus	Väetise välistunnused	Maitse	Vees lahustuvus	Lõhn, mis tekib väetise puistamisel kuuma tuhalahusesse	Reageerimine hõõguvatele sütele puistamisel
Ammooniumsalpeeter	Valge või kollaka, mõnikord punaka värvusega sool või määrdunud kollased 1—2 mm suurused terakesed	Tundub jahe, sööbiv	Täielik	Ammoniaagi lõhn	Süttib ja põleb valge heleda leegina
Väävelhapu ammoonium	Valge või hall, mõnikord roosat või rohelist värvi sool	Sööbiv	Täielik	Ammoniaagi lõhn	Ei sütti, kuid annab ammoniaagi lõhna
Superfosfaat	Hapu lõhnaga helehall pulber või 2—4 mm suurused terad	Hapu, sööbiv	Märgatavalt lahustuv, kuid mitte täielikult	Ammoniaagi lõhna ei ole	Tekib kummi lõhn
Fosforiidijahu	Raske mullataoline pulber	Tundub liivana	Ei lahustu	Sama	Ei muutu
Kaaliumkloriid või kaalisool	Mitmesuguse varjundiga valge sool	Soolane	Täielik	Sama	Praksub ja hüpleb

Kogemused on näidanud, et väetiste efekt on kõige suurem siis, kui samaaegselt orgaaniliste väetistega antakse ka mineraalväetisi. Kui anda mineraalväetisi üksi, siis mullabakterid kasutavad need kiiresti ära, lagundades seejuures mulla orgaanilist ainet, ilma milleta nad ei saa areneda. Mulla orgaanilise aine lagunemine aga põhjustab mulla struktuuri kiire hävimise. Mineraalväetiste andmisel koos orgaanilistega kasutavad mullabakterid väetiste orgaanilise aine lagunemisel tekkivat energiat oma elutegevuseks, kuna väetistes leiduvad toitained kasutatakse taimede poolt. Peale selle on mineraalväetiste andmisel koos orgaaniliste väetistega kõrvaldatud taimedele ebasoodsa soolade kontsentratsiooni tekkimise oht mullas.

Lina Instituudi katsetes andis sõnnik koos mineraalväetistega nõrgalt happesel, vähe leetunud mullal poolteist kuni kaks korda suurema talirukki, põldheina ja lina enamsaagi kui orgaaniliste ja mineraalväetiste lahus andmise korral.

Lina-heinavälja-külvikorra väetussüsteem tuleb koostada selliselt, et kesale, millele järgneb talivili põldheina allakülviga, kartulile ja suvinisule antakse orgaanilisi väetisi — sõnnikut, turvast ja komposti — koos mineraalväetistega, linale aga mineraalväetisi koos linnusõnniku, virtsa ja tuhaga, kuid nõrga heinkamara järel ka koos kompostiga.

Kesale, millele järgneb talivili põldheina allakülviga, tuleb anda 20—40 tonni sõnnikut või 15—30 tonni komposti hektarile. Mineraalväetistest antakse kesale fosforiidijahu 3—5 ts ja kaalisoola 0,5—1 ts hektarile. Väetiste külvamisel taliviljale koos seemnega külviridadesse kulub hektarile 0,5 tsentnerit granuleeritud tööstuslikku või 1 ts orgaanilis-mineraalset superfosfaati. Lämmastik-mineraalväetisi puhaskesale ei anta, selle asemel antakse varakevadel taliviljale pealtväetisena 0,5—1 ts ammooniumsalpeetrit hektarile. Talivilja kevadiseks pealtväetamiseks kasutatakse ka kohalikke väetisi — linnusõnnikut, virtsa ja fekaale.

Happeseid muldi tuleb kesas lubjata. Selleks tuleb kasutada lubimerglit, jahvatatud paasi või lupja mõnel teisel kujul, sõltuvalt mulla happesusest ja mehaanilisest koostisest 2 kuni 8 tonni hektarile.

Happestel muldadel, kui neid ei ole kesas lubjatud, soovitatakse anda lupja mulla pealispinnale 5—10 ts hekta-

rile enne heinaseemne külvi või 1,5—3 ts koos heinaseemnega külviridadesse.

Nendes külvikordades, kus heinaseeme külvatakse täiskesasse külvatud taliviljale järgneva suvivilja alla, antakse osa orgaanilisi ja mineraalväetisi kesas taliviljale, teine osa aga koos heinaseemnega suviviljale.

Väetise andmisel koos heinaseemnega külviridadesse kulub granuleeritud tööstuslikku või orgaanilis-mineraalset superfosfaati 0,3—0,5 ts hektarile.

Heinavälja pealtväetamine fosfor- ja kaaliumväetistega teostatakse sügisel pärast kattevilja koristamist või varakevadel või pärast esimest heinaniitu esimesel kasutusaastal. Heinavälja pealtväetamiseks antakse 1,5—3 ts superfosfaati ja 0,5—1,5 ts kloorkaaliumi hektarile. Peale selle tuleb ristiku seemnepõlde pealtväetada boor-magneesiumväetistega väetisnormiga 20—30 kg hektarile, sest boorväetis tõstab ristiku seemnesaaki ja kõrvaldab lubjatud muldadel lubja kahjuliku mõju linakiu kvaliteedile.

Lina väetamisel tuleb kasutada mineraalväetisi koos orgaanilistega, kindlustades lina kõigi peamiste toitainetega — lämmastiku, fosfori, kaaliumi ja huumusrikastel muldadel ka booriga. Sügisel ja varakevadel antakse fosfor- ja kaaliumväetist, külvi eel lämmastikväetist ja pealtväetisena lämmastik- ning kaaliumväetist.

Kartulile ja suvinisule on vaja anda orgaanilisi väetisi — sõnnikut, turvast või komposti 15—30 tonni hektarile koos mineraalväetistega. Suvinisuga koos külvatakse ka granuleeritud superfosfaati külviridadesse — tööstuslikku 0,3—1 ts või orgaanilis-mineraalset 0,5—1 ts hektarile.

Iga linakasvatuskolhoos peab igal aastal koostama väetiste kasutamise plaani külvikorras kindlaksmääratud kultuuride väetamise süsteemi alusel. Selles plaanis tuleb ette näha võimalikult täielik orgaaniliste väetiste ja laialdane mineraalväetiste kasutamine, arvestades seejuures üksikute põldude ja külvikorraväljade viljakusega.

Kontrollküsimusi

1. Mineraal- ja orgaaniliste väetiste tähtsus suurte ja püsivate linasaakide saamisel.
2. Väetiste mõju olenevus agrotehnika tasemest lina väetamisel.

3. Mineraal- ja orgaaniliste väetiste annused linale olenevalt mullastikutingimustest ja eelviljadest.
4. Lina väetamise tähtajad ja viisid.
5. Väetiste hoidmine, ettevalmistus väetiste andmiseks ja väetiste külvamine.
6. Millised on granuleeritud väetiste valmistamise ja nendega lina väetamise viisid?
7. Mis on tähtis teada taimede väetamisel lina-heinaväljakülvikordades?

8. PEATÜKK

KIULINA SEEME JA KÜLV

Head linaseemned peavad välimuselt olema: 1) läikivad ja käega katsudes õlikad, 2) siledad, ilma plekkideta ja tasase pinnaga, 3) ei tohi olla kopitanud ega kibeda maitsega, 4) mitte kidurad, vaid täidlased, s. t. peavad olema suure absoluutkaaluga. Peale nende väliste tunnuste peab linaseeme olema kõrge külviväärtusega.

Üleliidulise riikliku standardi (ГОСТ 2690—44) järgi jaguneb linaseeme vastavalt selle külvikõlblikkusele kolme klassi: I, II ja III.

Lina külviseeme igas külvikõlblikkuse klassis peab vastama järgmistele põhilistele kvaliteedinõuetele:

Klass	Minimaalne puhtuse %	Minimaalne idanevuse %	Umbrohuseemnete ülemmäär 1 kg seemneviljas, tk.	Lina närbumistõvest nakatatud seemnete ülemmäär, %	Üldine haigustest nakatatud seemnete ülemmäär, %
I	99,0	95,0	400	1	15
II	98,0	90,0	1000	2	20
III	97,0	85,0	2000	3	40

I ja II klassi seemnete niiskusesisaldus hoidmisel ja transportimisel ei tohi tõusta üle 12 protsendi. III klassi seemnete lubatav niiskuse protsent on 13.

Seemnepaljunduskülvide ja kolhooside seemnepõldude jaoks kasutatav seeme, samuti varumisorganisatsioonide poolt külvi otstarbeks väljalastav seeme peab külvikõlblikkuselt vastama vähemalt I klassi nõuetele. Ainult erandjuhtudel on lubatav I klassi seemnete puudusel külviks kasutada II klassi seemet.

III klassi kiulinaseemet on lubatav külviks kasutada ainult I ja II klassi seemne puudumisel.

Seemnete külvikõlblikkuse järeleproovimist teostatakse traktorijaama seemnete kontrolli laboratooriumis, kuhu seemneproovid analüüsimiseks saadetakse. Seemnete analüüsi tehakse kohustuslikult 2 korda: esimene enne 15. jaanuari ja teistkordne hiljemalt 1. märtsiks.

Proovi võtmine analüüsi jaoks

Seemneproove külvikõlblikkuse kindlaksmääramiseks võtavad agronoomid või selleks volitatud isikud kindlaksmääratud korra kohaselt.

Prooviks võetakse seemneid ühtlaselt kogu hoiuruumi või partii mitmest kohast ja mitmesugusest sügavusest nii, et prooviks võetud seemned iseloomustaksid kogu hoiuruumis olevaid seemneid või seemnepartiid.

Ühest partiist prooviks võetud seemned kallatakse kokku ja koostatakse sellest algproov. Seejärel segatakse algproovi hoolikalt, puistatakse lauale või vineertahvlile ja aetakse õhukese kihina ruudukujuliselt laiali. Saadud ruut jaotatakse diagonaale mööda neljaks. Kahest vastakuti seisvast kolmnurgast kõrvaldatakse seemned, kuna kahe ülejäänu seemned segatakse ja aetakse uuesti õhukese kihina ruudukujuliselt laiali ja jaotatakse neljaks kolmnurgaks. Sellist jaotamist tehakse seni, kuni jääb umbes 500 g seemneid, mis ongi keskmiseks prooviks. Pärast seemnete segamist viimast korda ja õhukese kihina ruudukujuliselt lauale laialiajamist eraldatakse kahest vastasolevast kolmnurgast seeme ja pannakse kotti, kuna ülejäänud kahest kolmnurgast saadud seemned paigutatakse pooleliitrilisse pudelisse, mis suletakse korgiga.

Kotti ja pudelisse pannakse etikett, millele märgitakse: 1) majandi nimetus, 2) kultuuri ja sordi nimetus, 3) saagiaasta ja partii number, 4) partii kaal ja kohtade arv, 5) analüüsi liik, mille jaoks proov on võetud, 6) proovi võtnud isiku nimi ja amet.

Kui analüüsimisel selgub, et seemned ei vasta riikliku standardi nõuetele, siis soovitab traktorijaama seemnete kontrolli laboratoorium kolhoosile abinõusid seemnete kvaliteedi parandamiseks, mida viimane on kohustatud täitma.

Selliseid külvikõlblikkuse näitajaid nagu seemnete ida-

nevust ja puhtust on otstarbekohane määrata aeg-ajalt ka kolhoosi enda poolt.

Seemnete niiskuse määramist teostab traktorijaama seemnete kontrolli laboratoorium. Selleks kasutatakse pudelisse pandud proovi. Viiteks seemnete kõrgenenud niiskusesisaldusele võib olla seemnete soojenemine salves. See tehakse kindlaks käega katsudes või termomeetriga mõõtes.

Seemnete kõrgenenud niiskusesisaldus on sageli seemnete idanevuse protsendi ja idanemisenergia languse põhjuseks. Seepärast tuleb nendel juhtudel, kui on kindlaks tehtud, et seemned on kõrgenenud niiskusega, võtta viivitamatult tarvitusele abinõud seemnete kuivatamiseks nende ümberkühveldamise või tuulamismasinast läbilaskmise teel. Kõrgenenud niiskusesisaldusega seemnete suhtes tuleb teostada hoolikat kontrolli, et ära hoida nende riknemist: tuleb sagedamini tuulutada hoiuruume, vähendada seemnekihi paksust salves, aeg-ajalt kühveldada seemneid ümber.

Seemnete puhtuse määramine. Seemnete puhtuse määramiseks kaalutakse võetud proovist kaks 10-grammist seemnekogust ja laotatakse need tasasele alusele, soovitavalt klaasile, ning jaotatakse järgmisteks osadeks: 1) puhtad, normaalsed seemned, 2) defektidega (purustatud enam kui ühe kolmandiku võrra, muljutud, ärakasvanud, mädandunud, kahjurite poolt rikutud) seemned, 3) surnud praht (kõrreosad, aganad, mullatükid, tühjad seemnekestad ja muud), 4) elus praht (umbrohu- ja teiste kultuurtaimede seemned). Pärast kummagi 10-grammise seemnekoguse analüüsimist kaalutakse saadud osad eraldi kümnendiku grammi täpsusega. Liidetakse mõlema analüüsi vastavate osade kaalud ja jagatakse keskmise kaalu saamiseks pooleks.

Kümnegrammisest seemnekogusest saadud puhaste normaalsete seemnete kaal korrutatud kümnega on seemnete puhtuse protsent. Kui näiteks kümnegrammises seemnekoguses oli puhtaid seemneid 9,8 g (kahe analüüsi keskmisena), siis tähendab see, et seemnete puhtus on 98%, kuna 2% on lisandeid.

Linaseemneid, millede hulgas leidub linavõrmi, ei ole lubatav külviks kasutada.

Linaseemnete idanevuse määramine. On nõutav, et peale seemnete kontrolli laboratooriumis tehtavate idanevusproo-

vide teostataks linaseemnete idanevuse proove aeg-ajalt ka kolhoosi enda poolt. Selleks loetakse linaseemnete keskmisest proovist 4 sajaseemnelist proovi, mis paigutatakse taldrikule asetatud niiskele puhtale liivale, kuivatuspaberile või riidelapile ja hoitakse seitsme päeva jooksul soojas ruumis (kuid mitte ahju peal) 18—20°-se temperatuuri juures, pimedas. Seejuures tuleb seemnete alla pandud liiv, kuivatuspaber või riidelapp hoida kogu aeg niiskena. Et seemned pealt ei kuivaks, kaetakse need taldriku või klaasiga.

Iga päev loetakse idanenud seemned, kõrvaldatakse proovi hulgast ja nende arv kantakse vihikusse. Idanenud seemneteks loetakse need, mille juureke on kasvanud seemne pikkuseks või sellest pikemaks.

Vaatlusi ja sissekandeid tehakse seitsme päeva jooksul. Seitsme päeva möödudes arvestatakse üldine idanenud seemnete arv. Analüüsimiseks võetud nelja sajaseemnelise proovi keskmine idanenud seemnete arv ongi seemnete idanevuse protsendi näitajaks.

Idanenud seemnete arvestamist võidakse teha ka mitte iga päev, vaid ainult 2 korda — esimene kord pärast kolme ja teine kord pärast seitsme päeva möödumist.

Esimese kolme päeva jooksul idanenud seemnete arv näitab seemnete i d a n e m i s e n e r g i a t. Head ja elujõulised seemned idanevad peaaegu kõik esimese kolme päeva jooksul. Seepärast, mida kõrgem on seemnete idanemisenergia ja mida enam see ligineb idanevuse protsendile, seda kõrgema kvaliteediga on seeme. Ja vastupidi, seemnete pikaldane idanemine näitab seemnete madalat kvaliteeti.

Seemnete absoluutkaalu määramine. Seemnete absoluutkaal saadakse puhtuse määramiseks võetud proovist valimatult võetud 1000 seemne kaalumise teel.

Sama sordi piirides on suured, ühtlase küpsusega seemned palju eluvõimelisemad kui väiksed seemned. Seepärast tuleb sorteerimisel suuremad ja raskekaalulisemad seemned eraldada külviks.

Seemnete külvikõlblikkuse määramine. Seemnete külvikõlblikkuse määramiseks korrutatakse puhtuse protsent idanevuse protsendiga ja saadud arv jagatakse sajaga. Näiteks, kui seemnete puhtuse protsent on 99 ja idanevuse protsent 95, siis on seemnete külvikõlblikkuse protsent $99 \times 95 : 100 = 94$.

Abinõud linaseemnete kvaliteedi tõstmiseks

Seemnete õhu käes soojendamine. Korralikult valminud normaalsed linaseemned omavad tavaliselt peaaegu 100-protsendilist idanevust ja kõrget idanemisenergiat. Halb idanevus võib olla seemnetel: 1) mis on riknenud halbade kuivatamis- või hoidmistingimuste tagajärjel ja 2) seemnetel, mis ei ole läbi teinud koristusjärgset järelküpsemist. Tavaliselt on riknenud seemned värvuselt tumedamad ja nad omavad surnud idu. Niisugused seemned on külviks kõlbmatud.

Seemned, mis ei ole pärast koristamist läbi teinud järelküpsemist, on enamasti täiesti normaalse väljanägemisega. Nende idu on eluvõimeline, kuid seemnete idanevus väike, ning eriti madal on idanemisenergia. Niisugused seemned saadakse kõige sagedamini aastatel, mil lina valmimise ja koristamise ajal on madal temperatuur; niisuguste seemnete niiskusesisaldus on enamasti kõrgendatud.

Järelvalmimata seemnete idanevuse tõstmiseks soojendatakse neid õhu käes. Selleks puistatakse seemned kevadel soojade ilmade saabumisel hoiuruumi või mõne teise ruumi põrandale õhukese, 10—15 sm paksuse kihina; avatakse aknad ja uksed ning segatakse seemneid tihti.

Veel parem on seemneid soojendada päikese paistel lahtise taeva all. Päikese paistel soojendamine aitab kaasa peale seemnete idanevuse tõstmise veel nende seen- ja bakterhaigustega nakatuse vähendamiseks.

Seemnete soojendamisel päikese paistel puistatakse seemned 5—7 sm paksuse kihina ja segatakse rehaga 3—4 korda päevas. Seemnete soojendamine lahtise taeva all kestab 3—5 päeva, kuna kinnises ruumis 10—15 päeva. Mida enam seemneid sooja õhu käes ja päikese paistel soojendatakse, seda täielikumalt toimub koristusjärgne järelvalmimine ja seda enam tõuseb seemnete idanevus.

Halbade ilmade puhul võib soojendamist läbi viia kuivatises 35°C temperatuuril, kusjuures tuleb seemet tihti segada ja hiljem õhustada tuulamismasinast läbilaskmise teel.

Missugune mõju on seemnete soojendamisel nende idanevusele, näitavad Lina Instituudi kontroll-laboratooriumis 1951. a. saadud andmed. Kalinini oblasti Novotoržski rajooni kolhoosis «Aurora» oli enne soojendamise läbiviimist linaseemnete idanemisenergia 75% ja idanevus 85%. Soojendamise läbiviimise järel aga tõusis nende ida-

nemisenergia 89%-le ja idanevuse protsent 93-le. Sama rajooni Krupskaja-nimelise kolhoosi linaseemnete idanemisenergia oli enne soojendamist 47% ja idanevus 61%, kuid pärast soojendamist tõusis nende idanemisenergia 95 protsendile ning idanevuse protsent 97-le.

Linaseemnete puhastamine ja sorteerimine. Linaseemnete peksmisel saadud aganane seeme tuleb puhastada surnud prahist, elus prahist ja kiduratest linaseemnetest. Linaseemnete korralikuks puhastamiseks ja sorteerimiseks tuleb neid puhastada korduvalt mitmesugustel masinatel.

Nagu Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama mitmeaastased katsed näitavad, on lina saagi ja kvaliteedi tõstmise üheks abinõuks külvise tugev sorteerimine tuule ning sõelte abil ja sorteerimisel saadud esimese sordi seemne tarvitamine külviseks. Esimese sordi külvisel on idanevuse protsent suurem, sellest kasvavad pikemad taimed ja taimedel on kiusisaldus suurem. Jõgeva kolme aasta katseandmetel langes sorteerimata külvise tarvitamisel lina kiusaak 1 tsentneri ehk 19,1% ja teise sordi külvise tarvitamisel 1,4 tsentneri ehk 26,3% võrra hektarilt.

Kõigepealt lastakse prügine seeme läbi tuulamismasina. Tuulamismasinal toimub linaseemne puhastamine aganatest, vartesasist ja mitmesugustest väikestest umbrohuseemnetest ja muudest lisanditest.

Sõelad valitakse tuulamismasinale selliselt, et esimene sõel eraldaks vartesasi ja muud suured lisandid, kuna linakuprad ja -seemned langeksid teisele sõelale.

Teine sõel peab läbi laskma ainult linaseemneid koos peenikese prahiga, kuna kõik, mis on suurem linaseemnetest, läheb üle sõela. Kolmandast sõelast lähevad linaseemned üle, kuna selle alla langevad linaseemneist väiksemad lisandid.

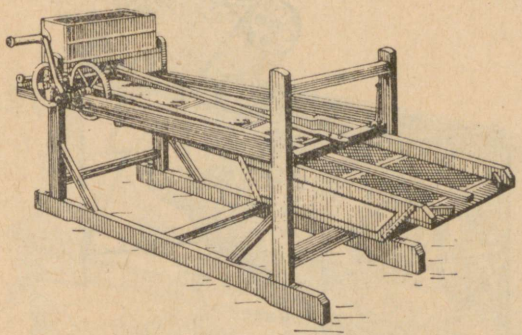
Külvi otstarbeks määratud, s. t. seemnepõldudelt saadud linaseeme tuleb pärast tuulamist kohustuslikult sorteerida sorteerimismasinal «Triumf nr. 2», linalapertil ja linatriööril.

Sorteerimismasin «Triumf nr. 2» koosneb ventilaatorist, sõeltekastist kahe sõelaga ja seemnete pealepuistamise kolust. Linaseemnete puhastamisel kasutatakse pealmise sõelana kõige sagedamini sõela nr. 22, mille aukude suurus on 3,8 mm, ja alumise sõelana 1,2 mm-ste aukudega sõela nr. 72. Esimesele sõelale jäävad jämedamad lisandid ning lähevad üle sõela maha. Paremad linaseemned ja peenike praht langeb teisele sõelale. Teisel

sõelal eraldatakse linaseemnest väiksemad lisandid, mis langevad läbi sõela masina alla, kuna puhas seeme tuleb masina ette.

L i n a l a p e r t nr. 5. Linaseemnete puhastamine selliste umbrohtude nagu linatudra, linaraiheina, nälgheina ja rukkilille seemnetest on võimalik ainult linalapertil (joonis 20).

Linaseemnete puhastamine linalapertil toimub pärast nende puhastamist sorteerijal «Triumf».



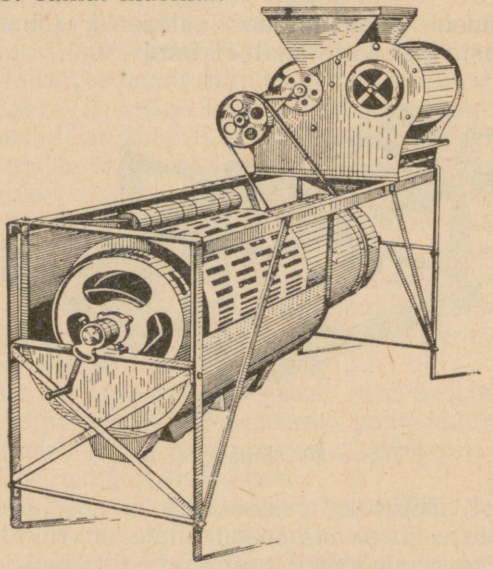
Joonis 20. Linalapert nr. 5.

Linalaperti töötavaks osaks on pikk sõelkast (puidust raam), mille esimene ots toetub malmist rullidele, kuna tagumine ots ripub kahel tugiraual. Sõelkast on seatud väikese kallakuga masina tagumise otsa suunas. Sõelkasti esimeses osas on ümmarguste aukudega sõel, mille aukude suurus on väiksem normaalse linaseemne laiusest, kuna tagumises osas on sõela augud pikergused ja oma mõõdetelt suuremad normaalse linaseemne mõõdetest nii pikkuselt kui ka paksuselt.

Puistekolust väljalangevad seemned satuvad algul ümmarguste aukudega sõelale. Selle sõela aukudest lähevad läbi umbrohtude (maltsa, nälgheina ja teiste väikseseemneliste umbrohtude) seemned, mis oma mõõdetelt on linaseemne laiusest väiksemad. Teisest, pikerguste aukudega sõelast lähevad linaseemned läbi, kuna linaseemnetest paksuselt suuremad lisandid jäävad sõelale.

Linaseemnete puhastamisel rukkilille ja linaraiheina seemnetest lastakse seemneid lapertile paksu kihina. Rukkilille ja linaraiheina seemned kerkivad sõelal liikudes

seemnekihi pinnale ning lähevad üle sõela maha. Et seemnekihi paksus seemnete edasiliikumisel laperti sõelal ei muutuks lõpu poole õhemaks, asetatakse sõelale spetsiaalsed suunavad liistud, mis muudavad ka seemnete liikumise tee kitsamaks. Selle puhastamisviisi juures langeb suur hulk seemneid üle sõela otsa alla, mis nõuab nende teistkordset puhastamist samal masinal.



Joonis 21. Linatriööri ТЛ-4 üldvaade.

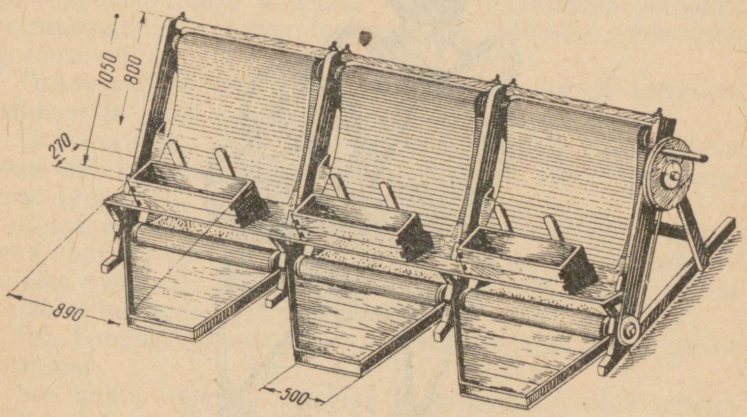
Kahepinnalise linalaperti tootlikkus on 1,5—2 ts seemneid tunnis. Laperti hooratta tiirlemiskiirus on normaalselt 45—50 tiiru minutis. Masinat teenindab kaks inimest.

Linaseemnete puhastamine linatriööril. Linaseemnete lõplik puhastamine toimub linatriööril ТЛ-4. Triöör eraldab umbrohuseemned, mis on pikkuselt linaseemnest lühemad, nagu seda on linakirburohu, nälgheina, kõrviku, hiireherne jt. seemned, mida ei ole võimalik tuule ega sõeltega eraldada.

Linatriööri peamiseks töötavaks osaks on tiirlev silinder, mille sisemisel pinnal leiduvad ümmargused õõnsused, mis on pisut suuremad linakirburohu- ja veidi väiksemad linaseemnete pikkusest. Silindri keskel asetseb renn, mis töötamise kestel jääb liikumatuks (joonis 21).

Seemnete puhastamine triööriga seisab selles, et linakirburohu ja teised väikesed umbrohuseemned satuvad silindri pöörlemisel õõnsustesse ning tõusevad üles renni kohale ning langevad oma raskuse mõjul renni. Rennist viib tigu umbrohuseemned silindrist välja. Linatriööri tootlikkus on 120 kg seemneid tunnis. Masinat teenindab 2—3 inimest. Triööri silinder teeb 22—25 pööret minutis.

K a n g a s s o r t e e r i j a. Linaseemnete puhastamisel sorteerijal «Triumf», linalapertil ja linatriööril jäävad



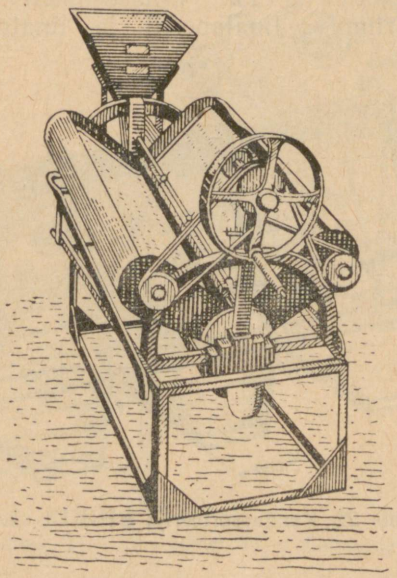
Joonis 22. Kangassorteerija ВНИИЛ skeem.

madalakvaliteedilised — arenemata karedapinnalised ja ärakasvanud linaseemned, kuid samuti ka suur osa linaraiheina, rukkilille, linavõrmi (kui seda esineb) seemneid eraldamata. Need seemned erinevad linaseemnetest oma kareda pinna poolest. Sellel põhinebki linaseemnete puhastamine kangassorteerijal (joonis 22).

Kangassorteerija töötavaks osaks on kallak-asendis kareda pinnaga lõputa lõuend. Töötamisel liigub lõuend ülespoole seemnete langemisele vastassuunas. Riide kare pind veab karedapinnalisi lina- ja umbrohuseemneid endaga kaasa üles, kus need puhastajate poolt riide küljest eraldatakse ja masina taha maha langevad. Heakvaliteedilised, siledapinnalised linaseemned libisevad aga riiet mööda alla ja langevad masina ette.

Lina Instituudi poolt konstrueeritud kangassorteerija ВНИИЛ on väga lihtsa konstruktsiooniga ja seda on võimalik igas kolhoosis ehitada.

Kangassorteerija ВИСХОМ-ОСГ-0,2 täidab sama ülesannet kui kangassorteerija ВНИИЛ. Peamised töötavad osad: puistekolu kahe söötevarrukaga, kaks lõputa lõuendit puuvilla baikast, mis on liimitud vahariidele, õõtsuv jaotushari ja puhastajad (joonis 23).



Joonis 23. Kangassorteerija ВИСХОМ-ОСГ-0,2 üldvaade.

Lõuendid asetsevad üksteise suhtes nurga all, nii et lõuendite need osad, mis lähevad üle alumiste rullide, puutuvad omavahel kokku ja nende vahel tekib renn, millel on horisontaalsuuna suhtes teatud kallak. Linaseeme juhitakse puistekolust kahe varruka kaudu mõlemale lõuendile, nende poolt moodustatud renni algusse. Lõuendid liiguvad kogu aeg üles ja kannavad oma kareda pinnaga karedapinnalised lisandid üles, mis teisel pool puhastajate abil kõrvaldatakse. Liikuv hari aitab seemneid rennist lõuendile visata. Puhtad seemned, liikudes lõuenditevahelises rennis, langevad renni lõpul masinast välja. Lõuendite

kaldnurgad, nii piki- kui ka põikisihis on reguleeritavad. Kangassorteerija ВИСХОМ-ОСГ-0,2 on katkematu töötamisega masin. Masina jõudlusvõime on 130—160 kg tunnis, vänta aetakse ringi kiirusega 50 pööret minutis, masinat teenindab 3 inimest.

Linaseemnete puhastamisele kangassorteerijal tuleb osutada suurt tähelepanu, sest haigustest nakatatud ja rikutud linaseemneid, mis on muutunud karedapinnaliseks, kuid samuti ka mõningate umbrohtude seemneid on võimalik eraldada ainult sellel masinal.

Linaseemnete puhtimine. Seeme on üheks mulla ja linakülvide nakatamise allikaks. Kõige kindlamaks abinõuks seemnematerjali tervendamisel on seemnete puhtimine granosaaniga.

Granosaaniga puhtimine vähendab tunduvalt seemnete nakkust ja aitab kaasa linasaagi suurendamisele.

Granosaaniga võib linaseemneid puhtida mitu päeva enne külvi, ilma et seejuures oleks karta seemnete idanevuse langemist.

Linaseemnete puhtimist teostatakse spetsiaalsete masinatega, nagu seda on «Ideaal», «Urožai», või kasutatakse selleks vastavalt ümberehitatud tünni, mis on asetatud pukile ning mida saab ümber oma telje ringi ajada.

Iga tsentneri linaseemnete kohta võetakse 150 g puhtimisainet.

See puhis on väga mürgine ning seetõttu tuleb sellega töötamisel hoolikalt jälgida kõiki ettevaatusabinõusid ning pärast tööd end hoolikalt sooja vee ja seebiga puhtaks pesta.

Puhitud seemned tuleb hoida eraldi hoiuruumis kottides, millede külge peab olema kinnitatud lipikud pealekirjutusega «Puhitud».

Seemnete puhtimine tuleb teostada lahtise taeva või katusealuse all, vähemalt 200 m eemal eluruumidest, loomalautadest, joogiveekohtadest ja söögi- ning söödaladudest.

Lina külv

Lina külvamise aeg. Teadusliku uurimise asutuste hulgalised katsed ja linakasvatuse eesrindlaste rikkalikud kogemused on tõestanud varajase linakülvi paremusi võrreldes keskmiste ja hiliste külviaegadega. Kuid ka liialt vara, siis kui ilmad ei ole püsivalt soojaks muutunud, kui veel on

karta tugevaid ja kestvaid öökülmi ning muld on niivõrd niiske, et ei lase end korralikult peeneks harida, ei ole lubatav lina külvata. Veel vähem lubatav aga on lina külvamine mudasse, liiga niiskesse ja vähe soojenenud mulda. Külmas, halvasti haritud ja puudulikult õhustatud mullas kestab seemnete idanemine kaua aega ning taimede tärkamine venib pikale, mille tagajärjel tõusmed jäävad nõrgaks. Seejuures läheb osa seemneid hallitama ja hukkub.

Võrdlemisi hästi toimub linaseemnete idanemine ja linatõusmete tärkamine alles 7—8°-se temperatuuri juures. Seepärast tuleb ka linakülviga alata siis, kui künnikihi temperatuur on tõusnud 7—8°-ni ja kui muld ise on muutunud küpseks, s. t. hakkab kergesti lagunema üksikuteks sõmerateks ega määri enam.

Üleliidulisest põllumajandusnäitusest 1938.—1940. a. osavõtnud linakasvatuskolhooside ja -lülide agrotehnika uurimine näitas, et kõige suuremaid linasaake said need kolhoosid ja lülid, kes külvasid lina umbes 10 päeva pärast massilist põllutööde algust.

Varajastel tähtaegadel külvatud lina on paremini kindlustatud niiskusega, kahjustatakse vähem haiguste ja kahjurite poolt, samuti valmib varem, see aga võimaldab linavarte kasteleotust või vesileotust ning pleegitamist teostada varem, selleks soodsamal, soojal ajal. Kõik see aitab kaasa linasaagi tõusule ning seemnete ja kiu kvaliteedi parandamisele.

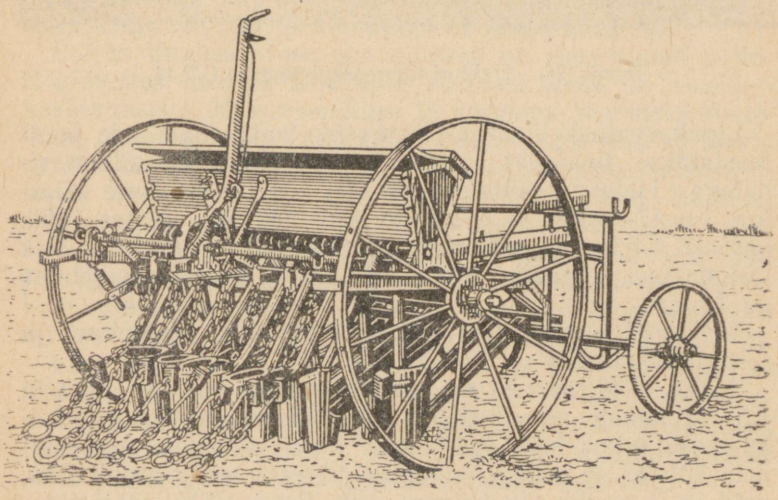
Katseasutuste andmetel põhjustab linakülvidega 7—10 päeva võrra hilinemine järsu saagilanguse. Nii näiteks saadi K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia linakatsejaamas lina külvamise puhul 13. mail 4,2 ts kiudu ja 4 ts seemneid hektarilt, kuna lina külvamise puhul 22. mail saadi ainult 3,3 ts kiudu ja 3,1 ts seemneid (13 a. saakide keskmised).

Teiste sõnadega, külviga hilinemine üheksa päeva võrra vähendas 24% lina kiu- ja 22% seemnesaaki. Ka langes kiu kvaliteet 1,7 numbri võrra.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama seitsme aasta katseandmetel oli mai esimese poole külvide keskmine kiusaak 5,3 ts ja seemnesaak 6,3 ts. Külvide hilinedes nädala võrra langes kiusaak 6,4%, seemnesaak 5,4%. Kaks nädalat hilisemal külvil oli kiusaagi langus 9,4% ja seemnesaagil 14,7%. Veelgi hilisematel külvidel oli kiusaagi langus kuni 26% ja seemnesaagil kuni 48%. Hilisematel külvidel lan-

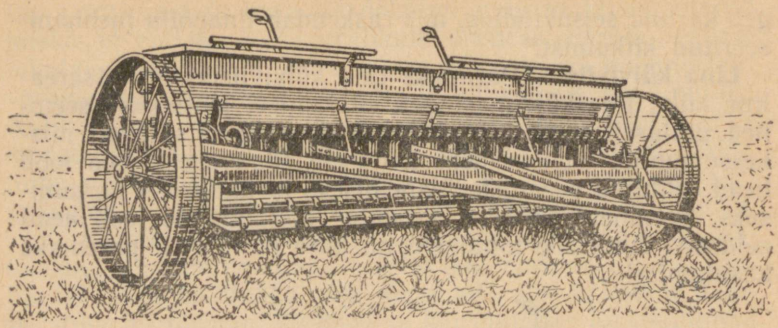
geb ka lina seisukindlus, mis raskendab linapõllu mehhaniseeritud kitkumist.

Lina külviviisid. Parimaks lina külviviisiks on kitsarealine külv. Reaskülvimasinaga külvamisel jaotatakse seemned ühtlaselt kogu pindalale, kõik seemned satuvad niiskesse mulda enam-vähem ühtlasele sügavusele. See loob head eeldused seemnete idanemiseks ja ühtlaseks tärkamiseks. Seemnete ühtlane jaotamine põllupinnale loob head eeldused taimedele toitainete, niiskuse ja valguse paremaks kasutamiseks.



Joonis 24. Hobu-linareaskülvimasin СЛ-17.

Taimede tihedus reaskülvi puhul on tunduvalt suurem kui laialtkülvi puhul ja vastavalt sellele on ka saak suurem. Nii oli Tomski tsonaalses linakatsejaamas linatõusmete arv ühel ruutmeetril laialtkülvi puhul 2000, reaskülvi puhul aga 2335, s. t. 17,7% suurem. Pika kiu saak oli laialtkülvi puhul 7,3 ts, reaskülvi puhul aga 8 ts hektarilt. Ka Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas on viie aasta katseandmetel kõige suuremat kiusaaki saadud kitsarealise (7,5 sm) külvi puhul. 15 sm reavahedega külvil oli kiusaagi langus 7% ja 30 sm reavahedega ning laialtkülvil 25—30%. Laialtkülvil ja 30 sm reavahedega külvil esineb ka tunduv seemnesaagi vähenemine (15—20%) ning kiukvaliteedi langemine.



Joonis 25. Traktori-linareaskülvimasin СЛ-44.

Linakasvatuskolhooside ja masina-traktorijaamade poolt teostatakse linakülvi hobu- või traktori-linareaskülvimasinatega. Hobu-reaskülvimasina ЛК-1 ennesõjaaegne väljalase on 17-realine ja 9 sm-ste reavahedega. Alates 1950. aastast hakkasid põllumajandusmasinate tehased välja laskma uusi 17-realisi masinaid СЛ-17, mille reavahelaius on 7,5 sm.

Traktori-linareaskülvimasin ЛТ-2-2 on 45-realine ja selle reavahelaius on 7,5 sm.

Alates 1947. aastast on hakatud tootma uut 44-realist ja 7,5 sm laiuste reavahedega reaskülvimasinat СЛ-44. Sellel reaskülvimasinal on täiendav külviseadeldis heinaseemnete külviks ja sellega võidakse külvata mitte ainult lina, vaid ka teravilja- ja heinaseemet. Eesti NSV traktorijaamad on selle külvimasinaga täiel määral varustatud.

Lina külvimäär. Linasaak oleneb nii taimede arvust pinnaühikul kui ka taimede tootlikkusest. Mida suurem on hästiarenenud taimede arv hektaril, seda suurem on saak. Taimede tootlikkus oleneb kasvutingimustest. Viljakal mullal on tagatud normaalsed kasvutingimused palju suuremale arvule taimedele kui kehval, madala viljakusega mullal. Seepärast tuleb külvimäära kindlaksmääramisel lähtuda nii kogu põllu kui ka üksikute väljade mullaviljakusest. Viljakatel põldudel, kus taimedele on tagatud vajalikul määral niiskust ja toitaineid, tuleb külvata tihedamait, kehval mullal hõredamalt.

On kindlaks tehtud, et hea linasaagi saamiseks küllaldase viljakusega muldadel peab linataimede seisutihedus olema iga ruutmeetri kohta vähemalt 2500—3000 taime,

madala viljakusega muldadel aga 2000 taime ümber. Nõutav taimede seisutihedus saavutatakse külvates 100—120 kg linaseemneid hektarile. Kuid arvestades seda, et põllutingimustes mitte kõik seemned ei anna tõusmeid ja et paljud neist hukkuvad ebasoodsate välistingimuste tõttu, tuleb lina külvimäära vastavalt suurendada.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama külvimäära katsetes on osutunud kuue aasta uurimisandmetel optimaalseks külvimääraks 3000 idanevat seemet 1 ruutmeetrile (keskmiselt 140 kg/ha). Selle külvimäära rakendamisel oli kiusaak kõige suurem ja kiu kvaliteet kõige kõrgem.

Paljud linakasvatuse eesrindlased on saavutanud põllutingimustes hoolika külvieelse mullaharimise ja reaskülvi kasutamisega 80-protsendilise ja kõrgema seemnete idanevuse, mille tagajärjel külvimäära puhul 120—130 kg seemneid hektarile saavutasid nad normaalse kasvutiheduse ja suure linasaagi. Nii näiteks Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosis «Novaja Žizn», kus 1947. aastal saadi 7,67 ts kiudu ja 4 ts seemneid hektarilt, oli külvatud 105 kg seemneid hektarile, kuid 1948. aastal külvati samas kolhoosis ühele hektarile 140 kg seemneid ning saavutati 8,1-tsentnerine kiu- ja 3,5-tsentnerine seemnesaak hektarilt.

Lina Instituudi poolt aastatel 1947 ja 1948 arvelevõetud 232 eesrindlikus linakasvatuslülis NSV Liidu mitmesugustes linakasvatusoblastites ja vabariikides kasutati enamasti 120—140-kilogrammiseid külvimäärasid, ainult üksikud neist külvasid 140—150 kg linaseemneid hektarile.

Sõjaeelsetel aastatel külvas enamik peamiste linakasvatusoblastite kolhoosidest ka 120—140 kg linaseemet hektarile, kusjuures eesrindlikud kolhoosid, eriti aga linakasvatuslülid, kes võtsid osa üleliidulisest põllumajandusnäitusest, külvasid enamasti üle 140 kg.

Lina külvimäär tuleb igas oblastis ja rajoonis määrata kindlaks vastavalt linakasvatuse eesrindlaste kogemustele ja kohalikele mullastiku- ning kliimatingimustele.

Lina seemendussügavus ei tohi rasketel muldadel ületada 1,5—2 sm ega olla kergetel muldadel üle 3 sm. Niisugune seemendussügavus saavutatakse lina-reaskülvimasinatega külvamisel ilma raskuste lisamiseta seemenditele.

Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama kuue aasta katseandmed näitavad, et kiulina kasvatamisel tuleb eelistada üldiselt õhukest külvi (2 sm), mis annab suurema ja väärtus-

likuma kiu- ja ka seemnesaagi. Sügavam külv on ainult siis lubatav ja parem, kui pealmine mullapind on niivõrd kuiv, et seal ei jätku niiskust seemnete ühtlaseks idanemiseks ja tärkamiseks.

Lina külvamisel teravilja-reaskülvimasinatega tuleb nendele monteerida sügavuse piirajad, vastasel korral tungivad seemendid liiga sügavale mulda ja linaseeme satub liiga sügavale.

Kontrollküsimusi

1. Missugune peab olema kõrgekvaliteedilise linaseemne välimus?
2. Mitmesse klassi jaotatakse lina külviseeme vastavalt selle külvikõlblikkusele?
3. Kus toimub linaseemnete kõlblikkuse järeleproovimine?
4. Mitu korda määratakse linaseemnete külvikõlblikkust?
5. Kui suur on linaseemnete niiskusesisalduse lubatav ülemmäär?
6. Missugustel masinatel toimub linaseemnete puhastamine ja sorteerimine?
7. Mispärast tõuseb linaseemnete külvikõlblikkus sooja õhu käes ja päikesepaistel seemnete soojendamise tagajärjel?
8. Miks peab linaseemneid puhtima ja millise puhisega?
9. Missugune on parim külviviis lina jaoks?
10. Missugused on kiulina külvinormid tootmis- ja seemnekasvatuskülvides?
11. Missugust seemendussügavust kasutatakse lina külvamisel?
12. Missugust lina külviaega peetakse parimaks ja mis põhjusel?
13. Missuguseid linakülvimasinaid kasutatakse?

9. PEATÜKK

LINAKÜLVIDE HOOLDAMINE

Linapõldude õige hooldamine on vältimatuks eeltingimuseks suurte linasaakide saamisel. Seepärast teostavadki eesrindlikud linakasvatajad külvamise momendist alates hoolikat linakülvide hooldamist.

Mullakooriku purustamine

Kui tugevale vihmale, eriti laussajule, järgnevad päikesepaistelised ilmad, tekib linapõllule mullakoorik. Eriti tihe mullakoorik tekib huumusvaestel struktuuritutel liivsavimuldadel. Enne lina tärkamist või tõusmete ilmumise ajal tekkiv mullakoorik raskendab noorte linatõusmete mullapinnale tulekut ja suur hulk neist hävib. Peale selle soodustab mullakoorik vee auramist mullast ja raskendab õhu tungimist mulda. See takistab taimede poolt omastatavate toitainete tekkimist mullas ja halvendab taimede arenemistingimusi.

Tiheda mullakooriku hävitamiseks tuleb linakülve äestada kergete pulkäketega või võrkäketega üks kord. Äestada võib enne taimede tärkamist, kuid ka tärkamise algul, kui mullakooriku tõttu taimed tärkavad ebaühtlaselt.

Kui mullakoorik ei ole kuigi paks ja selle all on kobe mullakiht, siis on otstarbekohasem koorikut purustada rõngas- või soonelise rulliga, rullides põldu üks kord enne tärkamist või tärkamise algul.

Mullakooriku tekkimise puhul laiarealistel seemnekasvatuskülvidel enne taimede tärkamist on samuti otstarbekohane koorikut purustada külvide äestamise või rullimise abil. Niipea aga, kui tõusmeread ilmuvad nähtavale, tuleb hakata reavahesid kohendama.

Linakülvide multšeerimine

Linakülvide multšeerimine turba, käärinud sõnniku ja teiste kattematerjalidega on uueks agrotehniliseks võtteks, mida kasutavad linakasvatuse eesrindlased. Heaks materjaliks multšeerimisel on hästi õhustatud madalsooturvas. Lina Instituudi andmetel suurendab linakülvide multšeerimine lina kiu- ja seemnesaaki 20% võrra ja üle selle.

Linakülvid multšeeritakse reaskülvi korral kohe külvimasina põllult lahkumise järel, laialtkülvi korral aga seemnete sisseäestamise järel.

Multšeerimiseks kasutatakse hektari kohta 30—40 tonni turvast, mis laotatakse mullapinnale ühtlase õhukese kihina.

Multšeeritud külvidel ei teki mullakoorikut, väheneb niiskusekadu ja koguneb enam toitaineid mulda; peale selle jahtub muld öösiti kattekihi all vähem, see aga hoiab linataimi öökülmade eest. Multšeerimine vähendab ka lina nakatumist lina pruunlaiksusse ja linakõrbusse.

Pärast lina koristamist on sissekünntud katteturvas väärtuslikuks orgaaniliseks väetiseks, mis parandab mulla viljakust ja suurendab järgnevate kultuuride saaki.

Umbrohu kitkumine linast

Umbrohtunud põldudel väheneb linasaak tunduvalt ja alaneb linasaaduste kvaliteet. Seepärast loetakse umbrohu kitkumist linakülvide hooldamisel kohustuslikuks võtteks.

1950. a. teostatud linasaagi arvestus Kalinini oblasti Novotoržski rajooni Krupskaja-nimelises kolhoosis näitas, et umbrohtumise tagajärjel vähenes linasaak ligikaudu poole võrra: rohitud linapõllult saadi 6,1 ts kiudu ja 3,5 ts seemet ha-lt, rohimata põllult — 3,5 ts kiudu ja 1,9 ts seemet ha-lt.

Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas saadi kolme aasta keskmise saagina umbrohuta põllult seemet 5,7 ts ja kiudu 5,9 ts ha-lt, umbrohtunud põld andis aga seemet 4,7 ts ja kiudu 5,5 ts ha-lt. Seega oli umbrohtunud linapõllu seemnesaak hektarilt 1 ts ja kiusaak 0,4 ts võrra väiksem.

Umbrohtumise linasaaki vähendav toime seisab selles, et umbrohud kasutavad mullast linale vajalikke toitaineid ja vett. Peale selle varjavad ja lämmatavad umbrohud

lina, kutsudes esile lina lamandumise ja linavarte mädanemise, mis raskendab lina koristamist linakitkumismasinatega ja linakombainiga. Umbrohud on linahaiguste ja -kahjurite levitajaks. Umbrohtudega koos kitkutud linavarte kuivamine võtab palju aega ja halva ilmaga võivad sellised linavarred peodes kergesti rikneda. Umbrohtunud linavarred ligunevad ebaühtlaselt ja annavad madalakvaliteedilist linakiudu.

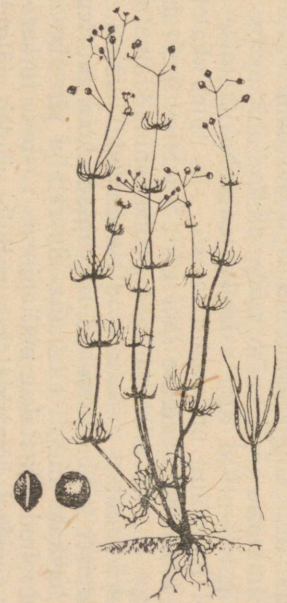
Teaduslikult on kindlaks tehtud, et umbrohud kasutavad vett ja toitaineid kiiremini ja suuremates kogustes kui lina, mispärast lina kannatab umbrohtunud põldudel toitainete- ja veepuuduse all ja see põhjustab linasaagi tugevat langust. Seepärast omabki hästi väetatud põldudel umbrohu kitkumine linast eriti suurt tähtsust, sest väetistega antud toitainete kasutamisel kasvavad umbrohud väga hoogsalt ja lämmatavad lina.

Umbrohukitkumine tuleb teostada viivitamatult umbrohtude ilmumise järel. See on eriti tähtis lina kasvuperioodi algul, millal lina on pikaldase arenemisega ja umbrohtude poolt kergesti varjatav. Seepärast mõjub väiksemgi umbrohukitkumisega hilinemine väga kahjulikult linasaagile. See on lubamatu ka seepärast, et enne umbrohukitkumist ei saa linale anda pealtväetist mineraal- ega orgaaniliste väetiste näol.

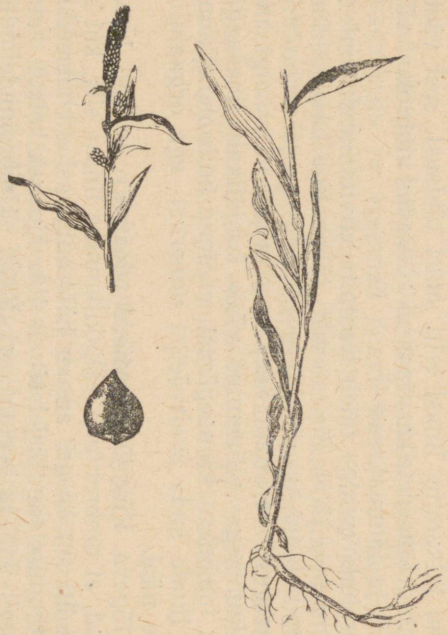
Ka Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama vastavad katsed näitavad, et umbrohtude väljakitkumine linast siis, kui see on alla 10 sm kõrge, annab häid tulemusi. Umbrohtude väljakitkumise tagajärjel tõusis lina kiusaak kolmel aastal keskmiselt 7% ja seemnesaak 23%. Umbrohtude hiline väljakitkumine ei tõstnud kiusaaki.

Kui esimene umbrohukitkumine on teostatud õigeaegselt ja põhjalikult kõigi umbrohtude kõrvaldamisega kohe nende ilmumise järel, võib teine umbrohukitkumine osutuda liigseks. Kui aga esimese umbrohukitkumise järel ilmuvad linapõllul umbrohud uuesti, siis tuleb ka teistkordne umbrohukitkumine läbi viia. Ka teise umbrohukitkumisega ei tohi hilineda, sest pikaksveninud linataimed kannatavad rohkem tallamise all umbrohukitkumisel.

Kitkumisel tuleb umbrohud kõrvaldada koos juurtega, et nad ei hakkaks uuesti kasvama. Suured ja jämedavarrelised umbrohud lõigatakse mullapinnas vastava torkerauaga läbi ja seejärel kõrvaldatakse põllult. Tuleb jälgida, et koos umbrohtudega ei tõmmataks ka linataimi välja;



Joonis 26. Lina-nälghein.



Joonis 27. Lina-kirburohi.

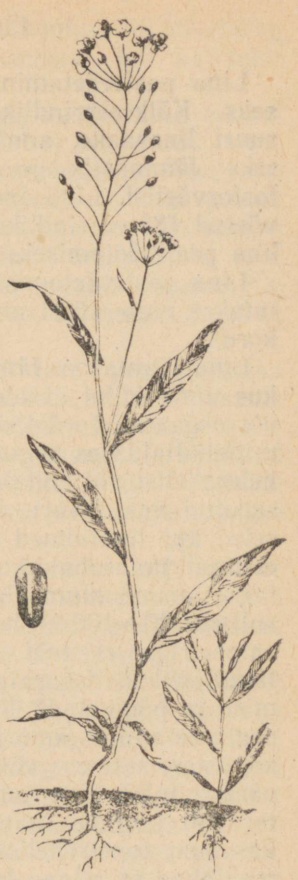


Joonis 28. Lina-raihein.

samuti tuleb hoiduda lina tugevast tallamisest. Seepärast tuleb linast umbrohu kitkumisel töötada kergetes, pehmetes, ilma kandadeta jalanõudes, vältides seda tööd pärast vihma, kui muld on porine.

Kahjulikumateks umbrohtudeks linapõldudel on spetsiifilised linaumbrohud: lina-nälghein (joonis 26), lina-kirburohi (joonis 27), linatuder (joonis 29) ja lina-raihein (joonis 28). Need on üheaastased umbrohud ja valmivad koos linaga. Nende seemned ei varise koristamise ajaks ja satuvad linaseemnete hulka. Nende umbrohtude seemned on oma kujult, kaalult ja suuruselt lähedased linaseemnetele. Seepärast on nende eraldamine linaseemnetest võimalik ainult spetsiaalsetel sorteerimismasinatel.

NSV Liidu linakasvatuse läänevööndis esineb linakülvides linavõrmi, mis ei oma juuri ega rohelisi lehti ning parasiteerib linal. Linavõrmist nakatatud kolded tuleb kohe kitkuda ja põletada.



Joonis 29. Linatuder.

Teistest üheaastastest umbrohtudest esineb linakülvides kõige sagedamini rõikheina, põldsinepit, kõrvikuid, valget hanimaltsa, konnatatart, mitmeaastastest umbrohtudest — orasheina, piimohakat ja teisi.

Linapõldude umbrohtumise vastu võitlemiseks tuleb mitte ainult linaseeme umbrohuseemnetest hoolikalt puhastada ja umbrohi linapõllult välja kitkuda, vaid tuleb kinni pidada ka õigest mullaharimissüsteemist ja külvikorrast, tuleb umbrohud teede äärest ära niita, samuti ära hoida umbrohuseemnete sattumine sõnnikusse, aurutades selleks viljapeksujäätmeid enne nende söötmist loomadele.

Eriti suur tähtsus põldude umbrohust puhastamisel on kõrrekoorimisel, sügisesel sügavkünnil ja kesaharimisel.

Lina pealtväetamine aitab kaasa suurte saakide saamiseks. Kõik eesrindlikud linakasvatuskolhoosid, kes saavad suuri linasaake, annavad linale järjekindlalt pealtväetiseks lämmastik- ja kaaliväetisi, kuid selle kõrval ka fosforväetisi. Lina Instituudi poolt 1948.--1949. a. arvelevõetud 188 eesrindlikust linakasvatuslülist kasutas 130 lüli lina pealtväetamiseks mineraal- ja orgaanilisi väetisi.

Lina pealtväetamisel vegetatsiooniperioodi kestel arvestatakse enne külvi antud väetisi ja linapõllu üldist seisukorda.

Linale antakse **lämmastik-pealtväetist** nendel põldudel, kus enne külvi ei ole lämmastikku sisaldavaid mineraal- või orgaanilisi väetisi kas üldse antud, või on neid antud mitteküllaldases koguses, ja kus lina areneb nõrgalt, omab helerohelist või kollakat värvust ning lehekesed on tihedalt surutud vastu vart. Lämmastikväetisi antakse pealtväetiseks, kui linataimed on 6—10 sm kõrgused, kohe pärast esimest umbrohukitkumist. Lämmastik-pealtväetiseks antakse ammooniumsalpeetrit 50—60 kg või ammooniumsulfaati 80—100 kg hektarile. Pealtväetamisel ammooniumsalpeetriga ei tohi hilineda, kuna lina pealtväetamine lämmastikväetistega pungumisfaasis võib pikendada õitsemist ja põhjustada lina ebaühtlast valmimist. Ka ei tohi pealtväetamisel ammooniumsalpeetrit anda üleliia suurtes kogustes, sest see võib põhjustada lina lamandumist. Seepärast tuleb lina ammooniumsalpeetriga pealtväetamisel teravalt jälgida linapõllu seisu ja lina värvust. Hoogsalt kasvavat tumerohelist sinaka tooniga lina, mille lehed on mahlakad ja allapoole rippuvad, ei tohi pealtväetada lämmastikväetistega; niisugust lina tuleb pealtväetada kaaliväetistega.

Kaali-pealtväetis antakse esijoones nendele linapõldudele, kus enne külvi kaaliväetisi üldse ei ole antud või on antud väga väikestes kogustes. Sellistel juhtudel antakse kaalipealtväetist siis, kui lina on 6—10 sm pikk, kohe pärast umbrohukitkumist. Teistkordne kaali-pealtväetis antakse kohe pärast viimast umbrohukitkumist. Sellel perioodil antakse kaali-pealtväetist ka tugeva kasvuga linale, kuid samuti ka põldudele, mis on saanud eelnevalt tugevaid lämmastikväetise annuseid, et suurendada lina vastupidavust lamandumisele ja parandada linakiu kvaliteeti.

Lina pealtväetiseks kasutatakse kaaliumkloriidi 50—60 kg või kaalisoola 75—90 kg ha-le nii esimese kui ka teise pealtväetuse jaoks.

Lina pealtväetamist superfosfaadiga kasutatakse esijoones nendel juhtudel, kui fosforväetisi ei ole antud enne külvi või kui neid antakse koos seemnekülviga ridadesse. Superfosfaati on soovitav anda pealtväetiseks kohe pärast tõusmete ilmumist. Kuid seejärel, kui lina on saavutanud 15—20 sm pikkuse, ei tule superfosfaati enam anda, sest hilinenud superfosfaadi andmine ei avalda linasaagile enam positiivset mõju. Pealtväetiseks antakse 1,5—2 ts superfosfaati hektarile.

Kohalikest väetistest kasutatakse lina pealtväetiseks virtsa 5—10 tonni ha-le, lahjendades seda mitte väiksema kui viiekordse koguse veega, ja linnusõnnikut 5 ts ha-le kuivalt hästi peenestatud kujul või lahusena. Viimasel juhul võetakse ühe ämbri linnusõnniku kohta 3 ämbrit vett, segatakse hoolikalt ja 5—7 päeva järel lahjendatakse lahus veel kord 10—12 osa veega.

Huumusrikastel muldadel, kus enne lina külvi ei ole antud boor-magneesiumväetisi ja põld kannatab bakterioosi all, tuleb anda **boor-magneesiumväetist pealtväetiseks** 10—20 kg ha-le kohe pärast tõusmete ilmumist.

Mineraalväetised tuleb enne pealtväetamist hoolikalt peenestada ja sõeluda. Kui pealtväetiseks antakse korraga lämmastik- ja kaaliumväetisi, tuleb need enne külvi hoolikalt segada. Lämmastik- ja kaaliumväetistega võib enne külvi segada ka boor-magneesiumväetisi. Juhul kui kasutatakse ainult boor-magneesiumväetisi, tuleb need nende ühtlase väliakülvi kindlustamiseks kuiva mulla või liivaga segada.

Kõige ühtlasemalt on võimalik mineraalväetisi külvata lennukilt. Lennukilt on võimalik pealtväetisi anda ka kaunis pikaks kasvanud linale, töö teostub väga lühikese ajaga ja on suure jõudlusega.

Taimedel põletuste tekkimise ärahoidmiseks teostatakse mineraalväetiste andmist pealtväetiseks pärast seda, kui hommikune kaste on kadunud.

Lina pealtväetamine laiarealistel seemnekasvatuskülvidel teostatakse reavahede harimise eel. Laiarealistel seemnekasvatuskülvidel, mis võimaldavad reavahede harimise mehhaniseerimist, tuleb lina pealtväetamiseks kasutada kultivaatoreid-taimetoitjaid.

Kontrolküsimusi

1. Mullakoorikust linakülvidele tekkivad kahjud ja mullakooriku purustamise viisid.
2. Linakülvide multšeerimise tähtsus ja selle teostamise viisid.
3. Linakülvidele umbrohtumisel tekkivad kahjud ja põldude umbrohtumise vastu võitlemise teed.
4. Linast umbrohu kitkumise tähtajad ja tehnika.
5. Linale peatväetisena lämmastik-, kaali- ja fosforväetiste andmise tähtajad ja annused.

10. PEATÜKK

LINAHAIGUSTE JA -KAHJURITE TÕRJE

Vihmastel aastatel levib linakülvidel väga suurel määral linahaigusi nagu lina pigirooste, lina närbumistõbi, lina pruunlaiksus jt. Paljudes oblastites esineb lina lamandumist vihmade tagajärjel ning lina mädaneb juba põllul, kuna leotuses võib märgata linakiu massilist hävimist.

Linaseeme nakatub tugevasti haigustest; see põhjustab külvi hõredaksjäämist ja saagi langust. Paljude katsetega on kindlaks tehtud, et haigustest nakatatud seemned kaotavad idanevuse. Nakatades kõrvalasuvaid idandeid ja mulda, osutuvad nad linahaiguste levimise kolleteks.

Lina nakatumine lina pigiroostesse võib linasaagi alla viia ühele kolmandikule. Lina närbumistõbe võib pigirooste järel eriti sageli märgata laiade reavahedega seemnekasvatuskülvidel. Need haigused põhjustavad väga suurt kiu- ja seemnekadu, tekitades eriti suuri kahjusid linaseemnekasvatuskolhoosidele.

Linahaiguste ja -kahjurite poolt tekitatud saagikaod toovad suurt kahju, vähendades kolhooside linakasvatuse tulukust ja normipäevatasusid. Kõikjal on tarvis otsustavalt võidelda linahaiguste ja -kahjurite vastu, väsimatult teostada vaatlusi nende ilmumise üle külvidele ja likvideerida nende levimiskolded. Allpool kirjeldatakse tähtsamaid linahaigusi ja -kahjureid ning nende tõrjet.

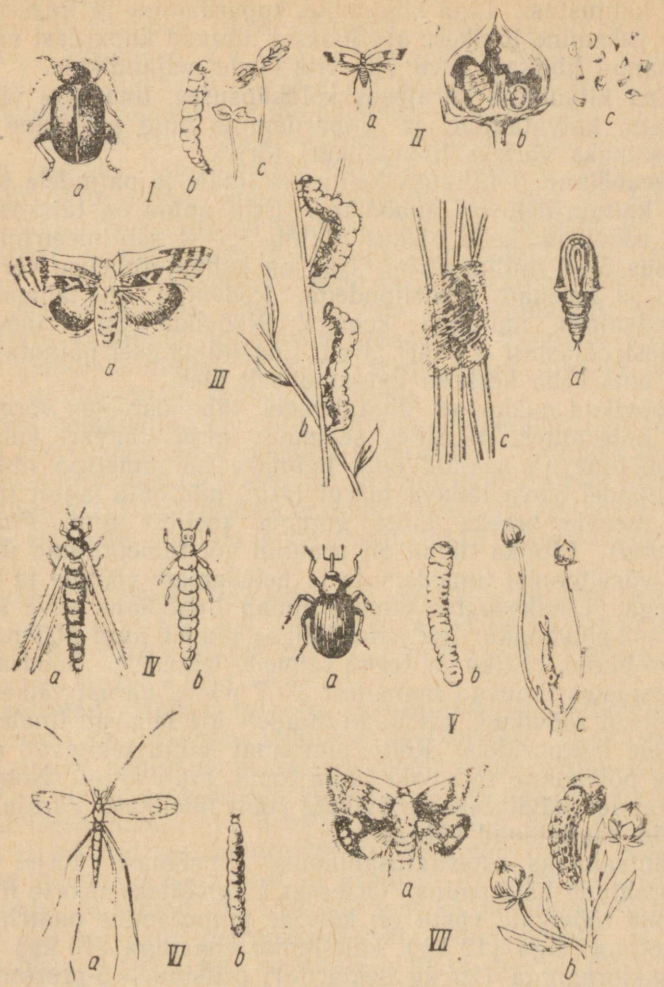
Tähtsamad linakahjurid

Linakirbud. Kõige levinumaks linakahjuriks on linakirbud. Linakirbud on väikesed, metalliläikelised tumedavärvuselised (sinised, pruunid, mustad) mardikad, kes hüppavad tõusmetel. Eriti kardetavad on nad linatõusmetele.

Nad närivad idulehti ja ladvapungi. Linakirpude poolt tugevasti kahjustatud tõusmed hukkuvad. Eriti tugevasti kahjustavad linakirbud palava selge ilmaga hilistel harvaksjäänud ning laiade reavahedega seemnekasvatuskülvidel. Juuni algul munevad kirbud mulda linataime lähedale. Munadest kooruvad valged tõugud, kes toituvad lina juurekestest. Tõugud nukkuvad mullas. Nukkudest sünnivad täiskasvanud mardikad — linakirbud, kes kahjustavad linalehti ja linavarre rohelist pehmet osa. Närimisest tekivad linavartele kiu paljastustena valged laigud. Mardikad talvituvad võsastunud metsaäärtel lehekatte all. Kevadel, kui soojaks läheb, toituvad nad algul mitmesugustel taimedel, kust hiljem lähevad üle linatõusmetele. Linakirpude poolt tekitatud kahju suureneb veel seetõttu, et nad levitavad linahaigusi ja soodustavad nende tungimist linataimesse. Linakirbud on levinud kogu linakasvatuse piirkonnas, välja arvatud kõige põhjapoolsemad rajoonid.

Parimaks linakirpude tõrjevahendiks on tõusmete tolmutamine mürgiste preparaatidega — DDT-ga või heksakloraaniga, võttes annuseks 15—18 kilogrammi hektarile; häid tagajärgi on saadud ka tolmutamisel naatriumsilikofluoriidiga koguses 10 kg hektarile. Linakirpusid võidakse ka püüda liimiste lipukestega.

Linamähkur. Eriti ohtlik on linaseemnete kahjustamine seemnekasvatuskülvidel linamähkuri röövikute poolt. Röövikud on rammusad, valged, tumeda peaga; täiskasvanult ulatub nende pikkus 4—8 mm-ni. Nad elavad linakupardes, toitudes valmivatest linaseemnetest. Enne nukkumist närib röövik kupra seinasse augu, jättes terveks ainult õhukese väliskesta, mille hiljem kuprast välja lendav liblikas purustab. Linamähkuri liblikad on väikesed, värvuselt hallikaskollased, lendavad õhtuti ja öösel. Nad munevad linataime ladvapunga noorte lehtede sisemisele pinnale. Munadest koorunud väikesed röövikud tungivad linavartesse, põhjustades varte kõverdumist ja lehtede keerdumist, või poevad noortesse kupardesse. Kõige enam kannatavad linamähkuri kahjustuse all hilised linakülvid. Röövikud või nukud talvituvad tihedas võrgendilises kookonis saagijäänuste hulgas põllul või seemnetes ja jäätmete hulgas aidas. Linamähkur on levinud kõigis linakasvatusrajoonides, kuid kõige enam kesk- ja lõunarajoonides. Kuiv põuane suvi ja külvi ning koristamisega hilinemine suurendavad linamäh-



Joonis 30. Tähtsamad linakahjurid: *I* — linakirp: *a* — valmik, *b* — tõuk, *c* — linakirbu kahjustus linal; *II* — linamähkur: *a* — liblikas, *b* — röövik linakuprас, *c* — kahjustatud seemned; *III* — linaööläne: *a* — liblikas, *b* — röövikud, *c* — kookon, *d* — nukk; *IV* — lina-põisjalg: *a* — põisjala valmik, *b* — vastne; *V* — linakärsakas: *a* — mardikas, *b* — tõuk, *c* — kahjustatud taim tõugu poolt näritud väljatuleku-aukudega; *VI* — sääriksääsk: *a* — täiskasvanud sääsk, *b* — vagel; *VII* — lutserniööläne: *a* — liblikas, *b* — röövik seemneid närimas.

kuri kahjustusi. Lina kitkumine, kupardamine ja linaseemnete peksmine lühikese aja jooksul aitavad kupardest välja lennanud liblikate arvu alla viia ühele neljandikule.

Lina kitkumine varajases koldküpsuses, linavarte viivitamatu kuivatamine ja kupardamine ning peksmine on tähtsamaks võtteks linamähkuri tõrjel.

Linaöölane. Ohtlikuks kahjuriks linale ja paljudele teistele kultuuridele on linaöölane. Eriti aplad on täiskasvanud röövikud, kelle pikkus ulatub 3,5—4 sentimeetrini ja paksus 5—6 millimeetrini. Nad on kahvaturohelise värvusega ja heledate pikitriipudega. Röövikud on tahapoole jämedamaks muutuva kehaga. Röövikul on erinevalt teistest öölastest 6 paari jalgu. Edasiliikumisel painutavad nad oma keha keskosa loogataoliselt üles.

Röövikud nukkuvad linataimedel läbipaistvates võrgendist kookonites, põimides seejuures mitu linavart kokku. Linaöölane on saanud oma ladinakeelse nimetuse liblika eestiibadel oleva läikiva märgi järgi, mis oma kujult tuletab meelde kreeka tähte gamma (sellest nimi *Plusia gamma*). Liblika tiivad on pruunid või tumepruunid üldisest värvitoonist tumedamate ja heledamate vöötide ja laikudega. Linakasvatusvööndis annab linaöölane suve kestel 2—3 põlvkonda. Iga emasliblikas muneb kuni 500 muna umbrohtude, ristiku ja teiste taimede lehtedele. Soodsates tingimustes ilmuvad munadest 3—7 päeva pärast väikesed rohelised röövikud, kes umbrohtudelt üle lähevad linale ja teistele kultuuridele. Kõige suuremat kahju tekitavad esimese põlvkonna röövikud juuni lõpul, juuli algul. Noored linataimed hävitatakse röövikute poolt täielikult. Varajased külvid kannatavad vähem.

Tähtsaimaks ettevaatusabinõuks linaöölase tõrjel on umbrohtude hävitamine. Otseseks tõrjevõtteks noorte linaöölaste röövikute vastu on külvide tolmutamine naatriumsilikofluoriidiga (12 kg), kaltsiumarsenaadiga (10 kg) või heksakloraaniga (20 kg hektarile); pritsimine 5-protsendilise baariumkloriidiga, milline töö tuleb teostada kuiva ilmaga; kahjuritevabade külvide piiramine tõkkevagudega, milledesse paigutatakse mürkhõrgutisi; röövikute püüdmine käsitsi või spetsiaalsete röövikupüünistega. 1946. aastal hävitasid Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosid linaöölase röövikuid sel teel, et nööriga mööda linapõldu vedades raputasid röövikud taimedelt maha, kus toimus nende hävitamine mürkhõrgutiste abil.

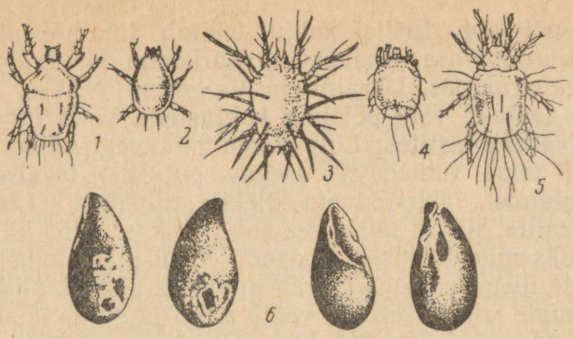
Lina-põisjalg. Erilist kahju tekitab lina-põisjalg NSV Liidu Euroopa-osa linakasvatuspiirkonna läänerajoonides, Balti vabariikides, Ukraina ja Valgevene NSV-s. Palava suvega aastatel võib põisjalg kahjustada ka tsentraalsetes linakasvatusoblastites. Lina-põisjalg on väga väike (pikkuselt 0,9 mm) tumedavärvuseline putukas, takelseadeldisega jalgadel, läbipaistvate kilejate tiibadega. Lina kahjustab mitte ainult täiskasvanud putukas, vaid ka sellest veel väiksemad kollased vastsed. Nii üks kui teine tekitab linavarte ülemises osas ja kasvupunktis pisteid, mille tagajärjel taime latv kõverdub, venib välja ja sureb, õisik muutub ebanormaalseks ning lina kiu- ja seemnesaak hävib. Põisjala valmikud talvituvad linapõllul, tungides külma eest sügavale mulda. Kevadel sooja tulles tulevad põisjalad mullapinnale ja asuvad linale.

Õige heinavälja-külvikord, küllaldane väetamine ja varajane külv vähendavad põisjala kahjustusi. Parimaks tõrjevõtteks lina-põisjala vastu on külvide tolmutamine mürktolmuga DDT või heksakloraaniga (15—18 kg hektarile) kohe esimeste põisjala poolt kahjustatud taimede avastamisel.

Peale ülalkirjeldatud kahjurite kahjustavad lina *sääriksääse vaglad, lutserniöölase, niidu-leediku röövikud, peedi- ja teised lutikad, siberi linakärsakas.*[1]

Laolestad. Hoiuruumidesse paigutatud linaseemneid ja mõnikord ka linakiudu kahjustavad laolestad. Linaseemnete tugev kahjustus laolestade poolt rikub nende idanevust. Linaseemnete ja laoruumide lestaga nakatumise ärahoidmiseks tuleb: 1) hoolikalt puhastada kõik põrandaalused ruumid ja hoiuruumides leiduvad praod eelmise aasta seemnete jäänustest ja prahist; 2) pesta hoiuruumi põrandad ja seinad 10—15%-lise seebikivilahusega või pritsida või määrida petrooleumi-lubja emulsiooniga (1 kg petrooleumi ja 2 kg kustutatud lupja 5—10 liitri vee kohta); 3) hoiuruumidesse niiskeid seemneid mitte paigutada; 4) jälgida hoiuruumi temperatuuri ja niiskust, ära hoida temperatuuri tõus üle 8—10°; 5) lestadega nakatatud linaseemned töödelda naftaliiniga, võttes 1 tonni linaseemnete kohta 0,5 kg naftaliini, segades seda otse

[1] Eesti NSV-s ei esine sääriksääske, lutserniöölast ja siberi linakärsakat. *Toim.*



Joonis 31. Laolestad: *1* — jahulest, *2* — jahulesta vastne, *3* — karvane lest, *4* — uinik, *5* — pikergune lest, *6* — lestade poolt kahjustatud linaseemned.

linaseemnetega. Naftaliiniga on lubatav segada ainult kuivi seemneid, mille niiskusesisaldus ei ole üle 12%, ning ainult külviks määratud seemneid.

Tähtsamad linahaigused

Lina närbumistõbi (fusarioos). Lina närbumistõbi on ohtlik ja laialdaselt levinud linahaigus, mis sageli põhjustab saagi täieliku hukkumise. On tuntud kaks lina närbumistõve põhivormi. Esimene neist on lina närbumine varajases kasvueas taime ladva ja lehtede longulangemise, varre pruunistumise ja juure kõdunemisega. Hilisema nakatuse korral pruunistub kogu taim, juur muutub tumedaks, juurekest tõmbub kipra ja koorub lahti, kõrvaljuured kõdunevad. Taimed tulevad kergesti mullast välja. Haigus levib mulla kaudu ja tungib mööda juuri linavarre sisemistesse kudedesse, muutes nende koostist ja ehitust. Lina nakatumisel lina närbumistõvesse jäävad kiukimbud arenemata. Linavars kaotab mehaanilise vastupidavuse, kuna selles puudub puitaine ehk ligniin.

Haiguse tekitaja — väikseim parasiitseen *Fusarium lini* — tungides oma seenniidistikuga linavarre juhtsoontesse, täidab ning ummistab need, samal ajal eraldades mürgiseid aineid, mis linataimele on surmavad. Seepärast surevadki linataimed fusarioosi tagajärjel. Nakatatud põllul võib

märgata surnud, pruunistunud taimede koldeid, laike või viirge, mis on eriti selgesti märgatavad alates õitsemise algusest ja mis kiiresti suurenevad sedamööda, kuidas lina valmib.

Teine haigusvorm levib linaseemnete ja õhu kaudu. Selle haigusvormi puhul on märgata taimelatvade ja kuparde pruunistumist koos nendel tekkiva roosa kirmega. Roosakas kirme võib tekkida ka lina pigirooste talieoste roostepadjakeste ümber — lina närbumistõbi pigirooste järel. Lina pigiroostega kaasuva närbumistõve roosakas kirme asendub aja jooksul pruunide laikudega; linavarre pindmised koed lagunevad kuni nende täieliku narmastumiseni, mis põhjustab suuri kiukadusid. Viljaraagude murdumine koos kupardega põhjustab ulatuslikku seemnete nakatumist ja suurt seemnesaagi langust. Lina närbumistõvesse nakatunud seemned kaotavad idanemisvõime. Nakatatud seemnete asetamisel niiskele alusele (keedetud vees niisutatud marlile) kattuvad need valge õrna hallitusega, millega mõnikord kaasuvad roosad *Fusarium lini* eoste sõlmekesed. Seene eosed, tuule abil edasi kandudes, nakatavad linataimi, kuid nad võivad nakatada ka teisi kultuure ja nendest uuesti üle kanduda linale.

Eriti kiiresti levib lina närbumistõbi madala agrotehnikaga linakülvidel, kus linataimed on nõrgad ja kängunud, kuid samuti ka happestel muldadel või lina sagedasel kordumisel samal kohal. Kõige vastupidavam lina närbumistõvele on linasort I-7.

Happeste muldade lupjamine, lina külvamine teise aasta põldheina järel, varajane külv, lina närbumistõve nakatuskollete hävitamine põllul kohe nende ilmumisel, seemnete puhtimine ja nende täiendav puhastamine ning soojendamine, linavarte kasteleotuseks või pleegitamiseks väljalaotamise keelamine külvikorraväljadel, kus kasvatatakse lina — need on põhilised tõrjeabinõud lina närbumistõve vastu.

Lina pigirooste. Väga ohtlik ja levinud linahaigus on lina pigirooste. Haiguse tekitaja — mikroskoopiline seen omab mitu arenemisjärku, mis vahelduvad üksteise järel linal. Teisi taimi lina pigirooste ei nakata, samuti ei toimu roostehaiguste ülekandumine linale teistelt taimedelt. Kõige enam on tuntud pigirooste talieoste staadium; talieoste mustad, läikivad ja kumerad laigud esinevad valmiva lina vartel, viljaraagudel ja kupardel. Pigirooste talieoste lai-

gud jäävad ka linakiule mustade laikudena, nn. «tõrvaplekkidena», mis tunduvalt madaldavad linakiu kvaliteeti ja vastupidavust. Mustade laikude kohalt rebenevad kiud, mis suurel määral vähendab pika kiu väljaandi. Tavaliselt juunis tekib üksikutel noortel taimedel kumeraid kollakasruugeid kevadeoste roostepadjakesi, millega mõnikord kaasub idulehtede või idulehtedealuse varreosa kõverdumine. Igas roostepadjakeses leidub tuhandeid roostekarva ruugeid ümmargusi pigirooste kevadeoseid — pigirooste tekitajaid. Need kanduvad tuulega laiali ning nakatavad uusi tuhandeid linataimi, milledel 8—10 päeva jooksul areneb suvieoste staadium, mida iseloomustavad roostekarva kumerad määrdivad padjakesed lehtedel, rohelistel vartel, viljaraagudel ja tupplehtedel.

Suvieosed kanduvad kiiresti tuulega laiali ja nakatavad uuesti ikka enam ja enam taimi. Suve kestel võib areneda õige mitu põlvkonda pigirooste suvieoseid; neid tekib iga 5—10 päeva järel. Seepärast levibki pigirooste linapõllul väga kiiresti ja kandub isegi kümnete kilomeetrite taha uutele linapõldudele. Lina pigirooste suvieosed võivad areneda ainult rohelistel, mahlakatel linataimedel. Niipea kui linataimed hakkavad kõvenema, tekivad suvieoste asemel meile tuntud talieosed. Pigirooste suvieosed on osutunud kõige ohtlikumaks haiguse levimisel.

Pigiroostesse nakatub lina kõige enam hilistel ja laiade reavahedega külvidel, ühekülgsel lämmastikuga väetamisel, niisketel ja varjulistel kasvukohtadel sooja ja niiske ilmaga.

Sõjaeelsetel aastatel aretati meie maal terve rida roostekindlaid linasorte. Kuid 1943. aastast alates hakkasid kõik linasordid pigiroostesse nakatuma. Kõige enam kannatavad pigirooste all linasordid «A-2176» ja «I-5», mistõttu need on rajoonitud sortide hulgast maha kustutatud. Võrdlemisi vähe nakatub linasort «806 $_{0}$», mis varem oli pigiroostele väga vastuvõtlik. Teistest vähem nakatuvad linasordid «1288$_{10}$», «Svetotš», «Pobediitel», «I-7», «I-9». Küllalt tugevasti nakatuvad linasordid «Prjadilštšik» ning «Stahhanovets».

Lina pigirooste ei arene seemnetel, kuid võib levida halvasti puhastatud surnud lisanditega seemnete hulgas. Seepärast tuleb seemnete külvikõlblikkuse hindamisel arvestada pigirooste talieoste roostepadjakeste esinemise võimalust külvimaterjali hulgas purunenud kupraosadel, vilja-



Joonis 32. Tähtsamad linahaigused. *I* — lina närbumistõbi; *II* — lina pigirooste: *a* — suvieoste padjakesed, *b* — talieoste padjakesed; *III* — lina pruunlaiksus: *a* — haigusest tabatud murdunud taim, *b* — pruunlaiksuse tähnid linavarrel; *IV* — linakõrbus: *a* — nakatunud taim, *b* — linakõrbuse laigud linavarrel; *V* — bakterioos: *a* — juuretipu väljasuremine, *b* — juure kasvupunkti hävimine ja sõlmekeste tekkimine linajuurtel, *c* — taimeladva väljasuremine.

raagudel ja nõuda külvimaterjali täielikku puhastamist surnud prahist.

Hoolikas linajäätmete kokkukogumine ja hävitamine pärast lina kitkumist ja leotamist aitab kaasa pigirooste nakkuse vähendamiseks. Kõige mõjuvamaks abinõuks pigirooste tõrjel on varajane külv ja rikkalik kaaliväetis koos lina suurema külvimääraga.

Lina pruunlaiksus (polüsporoos). Lina pruunlaiksus on viimastel aastatel eriti tugevasti levinud kõigis linakasvatusrajoonides. Lina pungumis- ja õitsemisperioodil tekib idulehtedealusel varreosal pruun sissesoondunud vöönd, mille tagajärjel linataimi juurekaelalt massiliselt murdub, linapõld jääb harvaks ja näeb sasitud välja. Linataimede valmimisel kattuvad linavars, viljaraod ja kuprad pruunide tähnidega. Lina pruunlaiksuse tähnid on teravate piirjoontega, pruunivärvuselised, nõgusa ning kareda pinnaga, mõnikord äärestatud tumedama servaga. Need pruunid tähnid jäävad linakiule püsima pruuni kardluuna, mis tunduvalt nõrgendab linakiu vastupidavust ja kvaliteeti. Kõige enam kannatavad lina pruunlaiksuse all laiade reavahedega seemnekasvatuskülvid temperatuuri languse tingimustes, kiire valmimise ja hilise koristamise korral. Kõik linasordid kannatavad lina pruunlaiksuse all, kuid eriti tugevasti kannatab «I-2»; võrdlemisi vastuvõtlikud on ka sordid «I-7», «1288$_{12}$» ja «I-9». Lina pruunlaiksus levib peamiselt seemnetega.

Seemnete kontrolli laboratooriumide poolt teostatav linaseemnepartiide kontrollimine lina pruunlaiksuse nakkuse suhtes ja nakkuse esinemise korral selle järgnev väljapraakimine peab saama kohustuslikuks tõrjeabinõuks selle haiguse vastu. Seemnete puhtimine granosaaniga, täiendav kevadine seemnete puhastamine, seemnete päikese käes soojendamine ja kiiritamine etendavad ka tähtsat osa lina pruunlaiksuse tõrjel.

Askohütoos (lina kidunemine). Askohütoosset lina kidunemist esineb kõikjal, kuigi mitte nimetamisväärsel hulgal. Kuid niisketel ja külmadel aastatel levib see haigus väga tugevasti. Lina nakatumisel askohütoosi noores kasvueas tekib linavarre alusel pruun nõrgalt läbipaistev laik ning taim hakkab närbuma. Hiljem, kui taime vars kuivab, tekib värvusetuks muutunud laigul massiliselt kumeraid väikesi täppe — pükniidiume. Need on haiguse tekitaja *Ascochyta lini* eospesad. Haiguse edasisel kulgemisel lagunevad

nakatuskohal linavarre koed; linavarre kest ja kiukimbud löövad puitosast lahti. Askohütoos levib peamiselt seemnetega ja lina kasvuajal õhu kaudu. Askohütoosist nakatatud seemned kaotavad idanevuse. Askohütoosi tõrjeabinõud on samad, mis lina närbumistõve korral.

Lina bakterioos. Eriti ohtlikud on bakterhaigused lina tõusmetele. Linatõusmetel tuntakse kahesugust bakterioosi. Esimese haigustüübi puhul tekivad punased triibud ja haavandid juurtel ja idulehtedel, kusjuures tumedaks värvunud juurte otsad hävivad. Teise tüübi esinemise puhul on märgata kasvukuhiku hävimist ja juurte kattumist muhukestega. Kõige tugevamini esineb bakterioos uudismaadel, soomaadel ja tugevasti lubjatud muldadel. Bakterioos võib linatõusmed täielikult hävitada. Nende hukkumist ära hoida on võimalik ainult boorväetiste abil, külvates 10—25 kg boormagneesiumi hektarile. Bakterioos võib esineda ka pungumisperioodil, mil ta põhjustab taimelatvade kõdunemist. Mõnikord võib märgata sissesoondumist ja ladva longulaskumist 5—10 sm kaugusel kasvupunktist. Eriti kannatab lina bakterioosi all põuastel aastatel pungumisperioodil.

Parimaks tõrjeabinõuks bakterioosi vastu on boorväetise kasutamine.

Linakõrbus (antraknoos). Kardetav linatõusmetele on samuti linakõrbus, mis esineb kas idandite haigusena või marmorlaiksusena. Linakõrbusest nakatatud linaseemnete idanevus langeb järsult ja nad annavad haigeid tõusmeid. Nakatatud tõusmete idulehtedel võib märgata teravaid tumeda rõngaga ääristatud laike, mille tagajärjel lehed kuivavad; juurtel ja idulehtedealusel varreosal tekivad kollakasruuged haavandid ja sissesoondumised, mis põhjustavad kudede rebenemist ja tõusmete hukkumist. Hiljem tekivad ääristatud laigud linavarre lehtedele. Linataimede valmimise ajal võib linavartel näha küllalt suuri heledaid ääristatud laike või pruunikaid väikesi, üheks marmoripinda meenutavaks jooniseks liitunud täppe. Linavarte tugeva nakatuse korral nakatuvad ka linakuprad ja -seemned. Eriti tugevasti kannatavad linakülvid linakõrbuse all happestel ja halvasti õhustatud muldadel ja niiskuse ning toitainete puuduse korral. Liigselt tihe külv suurendab nakatumist linakõrbusse.

Mineraalväetised, lubi ja tuhk, samuti kui kõik seemnete

tervendamise abinõud vähendavad linapõldude nakatumist linakõrbusse. Linatõusmete pealtväetamine lämmastiku ja kaaliga aitab linataimedel haigusest üle saada.

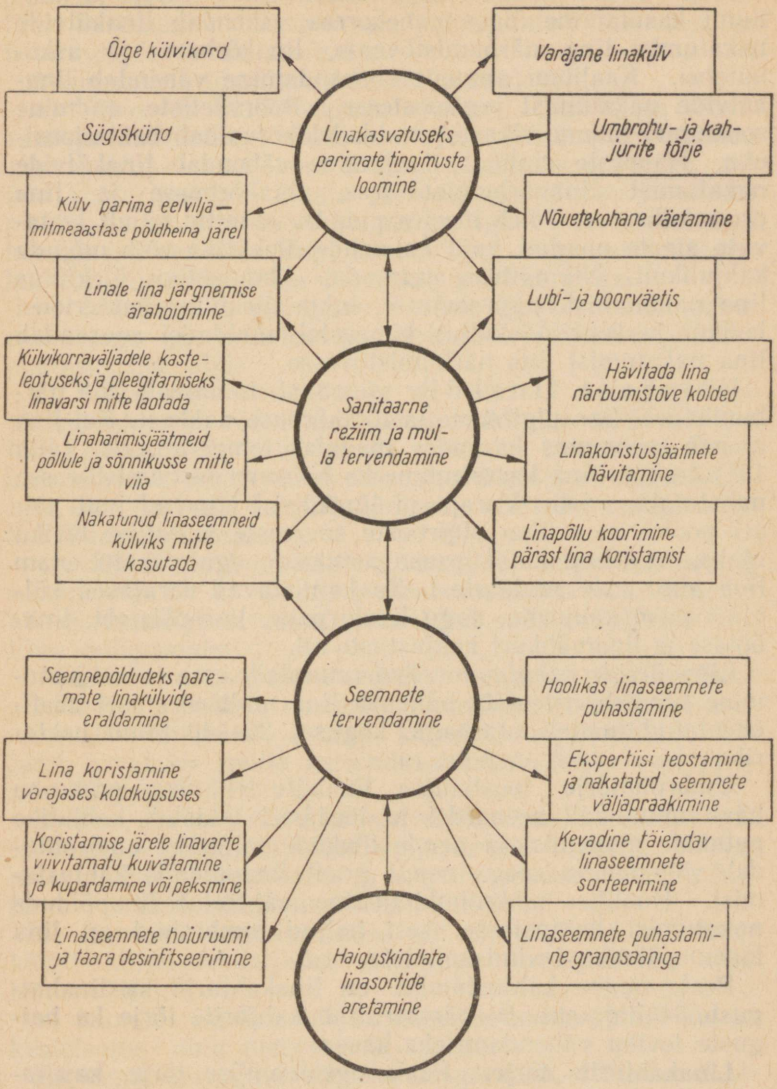
Linahaiguste ja -kahjurite tõrjeabinõude süsteem

Et saavutada linakülvide tervendamisel tulemusi, tuleb rakendada terve kompleks abinõusid. Vastav tõrjeabinõude süsteem on töötatud välja Üleliidulise Lina Teadusliku Uurimise Instituudi poolt. Selle praktiline kasutuselevõtmine enamikus linakasvatusoblastites on võimaldanud lina aretussortide seemnete külvikõlblikkuse tunduvat tõusu ja on vähendanud linakülvide nakatumist lina närbumistõvesse. Selle süsteemi aluseks on kõrge agrotehnika. Süsteem ise koosneb neljast tõrjeabinõude rühmast, millistel on järgmised ülesanded: 1) parimate tingimuste loomine lina kasvuks, 2) mulla tervendamine, 3) seemnete tervendamine, 4) nakkuskindlate linasortide aretamine (joonis 33).

Esimesse tõrjeabinõude rühma kuuluvad tähtsamad agrotehnilised võtted, mis kindlustavad suurte linasaakide saamise, seega tugevate elujõuliste taimede arenemise, mis on võimelised haigustele ja kahjuritele vastu pidama.

Kõrge agrotehnika üheks tähtsamaks eelduseks on **maaviljeluse heinaväljasüsteem.** See näeb ette õigete, ühe linaväljaga külvikordade sisseseadmise ja nendest kinnipidamise, nii et lina ei tuleks jälle endisele kohale enne 7 aasta möödumist, ja lina parima eelviljana — põldheina. Linahaiguste, eriti lina närbumistõve tekitajad kaotavad oma võime nakatada linataimi, kui pikemat aega ei kasvatata samal kohal lina, ja vastupidi, kui lina sagedasti kordub samal kasvukohal, toimub haiguse ulatuslik kuhjumine. Põldhein loob soodsad eeldused mitte ainult lina kasvuks, vaid soodustab ka kasulike bakterite kogunemist mulda.

Eelkoorijat omava adraga teostatud sügisene sügavkünd, samuti ka õigeaegne ja nõuetekohane külvieelne mullaharimine parandavad seemnete põlddidanevust ja taimede seisu põllul, vähendavad külvide umbrohusust, nakatust taimehaigustesse, samuti ka kahjurite poolt tekitatavaid kahjustusi. Linahaiguste ja -kahjurite tõrje seisukohalt omab suurt tähtsust lina alt vabanenud maade, samuti järgmisel aastal lina alla võetavate kõrremaade koorimine.



Joonis 33. Kompleksne tõrjeabinõude süsteem linahaiguste ja -kahjurite vastu.

Mineraalväetiste — lämmastiku, fosfori ja kaaliumi kasutamine õiges vahekorras vähendab linakülvide nakatumist lina närbumistõvesse, linakõrbusse ja askohütoosi. Kaaliumi annuste suurendamine vähendab linakülvide nakatumist pigiroostesse. Boorväetiste andmine soostunud huumusrikastel muldadel kõrvaldab bakterioosiohu. Happeste muldade lupjamine vähendab linakülvide nakatumist linanärbumistõvesse, linakõrbusse ja lina pruunlaiksusse. Tuleb meeles pidada, et mitte ainult teatavate ainete puudus, vaid ka nende üleküllus võib mõjuda kahjulikult. Nii näiteks suurendab lämmastiku üleküllus lina nakatumist pigiroostesse, lubja üleküllus bakterioosi levikut ja boori üleküllus happestel muldadel suurendab lina nakatumist lina närbumistõvesse.

Varajane linakülv vähendab tunduvalt lina närbumistõve, lina pigirooste ja linakõrbuse nakkust. Kui lina areneb nooremas kasvueas madalas temperatuuris (alla 13°), toimub lina karastumine ka hilisema närbumistõvesse nakatumise vastu. Varajased linakülvid jõuavad juuli teisel poolel, s. o. lina pigirooste suvieoste massilise leviku ajaks, varajase koldküpsuse astmesse ega nakatu enam lina pigirooste suvieostest. Ka kannatavad varajased külvid vähem kahjurite, nagu linakirpude, lina-põisjala, linaöölase ja linamähkuri kahjustuste all.

Linakülvide nakatumine lina pruunlaiksusse ja kahjustumine linakahjurite läbi väheneb lina multšeerimisel hästiõhustatud madalsooturbaga, koguses 20—40 tonni hektarile.

Umbrohutõrje teostamine linakülvidel ning umbrohu hävitamine põllupeenardel ja teeäärtel takistab kahjulike putukate munemist ja nende tõukude toitumist umbrohtudel, vähendades seega nende poolt linapõldude kahjustamist. Hoolikas umbrohukitkumine vähendab linapõldude nakatumist haigustesse, sest paljud umbrohud on lina tõusmepõletiku levimiskolleteks.

Peale otsese kahjustamise on linakahjurid ka linahaiguste levitajateks. Seepärast aitab kahjurite tõrje ka haiguste leviku vähendamiseks kaasa.

Linakahjurite tõrje. Peale agrotehnilise tõrje kasutatakse kahjurite vastu ka keemilist ja mehaanilist tõrjet. Keemiliste tõrjeviiside hulka kuulub linakülvide tolmutamine ja pritsimine mürkainetega, kuid samuti ka mürkhõrgutiste kasutamine linaöölase, lutserniöölase, niidu-

leediku röövikute ja sääriksääse vaklade vastu; naftaliini kasutamine linaseemnete puhastamisel lestadest ja hoiuruumide desinfitseerimine.

Mehaaniliste tõrjeabinõude hulka kuuluvad:

a) Tõkke- ja püünisvagude ajamine. Linaöölase röövikute ja sääriksääse vaklade tõrjeks tehakse 25—30 sm sügavused ja sama laiad tõkke- ja püünisvaod, mille seinad kahjuritest puutumata põlluosa poolel peavad olema püstloodis või sissepoole kallakuga. Iga 6—10 meetri järel kaevatakse nendesse vagudesse 30 sm sügavused püüniskaevud. Kaevude põhja pannakse mürkhõrgutisi.

b) Linakirpude püüdmine liimiste lipukeste või kirbupüünistega ja niiduleediku liblikate püüdmine marlist püüniskottide abil.

c) Sääriksääse vaklade ja linaöölase, lutserniöölase või niiduleediku röövikute käsitsi püüdmine eriti väärtuslike aretussortide külvidel või väikestel kahjustuskolletel. Laiade reavahedega seemnekasvatuskülvidel võidakse kasutada spetsiaalseid kahjuripüüniseid, milliseid on rakendatud lõunarajoonides.

d) Kitkutud linavarte viivitamatu kupardamine ja seemnepeks on ka teatud määral mehaaniliseks tõrjeabinõuks linamähkuri vastu, samuti kui seda on külvise hoolikas puhastamine.

Abinõud mulla tervendamiseks. Peale eespool loetletud abinõude, nagu seda on mulla lupjamine, boorväetise andmine, koorimiskünd ja lina külvamise ärahoidmine lina järel, arvatakse mulla tervendusabinõude hulka veel järgmisi tõrjevõtteid:

a) lina närbumistõve kollete hävitamine vastavalt nende tekkimisele põllul, kitkutud väljasurnud taimede viivitamatu põllult kõrvaldamine ja lina alt vabanenud mulla lupjamine ja ümberkündmine haiguskolletel;

b) linavarte kasteleotamise või pleegitamise keelamine kõigil külvikorraväljadel, eriti aga mitmeaastase põldheina väljal;

c) hoolikas linakoristusjäätmete kogumine põllult kui ka kasteleotus- ning pleegitusväljadelt;

d) ainult niisuguse sõnniku kasutamine, millesse ei ole pandud linajäätmeid;

e) ainult tervete seemnete kasutamine lina külviks.

Need abinõud aitavad mulla nakatumist ja linahaiguste edasist levimist ära hoida.

Abinõud seemnete tervendamiseks. Väga suurt tähtsust omavad linapõldude nakkusastme koristuseelne hindamine ja erineva nakkusega linapartiide eraldi koristamine, linavarte eraldi töötlemine ja linakiu ning -seemnete hoidmine eraldi pasportiseeritud partiidena, ära näidates, missuguse nakkusastmega külvidest need on saadud. Niisugune külvieelne nakkusastme hindamine on kohustuslik kõigi lina seemnepõldude juures. Linapõldude nakkusastme koristuseelset hindamist teostavad agronoomid kolhoosi brigadiiride ja lülivanemate osavõtul, kusjuures hindamisandmete arvestamine lina koristamisel on kohustuslik.

Lina närbumistõvesse tugevasti (enam kui 5%) nakatunud linapõllud (linataimede üldine pruunistumine) või kompleksselt mitmesugustesse haigustesse (välja arvatud linarooste) üle 30 protsendi nakatunud linapõllud kuuluvad eraldi koristamisele ja peksmisele. Nendelt põldudelt saadud seemned hoitakse eraldi ja neid võidakse külviks kasutada ainult sel juhul, kui nende idanevuse määramisel seemnete kontrolli laboratooriumis on need tunnistatud konditsionaalseks. Lina pigiroostesse tugevasti nakatunud külvid koristatakse ka eraldi.

Linapõldude nakkuse koristuseelne hindamine, partiide viisi eraldi koristamine ja töötlemine kindlustavad kõrgekvaliteedilise, ühtlastest tervetest linavarte partiidest saadud kiu.

Linapõldude nakkusastme koristuseelne kindlaksmääramine on linaseemnekasvatuses väga suure tähtsusega. Linaseemnepõllud, mis on nakatunud lina pigiroostesse, lina pruunlaiksusse ja lina närbumistõvesse, tuleb koristada varajases koldküpsuses, erinevalt tervetest seemnepõldudest, millised koristatakse koldküpsuses.

Lina kasvatamisel kiu saamiseks on nõutav selle koristamine varajases koldküpsuses selleks, et saada võimalikult kõrgeväärtuslikku kiudu ja nakkusevaba seemet. Varajases koldküpsuses koristatud linaseeme on haigustest vähem nakatatud kui täisküpsuses koristatud seeme. Pikaleveninud ja hilisel linakoristamisel on seemnekaod suured, samuti suureneb nendest seemnetest saadud linakülvidel lina pruunlaiksusse nakatumise oht.

Viivitamatult läbiviidud linavarte kuivatamine ja variu alla vedamine kindlustavad linaseemnete säilitamise

haigustevabana. Eespool on juhitud tähelepanu linaseemnete viivitamatu peksmise ja hoolika puhastamise tähtsusele linaseemneid kahjustavate kahjurite tõrje seisukohalt, kuid mitte sugugi vähem tähtis on nende tööde kiire teostamine linaseemnete hoidmisel puhtana linahaigustest.

Linaseemnete korralik kuivatamine enne nende lattu paigutamist aitab kaasa nende kõrge külviväärtuse säilitamisele ja haigustevabana hoidmisele. Eriti häid tulemusi annab linaseemnete kuivatamine koos tuulamisega mehhaniseeritud kuivatites ПЗС-3 ja ПЗС-5.

Väga suur tähtsus on akadeemik T. D. Lõssenko poolt soovitatud seemnete õhustamise-soojendamise meetodil sügis-talvisel või kevadisel perioodil. Samuti on väga mõjuvaks võtteks linaseemnete tervendamisel ka seemnete soojendamine ja kiiritamine päikese käes.

Tähtsamaks ülesandeks linaseemnete tervendamistööde tsüklis on linaseemnete nakkuse määramine, haigustest tabatud seemnepartiide väljapraakimine ja nende külviks kasutamise keelamine. Vastavalt riiklikule standardile ei ole lubatav külviks kasutada seemneid, mis on lina närbumistõvest üle 3% või linahaiguste kompleksist (linakõrbus, bakterioosid, lina närbumistõbi) üle 40% nakatatud. Külviks ei ole lubatav kasutada ka seemneid, mis on üle 10% nakatunud lina pruunlaiksusse ja askohütoosi üksikult või mõlemasse koos. Linaseemnete nakkuse kindlaksmääramisel tuleb arvestada ka seemnete hulgas leiduva lina pigirooste talieoste padjakestega surnud prahi olemasolu. Seemnete kontrolli laboratoorium peab andma analüüsi andmetel juhendeid iga seemnepartii tervendamise ja külviks kasutamise võimaluste kohta.

Sageli on osutunud võimalikuks konditsionaalsuse või isegi esimese klassi omaduste saavutamine linaseemnete kevadise täiendava puhastamisega kangassorteerijal, milline abinõu vähendab linaseemnete nakkust, parandab nende külvikõlblikkust ja suurendab linasaaki.

Kõige tähtsamaks abinõuks linaseemnete tervendamisel on nende puhtimine mürkpuhise granosaaniga (НИУИФ-2). Mitmeaastased katsed on näidanud, et granosaani toime linaseemnete ja -tõusmete nakkuse vähendamisel, seemnete põldidanevuse tõstmisel ja linavarre-, kiu- ning seemnesaagi suurendamisel on 2—3-kordselt suurem protarsi (ПД) toimest. Eriti suur tähtsus on granosaani kasutamisel nendel aastatel, mil linaseemnete

külvikõlblikkus ja elujõud on väike. Nendes tingimustes kiirendab granosaan seemnete idanevust ja taimede arenemist. Nagu eespool on märgitud, võetakse iga tsentneri linaseemnete puhtimiseks 150 grammi granosaanipulbrit. Seemnete puhtimist pulbritaoliste mürkainetega teostatakse spetsiaalsete masinate või selleks kohaldatud tünni abil, mis on seatud alusele ja mida saab käsitsi ümber oma telje ringi ajada. Seejuures tuleb tünni või masinat ringi ajada 5 minuti kestel kiirusega umbes 50 pööret minutis, nii et oleks kuulda seemnete segunemise kahinat.

Seemnete puhtimisel, samuti kui kahjurite keemilise tõrje teostamisel, tuleb täita kõiki nõutavaid ettevaatusabinõusid mürkainetega ümberkäimisel. Puhtimisainetega töötajad peavad kandma töökitleid või vastavat tööülikonda ja hingamisteede kaitseks sidemeid või respiraatoreid. Pärast tööd tuleb käed ja nägu hoolikalt pesta ja enne sööki suu loputada. Puhtimistöödele ei tohi lubada rasedaid naisi ega neid, kes lapsi rinnaga toidavad, samuti ka mitte alaealisi kuni 16 aasta vanuseni. Puhtimistöödel ei tohi tööpäev kesta üle 4—6 tunni; ka ei tohi sama tööline järjest üle 3 päeva puhtimisel töötada.

Kuigi linaseemnete puhtimine tunduvalt vähendab tõusmete nakkust, ei suuda see ära hoida linakülvide nakatumist kasvuajal, eriti nakatumist nendesse haigustesse, mis kanduvad edasi tuule abil.

Seepärast tuleb rakendada kõiki eespool loetletud tõrjeabinõusid kompleksselt. On kasulik meeles pidada, et kergem on lina nakatumist ära hoida kui juba ilmunud haigusi likvideerida.

Tähtsamateks abinõudeks linahaiguste ärahoidmisel on järjekindla aretustööga saavutatud haiguskindlate linasortide kasvatamine, õigesti korraldatud seemnekasvatuse abil lina vastupidavuse suurendamine haigustele ja parimate tingimuste loomine lina kasvatamisel tootmiskülvides.

Eespool on märgitud, et sõjaeelsetel aastatel on nõukogude sordiaretajate poolt aretatud umbes 10 roostekindlat linasorti, kuid alates 1943. aastast muutusid need lina pigiroostele vastuvõtlikuks.

Praegusel ajal on linasort «I-7» ainukeseks enam-vähem haiguskindlaks lina närbumistõve suhtes. Võrdlemisi vähe nakatuvad lina närbumistõvesse ka sordid «A-2176» ja «I-5», kuid need mõlemad nakatuvad väga tugevasti lina

närbumistõvesse pigirooste järel, kuna nad on pigiroostele väga vastuvõtlikud.

Seemnekasvatuskolhoosid peavad hoolitsema olemasolevate sortide haiguskindluse säilitamise ja tõstmise eest linakasvatamisel vastavate tingimuste loomise teel. Kõigepealt tuleb sordi puhastamisel eliitkülvidest haiged taimed välja praakida, kuna seemnekasvatuskülvides tuleb eriti hoolikalt teostada linapõldude nakkuse koristuseelset hindamist ja läbi viia partiide viisi eraldi koristamine. Seemnekasvatuskülvide jaoks ei ole lubatav kasutada nakatatud seemnepartiisid. Linaseemnete haiguskindluse suurendamiseks tuleb püüda seemnekasvatuskülvides kasutada suuremaid külvimäärasid; väetamisel kasutada suurendatud fosfor- ja kaaliväetiste annuseid; suuremat tähelepanu pühendada umbrohu- ja kahjurite tõrjele; lina külvata võimalikult vara, kuid siiski küpsesse ja soojenenud mulda; linaseemnete sordiomaduste parandamiseks sorteerida külvist seemnete täiuse ja jämeduse järgi.

Kontrollküsimusi

1. Missuguseid kahjustusi tekitavad linahaigused ja -kahjurid?
2. Missugused kahjulikud putukad kõige sagedamini ja kõige rohkem kahjustavad lina?
3. Kuidas teostada kahjurite tõrjet linakülvidel?
4. Kuidas võidelda laolestade vastu?
5. Kuidas eraldada I ja II tüüpi lina närbumistõbe linataimedel?
6. Kuidas eraldada lina pigirooste suvi- ja talieoste staadiume?
7. Kuidas ära tunda lina pruunlaiksusse, linakõrbusse, askohütoosi või bakterioosi nakatunud linataimi?
8. Missugustest peamistest osadest koosneb tõrjeabinõude süsteem linahaiguste ja -kahjurite vastu?
9. Missugused on peamised abinõud linaseemnete tervendamiseks?
10. Kuidas teostada linaseemnete puhtimist granosaamiga?

11. PEATÜKK

LINA KORISTAMINE

Koristusaeg

Linal tehakse vahet järgmiste küpsusjärkude vahel.

1. Roheline küpsus. Linavarred ja kuprad on selles küpsusastmes veel rohelised, seemned alles täielikult välja kujunemata, pigistamisel eraldub seemnetest rohelisi tükke, mõnedest aga veel vedelikku. Selles küpsusastmes koristatud lina annab vähe ja nõrka kiudu ning madala kvaliteediga seemneid, mis on külviks täiesti kõlbmatud.

2. Varajane koldküpsus. Selles küpsusastmes muutub põllu üldine foon helekollaseks. Lehekesed on varre esimeselt kolmandikult kuni poolelt maha langenud, ülejäänud on muutunud kollaseks ja ainult kõige ülemised püsivad veel rohelistena. Kuprad on enamikus kollakasrohelised, kuna osa neist on muutunud pruunikaks. Osa seemneid on veel rohelised helekollase varjundiga äärtel, enamikus kupardes aga on seemned helekollased. Üksikutes kupardes on seemned muutunud helepruuniks.

3. Koldküpsus. See küpsusjärk saabub umbes nädal aega pärast varajast koldküpsust. Linapõld muutub kollaseks. Enamiku seemnete värvus hakkab muutuma kollasest pruuniks.

4. Täisküpsus. Täisküpsuse saabudes muutuvad taimevarred määrdunud kollaseks, pruunistuvad ja kõik lehed langevad maha. Kuprad omavad pruuni värvust ja nendele tekivad märgatavad praod. Seemned on kupardes muutunud pruuniks, kõvaks, läikivaks ja «kõrisevad» taimede raputamisel.

Parim aeg kiulina koristamiseks on varajases koldküpsuses. Sel ajal koristatud lina annab kõige suuremat ja parema kvaliteediga kiusaaki. Kõrgenumbrilise kiusaagi,

numbriga 20—26, saamine on võimalik ainult varajases koldküpsuses koristatud linast.

Varajases koldküpsuses koristatud linal toimub seemnete järelvalmimine pärast lina koristamist linavarte kuivatamise ajal. Saadud seemned on täiesti külvikõlblikud. Varajases koldküpsuses tuleb koristada kõik kiu saamiseks kasvatatav lina, sealhulgas ka seemnepõllud. Erandi selles suhtes moodustavad lamandunud linapõllud. Lina lamandub tavaliselt suurte sadude tagajärjel. Kestvate või sagedaste sadude tõttu õitsemis- või valmimisfaasil lamandunud lina ei suuda enam tõusta ja mädaneb kiiresti. Seepärast tuleb kitkuda lamandunud lina esimeses järjekorras, enne varajase koldküpsuse saabumist.

Sordilina seemnekasvatuskülvid koristatakse tavaliselt koldküpsuse astmes. Kuid seemnekasvatuskülvide tugeva nakatuse korral lina pigirooste, lina närbumistõve ja teiste haigustega soovitatakse neid koristada varajases koldküpsuses. Lina koristamisel koldküpsusastmes langeb mõnevõrra linakiu saak ja kvaliteet võrreldes varajases koldküpsuses koristatud linaga, kuid see-eest saadakse küpsemad ja täiskaalulisemad seemned.

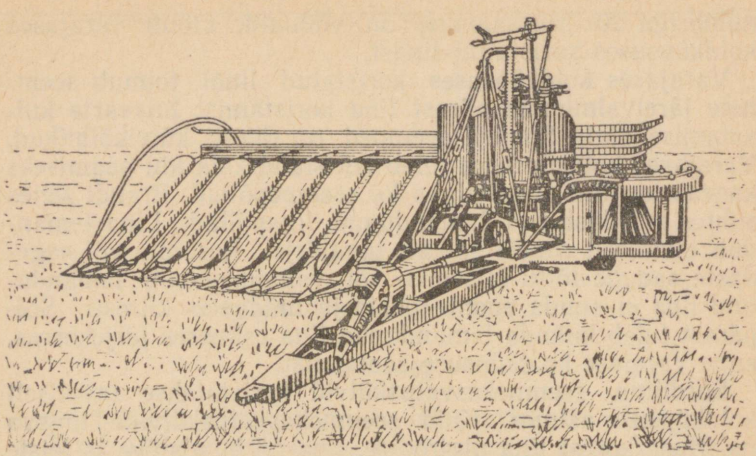
Täisküpsuses koristatud lina annab koredat kiudu, millest suur osa läheb töötlemisel takuks. Samuti on vältimatud selles küpsusastmes koristamisel suured seemnekaod kuparde lõhkemise ja seemnete varisemise tagajärjel.

Koristusviisid

Lina kitkumine toimub kas masinatega või käsitsi.

Käsitsi linakitkumisel ei ole lubatav umbrohtusid koos linaga üles kiskuda ega neid koos linavartega linapeodesse siduda, sest see raskendab linavarte kuivatamist ja töötlemist ning umbrohustab seemet. Linajuured tuleb mullast puhastada, lüües linavarte tüvega vastu maad või vastu jalga. Samuti tuleb linavarred peos tasandada, nende tüveotsi vastu maad lüües.

Eesrindlikud kolhoosid ja lülid kasutavad käsitsi linakoristamisel linavarte sorteerimiseks pikkuse järgi kahekordse kitkumise viisi. Kahekordse kitkumise korral kitkutakse algul pikad linavarred eraldi peosse ja seejärel lühikesed. Pikad ja lühikesed linavarred seotakse eraldi peodesse, millised hoitakse eraldi kuni kiuks töötlemi-



Joonis 34. Linakitkumismasin ЛТ-7.

seni. Lina kitkumisel sellist sorteerimist rakendades saavutatakse linakiu keskmise kvaliteedi tõus mitme numbri võrra.

Kahekordse kitkumisega koristatakse linavarsi igal aastal Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosis «Parižskaja Kommuna», kus saadud linakiu keskmiseks numbriks on 18—20. See kolhoos annab riigile suuri partiisid nr. 26 ja veelgi kõrgemanumbrilist lina.

Linakitkumist masinatega teostatakse varajases koldküpsusastmes linakitkumismasinatega ЛТ-7, ЛТВ-7 ja linakombainiga ЛК-7.

Linakitkumismasina ЛТ-7 (joonis 34) töötamislaius on 2,25 meetrit. Masina tööjõudlus tunnis, traktori liikudes teise käigu kiirusega, on 1,2 hektarit. Eesrindlikud linakitkujad on masina õigel kasutamisel viinud päevase tööjõudluse kuni 12 hektarini.

Linakitkumismasinad töötavad seni ilma sidumisaparaadita ning peode sidumine teostatakse masina järel käsitsi. Lina tuleb siduda väikestesse (läbimõõduga 10—12 sm) peodesse kitkumise päeval, kui linavarred ei ole veel kuigi palju kuivanud, sest kuiva lina sidumisel purunevad linakuprad kergesti, see aga põhjustab kõige paremini arenenud ja tervete seemnete suure kao.

Linavarte sidumisel tuleb linaga koos kitkutud umbrohud

eraldada, sest nende rohelised varred kuivavad aeglaselt ja umbrohujuurtele jäänud mullatükid määrivad ning rikuvad linavarsi. Murtud linavartesse jäänud umbrohud rikuvad tunduvalt linakiu kvaliteeti.

Tooreste, vaevalt närbunud linavarte peodesse sidumisel on vajalik organiseerida lahtiste linavarte sorteerimist pikkuse järgi. Eraldatud pikad ning lühikesed linavarred seotakse eraldi peodesse, pannakse eraldi hakki ja hoitakse ka edaspidisel töötlemisel lahus.

1952. a. kasutati linakitkumisel esmakordselt sidumisaparaadiga linakitkumismasinat ЛТВ-7. See masin kitkub lina ja seob varred peodesse, mis üksikult põllule maha kukuvad. Sidumisaparaadiga linakitkumismasin erineb oma ehituselt linakitkumismasinast ЛТ-7 selle poolest, et tal on laotuskilbi asemel sidumisaparaat ja peode lahtirebija.

Lina kitkumise seadeldis on mõlematel masinatel ühesugune. Linakitkumismasinal ЛТВ-7 satub lina kitkumisseadeldiselt sidumisaparaati, kus linataimed võetakse vastu pakkijate poolt, mis kujundavad linapeo. Kohe, kui vajaliku suuruse ja tihedusega linapeo on tekkinud, lülituvad automaatselt käiku nöel ja sõlmetegija, mille abil toimub linapeo sidumine. Seotud linapeo läheb edasi transportöör-lahtirebijasse ja heidetakse põllule. Agregaadil töötab kaks inimest: traktorist ja linakitkumismasina juht. Peale selle on vaja veel kaks töölist linapeode hakkipanemiseks. Masina tööjõudlus on seisakuteta töötamisel 1,2 hektarit tunnis. Linakitkumismasin töötab agregaadis traktoriga КД-35.

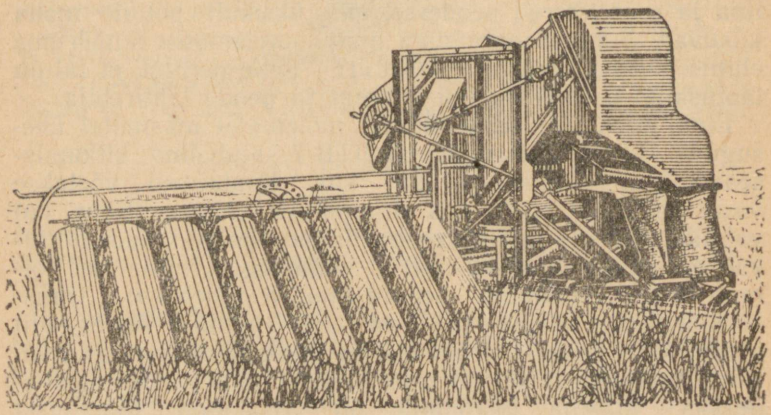
Sidumisaparaadiga linakitkumismasinal töötades peab masinajuht jälgima linapeode õiget kujundamist ja sidumist. Sidumistugevus peab vastama 5 kg tõmbejõule, side asetatakse tüve otsa poole, ühele kolmandikule linavarte pikkusest; linapeo läbimõõt ei või olla üle 12 sm. Sidumistugevuse reguleerimine toimub spetsiaalse vedru abil, sideme asetuse reguleerimine — sidumisaparaadi nihutamise teel vertikaalsuunas, ja linapeo suuruse reguleerimine — sidumisaparaadi sisselülitamispedaali abil.

Linapõllu ettevalmistamine koristamiseks ja traktori varustamine kütuse, määrdeõli ja veega organiseeritakse samuti kui töötamisel linakitkumismasinaga ЛТ-7.

L i n a k o m b a i n ЛК-7 (joonis 35). Teostab samaaegselt lina kitkumise, kuparde sugemise ja linavarte peodesse sidumise. Nende tööoperatsioonide teostamiseks kombain

omab kitkumis-, sugemis- ja sidumisaparaati. Linakombaini tööjõudlus on 1,2 hektarit tunnis. Eesrindlikud linakombainerid tõstsid päevase tööjõudluse sellel masinal kuni 15 hektarini.

Masinaga kitkumiseks valitakse tasased, ilma põõsasteta, suurte kivideta, mätasteta ja muude takistusteta umbrohupuhtad linapõllud. Valitava põllu suurus olgu võimaluse järgi vastav vähemalt masina päevasele töövõimsusele. Masinaga kitkumise jaoks ei tule võtta väga lamandunud linapõldusid.



Joonis 35. Linakombain ЛК-7.

Masinaga kitkumiseks määratud suured põllud tuleb varem jaotada nelinurkse kujuga osadeks. Iga osa vahelt tuleb käsitsi kitkuda 2—3-meetrised ribad traktori ja linakitkumismasina esimeseks läbisõiduks. Käsitsi kitkutud lina tuleb varem käikude pealt ära vedada.

Masinaga ühtlase ringsõidu võimaldamiseks tuleb nurkade kuju ümardamiseks kitkuda lina nurkadelt sel määral, et traktor koos linakitkumismasina või kombainiga saaks sujuvalt ja katkestamatult liikuda.

Masinate poolt nurkadel lina tallamise ja sasimise ärahoidmiseks tuleb kogu töötamise ajaks eraldada 2—3 inimest, kes teostavad lina järelkitkumist ja hoiavad põllunurki kogu töötamisaja ümmargustena.

Linakombaini teenindamiseks on peale nende 2—3 inimese veel vaja 10—12 inimest: kombainer, tema abiline, traktorist, seemnekottide altvõtja, 3—4 kottide äravedajat ja 2—4 inimest aganase seemne kuivama panemiseks.

Põlva rajooni Kanepi traktorijaama eesrindliku linakombaineri E. Ploomi kogemustel on linakombaini takistusteta töötamiseks vajalik 2 inimest linakuparde altvõtmiseks, 1 inimene linapõllu iga nurga juurde nurkade ümarikuks kitkumiseks, 3—4 inimest koos hobustega kuparde veoks sardade juurde ning 3 inimest kuparde sarda panemiseks. Eriti tähtsaks tingimuseks kombaini edukal tööl peab sm. Ploom linapõldude äärte lahtikitkumist enne kombaini saabumist ja põllunurkade ümarikuks kitkumist. Ka suurte kivide ümbrus peab olema vähemalt 1,5 m laiuselt linast puhtaks kitkutud. Sama kombaineri kogemustel võib kombainiga tööd alata hommikul varakult, kaste ei ole takistuseks. Vihmastel ilmadel soovitab ta kasutada traktorit linavarte likku vedamiseks. Kombainer E. Ploomi hästi reguleeritud linakombaini töö kvaliteet on väga hea.

Linakombainiga koristamisel on tunduvad eelised teiste koristusviiside ees. Kombainiga koristatud lina saab asetada kohe likku. Varajasem linaleotus toimub soojemas vees kiiremini ja kiu kvaliteet on kõrgem ning kolhoosidel on võimalik kinni pidada linavarte või linakiu ja -seemnete kontraheerimisplaani tähtaegadest.

Kombainiga linakoristamisel vähenevad seemnekaod, mis on vältimatud siis, kui lina kuivatatakse põllul ja veetakse peksukohtadele. Eriti tunduvalt väheneb tööjõukulu, sest lina kitkumine peodesse, sidumine ja raatsimine on täiesti mehhaniseeritud.

Kombainiga koristamisel saadud linakuprad kuivatatakse kärbistel linaseemnesardades või riiulsardades põllul (põldstellaaž) kaetult pealetõstetava katusega, või riiulsardades katusealustes.

Vastavalt NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee otsusele on linakasvatuse arendamiseks 1954.—1955. a. iga 25—35 ha linakülvipinna kohta ette nähtud ühe kuivatiga varustatud kinnise reheplatsi ja katusealuse ehitamine. Juba 1954. a. valmistatakse 3000 statsionaarset ВИСХОМ-i linakuivatit ССЛ, mis on määratud kombainiga koristatud linakuparde kuivatamiseks.

Kui lina on külvatud mitmesuguste eelviljade järel, tuleb iga eelvilja järel kasvanud lina eraldi kitkuda, kuivatada,

kupardada ja teostada samutì kõik järgnevad töötlemistööd vastavalt eelviljadele eraldi. Sel teel on tagatud ühtlase kiu saamine. Mitmesugustes tingimustes kasvanud linavarte segamise tagajärjel toimub linavarte ligunemine ja pleegitamine ebaühtlaselt. Selle tulemusena saadakse ebaühtlaste omadustega kiud, mida hinnatakse väga madalalt.

Linavarte kuivatamine. Püsivalt kuivade ilmade puhul ei ole soovitav kitkutud linavarsi kohe peodesse siduda, vaid jätta 4—6 tunniks kalestuma. Õhtuks tuleb kalestunud linavarred siduda 10—12 sm läbimõõduga peodesse ja asetada hakkidesse või koonustesse lõplikuks kuivatamiseks.

Hakid soovitatakse teha võrdlemisi väikesed, umbes 10 peo suurused. Selliseid väikesi hakke saab nende põllult äraveol korraga koormasse tõsta, mis vähendab seemnekadu. Ümberkukkunud linahakid tuleb iga päev korda seada, samuti üksikud mahalangenud peod uuesti üles tõsta.

Kuivanud linavarte vedamisel põllult varju alla tuleb vankripõhjale laotada present või kotiriie, sest kuivade linavarte veol purunevad kuprad kergesti ja seemned varisevad.

Et seemnete varisemist veol ära hoida, tuleb linavarte vedu teostada kuiva ilma korral vastu õhtut või hommikul pärast kaste kadumist.

Kui linakoristamise ajal on ilm vihmane, ei lähe mitte alati korda linavarte kuivatamist põllul ilma tunduvate kadudeta lõpule viia. Neil juhtudel soovitatakse äärmise abinõuna kasutada linavarte kuivatamist kuivatites ja rehtedes. Päris tooreid, märgi linavarsi tuleb enne kuivatisse asetamist katusealuses ruumis tahendada. Märgi linavarsi ei ole lubatav kuivatisse paigutada. Linavarte kuivatamisel ei tohi temperatuur kuivatis tõusta üle 45—50°. Sellest kõrgem temperatuur võib vähendada seemnete idanevust.

Rehetaredes, kus soe õhk on lae all, laotakse linapeod ühekorruseliselt, kupardega üles. Kuivatites aga, kus õhk tungib alt üles läbi peode, asetatakse peod kupardega allapoole. Kuivatusrestil (partel) paigutatakse ühe ruutmeetri kohta 42—45 linapeod, mille läbimõõt on 10—12 sm.

Linavarte kuivatamine tuleb lõpetada siis, kui nende ladvaosa on kuivanud, ootamata varre kuivamist kogu ulatuses. Pärast kuivatamist viiakse läbi lina kupardamine ja

seemnepeks, kuna linavarred lähevad likku või kasteleotuseks väljalaotamisele.

Kui linaseemned pärast peksmist omavad kõrgendatud niiskust, tuleb neid kuivatada — ilusa ilmaga lahtise taeva all, vihmasel ajal aga hästiõhustatud ruumis, õhukese kihina laiali laotatult, kusjuures neid tuleb tihti segada.

Lina kupardamine

Linakasvatuse praktikas esineb kaks linakuparde eraldamise viisi: kuparde sugemine sellele järgneva kuparde hõõrumisega linavarte sugemismasinal ja seemnete eraldamine varre küljes olevate kuparde purustamise teel kupardamismasinaga «Eddy».

«Eddy» tüüpi linakupardamismasinal toimub linaseemne eraldamine kuparde purustamise teel. Seda tüüpi kupardamismasinaid esineb ühe ja kahe sektsiooniga. Igas sektsioonis on 6 puust valmistatud trumlit, mis on paigutatud kolmele horisontaalpinnas üksteise suhtes paralleelselt asetatud terasvõllile. Keskmisele, vedajale võllile on paigutatud rihmaratas. Äärmiste, veetavate võllide trumlid surutakse keskmise võlli trumli vastu lehtvedru surve tõttu veetavate võllide laagrite liikuvatele alustele. Töötamisel pöörlevad äärmised võllid nende trumlite hõõrumise mõjul keskmise trumli vastu ja võivad sellest eemale nihkuda linapeo laskmisel trumli vahele, mille juures linapeo satub surve alla. Trumlite silindriline pind pigistab seemnekuprad katki ja seemned vabanevad kupardest. Kahesektsioonilist kupardamismasinat teenindab 4 inimest, kes seisavad kahekaupa kummalgi pool masinat. Kupardamisel hoiab tööline sidemest lahtivõtmata, lehvikuna laialilöödud ladvaga linapeo tüveotsast kinni ja laseb selle ladvaosa masina trumlite vahele. Kupardamismasina trumlid tiirlevad kiirusega 300—350 pööret minutis. Keskmine tööjõudlus on 1 tonn linavarsi tunnis. Eesrindlikud linakupardajad kupardavad päevas 15—16 tuhat linapeod.

Kuparde sugemine ja nendest seemnete väljahõõrumine teostatakse masinal МЛП-1,6 (joonis 36), mis töötab nelja hobuse veol või mootori jõul. See masin soeb linakuprad ja sellele järgnevalt teostab nende hõõrumise. Ta on kaks korda suurema läbilaskevõimega kui kupardamismasin «Eddy».

Linapeksumasin МЛП-1,6 koosneb surutransportöörist, raatsimisaparaadist ja hõõrumisaparaadist. Masin on ette nähtud kuivanud linakuparde raatsimiseks linaseemnete väljapeksmisega. Masina töövõimsus on umbes 30 linapeod minutis ehk 1,6 tonni tunnis, kusjuures lina niiskus ei tohi ületada 20%, sest hõõrumisaparaat hõõrub niiskeid kupraid halvasti ja jätab kupardesse seemneid. Vihmase ilma puhul, samuti kuivatamata lina raatsimise puhul lülitatakse hõõrumisaparaat välja ja eraldatakse masinaga ainult kuprad, mis kuivatatakse ja pekstakse eraldi.

Masina МЛП-1,6 töötamisel vajatakse mitte vähem kui 10 inimest, kes täidavad järgmisi tööülesandeid: 1 inimene annab linapeosid masinasse, 2 inimest valmistavad ette ja tasandavad peosid, 2 inimest kannavad linapeosid rõugu juurest masina juurde, 2 inimest kannavad kupardatud linapeod ära, 1 inimene tõmbab rehaga masina alt seemnesasi välja, 1—2 inimest kannavad seemnesasi masina juurest eemale ja 1 inimene teenindab hobuveovärki või mootorit.

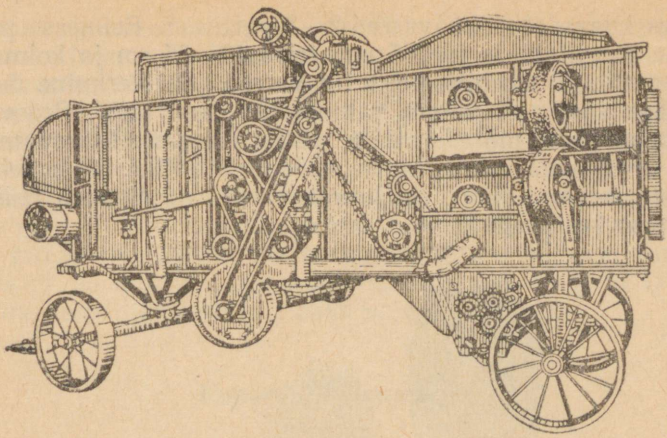
Kuivatamata linavarte kupardamiseks on NSV Liidus konstrueeritud linaraatsimismasin ВНИИЛ. Kuparde eraldamine toimub raatsimisnugadega varustatud trumli abil. Linapeode etteandmine teostub transportööriga. Masin asub ratastel ja käivitatakse mootoriga.

Praegu toodetakse Bežetski Põllumajandusliku Masinaehituse Tehases (Kalinini oblastis) kombineeritud linapeksumasinat МЛС-2,5 (joonis 37), mille konstrueeris Stalini preemia laureaat M. S. Latõšev. Kombineeritud linapeksumasin teostab samaaegselt linavarte sugemist, kuparde hõõrumist ja seemne puhastamist kuni seemnete konditsionaalse puhtuseni. Masina keskmine tööjõudlus on 2,5 tonni linavarsi tunnis.

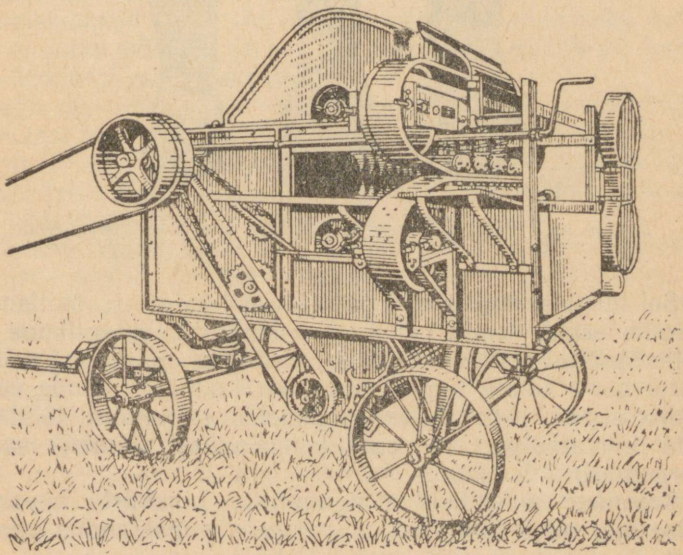
Masin on mõeldud väikesejõulise (10—12 HJ) mootori jaoks ja veetakse käiku traktori ХТЗ-7 või У-2 poolt. Teenindamiseks on vaja 12 inimest. Päeva jooksul on võimalik töödelda 5—6 hektari linasaak.

Linavarte sorteerimine kupardamisel. Kitkumisel peodesse seotud linavarred ei ole täiesti ühtlased. Seepärast on tarvilik isegi kahekordse kitkumise korral, seda enam aga ühekordse kitkumise korral, läbi viia linavarte sorteerimine kupardamisel. Seda sorteerimist on lihtne läbi viia ja see annab väga häid tulemusi.

Kupardamisel sorteeritakse linavarsi pikkuse järgi, eral-

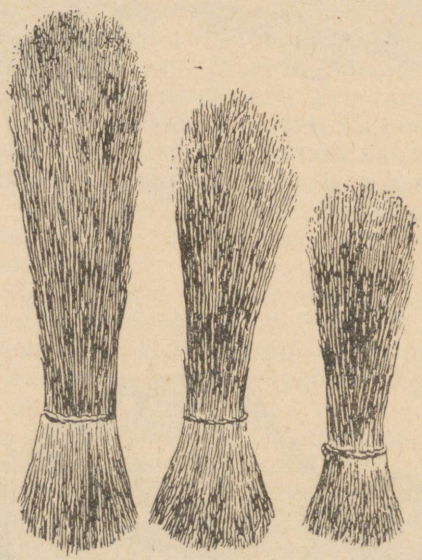


Joonis 36. Linaraatsimismasin МЛП-1,6.



Joonis 37. Linapeksumasin МЛС-2,5.

dades kupardatud linavarred 2—3 partiisse. Esimesse partiisse paigutatakse üle 65 sm, teise 40—65 sm ja kolmandasse alla 40 sm pikkusega linavarred. Sorteerimine teostatakse vastavalt varem valmistatud proovidele. Prooviks valitakse peod, millede pikkus pärast linavarte tasandamist peo tüveotsaga vastu lauda lüües jääb ühel 65 ja teisel 40 sm, arvates linavarte juurekaelast kuni linapeo ladvakoonuse keskpaigani.



Joonis 38. Pikkuse järgi sorteeritud linavarte proovipeod.

Sel viisil sorteeritud linavarte leotamine ja töötlemine toimub eraldi sortide viisi. Kui kogu partii tervikuna või selle üksikud sordid ei lähe kohe töötlemisele, tuleb iga linavarte sort laduda eraldi virna, et ära hoida nende edaspidist segunemist. Esimeses järjekorras antakse töötlemisele linavarte paremad sordid, millest on võimalik saada kõrgemasordilist kiudu.

Seemnete puhastamine aganatest. Linavarte kupardamise ajal tuleb läbi viia ka seemnete puhastamine aganatest.

Linavarte kupardamisel kupardamismasinaga «Eddy»

saadud aganased seemned sisaldavad peale seemnete ja aganate linavarte otsast eraldatud terveid ja poolpurustatud kupraid. Niisugune segu tuleb seemnete eraldamiseks lasta kohe läbi tuulamismasina. Eraldatud terved ja poolpurustatud linakuprad tuleb töödelda linaseemnehõõrujal ja uuesti lasta läbi tuulamismasina.

Hõõrumisaparaadiga varustatud linavarte sugemise masinast saadud aganane seeme tuleb kohe tuulamismasinal puhastada. Jätta seemnesasi järgmise päevani tuulamata ei ole lubatav, sest kõrgendatud niiskuse tõttu läheb selline seeme kergesti kuumaks ja võib rikneda.

Kuparde kuivatamine

Kombainiga eraldatud linakuprad koos äralõigatud õieraagudega moodustavad kuprasasi, mis kombainil kogutakse kottidesse. See kuprasasi nõuab kohest kuivatamist, sest niisked kuprad lähevad kergesti kuumaks ja seeme võib idanevuse kaotada. Kombainiga koristatud linakuparde kuivatamiseks on viimasel ajal ВИСХОМ-i poolt välja lastud linakuparde kuivati ССЛ.

Spetsiaalseid kuivateid linakuparde kuivatamiseks seni aga ei jätku kõikjale ja see töö tuleb veel mõnikord teostada looduslikes tingimustes.

Aegsasti, veel enne linakitkumist, tuleb seadeldised kuprasasi kuivatamiseks — riiulsarrad ja harilikud sarrad valmis seada. Harilik linasard kujutab endast maasse löödud ristpulkadega kärbiste rida, kus ristpulkadel asuvatele paarislattidele on asetatud kuprasasi.

Kärbiste valmistamiseks raiutakse või saetakse 2 meetri pikkused postid, millede tüvepoolne ots tehakse teravaks. Lattide asetamiseks puuritakse postidesse augud, kuhu lüüakse ristpulgad. Esimene auk puuritakse teravast otsast 45 sm ülespoole, ülejäänud viis auku 30-sentimeetriste vahedega. Aukudesse lüüakse ristpulgad nii, et kummaltki poolt väljaulatuvad ristpulgaotsad oleksid enam-vähem ühepikkused. Ristpulkade asemel võib kasutada ka ristpuid, mis lüüakse naeltega samadele vahekaugustele.

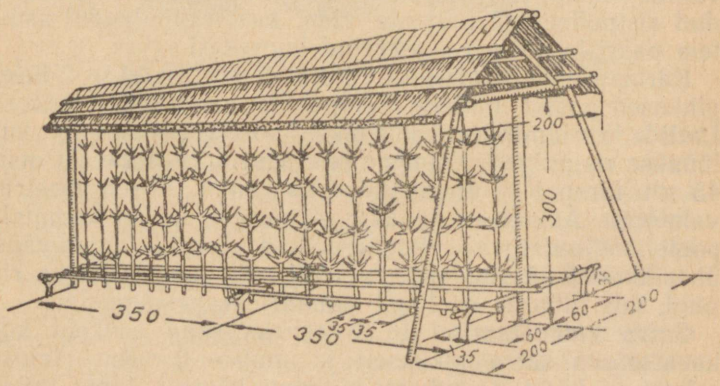
Sarra valmistamisel tuleb esiteks selle asukoht kogu kavatsetava sarra pikkuselt ja umbes 2 meetri laiuselt rohust ja kividest puhastada ning kõvasti kinni tallata. Seejärele taotakse kärbised teritatud otsaga umbes

1,5-meetriste vahekaugustega ühte ritta maasse. Kärbiste ristpulkadele asetatakse paarislatid (teine teisele poole posti samadele ristpulkadele). Nendele lattriiulitele (arvult 6) asetatakse kuprasasi järsu seinana üles. Sarra kindlustamiseks tuulte vastu toestatakse kärbised mõlemalt poolt kogu kärbise ulatuses kallaktugedega. Seemne kvaliteedi languse ärahoidmiseks kupardes vihmade mõjul on soovitav sarra hari katta kas õlgede, linasasi või katusega.

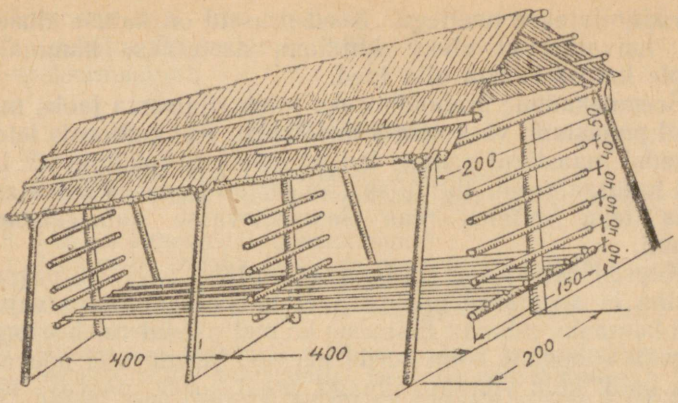
Kuprasasi pannakse sarda samal päeval, millal lina kupardatakse. Tugeva kaste või vihma läbi märjaks saanud kuprasasi ei ole lubatud sarda panna ilma eelneva tuule või päikese käes kuivamiseta. Niipea kui kuprasasi sarras on kuivanud, veetakse see ära ja pekstakse. Kuprasasi tuleb peksukohale vedada tiheda põhjaga vankritel, millele on laotatud riie või present.

Hariliku linasarra valmistamisel võib ristpulkadega kärbiste asemel kasutada ka okslikke kuuse- või männiteibaid, mille oksad on raiutud umbes 25 sm kauguselt tüvest (joonis 39). Teibad taotakse tihedalt ühte või kahte ritta, nii et raiutud okste otsad peaaegu kokku puutuvad. Okstele asetatakse kuprasasi püstloodis seinana kuivama. Teivaste oksad hoiavad kuprasasi tiheda kokkuvajumise eest.

Linakuparde kuivatamine riiulsarras. Riiulsarras kuivatatakse puhtad kuprad (ilma õievarreta), mis sardamisel kuprasasi hulgast välja langevad. Kuparde kuivatamist riiulsarras soovitatakse ka kombainiga koris-



Joonis 39. Sard.



Joonis 40. Riiulsard.

tamisel, kuna kombain eraldab kupardesse vähe sasi. Enne puistatakse kuprasasi hangu või rehaga läbi. Kuprasasist eraldatud puhtad kuprad laotatakse riiulsarrale, kuna kuprasasi kuivatatakse eraldi, ladudes selle sarrataoliselt hästi kohedalt väikestele teivastele.

Riiulsard kujutab endast tervet rida üksteise kohale asetatud lattidest aluseid, mis on kinnitatud maasse kaevatud postidele ja asuvad katuse all (joonis 40). 3—4 m pikkused ja 12—18 sm jämedused postid kaevatakse maasse vähemalt 70 sm sügavuselt. Riiulsarrad asetatakse ühes reas suunaga põhjast lõunasse või loodest kagusse lagedal maastikul asuvas kuivas kohas, vahekaugusega vähemalt 4—5 m. Postidele lõigatakse sisse poolkuu-kujulised sälgud, kuhu kinnitatakse naeltega 150 sm pikkused ja 8—10 sm jämedused põikpuud. Põikpuude vahekaugus, samuti alumise põikpuu kõrgus maast on 40 sm. Põikpuule pannakse 5—6 latti. Lattidele laotakse kiht terveid rukkiõlgi, veel parem matikujuliselt kokkupõimitud õlgi, millele asetatakse kinnituseks kummalegi äärele latt. Viimased on ühtlasi ka küljepuudeks ja hoiavad ära kuparde mahaveeremise.

Kahe poolega õlgkatuse valmistamiseks asetatakse maasse kaevatud postide otsa, 40—50 sm kõrgemale viimasest lavast, 2 m pikkused ja 10—12 sm jämedused prussid, milliste jaoks lõigatakse posti sisse vastav ase, kuhu prus-

sid kinnitatakse naeltega. Need prussid on katuse aluseks. Et kuivatusriiul oleks kindlam, asetatakse kummalegi poole katuse räästa alla toed.

Seemnekadude ärahoidmiseks tuleb riiulsarra jaoks maapind puhastada vähemalt 3 m laiuselt. Kui kolhoosis leidub lagedal maastikul asuvas kuivas kohas põlluküüne või lahtisi katusealuseid, siis tuleb riiulsarrad kuparde kuivatamiseks teha mitmes reas olemasolevasse katusealusesse ruumi.

Kuprad asetatakse riiulsarrale ühtlase 5—7 sm paksuse kihina ja segatakse iga päev, et nad ei saaks ära vajuda ega kuumaks minna. Esimesel kolmel päeval tuleb kupraid segada vähemalt kolm korda päevas, järgnevatel päevadel üks kord, kuid vihmase ilmaga 2—3 korda päevas. Kõik mahavarisenud kuprad pühitakse kokku ja paigutatakse jälle riiulsarrale.

Niipea kui kuprad riiulsarral on kuivanud, pannakse need kotti ja veetakse peksukohale, võttes seejuures tarvitusele kõik abinõud kupra-, s. t. seemnekadude ärahoidmiseks.

Kuivatatud kuprasasi peksmine. Harilikus või riiulsarras kuivatatud kuparde peksmiseks kasutatakse samu seemnehõõrujaid, mis on tarvitusel ka ristikunuttide hõõrumiseks. Selleks tuleb kuprasasi ettevalmistavalt linavarte sasist vabastada, mida tehakse hangude või puust rehadega.

Kõige sobivam linakuparde hõõrumiseks on lina-ristikuhõõruja ТЛ-0,8. See on varustatud rauast sõelaga, mille aukude läbimõõt on 16 mm. Sõelaga eraldatakse suuremad lisandid ja praht, mis segaksid hõõrumisaparaadi normaalset töötamist.

Lina-ristikuhõõruja ТЛ-0,8 on suure tööjõudlusega ja täiesti rahuldava töökvaliteediga masin.

Linakuparde hõõrumiseks tuleb kasutada ka teisi kolhoosis olemasolevaid hõõrumismasinaid. Avariide ärahoidmiseks, mis võivad tekkida kivide ja teiste kõvade esemete sattumisest hõõrumisaparaati, tuleb kuprasasi lasta ettevalmistavalt läbi sarja.

Kuivade linakuparde hõõrumiseks võidakse kasutada linapeksumasinate МЛП-1,6 ja МЛС-2,5 hõõrumisaparaati. Selleks tuleb masina transportöör ja raatsimisaparaat välja lülitada ja lasta linakupard vahetult hõõrumisaparaadi kolusse.

Linavarte sasi, mis sisaldab veel eraldamata kupraid, võib pekstа kupardamismasinal «Eddy» või harilikul viljapeksumasinal.

Kontrollküsimusi

1. Missuguseid lina küpsusjärke eraldatakse?
2. Missuguses küpsuses koristatakse lina kiu ja seemne saamiseks?
3. Mis on kahekordne linakitkumine?
4. Milleks on vajalik linavarte sorteerimine pikkuse järgi ja kuidas seda teostada lina kitkumisel masinaga?
5. Miks on parem lina panna väikestesse (vähese arvu peodega) hakkidesse?
6. Missuguseid abinõusid tuleb rakendada kadude vähendamiseks linavarte põllul kuivatamisel ja nende põllult äraveol?
7. Kuidas saab linavarsi kuivatada kestvate sadude korral?

12. PEATÜKK

LINA ALGTÖÖTLEMINE

Üldnõuded linavarte leotamisel

Linavarte pikkus, üksikute kudede suhe linavarres ja kiukimpude ehitus olenevad põhiliselt lina kasvutingimustest ja sordist. Näiteks satub varajasel tähtajal külvatud lina taimede toitumistingimuste suhtes tunduvalt soodsamasse olukorda kui hilja külvatud lina ja annab seetõttu hilise külviga võrreldes hulknurksema ehitusega ja kiukimpudes tihedama asetusega elementaarkiudusid. Selline elementaarkiudude ja kiukimpude ehitus teatavasti kindlustab suure ja kõrgeväärtusliku pika kiu väljaanni. Erineva ehitusega linavarsi saadakse ka lina kasvatamisel mitmesugustel muldadel, erineva väetusega ja eri eelviljade järel. Niisugustes tingimustes kasvatatud erisugused linavarred annavad ka siis, kui nad peaksid olema ühtlaste välistunnustega (varre pikkus, jämedus, värvus), erineva kvaliteediga kiudu, ning kiu väljaand võib olla hoopis erinev.

Teadusliku uurimise asutuste ja linakasvatuse eesrindlaste praktikaga on tõestatud, et ainult siis, kui vesi- ja kasteleotuse eel eraldatakse linavarred hoolika valiku teel ühtlastesse partiidesse, on võimalik kindlustada suurt pika kiu väljaandi ja kõrget kvaliteeti. Ühtlased linavarred annavad vees leotamisel või kasteleotusväljadel üheaegselt ühesuguse leotusastmeni viidud linavarsi. Seepärast mingil juhul ei tohi erinevates kasvutingimustes kasvatatud linavarsi segada. Katseandmed näitavad, et eri eelviljade järel kasvanud lina eraldi koristamisel, leotamisel ning töötlemisel annavad linavarred 19—25% pikka kiudu rohkem ja kiu kvaliteedi ühe numbri võrra kõrgema kui kvaliteedilt samaväärsed, kuid segatud linavarred.

Linavarte pasportiseerimine ja sorteerimine. Mitmesugustes tingimustes (eri eelviljad, erinevad väetised, mullaharimine jne.) kasvatatud lina eraldamist koristamisel nimetatakse pasportiseerimiseks. Kolhoosides lina pasportiseerimise teostamisel määratakse enne lina kitkumist igas brigaadis ja igas lülis täpselt kindlaks mitmesuguste eelviljade järel külvatud linapõldude piirid. Näiteks, kui üks osa lina on külvatud põldheina järel, teine osa kartuli järel, siis nende eelviljade järel külvatud lina koristatakse eraldi ega lasta seguneda ka kupardamisel, leotamisel, pleegitamisel ega linavarte kuivatamisel ja töötlemisel.

Kui aga põldheina järel külvatud ühele osale linapõllust on antud väetist, kuna teine on jäänud väetamata, või kui üks oli külvatud kevadkünni, teine aga sügiskünni järel, siis tuleb lina nendelt põlluosadelt koristada eraldi partiidena ja hoida ka edaspidisel töötlemisel eraldi. Kui linakitkumise eel teostataval linapõldude ülevaatusel avastatatakse tugevasti lina närbumistõve, pigirooste või teiste haigustega nakatatud põlluosi, siis tuleb linavarred kõigilt nendelt lappidelt eraldi koristada, koguda eraldi partiidesse ja eraldi töödelda.

Et peale selle veel suuremat linavarte ühtlust kindlustada, tuleb teostada linavarte sorteerimist pikkuse järgi. Linavarte sorteerimine, millele on viidatud juba eespool, tõstab tunduvalt linavarte kasutamiskõlblikkust. Näiteks Lina Instituudi katsetes oli pika kiu väljaand sorteeritud linavartest 13% suurem ja kvaliteet ühe numbri võrra kõrgem kui sorteerimata linavartest saadud pikal kiul.

Linavarte kasteleotus

Kasteleotusel linavartes toimuvad protsessid. Linavarte kasteleotus toimub kõige väiksemate seenorganismide elutegevuse tagajärjel, kes lõhustavad ainet (pektiini), mis seob linavartes linakiudu varre puitosa ja kattekudedega. Soodsa ilmastikuga idanevad nende kasulike seente eosed, mida suurel määral leidub kasteleotuseks väljalaotatud linavartel, ning moodustavad siin siidjad seenniidid, mis tungivad läbi pragude ja õhulõhede linavarde, kus, jõudes parenhüümkoesse, moodustavad kiiresti kasvades selles terve seenniidistiku. Kasteleotuseks väljalaotatud linavarred kaotavad vastavalt seenniidistiku arenemisele

ja linavarte läbipõimumisele seenniidistikuga oma esialgse värvuse, muutudes niidistiku tumehalli, mõnikord ka musta värvuse tõttu halliks. Seente toimel laguneb linavarres pektiinaine, mille tagajärjel kiukimpude side puitosaga ja kiudusid ümbritsevate kudedega nõrgeneb. Kiud muutub tugevaks, elastseks ja puitosast kergesti eraldatavaks ning vabaneb teda ümbritsevatest kudedest. Sellega lõpebki kasteleotuse protsess.

Mida kiiremini arenevad seened, seda rutem kulgeb linavarte kasteleotus. Seente kiire arenemise eeltingimuseks väljalaotatud linavartes on vajaliku soojuse ja niiskuse olemasolu.

Kasteleotuse teostamise aeg. Leotusseened arenevad kõige paremini püsivalt sooja ja niiske ilmaga. Järsud temperatuuri kõikumised, näiteks öökülmad või tugev kuumus keskpäeval, takistavad seente arenemist, mis pidurdab ka lina leotusprotsessi. Leotusprotsessi pidurdamine aga on linakiu kvaliteedi langemise põhjuseks. Samuti avaldab suurt mõju leotusseente arenemisele ja sellega ka linavarte leotamiskäigule niiskus. Kuivadel linavartel leotusseened ei arene, järelikult ei toimu ka leotusprotsessi. Leotusprotsessi kvaliteetseks ja kiireks kulgemiseks on nõutav, et linavarred kasteleotusväljal oleksid kogu aja niisked. Linakasvatusvööndis on kasteleotuseks soodsad tingimused augustis, mil ilmad on soojad ja niisked. Augustis kasteleotuseks väljalaotatud lina liguneb kiiresti ja ühtlaselt, mille tagajärjel pika kiu väljaand ja kvaliteet tunduvalt paranevad. Linakiu väljaanni ja kvaliteedi olenevust kasteleotuse teostamise ajast on kinnitanud paljude linakasvatuseesrindlaste kogemused. Augustikuu kasteleotuses on saadud pika kiu väljaand 25% suurem ja kiu kvaliteet 0,6 numbri võrra kõrgem, võrreldes septembrikuu kasteleotusega. Augustikuu kasteleotuse kestus on olnud peaaegu 50% lühem, pika kiu väljaand 25% suurem ja kiu kvaliteet 3 numbri võrra kõrgem, võrreldes oktoobrikuu kasteleotusega. Seepärast ei või jätta vaheaega lina kitkumise ja kupardamise vahele, samuti ka lina kupardamise ja kasteleotuseks väljalaotamise vahele, et mitte lasta kasutult mööduda parimat aega linavarte kasteleotuseks — augustikuud.

Kasteleotusvälja valik ja ettevalmistus. Suurt tähtsust kõrgete tehnoloogiliste näitajate (kiu väljaanni ja kvaliteedi) saavutamiseks linavarte kasteleotamisel omavad

kasteleotusväljad. Heal kasteleotusväljal ligunevad linavarred kiiresti ja annavad kõrgeväärtuslikku kiudu. Heade kasteleotusväljade hulka kuuluvad tasased, mittesoostunud niidud, mitmeaastased söödid ja avarad tiheda rohukasvuga metsavahelised lagendikud. Sellistele kasteleotusväljadele langeb tugev kaste, mis jääb püsima suuremaks osaks päevast.

Mägised kohad ei ole heaks leotusväljaks, kuna siin kaste kaob ruttu ning linavarred sasitakse sageli tuule poolt. Linavarte kasteleotamisel madalatel soostunud kohtadel, eriti kõrge põhjavee korral ja tingimustes, kus roostene vesi tungib pinnale, areneb leotusprotsess mittesoodsalt. Sellistes kohtades leotatud linavartest saadakse madala kvaliteediga kiudu. Halbade kasteleotusväljade hulka kuuluvad ka harva rohukasvuga maa-alad, eriti kui nende rohukamar koosneb laialehelistest taimedest.

Enne linavarte laotamist kasteleotusväljale tuleb see vajaduse korral prügist puhastada, ebaühtlase ja kõrge taimkatte korral niita või loomadega karjatada.

Linavarte kasteleotuseks väljalaotamise tehnika ja kasteleotuse hooldamine. Kupardatud ja pikkuse järgi kolme eri partiisse sorteeritud linavarred veetakse kasteleotusväljale ja jaotatakse ühtlaselt laiali. Siis võetakse linapeod sidemest lahti ja laotatakse käsitsi. Linavarte eri sortide vahele jäetakse tavalistest reavahedest suuremad vahed. Kui linavarred laotatakse välja ebaühtlaselt ja tihedalt, saadakse ka ebaühtlane leotus, mis madaldab linakiu kvaliteeti. Seepärast soovitatakse linavarsi kasteleoks välja laotada ühtlase õhukese kihina, koguses 2—2,5 tonni ühele kasteleotusvälja hektarile.

Kasteleotuseks väljalaotatud lina jälgimiseks tuleb sisse seada igapäevased vaatlused ning sasitud linavarte read kohe korda seada. Ebaühtlase ligunemise korral, kui alumised kihid jäävad ligunemisel pealmistest kihtidest maha, tuleb linavarred ümber pöörata. Linavarte ümberpööramine teostatakse ka seal, kus linavarred on rohuga tugevasti läbi kasvanud.

Kasteleotuse lõpetamine ja linavarte ülesvõtmine kasteleotusväljalt. Väga tähtsaks ülesandeks linavarte kasteleotuse teostamisel on õigeaegne leotusküpsuse määramine, sest linavarte ülesvõtmisega hilinemine põhjustab üleligunemise. Üleligunenud linavartest saadakse kerget, nõrgaks jäänud kiudu, mis tunduvalt vähendab kiu väljaandi ja

kvaliteeti; enneaegselt üles võetud, s. o. puudulikult leotatud linavartest saadakse koredat kiudu, mida on raske linaluust puhastada ning millele jääb püsima side- ja kattekudede osasid.

Linavarte leotusküpsuse õige aja üle kasteleotusväljalt ülesvõtmiseks otsustatakse proovide järgi. Proove hakatakse võtma alates sellest ajast, kui linavarred hakkavad omama halli värvust ja kui nad käega murdes kergesti murduvad ning kui kiulint kergesti eraldub kogu varre pikkuses. Selline seisund saavutatakse augustikuus sooja ja niiske ilmaga 7—10 päeva jooksul pärast linavarte väljalaotamist. Igast linavarte sordist võetakse eraldi proovid. Linavarte proov, mitte väiksem kui 2—2,5 kg, kogutakse kogu leotusvälja mitmesugustelt ridadelt. Kogutud proovid kuivatatakse viivitamatult õhu käes või nõrgaltköetud ahjus. Õhu käes kuivatatud proov töödeldakse kohe, kuna ahjus kuivatatud proovil lastakse enne töötlemist niiskuda. Linavarte proove ei ole lubatav väga kuivalt töödelda, kuna kuivalttöötlemisel katkevad linakiud kergesti ja muutuvad karvaseks, mistõttu võib leotusküpsuse määramisel eksida.

Niipea kui proovide töötlemisel saadakse pehme ja tugev kiud ja kui linaluud hakkavad kergesti eralduma, tuleb linavarred kasteleotusväljalt kohe üles võtta, et ära hoida nende üleligunemist. Ülesvõetud linavarred tuleb samas leotusväljal asetada kuivatamiseks koonustesse. Kui linavarred on hästi kuivanud, seotakse nad korralikult peodesse, väljaulatuvad ja sasi-linavarred tõmmatakse peodest ära ja peod tasandatakse tüve järgi, neid tüveotsaga vastu maad lüües. Samas teostatakse linavarte sorteerimine värvuse ja leotusastme järgi. Korralikult peodesse seotud linavarred saadetakse kohe toorlinavabrikusse, või kui nende töötlemine toimub kolhoosis, paigutatakse kuiva, kinnisesse ruumi.

Linavarte vesileotus

Paremaks linaleotusviisiks kui kasteleotus on linavarte vees leotamine. Linavarte leotamine vesileotuses oleneb palju vähem looduslikest tingimustest kui kasteleotuses, samuti väheneb vesileotuse korral tarvidus suurte kasteleotusväljade järele tunduvalt. Linavarte vesileotamisel saadakse linakiu tehnoloogilised näitajad palju kõrgemad kui kasteleotuse puhul, samuti lüheneb leotuse kestus.

Lina Instituudi katsetes on saadud kahekordse vesileotuse ja sellele järgneva väljalaotamisviisil pleegitamisega pika kiu väljaand 20—35% suurem ja kiu kvaliteet 3—5 numbri võrra kõrgem võrreldes kasteleotusega, seejuures oli vesileotuse kestus 20—30% väiksem kasteleotuse kestusest.

Vesileotusel linavartes toimuvad protsessid. Erinevalt kasteleotusest toimub vesileotusel linakiu eraldumine neid ümbritsevatest kudedest mitte seente, vaid bakterite elutegevuse tagajärjel, milliseid tekib linavartes väga suurel määral. Bakterid eraldavad erilisi toimeaineid — fermente ehk ensüüme, millede mõjul toimub pektiinaine lagunemine ning linavarre kiudaine sideme nõrgenemine puitosa ja kiudusid ümbritsevate kudedega.

Vesileotuse aeg. Linavarte leotamisel bakteritele paremate arenemistingimuste kindlustamiseks on nõutav, et vesi oleks soe. Temperatuuri tõustes (teatud piirini) bakterite paljunemine ja elutegevus intensiivistuvad, ja vastupidi, temperatuuri alanedes nende elutegevus langeb järsult. Linavarte leotamisel külm-vesileotuses looduslikes ja kunstlikes veekogudes (jõgedes, järvedes, tiikides) ei tohi vee temperatuur olla alla 18—20°. Seepärast tuleb linaleotusega alata kõige varematel tähtaegadel (juuli lõpp — august), mil vee temperatuur on vajalikult kõrge.

Linaleotus looduslikes veekogudes

Looduslikest veekogudest võidakse linaleotamiseks kasutada jõgesid, järvi ja ojasid. Nendes veekogudes valitakse linaleotamiseks vaikse vooluga kohad. Kiire voolu korral uhutakse linavartest bakterite jaoks tarvilikud toitained minema, kuid samuti võidakse ka baktereid endid välja uhtuda, mille tagajärjel suurel määral väheneb linakiu väljaand ja kvaliteet. Vaikse vooluga kohad on jõekäärudes, järvedes ja jõgede ning teiste veekogude tammide abil ülespaisutatud osades. Vaikse vooluga kohaks loetakse veekogus niisuguseid kohti, kus veepinnale visatud laastuke liigub edasi mitte kiiremini kui 1—2 m minutis.

Linaleotamise jaoks parimateks loetakse väikesi, madala põhjaga sisejärvi, millede pinnal ei teki suuremat lainetust. Veekogusid, mis omavad kalamajanduslikku tähtsust, ei või massiliselt linaleotuseks kasutada. Looduslikest

veekogudest ei ole lubatav võtta vett joogiks linaleotuse perioodil.

Looduslike veekogude sügavus linaleotamiseks peab olema vähemalt 0,6 m. Looduslikes veekogudes sügavusega 0,6—1,5 m toimub linaleotamine linaleotusrestidel, kuid kui vee sügavus on 1,5 m ja üle selle, siis restidel või leotuskastides.

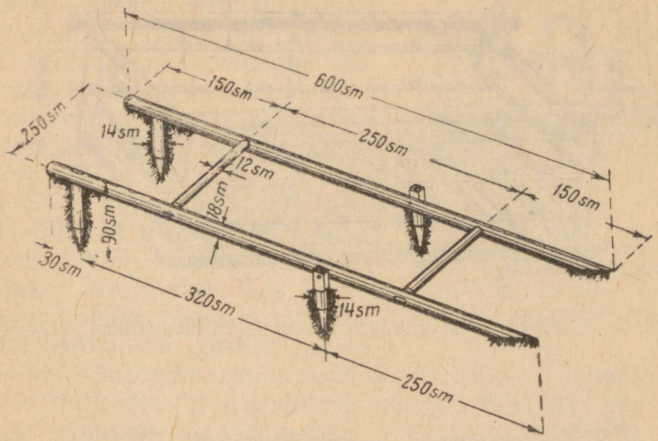
Linaleotamiseks vajalike seadmete ehitamine. Linaleotamiseks jões või järves tuleb sisse seada linaleotuspunkt kõigi seadmetega, mis on vajalikud leotuskasti vettelaskmiseks ja veest välja tõmbamiseks, ja varustada punkt vajaliku arvu leotuskastide ja restidega. Linaleotuspunktis peab olema vähemalt raam leotuskasti vettelaskmiseks ja pöör selle veest välja tõmbamiseks. Leotuskasti vettelaskmisraam tehakse joonisel 41 näidatud mõõdetes. Vettelaskmisraami ülesseadmisel lastakse see üht otsa pidi vette ja kinnitatakse veekogu põhja löödud vaiadele, kuna teine ots kinnitatakse kaldale veepinna tasemele. Pöör tehakse joonisel 42 näidatud mõõdetes. Pöör seatakse üles veekogu äärde sellele kohale, kus toimub leotuskastide ja -restide vettelaskmine ja veest välja tõmbamine, 5—6 m kaugusele kaldast.

Kuni 800 kg linavarsi mahutav leotuskast valmistatakse joonisel 43 näidatud mõõdetes. Leotuskasti kolmel küljel põimitakse latid värskete leherikaste hagudega. Seda tehakse selleks, et takistada vee läbivoolu linavarte massist ja sellega ära hoida bakteritele toiduks olevate ainete väljauhtumist. Mida tihedamalt on leotuskasti küljed põimitud, seda paremini toimub linavarte ligunemine ja seda parema kvaliteediga lina saadakse.

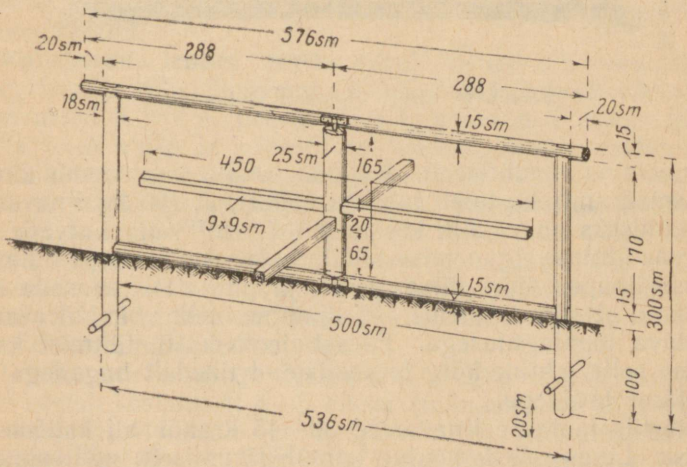
500—600 kg mahutavusega rest tehakse joonisel 44 näidatud mõõdetes. Enne linavarte restile ladumist põimitakse resti küljed hagudega.

Looduslikes veekogudes toimub lina leotamine sellele järgneva väljalaotamisega pleegitamiseks või kahekordse leotamise viisil.

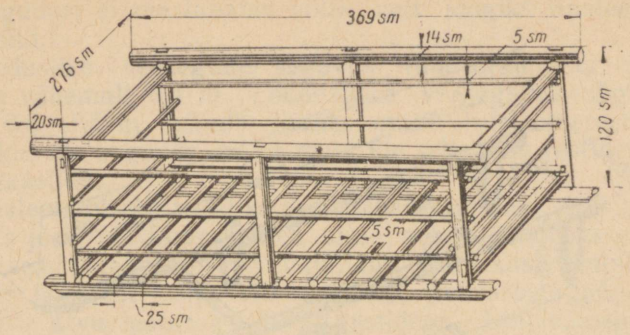
Linavarte vesileotus sellele järgneva linavarte väljalaotamisega pleegitamiseks. Enne linavartega täitmist asetatakse leotuskast vettelaskmisalusele lahtise küljega kalda poole. Linapeod asetatakse leotuskasti püstasendis, üks rida tüvedega alla, teine tüvedega üles, nagu on näidatud joonisel 45. Linavarte ladumistihedus peab leotuskasti ulatuses olema ühtlane, sest vastasel korral toimub linavarte



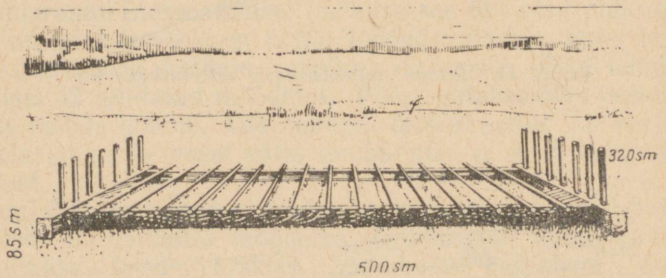
Joonis 41. Raam linaleotuskasti vettelaskmiseks.



Joonis 42. Pöör linaleotuskasti veest väljatõmbamiseks.



Joonis 43. Linaleotuskast linavarte leotamiseks looduslikes veekogudes.

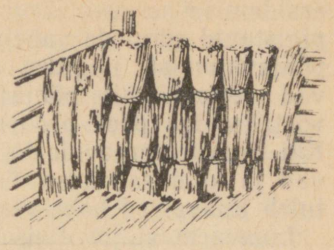


Joonis 44. Rest linavarte leotamiseks.

ligunemine ebaühtlaselt. Vajaliku vesileotuse mahu kindlaksmääramiseks tuleb lähtuda sellest, et 100 kg linavarte leotamiseks on vajalik keskmiselt 2,5 m^3 vett. Latvade ja tüvede ühtlase ligunemise kindlustamiseks linapeos nihutatakse linapeo sidet tüve poole ja pingutatakse seda sel määral, et sõrme sideme alla ajamine oleks võimalik ainult teatava jõupingutusega. Pärast leotuskasti täitmist kaetakse selle lahtine külg ja pealispind tihedalt hagudega ja seejärel lattidega.

Restile laotakse linavarred 30—45 kraadi all kaldasendisse. Linapeode ladumine toimub järgmiselt: neli esimest rida asetatakse resti äärele üksteise peale horisontaalselt, seejuures esimene rida tüvedega väljapoole, teise rea peod vaheldumisi kahe peo viisi tüvedega välja- ja sissepoole, kolmas rida laotakse nii nagu esimene ja neljas rida nagu

teine. Järgnevates ridades asetatakse linapeod kaldasendis vaheldumisi latvade ja tüvedega või kõik peod tüvedega üles. Pärast resti täislaadimist kaetakse peod linavarte sasiga või lehtpuuhagudega, millele paigutatakse latid.



Joonis 45. Linavarte ladumine leotuskasti linapeode tüvede ja latvade vaheldumisi asetamise viisil.

Pärast leotuskasti või resti täislaadimist lükatakse ta vettelaskmisraami mööda vette ja veetakse leotuskohta, kus kinnitatakse kohale. Seejärel laotakse leotuskastile või restile raskuseks kive, palke jms. kogu leotuskasti või resti pinnale ühtlaselt nii palju, et linavarred vajuvad täielikult vee alla. Kogu leotusaja kestel peab leotatavate linavarte peal olema 10—15 sm vett.

Linavarte leotamisel sellele järgneva väljalaotamisega pleegitusväljale võetakse linavarred 6.—8. päeval leost välja ja laotatakse samal päeval pleegitusväljale. Soodsates tingimustes kestab pleegitamine 12—14 päeva. Leotusküpsus määratakse samuti kui kasteleotuse puhul — võetud proovide abil.

Kahekordne leotus. Kahekordsel leotusviisil leotatakse kõrgekvaliteedilisi linavarsi. Kahekordsel leotusel võetakse linavarred 5. või 6. päeval (vee temperatuuri juures 20—22°) leost välja ja pärast vee väljanõrgumist asetatakse peod koonustesse nende kuivatamiseks õhukuiva seisundini ja samaaegseks pleegitamiseks. Pleegitamisaja kestel teostatakse paaril korral koonuste sisemuse väljakeeramine, seejuures kohendades linavarsi, et ära hoida nende kokkukleepumist. Sel viisil kuivatatud, poolenisti leotatud linavarred seotakse peodesse ja laaditakse uuesti leotuskastidesse ning lastakse vette.

Teistkordse leotusega viiakse lina täieliku leotusküpsuseni. See kestab keskmiselt 4—5 päeva (mõnikord ka vähem või ka kauem), olenevalt vee temperatuurist ja leotusastmest esimesel leotamisel. Linavarte leotusküpsus tehakse kindlaks proovide abil. Esialgselt püütakse leotusküpsuse saabumist kindlaks teha järgmiste tunnuste abil: praksatuste tekkimise järgi linavarte murdmisel (leotusküpsed linavarred murduvad kuuldava praksatusega); kiudude

eraldamise kerguse järgi linavarre läbitõmbamisel kokkupigistatud sõrmede vahelt; linavarte vetteviskamisel nende põhjavajumist jälgides (leotusküpsed linavarred vajuvad vettevisatult põhja). Leotusküpsuse saabumise eel võetakse iga päev proove, samuti kui kasteleotuse korral. Kui linavarreproovide töötlemisel linaluud kergesti eralduvad ja kiud saadakse lindiline ning heade omadustega, tuleb linavarred kohe veest välja võtta.

Linavarte väljavõtmisel leost veetakse leotuskast või -rest pööra abil vettelaskmisraamile ja laaditakse linapeod leotuskastist või restilt kaldale nõrguma. Mõne tunni järel, kui vesi on välja nõrgunud ja linavarred kalestunud, asetatakse linavarred väikestesse koonustesse kuivama. Kuivatatud linavarred seotakse peodesse ja veetakse kohe toorlinavabrikusse või paigutatakse kinnisesse katusealusesse ruumi.

Linaleotus kunstlikes veekogudes

Kunstlikest veekogudest kasutatakse linaleotuseks tiike või spetsiaalselt selleks ehitatud tsemendist või puidust basseine. Praegusel ajal kasutatakse laialdaselt nõndanimetatud linakasvatuse vesileotuse rajoonides — Velikije Luki ja Pskovi oblastis ning Balti vabariikides — linavarte leotamist tiikides.

Selle linaleotamisviisi juures toimub linavarte leotus spetsiaalselt selleks kaevatud aukudes, nn. tiikides. Tiigid kaevatakse madalatele kohtadele sügavusega 1—1,5 m, laiusega 4 m ja pikkusega 5—6 m. Mõnikord kindlustatakse leotusaukude seinad palkide või haoga ja siis nimetatakse neid parandatud ligudeks. Linatiigid täituvad vihmaveega. Leotamise korral tiikides toimub linavarte leotamine kohe pärast lina kitkumist ja kupardamist, ilma eelneva kuivatuseta. Linavarte ladumistihedus on 35—40 kg linavarsi ühe kuupmeetri vee kohta. Kui niinkude hakkab kergesti eralduma kokkupigistatud sõrmede vahelt linavarte läbitõmbamisel, võetakse linavarred leost välja ja laotatakse pleegitusväljale, kus toimub järelligunemine ja pleegitamine. Linavarte leotusküpsuse üle otsustatakse proovide järgi.

Linavarte leotamisel kunstlikes veekogudes lisatakse leotusprotsessi kiirendamiseks ja linakiu kvaliteedi parandamiseks leotusveele mitmesuguseid keemilisi aineid ja pek-

tiinainet lagundavate bakterite puhaskultuure. Parimateks lisanditeks leotusveele on tuhk, toomasjahu, mitmesugused lämmastikku sisaldavad ained ja teised. Tuhka antakse 3—4 osas kokku 3—5% linavarte kaalust. Toomasjahu antakse pulbrikujuliselt 6% kuivade linavarte kaalust, külvates seda linavarte tiikiladumise ajal iga laotud linapeode korra vahele.

Bakterite kultuure valmistatakse Põllumajandusliku Mikrobioloogia Instituudi poolt. Nüüd on selle instituudi poolt välja töötatud kuiva bakterkultuuri valmistamise viis, mis soodustab bakterkultuuride kasutamise laiendamist.

Soevesileotus. Linavarte leotusprotsess toimub kõige soodsamalt, kui leotusvee temperatuur on 32°—36°. Selles temperatuuris toimub lina leotusprotsess normaalselt umbes 3 päeva jooksul, kuna külmvesileotuses ja kasteleotuses linavarte ligunemine kestab 2—5 nädalat. Linaleotust 32—36°-se temperatuuri juures nimetatakse soevesileotuseks. Soevesileotuse jaoks ehitatakse erilised leotusbasseinid ja seadmed vee soojendamiseks. Linavarte soevesileotus peaks leidma laialdasemat tarvitamist toorlinavabrikutes ja kolhoosides, sest peale tunduva töökulu vähendamise linavarte leotamisel suureneb ka tunduvalt toormaterjali kasutamiskõlblikkus, sest soevesileotuses suureneb pika kiu väljaand kuni 30% ja kvaliteet kuni 6 numbri võrra võrreldes külmvesileotuse ja kasteleotusega.

Linavarte keemiline leotus

Erinevalt vesi- ja kasteleotusest, kus linakiud vabastatakse bakterite poolt, toimub linavarte keemilise leotuse puhul kiu vabastamine keemiliste ainete mõjul keeruliste protsesside tagajärjel. Kasutatakse peamiselt keetmist temperatuuril 90° kuni 100° C lahjendatud väävelhappes, mis lahustab pektiinaine. Seejärel kuivatatakse töödeldud lina põllul.

Linavarte mehaaniline töötlemine

Praegusel ajal tegelevad teadusliku uurimise asutused uue linatöötlemisviisiga, mis seisab selles, et linavarrelt eraldatakse ilma eelneva kaste- või vesileotuseta masinate abil niinkude. Seda protsessi nimetatakse dekortikatsioo-

niks. Leotamata linavarte masinatega töötlemisel saadud niin tuleb seejärel bioloogiliselt või keemiliselt töödelda, et sellest saada ketruskõlblikku linakiudu.

Katoniseerimine

Praegu on teadusliku uurimise asutuste ülesandeks ketrusvabrikutele peenketrusmaterjali saamine linavartest, takkudest, ropsimisjäätmetest. Protsesse kiu lahutamiseks ja üleviimiseks puuvillataoliselt kedratavasse olekusse nimetatakse katoniseerimiseks. Selle protsessi läbiviimisel kasutatakse harilikult leeliste kontsentreeritud lahuseid, mille mõjul kiukimbud lagunevad kiurakkudeks.

Leotatud linavarte kuivatamine

Kasteleotusväljalt ülesvõtmise või vesileost väljavõtmise järel kuivatatud linavarred võivad pärastisel seismisel olenevalt ilmastikust niiskuda 16—20%-ni: niiske ilmaga rohkem, kuiva ilmaga vähem. Niisuguse niiskusesisalduse juures on lina töötlemine kaasaegsetel masinatel ja käsitsi raskendatud ning linakiudude hulka jääks suurel määral linaluid. Seepärast tuleb enne töötlemist läbi viia linavarte loomulik või kunstlik kuivatamine.

Loomulik linavarte kuivatamine viiakse läbi väljas õhu käes, asetades linavarred kuivatusplatsil väikestesse koonustesse. Linavartekoonused tehakse keskmiselt 1—1,5 kg suurused. Sellise leotatud linavarte kuivatamise viisi puhul ei ole vaja kuivateid ega kütust, ning peale selle aitab see tunduvalt tõsta pika kiu väljaandi ja kvaliteeti. Seepärast tuleb leotatud linavarred ilusa ja kuiva ilmaga kuivatada õhu käes.

Kunstlik kuivatamine teostatakse kuivatites suitsugaaside ja õhu seguga (rehetaredes) või soojendatud õhuga — linakuivatis ВНИИЛ.

Linavarte kuivatamine rehes. Rehes kuivatamiseks valitakse igasse partiisse ühtlase niiskusega linavarred. Linavarte rehte panemisel tehakse peod lahedaks ja asetatakse partele ühekordselt, tüvedega allapoole. Ühe ruutmeetri partepinna kohta soovitatakse laduda 25 kg linavarsi. Temperatuur ei tohi linavarte kuivamise ajal

rehes tõusta üle 65° C. Temperatuuri jälgimiseks asetatakse termomeeter linavartesse kuivati keskele. Kuivatusest võetud linavarred tuleb hästi lahedaks teha, tüve järgi tasandada, peodesse siduda ja panna taasniiskuma.

Linavarte ladumise järel rehte tuleb tuleohu ärahoidmiseks partelt allarippuvad linavarred ja linasasi kõrvaldada, ahju pealt tolm ja prügi hoolikalt ära pühkida; eriti puhas tuleb aga ahjuesine hoida.

Kuivati juures peab olema raudlabidas, ämber veega ja savi ahjupragude määrimiseks. Ahjust tuleb aeg-ajalt tuhka välja võtta ja paigutada selleks määratud kohta, kasutamiseks väetisena.

Linavarte kuivatamine linakuivatis ВНИИЛ. Lina Instituudi kahekambriline soojaõhukuivati kujutab endast 5×5-meetrise põhipinnaga 3 m kõrgust ehitist. Ehitada võidakse seda puidust, tellistest, kivist või mõnest muust ehitusmaterjalist. Kuivati on jagatud kaheks osaks: alumiseks õhusoojendusruumiks, milles asetsevad ahi ning suitsulõõrid, ja ülemiseks kuivatusruumiks, milles asuvad kaks kuivatuskambrit ja ventilatsioonitorude süsteem.

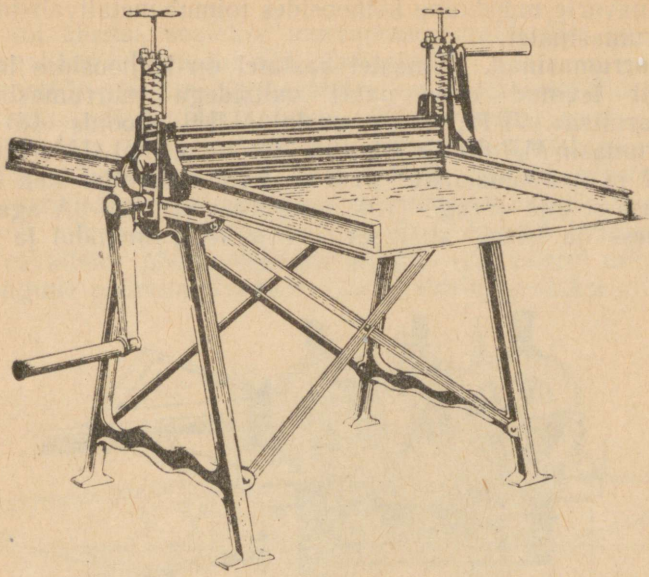
Lina Instituudi kahekambrilises linakuivatis ei tohi linavarsi laduda tihedamalt kui 25 kg restipinna ruutmeetrile. Kuivatamise ajal peab temperatuur suitsulõõride kohal olema 60—70° piires. Kuivatuskambrite temperatuuri reguleeritakse kuivatist läbi voolava õhu hulga suurendamise või vähendamise teel õhukanalites asuvate klappide täieliku või osalise sulgemisega. Temperatuuri saab reguleerida ka ahju kütmisel kasutatava kütuse koguse suurendamise või vähendamise teel. Linavarte kuivatamisel on soovitav kütusena kasutada linaluid. Linaluudega kütmise korral kasutatakse ahjus spetsiaalset resti.

Linavarte kuivatamisel tuleb jälgida pidevalt ahju ja suitsulõõride korrasolekut. Lõhede või nõgistunud kohtade avastamisel tuleb need kohe kinni määrida. Küttekolde ette ehitatud tuulekoda, kuivati põrand ja lõõrid tuleb hoida puhtana. Peale selle peab kuivatis alati vett olema.

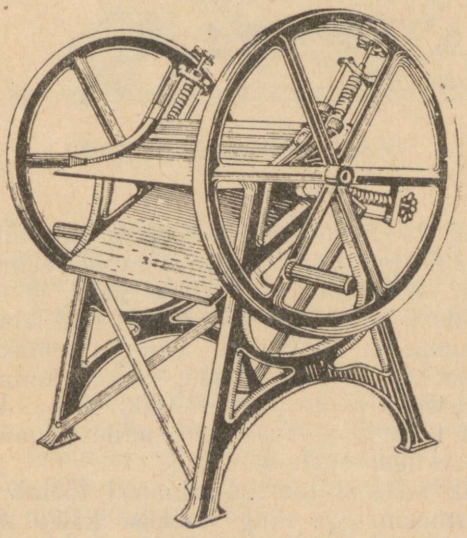
Lina Instituudi poolt konstrueeritud kuivati läbilaskevõime on kolm korda suurem rehes kuivatamise tootlikkusest ja seda pealegi väiksema küttekulu juures. Selle kuivati kütteks võidakse kasutada linaluid, puid, turvast, kände ja muud. Ta on vähem tuleohtlik kui suitsurehi ning töötamistingimused on palju hügieenilisemad.

Lina murdmine. Praegu kasutatava menetluse juures toimub kiu eraldamine leotatud linavartest leotamise järel kiukimpudega võrdlemisi nõrgalt seotud puitosa purustamise ja kiudude kõrvaldamise teel sellest. Puitosa purustamine ja puitosa ning kiukimpude vahelise ühenduse nõrgendamine toimub linavarte murdmisel, kuna purustatud puitosa, nn. linaluude ja teiste kiudude külge alles jäänud kudede jäänused (sidekoe ja kestakudede purustatud rakud) kõrvaldatakse ropsimise teel.

Murdmine loetakse küllaldaseks, kui linavarre puitosa on lamedaks litsutud ja murtud paraja pikkusega osadeks — linaluudeks, mis kergesti eralduvad linakiudude hulgast; seejuures ei tohi linakiud puruneda, vaid peavad jääma terveks ja lindiliseks. Intensiivsel linavarte murdmisel saadakse väga lühikesed linaluud, mis on ropsimisel raskesti eraldatavad ja põhjustavad kiudude rebenemist. Puudulikult murtud lina aga nõuab puhtaksharimisel tugevamat ropsimist, ning tagajärjena väheneb pika kiu väljaand. Intensiivse ropsimise korral läheb palju kiudu jäätmete hulka. Et saada hästimurtud lina, tuleb murdmine läbi viia ühtlaste partiide kaupa. Leotatud linavarred tuleb enne töötlemist sorteerida vastavalt leotusastmele. Pärast linavarte kuivatamist kuivatis on need alati ebaühtlase niiskusesisaldusega ja sel kujul vähendab nende töötlemine pika kiu väljaandi ja kvaliteeti. Peale selle toimub mõnikord kolhoosides linavarte ülekuivatamine. Ülekuivatatud linavarte töötlemise tagajärjel esineb suur pika kiu kadu ja seejuures on saadav kiud väga kore. Et seda ära hoida, tuleb lasta linavarsi pärast kuivatamist taasniiskuda. Taasniiskumiseks seisma jäetud linavartes toimub niiskusmäära ühtlustumine, kusjuures õhuniiskuse absorbeerumise tagajärjel toimub uuesti osaline linavarte niiskumine. Taasniiskumise kestus määratakse vastavalt proovitöötlemise tulemustele iga partii kohta eraldi. Kui taasniiskunud linavartest võetud proov annab töötlemisel puhta, pehme pika kiu, ilma suurema hulga jäätmeteta, siis tuleb viivitamatult asuda selle partii töötlemisele. Kui aga proovitöötlemisel saadakse kore, kuiv kiud ja kui seejuures palju kiudu läheb takuks, siis tuleb lasta sellel linavarte partiil veel seista.



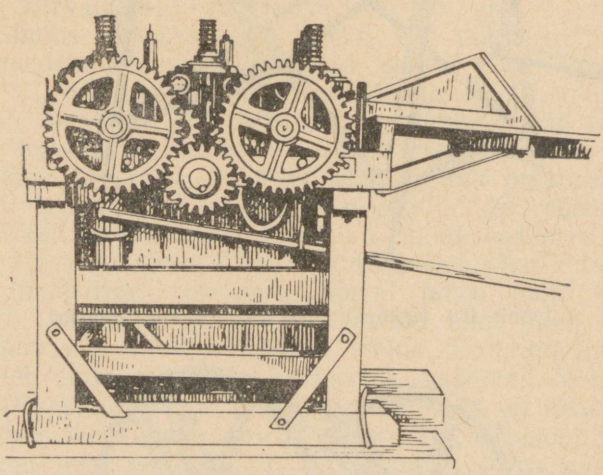
Joonis 46. Kahevaltsiline malmist murrumasin.



Joonis 47. Kolmevaltsiline malmist murrumasin.

Linavarte murdmine kolhoosides toimub metallvaltsidega murrumasinatel.

Murrumasinad. Viimastel aastatel on kolhoosides laialdaselt levinud kuue paari valtsidega murrumasinad: «Udarnitsa» Л-12, murrumasin МЛ-6 (joonis 48) ja murrumasin МЛ-6А (joonis 49). Murrumasinal «Udarnitsa» Л-12 ja murrumasinal МЛ-6 on 12 murruvaltsi kõik ühesuguse soonte arvuga (16), murrumasinal МЛ-6А aga on esimesel ja teisel valtsipaaril 11 soont, kolmandal ja nel-



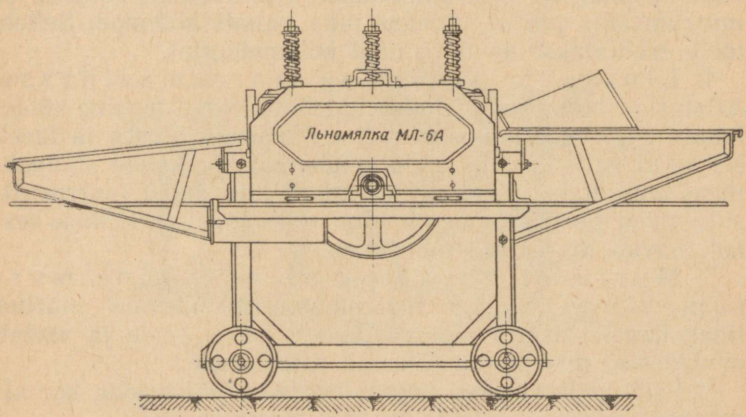
Joonis 48. Murrumasin МЛ-6.

jandal paaril 14 ja viiendal ning kuuendal valtsipaaril 16 soont. Valtside laagrid toetuvad valatud raamile juhtraudade vahel. Murrumasinate «Udarnitsa» Л-12 ja МЛ-6 alus on puidust, kuna murrumasina МЛ-6А alus on metallist. Murrumasina alumised valtsid veetakse liikuma masina peavõllilt hammasrataste kaudu, kuna pealmised veetakse alumiste poolt soonte kaudu kaasa. Igal murrumasinal on kolm paari vedrusid, millest igaüks avaldab survet kahele naabervaltsile.

Suur hulk nendest murrumasinatest töötab agregaadis linaropsimismasinatega ning veetakse käiku mootori abil ropsimismasina kaudu. Seal, kus lina ropsitakse linavirri-

del või käsitsi, seatakse murrumasin eraldi üles ja pannakse käima hobujõul või mootoriga.

Linatöötlemispunktides seatakse murrumasinad üles horisontaalasendis puidust alusele. Et murdmisel saada head murtud lina, tuleb iga partii murdmisel vedrusurvet reguleerida. Peenevarrelised, leos kõvaks jäänud niiskemad linavarred nõuavad suuremat vedrusurvet kui jämedavarrelised, nõrgad, üleligunenud ja hästi kuivad linavarred. Murruvaltside pöörlemiskiirus on 100—120 pööret minutis. Niisugune pöörlemiskiirus murruvaltsidele saadakse murru-



Joonis 49. Murrumasin МЛ-6А.

masinate «Udarnitsa» Л-12 ja МЛ-6 rihmaseibi pöörlemise puhul kiirusega 200—240 ja murrumasina МЛ-6А rihmaseibi pöörlemise puhul kiirusega 160—200 pööret minutis.

Linavarte murdmine murrumasinatel koosneb järgmistest töövõtetest:

1. Linapeode lahtivõtmine sidemest ja linavarte tasandamine. Linapeod kantakse murrumasina lähedale asetatud laua juurde, võetakse sidemest lahti, tõmmatakse sasitud lina peost välja, mille järel lüüakse linapeod tüvede tasandamiseks tüvega vastu maad ning antakse lauale.

2. Leotatud linavarte korraldamine laual. Sidemest lahti võetud linapeosid korraldatakse

veel laual ja nende tüveotsad seatakse tasaseks vastu laua servaliistu. Siis laotakse ühest linapeost saadud linavarred umbes 1 m pikkuselt ühtlase kihina lauale.

3. Kolkmete ettevalmistamine murrumasina jaoks. Kolkmetegija võtab lauale laotatud linavarte kihist parema käega paraja hulga linavarsi ja vasaku käega linavartekihti tagasi hoides eraldab kiire liigutusega paraja linakolkme ja paneb selle murrumasina juurde. Kolkme kaal kõigub olenevalt murtavate linavarte pikkusest 150 ja 200 g vahel. Mõningates kolhoosides teostatakse linapeode lahtivõtmist sidemest, linavarte tasandamist ja kolkmete ettevalmistamist eraldi omaette tööna ja murrumasina juurde tuuakse juba valmis kolkmed. Sellele tööle eraldatakse 4—6 vilunud kolkmetegijat.

4. Linavarte laskmine murrumasinasse. Allalaskja laotab ettevalmistatud linakolkme masina söötelauale kogu murrumasina töötava laiuse ulatuses ja laseb sel kujul valtside alla. Laialitõmbamata kolkmete allalaskmisel muljutakse kolkme pealmised linavarred murruvaltside vahel puruks ja nende kiud rebeneb, kuna kolkme keskel jäävad linavarred murdmata.

5. Murtud linavarte vastuvõtmine murrumasinast. Igale murrumasinast tulevale murtud linakolkmele keerab lina vastuvõtja keeru peale ja asetab pakkidesse, mis pärast lähevad ropsimisele.

6. Sasitud linavarred kogutakse töö lõpul kokku, korraldatakse peodesse ja lastakse läbi murrumasina.

Kuue paari valtsiga murrumasinad on võimelised 10 tunni jooksul läbi laskma vähemalt 3,5 tonni leotatud linavarsi. Murrumasinal töötab 6 inimest; kui aga kolkmete tegemine toimub eraldi, siis 8 inimest. Murrumasina töötamiseks vajatakse mootorit, mille võimsus on 5 HJ.

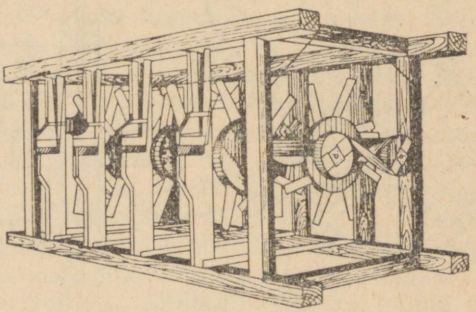
Töötamisel tuleb murrumasinat õigeaegselt määrida. Töötamise ajal ei ole lubatav masinat ümbermässinud linakiududest puhastada. Valtside ümber mässinud linakiudusid tohib kõrvaldada ainult siis, kui masin on täielikult seisma pandud.

Linaropsimine

Linaropsimist teostatakse masinatega, kuid kohati leiab veel aset ka käsitsi ropsimine.

Käsitsi ropsimine. Eesrindlikud kolhoosnikud lasevad

enne käsitsi ropsimist linal taasniiskuda. Enne ropsimist seatakse kolkmed katkumise teel korralikult tasaseks ja puistatakse lahtisest luust puhtaks, peosid vastu kolmekandilist prussi lüües. Ropsimist alustatakse peo tüveotsast. Pärast peo välisosa puhtaksropsimist keeratakse peo sisemus välja ja ropsitakse uuesti. Aeg-ajalt toimub peo tasandamine ja otstest väljaveninud kiudude äratõmbamine. Vastavalt linakiu tugevusele antakse linapeole nõrgemaid või tugevamaid lööke. Ropsimise algul, kui linapeo sisaldab palju luid, antakse linapeo pihta palju nõrgemaid lööke kui lõpul. Käsiroobitsad tehakse kuivast vahtra-, kase-, saare- või õunapuust. Roobitsa serv tehakse noateratаoliselt õhem.

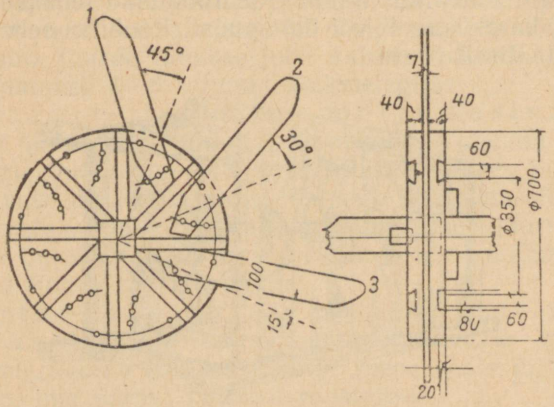


Joonis 50. Santalovi linaropsimisagregaat.

Santalovi linaropsimisagregaat. Santalovi linaropsimisagregaadi töötavateks osadeks on 8 linavirri, mis on monteeritud ühele raamile (joonis 50). Agregaat pannakse käima hobuveovärgi või mootori abil. Agregaati teenindab 11 inimest, kellest 8 virritavad lina, kaks valmistavad murtud lina ette ja üks ajab hobuste jõul töötamise korral hobuseid. Algul virritatakse murtud lina suurest luust puhtaks ja alles seejärel toimub linakiu lõplik puhtaksropsimine. Enne töö algust tuleb agregaat hoolikalt reguleerida vastavalt murtud lina omadustele. Nõrga kiuga lina esialgsel töötlemisel seatakse ropsimõõgad 45-kraadise nurga alla, keskmise lina juures 30-kraadise, tugeva kiuga lina esialgsel töötlemisel ja suurest luust ropsitud lina lõplikul puhtaksharimisel 15-kraadise nurga alla (joonis 51). Töötlemislaud asetatakse eelropsimisel ropsimõõkade tiirlemis-

pinnast 30—35 mm eemale, lõplikul puhtaksropsimisel aga 20—25 mm peale. Virride tiirlemiskiirus on 160—200 pööret minutis. Töötamine agregaadil toimub järgmiselt: töö alguseks veetakse linatöötlemispunkti vajalik hulk kuivatatud ja taasniiskunud murtud linavarsi, siis asetatakse iga virri juurde lauakesed või pingid, nii et virritajad ei tarvitseks teha toormaterjali võtmisel ja puhtaksharitud lina ärapanemisel ilmaaegu ühtegi sammu.

Linavirritamisel eraldatakse kolm tööetappi: 1) murtud linapeode tasaseks kitkumine ja parajate virritamispeode



Joonis 51. Virrimõõkade kinnitamine eri asenditesse: *1* — 45° all, *2* — 30° all, *3* — 15° all.

valmistamine, 2) linapeode suurest luust puhtaks virritamine ehk esialgne ropsimine, 3) linapeode lõplik puhtaks virritamine ehk viimistlemine.

Enne ropsimist vabastatakse murtud lina lahtisest luust, lüües linakolkmetega kergelt vastu selleks eraldi ülesseatud kolmekandilist prussi. Asudes virridel lina ropsima, võetakse linapeo ⅓ pikkuselt kindlalt kätte, kuna linapeo vaba rippuv ots tõmmatakse lehvikuna lahti ja juhitakse virrimõõkade löökide alla. Töötamisel keeratakse linapeod järjest. Suurest luust puhtaks ropsimise järel pannakse kaks linapeod kokku ja alatakse lõplikku puhtaksharimist. Linapeost lõplikul puhtaksropsimisel väljalangev takk kogutakse eraldi kokku ja antakse ketrustakuna varumispunkti.

Linavirritamise tehnika omandamine on küllalt aega-

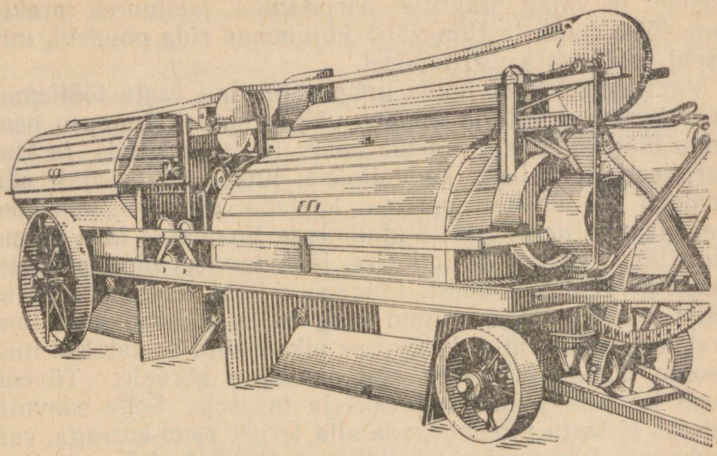
nõudev ja vajab praktilist harjutamist, kusjuures praktikute töökogemustest on välja kujunenud rida nõudeid, milliseid tuleb täita virritamisel.

Virritamisel tuleb hoida linapeo tihedalt vastu töötlemislaua serva, et vältida linapeo väljavenimist. Linapeo peab kogu töötlemise ajal olema lahe[1] (mitte sasitud) ja kiud paralleelselt, milleks kammitakse linapeod aeg-ajalt sõrmedega ja lüüakse parema käelaba servaga lahedaks. Lahedate ja paralleelsete kiududega linapeo ei lähe sõlme, kiud läheb ühtlaselt virri alla, jääb terveks ning puhastatakse kergemini luudest. Linapeo ei tohi töötlemise kestel välja venida. Väljaveninud ning väljalangevad kiud tõmmatakse peost välja, kusjuures pikad kiud asetatakse linapeosse tagasi, lühikesed aga pannakse kõrvale. Tüveots peab linapeol jääma tugevaks ja tasaseks. Selle saavutamiseks ei lasta virrimõõkade alla tervet peod korraga, vaid jaokaupa. Linapeod ei ole lubatud virritada kaua, et linapeo ei muutuks karvaseks. Virri alla lastes tuleb linapeo tõmmata parema käega lehvikutaoliselt laiali ja lasta ropsimõõkade alla ainult nii kauaks kui vaja allalastud osa ropsimiseks. Peod virritatakse jaokaupa, tõmmates peo tagasi, keerates südamiku välja ja lastes uuesti ropsimõõkade alla, kuni peo on ümberringi puhas. Linapeode lõplikul puhastamisel ehk viimistlemisel pannakse kaks peod kokku ja virritatakse lõplikult puhtaks. Lina virritamisel tuleb pöörata erilist tähelepanu peo ladvaosale, mida võib tugevasti virritada, et latv saaks luudest täiesti puhtaks, sest ladvaosas on luu kinnisem ja ei eraldu puudulikul töötlemisel ka sugemisega, mistõttu lina hinnatakse madalama numbriga, kui ta on loomulike kiuomaduste poolest. Õige töötlemistehnika juures ja hästi ettevalmistatud ning reguleeritud Santalovi ropsimisagregaadil võidakse harida 50 kg pikka kiudu päevas ühe virri kohta.

Linaropsimisagregaat ВНИИЛ. Praegusel ajal lastakse põllumajandusliku masinatööstuse poolt välja lina töötlemise mehhaniseerimiseks kolhoosides Lina Instituudi konstrueeritud kolme masinatüüpi: murrumasin МЛ-6А, linaropsimismasin ТЛ-40 (konstruktor P. K. Kondrašuk) ja takuharimismasin КЛ-25 (konstruktor P. G. Volkov).

Linaropsimismasin ТЛ-40 (joonis 52) on mon-

[1] «lahe» on linakasvatajate poolt tarvitatav rahvapärane sõna mittesasis lina kohta.



Joonis 52. Linaropsimismasin ТЛ-40.

teeritud metallraamile ja koosneb kahest üksteise järele asetatud sektsioonist ehk nn. töötlemiskambrist ning transportöörist. Töötlemiskambrite vahel on käigukast, mille kaudu antakse liikumine edasi trumlitele, transportöörile ja ventilaatorile. Kummaski töötlemiskambris on 2 ropsimistrumlit, mis tiirlevad üksteisele vastassuunas. Trummel koosneb kahest otskettast ja kolmest harimisroobitsast harimisnugadega.

Transportöör koosneb kummaski sektoris kahest lindist, millest ülemine on soomustatud, alumine aga kummist.

Masina eesotsas asub seadeldis linavartekihi õhendamiseks.

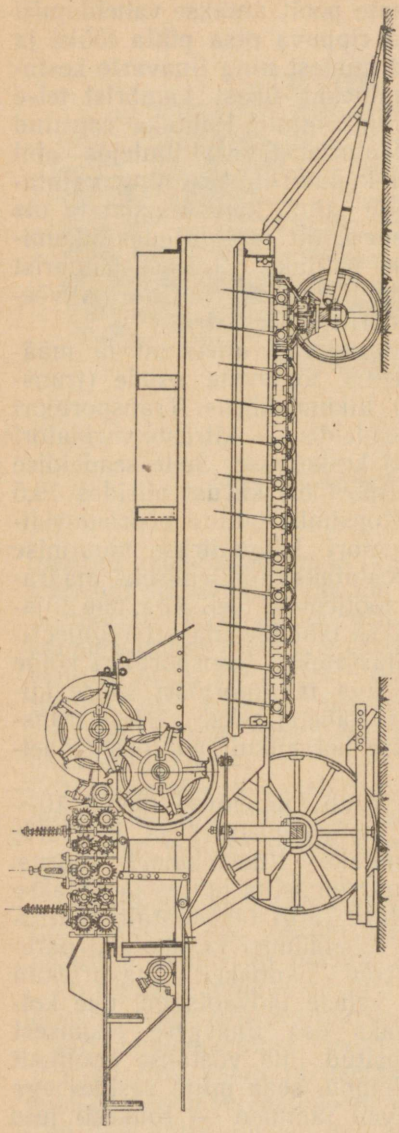
Ropsimismasina esimeses töötlemiskambris puhtaks haritud linapeo otsa juhtimiseks teise töötlemiskambri transportlindi vahele on masina keskele asetatud ventilaator.

Agregaadi töötamisel lastakse linavarred üksikute peodena ladvaotsaga ees murrumasinasse, mis on üles seatud linaropsimismasinast paremale. Murrumasinast võetakse murtud lina vastu ja asetatakse töötaja poolt linavartekihi õhendamise seadeldise valtside alla. Siit kandub murtud lina palju õhema kihina (1,8 korda) edasi kummirihmale ja koos sellega surutakse soomustatud rihma soone vahele. Sel viisil ⅓ pikkuse pealt transportööri

vahele kinnitatult juhitakse murtud lina esimesse töötlemiskambrisse. Trumli roobitsate poolt antakse vaheldumisi kummaltki poolt murtud lina rippuva otsa pihta lööke ja sellega puhastatakse linakiud luudest ning linavarte kestajäänustest. Murtud lina üleminekul ühest kambrist teise toimub linapeo otste ümbervahetamine. Puhtaks ropsitud linapeo ots juhitakse ventilaatorist tuleva tuulejoa abil transportööri teise sektsiooni kummirihmale ning vajutatakse soomustatud rihma poolt kinni, kuna ropsimata ots vabastatakse transportlindi surve alt ja lina edasiliikumisel teises kambris ropsitakse puhtaks. Teisest kambrist väljumisel on linakiud täielikult puhtaks haritud ja võetakse töölise poolt transportöörilt käsitsi ära.

Enne töö algust reguleeritakse murrumasinat ja määratakse kindlaks ropsimismasina töötavate osade (transportööri ja ropsimistrumlite) liikumiskiirus. Transportööri kiirus reguleeritakse erilise seadeldise — kiiruste variaatori abil, mis on asetatud masina keskosasse. Selle seadeldise abil on võimalik muuta transportööri kiirust piirides 19,5 kuni 71,5 meetrit minutis. Ropsimistrumlite pöörlemiskiirust on võimalik muuta mootori käigukiiruse muutmise teel. Masina reguleerimist teostatakse töötlemiseks määratud partiist võetud proovide töötlemise teel. Iga uue linavarte partii töötlemiseks viiakse läbi masina eri reguleerimine. Proovide töötlemist alustatakse transportööri kõige suurema kiiruse juures; kui aga transportööri suure kiiruse juures lina jääb luuseks, vähendatakse järjest transportööri kiirust, kuni saadakse korralikult puhtaks töödeldud lina.

Linavarte niiskusesisaldus peab töötlemisel olema 10—12%. Olenevalt niiskusest, leotusküpsusest ja linavarte jämedusest määratakse kindlaks linakolkmete suurus. Linakolkmed valmistatakse murrumasina juures ja antakse lauale hästi kordaseatult ja tüve järgi tasandatult. Murrumasinasse antakse kolkmeid vaheldumisi vasakult ja paremalt poolt. Murtud linavarred pannakse linavartekihi õhendamisseadeldise rullide vahele ladvaotsaga ühe kolmandiku pikkuselt, nii et kaks osa linavarre pikkusest jääks vabalt rippuma. Ropsitud lina võetakse hoolikalt masinast vastu ja laotakse kimpu, seda mitte sasides ega venitades. Töötlemisel tekkivad jäätmed — rohkesti luid sisaldav lühike kiud — kogutakse ropsimismasina alt kokku ja töödeldakse samas takupuhastamismasinal. Lina-



Joonis 53. Takupuhastusmasin KЛ-25.

ropsimismasin pannakse töö kestel vahete-vahel seisma selleks, et masinat puhastada. Linaropsimismasinat koos murrumasinaga teenindab 11 inimest.

Takupuhastamismasin КЛ-25 (joonis 53) on ette nähtud linatöötlemisjäätmete töötlemiseks selleks, et nendest saada ketruskõlblikku lühikest kiudu. Takumasin koosneb kolmest osast: murdmis-sirutusseadeldisest, takuropsijast ja puistajast, mis kõik järjestikku on asetatud takupuhastusmasina metallraamile.

Murdmis-sirutusseadeldis koosneb 5 paarist valtsidest, millest esimene, kolmas ja viies paar on malmist soonelised valtsid, kuna teine ja neljas on lattvaltsid. Iga valtsipaar pöörleb isesuguse kiirusega. Takupuhastusmasinas toimub materjali liikumise suunas suureneva valtside pöörlemiskiiruse tõttu linavarte (lamedaks-) pressimine, linakihi õhenemine ja kiudude asetamine paralleelseks.

Murdmis-sirutusseadeldisest läheb materjal kummivaltsi abil vastu äärikut surutult taku-

ropsijasse. Masina ropsimismehhanism koosneb kahest trumlist, viie U-raua kujulise roobitsaga kummalgi. Trumlid tiirlevad üksteisele vastassuunas. Kummist valtsi poolt kinnihoitava takukihi pihta antakse roobitsaga vaheldumisi kummaltki poolt lööke, mille tagajärjel toimub luude eraldumine ja osaline väljapuistamine. Ropsitud linakiud heidetakse takupuistajale.

Puistaja koosneb puitrestist ja kaheteistkümnest nõeltega varustatud võllist. Nõelad teevad õõtsuvaid liigutusi, puistavad ja lahutavad takku selle nihutamisel takurestile. Puhtaksropsitud takk kogutakse takurestilt tööliste poolt käsitsi.

Masinat teenindab kolm töölist. Esimene tööline laob linatöötlemisjäätmeid hunnikust lauale, korraldab neid ja annab õhukese kihina masina söötelauale; teine laseb neid katkematu kihina masinasse murdmis-sirutusseadeldise alla; kolmas võtab puhtaksropsitud taku masinast vastu ja paneb kõrvale.

Murrumasin МЛ-6А, linaropsimismasin ТЛ-40 ja takupuhastamismasin КЛ-25 koos ühes agregaadis töötades kindlustavad kiu täieliku eraldamise leotatud linavartest. Agregaat seatakse üles masina-traktorijaama linatöötlemispunkti ja töötab traktori СХТЗ või У-2 jõul. Linaropsimismasin ТЛ-40 ja takupuhastamismasin КЛ-25 on monteeritud ratastele ja neid võidakse vedada ühest kohast teise. Agregaati teenindab 13—14 inimest. Agregaadi päevaseks töönormiks on määratud 600 kg ja hooajanormiks 300 tsentnerit pikka ning lühikest kiudu kokku. Eesrindlikud masinistid, nagu I. F. Gagurin Kalinini oblasti Krasnoholmi Esimesest masina-traktorijaamast, tõstsid agregaadi toodangut 1948. a. kuni 1150, 1949. a. — 1470 ja 1950. a. — 1581 kilogrammile päevas, töödeldes hooaja kohta 1948. a. — 1034, 1949. a. — 1004 ja 1950. a. — 1108 tsentnerit linakiudu. Niisuguseid töötulemusi saavutavad eesrindlikud masinistid masinate kasutamise eeskirjade täpse täitmisega ja agregaadi töö hea organiseerimisega (vajaliku hulga kuivatatud linavarte, vajaliku tööjõu ja elektrivalgustuse kindlustamisega).

1954. a. alates valmistatakse uue konstruktsiooni järgi linamurdmis-ropsimisagregaate МТ-100Л, takumasinaid КП-100Л ja puistamismasinaid ТГ-100Л.

Linatöötlemisjäätmete töötlemine

Linavarte kupardamisel ja algtöötlemisel tekkivad jäätmed, sasistunud linavarred ja töötlemisel väljalangev ropsitakk moodustavad praegusel ajal üksikutes kolhoosides 30—50% üldisest linasaagist. Nendest jäätmetest on võimalik saada suurel määral lühikest ketruskõlblikku kiudu — takku. Kõigi linajäätmete hoolikas kogumine annab meie tekstiilitööstusele täiendavalt kümneid tuhandeid tonne ketruskõlblikku kiudu ja tõstab tunduvalt kolhooside linast saadavat sissetulekut.

Töötamisel agregaadil ВНИИЛ töödeldakse kõik need linatöötlemisjäätmed takupuhastamismasinal КЛ-25, kuid selle puudumisel käsitsi. Jäätmete töötlemine viiakse läbi järgmises korras: sasistunud linavarred ja ropsitakk kuivatatakse kuivatis ja kohe kuivatist tulles, ilma taasniiskumiseta, murtakse murrumasinal tugevdatud vedrusurve juures. Kuue paari valtsiga murrumasinal töötades lastakse sasistunud linavarred 2—3 korda läbi murrumasina, linatöötlemisjäätmed aga 1—2 korda. Seejärel puistatakse murtud jäätmeid käsitsi restil. Restile asetatakse teatav hulk murtud töötlemisjäätmeid, mis tõmmatakse lahedaks käsitsi või pulkade abil, seejuures jäätmeid puistates, vastu resti lüües ja sisemist poolt välja keerates. Takku puistatakse seni, kuni ta vabaneb luust. Kui aga luu eraldumine toimub raskelt, tuleb takku veel kord läbi murrumasina lasta ja siis uuesti restil puistata.

Leotatud linavarte ja linakiu ettevalmistamine riigile andmiseks

Üleliidulise riikliku linastandardi järgi on ette nähtud, et toorlinavabrikusse andmisel peavad leotatud linavarred olema seotud mitte vähema kui 17 sm läbimõõduga peodesse ja et kõik linavarred peodes oleksid asetatud tüvedega ühele poole. Linapeode sidemed peavad olema valmistatud leotatud linavartest, muust materjalist neid teha ei ole lubatav. Linapeod ei tohi olla välja venitatud ega tohi sisaldada mädanenud ega muul viisil riknenud linavarsi. Linavarred ei tohi sisaldada kõrvalisi lisandeid üle 5%. Riigile antavate linavarte niiskusesisaldus ei tohi olla suurem kui 16%. Ainult nende tingimuste täitmisel võib arvestada seda, et leotatud linavarte hindamine toimub

õigesti ja et kolhoos saab linast head sissetulekut. Selleks, et leotatud linavarred toorlinavabrikusse üleandmisel vastaksid standardi kõigile nõuetele, tuleb kinni pidada järgmistest nõuetest:

1. Mitmesugusel agrotehnilisel foonil kasvatatud, kitkumisel ja kupardamisel sorteeritud, samuti leotamisel leotusastme järgi eraldatud linavarred anda ära eraldi partiidena.

2. Leotatud linavarred siduda suurtesse, mitte vähem kui 17 sm läbimõõduga peodesse. Igasse peosse eraldada ainult ühesuguse pikkusega linavarred. Linapeode sidumisel tasandada linavarred tüve järgi. Linapeod siduda samadest leotatud linavartest valmistatud sidemega.

3. Linavarte ülesvõtmisel kasteleotus- või pleegitusväljalt tuleb linavarsi õhu käes koonustena hästi kuivatada ja kohe peodesse sidumise järel vedada toorlinavabrikusse.

Lina kontraheerimisplaani arvel võetakse varumispunktide poolt vastu pikka ja lühikest linakiudu. Pikk kiud (lina) peab olema hästi sorteeritud ja seotud leesikatesse, mille kaal on 2—3 kg. Linakiu sorteerimine seisab selles, et igasse leesikasse valitakse linakiu kõigi peamiste omaduste järgi ühtlane lina.

Ropsitud lina sorteeritakse sorteerimislaual päevavalguse juures, kuid mitte päikesepaistel, kuna otsese päikesevalguse juures on raske eraldada linakiu värvuse varjundeid. Linaleesikasse valitakse ainult ühesuguste kiuomadustega peod. Linakiu sorteerimiseks eraldatakse kõige kogenumaid linaharijaid. Linasorteerija võtab leesikast ropsitud linapeo, lööb selle lahedaks, tõmbab kiud sirgu ja tasandab peo tüve. Seejuures pannakse linapeost välja tulnud lühike kiud eraldi, kuna ainult pikad kiud pannakse peo juurde tagasi. Leesika sidumiseks valmistatakse pehmest takust pliiatsijämedused nöörid. Leesikate sidumisel asetatakse linapeod korrapäraselt nööridele. Ladvapoolne side, mis asetseb umbes ühel kolmandikul peo pikkusest, pingutatakse nii tugevalt ümber leesika, et linapeode leesikast väljatõmbamine ei oleks võimalik. Tüvepoolne side ei tarvitse olla nii tugevasti pingutatud.

Leesikad peavad olema niivõrd tugevasti ja korralikult seotud, et ladumisel ja veol üksikud peod välja ei pudeneks ja et leesikad ära ei laguneks. Leesika sidemed pingutatakse tugevasti kahe ümmarguse, hästi siledaks höövelda tud 25 sm pikkuse pulga abil. Nööri pingutamisel

ümber leesika tehakse nööri kummassegi otsa aasad, millesse pistetakse pulgad, mille alumised otsad suunatakse üks ühelt, teine teiselt poolt leesikat vastu lauda. Kui nüüd pulkade ülemisi otsi üksteisest eemale suruda, pingutatakse side tugevasti ümber leesika ja sideme otsad pistetakse leesikasse. Seotud leesikad laotakse mõneks ajaks jahedasse ruumi taasniiskuma, ja kui nad on omandanud raskekaalulisuse ja pehmuse, antakse lina varumispunkti. Pika kiu sorteerimisel ja sidumisel väljalangenud lühike kiud puistatakse, tehakse lahedaks, sorteeritakse värvuse ja luusisalduse järgi ning antakse taasniiskumise järel takuna ära.

Lühike kiud number 3 ja kõrgema numbriga takk peab varumispunkti andmisel olema ilma sõlmedeta, lahe; selle luusisaldus ei tohi tõusta üle 27%. Lühike kiud, mis sisaldab üle 27% luid või mis koosneb väga lühikestest kiududest ja mis ei ole lahe või millel puudub venitatavus, võetakse vastu ropsitakuna ja seda lina kontraheerimisplaani täiteks ei arvata. Pärast töötlemist tuleb lühike kiud sorteerida. Takk eraldatakse mitmesse sorti selle luusisalduse ja venitatavuse järgi.

Leotatud linavarte standard. NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Üleliidulise Standardikomisjoni poolt pandi 1947. a. kehtima uus riiklik üleliiduline standard kasteleotuses ja vesileotuses leotatud linavarte kohta. Selle standardi kohaselt on määratud kindlaks järgmised näitajad leotatud linavarte kvaliteedi hindamisel: a) tugevus, b) peo pikkus, c) kiudude eraldatavus, d) ebaühtlikkus, e) turbiinsus (leotatud linavarte töödeldavuse näitaja linaturbiinil või linaropsimismasinal).

Iga leotatud linavarte sordi jaoks määratakse need näitajad kindlaks spetsiaalsetel aparaatidel teostatud proovide abil. Vastavalt aparaatidega katsetamise tulemustele määratakse kindlaks leotatud linavarte hinne pallides, ja siis määratakse olenevalt hindepallide arvust leotatud linavarte number. Leotatud linavarte standard sisaldab järgmisi numbreid: 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0.

Erikomisjoni poolt valmistatakse igal aastal rühmade viisi üldjoontes ühesuguste omadustega leotatud linavarsi omavatele toorlinavabrikutele iga leotatud linavarte numbri kohta proovid-etaloonid. Etaloonid koostatakse leotatud linavarte laboratoorse analüüsi alusel.

Igale linavarte etaloonipeole seotakse puust lipik, millele märgitakse: a) leotatud linavarte number, b) tugevuse näitaja (kilogrammides), c) peo pikkuse näitaja (sentimeetrites), d) kiudude eraldatavuse näitaja, e) ebaühtlikkuse näitaja (protsentides), f) turbiinsuse näitaja, g) ГОСТ 2975-47.

Linavarte vastuvõtmisel toorlinavabrikus määratakse leotatud linavarte sordinumber nende võrdlemisel etaloonidega. Kui kolhoosi esindaja ei nõustu etaloonidega võrdlemisel saadud linavarte hindamistulemustega, määratakse leotatud linavarte sordinumber kindlaks laboratoorse analüüsi teel.

Linakiu standard. Linakiu kvaliteedi hindamine toimub numbri järgi, samuti kui leotatud linavarte hindaminegi. Ropsitud kasteleotuslina jaoks on standardiga kindlaks määratud 26 sorti, milliseid iseloomustatakse üldise keskmise järjekorranumbriga; ropsitud vesileotuslinale aga 18 keskmist sordinumbrit, järjekorras 3—20, viimane kaasa arvatud. Ropsitud lina numbri all mõeldakse keskmist sordinumbrit, mis saadakse ropsitud lina sugemisel spetsiaalsel linaharjal või sugemismasinal. Näiteks saadi 100-st kilogrammist pikkuselt, värvuselt, vastupidavuselt, õlikuselt ja teiste tunnuste poolest ühtlaste omadustega linast spetsiaalsel linaharjal sugemisel:

1) soetud lina numbriga	26—10	kg	ehk	260	kilogramm-numbrit
„ „ „	24—20	kg	„	480	„
„ „ „	20—10	kg	„	200	„
Kokku	40	kg	ehk	940	kilogramm-numbrit
2) sugemistakku numbriga	14—15	kg	ehk	210	kilogramm-numbrit
„ „	10—25	kg	„	250	„
„ „	8—15	kg	„	120	„
Kokku	55	kg	ehk	580	kilogramm-numbrit

Seega saadi 100-st kilogrammist ropsitud linast soetud lina 40 kg ja sugemistakku 55 kg, kokku 95 kg.

Sugemiseks võetud lina keskmise numbri saamiseks tuleb liita soetud lina ja sugemistaku kilogramm-numbrid ja saadud summa jagada sugemiseks võetud kogu ropsitud lina kaaluga, s. o. 100 kilogrammiga. Selle tulemusena saame:

$$940 + 580 = 1520$$
$$1520 : 100 = 15{,}2$$

Tähendab, ropsitud lina keskmine number on 15. Varumispunktis kolhoosidelt ropsitud lina vastuvõtmisel hinna-

takse lina varem erikomisjoni poolt koostatud proovide ehk etaloonidega võrdlemisel. Linasorteerija peab püüdma lina välistunnuste järgi otsustada, missuguseid tulemusi annaks lina sugemisel, ja selle nn. organoleptilise hindamisviisi järgi oskama õigesti lina hinnata. Kui lina andja ei ole ropsitud lina hindamisega rahul, võib ta nõuda etaloonide väljatoomist, millega võrreldes tehakse kindlaks hindamise õigsus.

Linasaaduste varumistähtajad ja tasu maksmise kord

Alates 1948. aastast on pandud valitsuse poolt lina müügikohustuse asemel kehtima lina kontraheerimise kord ning on määratud kindlaks, et kinnitatud kontraheerimisplaanid on ühtlasi ka lina varumisplaaniks. Seejuures on lina kontraheerimisel nõutav normide diferentseerimine vastavalt rajoonide eri tingimustele. Linasaaduste varumise tähtajad kiulina osas on määratud 1954. aastaks järgmiselt:

Oblast, krai, vabariik	Saaduse nimetus	Äraandmise tähtajad ja määr %-des plaanist						
		Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dets.	Jaan.	Veebr.
Uraali ja Siberi kraid ja oblastid	Seeme	—	35	65	—	—	—	—
	Peksmata lina	50	50	—	—	—	—	—
	Leotamata varred	10	40	50	—	—	—	—
	Leotatud varred	—	5	15	30	30	20	—
	Linakiud	—	—	5	20	35	20	20
Läti NSV, Leedu NSV, Eesti NSV, Komi ANSV, Udmurdi ANSV, Vene NFSV loodeoblastid	Seeme	10	45	45	—	—	—	—
	Peksmata lina	50	50	—	—	—	—	—
	Leotamata varred	10	40	50	—	—	—	—
	Leotatud varred	—	10	20	25	35	10	—
	Linakiud	—	—	5	25	40	20	10
Ukraina NSV, Valgevene NSV, Baškiiri ANSV, Vene NFSV keskosa ja autonoomsed vabariigid	Seeme	20	50	30	—	—	—	—
	Peksmata lina	60	40	—	—	—	—	—
	Leotamata varred	20	40	40	—	—	—	—
	Leotatud varred	—	10	30	30	30	—	—
	Linakiud	—	—	15	30	35	20	—

Linasaadustest varutakse seemet, peksmata lina, leotamata varsi, leotatud varsi, linakiudu ja takku. Eesti NSV-s on 1954. a. ette nähtud seemnete varumise tähtaegadeks august (10%), september (45%) ja oktoober (45%). Peksmata lina tuleb varuda augustis ja septembris. Leotamata lina varumise viimane tähtaeg on oktoober. Leotatud vartest on ette nähtud ära anda septembris 10%, oktoobris 20%, novembris 25%, detsembris 35% ja jaanuaris 10% plaanist. Et kolhoosid saaksid talvekuudel otstarbekohaselt tööd jaotada ja et võimaldada kolhoosnikutel endil lina kiuks ümber töötada, on linakiu varumise kohustuseks oktoobris 5%, novembris 25%, detsembris 40%, jaanuaris 20% ja veebruaris 10% varumisplaanist.

Iga kolhoos sõlmib Pealinavarutööstuse esindajatega vastava lepingu nendele linasaadustele, mida kolhoos kavatseb müüa. Lepingus on ette nähtud kolhoosi kohustused, Pealinavarutööstuse kohustused ja saaduste üleandmise ning vastuvõtmise kord ning arvelduste läbiviimine, samuti poolte vastutus lepingu täitmise eest.

Linasaaduste jaoks on kehtestatud kindlad varumishinnad, kusjuures 1. juulist 1954 on tõstetud linaseemne varumishinda 70%. Lina tootmisel on tähtis, et kolhoos kasvataks võimalikult hea lina, sest leotamata linavarte halvema ja parema sordinumbri hinna vahe on 12-kordne. Samuti ei või lina rikkuda leotamisega. Leotatud linavarte madalama ja kõrgema sordi hinnavahe on 11-kordne. Et lina ka töötlemisel ei rikutaks, on ropsitud linal vastavalt kiu sordinumbrile varumishinnaks 360—1510 rbl. ühe tsentneri eest. See tähendab, et hea lina kasvatamisel ja hoolikal töötlemisel võib saada samast linakogusest üle nelja korra kõrgemat hinda.

Tähtis stiimul linakasvatuse arendamiseks on rahaliste lisatasude maksmine. Rahalist lisatasu makstakse vastavalt kontraheerimisplaanis ettenähtud hektarisaagi ületamisele. Kui kontraheerimisplaanis oli ette nähtud ära anda kuni 70 kg kiudu igalt hektarilt, makstakse üle kontraheerimisplaani antud kiu eest varumishinnale lisaks 150% lisatasu. Kontraheerimisplaani puhul 100—140 kg kiudu igalt hektarilt makstakse üle plaani antud kiu eest 200% lisatasu. Kontraheerimisplaani puhul 100—140 kg kiudu hektari kohta makstakse üle plaani antud kiu eest 250% lisatasu. On kontraheerimisplaan üle 140 kg kiudu igalt hektarilt, makstakse ületatud koguste eest 300% lisatasu.

Kontraheerimisplaani võib täita kiu asemel ka leotatud ja leotamata linavartega, kusjuures linavarred arvestatakse ümber kiule.

Rahalist lisatasu makstakse ka üleplaaniliste kilonumbrite eest juhul, kui plaan on täidetud kaaluliselt. Lisatasu makstakse samuti linaseemne eest tingimusel, et seemnefond on salvestatud ja traktorijaam tõendab, et kolhoos on täielikult varustatud seemnega järgmise aasta külviks.

Linaseemne eest makstakse rahalist lisatasu 100% varumishinnast seemne eest, mis on antud üle 50 kilogrammi (hektari kohta) kuni kontraheerimisplaani täitmiseni. Kontraheerimisplaani puhul iga hektari kohta kuni 200 kg linaseemet makstakse üle plaani antud linaseemne eest 150% lisatasu. Kontraheerimisplaani puhul iga hektari kohta üle 200 kg linaseemet makstakse üle plaani antud seemne eest 200% lisatasu. Materiaalse heaolu kindlustamiseks müüakse kolhoosidele linasaaduste eest vastukaubana nisu, suhkrut, õlikooke ja mitmesuguseid tööstuskaupu.

Nisu müüakse kõigi linasaaduste (kiud, leotatud ja leotamata linavarred, linaseeme) vastu. Nisu müügi norm on olenev kiu ja varte kvaliteedist ning plaani täitmisest. Plaani täitmiseks antud kiu puhul müüakse vastukaubana nisu iga tsentneri kiu kohta 45—300 kg ja iga üle plaani antud tsentneri kohta 90—600 kg, sõltuvalt müüdud kiu väärtusest. Iga plaani täitmiseks antud leotatud linavarte tsentneri kohta müüakse vastukaubana vastavalt linavarte kvaliteedile 10—100 kg ja iga üle plaani antud tsentneri leotatud linavarte kohta 20—200 kg nisu. Toorlina (murtud lina) iga tsentneri kohta, mis müüakse plaani täitmiseks, võib osta 24—96 kg nisu. Üleplaanilise toorlina eest müüakse iga tsentneri toorlina vastu, olenevalt selle kvaliteedist, 48—192 ts nisu. Iga tsentneri plaani täitmiseks antud leotamata linavarte nr. 1 eest müüakse 7 kg ja iga üleplaanilise tsentneri eest 14 kg nisu. Linaseemne osas müüakse vastukaubana iga tsentneri kohta 60 kg ja iga üle plaani antud tsentneri kohta 120 kg nisu. Nisu vastumüük linasaaduste eest teostatakse 1945. aastal kehtestatud riikliku kokkuostuhinnaga, s. o. 22 rubla tsentner. Iga plaani täitmiseks antud linaseemne tsentneri kohta on võimalik osta 3 kg ja iga üle plaani antud tsentneri kohta 12 kg suhkrut või taimeõli. 1 kg hinnaks suhkrul on 3 rubla 80 kop. ja taimeõlil 7 rubla 50 kop. Õlikooke

müüakse iga plaani täitmiseks antud linaseemne tsentneri kohta 15 kg ja iga üleplaanilise tsentneri kohta 35 kg. Ölikookide hinnaks on 20 kop. kilogramm.

Kontraheerimisplaani arvel riigile antud linasaaduste rahalise väärtuse ulatuses müüakse kolhoosidele puuvillast ja linast riiet, kotte ning majapidamisnööri. Peale selle müüakse üle plaani antud linasaaduste eest tööstuskaupu poolteist korda suurema summa eest, kui saadi üleplaanilistest linasaadustest. Kontraheerimislepingu alusel saadavatest toidukaupadest antakse kolhoosidele välja 15% juba pärast külvi, 15% mitte hiljem kui 15. juulil ja 70% linasaaduste üleandmisel.

Siit nähtub, et linakasvatusest on võimalik saada suurt tulu. Paljud kolhoosid on seni juba saanudki linalt suurt saaki ja miljonilisi sissetulekuid. Näiteks saadi üleliidulisel põllumajandusnäitusel esineva Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosi «Novaja Žizn» J. A. Aleksandrova brigaadis 40,8 ha suuruselt pindalalt kahe viimase aasta keskmise saagina 4,8 ts linaseemet ja 7,5 ts linakiudu (keskmise numbriga 15,2) hektari kohta. Kolhoosi linakülvipindala on 100 ha. 1951. aastal oli sissetulek 1 ha kohta 16 900 rubla, 1952. aastal 22 600 rubla ja 1953. aastal 27 700 rubla. See tähendab, et ainuüksi linast saab kolhoos üle kahe miljoni rubla sissetulekut aastas. Ka Eesti NSV-s on saadud linast küllaldast tulu. Näiteks Põlva rajooni J. V. Stalini nimeline kolhoos, kus lina kasvatati 43 ha suurusel pindalal, sai 1953. aastal igalt linahektarilt 10 628 rubla tulu. 30% ulatuses kontraheeritud seemne, linakiu ning leotamata ja leotatud linavarte väärtusest antakse kolhoosidele rahalist avanssi.

1954. a. NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee määruses «Abinõudest linakasvatuse arendamiseks ning kolhooside ja kolhoosnikute materiaalse huvi suurendamiseks lina ja kanepi tootmise vastu» on ette nähtud spetsiaalsete arvete avamine Riigipangas, kuhu kantakse 50% kontraheerimise alusel varumisorganisatsioonide poolt makstavatest avansside summadest, samuti 50% summadest, mis on üle kantud riigile müüdavate linasaaduste eest. Neid summasid kasutatakse kolhoosnikutele tasu maksmiseks normipäevade eest, lisatasu maksmiseks lina kasvatamisel töötavatele kolhoosnikutele, samuti ka nisu ostmiseks. Kontraheerimislepingu järgi saadavatest rahalistest avanssidest soovitatakse välja anda kuni 30% lina-

kasvatuses väljatöötatud normipäevade eest ja kuni 20% ühismajapidamise teistel tootmisaladel väljatöötatud normipäevade eest. Seega peetakse soovitavaks välja jagada kokku 50% saadavatest rahalistest avanssidest, kusjuures tuleb kindlaks määrata, et kolhoosnikute poolt saadav rahaline avanss tulude lõplikul jaotamisel ei vähene.

Sama määrus näeb ette kolhoosnikutele-veotööliste peale kolhooside poolt arvestatavate normipäevade maksta kiulina vedamisel toorlinavabrikusse veoloomadega igalt tsentnerkilomeetrilt kuni 15 km kaugusele vedamisel 20 kop. ja alates 16 km-st (kuid mitte rohkem kui 50 km eest) 30 kop. Auto-veol on lisatasu 50% madalam.

On määratud kindlaks, et rahalise lisatasu arvestamisel kontraheerimislepingute põhjal, mis on sõlmitud külvipinna kohta, üleplaaniliselt külvatud pindadelt saadud toodang arvestatakse juurde lepingus ettenähtud hektarisaagile.

Kiulina kiud, leotatud ja leotamata varred ning seemned, mis antakse traktorijaamade poolt tehtavate tööde eest naturaaltasu maksmise arvel, arvestatakse kolhoosidele kontraheerimisplaani täitmiseks.

Kolhoosidelt, kellel ei ole varumisplaani, samuti kolhoosiperedelt varutakse linasaadusi kehtivate varumishindadega ilma rahalise lisatasuta, kusjuures neile müüakse nisu, taimeõli, suhkrut, õlikooke ja tööstuskaupu alusel, mis on kindlaks määratud kolhoosidele, kes müüvad kiulinasaadusi kontraheerimisplaani arvel.

Kontrollküsimusi

1. Kuidas saada ühtlaste omadustega linavarte partiisid enne leotamist?
2. Kuidas toimida, et kasteleotusest saada kõrgeväärtuslikke leotatud linavarsi?
3. Missuguseid linavarte leotusviise kasutatakse praegusel ajal kolhoosides ja mil viisil on kõige parem organiseerida linaleotuspunkti kolhoosis?
4. Kuidas teostatakse leotamata ja leotatud linavarte loomulikku kuivatust kolhoosides?
5. Missuguseid kuivateid esineb praegusel ajal kolhoosides ja kuidas teostatakse nendes leotamata ja leotatud linavarte kuivatamist?
6. Mis on leotatud linavarte taasniiskumine ja kuidas seda korraldatakse kolhoosides?
7. Missuguseid murrumasinaid kasutatakse kolhoosides ja kuidas nendega töötada?

8. Kuidas teostatakse leotatud linavarte töötlemist kolhoosides ja missuguseid linatöötlemismasinaid praegu toodetakse?
9. Linatöötlemisjäätmete puhtaksharimise tähtsus ja kuidas see toimub?
10. Kuidas õigesti teostada leotatud linavarte ja -kiu riigile andmise ettevalmistust?
11. Mida kujutab endast leotatud linavarte ja -kiu riiklik standard?
12. Missugune kord kehtib praegu tasu maksmisel riigile antavate linasaaduste eest?

13. PEATÜKK

LINASAADUSTE ARVESTAMINE

Linamajanduse õige juhtimine nõuab mitte ainult lina seemne- ja kiusaagi kui linakasvatuse lõppsaaduste täpset arvestamist, vaid linavarte arvestamist ka pärast kupardamist ja pärast leotamist, s. t. tootmisprotsessi kestel. Linasaaduste arvestamine tuleb teostada brigaadide ja lülide viisi ning kolhoosi kohta tervikuna.

Esialgsed andmed saagi suuruse kohta saadakse linapõllu hindamisel silma järgi pärast lina õitsemist, eriti aga lina valmimise perioodil. Arvestades linataimede kõrgust ja kasvutihedust, linavarte jämedust ning keskmist kuparde arvu linavarrel, võib kogenud linakasvataja küllalt täpselt hinnata linasaagi suurust silma järgi.

Linasaagi hindamine põllul tuleb teostada kõigis brigaadides ja lülides, kusjuures hindamisest peaksid osa võtma kolhoosi esimees, revisjonikomisjoni esimees, agronoom, brigadiirid ja lülivanemad, kuid samuti ka kogenud linakasvatajad — lüli liikmed. Palju täpsemalt kui põllul silma järgi hinnates saadakse andmeid lina kiu- ja seemnesaagi suuruse kohta linakitkumise algul võetud proovide kupardamise, seemnete peksmise, proovileotamise ning -töötlemise teel.

Linavarte kupardamise, leotamise ja töötlemise proov tehakse iga brigaadi ja lüli linapõllu iseloomulikult osalt 0,25—1 hektari suuruselt maa-alalt. Ühelt hektarilt saadud linaseemnete, leotamata ja leotatud linavarte ning linakiu saagi alusel arvestatakse iga lüli ja iga brigaadi kogu linapõllu saak. Nende andmete alusel arvutatakse kogu kolhoosi loodetav linasaak. Kolhoos peab kõik linasaadused õigeaegselt ja täiel määral arvestama.

Linaseemned tuleb peksmise ja puhastamise ning sorteerimise järel iga päev arvele võtta ja laohoidjale üle anda. Seemnesaak arvestatakse iga brigaadi ja lüli järgi eraldi

koos seemnete kvaliteedi äramärkimisega. Lina seemnepõldudelt saadud seeme arvestatakse ja hoitakse eraldi. Järgnevatel seemnete puhastamistel koostatakse jäätmete mahakandmiseks akt ja tehakse parandus puhaste seemnete kaalu arvestuses.

Linavarred kaalutakse ja akteeritakse pärast kupardamist, nende kaste- või vesilikku viimise ajal ning kantakse vastavate brigaadide ja lülide arvele. Kui kõigi linavarrekoormate laskmine üle koormakaalu on raskendatud, siis tuleb piirduda valikuviisiliselt üksikute keskmise suurusega vankri- või autokoormate kaalumisega ja nende keskmise kaalu järgi arvestada linavarte kogukaal.

Leotamata linavarte kaalu arvestamist võib teostada ka valikuviisiliselt ühe osa linapeode kaalumisega ja nende keskmise kaalu ning linapeode üldarvu järgi arvestada leotamata linavarte kogukaal.

Toorlinavabrikusse antavad leotamata või leotatud linavarred tuleb brigaadide ja lülide arvele kanda numbrite järgi kiule ümberarvestatult.

Leotamata kiulinavarred arvestatakse kiuks ümber järgmiselt: 6 ts leotamata kiulinavarsi nr. 0,5 või 0,75 on samaväärne 1 ts kiuga, 5 ts leotamata kiulinavarsi nr. 1 ja suurema numbriga on samaväärne 1 ts kiuga.

Leotatud linavarred, millede ümbertöötamine kiuks toimub kolhoosis või traktorijaama linatöötlemispunktis, kaalutakse pärast kasteleotus- või pleegitusväljalt ülesvõtmist ja kuivatamist koormakaaludel või arvestatakse nende kaal valikuviisiliselt kaalutud peode keskmise kaalu ja peode üldarvu korrutamise teel ning võetakse brigaadide ja lülide viisi arvele.

Riigile antud linakiud võetakse brigaadide ja lülide viisi kui ka kolhoosi kohta tervikuna arvele, seejuures rangelt arvestades linakiu numbreid ja ära näidates tegelikku ja arvestatavat kaalu. Lühike kiud arvestatakse eraldi. Leotatud linavarsi linakiule ümber arvestades arvestatakse nende andmete alusel linakiu keskmine saak hektarilt lülide, brigaadide ja kogu kolhoosi kohta. Kuidas seda teha, see selgub Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosi «Novaja Žizn» 1947. a. näidisest (tabel lk. 182).

Linakiu arvestatava kaalu väljatoomisel tuleb arvestada seda, et 16—20 (viimane kaasa arvatud) numbri all antud lina arvestatakse kontraheerimisplaani täitmisel poolteisekordselt, numbrist 20 parem lina — kahekordselt.

Kalinini oblasti Bežetski rajooni kolhoosi «Novaja Žizn» linasaagi arvestus 1947. a. (tsentnerites)

Antud riigile leotatud linavarsi ja -kiudu	A. S. Belova lüli, lina kasvupindala 7,2 ha		N. V. Baldina lüli, lina kasvupindala 7,2 ha		Kolhoosi kohta kokku lina kasvupindala 14,4 ha	
	Tegelik kaal	Arvestatav kaal	Tegelik kaal	Arvestatav kaal	Tegelik kaal	Arvestatav kaal
Pikka kiudu nr. 28	—	—	0,50	1,00	0,50	1,00
„ „ „ 26	0,31	0,62	1,21	2,42	1,52	3,04
„ „ „ 24	0,89	1,78	0,30	0,60	1,19	2,38
„ „ „ 22	3,68	7,36	3,92	7,84	7,60	15,20
„ „ „ 20	2,61	3,92	8,90	13,35	11,51	17,27
„ „ „ 18	19,08	28,62	13,29	19,93	32,37	48,56
„ „ „ 16	15,17	22,76	10,43	15,65	25,60	38,40
„ „ „ 15	2,39	2,39	9,35	9,35	11,74	11,74
„ „ „ 13	0,82	0,82	—	—	0,82	0,82
„ „ „ 11	1,95	1,95	—	—	1,95	1,95
Kokku pikka kiudu	46,90	70,22	47,90	70,14	94,80	140,36
Lühikest kiudu nr-ga 3 ja 4	7,86	7,86	7,87	7,87	15,73	15,73
Antud leotatud linavartena, ümber arvestatud kiule	—	—	—	—	—	—
Kokku kiudu	54,76	78,08	55,77	78,01	110,53	156,09
Antud kiudu ühelt hektarilt	7,61	10,83	7,74	10,83	7,67	10,83
Pika kiu keskmine number	17,41	—	18,02	—	17,72	—

Pika kiu keskmine number arvutatakse sel teel, et iga linapartii kaal korrutatakse tema sordinumbriga ja sel teel saadud kõigi partiide kilogramm-numbrid liidetakse ja jagatakse kõigi partiide kaaluga.

Linasaaduste kogusaagi arvestamine brigaadide, lülide ja kolhoosi järgi tervikuna võimaldab ühe hektari kohta välja tuua lina seemne- ja kiusaagi tegelikku ja arvestatavat kaalu. Nende andmete alusel teostatakse täiendavaid tööpäevade juurde- ja mahaarvamisi ning lisatasude maksmist.

Kontrollküsimusi

1. Kuidas teostada linasaagi hindamist silma järgi põllul ja kupardamise ning töötlemisproovide abil?
2. Kuidas teostatakse linasaagi arvestamist kvaliteedi äramärkimisega brigaadide ja lülide viisi ning kogu kolhoosi kohta tervikuna?

14. PEATÜKK

LINASAADUSTE KVALITEEDI NÄITAJAD

Leotamata linavarred. Üleliidulise linastandardiga on kindlaks määratud leotamata linavarte kvaliteedi näitajad, milleks linavarte küllaldase ühtlikkuse juures on nende värvus, pikkus ja jämedus, mille järgi koos teiste teisejärguliste tunnustega määratakse linavarte sort.

Värvuselt normaalseks loetakse kollase ja helekollase värvusega leotamata linavarsi. See värvus näitab, et lina on õigeaegselt koristatud, linavarred hästi kuivatatud ja seepärast võidakse nendest nõuetekohasel töötlemisel saada kõrgekvaliteedilist kiudu. Teistsugune leotamata linavarte värvus — roheline, pruun ja nende mitmesugused varjundid näitavad, et linavarred on sademete mõjul või seenhaiguste all kannatanud või koristatud üliküpsena. Niisugustest linavartest saadakse madalama kvaliteediga kiudu ja nende kiu väljaand on väiksem. Ühesugustes tingimustes kasvanud linadest annavad keskmise jämedusega pikemad linavarred kvaliteedilt kõige paremat kiudu. Nii on saavutanud Kalinini oblasti Novotoržski rajooni kolhoosid «Svobodnõi Trud» ja «Krasnoje Malinovo» sellistest linavartest 30—44-numbrilist linakiudu. Linavarte pikkus oli 69—71 sm ja varre jämedus 1,2—1,3 mm. Et niisuguseid linavarsi saada, tuleb lina kasvatamisel rakendada teaduse ja eesrindlike kolhooside poolt soovitatud võtteid ja teostada linakoristamist, linavarte kuivatamist ja kupardamist hoolikalt ja õigeaegselt.

Leotatud linavarred. Ainult õigesti teostatud kaste- või vesileotuse teostamisel on võimalik saada kõrgekvaliteedilisi leotatud linavarsi. Seepärast tuleb kolhoosides erilist tähelepanu pöörata lina õigeaegsele leotamisele kaste- või vesileotuses, linavarte õigeaegsele leost väljavõtmisele ning kasteleotusväljalt või pleegitusväljalt ülesvõtmisele,

samuti ka leotatud linavarte hoolikale sorteerimisele ja sidumisele.

Linakiud. Pika kiu väärtus oleneb mitmesugustest omadustest, milledest suuremat tähtsust omavad järgmised:

Kiu pikkus on hea kvaliteediga lina tunnuseks, mispärast tuleb sorteerimisel eraldada pikemad linad kõrgematesse sortidesse.

Kiu tugevus on kõige olulisemaks linakiu omaduseks. Tugevakiuline ropsitud lina annab sugemisel kõige paremini soetud lina ja seepärast hinnatakse seda tunduvalt kõrgemalt kui nõrgakiulist lina. Kiu tugevus määratakse erilise aparaadiga — dünamomeetriga, linakiu vastuvõtmisel aga kiukimpude käega rebimisel.

Elastsus on linakiu omadus, mis võimaldab väljavenimist, ilma et kiud seejuures katkeks, ja venitusjõu nõrgenemisel kiu taaslühenemist. See omadus on väga tähtis ketramisel. Elastne linakiud võib töötlemise ajal eelketrus- ja ketrusmasinatel küllalt suurt pinget välja kannatada. Elastsusega kaasub tavaliselt linakiu pehmus ja õlikus. Kui niisugust lina peos kokku pigistada, jääb linakiud sõrmede avamisel kokkupigistatud olekusse ja linapeole jäävad sõrmede jäljed. Elastne lina omab teatavat läiget ja on raskekaaluline.

Linakiu lindilisus on tähtsaks kiuomaduseks. Lindilist kiudu hinnatakse palju kõrgemalt kui ümarikku kiudu. Linakiu sugemisel libiseb ümarik kiud sugemismasina nõeltelt kergesti kõrvale ja jääb jagunemata ning seega ei kõlba peene lõnga ketramiseks; lindiline kiud aga jaguneb peenikesteks ja pikkadeks kiududeks, mis kõlbavad kasutamiseks kõrgema numbri lõnga ketramisel.

Kiu peenus on olenev kiu jagunemisest. Kõrgema kvaliteediga kiud jaguneb sugemismasina nõeltel hästi. Mida peenem aga on kiud, seda peenemat, ühtlasemat ja kõrgema väärtusega lõnga on sellest võimalik kedrata.

Linakiu värvus omab tähtsust pleegitamisel. Kõige kergemini pleegib valge või hallikasvalge lina; raske on pleegitada ruske- või pruunivärvuselist lina ja seepärast hinnatakse halli ning valget lina teiste võrdsete omaduste juures kõrgemalt kui rusket või pruuni.

Linakiu halbadeks omadusteks on rohke luusisaldus, umbrohusus, puudulik töötlemine, kardluusus, linahaigustega nakatumine, karvasus ja teised. Puuduliku töötlemise korral võib linakiu hulgas leiduda suurel määral linaluid,

samuti umbrohuvarsi (linalustet, konnatatart ja teisi) ja teraviljade õlgi. Need lisandid madaldavad väga tugevasti linakiu kvaliteeti. Sugemisel nad ei eraldu ja nende sattumisel lõngasse vähendavad selle väärtust.

Kardluusus on puuduliku leotuse või linahaiguste tagajärg. Kardluusus seisab selles, et osa linaluid on nii kindlalt kiuga ühendatud, et ei eraldu ropsimisel, sugemisel, ketramisel ega kudumisel. Kardluususst loetakse linakiu suureks puuduseks.

Üleleotatud linavartest saadakse karvast, nõrgaks jäänud väheväärtuslikku kiudu. Nõrka, madalakvaliteedilist kiudu saadakse ka linahaigustesse nakatunud linavartest.

Linavarte, -kiu ja -seemnete hoidmine

Reegli kohaselt tuleb linavarred kohe pärast kupardamist kasteleotusse välja laotada või vees leotada. Kui aga mõnesugustel põhjustel on linavarred jäänud leotamata, tuleb neid hoida, kuni avaneb võimalus leotamiseks. Niisugusel juhul tuleb leotamata linavarred paigutada katusealusesse ruumi vastavale alusele, nii et linavarred oleksid maast 15—20 sm kõrgusel. Et ära hoida linavarte kahjustamist hiirte poolt, paigutatakse linavartekihi alla põrandale keemilisi preparaate näriliste tõrjeks. Kui aga kolhoosis ei leidu linavarte jaoks katusealuseid ruume, tuleb linavarred laduda kuhja või rõuku. Kuhja tegemiseks valitakse tasane, võimalikult kõrge koht, kuhu tehakse 30—50 sm kõrgune alus, millele laotakse linavarred. Kuhi tehakse ümmargune, aluselt 7-meetrise läbimõõduga ja 8 meetrit kõrge. Kuni poole kõrguseni suurendatakse pidevalt kuhja läbimõõtu, seejärel laotakse kuhi koonusetaoliselt kuni selle viimase tipuni. Pealt kaetakse kuhi rukkiõle vihkudest tehtud katusega.

Rõugud tehakse tavaliselt põhjamõõdetega 5×15 m ja kõrgusega 6 meetrit.

Leotamata linavarte niiskusesisaldus ei tohi nende hoiuruumidesse või kuhja panemisel olla üle 16%.

Leotatud linavarred hoitakse täpselt samuti kui leotamata linavarredki katusealustes ruumides, kuhjades ja rõukudes. Leotamata linavarte tihedus ladumisel on 80 kg, leotatud linavartel 65 kg ühe kuupmeetri kohta.

Linakiud seotakse leesikatesse ja hoitakse jahedates ruumides kuni nende varumispunkti äraandmiseni.

Linaseemned on kolhooside ühiskondlikuks kullafondiks, seepärast tuleb nende hoidmisel teostada eriti hoolikat järelevalvet. Kõik linaseemned paigutatakse hoiule spetsiaalsesse ruumi, mis peab rahuldama järgmisi nõudeid: katus peab olema sademetekindel, seinad tihedad, ilma pragudeta, põrand tihe, vastupidav, tasane ja ilma pragudeta. Seemnete hoiuruumis peab olema hea ventilatsioon ventilatsioonikorstna, avatavate akende või sisemiste restitaoliste uste kaudu. Enne seemnete paigutamist hoiuruumi tuleb hoiuruum puhastada vanadest seemnejääkidest, prügist ja tolmust, viia läbi ruumide desinfektsioon nende puhastamiseks lestadest ja teistest ladudes esinevatest kahjuritest ja seenhaigustest. Linaseemnete hoiuruumid desinfitseeritakse 10—15-protsendilise seebikivilahusega või petrooleumi-lubjaemulsiooniga pritsimisel või seinte, lae ja põranda harjaga pesemise teel mainitud ainetega.

Hoiuruumidesse on lubatav paigutada ainult hästi puhastatud ja hästi kuivatatud seemneid. Seemnete niiskusesisaldus ei tohi tõusta üle 12%; sel juhul ei ole karta seemnete idanevuse langust. Kuivi seemneid võib hoida salvedes külmal ajal (talvel) kuni 1 meetri ja soojal ajal (suvel) ¾ meetri paksuse kihina.

Seemnete hoidmisel tuleb sisse seada süstemaatiline järelevaatus. Talvel vaadatakse seemned üle mitte harvemini kui üks kord viie päeva järel, kevadel aga iga päev. Isesoojumise, kopituse, hallituse tekkimise tunnuste, kuid samuti ka kahjurite (laolestade, terakärsaka) ja näriliste ilmumisel tuleb viivitamatult võtta tarvitusele abinõud seemne säilitamiseks nende ümberkühveldamise, tuulamismasinast läbilaskmise, kuivatamise, salvedes kihi paksuse vähendamise teel ja teostada kahjurite tõrjet.

Kontrollküsimusi

1. Milliste omaduste järgi toimub linavarte ja -kiu eraldamine sortidesse?
2. Kuidas hoida leotatud ja leotamata linavarsi, -kiudu ja -seemneid?

SISUKORD

Sissejuhatus 3

1. peatükk. **Kiulina morfoloogiline ja tehnoloogiline iseloomustus** 9
Lina botaaniline iseloomustus 9
Kiulina vars ja selle ehitus 13
Linaseemne ehitus ja keemiline koostis 20
Kontrollküsimusi 20

2. peatükk. **Kiulina bioloogilised iseärasused** 21
Linataime kasvamine ja arenemine 21
Kiulina nõuded kasvutingimuste suhtes 24
Kontrollküsimusi 33

3. peatükk. **Kiulina sordiaretus ja seemnekasvatus** . . . 34
Kiulina aretamine 35
Kiulina seemnekasvatus 40
Kiulina sordivahetus 48
Kontrollküsimusi 50

4. peatükk. **Linakasvatuskolhooside külvikorrad** . . . 51
Kontrollküsimusi 56

5. peatükk. **Mullaharimine** 57
Sügisene mullaharimine 57
Kõrrekoorimine 58
Kevadine külvieelne mullaharimine 60
Kontrollküsimusi 62

6. peatükk. **Kiulina seemnepõldude agrotehnika** . . . 63
Kontrollküsimusi 66

7. peatükk. **Lina väetamine** 67
Mineraal- ja orgaaniliste väetiste tähtsus linakasvatuses 67
Mineraalväetised 69
Orgaanilised väetised 72
Orgaanilis-mineraalsete granuleeritud väetiste valmistamine 74
Mineraal- ja orgaaniliste väetiste annused . . . 75
Väetamise tähtajad ja viisid 77
Mineraalväetiste hoidmine ja määramine 80
Lina-heinavälja-külvikordade väetussüsteem . . . 80
Kontrollküsimusi 83

8. peatükk. **Kiulina seeme ja külv** 85
Proovi võtmine analüüsi jaoks 86
Abinõud linaseemnete kvaliteedi tõstmiseks . . . 89
Lina külv 95
Kontrollküsimusi 100

9. peatükk. **Linakülvide hooldamine** 101
Mullakooriku purustamine 101
Linakülvide multšeerimine 102

Umbrohu kitkumine linast 102
Lina pealtväetamine 106
Kontrollküsimusi 108

10. peatükk. **Linahaiguste ja -kahjurite tõrje** 109
Tähtsamad linakahjurid 109
Tähtsamad linahaigused 114
Linahaiguste ja -kahjurite tõrjeabinõude süsteem . 120
Kontrollküsimusi 127

11. peatükk. **Lina koristamine** 128
Koristusaeg 128
Koristusviisid 129
Lina kupardamine 135
Kuparde kuivatamine 139
Kontrollküsimusi 143

12. peatükk. **Lina algtöötlemine** 144
Üldnõuded linavarte leotamisel 144
Linavarte kasteleotus 145
Linavarte vesileotus 148
Linaleotus looduslikes veekogudes 149
Linaleotus kunstlikes veekogudes 154
Linavarte keemiline leotus 155
Linavarte mehaaniline töötlemine 155
Katoniseerimine 156
Leotatud linavarte kuivatamine 156
Lina töötlemise mehhaniseerimine 158
Linaropsimine 162
Linatöötlemisjäätmete töötlemine 170
Leotatud linavarte ja linakiu ettevalmistamine riigile andmiseks 170
Linasaaduste varumistähtajad ja tasu maksmise kord 174
Kontrollküsimusi 178

13. peatükk. **Linasaaduste arvestamine** 180
Kontrollküsimusi 182

14. peatükk. **Linasaaduste kvaliteedi näitajad** 183
Linavarte, -kiu ja -seemnete hoidmine 185
Kontrollküsimusi 186

Toimetaja M. Raud.

Tehniline toimetaja E. Plaks.

Korrektorid H. Allik ja V. Antje.

Ladumisele antud 18. IX 1954. Trükkimisele antud 27. X 1954. Paber 54×84 sm, 1/16. Trükiarv 2000. Trükipoognaid 11,75. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 9,64. Arvutus-poognaid 11,54. Tellimise nr. 5526. MB-19054.
Trükikoda «Kommunist», Tallinn, Pikk 2.

На эстонском языке.

Hind rbl. 3.90

4—7

Rbl. 3.90

A-20257

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00388674 6