

KOLHOOSIDE  
AEDNIKE  
KOGEMUSI





„Meie ei või looduselt armu-  
ande oodata; meie ülesandeks  
on neid temalt võtta.“

I. V. MITSURIN



*Ivan Vladimirovič Mitšurin*

EESRINDLASTE KOGEMUSI PÖLLUMAJANDUSES

---

# KOLHOOSIDE AEDNIKE KOGEMUSI



---

RK „POLIITILINE KIRJANDUS“ TALLINN 1949

Tõlgitud teose järgi: Опыт колхозных садоводов.  
ОГИЗ Сельхозгиз, Москва 1946.

Raamatu on koostanud NSV Liidu Põllumajandus-  
ministeeriumi, VNFSV Põllumajandusministeeriumi ja  
I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku  
Uurimise Instituudi andmeil V. I. Jegorov, G. K. Kar-  
pov, N. D. Spivakovski ja P. K. Ursulenko.



14673  
A-17628



## SISSEJUHATUS

Stalinlike viisaastakute jooksul kasvas meie maal puuviljaaedade pindala rohkem kui kahekordseks ja ulatus 1941. aastal 1450 tuhande hektaarini. Puuvilja- ja marjaistanduste pindala suurenemine toimus peamiselt suurte tööstuslike puuviljaaedade rajamise arvel kolhoosides ja sovhoosides.

Koos puuviljanduse eesrindlaste liikumise tekkimise ja hooga arenemisega tõusis tugevasti ka puuvilja- ja marjaistanduste saak. Eesrindlikes sovhoosides ja kolhoosides ulatus saak 100—150 tsentnerini hektaarilt.

Kuid viimaseil aastail kandis nõukogude puuviljandus suuri kahjusid. Paljudes NSV Liidu keskvvöötme, Volgaäärsetes ja Uurali rajoonides kannatasid puuviljaistandused meie kliimale ebatavaliste talvekülmade all (1939./40. ja 1941./42. a. talv). Ukraina, Moldaavia ja Valge-Vene NSV Krasnodari krai, Krimmi, Voroneži, Kurski ja Orjoli oblasti puuviljandusele tekitasid määratu suuri kahjustusi saksa fašistlikud vallutajad. Saksa barbarite lühiajaline pereinemine põhjustas neis rajoonides puuviljanduse järsu languse. Palju aedu raiusid okupandid maha küttepuudeks ja ülejäänuil langes saak vajaliku hoolduse puudusel tunduvalt.

Järelikult seisavad puuviljanduse alal töötajate ees kahjustatud aedade taastamise, puuvilja- ja marjaistanduste laiendamise ja saakide edasise tõstmise ulatuslikud ülesanded.

Esimeses järjekorras tuleb arendada ühiskondlikku puuviljandust. Iga kolhoos ja sovhoos, vaatamata nende geograafilisele asukohale ja majandamise suunale, peab rajama tööstusliku puuviljaia.

Uhtlasi peab laialt arendama ka individuaal-puuviljandust. UK(b)P Keskkomitee ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu soovitasid kolhoosnikuil ja maa-asulais elavail töölistel ning teenistujail istutada oma koduaedadesse 15—20 viljapuud ja 40—50 marjapõõsast.

Istutusmaterjali järele kiiresti kasvava nõudmise rahuldamiseks on põllumajanduslikud organid kohustatud tugevdama ning laiendama olemasolevat puukoolide võrku ja kasvatama iga aasta suurel arvul kõrgekvaliteedilist istutusmaterjali, esmajärjekorras just neid liike ja sorte, mis hakkavad varakult vilja kandma.

Organiseerides uute puuvilja- ja marjaaedade rajamist ei tohi ka unustada olemasolevaid puuvilja- ja marjaistandusi.

Olemasolevate puuvilja- ja marjaistanduste üldist olukorda tuleb tublisti parandada ja nende saak tõsta kahekuni kolmekordseks.

Sotsialistliku põllumajanduse ees seisva puuviljanduse edasise laiendamise ja tõstmise ülesande lahendamisel peavad erilist osa etendama eesrindlike kolhooside ja sovhooside kogemused, mis tagasid rasketes sõjatingimustes eeskujuliku uute puuviljaaedade rajamise, külmast kahjustatud puuviljaaedade kiire taastamise ja kõrgete ning püsivate puuvilja- ja marjasaakide saamise.

Sõja võidurikas lõpetamine, rahvamajanduse pidev tõus ja kolhooside ning sovhooside tootmisalane ja majanduslik tugevdamine on võimaldanud teostada I. V. Mitšurini unelma: katta Nõukogudemaa puuviljaaedadega ja varustada tema elanikkonda külluslikult puuviljade ja marjadega.

Eesrindlaste rikkalikud kogemused puuviljanduses tuleb teha kõikide kolhooside ja sovhooside ühiseks varaks. Eesrindlike kogemuste omandamisel puuviljanduses kolhooside ja sovhooside, agronoomide ja põllumajanduse alal töötajate poolt abistab käesolev 18 katsejaama, 145 eesrindliku kolhoosi, 22 eeskujuliku sovhoosi ja 75 katsetajamitsuurinlase (agronoomide, brigadiiride, lülivanemate) saavutuste alusel koostatud raamat.

## NOOR PUUVILJAAED

### EESRINDLIKE KOLHOOSIDE JA SOVHOOSIDE SAAVUTUSED

Puuviljaaia kõrgele saagile ja tulukusele pannakse alus aia otstarbekohase ja õige rajamisega ning tema nõuetekohase hooldamisega noores eas. Seda tõendavad veenvalt eesrindlike puuviljakasvatuse kolhooside ja sovhooside tootmiskogemused. Terve rea istutuseelsete võtetega (koha valik, sügav maaharimine, tuulekaitseistanduste istutamine) ja istutusele järgneva eeskujuliku hooldamisega saavutasid eesrindlikud majandid viljapuude täieliku kasvamineku ja nende varajase ning rikkaliku viljakandvuse. Altai krai Šipunovi rajooni Molotovi-nimeline Tööpunalipu ordeniga autasustatud kolhoos rajas 1931. a. esmakordselt 1,3-ha pindalaga puuviljaaia, 1941. a. kevadeks oli puuviljaaia pindala suurenenud 32 hektaarini ja Isamaasõja aastail laiendati puuvilja- ja marjaistanduste pindala kuni 50 hektaarini. Saaki hakkas aed andma 1933. aastal ja iga aastaga on saak suurenenud. Praegu annab kolhoosi puuviljaaed juba väga olulist osa kolhoosi rahalistest tuludest (üle 20%). Sellised hiilgavad tulemused puuviljanduses saavutas Siberi kolhoos visa töö ja puuviljaaia eeskujuliku hooldamise tulemusena. Puuviljaaiale on valitud sobiv asukoht ja rajatud hea kunstlik tuulekaitse. Nõortes puuviljaaedades, kuni nende viljakandvuse alguseni, kasvatatakse köögivilju reavahedes, kandeealistes aedades aga peetakse reavahesid mustkesana. Võraalune maa kobendatakse korrapäraselt ja põuastel aegadel kastetakse puuviljaaeda. Taimekaitseteid teostatakse puuviljaaias hoolikalt igal aastal. Võitluses kahjurite ja haigustega kasutatakse laialdaselt taimekaitsevahendeid ja ei öelda ära ka röövikute ja nende nukkude käsitsi korjamisest. Kolhoosi esimees, NSV Liidu Ülemnõukogu saadik ordenikandja Feodor Mitrofanovitš Grinko, hindab kõrgelt selles kraisis täiesti uut põllumajandusharu — puuviljandust. Selle kolhoosi kolhoosnikute hulgas on rohkesti puuviljanduse entusiaste, kes hooldavad aeda erilise hoolikusega, täites ning ületades puuviljaaias ettenähtud töönorme.

Novosibirski oblasti Tšanovi rajooni Iljitši-nimeline kolhoos on rajanud 3,45-ha pindalaga puuviljaaia. 1940. a. rajatud istandus (1,12 ha) hakkas kahe aasta pärast vilja kandma. 1942. a. oli saak 4 ts., 1943 — 13 ts. ja 1944. a. saadi juba üle 30 ts. puuvilju. Viljapuude hea arenemine ja varajane viljakandvus saavutati kolhoosis puuviljaaia eriti eeskujuliku hooldamise tulemusena. Puuviljaaia asukoht on valitud hoonete lähedale ja hea loodusliku tuulekaitsega. Pidades aga viimast mitteküllaldaseks, istutas kolhoos täiendava tuulekaitseistanduse. Enne viljapuude istutamist künti maa 25 sm sügavuselt. Istutusaugud kaevati 1 m laiused ja 60 sm sügavused. Viljapuude istutamisel anti igasse auku 10 kg komposti. Pärast istutamist kasteti viljapuid korrapäraselt ja rikkalikult. Edasine hooldamine oli samuti korralik ja nõuetekohane. Reavahedes kasvatati aedmaasikat, kartulit ja köögivilju. Iga aasta anti hektaari kohta 20—30 tonni sõnnikut. Võraalused sõõrid hoiti mustkesana. Vegetatsiooniperioodil kasteti viljapuid kaks korda: esimene kord õitsemise eel ja teine kord viljalgete moodustumise perioodil. Teistkordsel kastmisel anti samaaegselt ka iga puu kohta pealtväetisena 2—3 pange sõnnikuleotist. Talvel võeti puuviljaaias kasutusele abinõud lume kogumiseks. Puuviljanduse entusiasti sm. Kuzma Petrovitš Tšeboteki poolt rajatud Iljitši-nimelise kolhoosi aed on saanud kuulsaks kogu rajoonis ja tema eeskujul rajavad puuviljaaedu ka teised ümbruskonna kolhoosid.

Suurepärase puuviljaaia on rajanud endale Tšeljabinski oblasti Tšudinovi masina-traktorijaam. Puuviljaaia rajamist alustati 1936. aastal ja praegu on aia pindala 7,5 ha, millest on õunapuid 4 ha, kirsipuid 1 ha ja marjaaeda 2,5 ha. Hea hoolduse tõttu hakkas puuviljaaed varakult vilja kandma ja saak suureneb aastast aastasse. Nii oli 1942. a. saak 19,5 tsentnerit hektaarilt, 1943. a. — 30 ts./ha, 1944. a. — 40 ts./ha. Puuviljaaiast saadud sissetulek oli 1942. a. 78 tuhat rubla ja 1943. a. 339 tuhat rubla. Puuviljaaia hooldamine on Tšudinovi masina-traktorijaamas kõrgel tasemel. Noore puuviljaaia reavahedes kasvatatakse köögivilja ja kartulit, võraalused sõõrid peetakse must-

kesana. Võraalused sõõrid kaevatakse ümber, reavahed aga küntakse. Kaevamisel ja kündmisel antakse hektaari kohta 25 tonni komposti. Vegetatsiooniperioodi kestel väetatakse viljapuid kaks korda sõnnikuleotisega, arvestades ühe puu kohta 5—8 pange leotist. Esimest korda väetatakse kevadel, teist korda juuni lõpul.

Igal kevadel varakult lõigatakse viljapuid: kärbitakse külgmisi oksid ja harvendatakse võra. Päikese kahjustuste vältimiseks lubjatakse viljapuude tüvesid ja jämedamaid võraharusid. Kaitseks närijate vastu talvel seotakse puude tüved kõrkjatega kinni. Mulla niiskusevarude suurendamiseks organiseeritakse iga aasta lume kogumist hagudest ja kõrkjatest valmistatud vihkude ja tarade ülesseadmisega. Need vahendid võimaldavad tõsta lumikatte puuviljaaias 50—100 sentimeetrit. Tšudinovi masina-traktori- jaama puuviljaaed on elavaks näiteks sellest, kuidas tuleb aed rajada ja kuidas teda hooldada, et oleks kindlustatud viljapuude normaalne kasv ja saagirikkus. Kõik tööd Tšudinovi masina-traktori- jaama puuviljaaias teostatakse aednik J. N. Turovi ja lülivanem V. T. Homjakovi juhtimisel. Pealeselle tegeleb sm. Turov õuna-, kirsi-, ploomi- ja marjasortide võrdluse katsetega ning võtab isiklikult osa masina-traktori- jaama tegevuspiirkonnas asuvate kolhooside puuviljaaedade rajamisest.

VNFSV keskvöötmes kannatasid puuviljaaiad aastail 1938—1942 väga tugevasti külmakahjustuste all. Rjasani oblasti kolhoosi „Pobeda“ noor puuviljaaed pidas aga hea hooldamise tõttu ebasoodsatele karmidele talvedele hästi vastu ja säilis täielikult. Noortel, 1932.—1938. aastail istutatud viljapuudel on iga-aastane juurdekasv kuni 0,5 m. Puuviljaaed hakkas varakult vilja kandma ja annab rikkalikku saaki. 1943. a. oli saak 20 tsentnerit hektaarilt. Puuviljaia hooldamine on kolhoosis eeskujulik. Noores aias kasvatatakse reavahedes kartuleid, köögivilju ja marjapõõsaid. Võraalused sõõrid võetakse suured — 3—3,5 m läbimõõdus. Võraalused sõõrid kaevatakse igal sügisel ümber ning hoitakse kevadel ja suvel mustkesana. Eriti suurt tähelepanu osutatakse kolhoosis viljapuude väetamisele. Iga aasta väetatakse vähemalt pool puuviljaia pindalast.

kusjuures igale puule antakse 1—1,5 tsentnerit sõnnikut. Täiendavalt kasutatakse puuviljaaia väetamiseks veel linnusõnnikut. Suve jooksul kastetakse aeda üks või kaks korda (igale puule antakse 10—15 pange vett). Pealeselle organiseeritakse iga aasta aias mulla niiskusevarude suurendamiseks lume säilitamist. Viljapuid lõigatakse igal aastal. Kandeealiste viljapuude võra harvendatakse kergelt, kuna noorte viljapuude võrseid kärbitakse vastavalt vajadusele. Eriti hoolikalt teostatakse puuviljaaias taimekaitsetöid. Külavigastuste vältimiseks kaetakse viljapuude tüved ja põhiharud hilissügisel lehmasõnniku ja lubja seguga. Katmist korraldatakse talvel sulade ilmadega. Puuviljaaias töötab 20 inimesest koosnev ja kahte lülisse jaotatud puuviljandusbrigaad. Brigaadi juhib puuviljanduse agrotehnikat ja töö organiseerimist hästi tundev asendamatatu kolhoosi aednik Feodor Ivanovitš Tšernov.

Tambovi oblastis Mitšurinski linna lähedal asub I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaas. See katsemajand omab suurt, üle 100-ha pindalaga puuvilja- ja marjaistandust. 1938.—1942. aastail tekitasid talvekülmad Tambovi oblasti puuviljaaedades suuri kahjustusi, kusjuures mõned aiad hävisid täielikult. Instituudi katsebaasi istandused aga säilisid hästi ja andsid aastail 1943—1944 rikkalikult saaki. Istanduse hea seisukord, tugev kasv ja suhteliselt varajane viljakandvus saavutati maa korraliku harimise ning pideva väetamise ja viljapuude nõuetekohase lõikamise tulemusena, mida teostati vastavalt nende sordi ja vanuse iseärasustele. Kahtlemata omas siin erilist tähtsust ka puuviljaaias teostatud järjekindel võitlus kahjurite ja haigustega. Eeskujulikus seisukorras on samuti I. V. Mitšurini nimelise Geneetika Kesklaboratooriumi ja I. V. Mitšurini nimelise sovhoosi (Mitšurinski linna lähedal) puuviljaaiad.

Kiievi rajooni ja oblasti kolhoos „13 let Oktjabrja“ rajas 70 ha suuruse eeskujuliku puuviljaaia. Viljapuude väljalangemist, mis on istutusjärgseil aastail tavaliseks nähtuseks, selles aias ei esinenud (kasvamaminek oli 99,6%). Viljapuude juurdekasv on iga aasta hea. Kolmandal aastal pärast istutamist hakkasid puud juba saaki andma. See

saavutati tänu kvaliteetse istutusmaterjali kasutamisele, hea tuulekaitseistanduse olemasolule, kõõgi- ja rühvelviljade kasvatamisele viljapuude reavahedes, võraaluste sõõride katmisele (multšeerimisele) ja iga-aastasele kohalike väetistega (turvas, fekaalid jt.) väetamisele.

Dagestani ANSV Buinakski rajooni Thälmanni-nimeline kolhoos alustas puuviljaaia rajamist 1934. aastal. Praegu on kolhoosil 40-ha puuviljaaed. Istanduse noorusest hoolimata sai kolhoos juba 1943. a. 855 ts. aprikoose (64 ts./ha) ja 120 ts. ploome (32 ts./ha). Samuti alustasid viljakandmist õunapuud. Täiesti põhjendatult peetakse Thälmanni-nimelise kolhoosi puuviljaaeda Dagestani mägistes rajoonides eeskujulikemaks aiaks. Agrotehniliste võtete abil on saavutatud viljapuude hea kasv ja rikkalik viljakandvus. Noortes aedades kasvatatakse reavahedes kõõgivilju, kandeealistes aedades peetakse reavahed mustkesas. Sügisel reavahed küntakse ja võrade all olev maa kaevatakse ümber. Talve jooksul harvendatakse võrasid ja samaaegselt korjatakse puudelt talvituvad kahjurid. Kevadel väetatakse maad sõnnikuga, mida antakse 25 tonni hektaarile. Vegetatsiooniperioodil kastetakse puuviljaaeda kolm korda. Kahjurite ja haigustega peetakse energilist võitlust, milleks pritsitakse aeda mitu korda. Puuviljaaias töötab 58-inimesest koosnev ja 6 lülisse jaotatud brigaad. Brigaadi juhib kogenud ja puuviljanduse agrotehnikat ning töö organiseerimist hästi tundev brigadiir V. Gadžijev.

Kolhooside tootmiskogemused ja teadusliku uurimise asutuste saavutused puuviljanduses lubavad uute puuviljaaedade rajamisel ja nende edasisel hooldamisel üles seada sellise agrotehniliste võtete kompleksi, mis kindlustab noorte viljapuude täieliku kasvamamineku, nende hea kasvu ja varajase viljakandvuse.

### PUUVILJAAIA KOHA VALIK

Külmast kahjustatud puuviljaaedade uurimine on näidanud, et viljapuude külmumine olenes maapinna reljeefist, puuviljaia tuulekaitsest ja mullastikutingimustest.

Sovhoosi „Krasnaja Gorka“ (Leningradi oblastis) puu-

viljaaias arenesid kallaku alumises osas kasvavad puud paremini kui kallaku ülemise osa puud. Kuid kallaku ülemise osa viljapuud pidasid 1939./40. a. karmile talvele palju paremini vastu. See on seletatav sellega, et kallaku ülemisest osast valgus külm õhk alla, alumisse ossa aga kogunes ning põhjustas seal palju suurema ulatusega kahjustusi. „Krasnaja Gorka“ sovhoosi „Dubrovo“ osakonnas hävis 1939./40. a. talvel kallaku alumises osas 21,1% viljapuudest, ülemises osas aga ainult 3,6%.

Voroneži oblasti Lipetski rajooni Stalini-nimelise kolhoosi puuviljaaias hävis 1939./40. a. talvel ainult 4,3% viljapuudest, ühes madalikul asuvas aias aga hävitasid külmad samaaegselt 71% viljapuudest. Järelikult tuleb puuviljaaia koha valikul arvestada kliima, mullastiku ja reljeefi kõiki iseärasusi.

**Puuviljanduse põhjavöönd.** Selles vööndis on puuviljaaedade rajamiseks kohased kõrgemad, hästi soojenevad, külmade põhja- ja idatuulte eest kaitstud lõuna- või edelakallakuga maa-alad. Põhja- ja kirdekallakud on selleks täiesti sobimatud. Kallaku eriosadest tuleb eelistada ülemist ja keskmist osa. Kallakute alumised osad ja madalad tasandikud ei ole kohased oma liigse niiskuse ja talviste liig madalate temperatuuride tõttu. Puuviljaaedade alla võetava maa mullastik peab olema hea drenaažiga ja kerge mehaanilise koostisega (saviliivad ja kerged liiv-savid). Soostunud, märjad, liivased ja tugevasti leetunud mullad ei ole puuviljaaia rajamiseks kõlblikud.

**Puuviljanduse kesk vöönd.** Rohkearvulised uurimised on näidanud, et kesk vööndi lääneosa parimad puuviljaaiad asuvad peamiselt reljeefi kõrgematel osadel, lõuna-, edela- või kagupoolseil kallakuil ja hea drenaažiga leetunud või niidumuldadel. Selle vööndi keskoblastites, milledele on iseloomulik perioodiline niiskusepuudus, võetakse puuviljaaedade alla niiskemad põhja- ja loodepoolsed kallakud ning jõgede luhad, kui need ei ole soostunud. Lõunapoolseid kallakuid kasutatakse peamiselt luuviljaliste kasvatamiseks. Parimaks mullaks on siin savisegune mustmuld. Samuti on lubatud võtta puuviljaaedade alla kergelt leetunud muldi.

Selle vöötme Volga-äärsetes oblastites võetakse puuviljaaedade alla lääne-, loode- ja edelakallakud. Idakallakud on siin puuviljaaedade rajamiseks täiesti kõlbmatud. Eelistatakse peamiselt kallakute keskosi, kui aga maad on võimalik niisutada, siis ülemisi osi. Volga, Kama ja Oka kallastel, kus õhu temperatuuride kõikumised on märksa väiksemad, rajatakse puuviljaaedu ka madalamatele kohtadele.

Volga ülemjooksu piirkonnas peetakse parimaiks puuviljaaia muldadeks kergelt leetunud liivsavimuldi ning degradeerunud ja leetunud mustmuldi.

Puuviljanduse lõunavöönd. Selle vööndi kolhoosid ja sovhoosid eelistavad puuviljaaedade rajamisel vähem põuaseid loode-, lääne- ja põhjakallakuid. Lõunakallakuid võetakse aedade alla ainult siis, kui on võimalik teostada niisutamist. Peamiselt eelistatakse madalike ja väikeste kallakute alumisi osi. Liikumisel ida poole, kus kliima on tublisti kontinentaalsem, rajatakse puuviljaaiad peamiselt kallakute keskosasse.

### KAITSEISTANDUSED

Esrindlikud kolhoosid ja sovhoosid pööravad suurt tähelepanu puuviljaaia kaitsmisele tuulte eest.

Kaitseta puuviljaaedades, kus viljapuud on antud kohas valitsevate tuulte mõju all, arenevad puud ühekülgsetena ja ühele poole viltu. Viljapuude kõikumisel vigastuvad noored juured ja puud arenevad halvasti. Omski oblasti Uljanovski rajooni kolhoosi „Vernõi putj“ noores puuviljaaias on tuulte eest kaitstud viljapuud tunduvalt paremini arenenud kui samaaegselt istutatud vähe kaitstud viljapuud. Pealeselle kuivatab tuul kevadel ja suvel tugevasti mulda ja suurendab vee aurumist puudest. Öitsemise ajal raskendab tugev tuul mesilaste ja teiste putukate tegevust, kellede abil toimub õite tolmlemine, mis omakorda kutsub esile viljaalgete moodustumise vähenemise. Kaitseta puuviljaaedades raputab tuul vilju maha, murrab oksid ja kisub mõnikord isegi puud välja. Tugeva tuule ajal on peaaegu võimatu puuviljaaeda pritsida, sest pritsimislahus langeb siis puudele ebaühtlaselt. Kaitseta kohtades, eriti

stepirajoonides, puhub tuul lume puuviljaaedadest minema ja karmidel lumeta talvedel külmuvad viljapuude juured. Uldiselt peab märkima, et tuul, kutsudes esile tugeva niiskusekao, põhjustab viljapuude külmakahjustuste suurenemist.

Looduslike ja kunstlike tuulekaitseistanduste kasulik mõju viljapuude talvitumisele on uurimiste põhjal kindlaks tehtud peaaegu kõigis vöötmeis. Tuula oblasti Plavski rajooni kolhoosi „Krasnõi Oktjabr“ kandeealine puuviljaaed talvitus 1941./1942. a. talvel, olenevalt tuulekaitsest, väga erinevalt. Vähe kaitstud puuviljaaia osas hävis kuni 80% viljapuudest, kuna samal ajal ülejäänud aiaosas, mis oli hästi kaitstud, ei hävinud üle 15% puudest. Saraatovi põllumajandustehnikumi õppemajandi hea tuulekaitsega puuviljaaias ei kannatanud 1941./42. a. talvel Malt bagajevski õunapuude istandus üldse talvekülmade all. Sama sort aga kannatas talvekülmade all väga tugevasti sovhoosis „Udarnik“ (Saraatovi oblastis), kus ei olnud kaitseistandust.

Arvestades tuulekaitse suurt tähtsust, rajavad eesrindlikud kolhoosid õigeaegselt kaitseistandusi. Krasnojarski krai Alšinski rajooni kolhoos „Krasnoflotets“ näiteks istutas kaitseistanduse mitmekümne hektaari suuruse maa-ala ümber, kuhu oli ette nähtud tulevikus puuviljaaed rajada. Tambovi oblasti Kirsanovski rajooni Lenini-nimeline kolhoos rajas oma 10-ha puuviljaaia ümber paplitest, vahtratest ja kaskedest kaitseistanduse juba kaks aastat enne viljapuude kohaleistutamist. Nüüd, kus puud hakkavad vilja kandma, on aed tuule kahjustava mõju eest hästi kaitstud. Järgides eesrindlike majandite eeskujut, peavad kõik kolhoosid ja sovhoosid puuviljaaia asukoha valikul kindlasti arvestama tuulekaitsega. Esmajärjekorras tuleb muidugi kasutada looduslikku kaitset, nagu kallakuid ja metsa, kuid tavaliselt ühtuvad loodusliku kaitse ja teised niisama tähtsad koha valiku tingimused väga harva. Enamikul juhtudel tuleb rajada kunstlik kaitseistandus.

Puuviljaaedade kaitseistandused on kaht tüüpi: välised kaitseistandused ja sisemised tuulekaitseribad. Välised kaitseistandused koosnevad tavaliselt vähemalt kolmest puudereast, sisemised kaitseribad ühest või kahest reast.

Tugevate tuultega ja põuastes rajoonides on kaitseistandustel suur melioratiivne tähtsus, mispärast seal suurendatakse puude ridade arv 5—7-ni.

Kolhooside ja sovhooside kaitseistanduste rajamisel kasutatakse järgmisi liike:

a) lõunavöötmes: püramiid- ja turkestani paplit, glediitšiat, ameerika saart, turkestani korgijalakat, hobukastanit, kreeka ja ameerika pähkliit (allepuudena), mooruspuud, õlipaju (hõbepuu), kibuvitsa jne.;

b) keskvvöötmes: pärna, paplit (eriti kanada paplit), hari likku ja põldvahert, kaske, lehist, nulgu, suurt läätspuud, sarapuud, sirelit, kibuvitsa jne.;

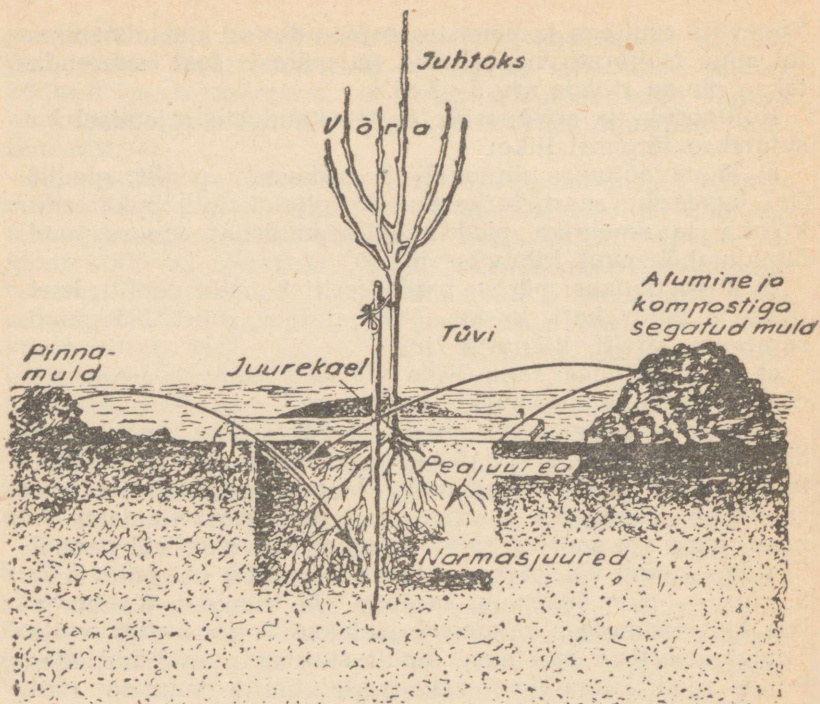
c) põhjavöötmes: samu liike mis keskvvöötmes, pealeselle okaspuude liike — kuuske, nulgu jne.

Kaitseistanduste ja -ribade puud istutatakse 2-m reavahe dega ja 1,0—1,25-m vahekaugusega reas. Põõsad istutatakse kaks korda tihedamalt. Viirealine kaitseistandus rajatakse järgmiselt: 1. rida (arvatud puuviljaaist) — kask, lehis või saar; 2. rida — ameerika vaher või pappel; 3. rida — pärn või jalakas; 4. rida — harilik või põldvaher; 5. rida — suur läätspuu, sarapuu või kibuvits. Kolmerealise kaitseistanduse rajamisel jäetakse 3. ja 4. rida välja. Tuulekaitseribad rajatakse ainult suurtes puuviljaaedades. Puude read istutatakse valitsevate tuulte suunale risti, 200—300 m kaugusele teineteisest. Otstarbekohane on tuulekaitseribasid rajada kvartalitevaheliste teede äärde ja maa-ala kõrgematele kohtadele. Tuulekaitseriba peab koosnema kõrgekasvuliste puuliikide, nagu kase, papli, pärna, jalaka jne., kahest reast.

Selleks, et kaitseistandused ei kahjustaks viljapuude arenemist, tuleb need rajada 12—15 m kaugusele viljapuude äärmisest reast. Maa ettevalmistus kaitseistanduste rajamisel on täpselt sama mis puuviljaaia rajamisel.

## SÜGAVA MAAHARIMISE TÄHTSUS

Puuviljaaia-maa ettevalmistamisel künnavad eesrindlikud majandid maa 40—50 sm sügavusega või veelgi sügavamalt. Krasnodari krai Slavjanski rajooni Gorki-nimelise



Joon. 1. Viljapuu istutamine

puuviljakasvatuse sovhoos näiteks istutas osa viljapuid ridade kohalt 50 sm sügavuselt küntud maasse. Suuri puuviljaaedu rajas sügavalt küntud maale Stalingradi metsaistutamise masina-traktorijaam Stalingradi linna „roheline võotme“ tsoonis. Sügavkünni efektiivsuse uurimine näitas, et sügavalt küntud maasse istutatud viljapuude kasv on tunduvalt parem kui tavalise sügavusega küntud maasse istutatud viljapuudel (tabel nr. 1).

Samad resultaadid on saadud Aserbaidžani ja Krimmi puuviljakasvatuse majandeis, kus tunduv osa puuviljaaedast on rajatud sügavalt küntud maale.

## Sügavkünni mõju viljapuude kasvule

Künni sügavus (sm)	Liik ja sort	Ühe võrse keskmine pikkus		Tüve läbimõõt	
		sm	0/00	sm	0/00
27—30	Ungari säilisploom . . . . .	18,3	100	17,3	100
50—60	Itaalia säilisploom . . . . .	28,8	157	25,7	148

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaasis 40—60 sm sügavuselt küntud maale istutatud viljapuud läksid 100%-liselt kasvama.

Seal, kus sügavkünni ei ole võimalik teostada (maa ei ole varem sügavalt haritud), kaevavad kolhoosid ja sovhoosid viljapuude istutamiseks laiad (1—1,5 m) ja sügavad (50—70 sm) istutusaugud. Selles suhtes võib tuua eeskujuks Voroneži oblasti Ostrogožski rajooni kolhoosi „Trudovoje“ ja Tambovi oblasti Kirsanovi rajooni Lenini-nimelise kolhoosi kogemusi. Nende kolhooside puuviljaaiad, kus viljapuude istutamisel on kasutatud sügavaid ja laiu istutusauke, omavad iga aasta head juurdekasvu. Istutusaukude suuruse mõju noorte viljapuude kasvule ja viljakandvuse algusele tõendab samuti I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudis teostatud kuus aastat kestnud katse (tabel nr. 2).

Tabel nr. 2

## Istutusaukude suuruse mõju noorte viljapuude kasvule ja viljakandvusele

Istutusaukude mõõdetud (sm)	Ühe puu võrsete juurdekasv meetrites aastate järgi					Saak ühelt puult	
	1931. a.	1932. a.	1933. a.	1934. a.	1935. a.	kg	0/00
35×35 . . . . .	1,3	4,1	8,3	14,7	16,5	0,8	100
50×50 . . . . .	1,6	5,3	11,3	21,3	25,9	1,6	200
100×50 . . . . .	2,3	6,4	12,1	22,9	30,7	2,0	250
150×50 . . . . .	3,4	7,1	14,3	29,5	53,6	3,6	445

Nagu tabelist nähtub, oli laiadesse ja sügavatesse istutusaukudesse istutatud viljapuudel võrsete juurdekasv ja saak samavanuste, aga väikestesse istutusaukudesse istutatud puudega võrreldes mitu korda suurem.

Tavalise sügavusega küntud maale rajatud puuviljaaedades omab hiiglatähtsust istutusjärgne künnikihi süvendamine ja kultiveerimine. 40 sm sügavuselt teostatud reavahede künd Tambovi oblasti Nikiforovi rajooni „Saburovo“ sovhoosi noore puuviljaaia ühes osas parandas tunduvalt viljapuude seisukorda, mille tulemusena sovhoos otsustas teostada sügavkünni koos väetamisega kogu puuviljaaia pindalal. Sügav maaharimine, suurendades noorte viljapuude kasvu ja parandades nende üldist seisukorda, tõstab tunduvalt ka viljapuude külmakindlust. Moskva Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama puuviljaaedades, kus maa oli haritud tavalises sügavuses, esinesid 1939. — 1942. a. talvedel väga suured külmakahjustused (väljalangemine 58%), katseistandustes aga, kus oli teostatud sügavkünd (kuni 45 sm), säilisid viljapuud täielikult.

Sügava maaharimise suur efektiivsus on seletatav mulla, vee-, õhu- ja toiteainete režiimi järsu paranemisega viljapuude juurte peamise leviku piirkonnas. Eespool kirjeldatud kogemuste põhjal tuleb sügavat maaharimist pidada põhiliseks võtteks puuviljanduse agrotehnikas, kuid tema teostamisel tuleb arvestada kliimatilisi tingimusi ja muldade erinevusi.

### ISTUTUSEELNE MAAHARIMINE

Uue puuviljaaia rajamiseks ettenähtud maa küntakse leetunud muldade vöötmes 20—25 sm sügavuselt koos põhja kobendamisega 12—15 sm sügavuselt. Künni alla antakse sõnnikut või komposti 60—80 tonni hektaari kohta ja fosfor- ning kaali-mineraalväetisi, arvestades 180 kg puhtoiteaineid hektaarile. Mulla liigse happesuse nõrgendamiseks teostatakse enne künni lupjamine. Lubi antakse purustatud või jahvatatud lubjakivi näol, kusjuures normiks on 8—10 tonni hektaarile. Soodsamate kasvamamineku tin-

gimuste loomiseks, viljapuude kasvu soodustamiseks esimestel aastatel ja mulla füüsikaliste ning keemiliste omaduste parandamiseks väetatakse veel täiendavalt kompostiga. Komposti antakse vahetult enne viljapuude istutamist 8—10 kg istutusaugu kohta.

Mustmuldadel teostatakse enne istutamist sügavküünd 40—50 sm sügavuselt ja antakse sõnnikut 40—60 tonni hektaarile ning fosfor- ja kaali-mineraalväetisi, arvestades 160 kg puhttoiteaineid hektaarile. Tugevasti degradeerunud (leetunud) mustmuldade puhul antakse samaaegselt lupja, arvestades 4—5 tonni hektaarile.

Lõunaoblastite põuastes tingimustes küntakse maa enne istutamist tavaliselt kuni 60 sm sügavuselt või veel sügavamalt.

Järskudel kallakutel, kus on võimatu künda, ehitatakse iga puu jaoks ühtlased või kergelt nõgusad ümarjad terrasid. Viimaste diameeter on 2—3 m. Enne istutamist kaevatakse terraside muld 50 sm sügavuselt läbi.

Ümberkaevamisel väetatakse orgaaniliste ja mineraalväetistega vastavalt eespooltoodud normidele.

Kui puuviljaaed oli rajatud õhukese künni järel, siis viiakse sügav maaharimine läbi viljapuude reavahedes. Et sügavkünnil ei vigastataks viljapuude juuri, tuleb kuni 5-a. viljapuude juures jätta, arvestades viljapuude reast, 1—1,5 m laiune kaitseriba ja vanemate viljapuude juures 2,0—2,5 m laiune kündmata riba.

## MAA HARIMINE JA VÄETAMINE NOORES PUUVILJAAIAS

Esrindlikud sovhoosid ja kolhoosid pööravad eriti suurt tähelepanu maaharimisele noores puuviljaaias.

Kostroma oblasti Kostroma rajooni kolhoosis „Zarja Sotsialisma“ kaevatakse noores puuviljaaias igal sügisel võralused sõõrid labidalehe sügavuselt läbi. Ümberkaevamisel antakse ka sõnnik. Varakevadel, kui lumi on sulanud, korratakse kaevamist, kuid juba väiksema sügavusega. Mai lõpul antakse viljapuudele pealtväetist ammoniumsälpeetri ja superfosfaadi näol. Pealtväetiste järel

kaetakse võraalused sõõrid kuiva mullaga. Kogu vegetatsiooniperioodi kestel hoitakse võraalused sõõrid mustkesas hästi kobendatuna ja umbrohuvabana. Korraliku maaharimise ja pideva väetamise tulemusena on kolhoosi puuvilja-aed heas seisukorras: viljapuude väljalangemist ei esine ja aastane juurdekasv on kuni 70 sm. Need saavutused võimaldasid kolhoosil osa võtta üleliidulisest põllumajandusnäitusest.

Valge-Vene NSV Polesje oblasti Mozõri rajooni kolhoos „Vperjod“ ei hari maad noores puuviljaaias mitte vähem hoolikalt. Reavahed küntakse ja võraalused sõõrid kaevatakse läbi kaks korda aastas: sügisel ja kevadel. Kogu suve jooksul hoitakse võraalused sõõrid mustkesas. Vegetatsiooniperioodi kestel kobendatakse neid vähemalt neli korda. Reavahedes kasvatatakse köögivilju, kartulit, meetaimi ja lupiini haljasväetiseks. 60-hektaarilises puuviljaaias ei esine viljapuude väljalangemist ja iga-aastane juurdekasv on 50—70 sm.

Kiievi oblasti samanimelise rajooni kolhoosis „13 let Oktjabrja“ osutatakse eriti suurt tähelepanu puuviljaia väetamisele. Peale sõnniku kasutatakse puuviljaia väetamiseks laialdaselt turbakomposti, mida antakse üle aasta 40—50 tonni hektaarile. Nõrgematele viljapuudele antakse pealeselle pealtväetisena vees lahustatud fekaale (5 pange vee kohta 1 pang fekaale) — 2 pange võraalusele sõõrile. Võraalused sõõrid kaetakse alati turbaga. Väga suurt tähelepanu pööratakse siin võraaluste sõõride suurusele. Istutusjärgseil aastail oli võraaluste sõõride diameeter 2 m, nüüd on, vastavalt iga-aastasele võra suurenemisele, sõõride läbimõõtu kuni 4 m suurendatud. Noore puuviljaia reavahedes kasvatatakse rühvel- ja köögivilju ning meetaimi. Noore puuviljaia eeskujuliku seisukorra tõttu kinnitati kolhoos üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtjaks.

Võraaluste sõõride pinna katmist (multšeerimist) kasutavad laialdaselt Ukraina NSV stepirajoonide eesrindlikud kolhoosid. Zaporozje oblasti Genitšeski rajooni ordenikandja Stalini-nimeline kolhoos ja sama oblasti Serogozji rajooni Kuibõševi-nimeline kolhoos katavad võraaluste

sõõride pinna kogu noore puuviljaaia ulatuses (10 ha). Võraluste sõõride pind kaetakse varakevadell (esimese kobendamise järel) õlgede, sõnniku või aganatega. Katttekihi paksus on 6—8 sm.

Gorki oblasti Varnavini rajooni kolhoosis „Leninski Putj“ kasutatakse pinna katmiseks sõnniku või fekaaliga kompostitud turvast (2 osa turba kohta 1 osa sõnnikut ja fekaale). Turbaga katmine viiakse läbi sügisel pärast ümberkaevamist. Süstemaatilise turbakompostiga väetamise tulemusel annavad viljapuud iga aasta 60—70 sm juurdekasvu ja hakkasid vilja kandma neljandal aastal pärast istutamist.

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt teostatud katsed näitasid, et pinna katmine suurendab väetiste mõju (tabel nr. 3).

Tabel nr. 3

**Pinna katmise ja väetamise mõju noorte õunapuude kasvule**

Kasutatud abinõud	Ühe puu võrsete üldine juurdekasv (meetrites)		
	1936. a.	1937. a.	1938. a.
<b>Antonovka</b>			
Täismineraalväetis (lämmastik, fosfor ja kaali) . . . . .	2,7	6,6	8,3
Pinna katmine . . . . .	3,1	7,2	9,9
Pinna katmine ja täismineraalväetis	3,3	7,9	11,6
<b>Safranpeping</b>			
Täismineraalväetis . . . . .	4,0	9,1	18,9
Pinna katmine . . . . .	4,5	9,6	22,0
Pinna katmine ja täismineraalväetis . . . . .	—	10,1	24,4

Samu tulemusi andis Tambovi oblasti Mitšurinski rajooni kolhoosi „Pervõi putj truda“ laboratooriumis teostatud katsed. Tavalise maaharimise juures oli kolhoosi puuviljaaias võrsete üldine juurdekasv 1 puu kohta 3,7 m, võraluste sõõride pinna katmise korral — 6,9 m ja pinna katmisel koos täismineraalväetise andmisega ulatus võrsete

üldine juurdekasv 1 puu kohta 8,2 m. Eriti tugevasti nähtus pinna katmise ja väetamise mõju Tambovi oblasti Izberedejevi rajooni kolhoosi „Svobodnoi Sokol“ noores puuviljaaias. NSV Liidu keskvöötme puuviljaaedades kannatasid viljapuude juured 1938./39. a. talvekülmade tagajärjel, mille tulemusena langes palju viljapuid välja. Kolhoosi „Svobodnoi Sokol“ puuviljaaias, kus võraaluste sõõride pind oli kaetud, taastasid peaaegu kõik viljapuud oma juurekava ja omasid veel samal aastal head juurdekasvu.

Puuviljaaias võib väetamise efektiivsust tunduvalt tõsta sügavväetamisega, s. o. väetise andmisega viljapuude peamise juuremassi leviku piirkonda. Eriti olulist tähtsust omab sügavväetamine mulla poolt tugevasti absorbeeritavate fosfor- ja kaaliväetiste juures. Väetamisviiside uurimise katsed õunapuude (teostatud I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudis, ja Saraatovi Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaamas), pirnipuude (teostatud Krimmi ja Krasnodari katsejaamades), ploõmipuude (Mlejevi ja Krasnodari katsejaamades) ja kirsipuude osas (I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudis) näitasid, et täismineraalväetis, mis on antud 40—50 sm sügavustesse kraavidesse või aukudesse, on märksa suurema efektiivsusega: väetiste mõju oli sügavväetamise korral 1,5—2 korda suurem kui tavalisel väetamisel 12—18 sm sügavusse.

Noortes puuviljaaedades omab suurt tähtsust mulla vee-režiimi parandav lumekogumine. Puuviljaaeda kogunenud lumi väldib samaaegselt ka viljapuude juurte kahjustamist talvekülmade poolt. See võte on leidnud eesrindlaste poolt laialdast kasutamist. Rjasani oblasti Rjasani rajooni kolhoosi „Pobeda“ aednik sm. Tšernov organiseerib iga aasta lumekogumist. Tema poolt noores puuviljaaias kasutatav lumekogumise viis on originaalne ja lihtne. Talve teisel poolel ehitab ta võraaluste sõõride ümber 40—50 sm kõrgused lumevallid. Nende vallide poolt kinnipeetud lumi katab võraaluseid sõõre ühtlase paksu kihina.

Lume kogumiseks istutatakse Siberi noortes puuviljaaedades viljapuude vahele sõstra- ja karusmarjapõõsad.

Iga kahe puu vahele istutatakse 1,25—1,50 vahekaugusega teineteisest 3—4 sõstra- või karusmarjapõõsast. Sellised kulissid kindlustavad Krasnojarski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama ja Novosibirski katsejaama puuviljaaedades ühtlase sügava lumekihi moodustumise.

Ukraina NSV Zaporozje oblasti sovhoos „Zaporozski“ vedas nõgudesse ja jääraukisse kogunenud lume puuviljaaeda. Ka see viis tasub end lõunas täielikult. Neil maa-aladel, kuhu oli veetud lund, oli maguskirsside saak ühe puu kohta 66 kg, seal aga, kus seda võtet ei kasutatud, oli saak ühe puu kohta ainult 25 kg. Seal, kus lund ei kogutud, varises viljapuudelt rohkesti viljaalgeid niiskuse puudumise tagajärjel, nende viljapuude juures aga, kuhu oli veetud lund, sellist nähtust ei esinenud.

Järgnevalt toodud eesrindlaste kogemustele tuginev noorte puuviljaaedade hooldamise agrotehniliste võtete kompleks kindlustab viljapuude hea kasvu ja varajase viljakandvuse alguse.

Võraaluse maa harimine. Võraaluste sõõride suurus peab vastama viljapuude juurekava levikule. Koos puuviljaia vanusega suurenevad ka võraaluste sõõride mõõted. Esimesel kahel aastal pärast istutamist peab võraaluse sõõri läbimõõt olema vähemalt 1,5—2 m, kolmandal aastal suureneb läbimõõt kuni 2,5 meetrini, neljandal aastal — kuni 3 m, viiendal aastal — kuni 3,5 m, kuuendal aastal kuni 4 m jne.

Kui võraaluse sõõri läbimõõt ulatub juba 4 meetrini, siis ühendatakse viljapuude reas võraalused sõõrid võraaluse ribana. Võraaluste ribade kasutamine võimaldab maaharimist mehhaniseerida. Käsitsi jääb harida ainult väike viljapuude tüvede lähedane maa-ala.

Võraaluste sõõride ja ribade maa tuleb hoida mustkesana. Mustkesasüsteem nõuab sügiskünni (või ümberkaevamist) ja pidevat kobendamist kevade ja suve jooksul.

Võraaluste sõõride või ribade sügiskünni või kaevamist kasutatakse kõigis vöötmes, kuid eriline tähtsus on tal puuduliku niiskusega vöötmes ja põuastes ida- ning edelarajoonides.

Kaevamise või künnimise sügavus peab vastama vilja-

puude ülemiste juurte asetusele. Tüve lähemas ümbruses tuleb kaevata väiksema sügavusega, 8—10—12 sm, kaugel sügavamalt, 15—20 sm. Luuviljaliste juurekava asub võrdlemisi mullapinna lähedal, mistõttu luuviljaliste aedades tuleb künda õhukeselt: 10—12 sm sügavuselt.

Mulla veerežiimi parandamiseks tuleb noortes puuvilja-aedades lund koguda. Kõik eesrindlaste poolt kasutusele võetud lumekogumismõtted on teostatavad ja tagajärjekad. Erilist tähelepanu väärib sõstarde ja karusmarjade istutamine noore puuvilja-aia viljapuude reas puude vahele. Selle kahe puu vahel asuv kuliss peab koosnema 3—4 pöösast, mis asuvad üksteisest 1,25—1,5 m kaugusel.

Rajoonides, kus sademeid lume näol on üldiselt vähe, võib peale tavalise lumekogumise kasutada ka lume kohalevedu (nõgudest ja jäärakuilt). Kohaleveetud lumi tuleb asetada võraalustele sõõridele, arvestades ühe viieaastase viljapuu kohta 2—3 m<sup>3</sup>, kuni 10-aastastele viljapuudele 3—4 m<sup>3</sup> ja vanematele kui kümneaastastele puudele 4—5 m<sup>3</sup>.

Kevadel varakult, niipea kui ilmastik lubab töid alustada, tuleb võraaluste sõõride muld 8—10 sm sügavuselt kobendada. Selle tööga ei tohi hilineda. Kobendamisega hilinemine kutsub esile suure mulla niiskuse kao ja muudab täiesti väärtusetuks sügisel kasutatud niiskuse kogumise abinõud. Võraaluste sõõride või ribade ümberkaevamine või kündmine kevadel ei ole soovitatav, sest see kutsub esile mulla liigse kuivamise ja sügisel sisseküntud mulla ülemine struktuuritu kiht pööratakse jälle üles. Võraaluste sõõride ja ribade kaevamine või kündmine on kevadel lubatud ainult rasketel, suure siduvusega ja tihketel muldadel.

Hiljem kobestatakse võraaluseid sõõre ja ribasid vastavalt mulla koorukese tekkimisele ja umbrohtude esinemisele. Kobendamine viiakse tavaliselt läbi otsekohe pärast vihma. Niisutatavais puuvilja-aedades on kohustuslik mulda kobendada otsekohe pärast niisutamist. Mulla kevadise ja suvise kobendamise sügavus ei või olla üle 6—8 sm. Küllaldase ja mõõduka niiskusega võõtmes kobendatakse võraaluste sõõride ja ribade mulda vähemalt neli korda, põua-

ses vöötmes vähemalt viis korda. Selleks, et mitte liigselt pikendada viljapuude kasvu suve lõpul, kui ilmad on niisked, katkestatakse mulla kobendamine ja esinevad umbrohud niidetakse. Kuival suvel, kui ei ole karta viljapuude kasvu liigset pikenemist, kestab mulla kobendamine sügiseni.

Võraaluste sõõride pinna katmist, nagu juba eespool öeldud, kasutavad eesrindlased väga laialdaselt. Pind kaetakse kevadel pärast esimest sügavat kobendamist. Turbast, õlgedest, sõnnikust või kõrkjast kattekihi paksus peab olema vähemalt 6—8 sm. Edukalt võib kasutada võraaluste sõõride pinna katmiseks spetsiaalselt valmistatud kattepaperit. Kevade ja suve jooksul tuleb kaetud pinda süstemaatiliselt rohida ja neile kohtadele, kus kate on mingisugustel põhjustel kadunud, täiendavalt asetada kattematerjali.

Kui suve lõpul võrsete kasv venib liig pikale, siis tuleb kattematerjal kõrvaldada. Võrsete normaalsel arenemisel jäetakse kattematerjal võraalustele sõõridele sügiseni.

**V ä e t a m i n e.** Noorte puuviljaaedade pidev väetamine on kohustuslik kõikides vöötmetes. Puuviljaaedu tuleb väetada, lähtudes eesrindlaste kogemustest, orgaaniliste ja mineraalväetistega, andes neid koos või vaheldumisi aastate järele.

Lämmastikku sisaldavaid mineraalväetisi ja samuti vedelaid orgaanilisi väetisi (virtsi, kusi) tuleb kasutada viljapuude pealtväetamiseks kevadel ja suve esimesel poolel.

Noort puuviljaaeda tuleb väetada järgmiselt.

Sügisel anda põhiväetised: sõnnik, kompost, haljasväetis (sideraadid) ja fosfor- ning kaali-mineraalväetised. Nõrga dreanaažiga muldadel võib sügisel anda ka osa lämmastikväetist ammoniumsulfaadi näol. Väetis viia adra või labida abil sügavalt mulda.

Esimesel mulla kobendamisel vara kevadel anda lämmastik- või täismineraalväetist ja võrsete intensiivse kasvu perioodil teostada viljapuude pealtväetamine lämmastikuga (salpeetri või virtsaga). Normide koostamisel ja mitmesuguste mineraalväetiste kasutamisel tuleb tingimata arvestada kliimatilisi tingimusi, mullastiku erinevusi, puuviljaaja seisukorda ja agrotehnika taset.

Puuviljakasvatuse põhjavöötmes on eelistatumad füsioloogiliselt leelised väetised: lämmastikväetistest salpeeter, fosforväetistest fosforiit, pretsipitaat ja toomasjahu. Kaaliväetistest tuleb kasutada 30—40%-list kaalisoola.

Puuviljakasvatuse kesk- ja eriti just lõunavöötmes omistatakse väga suurt tähtsust füsioloogiliselt hapudele väetistele: lämmastik-väetistest ammooniumsulfaat, montaan-salpeeter ja ammooniumsalpeeter, fosforväetistest superfosfaat (Krimmis — kohalik Kertši toomasjahu), kaaliväetistest 30—40%-line kaalisool ja kloorkaali. Mineraalväetisi tuleb kasutada vastavalt järgnevalt toodud normidele (tabel nr. 4).

Tabel nr. 4

**Mineraalväetiste normid puhttoiteaineis ühele hektaarile**  
(kilogrammides)

Puuviljakasvatuse vöötmed	Lämmastik- väetised	Fosfor- väetised	Kaaliväetised
Põhjavööde . . . . .	120	120	120
Keskvvööde . . . . .	90—120	120	90—120
Lõunavööde:			
Niisutatavad puuviljaaiad . . . .	120	120	90—120
Niisutamiseta „ . . . .	75—90	90	60—90

Puuviljaaedade väetamiseks vajatakse iga aasta sõnnikut ja komposti 40—60 tonni hektaarile. Orgaanilise ja täismineraalväetise koos andmisel vähenevad nende normid poole võrra.

Pealtväetamiseks kasutatavaid orgaanilisi vedelväetisi on otstarbekohane anda 20 sm sügavustesse kraavidesse. Väetamisel tuleb orgaanilisi väetisi lahjendada veega järgmiselt: virts — 2—3 korda, kusi — 5 korda, linnusõnnik — 12 korda, fekaalid 5—6 korda. Lahjendatud vedelväetisi antakse 1 pang 3—4 jooksva meetri kohta. Kraavid aetakse muldamisadruga või kaevatakse labidaga. Nad peavad asetsema viljapuu võra piiril ja omama nelinurkset või ringi kuju. Pärast vedelväetiste mulda imbumist aetakse kraavid kinni.

Puuviljaaia reavahede kasutamine ja maaharimine. Noored viljapuud ei kasuta esimestel aastatel pärast istutamist kogu aia alla võetud pindala, seejärel kasvatatakse reavahedes teisi kultuure. Reavahekultuurid tuleb valida nii, et nad vastaksid majandi ülesandele ja et nad ei kurnaks mulda, kahjustades seega viljapuude üldist arenemist.

Eesrindlike puuviljakasvatuse majandite kogemused on näidanud, et üheaastastest kultuuridest on reavahedes kasvatamiseks kohasemad: köögiviljad, söödajuurviljad, kartul, kõrvitsalised, kaunviljad (hernes, aeduba, lääts) ja meetaimed (hiline külv). Noores õunaaias on sobiv kasvatada reavahedes marjakultuure, näiteks aedmaasikat köögivilja külvikorras, sõstraid ja karusmarju.

Voroneži oblasti Ostrogožsi rajooni kolhoos „Trudovoje“, Tambovi oblasti Mitšurini rajooni kolhoos „Komintern“, Tšeljabinski oblasti Lenini-nimeline kolhoos ja paljud teised, kasvatades noore puuviljaaia reavahedes köögivilju, rühvelvilju ja marjapõõsaid, väetavad vahekultuure tugevasti.

Paljudel suuri puuviljaaedu omavatel kolhoosidel ja sovhoosidel ei ole organisatsioonilis-majanduslikel põhjustel võimalik kasvatada puuviljaaia reavahedes ainult köögivilju, rühvelvilju ja marjapõõsaid, vaid nad on sunnitud kasutama reavahesid ka mitmeaastaste heinte (ristik, lutsern, esparsett) kasvatamiseks. Terves reas kolhooside ja sovhooside (Lenini-nim. kolhoos Tambovi oblastis Kirsanovi rajoonis, sovhoos „Rovno“ Moskva oblastis, sovhoos „Iskra“ Kurski oblastis, Stalingradi oblasti metsamelioratsiooni masina-traktorijaam) puuviljaaedades teostatud uurimused on näidanud, et seal, kus reavahedesse oli külvatud mitmeaastasi heintaimi, jäid viljapuud oma arengus tunduvalt maha.

On üldiseks nähtuseks, et need puuviljaaiad, kus reavahedes kasvatatakse köögivilju, rühvelvilju ja marjapõõsaid, arenevad paremini, omavad suuremat juurdekasvu ja hakkavad varem vilja kandma. Eriti halvasti mõjuvad viljapuude kasvule teraviljakultuurid, seejärel on nende külv puuviljaaia reavahedesse keelatud.

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi erikatses, kus nelja aasta jooksul uuriti mitmesuguste vahekultuuride mõju kirsipuu „Rastunja“ kasvule, selgus, et vahekultuurid mõjuvad ka viljapuude külmakindlusele. Kõige suurem oli väljakülmunud ja suurte külmakahjustustega viljapuude protsent 1938./39. a. talvel teravilja-vahekultuuridega aiaosas (30%). Kõige väiksem oli külmakahjustus maa-alal, kus viljapuude reavahed olid eelmisel aastal mustkesas (3%) või rühvelviljade all (5—6%). Maa-alal, kus reavahedesse oli külvatud üheaastasi kaunvilju või hirssi, esinesid keskmised külmakahjustused (18—21%).

Hulgalise tootmis- ja uurimismaterjali alusel töötas I. V. Mitšurini nimeline Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituut välja noore puuviljaaia reavahede maaharimise ja hooldamise võtete süsteemi, mis peab leidma laialdast kasutamist kolhooside ja sovhooside puuviljanduslikus tootmises.

Vahekultuurid ja näitlikud külvikorrad. Noore puuviljaaia ridadevaheline maa-ala, mida kasutatakse vahekultuuride külviks, peab pidevalt vähenema, vastavalt viljapuude vanusele.

Mitmesuguste kultuuride kasvatamine puuviljaaia reavahedes on võimalik ainult eri külvikorra kasutamisel. Esi- meses järjekorras peab vahekultuuride külvikorda võtma köögivilju, söödajuurvilju, kartulit, kõrvi- tsalisi, üheaastasi kaunvilju, meetaimi (keerispea, tatar, sinep) ja aedmaasikat. Ei tohi loobuda ka puuviljaaia reavahedes mulla struktuuri parandavate mitmeaastaste heintaimede kasvatamisest. Kuid nende viljapuudele kahjuliku mõju kõrvaldamiseks on vajalik võraaluseid sõõre vähemalt poole meetri võrra suurendada, võraaluste sõõride mulda tugevasti väetada ja teostada pinna katmine.

Puuviljaaia reavahedes ei ole lubatud kasvatada teravilju (tali- ja suviteravilju), kõrgeid kultuure (päevalille, maisi), tubakat, lina ja kanepit.

Väikestes ja keskmise suurusega puuviljaaedades on kõige kohasem köögi- ja rühvelviljade külvikord ühes pideva orgaaniliste ja mineraalväetiste andmisega (tabel nr. 5).

## Köögi- ja rühvelviljade külvikord

Väljad	Kultuurid	Vahekultuuride väetamine	Võraaluse maa (söörid või ribad) hooldamine	Viljapuude väetamine
1.	Mustkesa	—	Mustkesa	Sõnnik
2.	Köögilviljad	Sõnnik	Mustkesa	Sõnnik ja täismineraalväetis
3.	Üheaastased kaunviljad	Fosfor- ja kaali- väetis	Pinna katmine	Täismineraalväetis
4.	Rühvelviljad (juur- ja mugulviljad)	Fosfor- ja kaali- väetis	Mustkesa	Sõnnik
5.	Meetaimed (katekultuurid)	—	Pinna katmine	Täismineraalväetis

Suuremates seemneviljaliste aedades (50—80 ha ja rohkem), kus organisatsioonilis-majanduslikel põhjustel ei ole võimalik sisse viia köögi- ja rühvelviljade külvikorda, kasutatakse reavahedes põldheinte-rühvelviljade külvikorda, milles rühvelviljad omavad väiksemat osatähtsust (tabel nr. 6).

Kui majand on tööjõuga vajalisel määral kindlustatud, siis on otstarbekohane paigutada külvikorda üheaastaste kaunviljade järel veel üks väli rühvelvilju.

Istandustes, mis on jõudmas kandeikka, luuviljaliste istandustes ja samuti nõrgakasvulistele alustele vääristatud puuviljaaedades kasutatakse väikese väljade arvuga köögi- ja rühvelviljade külvikorda (tabel nr. 7).

Linnalähedase võotme istandustes võib hästi kasutada aedmaasika-köögilvilja külvikorda (tabel nr. 8).

Mustkesa on viidud külvikorda puuviljaaia umbrohtudest puhastamise otstarbel. Külvikorra sisseviimise plaanis peab olema ette nähtud tugevasti umbrohtunud maade pidamine 1—2 aastat mustkesas. Umbrohuvabades puuviljaaedades võib aga mustkesa külvikorrast välja jätta.

Leetunud muldade liigse happesuse vähendamisel, künnikihi mulla füüsikalise-keemiliste omaduste parandamisel,

## Põldheinte-rühvelviljade külvikord

Väljad	Kultuurid	Vahekultuuride väetamine	Võraaluse maa (sõõrid ja ribad) hooldamine	Viljapuude väetamine
1.	Mustkesa	Sõnnik	Mustkesa	Sõnnik
2.	Suviteravili + põldheinad	—	Pinna katmine	Täismineraalväetis
3.	Põldheinad	Fosfor- ja kaali- väetis	Pinna katmine	Sõnnik + pool normi lämmastikku
4.	Rühvel- (juur-, mugul) viljad	Fosfor- ja kaali- väetis	Mustkesa	Täismineraalväetis
5.	Uheaastased kaunviljad	—	—	Sõnnik + pool normi lämmastikku
6.	Meetaimed (haljasväetiseks)	—	—	Täismineraalväetis

Tabel nr. 7

## Köögi- ja rühvelviljade külvikord

Väljad	Kultuurid	Vahekultuuride väetamine	Võraaluste maa hooldamine	Viljapuude väetamine
1.	Juur- ja mugulviljad	Täismineraalväetis	Mustkesa	Täismineraalväetis
2.	Köögilviljad	Sõnnik	"	Sõnnik
3.	Kõrvitsalised või meetaimed haljasväetiseks	Fosfor- ja kaali- väetis	"	Täismineraalväetis

mikrobioloogiliste protsesside elustamisel ja antavate väetiste efektiivsuse tõstmisel omab väga suurt tähtsust muldade lupjamine. Lupjamise mõju kestab 8—10 aastat ja rohkemgi (keskmise annuse juures 4—5 t/ha). Kui puuviljaaia rajamise eel oli mulda lubjatud, siis vahekultuuride külvikorra kestel ei ole vajadust seda uuesti teha. Vastupidisel juhul tuleb aga mulla lupjamine ette näha külvikorras, kuid seejuures tuleb ilmingimata arvestada vahekul-

## Aedmaasika-köögivilja külvikord

Väljad	Kultuurid	Vahekultuuride väetamine	Võraaluse maa hooldamine	Viljapuude väetamine
1.	Köögiviljad	Täismineraalväetis	Mustkesa	Täismineraalväetis
2.	Aedmaasikas (uus istandus)	Sõnnik	"	Sõnnik
3.	Aedmaasikas	Sõnnik + täismineraalväetis pooles normis	"	Sõnnik + täismineraalväetis
4.	Aedmaasikas	Sama	"	Täismineraalväetis
5.	Aedmaasikas	"	"	Sõnnik
6.	Aedmaasikas	"	"	Täismineraalväetis
7.	Rühvelviljad	"	"	Sõnnik

tuuride suhtumist lubjasse. Kõige vastuvõtlikumad on lupjamisele ristik, peet, kapsas ja vikk, vähem vastuvõtlik on tomat, kartulile ja lupiinile aga peab lupja andma vähemalt 3—4 aastat enne nende külvi. Lähtudes eespooltoodust tuleb puuviljaaia reavahede lupjamine läbi viia enne ristiku külvi või kesale. Lubjanormi kindlaksmääramisel võetakse aluseks mulla hüdrolüütiline happesus.

Lubja orienteeruvaid norme võib määrata mulla mehhaanilise koostise ja happesuse astme järgi (tabel nr. 9).

Tabel nr. 9

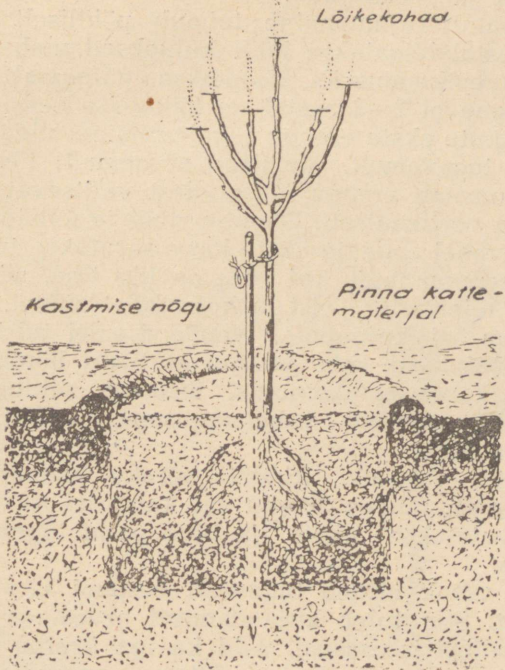
## Jahvatatud lubjakivi normid (tonni hektaarile)

Mulla mehhaaniline koostis	Mulla happesuse aste		
	nõrgalt hapu	keskm. hapu	tugevasti hapu
Saviliiv . . . . .	2	3	4
Liivsavi . . . . .	3	4—5	6
Savi . . . . .	4	6	10

Eriti suurt tähtsust tuleb noortes puuviljaaedades omistada lõikamisele. Lõikamise abil kujundatakse viljapuu, luuakse vastupidav võra ning saavutatakse põhiokste ja viljaokste ühtlane asetus.

Krasnodari Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama poolt teostatud laialdaste tootmiskogemuste üldistamine noorte õunapuude lõikamise alal näitas, et mõningate kolhooside puuviljaaedades, kus õunapuid noores eas ei lõigatud, omasid viimased väga nõrka ja ebaühtlast võra. Isegi väikese saagi juures vajavad sellised puud toestamist. Kuigi nad hakkasid vilja kandma õigel ajal, oli neil saak väike, samuti olid viljad väikesed. Ja vastupidi: neis majandeis, kus noores puuviljaaias viidi läbi lõikamine, kus kõrvuti okste harvendamisega neid ka süstemaatiliselt tagasi lõigati (Gorki-nim. sovhoos Slavjanski rajoonis, sovhoos nr. 1 Krasnodari rajoonis, Krasnodari katsejaama katsebaas), moodustasid viljapuud vastupidava, kompaktse võra. Lõigatud viljapuud, võrreldes lõikamata viljapuudega, jäid esimestel aastatel saagi poolest viimastest maha, kuid hiljem, jõudes kandeikka, ületasid neid tunduvalt nii saagi suuruselt kui ka kvaliteedilt.

Samasugust noorte õunapuude lõikamise mõju võra kujundamisele ja viljakandvusele näitasid I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaasi mitmeaastased katsed. Iga-aastasele lõikamisele (üheaastaste võrsete kärpimine  $\frac{1}{3}$  pikkuselt, samaaegse kõikide liigsete võraokste kõrvaldamisega) allutatud viljapuud kujundasid tugeva, kompaktse võra, kusjuures oksad olid kogu oma pikkuses ühtlaselt kaetud viljaokstega. Sama aga ei saa öelda lõikamata jäetud viljapuude kohta. Juba kümne aasta vanuses ilmnesid neil suured defektid: võra oli ebaühtlane, ühekülgne ja tihe; oksad olid paljad ja neil oli väga vähe viljaoksi. Sellistelt viljapuudelt on asjatu loota suuri saake. Seepärast ongi eesrindlikes majandeis viljapuude lõikamine, nagu väetaminegi, esmajärguliseks noorte puuviljaaedade hooldamise võtteks.



Joonis 2. Istutatud viljapuu.

Eesrindlikes puuviljakasvatuse kolhoosides ja sovhoosides on levinud neli viljapuude kujundamise tüüpi: rindevõrak, rindeta võrak, lamavvõrak ja põõsaspuud.

Rindevõrak. Selle võra kujundamise süsteemi aluseks on põhiokste rindelise asetuse tüvel. Iga rinne koosneb viiest põhiokstest, mis on arenenud tüve ühest lehe-seisu tsüklis. Rindevõraku peamiseks eeliseks on tema lihtsus, mis võimaldab juba puukoolis panna aluse võra kujundamisele. Puuviljaaias seisab viljapuude kujundamine teise ja kolmanda järgu okste väljaarendamises.

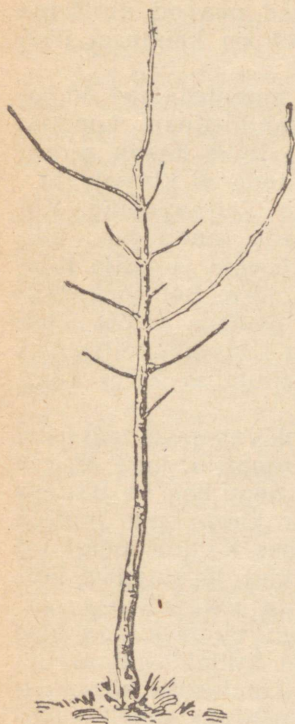
Rindevõrak on levinud kõikjal, välja arvatud kirderajoonid (Uural, Siber), kus on suuremal määral kasutamisel lamavvõrak ja põõsaspuud.

Rindevõraku kujundamine toimub põhiliselt järgmiselt. Istutamisaastal lõigatakse kõik külgoxsad umbes  $\frac{1}{3}$  võrra tagasi. Tüvepikendusoks lõigatakse nõrgemalt kui külgoxsad. Järgneval 2—3 aastal on lõikamise eesmärgiks peamiselt üksikute okste arengu reguleerimine: ülemised oksad lõigatakse tugevamalt, alumised nõrgemalt; tüvepikendusoks peab omama arengu jõu poolest valitsevat seisukohta ja asetsema vertikaalselt. Esimese rinde ja sellele järgnevate põhiokste vahel asuvat okste kasv surutakse tugeva tagasilõikamisega maha ja kui võra on liig tihe, siis eemaldatakse nad täielikult. Teist ja kolmandat rinnet, nagu seda tehti varem, ei kujundata. Nende asemel tuleb arendada üksikud põhioksad, mis paiknevad tüvel hõredalt, umbes 15—20 sm kaugusel üksteisest. Esimene selline oks peab asuma veidi suurema vahekaugusega, umbes 30—40 sm alumisest rindest.

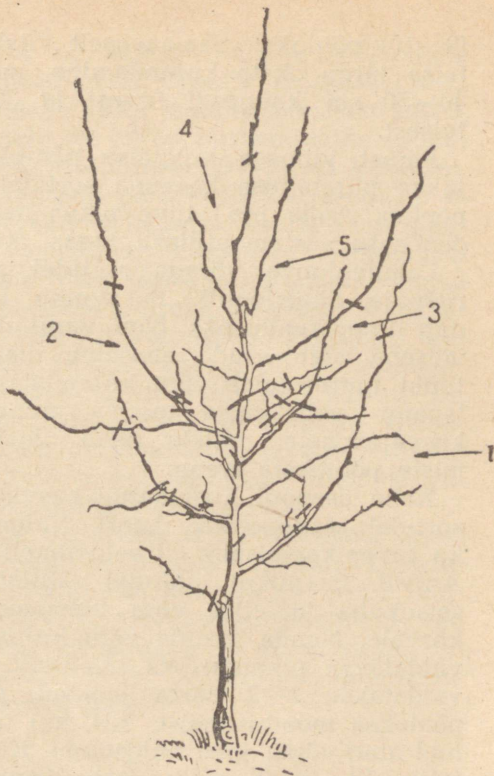
**R i n d e t a v õ r a k.** Rindeta võrakul asuvad põhioksad tüvel hõredalt, umbes 30—40 sm kaugusel üksteisest. Sellega saavutatakse okste ja tüve palju tugevam kokkukasvamine.

Rindeta võrak erineb tugevasti eespool kirjeldatud rindevõrakust. Siin tuleb kujundamisel arvestada mitte üksi liigilisi-sordilisi iseärasusi, vaid ka iga üksiku puu individuaalset omapära. Sovhoosi „Eškene“ puuviljaaias (Krimmis), mille pindala on mitusada hektaari, kujundatakse kõik puud rindeta võraga. Rindeta võraga viljapuudel on viljaokstega ühtlaselt kaetud tugevad võraharud. Krasnodari Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama puuviljaaias nähtub samuti rindeta võradega õunapuude suur eelis rindevõrakute ees. See võratüüp omab kahtlematult suurt perspektiivi ja peaks leidma laialdast levikut puuviljanduse kesk- ja lõunavöötmes.

Rindeta võraga viljapuudel on aeda istutamisel 2—3 külgmist põhioksa, mõningad väiksemad oksad ja tüvepikendusoks. Nagu rindevõraku kujundamisel, lõigatakse ka siin pärast istutamist võra okste arenemise reguleerimise



Joonis. 3. Rindeta võra kujundamise tehnika. Kaheaastane okulaat pärast esimest kärpimist.



Joonis. 4. Viljapuu kolmandal aastal pärast kohale istutamist:

1, 2 ja 3 — võraharud; 4 — juhtoks;  
5 — kõrvaldatav konkurentvõrse.  
Joonikesed näitavad lõikekohti.

eesmärgil kõik oksad tagasi. Mittevõraoksteks jäävad oksad lõigatakse palju tugevamalt tagasi kui põhioksad. Tüvepikendusoks lõigatakse tagasi nii, et tal oleks võimalik moodustada üks või kaks põhioksa.

Samal viisil lõigatakse viljapuid ka järgmistel aastatel. Iga aasta püütakse moodustada üks kuni kaks külgmist põhioksa. Lõigatakse seni, kuni on moodustatud vajalik arv

(8—10) põhioksi. Samaaegselt viiakse põhiokstel läbi ka teise järgu okste kujundamine, millised peavad asetsema 40—50 sm kaugusel tüvest ja 30—40 sm kaugusel üksteisest.

Pärast viimase külgmise põhioksa moodustamist lõigatakse püramiidse kasvuga sortidel (Kandil-sinap, Londoni peping, Aniiis jne.) tüve pikendusoksaks tema kasvu pidurdamiseks süstemaatiliselt tagasi, kuid teda ei kõrvaldata.

Laialivalguva võraga sortidel, nagu Safranpeping, Koritšnoje, Sügisjooknik, Borovnika, Kanada renett jne., kaldub tüvepikendusoks õige varakult kõrvale ja selle tulemusena võib saada ebaselge ilmega võra. Sellise kasvu tüübi juures tuleb võra kujundamisel osutada erilist tähelepanu vertikaalse tugeva arenguga tüvepikendusoksaks kasvatamisele, millele peab olema allutatud kõigi külgmiste põhiokste areng.

Kahe eespool kirjeldatud kasvu tüübi vahepeal seisvatel sortidel (Antonovka, Aport, Valge rosmariin jne.) ei ole ka tüvepikendusoks nii selgeilmeline, nagu see on näiteks Aniiisil. Enamikul juhtudel säilitab ta kaua oma juhtiva seisukoha ja alles võra ülemises osas kaldub mõnikord kõrvale. Nende sortide võra kujundamise lõpetamisel kõrvaldatakse pikendusoks täielikult. Võra pikendusoks kõrvaldatakse 1—2 aasta jooksul, pärast viimase külgmise põhioksa moodustamist, siis, kui ta on küllaldaselt arenenud ning võtab juba külgsuuna. Kui pikendusoks kõrvaldatakse liig vara, siis võtab ülemine põhioks sageli vertikaalsuuna.

**Põõsaspuu.** Põõsaspuud on madala tüvega või hoopis ilma tüveta, pikendusoks on neil ebaselge ilmega või puudub täiesti. Põõsaspuude kujundamine lõpetatakse üldiselt juba puukoolis. Põõsaspuude põhiokste kujundamine toimub samuti kui rindeta võrakul. Põõsasvormi kasutatakse peamiselt luuviljaliste (kirsside, ploomide, virsikute) ja karmi kliimaga kirderajoonides ka seemneviljaliste kujundamisel.

**Lamavvõrak.** Lamavvõraku tüüp on välja töötatud Siberi puuviljakasvatajate V. M. Krutovski, I. P. Bedro ja M. G. Nikiforovi poolt. Lõpliku viimistluse sai ta A. D. Ki-

zurini töödes. Tänapäeval on lamavvõradega viljapuude kasvatus laialdaselt levinud Siberis, Uuralis ja teistes karmi kliimaga rajoonides. Lamavvõraku iseärasus seisab selles, et tema tüvepikendusoksale on antud horisontaalne suund; ühel horisontaaltasapinnal, maapinnast 30—35 sm kõrgusel, asuvad ka kõik tema külgmised põhioksad. On reeglits, et lamavvõrakuna kasvatatavad viljapuud istutatakse puu- viljaaeda ühe aasta vanustena, kusjuures istutamisel antakse puule kallakasend. Võra okste horisontaalne asend saavutatakse nende mahapainutamisega ja puust konksudega soovitavasse asendisse kinnitamisega. Edaspidi, kui puu hakkab vilja kandma, jäävad võraoksad horisontaal- asendisse juba vilja raskuse tõttu. Viimaseil aastail on hakanud Sverdlovski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katse- jaam ja rida teisi puukoole horisontaalse tüvega istikuid tootma. Viimaste kasutamine annab paremaid tulemusi kui tavaliste istikute väljaistutamine kallakasendis.

Kesk-Aasia nõukogude vabariikides on igivanast ajast laialdaselt levinud viigipuu ja granaatõunapuu katmise viis. Nende liikide põõsakujuliselt kasvatatud puud hoi- takse kogu aeg kallakasendis; talveks painutatakse nad maha ning kaetakse mulla või mõne teise materjaliga.

Umbes samuti kasvatatakse õuna- ja pirnipuid mõningais Siberi rajoonides (Minussinsk jne.).

## KANDEEALINE PUUVILJAAED

### KÕRGETE JA PUSIVATE SAAKIDEGA PUUVILJAAIAD

Kandeealistes puuviljaaedades kasutatav agrotehnika peab kindlustama igal aastal kõrgeid puuviljasaake. Ees- rindlaste kogemused näitavad, et seda võib saavutada kasvu edendamiseks, iga-aastaseks viljaokste moodustami- seks ja viljakandvuse edendamiseks ettenähtud agrotehni- liste võtete kompleksi kasutamisel. Vanades puuviljaaeda- des, kus esineb viljapuude üksikute võraokste väljasure- mine ja saagi langus, peab agrotehnika kindlustama nende taastamise.

Viimase 8—10 aasta tootmiskogemused näitavad, et iga-aastasi kõrgeid saake võib puuviljanduses saada kõrge agrotehnika kasutamise ja maaharimisega, maa pideva väetamisega, viljapuude süstemaatilise lõikamisega ja taimekaitsetööde teostamisega. Lõunarajoonides on suur tähtsus veel niisutamisel. See võte peab olema diferentseeritud puuviljakasvatuse vöötmete järgi, vastavalt mullastiku- ja kliimatilistele tingimustele ning viljapuude sordi ja liigi omadustele.

Rjasani oblasti Oktoobrirevolutsiooni 15. aastapäeva nimelise sovhoosi puuviljaia-maa oli kuni 1933. aastani söötis, mille tulemusena võrsete juurdekasv oli nõrk ja saak madal. Alates 1934. aastast hoiti aed mustkesas ja kasvatati katekultuure (vikik-kaer, keerispea) ning väetati pidevalt. Sõnnikuga väetati 2—3 aasta järel, andes 20—30 tonni hektaarile, samuti anti iga aasta täismineraalväetist: 120 kg puhttoiteaineid igast elemendist hektaarile. Kõik ülejäänud agrotehnilised võtted, nagu lõikamine, taimekaitse jne., teostati samuti õigeaegselt ja kõrgekvaliteediliselt. Sellise agrotehniliste võtete kompleksi kasutamise tulemusena sai sovhoos kõrgeid ja pidevaid saagid. Keskmise puuviljasaaki ühe hektaari kohta oli: 1933. a. — 19 ts., 1934. a. — 74 ts., 1935. a. — 108 ts., 1936. a. — 80 ts., 1937. a. — 179 ts. ja 1938. a. — 101 ts. Märkimisväärset paranemist ka puuviljade kvaliteet. 1938. a. oli esimese ja teise valiku puuvilju kaks korda rohkem kui 1934. a.

Iga-aastasi kõrgeid saake saab oma puuviljaaiast Orlovi oblasti Zadoni rajooni kolhoos „Avrora“. Kolhoosi puuviljaaias oli keskmine saak ühe hektaari kohta: 1935. a. — 127 ts., 1936. a. — 131 ts. ja 1937. a. — 151 ts. Kuue hektaari suuruses paremas aiaosas oli puuviljade saak veelgi kõrgem: 1935. a. — 127 ts., 1936. a. — 257 ts. ja 1937. a. — 353 ts. Need kolhoosi „Avrora“ nimetamisväärsed puuviljasaagid on kõrge agrotehnika kasutamise tulemus. Puuviljaia-maa hoitakse mustkesana ning seda väetatakse iga aasta sõnniku ja mineraalväetistega. Viljapuude lõikamist (tihedate võrde harvendamine ja kuivanud okste kõrvaldamine), samuti võitlust taimehaiguste ja kahjurite vastu teostatakse pidevalt ja hoolikalt.

Dnepropetrovski oblasti Tškalovi rajooni Ordžonikidze-nimelise kolhoosi 1,5 hektaari suurune õunapuuaed annab iga aasta rikkalikku saaki.

Iga-aastane saak ulatub 141 tsentnerini hektaarilt ja võrsete juurdekasv on 52 sm. Puuviljaaiale pühendab kolhoos suurt tähelepanu ja tema hooldamisel ei hoita kokku ei tööjõudu ega vahendeid. Kõrvuti hoolika maaharimisega (kobendamist teostati suve jooksul 6 korda) teostab kolhoos puuviljaaias ka niisutamist (3—5 kastmist vegetatsiooniperioodi kestel) ja väetab maad igal aastal. Sõnnikut antakse 36 tonni hektaarile ja superfosfaati 120 kg hektaarile puhttoiteainena. Viljapuude lõikamist teostatakse mõõdukalt: harvendatakse võrasid ja kärbitakse üheaastasi võrseid  $\frac{1}{3}$  pikkuse võrra. Puuviljaia kahjuritega, eriti õunamähkuriga, võideldakse süstemaatiliselt.

Kasahhi NSV Alma-Ata rajooni kolhoosi „Gornõi Gigant“ lülivanem D. J. Sentšenko saab lülile kinnistatud aiaosast aastast aastasse kõrgeid õunasaake. Näiteks ulatus 1943. a. õunasaak tema lülile kinnistatud maa-alalt 180 tsentnerini hektaarilt, 1944. a. — 200 ts./ha. Puuviljaia hooldamise on sm. Sentšenko tõstnud eriti kõrgele tasemele. Iga aasta annab ta võraalustele sõõridele kindlaksmääratud normides kohalikke väetisi, nagu sõnnikut ja tuhka. Puuviljaia-maa hoitakse kogu vegetatsiooniperioodil kobe, kobendades seda hooaja jooksul 5—6 korda. Aeda niisutatakse suve jooksul vähemalt viis korda, millega koos teostatakse ka pealtväetamine virtsaga. Viljapuid lõigatakse samuti iga aasta ja eriti hoolikalt teostatakse puuviljaaias taimekaitsetöid.

Põhja-Osetiini ANSV Sadoni rajooni kolhoosi „Unal“ laboratoorium saavutas oma katseaias maa eriti hoolika harimise ja puude hooldamise tulemusena iga aasta rikkalikke saake. Kolme aasta (1941—1943) keskmine saak oli 308 tsentnerit hektaarilt. 1944. a. hakati kolhoosi laboratooriumi katse-maa-alal teostatavat agrotehniliste võtete kompleksi kasutama kogu kolhoosi puuviljaaias. Selle tulemusena ületas saak igasugused lootused. Kolhoosi kõik puuviljakasvatustülid ületasid neile kindlaksmääratud saagiplaani.

Eesrindlike majandite ja teadusliku uurimise asutuste kogemused tõendavad, et kandeealiste istanduste hooldamise agrotehnilised võtted on ainult siis efektiivsed, kui neid kasutatakse kompleksis, arvestades kliima, mullas-tiku ja puuviljaaia liigilis-sordilisi omapärasusi.

## MAAHARIMINE

Kandeealiste puuviljaaedade hooldamise agrotehniliste võtete kompleksis omab kõige suuremat tähtsust viljapuude toitumistingimusi määrav maaharimine, väetamine ja niisutamise. Õigesti valitud maaharimissüsteemi ja väetamise efektiivsusest kõnelevad Moskva oblasti Lenini-nimelise pomoloogiaia tootmiskogemused. Sovhoos hoidis puuviljaaia (1880. a. istutus, pindala 17 ha) maa 20 aasta jooksul mustkesas. Iga kolme aasta järel väetatakse puuviljaaeda sõnnikuga, andes seda 100 tonni hektaarile, samuti väetatakse iga aasta mineraalväetistega, andes lämmastikku, fosforit ja kaalit puhttoiteainetena 70—90 kg hektaarile. Pärast juunikuus toimuvat viljade varisemist antakse viljapuudele pealtväetisena lämmastik- ja fosforväetisi. Ulejäänud osa agrokompleksist viiakse samuti läbi kõrgel tasemel. Mustkesa ja rikkalik väetamine on kindlustanud puuviljaaia iga-aastase viljakandvuse. Kahekümne aasta keskmine saak oli 108 tsentnerit hektaarilt.

Samasugune mustkesa kasutamise ja orgaaniliste ning mineraalväetiste koos andmise mõju puuviljaaia saagile ilmses ka Kuibõševi linnalähedase puuviljakasvatuse sovhoo nr. 1 aias. Kahe hektaari suurune puuviljaaed (viljapuude vanus 50—60 a.) peeti pikemat aega mustkesas. Puuviljaaeda väetati vaheldumisi: ühel aastal anti sõnnikut, 40—60 tonni hektaarile, teisel aastal täismineraalväetist, arvestades 120 kg puhttoiteaineid hektaarile (iga elementi). Fosfor- ja kaaliväetist anti sügisel, lämmastikväetisi anti kolmel korral: kevadel vara, enne õiepungade puhkemise algust ja pärast viljaalgete moodustumist. Eriti hoolikalt teostati viljapuude lõikamist ja taimekaitseteid. Puuviljaaia saak oli 8 aasta jooksul: 1931. a. — 80 ts./ha, 1932. a. —

170 ts./ha, 1933. a. — 100 ts./ha, 1934. a. — 130 ts./ha, 1935. a. — 120 ts./ha, 1936. a. — 120 ts./ha, 1937. a. — 120 ts./ha ja 1938. a. — 130 ts./ha.

Sovhoosis „Saburovo“ (Tambovi oblastis) teostatud katse erinevate maakasutamise süsteemide kohta puuviljaaias näitas, et mustkesa või mustkesa kasutamine koos suve teisel poolel haljasväetiseks külvatud katekultuuridega parandab viljapuude arenemist ja tõstab puuviljaaias saagi 1½-kordseks. Seejuures tuleb aga märkida, et mustkesa kasutamine mitme aasta jooksul ilma orgaanilisi väetisi andmata kutsub esile mulla struktuuri hävimise ja puuviljaaias saakide languse. Kurski oblasti Belgorodi rajooni kolhoosi „Krasnõi Stroitel“ 5 ha suurune puuviljaaed peeti mustkesas, aga orgaanilisi väetisi ei antud. Puuviljaaed andis saaki 8 aasta jooksul igal aastal, kuid selle perioodi lõpul langes saak tunduvalt (tabel nr. 10).

Tabel nr. 10

**Kurski oblasti Belgorodi rajooni kolhoosi „Krasnõi Stroitel“ puuviljaaias saagid**

Aastad	Saak (ts./ha)	Aastad	Saak (ts./ha)
1931	108	1935	106
1932	122	1936	86
1933	100	1937	84
1934	102	1938	65

Saagi langus alates 1936. aastast on kahtlemata ühenduses sellega, et puuviljaaias peeti mustkesas ilma orgaaniliste väetiste andmiseta.

Tatari ANSV Mitsurini-nimelise kolhoosi puuviljaaias uuriti 4 aasta jooksul kaht aia väetamise süsteemi: väetamine orgaaniliste väetistega ja mineraalväetistega. Esimeses variandis anti väetist igal aastal, kusjuures sõnnik vaheldus haljasväetisega. Teises variandis anti kaks aastat järjest mineraalväetisi, ühel aastal anti haljasväetist ja ühel aastal ei väetatud üldse. Selle katse tulemused näitasid orgaaniliste väetiste suuri eeliseid mineraalväetistega

võrreldes. Orgaaniliste väetistega väetamisel oli puuviljade keskmine saak 105 ts./ha, kuna mineraalväetiste kasutamisel aga ainult 72 ts./ha. Viljapuude vegetatiivne juurdekasv oli orgaaniliste väetiste kasutamisel märksa parem (50%). Iseloomulik on ka see, et katse läbiviimise aastail esines mineraalväetiste kasutamise korral suur saagi kõikumine, kuna samal ajal orgaaniliste väetistega väetatud puudel oli saak püsiv.

Suurt huvi pakub samuti Rjasani oblasti sovhoosi „Kljutšerevo“ viis aastat kestnud katse, kus uuriti mustkesa foonil sõnniku, mineraal- ja haljasväetise (katekultuuride) mõju. Katses kasutati kaht tüüpi katekultuure: liblikõielised fosfor- ja kaaliväetisega ja mitteliblikõielised täismineraalväetisega. Pealeselle väetati osa puuviljaia maast, mis oli jäetud sööti, iga aasta täismineraalväetisega. Katse tulemuste arvestamisel selgus, et kõik puuviljaia osad, mis olid mustkesas või kus kasutati katekultuure, andsid märksa suurema saagi (25—36%) kui söötis olev osa. Mustkesa puhul ja katekultuuride kasutamisel oli võrsete ja tüvede juurdekasv samuti palju suurem (34—85%) kui söötis maal.

Mustkesa kasutamisel ei olnud mineraalväetistega ja sõnnikuga väetamisel olulisi erinevusi. See on seletatav sellega, et mustkesa järgnes antud katses ülesküntud söödile ja muld ei olnud jõudnud viie aasta jooksul veel kaotada oma kasulikke omadusi. Ei ole kahtlust, et veel pikemaajalisema mustkesa kasutamise juures oleks teravalt ilmnenu orgaanilise väetise eelis mineraalväetisega võrreldes.

Huvitav on samuti, et liblikõielised katekultuurid, mida oli väetatud fosfor- ja kaaliväetisega (ilma lämmastikuta), andsid samu tulemusi, mis mitteliblikõielised katekultuurid täismineraalväetisega (lämmastik, fosfor ja kaali). See on tõendiks, et mineraalset lämmastikku on võimalik asendada (äärmisel juhul osaliselt) liblikõieliste poolt kogutava bioloogilise lämmastikuga.

Erakordselt väärtusliku tootmiskatse teostas aednik N. M. Smirnov Moskva oblasti Dmitrovi Podtšerkovi kolhoosis. Pidades puuviljaia maa mustkesas ja väetades

viljapuid individuaalselt orgaaniliste ja mineraalväetistega, saavutas sm. Smirnov rea aastate jooksul kolhoosi aias kõrgeid puuviljasaake (tabel nr. 11).

Tabel nr. 11

**Moskva oblasti Dmitrovi rajooni Podtšerkovi kolhoosi puuviljaia saagid**

Aastad	Saak (ts./ha)	Aastad	Saak (ts./ha)	Aastad	Saak (ts./ha)
1931	160	1934	189	1937	315
1932	156	1935	176	1938	95
1933	68	1936	150	1939	300

Kõik meie käsutuses olevad tootmisandmed viivad järelduseni, et süstemaatiline väetiste (orgaaniliste ja mineraalsete) kasutamine kõrge agrotehnika taustal kindlustab puuviljaaedade kõrgeid ja iga-aastased saagid.

Puuviljakasvatustes omab väetamise kõrval suurt efektiivsust ka niisutamine. Eriti suur tähtsus on niisutamisel põuastes lõunarajoonides ning Kesk- ja Alam-Volga äärsel maa-aladel. Kuibõševi oblasti sovhoosis nr. 1 ja Uljanovski oblasti sovhoosis nr. 35 suurendas puuviljaia kahekordne kastmine (ühe kastmisega 300—400 m<sup>3</sup> vett hektaarile) puuviljasaaki poolteist korda ja koos väetamisega kaks korda.

Saraatovi oblasti Vorošilovi rajooni kolhoosis „Novõi Putj“ oli niisutatud puuviljaia osas (9,5 ha) saak 185 ts./ha, kuna samal ajal niisutamata aiaosas oli saak ainult 110 ts./ha (5 aasta keskmine). Niisutatud aiaosas omasid viljapuud palju paremat juurdekasvu ja viljad olid palju suuremad. Pealeselle mõjus niisutamine kasulikult viljapuude külmakindlusele. Nii esinesid niisutatud aiaosa õunapuudel Malt bagajevski, vaatamata 1939. a. kõrgele saagile (200 ts./ha), 1939./40. a. talvekülma tagajärjel palju väiksemad kahjustused kui sama sordi viljapuudel, mis asusid niisutamata aiaosas. Krasnodari krai Paškovski rajooni kolhoosi „Pervaja Selhozartel“ tootmiskogemused näitasid, et puuviljaia kastmine suurendab saaki kaks korda ja kastmine ning väetamine koos — peaaegu kolm korda.

Eespooltoodud andmed eesrindlaste kogemustest puu-  
viljaaia-maa kasutamise ja samuti kandeealiste puuvilja-  
aedade väetamise ning niisutamise osas on tõenduseks  
puuviljaaedade saakide edasise tõstmise ammendamatuist  
võimalustest.

Kandeealiste puuviljaaedade hooldamise agrotehnika  
koosneb eesrindlikes sovhoosides ja kolhoosides järgmis-  
test abinõudest.

**M u s t k e s a.** Eesrindlike kolhooside ja sovhooside  
puuviljaaedades hoitakse maa tavaliselt mustkesana. Teda  
küntakse igal sügisel enne püsivate külmade saabumist.  
Künni sügavus määratakse kindlaks vastavalt viljapuude  
juurekava asetusele. Enamikul juhtudel on künnikihi sü-  
gavus 18—20 sm. Puuviljaaedades, kus maa on olnud pike-  
mat aega söötis, küntakse esimene kord 10—15 sm süga-  
vuselt. Järgnevatel kündmistel suurendatakse künnikihi  
sügavust pidevalt. Võraalused ribad kaevatakse labidaga.

Mustkesa kevadine ja suvine hooldamine seisab perioo-  
dilises mulla kobendamises. Vara kevadel äestatakse ja  
kevade ning suve jooksul kultiveeritakse maad 4—5 korda.  
Kevadel esimese kultiveerimise sügavus peab olema 10—  
12 sm, järgnevatel 6—8 sm. Tavaliselt kultiveeritakse pä-  
rast vihma ja umbrohtude ilmumisel. Arvestades seda, et  
viljapuud vajavad kõige suuremal hulgal toiteaineid ja  
vett kevadel ning suve esimesel poolel, tuleb sel perioodil  
maad eriti hoolikalt harida.

**K a t e k u l t u u r i d.** Rea eesrindlike kolhooside poolt  
kasutatav katekultuuride süsteem seisab selles, et suve  
esimesel poolel hoitakse puuviljaaia-maa mustkesana, suve  
teisel poolel aga kasvatatakse viljapuude reavahedes ühe-  
aastasi taimi haljasväetiseks.

Selleks otstarbeks kasutatakse nii liblikõielisi kui ka  
teisi kultuure. Kergedel, liivastel ja lämmastikuvaestel  
muldadel kasvatatakse katekultuurina peamiselt liblikõie-  
lisi, kuna toiteaineterikastel viljakatel muldadel kasuta-  
takse ka mitteliblikõielisi kultuure.

Parimaiks katekultuurideks peetakse lühikese kasvu-  
perioodiga taimi, mis hilise külvi korral jõuavad sügiseks  
moodustada suure haljasmassi. Pika kasvuajaga taimedest

sobivad katekultuurideks ainult need, mis külvi järel arenevad aeglaselt, sügisel aga eriti intensiivselt.

Pealeselle peavad katekultuurid evima võimet kasvada ning moodustada haljasmassi sügiseste madalate temperatuuride juures, samuti peavad nad olema leplikud varjamise suhtes ja vastupidavad lamandumisele.

I. V. Mitsurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi ja tema tsonaalsete katsejaamade poolt teostatud katekultuuride geograafilise uurimise tulemuste alusel soovitatakse, kui eespooltoodud nõuetele kõige rohkem vastavaid, järgmisi liike:

põhjavöötmes — lupiin, seradella, hernes, söodanaeris, sinep ja kaer;

keskvöötmes — segatis (vikk-kaer), vikk, keerispea, hernes, sinep, söodanaeris, lupiin ja kaer;

lõunavöötmes — keerispea, sinep, vikk ja kaer.

Katekultuurid tuleb külvata puuviljaaias hästi tihedalt, mispärast nende külvinormid on tunduvalt kõrgemad põl-  
lunduses kasutamisel olevatest normidest (tabel nr. 12).

Tabel nr. 12

**Puuviljaaias katekultuuride külvinormid**

Katekultuurid	Külvinorm hektaarile (kilogrammides)	Katekultuurid	Külvinorm hektaarile (kilogrammides)
Lupiin . . . . .	180—220	Viki-kaerasegatis	150
Seradella . . . . .	50—70	Keerispea . . . . .	15—20
Hernes . . . . .	150—180	Sinep . . . . .	15—20
Vikk . . . . .	120—150	Söödanaeris . . . . .	5—6
		Kaer . . . . .	100—125

Põhjavöötmes külvatakse katekultuurid juuli esimesel poolel, keskvöötmes juuli teisel poolel ja lõunavöötmes augusti esimesel poolel. Kuid olenevalt katekultuuride külvi momendi ilmastikust muutuvad külviajad iga vöötme piires võrdlemisi suurel määral. Et vältida liigset mulla kuivatamist katekultuuride poolt, tuleb väheste sademetega aastail lükata katekultuuride külvamise aeg hilisematele täht-

aegadele. Rikkalike sademetega aastail aga, vastupidi, tuleb külvata katekultuurid varem. Liigse niiskuse juures viljapuude kasvuaeg pikeneb, noored võrsed ei suuda õigeaegselt valmida ning talvel külmuvad. Katekultuurid, tarvitades suurel hulgal niiskust ja toiteaineid, väldivad eespoolnimetatud ebasoovitava võimaluse.

Katekultuurid küntakse sisse sügisel nende arengu varajases faasis (kuid mitte enne õitsemise algust). Katekultuuride sügisene sisseküünd kindlustab orgaaniliste ainete intensiivse lagunemise kevadel, sest haljasmass on siis soodsates niiskuseitingimustes.

Uurimused on näidanud, et mustkesa kindlustab sõnniku, kompostide ja haljasväetise (katekultuurid) kasutamisel mullale vajaliku kõrgeväärtusliku struktuuri.

Neis puuviljaaedades, kus muld on osaliselt kaotanud oma sõmerja struktuuri, tuleb reavahedesse külvata mitmeaastasi heintaimi (ristik, lutserri).

Arvestades mitmeaastaste heintaimede kahjulikku mõju viljapuude arenemisele, tuleb nende kasvuaega puuviljaaias piirata ühele aastale. See on ka täiesti küllaldane, sest paljud uurimused on näidanud, et mulla struktuuri parandavad mitmeaastased heintaimed peamiselt esimesel aastal.

Mitmeaastaste heintaimede üheaastase kasvatamise kasulik mõju mulla omadustele saavutatakse ainult siis, kui teostatakse kaks niitmist, kui hein niidetakse õitsemise algul, kui on teostatud varakevadine külvi äestamine ja kui sisseküünd toimub võrdlemisi hilja. On täiesti selge, et heintaimede paremaks arenemiseks on vajalik külvi eel ja äestamisel anda fosfor- ja kaaliväetisi.

Põuastes rajoonides ei ole lubatav mitmeaastaste heintaimede külv puuviljaaedadesse, kus ei teostata niisutamist. Nende rajoonide puuviljaaedade mulla struktuuri on võimalik taastada ainult süstemaatilise orgaaniliste väetiste andmisega.

**Puuviljaaia väetamine.** Puuviljaaias annab kõige paremaid tulemusi orgaaniliste ja mineraalväetiste koos kasutamine. Puuviljaaedade väetamisel on põhiliseks orgaaniliseks väetiseks sõnnik.

Kõrvuti sõnnikuga kasutavad eesrindlikud majandid laial-

daselt ka teisi kohalikke väetisi, nagu komposti, turba- fekaali, linnusõnnikut, kust, virtsa jne.

Puuviljaaeda väetatakse sõnnikuga kas iga aasta, üle aasta või igal kolmandal aastal. Iga-aastaselt väetamisel on tavaliselt sõnniku normiks 20—30 tonni hektaarile, üle aasta väetamisel antakse sõnnikut 40—50 tonni hektaarile. Olenevalt mulla omadustest võib sõnnikunormi muuta. Halbade füüsikaliste omadustega muldadel sõnnikunormi suu- rendatakse, orgaaniliste ainetega hästi varustatud viljakail muldadel veidi vähendatakse.

Küllaldase niiskusega põhja- ja keskvöötme puuvilja- aedades on mineraalväetiste (lämmastiku, fosfori ja kaali) normiks 120 kg puhttoiteaineid hektaarile. Keskvöötme põuastes rajoonides ja lõunavöötme puuviljaaedades, kus niisutamist ei teostata, vähendatakse mineraalväetiste norme 90—60 kg/ha. Orgaaniliste ja mineraalväetiste koos andmisel vähendatakse nende norme poole võrra.

Kõik orgaanilised ja mineraalväetised, välja arvatud  $\frac{2}{3}$  lämmastikunormist, antakse sügisel (sügiskünni alla). Enne kündi laotatakse väetised ühtlaselt kogu puuviljaaia pind- alale. Väetised tuleb viia sügavale mulda — viljapuude juurekava lähedale. Puuviljanduses omab eriti suurt täht- sust väetamise sügavus. Mida sügavamalt ja hoolikamalt on väetis mulda viidud, seda suurema efektiivsusega kasu- tavad teda viljapuud. Eriti tähtis on see fosfor- ja kaali- väetiste juures, kuna muld neid väga tugevasti neelab. Üks osa sügisel ülejäänud lämmastikust ( $\frac{2}{3}$  normist) antakse kevadel varakult ja teine osa pealtväetisena vege- tatsiooni-perioodil. Kevadel antav lämmastikväetis äesta- takse äkkega sisse.

Viljapuude pealtväetamine. Eesrindlaste poolt puuviljanduses kasutuselevõetud pealtväetamine on viljapuude kasvu ja saaki mõjutavaks uueks võtteks. Pealt- väetamiseks kasutatakse mineraalväetistest peamiselt läm- mastikväetisi ja kohalikke orgaanilisi väetisi, nagu virtsa, kust ja linnusõnnikut.

Saagiaastal väetatakse viljapuid peamiselt võrsete kasvu ja viljaalgete arenemise algul. Sellega saavutatakse võimsa lehestiku kujunemine, millega on võimalik kindlustada

võrsete juurdekasvu, viljade normaalset arenemist ja järgmise aasta saaki määravat viljapungade moodustumist.

Saagitul aastal teostatakse viljapuude pealtväetamine võrsete intensiivse kasvu faasis. Sel juhul on pealtväetamise eesmärgiks võrsete kasvu tugevdamine ja selle faasi kestuse pikendamine, millega piiratakse üleliigset viljapungade moodustumist.

Sellise viljapuude toitumise reguleerimisega soodustame puuviljaia üleminekut iga-aastasele viljakandvusele. Iga-aastasele viljakandvusele üleminevates puuviljaaedades teostatakse pealtväetamine samal tähtajal, mis oli eespool nimetatud perioodiliselt vilja kandvate puuviljaaedade saagiaasta kohta.

Pealtväetisena kasutatav kuiv mineraalväetis viiakse mulda sügava kultiveerimisega või kõplamisega. Pealtväetisena kasutatavad kohalikud orgaanilised väetised lahjendatakse enne tarvitamist veega: loomade uriin — 5 korda, virts — 2—3 korda, linnusõnnik — 12 korda. Veega lahjendatud vedelväetis valatakse selleks aetud vagudesse, arvestades 1 pang väetist 3—4 jooksva meetri kohta. Vaod aetakse adraga või kaevatakse labidaga reavahedesse võra piirjoone kohale üksteisele risti. Pärast pealtväetamist aetakse vaod jälle kinni.

**L u p j a m i n e.** Puuviljaia lupjamise vajadus võib tulla mulla loomulikust happesusest, samuti hapude mineraalväetiste kasutamisest. Nii esimesel kui ka teisel juhul kõrvaldatakse happesuse kahjulik mõju muldade lupjamisega.

Tegelikus elus määratakse lupjamise norm hüdrolüütilise happesuse järgi. Puudulikult sõnnikuga väetatud kergetele muldadele soovitatakse anda lupja hüdrolüütilise happesusega  $\frac{1}{2}$  normi ulatuses, s. o. umbes 2—3 tonni hektaarile, liivsavimuldadele kuni hüdrolüütilise happesuse 1 normi ulatuses — 4—5 tonni hektaarile, ja rasketele savimuldadele hüdrolüütilise happesusega 1,5-kordse normi ulatuses — 6—8 tonni hektaarile. Puuviljaaedade muldasid lubjatakse tavaliselt 6—8 aasta järel.

**P u u v i l j a a i a n i i s u t a m i n e.** Niisutamist kasutatakse peamiselt puuviljakasvatuse lõuna- ja keskvöötme

puuduliku niiskusega rajoonides. Niisutamine kindlustab lõuna- ja kagurajoonides püsivad ja kõrged puuviljasaagid. Niisutamine on eriti efektiivne siis, kui ta on ühenduses otstarbekohase maaharimise süsteemiga ja väetamisega. Puuviljaaedade niisutamisel omavad tähtsust peamiselt kaks momenti, nimelt niisutamise aeg ja niisutusnorm.

Niisutusnorme on uurinud teadusliku uurimise asutused ja eesrindlikud sovhoosid. Kõige paremaid tulemusi saavutas Saraatovi Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam niisutusnormi juures 500 m<sup>3</sup> vett ühele hektaarile. Eespoolnimetatud normi ulatuses niisutatud maa-alal oli viljapuude võrsete juurdekasv ja saak 70% võrra suurem kui viljapuudel, mis kasvasid maa-alal, kus niisutusnormiks oli 200 m<sup>3</sup> vett hektaarile. Krimmi oblasti Tškalovi- ja Mariano-nimelises sovhoosis osutus parimaks niisutusnormiks 1100—1400 m<sup>3</sup> vett hektaarile. Siit on selge, et niisutusnormid võivad olla erisugustes tingimustes väga erinevad. Järelikult tuleb niisutamise ajad määrata vastavalt taimede veenõudlusele kasvuperioodi eri faasides. Teaduslike uurimuste ja tootmiskogemuste põhjal on kindlaks tehtud, et lõuna- ja kagu-piirkondade suhteliselt põuastes tingimustes on viljapuude normaalseks kasvamiseks ja viljakandvuseks vajalik teostada niisutamist kuus korda: kevadel vara, pärast õitsemist, pärast juunikuus esinevat viljade varisemist, 15—30 päeva enne puuvilja koristamist, pärast saagi koristamist ja lehtede languse ajal.

Varakevadise niisutamise (enne pungade puhkemise algust) eesmärgiks on kindlustada viljapuude normaalne õitsemine ja viljaalgete moodustumine.

Õitsemisele järgnev niisutamine on suunatud viljapuude vegetatiivse kasvu esilekutsumiseks.

Juunikuus esinevale viljade varisemisele järgneva puuviljaaia niisutamise eesmärgiks on võrsete ja vilja kasvu tugevdamine.

Neljas niisutamine, mis teostatakse 15—30 päeva enne saagi koristamist, kindlustab puuviljade lõpliku arengu.

Viienda niisutamise (pärast saagi koristamist) luuakse soodsad tingimused viljapuude talvitumiseks, tõstes nende külmakindlust.

Hilissügisese niisutamisega, mis toimub ajavahemikus massilise lehtede languse algusest kuni maa külmumiseni, suurendatakse peamiselt mulla veevaru.

Noori puuviljaaedu niisutatakse tavaliselt viis korda: kevadel vara (enne pungade puhkemist), võrsete kasvu algul, võrsete intensiivse kasvu perioodil, 20—25 päeva pärast eelmist (põuase ilma korral) ja hilissügisel.

Järelikult tuleb puuviljaaia niisutusnormid kindlaks määrata mulla veesisalduse, aluspõhja ja viljapuude juurekava põhimassi leviku sügavuse alusel ning viljapuude veenõudluse järgi vastavalt kasvuperioodi faasidele.

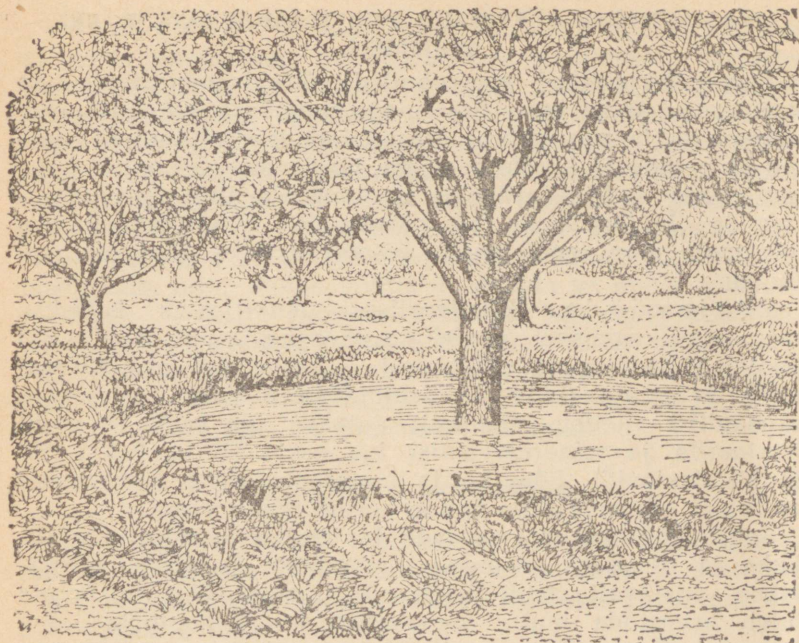
Niisutamine, mille juures muld seemneviljaliste aedades küllastub veega 75—100 sm sügavuselt ja luuviljaliste aedades 60—75 sm sügavuselt, kindlustab kõige paremini viljapuude normaalse kasvu ja viljakandvuse.

Kõige lihtsamaks ja ratsionaalsemaks niisutusviisiks peetakse vaguniisutust. Viimane kindlustab vee imbumist mulda mitte ainult sügavusse, vaid ka külgsuundades. Vaguniisutuse peamine eelis seisab selles, et vee kadu aurumisel on minimaalne. Ka mulla struktuurile ei mõju see niisutusviis kahjulikult. Selleks, et kindlustada vagudes vee normaalne voolamine, tuleb vaod teha väikese kallakuga. Vagude pikkus oleneb mulla vee läbilaske võimest. Rasketel muldadel ei või vaod olla pikemad kui 100 m, kergedel muldadel on nad kuni 50 m pikkused. Vagude vahekaugus oleneb samuti mullastikust. Rasketel muldadel tehakse vaod 100—150 m kaugusega üksteisest, kergedel muldadel on vahekaugus väiksem.

Pärast niisutamist, kui vesi on mulda imunud, aetakse niisutamiskaevad kinni.

Tootmises on laialdaselt levinud nõgu- (võraaluste sõõride) niisutusviis. Tavaliselt on nõod alatised ja selliste mõõdetega, et nende kahekordne täitmine rahuldab täielikult puuviljaaia niisutamise vajaduse. Nõo põhja veidi süvendatakse, seejärel tasandatakse ja piiratakse tiheda muldvaliga. Viljapuude reavahe keskel asub jaotusvagu, mis on vaokestega ühendatud kahe naaberrea niisutusnõgudega.

Viimatikirjeldatud puuviljaaia niisutamise viisi suureks puuduseks on see, et vee imbumine mulda toimub ainult



Joonis 5. Nõguniisutamine.

nõgudest, mille tagajärjel kõige aktiivsem osa viljapuude juurekavast vett ei saa. Kasutatakse teda peamiselt neis puuviljaaedades, kus maa on söötis.

Puuviljaaia ujutus-niisutuse viisi kasutatakse võrdlemisi harva. Selle viisi juures jaotatakse kogu puuviljaaia pindala üksikuteks osadeks (millede suurus oleneb pinna reljeefist) ja iga osa piiratakse muldvallidega. Puuviljaaia niisutamiseks, nagu ütleb juba selle viisi nimetus, ujutatakse üksikud vallidega piiratud aiaosad kindlas järjekorras veega üle.

Noores puuviljaaias niisutatakse peamiselt eespoolkirjelatud vagu- või nõguniisutusviisi järgi, kuid samuti kasutatakse niisutamiseks võraaluse sõõri ümber tehtud vagusid.

## MAAHARIMISE SÜSTEEMID PUUVILJAKASVATUSE ERI VÖÖTMEIS

Eespoolkirjeldatud agrotehnilisi võtteid puuviljaaia-maa kasutamise ja harimise osas, nagu mustkesa, katekultuurid, väetamine ja niisutamine, kasutavad eesrindlikud sovhoosid ja kolhoosid kindla süsteemi järgi vastavalt antud koha mullastiku- ja kliimaatilistele tingimustele ning puuviljakultuuride bioloogilisele omapärasusele. Puuviljakasvatuse võotmete järgi omab nende võtete süsteem järgmist ise-loomu.

**Põhjavööde.** Kandealises puuviljaaias hoitakse maa suve esimesel poolel mustkesana, kuhu suve teisel poolel külvatakse katekultuurid — haljasväetiseks. Orgaanilisi ja mineraalväetisi kasutatakse pidevalt, kusjuures orgaanilist väetist (sõnnikut) antakse üle aasta 30 tonni hektaarile ja mineraalväetisi iga aasta 120 kg hektaarile (puhttoiteaineid). Sõnniku ja mineraalväetiste samaaegsel andmisel vähendatakse nende norme poole võrra.

Selles võotmes on muldade lupjamine äärmiselt vajalikuks ja oluliseks süsteemi elemendiks. Lupjamist teostatakse vastavalt hüdroloüütilisele happesusele, kusjuures tuleb arvestada mulla mehaanilist koostist (vaata lehekülj 31). Orgaaniliste, kaali- ja fosforväetistega väetamine viiakse läbi sügisel koos sügiskünniga, lämmastikväetis antakse pealtväetisena kolmes osas: sügisel, kevadel ja suvel. Hääbunud struktuuriga muldadel külvatakse mitmeaastasi heintaimi, kuid nende kasvatamine ühel kohal piirdub kõige rohkem 2 aastaga.

**Keskvööde.** Maa kasutamise süsteem on põhiliselt sama, mis põhjavöötmes. Kuid selle võotme põuastes rajoonides hoitakse puuviljaaia-maa kogu vegetatsiooni-perioodi jooksul mustkesana ja ei kasutata katekultuure. Neis rajoonides kasutatakse laialdaselt mulla niiskuse säilitamise ja kogumise võttena lumekogumist, pinna katmist ja niisutamist. Väetatakse süstemaatiliselt, kusjuures orgaanilist väetist antakse igal kolmandal aastal 40—60 tonni hektaarile ja mineraalväetisi iga aasta 90—120 kg puhttoiteaineid hektaarile. Muldade lupjamist teostatakse ainult neis puuviljaaedades, kus muld on tugevasti leetunud.

Lõunavööde. Lõunavöötmel põuastes rajoonides, kus ei ole organiseeritud puuviljaaedade niisutamist, hoitakse maa mustkesana kogu kasvuperioodi jooksul. Orgaanilisi ja mineraalväetisi kasutatakse pidevalt. Mõõduka niiskusega rajoonides (samuti põuastes rajoonides, kus teostatakse niisutamist) kasutatakse mustkesa, katekultuure, orgaanilisi ja mineraalväetisi ning lühiajalist põldheinte kultuuri. Põuastes rajoonides omab puuviljaaia-maa harimise süsteemis kõige tähtsamat kohta niisutamine. Erilist tähelepanu tuleb selles vöötmes osutada ka mulla niiskuse säilitamise võtteile (pinnase katmine, õigeaegne kobendamine). Puuviljaaedades, kus niisutamist ei ole organiseeritud, peab mustkesale kaasnema mulla struktuuri säilitamise eesmärgil pidev väetamine orgaaniliste väetistega; põldheinte kasvatamine on siin täiesti lubamatu.

### VILJAPUUDE LÕIKAMINE

Lõikamisviisid. Lõikamine mõjutab väga suurel määral viljapuude kasvu ja saaki. Eriti tähtis ja vastutusrikas on lõikamine viljapuu kasvu esimesel perioodil, kui kujundatakse võra.

Viljapuude lõikamist kasutatakse laialdaselt lõunarajoonides, eriti Krimmis, kus ta on ammust ajast kohustuslikuks agrotehniliseks võtteks.

Keskvöötmes ja Volga ääres hakati lõikamist kasutama võrdlemisi hilja, kuid ka seal annab ta juba kasulikke tulemusi.

Tambovi oblasti Nikiforovo rajooni sovhoosis „Saburovo“ teostati 10 aasta jooksul neljakümne viie aasta vanuste õunapuude lõikamise katseid. Õunapuud, millede juures oli lõikamine läbi viidud, omasid parimat juurdekasvu, suurt tumerohelist lehestikku ja nende vilid olid kõrgeväärtuslikud.

Samasugune lõikamise mõju esines ka Rjasani oblasti Lebedjanski rajooni Oktoobri 15. aastapäeva nimelises sovhoosis, Kurski oblasti Korotšanski rajooni Vorošilovi-nimelises sovhoosis ja Saraatovi ning Kuibõševi Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaamas.

Pikemaajaline tootmiskatse viljapuude lõikamise alal

korraldati omal ajal endises Penza Aianduskoolis (praegune puuviljandustehnikum). Kooli puuviljaaias kärbiti iga aasta varakevadest viljapuude eelmise aasta juurdekasv umbes  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  pikkuse võrra tagasi. Sel juhul, kui võrsete juurdekasv oli ainult 10—15 sm, teostati tagasilõikamine kahe- ja kolmeaastase puiduni. Lõikamise tulemusena andis puuviljaaed 15 aasta jooksul iga aasta rikkalikult saaki.

Eraldatakse kaht põhilist lõikamisviisi: kärpimine ja harvendamine. Kärpimisel eemaldatakse võrsete, okste jne. otsad, kuna harvendamisel kõrvaldatakse terved võraosad, nagu võrsed, oksad jne.

Iga-aastase võrsete kärpimisega taotletakse tugevate jämedate okstega kompaktsed ja tiheda võra loomist.

Okste harvendamisega saadakse võra sisemuses soodsad valgustingimused, mille tulemuseks on viljaokste jõuline arenemine.

Olenevalt eesmärgist ja viljapuude vanusest võib ühe või teise lõikamisviisi tugevuse aste olla erinev. Nii näiteks kasutatakse viljapuude põhiokste kujundamisel peamiselt kärpimist. Pärast viljapuude kandeikka jõudmist aga, nagu on näidanud eesrindlike majandite kogemused, peab domineerima harvendamine.

Intensiivse kasvuperioodi lõppemisel tuleb harvendamine jälle asendada kärpimisega, kusjuures viimase tugevuse aste pidevalt suureneb.

**Lõikamise ajad.** Viljapuid lõigatakse puhkeperioodil (talvine lõikamine) ja kasvuperioodil (suvine lõikamine).

Talvise lõikamise aeg oleneb lõikamise iseloomust ja tugevusest ning antud rajooni kliimaatilistest tingimustest. Kui kärbitakse kandeealiste viljapuude ühe- või kaheaastasi oksti, siis ei oma aeg (talve algus või lõpp) erilist tähtsust. Sel juhul, kui karmi kliima tingimustes teostatakse tugevat lõikamist või kui noori viljapuid lõigatakse võra kujundamise eesmärgil, tuleb lõikamine läbi viia talve lõpul (märtsi lõpul). Viljapuude lõikamisel talve algul võivad lõikekohtadel paljastatud koed talve jooksul külmuda ja lõikekohtade lähedal olevad pungad hävida.

**Õuna- ja pirnipuu lõikamise iseära-**

susi. Öuna- ja pirnipuu kasvu iseloomus on väga palju ühist. Need ühised jooned on tihedalt seotud puude kasvu- perioodidega.

1. Viljapuude intensiivse vegetatiivse kasvu perioodil toimub lõikamine põhiliselt võra kujundamise eesmärgil. Vastavalt sellele kärbitakse peamiselt võraharusid ja esimese järgu oksti, ühtlasi eemaldatakse ka kõik võra liigselt tihendavad oksad (harvendatakse).

Peaaegu eranditult lõigatakse, vastavalt sordi iseärasusele ja juurdekasvu iseloomule, eripikkusele tagasi üheaastased oksad (eelmise aasta võrsed). Üheaastase juurdekasvu kärpimisega saavutatakse võraharude jämedaks- muutumine ja nende allutamine tüvele (teise järgu okste allutamine esimese järgu okstele, kolmanda järgu okste allutamine teise järgu okstele jne.), samuti viljaokste ühtlane asetus.

2. Nende viljapuude juures, mis on intensiivse vegetatiivse kasvu perioodis, kuid on juba jõudmas kandeikka, teostatakse nii kärpimist kui ka harvendamist. Seejuures kärpimise ulatus, võrreldes esimese perioodiga, väheneb, harvendamise ulatus aga suureneb. Sel perioodil on lõikamise eesmärgiks jätkata võra kujundamist, tugevdada viljaokste tegevust ja tõsta saaki.

3. Intensiivse vegetatiivse kasvu perioodi lõpul ja vilja- kandvuse kõrgperioodi algul olevate viljapuude juures teostatakse tingimata võra liig tihedaks muutvate okste harvendamist. Viljapuude võra on sel perioodil juba kujundatud, võraharud on hästi kaetud kül- ja viljaokstega ning vegetatiivne juurdekasv on keskmine (25—30 sm).

Sel perioodil on lõikamise põhiliseks ülesandeks viljaokste ühtlane säilitamine kõikidel okstel. See saavutatakse nõrga arenguga okste kõrvaldamise teel, millega luuakse võra sisemuses optimaalsed valgustingimused.

4. Teise arenguperioodi lõpul ja kolmanda arengu- perioodi algul olevate viljapuude juures, mida iseloomustab vegetatiivse kasvu aeglustumine ning täiesti väljaarene- nud võra ja viljaokste tegevuse vähenemine, kasutatakse peamiselt võraharude ja 1. järgu okste kärpimist ning kül- okste detail-lõikamist.

Samaaegselt kärpimisega kõrvaldatakse ka kõik nõrgad ja raugastunud oksad. Sel perioodil on lõikamise ülesandeks vegetatiivse kasvu elustamine võraharude ja esimese järgu okste ladvaosades ning kaasaaitamine uute viljaokste moodustumisele.

Võraharude ja esimese järgu okste lõikamise tugevus oleneb viljapuude seisukorrast ja juurdekasvust. Erinevalt noortest viljapuudest kärbitakse sellesse vanusrühma kuuluvaid puid palju vanema puiduni (kolmanda ja neljanda aasta puiduni). Viljaokste lõikamisel eemaldatakse vanemate, hargnenud viljaokste harudest umbes 25—30%. Seejuures tuleb lõikamisel arvestada, et jämedad viljaoksad on viljakandvuse suhtes kõige väärtuslikumad. Sellist lõikamist teostatakse perioodiliselt, tavaliselt 2—4 aasta järel.

5. Viljapuudel, millel vegetatiivne kasv on täiesti seisma jäänud ning on alanud võraharude otste kuivamine ja võra sisemuses esinevad vesivõsud, kasutatakse tugevat lõikamist, nn. noorendamist. Noorendamisel lõigatakse võraharud tagasi kuni vesivõsude ilmutiskohani, s. o.  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  nende pikkusest.

Viljapuude noorendamise edu oleneb sel perioodil väga suurel määral viljapuude seisukorrast ja toitumistingimustest. Rikkalike toitumistingimuste juures suhtuvad tervete tüvedega (tüveõõnsusteta, külma- ja vähivigastusteta) viljapuud noorendamisesse võrdlemisi soodsalt.

Tiheda viljapuude seisuga ja kokkukasvanud võradega puuviljaaias teostatakse viljapuude tugev noorendamine üle rea.

Ulejäänud, noorendamata viljapuud uuendavad paremate valgustingimuste tõttu oma kasvu ja viljakandvust. Neid noorendatakse mõne aasta pärast, kui varem noorendatud viljapuud on juba moodustanud võra ja hakanud uuesti vilja kandma.

Luuviljaliste lõikamise iseärasused. Kõikide luuviljaliste liikide juures, nende kasvu esimesel intensiivsel perioodil, kuni massilise viljakandvuse alguseni, on lõikamise eesmärgiks võra kujundamine. Selleks, et reguleerida võraharude arenemist üksteise suhtes ja et neid allutada tüve arengule, on sel perioodil peamiseks

lõikamismeetodiks üheaastaste võrsete kärpimine. Kasutatakse ka harvendamist, kusjuures kõrvaldatakse ainult võra liig tihedaks muutvad oksad, esimeses järjekorras just kõige nõrgemad.

Viljapuude kandeikka jõudmisel muudetakse lõikamis-meetodeid. Lõikamise muutmine on tingitud liigilistest ja sordilistest iseärasustest, kasvu iseloomust ja viljakandvusest.

Kirsipuu juures eraldatakse kaks sortide rühma. Üks rühm (põõsaskirss) kannab peamiselt pikkadel üheaastastel okstel (Vladimiri, Ljubskaja ja teised sordid). Teine rühm (kõrgkirss) on kahe suguse viljakandvusega: õiepungad moodustuvad nii üheaastastel okstel kui ka mitmeaastastel lühikestel neosokstel (Kent, Inglise varajane ja mõningad teised sordid).

Maguskirsipuu kannab peamiselt lühikestel neosokstel. Viljaoksad säilivad temal 8—10 aastat. Maguskirsipuu hargneb väga nõrgalt, mistõttu tema võra on tavaliselt hõre ja võraharud alati paljad.

Euroopa ploomisordid kannavad peamiselt lühikestel neosokstel, jaapani ploomidest pärinevad sordid aga pikkadel üheaastastel okstel ja lühikestel neosokstel.

Aprikoos moodustab viljapungi nii üheaastastel okstel kui ka lühikestel neosokstel. Viimased erinevad maguskirsi neosokstest selle poolest, et nende iga on ainult 2—3 aastat. Seoses puu vanuse suurenemisega pikkade üheaastaste okste viljakandvus väheneb, lühikestel okstel aga suureneb.

Virsik kannab peamiselt üheaastastel pikkadel okstel ja harvemini lühikestel neosokstel. Neosokste iga on nagu aprikoosilgi ainult 2—3 aastat.

Esimese liikide rühma (põõsaskirsi, jaapani ploomi ja virsiku) juures, mis kannab vilja üheaastastel okstel, kasutatakse peamiselt harvendamist. Üheaastaste võrsete tugev kärpimine ei ole lubatud, see kutsuks esile saagi languse.

Mõnikord kasutatakse virsiku lõikamisel ka üheaastaste võrsete kärpimist. Seda tehakse siis, kui võrsed on väga pikad (üle 50—60 sm). Sel juhul kärbitakse üheaastast juurdekasvu  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  võrra. Sageli kärbitakse virsiku juures tugevasti (jättes ainult kaks või kolm alumist punga)

kõik vilja mittekandvad oksad. Sellist kärpimist teostatakse tavaliselt suvel.

Virsi lõikamisel püüavad eesrindlased viljakandvaid oksa võraharude alusele lähendada, vastasel korral põiharud muutuvad väga kiiresti paljaks ja vilja kannavad ainult võra välisosad.

Eesrindlikes puuviljakasvatuse kolhoosides ja sovhoosides praktiseeritakse virsi nn. „asenduslõikamist“, mis seisab järgmises. Kõik külgmised oksad kärbitakse kahe alumise kasvupungani. Neist pungadest kasvanud võrseid kärbitakse järgmisel aastal jälle, kuid juba erinevalt: alumine lõigatakse „kasvuks“, s. o. temale jäetakse kaks kasvupunga, ülemisele aga jäetakse viljakandmiseks 5—10 punga. Kord juba vilja kandnud oksad kõrvaldatakse teisel aastal täielikult, sest nende asemele on kasvanud juba teised, palju produktiivsemad. Selliselt lõigatakse iga aasta.

Teise liikide rühma (kõrgkirsi, euroopa ploomisortide, maguskirsi ja aprikoosi) juures, mis kannavad peamiselt lühikestel okstel, kasutatakse kärpimist ja harvendamist.

Uheaastasi oksa kärbitakse seejuures nõrgemalt kui näiteks õunapuul. Kuid tasakaalustamise mõttes kärbitakse aprikoosi liig pikki oksa samuti tugevasti. Intensiivse vegetatiivse kasvu vaibumisel luuviljaliste lõikamine muutub.

Esimese liikide ja sortide rühma juures, mis kannavad vilja üheaastastel okstel, kasutatakse tugevat võra harvendamist, kuna teise rühma juures — perioodilist kärpimist (iga 5—6 aasta järel) kahe- kuni nelja-aastase puiduni. Eespoolnimetatud kärpimise eesmärgiks on iga-aastase normaalse juurdekasvu uuendamine ja uute lühikeste viljaokste moodustamine. Aprikooside juures, mis erinevad oma viljaokste lühiealisuse ja võraharude kiire paljaksminemise poolest, kasutatakse sageli ka noorendamist.

Lõikamise tehnika. Eesrindlikud sovhoosid ja kolhoosid pööravad erilist tähelepanu viljapuude lõikamise eeskirjadest kinnipidamisele.

Viljapuude võrasid harvendavad nad süstemaatiliselt iga aasta. Sel juhul kõrvaldatakse korraga vähem oksa, tekitatakse viljapuudele vähem haavu ja võra ei muutu kunagi liig tihedaks.

Harvendamisel kõrvaldatakse esmajärjekorras kõik haiged, kuivanud ja vigastatud oksad, seejärel kõik liigsed, ristuvad ja nõrgad oksad. Lõikamisel tuleb hoolega jälgida, et ei jääks tüükaid, sest haavad ei kasva siis hästi kinni ja tüükad hakkavad kuivama ning mädanema. Tüüka mädanemine levib edasi puu sisemusse ja selle tulemusena tekiavad õõnsused. Jämedate okste kõrvaldamisel (diameetriga 2 sm ja rohkem) silutakse lõikepind noaga ja määratakse puidu mädanemise vältimiseks õlivärviga.

Okste kärpimine (kui see on vajalik) teostatakse pärast harvendamist. Kärpimisel juhindutakse tavaliselt järgmistest põhimõtetest: mida suurem on viljapuu hargnemine, seda nõrgemalt kärbitakse ja, vastupidi, mida nõrgem on hargnemine, seda tugevam olgu kärpimine. Oksi, mis asetsevad kõrgemal ja paremate tingimuste tõttu jõuliselt arenevad, kärbitakse tugevasti, kuna allpool asetsevaid nõrga arenguga oksi kärbitakse okste üldise arenemise tasakaalustamise mõttes ainult nõrgalt või ei lõigata üldse. Võrsed ja oksad lõigatakse täpselt punga või kõrvaloksa väljumise kohalt.

Vanade viljapuude lõikamisel ei kõrvaldata nn. vesivõsud. Neid kasutatakse peamiselt võra tühjade kohtade täitmiseks. Tervikuna lõigatakse välja ainult need vesivõsud, mis muudavad võra liig tihedaks.

## PUUVILJAAEDADE TAASTAMINE

### EESRINDLASTE KOGEMUSI PUUVILJAAEDADE TAASTAMISEL

Ajavahemikus 1938—1942 olid meteoroloogilised tingimused puuviljaistandustele äärmiselt ebasoodsad. 1938. a. suvel ja sügisel oli pikaldane põud ja 1938./39. a. talv oli lumevaene. Viljapuud, olles põuast tugevasti nõrgestatud, ei pidanud vastu talve madalatele temperatuuridele ja neid külmus hulgaliselt. Külmad kahjustasid peamiselt viljapuude juurekava, sest puudus tavaline kaitse lume näol. 1939. a. suvel kordus suvine ja sügisene põud ning 1939./40. a. talv oli väga karm. Erakordselt madalate tem-

peratuuride ( $-45^{\circ}$  kuni  $-48^{\circ}$ ) tagajärjel esines väga laialdaselt viljapuude maapealsete osade külmumist. 1940. a. olid meteoroloogilised tingimused nii suvel kui ka talvel normaalsed. Et aga viljapuud olid eelmiste ebanormaalsete aastate tagajärjel tugevasti nõrgestatud, esines nende juures siiski osalisi külmakahjustusi.

Järgnev, 1941. aasta erines normaalsest hilise ja külma kevade ning sooja ja niiske sügise poolest. Viljapuud alustasid kevadel kasvu väga hilja, jäädes ligi kuu võrra tavalisest ajast maha. Soe ja niiske sügis aga, vastupidi, soodustas kasvu pikalevenitamist. See viis selleni, et viljapuud läksid talvele vastu ettevalmistamatult ja madala külma-kindlusega. 1941./42. a. talvel esinesid väga tugevad ja kestvad külmad, mis tekitasid viljapuudele eriti suuri külmakahjustusi. Nende kahjustuste tagajärjel langes kesk- võötmes ja Volga ääres palju kandeealisi puuviljaaedu tervenisti välja ja noored istandused hõrenesid tunduvalt.

Ajutiselt okupeeritud lõuna- ja läänerajoonides tekitasid puuviljandusele suurt kahju sakslased.

Okupandid raiusid maha ja purustasid palju aedu. Järelejäänud aiad kannatasid hoolduse puudumise tagajärjel samuti väga tugevasti. Seega seisis sovhooside ja kolhooside ees ülesanne: kiiresti taastada külmadest ja okupantide poolt kahjustatud puuviljaaiaid. Ja peab ütleva, et eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid tulid selle ülesandega hästi toime.

Moskva Lenini-nimelise pomoloogiaaia 1880. a. istutatud puuviljaaed külmus 1939./40. a. karmil talvel täielikult välja. Kuid sovhoosi kollektiiv, omistades puuviljandusele suurt tähtsust, rajas vana aia asemele uue puuviljaaia. Selleks, et väärtuslikku aiapinda tulusamalt kasutada, istutas sovhoos viljapuude vahele marjapõõsad (must ja punane sõstar, karusmari) ja võttis reavahedes kasutusele aedmaasika külvikorra koos köögi- ja rühvelviljadega.

Sellise puuviljakultuuride ühendamise tulemusena sovhoos mitte ainult ei taastanud oma puuviljaaia, vaid tõstis ka tema tulukust. Korraliku istutamise ja hea hooldamise tõttu hakkasid marjakultuurid juba teisel ja kolmandal aastal rikkalikku saaki andma: vaarikas — üle 50 ts./ha, must sõs-

tar — kuni 60 ts./ha, punane sõstar (1944. a.) kuni 300 ts./ha, karumari — 200 ts./ha, aedmaasikas — 50 ts./ha. Sovhoosi puuviljaaia puhaskasu oli 1942. aastal 418 tuhat rubla, 1943. a. 603 tuhat rubla ja 1944. a. 650 tuhat rubla.

Saraatovi Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam taastas oma 1938.—1942. aastail väga tugevasti kahjustatud katseaia mitte uue istanduse rajamisega, vaid tugevasti kahjustatud viljapuude elujõuliseks muutmisega. Katsejaam kasutas puuviljaaia taastamiseks viljapuude noorendamist, puuviljaaia-maa hoiti ainult mustkesana ja temale anti tugev väetis (mineraalväetised ja fekaalid). Nende võtete tulemusena taastati mitte ainult puuviljaaia vegetatiivne kasv, vaid ka tema viljakandvus.

Krasnodari krai Paškovi rajooni kolhoosi „Pervaja Selskohozjaistvennaja Artel“ puuviljaaed omas enne saksa okupatsiooni head juurdekasvu ja andis iga aasta korralikku saaki. Hoolduse puudumise tõttu jäi viljapuudel saksa okupatsiooni ajal täielikult ära juurdekasv ja nad ei andnud ka saaki. Pärast saksa fašistide Krasnodari kraist minemakihutamist alustasid kolhoosnikud alates 1943. a. suvest uuesti puuviljaaia hooldamise töid (mustkesa, väetamine, korralik taimekaitse), mille tulemusena tõusis puuviljaaia saak peatselt endisele tasemele.

Lühikese ajaga taastas oma 36-ha puuviljaaia ka Krasnodari krai Kanevi rajooni Ševtšenko-nimeline kolhoos. Pärast sakslaste minemakihutamist puhastas aiabrigaad puuviljaaia umbrohtudest, kündis maa, väetas seda rikkalikult (sõnnik ja linnusõnnik) ning rakendas aias täiusliku taimekaitse. Selle tulemuseks oli, et aed juba 1944. a. andis suure õuna-, kirsi- ja aprikoosisaagi. Selliseid näiteid võib tuua rohkearvuliselt kõikidest NSV Liidu oblastitest, kraidest ja vabariikidest.

### TAASTAMISVÕTTED

Eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid kasutavad kahjustatud puuviljaaedade taastamisel selliseid võtteid, nagu aedade täiendamine ja uuendamine, istanduste tihendamine ja mittetäisväärtuslike viljapuude parandamine.

Puuviljade täiendamine ja uuendamine. Eesrindlased täiendavad tavaliselt nii noori (kuni 15 aastani) kui ka vanu puuviljaaedu, kui väljalangemine nendes ei ületa 50%.

Täielikult väljasurnud viljapuud juurivad nad välja ja kõrvaldavad puuviljaaiaist. Samaaegselt hävinud viljapuude väljajuurimisega kaevatakse istutusaugud uutele viljapuudele. Istutusaugud kaevatakse vähemalt 1,25—1,5 m laiused ja 50—60 sm sügavused. Viljapuude istutamisel pannakse igasse istutusauku 10—15 kg komposti või kõdunenud sõnnikut.

Kuni 8 aasta vanuseid puuviljaaedu täiendatakse samade liikide ja sortidega, mida oli kasutatud puuviljaaia rajamisel. 8—15 aasta vanuseid puuviljaaedu täiendatakse sama liigiga, kuid varavalmiva ja nõrgemakasvulise sortimendiga. Vanemaid kui 15-aastasi puuviljaaedu täiendatakse mõne teise varavalmiva liigiga või sama liigi viljapuudega, kui need on vääristatud nõrgakasvulisele alusele.

Vanu puuviljaaedu, kus väljalangemine on üle 50—60% ja kus järelejäänud puud on nõrgad ning haiged, ei täiendata, vaid uuendatakse.

Puuviljaaia uuendamine seisab uue puuviljaaia rajamises vana aia reavahedesse. Puuviljaaia uuendamisel kasutatakse sageli teisi liike (kirsipuud, karusmarjad, sõstrad jt.).

Noorte puuviljaistanduste tihendamine. Puuviljanduse taastamisel kasutavad eesrindlased teadlikult noorte puuviljaaedade tihendamist. Aedade tihendamine võimaldab esiteks puuviljaaedade alla võetud paremat maad kõige täielikumalt ära kasutada ja teiseks luua puuviljaaias sellised mikroklimaatilised tingimused, mis mõjuvad kasulikult puuviljakultuuride talvitumisele. Tihendamine seisab selles, et pikemaealistest ja kõrgekasvulistest liikidest (õuna- ja pirnipuu) koosneva noore puuviljaaia ridadesse istutatakse eespoolnimetatud puude vahele lühemaealised ja väiksemakasvulised puud (kääbusõunapuud ja -pirnipuud, kirsipuud, ploomipuud, virsikud ning reavahedes kasvatatakse marjakultuure.

Pärast tihendamist kujutab puuviljaaed endast kahe-

kuni kolmerindelisel istandust. Tihendatud istanduste rajamisel arvestatakse seda, et põhikultuuri kandeikka jõudmisel täiendavad kultuurid puuviljaaiast kõrvaldatakse.

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaasi  $10 \times 10$  m vahekaugusega istutatud õunaaeda tihendati vara kandma hakkavate ja nõrgakasvuliste õunapuudega, kusjuures vahekauguseks võeti  $10 \times 5$  m.

Orlovi oblasti Timirjazevi-nimelise sovhoosi noort õunaaeda täiendati kirsipuudega, istutades iga kahe õunapuu vahele ühe kirsipuu.

Tambovi oblasti sovhoosi „Saburovo“  $10 \times 10$  m vahekaugusega istutatud noort õunapuuaeda tihendati samuti kirssidega, kuid erinevalt Timirjazevi-nimelisest sovhoosist istutati õunapuude vahele mitte üks, vaid kaks kirsipuud. Pealeselle istutas sovhoos puuviljaaia ühe osa reavahedesse sõstrapõõsad. Igasse reavahesse istutati kaks rida sõstraid, kusjuures sõstra ridade vahekaugus oli 3 m ja põõsaste vahekaugus reas 1,25 m.

Õunaaia tihendamine on läbi viidud ka Kirsanovi rajooni Lenini-nimelises kolhoosis, Tambovi oblasti Mitšurinski rajooni kolhoosis „Svobodnoi Trud“ ja paljudes teistes.

Viljapuude ja marjapõõsaste tihendatud istandused on leidnud eriti laialdast levikut Siberi karmides tingimustes. V. M. Krutovski poolt 1935. a. rajatud Krasnojarski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama puuviljaaias on vabalt kasvavate renettide vahele istutatud suureviljaliste sortide lamavvõralised puud ja musta sõstra põõsad. Musta sõstra põõsad, kogudes ja pidades kinni lund, loovad eriti soodsad tingimused lamavvõrakute talvitumiseks. Teostatud uurimiste alusel võib konstateerida viit eesrindlike kolhooside poolt kasutuselevõetud noorte puuviljaaedade tihendamise tüüpi.

Suuri õunaaedu tihendatakse ainult viljapuude ridadesse sama liigi nõrgakasvuliste sortide või kirsipuude vahele istutamiseega.  $10 \times 10$  m vahekaugusega istutatud puuviljaaias suureneb tihendamisel viljapuude arv kahekordseks (enne tihendamist oli hektaaril 100 puud, pärast tihendamist aga 200 puud).

Väiksemates õunapuaedades teostatakse tihendamist nii ridades kui ka reavahedes. Kõige sagedamini tihendatakse väikesi õunapuaedu nii ridades kui ka reavahedes kirsipuudega, kusjuures viljapuude vahekaugust vähendatakse poole võrra. Kui viljapuude vahekaugus oli algul  $10 \times 10$  m, siis istutatakse õunaaia ühehektaarilisele pindalale 300 kirsipuud, kui vahekaugus oli  $10 \times 8$  m, siis istutatakse 375 kirsipuud, ja vahekaugusega  $8 \times 8$  m istutatakse 468 kirsipuud.

Sageli tihendatakse õunapuaedu ridade kohal nõrgakasvuliste õunapuudega või kirsipuudega ja reavahedes marjakultuuridega. Põhiistanduse iga kahe puu vahele reas istutatakse üks kääbusõunapuu või kirsipuu, kuna reavahesse istutatakse 2—3 rida marjapõõsaid. Marjapõõsaste ridade vahekaugus võetakse 2,5 m ja üksikute põõsaste vahel reas 1,5 m. Sellise tihendamise tüübi juures vajatakse täiendavaks istutamiseks niisama palju kääbusõunapuid või kirsipuid kui palju puid oli põhiistanduses, kuna marjapõõsaid istutatakse 1600—2400 tk. hektaarile.

Esineb ka sellist õunaaia tihendamist, kus ridades istutatakse puude vahele marjapõõsad (iga kahe puu vahele 3—4 marjapõõsast) ja reavahedes kasvatatakse aedmaasikat (neli kaherealist viirgu, kusjuures viirgude vahekaugus on 80 sm, ridade vahekaugus viirus 30—35 sm ja taimede vahe reas 20 sm).

Sel puhul vajatakse ühe hektaari puuviljaaia tihendamiseks 300—400 marjapõõsast ja 40 tuhat aedmaasikaistikut.

Liikide ja sortide valikul puuviljaaedade tihendamiseks tuleb arvestada antud plaanilisi ülesandeid ja üksikute puuviljakultuuride bioloogilisi nõudeid.

Viltuvajunud viljapuude õgvendamine. Puuviljaaedades võib sageli leida viltuvajunud viljapuid. Vertikaalasendi kaotanud viljapuudel on takistatud normaalne ainevahetus, mille tulemusena on pidurdatud vegetatiivne kasv. Pealeselle murduvad viltuvajunud viljapuud saagirikastel aastatel kergesti isegi mitte suure tuule juures. Eesrindlike kolhooside puuviljaaedades õgvendatakse viltuvajunud viljapuud. Õgvendamine viiakse läbi varakevadel, kui puud on veel puhkeperioodis. Viltuvajunud viljapuule vastupidises suunas lüüakse maasse vai, mille

abil tõmmatakse puu vertikaalasendisse või pisut teisele poole viltu. Seejärel kinnitatakse puu sellises asendis kindlasti vaia külge. Ühe või kahe aasta pärast omab õgwendatud puu vertikaalset asendit juba ilma vaia abita.

Külmast kahjustatud viljapuude lõikamine. Külmast kahjustatud noorte viljapuude lõikamisega kindlustatakse võrade taastamine.

Oksi kärbitakse ainult hästi arenenud võrseid kasvatava terve puiduni. Kui külmakahjustused on väikesed (ainult võra välisosal), siis viiakse läbi nõrk okste kärpimine üheaastase, harvemal juhul kaheaastase puiduni. Kui aga võras esinevad suured külmakahjustused ja eriti siis, kui võrsete moodustamine toimub visalt, kärbitakse oksi palju vanema puiduni. Sel juhul, kui külmakahjustused on haaaranud täielikult võra harud, kasutatakse nn. „uuele kasvule“ lõikamist, kusjuures viljapuu kujundatakse edaspidi madaltüvikuks või põõsaspuuks. Selleks lõigatakse viljapuu 15—20 sm kõrguselt, arvates vääristuskohast, täiesti maha.

Keskmise vanusega külmast kahjustatud viljapuude lõikamine peab kindlustama nii võraharude ja esimese järgu okste säilitamise ja taastamise kui ka uute viljaokste kujundamise. Nende lõikamist alustatakse kuivanud, haigete ja külmast kahjustatud okste kõrvaldamisega. Seejärel kärbitakse võraharud ja esimese järgu oksad kuni terve puiduni. Lõikamisel tuleb arvestada mitte ainult võra vegetatiivsete osade kahjustuse ulatust, vaid ka viljaokste kahjustuse astet.

Puuviljaaedades leidub sageli külmast tugevasti kahjustatud viljaokstega, kuid vähe märgatavate võra vegetatiivse osa kahjustustega viljapuid. Selleks, et elustada selliste puude viljaokste moodustamist, kärbitakse nende võraharusid ja esimese järgu oksi 2—3-aastase puiduni, kuid see kärpimine kannab kerge kärpimise iseloomu.

Vanade kandeealiste külmast kahjustatud nõrga võrsete kasvuga viljapuude lõikamine seisab okste tugevas kärpimises, keskmiselt 0,75—1,5 m pikkuselt. Tunduvate külmakahjustuste korral kasutatakse nende juures noorendamist, milleks kärbitakse võraharusid umbes poole pikkuse võrra.

Noorendamisel kärbitakse võraharud terve külgoksani või hästi arenenud vesivõsuni.

Mahalõigatud oksad tuleb puuviljaaiast kõrvaldada, 2 sm suurema diameetriga lõikekohad aianoaga tasandada ning puuvahaga katta. Puuvaha asemel kasutatakse ka savi ja veisesõnniku segu või õlivärvi.

**H a a v a d e r a v i.** Ajavahemikus 1938—1942 tekitasid talvekülmad viljapuude tüvedele suuri kahjustusi (külmalõhed, külmalaidud). Selleks, et vältida külmalõhede nakatumist seenvähist ja et ei tekiks tüveõõnsusi, organiseerisid eesrindlikud kolhoosid külmahaavade ravimist. Eesrindlaste ravimisvõtted on väga lihtsad, kuid mõjuvad. Tüve või võraharu koore vigastuse korral puhastatakse haav kuni terve kooreni, kaetakse puuvahaga ja seotakse kotiriidega või roguskiga kinni. Puuvaha asendatakse sageli seguga, mis koosneb ühest osast savist ja ühest osast veisesõnnikust, millele on lisatud veidi veisekarvu (siduvuse tõstmiseks).

Kui tüve või võraharu koore vigastus on rõngakujuliselt ümber tüve või haru, siis kasutatakse eraldatud osade ühendamiseks ja assimilaatide allavoolu taastamiseks sillaga vääristamist.

Sillaga vääristamine viiakse läbi kevadel, kui viljapuud alustavad kasvu ja nende koor on lahti. Vääristamisel kasutatakse üheaastasi vääriseksi (võrseid). Rõngakujulise vigastuse korral vääristatakse tavaliselt 3—4 vääriseksaga. Selleks, et haav enne vääristamist ei kuivaks, seotakse ta varakevadel kotiriidega kinni. Samal eesmärgil kaetakse haav kinni ka pärast vääristamist. Kui rõngakujuline haav asub tüve alumises osas (hiirte kahjustatud), siis mullatakse ta veel pärast kotiriidega kinnisidumist. Juhul, kui rõngakujuline haav on väga suur, üle 15 sm, ja seetõttu väga raskesti ravitav, lõigatakse viljapuu tüükale tagasi (lõige peab olema vigastatud kohast allpool) ja kasvatakse allesjäänud tüveosast võrseid, milledest arendatakse uus puu. 2—4 aasta vanused viljapuud annavad tüve alumisest osast märksa kergemini uusi võrseid (uinuvatest pungadest) kui vanemad viljapuud. Seepärast kasutatakse tüükalelõigatud vanemate viljapuude juures sageli koore

alla vääristamist, ootamata järelejäanud tüveosast uute võrsete arenemist. Tüügas vääristatakse tavaliselt 2—3 väarisoksaga. Külgekasvanud väarisokstest jäetakse alles ainult üks, teised kõrvaldatakse. Allesjäetud väarisoks areneb harilikult jõudsasti ja temast kujundatakse puule uus võra.

Vigastatud viljapuude tüvedel hakkavad tavaliselt haavade lähedal võrsed kasvama. Eesrindlased ei kõrvalda neid võrseid, sest need soodustavad haavakoe moodustamist. Selleks, et eespoolnimetatud võrsed ei kasvaks liig tugevasti, neid pintseeritakse ja nad eemaldatakse alles siis, kui haav on täiesti kinni kasvanud.

Hooletuse ja mitteõigeaegse haavade ravi korral tekivad viljapuudel tüveõõnsused, mis tunduvalt lühendavad viljapuude iga. Sellest hoidumiseks täidavad eesrindlased kõik avastatud õõnsused ja ei lase neil suureneda. Väikesed õõnsused täidetakse tavaliselt puust punnidega, suuremad puhastatakse mädanevast puidust ja täidetakse tsementeeriva massiga (1 osa lupja ja 3 osa liiva).

## LAMAVVÕRAK-PUUVILJAAIAD

### LAMAVVÕRAK-PUUVILJANDUSE EESRINDLASED

Uuralis ja Siberis ei ole võimalik kasvatada suureviljalisi kesk-vene õuna-, pirni-, ploomi- ja kirsisorte tavaliste puu vormidena (tüvik või kõrge põõsas), sest viljapuud külmuvad seal iga aasta lumekihini.

Selleks, et kasvatada suureviljalisi kesk-vene sortimendis viljapuid ka karmi kliima tingimustes, töötasid siberi puuviljakasvatajad välja viljapuude kujundamise lamavvõrakutena.

Lamavvõrakute iseärasus seisab selles, et nende maa-pealne osa kujundatakse maapinna lähedal horisontaalselt. Horisontaalselt juhitud puu tüvest arendatakse külgmised võraharud ühes horisontaal-tasapinnas, mis ei tohi olla maapinnast üle 30—35 sm kõrgemal. Võra okste horisontaalne suunamine viiakse läbi nende mahapainutamise ja

puust konksudega maa külge kinnitamise teel. Mahapainutamist ja maa külge kinnitamist vajavad ainult noored oksad (ühe- või kaheaastased), kuna vanemad viljakandvad oksad säilitavad horisontaalasendi juba saagi raskuse tõttu.

Esimesena tegi ettepaneku lamavvõraga viljapuude kasutuselevõtmiseks vanim Siberi puuviljakasvataja Vsevolod Mihhailovitš Krutovski. Ta rajas juba 40 aastat tagasi Krasnojarski lähedale kesk-vene vöötme suureviljaliste sortidega lamavvõrak-puuviljaaia. Tema poolt väljatöötatud lamavvõrak-vormi nimetas ta taldrik- ehk arktiliseks vormiks. Praegusel ajal ulatub V. M. Krutovski poolt rajatud puuviljaaia lamavvõrak-viljapuude läbimõõt 10—12 m, kusjuures ühe puu iga-aastane saak kõigub 100—200 kg vahel.

Veerand sajandit pärast V. M. Krutovskit, 1930. aastal, töötas teine Siberi puuviljakasvataja A. D. Kizjurin (Omski linnas) välja ja võttis laialdaselt kasutusele viljapuude kasvatamise kallakasendis. Oma viljapuude võra kujundamise vormi nimetas ta bahtša\* vormiks. Kuid tuleb märkida, et analoogilise võrakuvormi või sellele väga lähedase võttis parkümmend aastat tagasi kasutusele G. M. Nikiforov (Minussinskis).

Tänapäeval omab lamavvõrakute kultuur silmapaistvat kohta Uurali, Siberi, Kaug-Ida, Karjala ja teiste karmi kliimaga rajoonide puuviljanduses. On küllalt, kui märkida, et Omski oblastis arvestatakse kuni pool miljonit lamavvõraga viljapuud ja et Krasnojarski krai Minussinski rajoonis on kolhoosi puuviljaaedade 812-ha üldpindalast 165 ha lamavvõrak-puuviljaaedu.

Tšeljabinski oblasti kolhoos „Vperjod“ rajas Isamaasõja aastail (1941. a. sügisel ja 1942. a. kevadel) 11 ha suuruse puuviljaaia, millest suurem osa viljapuudest on kujundatud lamavvõrakutena. Puuviljaaia korraliku hooldamise ja maaharimise tõttu hakkasid lamavvõrakud juba 1944. aastal vilja kandma.

\* bahtša — tuletatud sõnast bahtšovoje — kõrvitsalised, s. o. viljapuu võra kasvab nagu kõrvitsalistel — horisontaalselt mööda maad.



Joonis 6. Lamavõraga õunapuud

Krasnojarski krai Minussinski rajooni kolhoosis „15 let RKKA“ rajas kolhoosnik-katsetaja F. J. Grebnev 10 ha suuruse tööstusliku lamavõrak-puuviljaaia ja töötas välja terve rea agrotehnilisi võtteid oma rajooni tingimustes lamavõrakute kasvatamisel. Osaliselt suurendas ta lamavõraga viljapuude vahekaugust, võttes tarvitusele varem soovitatud 4-m vahekauguse asemel 6-m vahekauguse. Ta selgitas välja lamavõraga viljapuude kevadise istutamise eelise lumeta Minussinski rajooni tingimustes. Sm. Grebnev tegi kindlaks, et Minussinski rajooni tingimustes on lamavõrakuile väga ohtlikud märtsikuu sulad neile järgnevate külmadega. Järskude temperatuuri muudatuste tõttu tekivad viljapuudele tugevad külmalaigud. Seepärast tegi ta ettepaneku katta lamavõraga viljapuud peale lume veel

teiste materjalidega. Oma puuviljaaias kasutab ta lamavvõrakute katmiseks kartulivarsi, stepiheina ja õlgset sõnnikut.

Lamavvõraga viljapuude kasvatamine on puuviljanduses uus süsteem ja alles väljaarendamise staadiumis. Tema täiustamise alal töötab terve rida eesrindlikke kolhoose Siberis ja Uuralis. Kuid peab ütlema, et eesrindlaste üldistatud kogemused on juba praegu selleks küllaldased, et edukalt teostada lamavvõraga viljapuude kasvatamist mitte ainult asjaarmastajate, vaid ka tööstuslikes aedades.

### **LAMAVVÕRAK-PUUVILJAAEADADE RAJAMINE JA NENDE HOOLDAMINE**

Lamavvõrak-puuviljaaedade rajamine. Eesrindlikud Siberi kolhoosid rajavad lamavvõrak-puuviljaaiad väikestele kallakutele. Madalaid nõgusid, kuhu koguneb külm õhk, peetakse lamavvõrak-puuviljaaedade jaoks täiesti sobimatuiks, sest sellistes kohtades kannatavad viljapuud sageli madala temperatuuri ebasoodsa mõju all. Siberi ja Uurali lõunarajoonides välditakse lamavvõrak-puuviljaaedade rajamist ka lõunakallakuile. Lõunakallakuil ulatub suvekuudel maapinna lähedase õhukihi temperatuur sageli 50—60°, mille tagajärjel viljapuud kannatavad tihti juurelähedase tüveosa põletike all. Eesrindlased pööravad erilist tähelepanu lamavvõrak-puuviljaia maa-ala kaitsmisele. Tuulekaitse nii metsa kui ka eraldi rajatud kaitseistanduse näol soodustab lume kogunemist, mis omakorda loob soodsad tingimused lamavvõraga viljapuude talvitumiseks. Seal, kus puudub looduslik kaitse, rajavad kolhoosid puuviljaia ümber kunstliku kaitseistanduse.

Lumevaestes stepirajoonides külvatakse puuviljaia reavahedesse lume kogumise eesmärgil maisi, päevalille ja teisi kõrgekasvulisi kultuure. Samal otstarbel istutatakse puuviljaia reavahedesse sageli sõstra- ja karusmarjapõõsad. Lumekogumiseks seatakse üles ka erilised kulissid.

Lamavvõrak-puuviljaia rajamisel peetakse maa ettevalmistamisel kinni samadest nõuetest, mis on üles seatud kõikide sügavat juurekava omavate istanduste rajamisel.

Viljapuud paigutatakse aeda ridadena, kusjuures ridade vahekaugus on 8 m ja puude vahekaugus reas 6 m.

Read suunatakse põhjast lõunasse ja viljapuud istutatakse nii, et nende juhtoks suunduks piki rida täpselt lõunasse.

Võra kujundamine. Siberi ja Uurali kolhoosides võib kohata mitut viljapuude lamavvõra kujundamise tüüpi. Kõige levinumad neist on: bahtša-, taldrik-, taldrik-põõsaja minussinski lamavvõrak.

Bahtša-vormi iseloomustab üks horisontaalselt asetsev ja piki rida lõunasse suunatud juhtoks. Juhtoksaga ühel horisontaalsel tasapinnal asuvad vegetatiivvõrseid ja viljaoksi omavad esimese ja teise järgu külgoksad. Selle süsteemi juures alustatakse võra kujundamist pärast viljapuude istutamist aeda. Puuviljaaeda istutatakse kallakasendis tavaliselt üheaastased okulaadid.

Altai krai Šipunovi rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis alustatakse lamavvõraku kujundamist juba puukoolis, kus tüvi painutatakse täisnurga all 20—25 sm kõrgusele maapinnast. Järelikult istutatakse puuviljaaeda juba horisontaalselt asetseva tüvega üheaastased okulaadid.

Taldrik-lamavvõrak kujundatakse samuti kui eelmine, kuid osa juhtoksa aluse lähedal moodustavaid oksi juhitakse ka vastaskülge. Lõplikult kujundatud lamavvõraku oksad suunduvad seega igasse külge.

Taldrikvormi võib kujundada ka teisiti. Vertikaalselt istutatud üheaastane okulaat lõigatakse 35—40 sm peale tagasi. Tüüka neljast ülemisest pungast arenenud võrsed painutatakse erisuundades maha ja neil moodustatakse teise ja kolmanda järgu oksad. Seda kujundamisviisi võib sagedasti kohata rikkalike sademetega rajoonides.

Erilist tähelepanu väärib V. M. Krutovski poolt väljatöötatud taldrik-lamavvõraku kujundamise viis.

Siberi õunapuu seemikut vääristab ta 20—30 sm kõrgusel kahe silmaga, kusjuures viimased asetsevad vastaskülgedel. Silmadest arenenud võrsetel laseb ta esimesel aastal kasvada vertikaalselt ja alles esimese aasta sügisel painutab ta nad maha ja kinnitab puust konksudega maapinna külge. Sellises painutatud seisundis hoiab ta oksi kolm aastat. Kolme aasta pärast võib puust konksud kõrvaldada,

sest kolme aasta vanused oksad enam üles ei tõuse ja kasvavad edasi ainult horisontaalselt. Neil kahel põhioksal arendab ta välja teise ja kolmanda järgu oksad. Edasisel arendamisel võtab selline lamavvõrak ringi- või ovaalse kuju. Vertikaalselt kasvavaid oksti sm. Krutovski ei kõrvalda, vaid pintseerib, nagu see on kasutamisel ka vormipuude kujundamisel. Pintseerimise tulemusena moodustab lamavvõrak aja jooksul rohkesti viljaoksi, millega kaasneb rikkalik saak.

Sm. Krutovski kasvatab lamavvõrakuid ka ühe silmaga vääristamise teel, kuid sel juhul lõikab ta kahe võrse saamiseks üheaastase okulaadi 20—30 sm peale tagasi. Edasine kujundamine toimub vastavalt eespoolkirjeldatule.

V. M. Krutovski istutab oma istikud vertikaalselt, aga mitte kallakasendis, nagu seda soovitab A. D. Kizjurin. Oma mitmeaastaste vaatluste tulemusena tuli V. M. Krutovski järeldusele, et vertikaalne istutus võrreldes kallakistutamisega annab võrratult paremaid tulemusi. Tema arvamise järgi vähendab bahtša-vormi järgi kujundatud viljapuude kallakistutamine tunduvalt saaki, raskendab hooldamist ja viib sageli puuviljaaedade hävimiseni, vertikaalselt istutatud viljapuud aga on pikaealised, 35 aasta vanuses omavad nad kuni 10—12 m laiust võra ning annavad ühe puu kohta 200 kg saaki.

Krasnojarski krai Minussinski rajoonis on laialdaselt levinud nn. minussinski lamavvõrak. Selle süsteemi juures kujundatakse puud kallakasendis, kuid mitte täpselt ühes horisontaalpinnas. Võra arendatakse võrreldes bahtša-vormiga tunduvalt kõrgem ja võraharud ei asetse mitte ühes tasapinnas, vaid rinnetena.

Viimaseil aastail on Novosibirski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaamas A. D. Tjaželnikovi poolt välja töötatud taldrik-põõsasviljapuude kujundamise vorm, mis on eriti huvi pakkuv idarajoonidele (Uural, Siber, Kaug-Ida). Selle süsteemi erinevus seisab selles, et viljapuid kujundatakse esimesel 3—4 aastal vastavalt taldrik-lamavvõraku kujundamisele (horisontaalses tasapinnas) ja siis arendatakse horisontaalokstel lai põõsasvõra.

See viljapuude võra kujundamise süsteem võib leida

lialdast kasutamist küllaldaste sademetega rajoonides, kus lumekiht on talvel õige sügav.

Lamavvõrakute kujundamisel kasutatakse painutamist ja lõikamist. Painutamisega antakse võra okstele horisontaalne või ükskõik missugune soovitud suund. Oksad hoitakse horisontaalasendis puust konksude abil.

Lõikamisel kõrvaldatakse kõigepealt kõik võra liig tihedaks muutvad ja vertikaalselt kasvavad oksad ja teiseks kutsutakse lõikamisega esile vegetatiiv-võrsete ja viljakooste moodustamine võraharude kogu pikkusel.

Lamavvõrakute kujundamine algab otsekohe pärast istutamist. Et kutsuda esile tüve painutuse koha lähedal külgooste moodustamist, kärbitakse istutatud üheaastased okulaadid umbes  $\frac{1}{4}$  pikkuse võrra. Juulikuus painutatakse kõik oksad maha ja hoitakse konksudega horisontaalasendis. Järgnevatel aastail kärbitakse võraharude pikendusoksad samuti umbes  $\frac{1}{3}$  võrra ja vastavalt nende arengule kärbitakse ka külgooksi.

Lõikamise tugevus oleneb sordi bioloogilistest iseärasustest ja puude kasvu tugevusest. Nõrga hargnevusega, aga tugeva aastase juurdekasvuga sorte lõigatakse tugevasti, kuna hea hargnevusega, kuid nõrga juurdekasvuga sorte lõigatakse vähem. Viimasel juhul piirdatakse sageli ainult võra liiga tihedaks muutvate nõrkade okste kõrvaldamisega.

Lamavvõrakuid lõigatakse kevadel, enne pungade puhkemist.

Lamavvõrak-puuviljaaia hooldamise iseärasusi. Kevadel pärast lume sulamist ja maa kuivamist kõrvaldatakse lamavvõrakute talvine kate ning võra okste otsad vabastatakse mullast. Samaaegselt viiakse läbi ka viljapuude lõikamine ja maa kaevamine või kobendamine. Üldiselt on lamavvõrak-puuviljaaia maaharimise põhiprintsiibid samad, mis tavalises puuviljaaias. Ainuke erinevus seisab selles, et lamavvõrak-puuviljaaia maa haritakse käsitsi kõblastega.

Lamavvõrak-puuviljaaedades suhtutakse eriti tähelepanelikult võitlusesse öökülmadega. Viljapuude õitsemise ajal tehakse suitskatet ja soojendatakse puuviljaaeda. Õite

ja viljaalgete kaitsmiseks madalate temperatuuride eest (pinnaselähedane õhukiht jaheneb öösel väga tugevasti) tõstetakse sel perioodil lamavvõraga viljapuude võrad 30—40 sm kõrgusele maapinnast. Lamavvõraga viljapuude võrade tõstmist kasutatakse ka sügise esimesel poolel. Viimati mainitud võttega püütakse vältida veel puude otsas olevate viljade kahjustamist öökülmade poolt.

Oksad, millel asetsevad viljad, ei tohi maapinnaga kokku puutuda. Seepärast asetatakse kandvate okste alla toed, alused jne. Viljade alla ei ole lubatud asetada niiskuse käes kergesti mädanevaid materjale, nagu hein, lehed, rohi jne.

Lamavvõrak-puuviljaaias on väga tähtsaks tööks viljapuude ettevalmistamine talvitumiseks. Sügisel vaadatakse viljapuud hoolikalt üle ja kõik oksad, mis on mullapinnast kõrgemal kui 30—35 sm, painutatakse alla ja kinnitatakse puust konksudega. Väheste lumikattega rajoonides mullatakse talveks viljapuude tüved.

Uheks kohustuslikuks tööks lamavvõrak-puuviljaaias on viljapuude valgendamine (pritsimine) lubjaga. Lupjami-sega, mis viiakse läbi varakevadel või sügisel, välditakse külmalaikude tekkimist.

Erilist tähelepanu osutatakse viljapuude katmisele. Pea-mise katteabinõuna kasutatakse lund. Et lumekiht oleks võimalikult suurem, tarvitatakse igasuguseid lumekogu-mise viise. Väheste lumikattega rajoonides kasutatakse viljapuude täiendavaks katmiseks veel mitmesuguseid materjale, nagu kõrkjaid, kuuseoksi, peenikest hagu, kar-tulipealseid jne. Õlgi viljapuude katematerjalina ei kasu-tata, sest need meelitavad kohale hiiri.

Viljapuude katmine viiakse läbi pärast püsivate kül-made saabumist, sest kattekihi all võivad soojade ja niis-kete sügiseste ilmade korral pungad ja noored võrsed rikneda.

Sm. Krutovski vaatluste alusel on Krasnojarskis kõige parem viljapuid katta hagude ja lumega siis, kui tempera-tuur on langenud —12 kuni —15 kraadini. Vastasel korral pesitsevad veel külmumata maa ja lumekihi vahel hiired, kes talvel tekitavad viljapuudele tõsiseid kahjustusi.

Üldiselt omab võitlus hiirte vastu lamavvõrak-puuvilja-aedades eriti tähtsat kohta. Puuviljaaia maa hoitakse kogu kasvuperioodi jooksul umbrohuvaba ja sügisel teostatakse reavahede sügavküünd ning võraaluste ribade kaevamine.

Kui sügisel avastatakse puuviljaaias hiiri, siis tuleb aeda ja teda ümbritsevatele maa-aladele asetada rohkesti mürkhõrgutisi. Talvel tallatakse viljapuude ümber lumi hoolikalt kinni, sest kinnitallatud lume alla ei saa hiired teha oma käike ja seega ei saa nad viljapuid kahjustada. Lume kinnitallamist teostatakse puuviljaaias sula ilmaga, sest niiske lumi tiheneb palju paremini.

### MARJAAED

Marjakultuurid on tähtsad oma varajase viljakandvuse, varajase valmivuse ja marjade kõrgete maitseomaduste poolest.

Kolhoosides ja sovhoosides on marjaaedade pindalad veel võrdlemisi väikesed ja samuti on marjakultuuride saagid jäänud seniajani veel äärmiselt madalaks (20/30 ts./ha). Seletatav on see sellega, et marjaaedade hooldamise tase ei ole veel vajalikult kõrge. Eesrindlikes kolhoosides, kus kasutatakse vastavalt marjakultuuride bioloogilistele omapärasustele väljatöötatud agrotehnikat, ulatub marjasaak 100—150 ts./ha. Marjakasvatuse eesrindlaste kogemuste laialdane kasutamine lubab kõikidel kolhoosidel ja sovhoosidel lähema 2—3 aasta jooksul tõsta marjasaagid 4—5-kordseks ja lahendada elanikkonna puuviljadega varustamise probleem, mis on eriti terav viimastel aastatel seoses seemneviljaliste ja luuviljaliste viljapuude massilise hävinguga.

### MAASIKAKASVATUS

Maasikasaak ja tema olenevus agrotehnikast. Maasika hooldamisel omavad agrotehnilised võtted eriti suurt efektiivsust. Seal, kus maasikaistandusi hooldatakse eeskujulikult, on ka saak väga kõrge.

Moskva oblasti Lenini rajooni Dimitrovi-nimeline kolhoos saab parimatelt maa-aladelt kuni 112 tsentnerit maasikaid hektaarilt. Lenini-nimeline sovhoos (sama oblast ja rajoon) sai 128 tsentnerit hektaarilt. Moskva Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaamas oli maasikasaak 170 tsentnerit hektaarilt. Kõrgeid maasikasaake, üle 100 tsentneri hektaarilt, sai oma istandustes Lenini-nimeline kolhoos Kabardiini ANSV-s.

Maasika viljelemise analüüs eesrindlikes majandites näitas, et saagi suurus oleneb järgmistest põhilistest teguritest: rajatava istanduse asukoha õigest valikust ja ettevalmistamisest, antud tingimustes saagirikaste sortide valikust, istutusmaterjali kvaliteedist ja istanduse hooldamise agrotehnikast.

Uheks madalate maasikasaakide põhjuseks on sageli külmakahjustuste esinemine. Seepärast lähtuvad eesrindlased maasikaistanduse koha valikul mitte ainult maasikataime mullaviljakuse nõudluse rahuldamisest, vaid ka nende soodsa talvitumise eeldusest.

Lenini-nimelises sovhoosis Moskva oblastis annab lagedal kohal asuv maasikaistandus alati madalaid saake. Seevastu tuule eest kaitstud istandus, kus maasikad on kaitstud talvekülmade kahjustuste eest normaalse lumekihiga, annab iga aasta 120—130 ts. suuruse saagi hektaarilt.

Niisama olulise tähtsusega on maasikasaagile istutuseelne maa väetamine orgaaniliste ja mineraalväetistega. Vastavais katsetes kindlustas istutuseelne maa väetamine esimestel aastatel 110-tsentnerised hektaarisaagid.

Saagi olenevus sordist on üldiselt tuntud. Maasikasordi Valge ananas saagid ei ületa 30 tsentnerit hektaarilt, sort Komsomolka aga annab võrdsetes tingimustes 120—150 tsentnerit hektaarilt.

Täiesti arusaadav on samuti istutusmaterjali kvaliteedi mõju maasikasaagile. Moskva Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam tegi kindlaks, et vanast istandusest (4—5-aastane) võetud istutusmaterjaliga rajatud istandus annab alati tunduvalt madalama saagi.

Kuid kõige olulisemaks saaki mõjutavaks teguriks on siiski istanduse hooldamine.

Maasikas reageerib väga tugevasti pinnase kobendami-  
 sele. Täiesti vastuvõtmatu on temale maa umbrohtumine.  
 Mõnikord võib ainult ühe täiendava pinnase kobendami-  
 sega saavutada maasikasaagi suurt tõusu. Nii oli näiteks  
 Krasnodari krai Gelendžiksi rajooni kolhoosi „Krasnõi  
 Sadovod“ maasikaistanduses, kus pinnast kobendati kaks  
 korda, saak 30 ts./ha, istanduses aga, kus teostati kolm  
 kobendamist, 46 ts./ha. Väetamise ülisuurest mõjust maa-  
 sikasaagile annavad kinnitust terve rea tootmiskatsete  
 tulemused. Krasnodari krai Paškovi rajooni kolhoosis  
 „Pervaja Selhozartel“ teostatud katses andis 20 t./ha kom-  
 postiga väetamine maasikasaagi juurdekasvu 18 ts./ha ja  
 täismineraalväetise (igast elemendist 60 kg puhttoiteaineid  
 hektaarile) andmine tõstis maasikasaaki 10 tsentneri võrra  
 hektaarilt. Kalinini katsepunktis teostatud nelja-aastases  
 katses oli väetamata maasikaistanduse saak 59 ts./ha, sõnni-  
 kuga väetatud istanduse saak — 71 ts./ha ja täismine-  
 raalväetise saanud istanduse saak — 85 ts./ha.

Väga efektiivseks maasikasaagi tõusu mõjutavaks vahen-  
 diks on õigeaegne võsundite kõrvaldamine. Kabardiini  
 ANSV Lenini-nimelise kolhoosi maasikaistanduses oli  
 saak, kui võsundid kõrvaldati augustis, 64,5 ts./ha, kui  
 võsundid kõrvaldati oktoobris — 25 ts./ha ja sel juhul,  
 kui võsundid jäeti istandusse kuni järgmise kevadeni, oli  
 saak ainult 14,6 ts./ha. See leiab kinnitust ka Moskva  
 Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama katsete tulemustes  
 (vaata tabel nr. 13).

Tabel nr. 13

**Maasikasaagi olenevus võsundite kõrvaldamisest**  
 (tsentnerites hektaarilt)

Abinõud	Mössovka		Komsomolka	
	1942. a.	1943. a.	1942. a.	1943. a.
Võsundeid ei kõrvaldatud. Istan- dusele anti sõnnik ja täismine- raalväetis . . . . .	43,6	61,7	107,9	128,0
Võsundid kõrvaldati õigeaegselt. Istanduse väetamine oli sama	55,0	82,5	123,3	159,0

Maasika tähtsamaks bioloogiliseks omapärasuseks on uute lehtede moodustamine pärast saagi koristamist suve teisel poolel ja sügisel. Need noored lehed etendavad väga olulist osa õiepungade moodustamisel, millest omakorda oleneb järgmise aasta saak. Seepärast eesrindlikud majandid, kes osutavad maasikaistanduste hooldamisele (pinnase kobendamine, väetamine ja süstemaatiline võsundite kõrvaldamine) pärast saagi koristamist erilist tähtsust, saavad pidevalt kõrgeid saake.

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt teostatud erikatsetes oli neil katselappidel, kus pärast saagi koristamist ei viidud läbi väetamist ja pinnase kobendamist, maasikasaak 21,5 ts./ha. Teistel katselappidel, kus pärast saagi koristamist pinnas kobendati, saadi maasikaid 58,5 ts./ha. Neil katselappidel, kus pärast saagi koristamist teostati peale pinnase kobendamise ka väetamine, ulatus saak 75 ts./ha.

Hooldamisvõtete õige kompleksi kasutamine nii enne kui ka pärast saagi koristamist kindlustas Tambovi oblasti I. V. Mitšurini nimelise sovhoosi (osakond „Kommunaar“) katses 95,5-tsentnerise hektaarisaagi, kuna samal ajal ülejäänud istandustes, kus ei teostatud maasikate hooldamist pärast saagi koristamist, ei ületanud saak 19 tsentnerit hektaarilt.

Eesrindlikes kolhoosides ja sovhoosides kasutatav maasikaistanduste hooldamise agrotehniliste võtete kompleks seisab järgmises.

Rajatava istanduse koha valik. Eesrindlased kasvatavad maasikat nii eriistandustes kui ka noorte puuviljaaedade reavahedes.

Lõunavöötmes ja keskvöötme puuduliku niiskusega rajoonides rajatakse maasikaistandused tasasele pinnale või väikestele, kuni 5° kallakuga, peamiselt põhjasuunaga nõlvadele.

Põhjavöötmes ja keskvöötme küllaldaste sademetega rajoonides rajatakse maasikaistandused peamiselt lõuna- ja edelasuunalistele väikese langusega nõlvadele.

Igal juhul on soovitatav, et maasikaistandust piiraks lumekogumist soodustav looduslik kaitse metsa näol.

Neis kohtades, kus looduslik tuulekaitse puudub, rajatakse põõsastest ja kõrgekasvulistest üheaastastest taimedest erilised kulissid.

Kõige sagedamini rajatakse mitmeaastased kulissid sõstra- ja karusmarjapõõsastest, istutades need kohale 2—3 aastat enne maasikaistanduse rajamist. Kulisside vahekaugus on tavaliselt 10—12 m.

Üheaastastest taimedest kasutatakse kulisside rajamiseks päevalille, sorgot, maisi jt. Need külvatakse igal kevadel 3—4-realiste viirgudena, kusjuures viirgude vahekauguseks on 12—15 m.

Istutuseelne maa ettevalmistamine. Maa ettevalmistamine maasikaistanduse rajamiseks seisab mulla omaduste parandamise süsteemis, mis koosneb külvikorrast, maa harimisest, orgaaniliste ja mineraalväetistega väetamisest ja lupjamisest (hapude muldade puhul).

Õigesti sisseviidud külvikord kindlustab mullaviljakuse tõusu, tema struktuuri paranemist, maa puhastamist umbrohtudest ja maasikahaigustest ning -kahjuritest. Pealesse süvendatakse maa harimisel eelviljade alla künnikihti ja väetatakse maad.

Nagu mitmeaastased katsed on näidanud, on maasikale parimaiks eelviljadeks mulda lämmastikuga rikastavad ja umbrohtudest puhastavad mitmeaastased põldheinad (liblikõieliste ja kõrreliste segu) ning sõnnikuga väetatud köögiviljad.

Seoses eespooltooduga on eesrindlikes majandeis leidnud kõige laialdasemat levikut põldheinte-maasika ja köögivilja-maasika külvikord (vaata tabel nr. 14 ja 15).

Tabel nr. 14

**Põldheinte-maasika külvikord**

Väljad	Kultuurid
1	Kaer heinaks ühes ristiku või lutserni külvi-ga
2—3	Ristik või lutsern heinaks
4	Mustkesa või varajased rühvel- või köögi-viljad (sõnnikuga väetamine)
5—9	Maasikad

Moskva oblasti Lenini rajooni õppe-katsesovhoosis „Izmailovo“ on sisse viidud 10-väljaline külvikord, kus 9 välja kasutatakse eespool toodud külvikorra järgi, 10. väljal aga kasvatatakse köögi- või rühvelvilju.

Tabel nr. 15

**Köögililja-maasika külvikord**

Väljad	Kultuurid
1	Rühvelviljad
2	Köögililjad
3	Varajased rühvel- või köögililjad
4—8	Maasikad

Viimast külvikorda võivad kasutada ka kolhoosnikud ja töölised ning teenistujad oma individuaalalades.

Maasikaistanduse alla võetav maa küntakse sügisel, kusjuures künni sügavus on leetunud muldadel 20—25 sm ja mustmuldadel vähemalt 30 sm. Varakevadel maa äestatakse ja seejärel kultiveeritakse 10—12 sm sügavuselt.

Istutuseelne maa ettevalmistamine maasikaistanduse rajamiseks on tihedalt seotud väetamisega.

Leetmuldadel antakse istutuseelisel sügisel sõnnikut 40—60 t/ha, mustmuldadel 30—40 t/ha. Peale sõnniku antakse koos sügiskünniga veel fosfor- ja kaali-mineraalväetisi — 90—120 kg puhttoiteaineid (kumbagi) hektaarile. Hapudel muldadel teostatakse enne maasikate istutamist ka muldade lupjamine, kui seda ei ole tehtud varem, kas ristiku külvi eel või mõne teise eelvilja juures.

Mineraalväetiste liigid ja samuti lubjanormid erinevais puuviljakasvatuse vöötmeis on maasikale samad, mis on toodud eespool, peatükis „Noor puuviljaaed“.

**Maasikate istutamine.** Eesrindlased pööravad eriti suurt tähelepanu kõrgesaagiliste maasikasortide valikule ja toovad istutusmaterjali ainult tunnustatud istandustest. Istutamiseks kasutatakse üheaastasi, vähemalt 5 sm pikkuse tugeva juurekavaga, vähemalt kolme hästiarenenud, lühikese lehevarrega lehega, terve südamikuga ja maasikalesta kahjustusest vabu istikuid.

Istutamisel kasutatakse kaherealist viirg-istutamisi, kusjuures vahekaugused võetakse järgmised: viirgude vahel 80—90 sm, ridade vahel viirus 30—35 sm ja üksikute istikute vahel reas 15—20 sm. Sellise istutamise juures läheb ühele hektaarile 80—100 tuhat istikut.

Uhepoolsete (tolmukateta) õitega sordid (Leopoldshalli hiline, Kötheni ime, Komsomolka) istutatakse vaheldumisi tolmuksid omavate sortidega. Iga 3—5 viiru tolmuksid sordi järel istutatakse 3—5 viirgu tolmuksid sorte.

Maasikas istutatakse istutuspulga abil või ainult käega, kui maa on hästi kobendatud. Enne istutamist kärbitakse istikute juuri, mis on pikemad kui 5—6 sm. Istutatud taimedel peavad lehtede alused ja südamik asuma mullapinnaga ühel tasemel. Otsekohe pärast istutamist tuleb kasta, arvestades 1 pang vett 15—20 istiku kohta. Olenevalt mulla ja õhu niiskusest korratakse kastmist 2—3 korda, kuni istikud on lõplikult juurdunud. Pärast kastmist, kui vesi on juba mulda imunud, kaetakse viirgude kohal pind turba või kompostiga.

Maasikaid istutatakse kevadel ja sügisel.

Puuviljakasvatuse põhjavootme rajoonides on parimateks maasika istutamise aegadeks: sügisel — augusti teine pool, kevadel — mai esimene pool. Keskavootmes: sügisel — septembri esimene pool, kevadel — mai esimene dekaad. Lõunarajoonides: sügisel — september, kevadel — esimene dekaad pärast kevadtööde algust.

Hooldamine enne saagi koristamist. Nagu eespool juba öeldud, on maasikas väga nõudlik hooldamise suhtes. Eesrindlikes majandites, kus maasikasaagid ulatuvad 100—150 tsentnerini hektaarilt, on kasutamisel täiuslik hooldamise süsteem. Vara kevadel puhastatakse istandus kuivanud ja surnud lehtedest. Pärast lehtede kõrvaldamist kobendatakse maa viirgudes (puhmikute ümber) ja viirgude vahedes. Enne kobendamist antakse kindlasti peenikest sõnnikut, 25—30 tonni hektaarile. Kui peenikese sõnniku puudumisel kasutatakse õlgset sõnnikut, siis seda tavaliselt mulda ei viida, vaid kasutatakse pinna katmise materjaliks. Õlgse sõnniku normi suurendatakse kuni 30—40 tonnini hektaari kohta. Veel sagedamini väetatakse

maasikaistandust sügisel koos sügava maaharimisega. Kui puhmikute areng sügisel oli nõrk, siis kevadel väetatakse istandust virtsaga või linnusõnnikuga. Seejuures lahjendatakse virtsa veega 2—3 korda ja linnusõnnikut 12 korda. Eespoolnimetatud vedelväetised antakse vagudesse, mis on aetud piki viirge umbes 15—20 sm kaugusel puhmikuist. Vao iga 3—4 jooksva meetri kohta valatakse 1 pang lahjendatud vedelväetist.

Sageli asendatakse orgaanilised vedelväetised lämmastik-mineraalväetistega (montaansalpeeter, ammooniumsulfaat). Lämmastik-mineraalväetisi arvestatakse viiru 1 jooksva meetri kohta 3 grammi.

Uks olulisimaid võtteid maasikaistanduse hooldamisel on pinnase kobendamine. Seepärast kobendavad eesrindlased maasikaistandust enne saagi koristamist veel kaks korda. Põuaste ilmade korral kastetakse istandust, arvestades 2—3 pange vett viiru ühe jooksva meetri kohta. Vesi valatakse vagudesse nagu vedelväetisedki. Maasikaistandusi kastetakse tavaliselt marjade valmimise ja õiepungade moodustumise ajal, milledest oleneb järgmise aasta saak. Saraatovi Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam soovitab põuastes lõuna- ja idarajoonides kasta maasikaistandusi vähemalt viis korda: esimene kord — pärast õitsemist, teine ja kolmas kord — marjade arenemise ajal, neljas kord — pärast marjade korjamist ja viies kord — hilissügisel.

Saagi hooldamine. Öökülmade kahjustuste vältimiseks maasika õitsemise ajal kasutatakse peaaegu kõikjal suitsutamist. Suitsu tegemiseks põletatakse prahti, mädanenud õlgi, lehti ja teisi materjale. Selleks, et vältida marjade mustumist ja roiskumaminekut, asetatakse marjakobarate alla õlgi, kõrkjaid või tarnasid. Saagi koristamise järel kõrvaldatakse allapanu-materjal istandusest. Maasikate korjamisel säilitatakse marja küljes väike varreosa, sest varreta ja karikalehtedeta korjatud marjad riknevad väga kiiresti. Kohal tarvitamiseks korjatakse marjad täisküpsuses, suurematesse kaugustesse transportimiseks aga veidi roosadena. Marjade korjamiseks ja transportimiseks kasutatakse 2—2,5 kg mahuga peergkorvikesi. Korjatud marjad

kaotavad hoidmisel kiiresti oma väärtuse, mispärast need tuleb võimalikult kiiresti tarvitajani viia.

Istanduse hooldamine pärast saagi koristamist. Saagi koristamisele järgneval perioodil teostatakse maasikaistanduse väetamine ja kahekordne pinnase kobendamine. Lämmastikväetisi (orgaanilisi või mineraalseid) antakse otsekohe pärast saagi koristamist, kevadise normiga võrreldes kahekordses koguses. Augusti lõpul või septembri algul väetatakse istandust fosfor- ja kaaliväetistega (superfosfaadi ja kaalisoolaga), arvestades kummastki 6 g puhttoiteaineid viiru 1 jooksva meetri kohta. Väetised laotatakse ühtlaselt puhmikute vahele viirgudele ja viiakse kõplamisega mulda. Kuiva ilma puhul lahustatakse mineraalväetised vees ja lahus valatakse selleks valmistatud kraavikestesse. Pärast saagi koristamist kõrvaldatakse maasikaistandusest kahel korral kõik võsundid (esimene kord juulis, teine kord augustis). Emaistanduses jäetakse võsundid puhmikute külge kuni augusti lõpuni. Vähesel lumega rajoonides kaetakse maasikad talveks õlgede või puulehtedega, kusjuures kattekihi paksus on kuni 5 sm. Katta tuleb siis, kui maa on kergelt külmunud.

## VAARIKAKASVATUS

Eesrindlikke kogemusi vaarikasaagi tõstmisel. Vaarikate viljakandvuse iseloomulikuks jooneks on see, et nad kannavad vilja eelmise aasta varrel, kusjuures need varred pärast viljakandmist surevad. Vaarikasaagi suurus oleneb peamiselt võrsete kasvu tugevusest, seepärast peavadki eesrindlased vaarika hooldamise agrotehnikas otsustavaiks just neid võtteid, mis on suunatud võrsete kasvu tugevdamisele. Eriti hästi suhtub vaarikas väetamisesse.

Iga-aastane kevadine sõnnikuga väetamine (30 t/ha) koos lämmastik-mineraalväetisega (45 kg/ha<sup>1</sup>) ja pärast saagi koristamist väetamine fosfor- ja kaaliväetistega (45 kg/ha<sup>1</sup>)

<sup>1</sup> arvestatud puhttoiteaineina.

kindlustas Krasnojarski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaamale keskmiselt 70,7-tsentnerise vaarikasaagi hektaarilt. Väetamata istandusosad, vaatamata kõigi ülejäänud agrotehniliste võtete kõrgele tasemele, andsid ainult 36,2-tsentnerise saagi hektaarilt.

Tšeljabinski oblasti Korkini rajooni kolhoos „Novõi bõt” saavutas vaarikaistanduse korraliku väetamise tulemusel 50 tsentnerit hektaarilt.

Puuduliku niiskusega rajoonides osutus vaarikasaakide tõstmisel väga oluliseks teguriks pinna katmine.

I. V. Mitsšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaasis teostatud katsed näitasid, et pinna katmine sõnniku, turba, õlgede või katepaberiga tõstab tunduvalt vaarikasaaki. Istanduse osades, kus oli teostatud pinna katmine, ulatus vaarikasaak 68 ts./ha, katmata maa-aladel aga oli saak 40,4 ts./ha. Samuti tuleb märkida, et pinna katmise mõjul suurenesid tunduvalt marjade mõõted ja paranes nende kvaliteet.

Põuastes Volga-äärsetes ja lõunarajoonides saavutatakse kõrgeid vaarikasaake istanduste niisutamisega, kusjuures viimasele peab kaasnema ka istanduste hooldamise kõrge agrotehnika.

Kuibõševi puuviljandussovhoosis nr. 1 andis kümneaastane vaarikaistandus niisutamisel 78 ts./ha ja pinna katmisel 64 ts./ha; niisutamiseta ja pinna katmiseta oli saak ainult 41 ts./ha.

Eesrindlikud majandid aga ei piirdu ainult eespooltoodud vaarikaistanduse hooldamise võtetega. Istanduse hooldamise agrokompleksis osutavad nad eriti tõsist tähelepanu veel istanduse koha valikule, maaharimisele, istutusmaterjali kvaliteedile jne.

Istanduse koha valik. Küllaldaste sademetega rajoonides rajatakse vaarikaistandused kõrgematele kohtadele ja veel sagedamini lõuna- või edelasuunaga kallakuile. Puuduliku niiskusega rajoonides rajatakse vaarikaistandused reljeefi madalamatele kohtadele, kuid mitte sügavatesse nõgudesse. Istandused paigutatakse siin sageli ka väikese langusega (mitte üle 10°) põhja- või loodesuuna kallakuile.

Istutuseelne maa ettevalmistamine. Vaarikaistanduseks ettenähtud maa-ala küntakse sügisel mustmuldadel 40 sm ja leetmuldadel 20—25 sm sügavuselt. Selleks, et leetmuldade vöötmes suurendada kobendatud mullakihi sügavust ja et sügaval asetsev liitkiht ei tuleks siinjuures pinnale, teostatakse koos sügisese künniga 10—12 sm sügavune põhjakobendamine.

Uhes künniga viiakse mulda ka orgaanilised ja mineraalväetised (fosfor- ja kaaliväetised).

Orgaaniliste väetiste norm on leetmuldadel 40—60 t/ha ja mustmuldadel 30—40 t/ha. Fosfor- ja kaali-mineraalväetiste norm on 120 kg puhttoiteaineid hektaarile. Vaarikaistanduste väetamisel kasutatakse samu mineraalväetisi, mis leiavad kasutamist noore puuviljaia väetamisel. Neid käsitlesime juba eespool.

Vaarikate istutamine. Eesrindlased rajavad uue vaarikaistanduse puhtasordilise istutusmaterjaliga ja ainult nende sortidega, mis antud tingimustes on osutunud kõige saagirikkamaiks ja vastupidavamamaiks.

Enamikel juhtudel kasutatakse istutamiseks üheaastasi istikuid, millel peab olema 15—20 sm pikkune hästi arenenud juurekava ja vähemalt 9 mm läbimõõduga vars (juurekaela kohalt). Istandus rajatakse ridadena, kusjuures ridadevaheline vahekaugus on 2 m ja üksikute istikute vahekaugus reas 0,7—0,9 m. Selliste vahekauguste juures läheb ühele hektaarile 5500—7200 istikut.

Enne istutamist kärbitakse istikuil vigastatud juured kuni terve kohani ja maapealne osa kärbitakse 15—20 sm pikkuseks. Pärast lõikamist kastetakse juured savi ja sõnniku segusse. Selliselt ettevalmistatud istikud istutatakse 50 sm laiusega ja 30—40 sm sügavusega istutusaukudesse.

Istutamisel laotatakse istikute juured istutusaugus ühtlaselt laiali ja jälgitakse hoolega, et juured ei oleks ristamisega painutatud otstega üles. Pärast istutamist surutakse muld jalaga tihedalt juurte vastu ja et side mulla ja juurte vahel veelgi tiheneks, tuleb istikuid tugevasti kasta (1 pang vett 3—5 istiku kohta). Pärast kastmist kaetakse istikute ümber olev pind sõnniku- või turbakompostiga, arvestades 1 istiku kohta 8—10 kg sõnnikut või turvast.

Vaarikad istutatakse sügisel enne püsivate külmade saabumist ja varakevadel enne pungade puhkemist.

Lõuna- ja keskvöötmes on eelistatavam sügisene istutamine, põhjavöötmes varakevadine istutamine.

Maaharimine. Esimesel kahel aastal pärast vaarikaistanduse rajamist kasvatatakse reavahedes köögi- või rühvelvilju, ridades hoitakse maa mustkesana. Kolmandal aastal hoitakse kogu istanduse pindala mustkesana. Igal sügisel küntakse reavahed 12—16 sm sügavuselt ja ridade kohalt kaevatakse käsitsi 8—12 sm sügavuselt. Kündmisel ja kaevamisel tuleb hoolega vältida peajuurte vigastamisi. Varakevadel kultiveeritakse reavahed 10—12 sm sügavuselt ja ridade kohad kõblatakse 7—8 sm sügavusega.

Selleks, et maa oleks kobendatud ja umbrohuvaba, teostatakse kasvuperioodi jooksul 3—4 kobendamist ja kõplamist. Üks neist kobendamistest peab toimuma saagi korjamise lõpetamise momendil.

Puuduliku niiskusega rajoonides viiakse otsekohe pärast esimest kevadist maaharimist läbi vaarikaistanduse pinna katmine õlgse sõnnikuga, turbaga, õlgedega või teiste materjalidega. Maapind kaetakse ridade kohalt 1—1,5 m laiuselt ja 5—7 sm paksuselt. Selliselt kaetud pinnaga istandustes kõrvaldatakse aeg-ajalt umbrohud.

Vaarikaistanduse pinna katmine annab suurt efekti ka keskvöötmes. Moskva oblastis Vorontsovo sovhoosis suurendas pinna katmine vaarikasaaki 14 tsentneri võrra hektaarilt.

Esimesel aastal pärast seda, kui istikud on juurdunud, väetatakse vaarikaistandust veega lahjendatud virtsaga 2—3 korda. Lahjendatud virts valatakse põõsastest 25—30 sm kaugusele tehtud vaokestesse. Iga 3 põõsa kohta antakse 1 pang virtsa.

Edasi väetatakse vaarikaistandusi iga aasta tugevasti orgaaniliste ja mineraalväetistega, andes neid koos või vaheldumisi. Kõige efektiivsem on iga-aastane väetamine siis, kui orgaanilised ja mineraalväetised antakse koos, kusjuures sõnniku norm on 20—30 t/ha ja mineraalväetisi 60 kg puhttoiteaineid (iga elementi) hektaarile.

Neil juhtudel, kui orgaanilisi ja mineraalväetisi ei anta

koos, vaid kordamööda, s. o. ühel aastal väetatakse ainult sõnnikuga ja teisel aastal ainult mineraalväetistega, suurendatakse eespooltoodud norme poolteist korda.

Vaarikaistandust väetatakse mitmel tähtjal: sügisel, kevade algul ja intensiivse kasvu perioodil. Sügisel ja kevadel on nn. põhiväetamised, kuna kasvuperioodil toimub pealtväetamine. Kevadel ja sügisel väetatakse esimestel aastatel ribadena (vaarikaridade kohal). Väetatava riba laius oleneb istanduse vanusest ja põõsaste arengust. Algul on ta 1 m laiune, siis aga suureneb iga aastaga vastavalt põõsaste arengule. Kui põõsad on täielikult välja arenenud, siis väetatakse kogu istanduse pindala. Sõnnik, fosfor- ja kaali-mineraalväetised ning samuti  $\frac{1}{3}$  lämmastik-mineraalväetistest küntakse sügisel mulda. Ülejäänud osa lämmastik-mineraalväetistest antakse võrdsetes osades esimesel maaharimisel kevadel ja viljaalgete moodustamise perioodil pealtväetisena. Peale mineraalväetiste kasutatakse vaarikaistanduste pealtväetamiseks ka kohalikke orgaanilisi väetisi, nagu virtsa ja linnusõnnikut. Neid väetisi lahjendatakse enne kasutamist veega: virtsa — 2—3 korda, linnusõnnikut — 12 korda. Selliselt lahjendatud väetised valatakse 10—12 sm sügavustesse vaokestesse, mis on tehtud mõlemale poole vaarikaridu 30—40 sm kaugusele põõsastest. Nende väetiste kasutamise normiks on 1 pang vao 3 jooksva meetri kohta.

Istanduste ja saagi hooldamine. Majandites sageli praktiseeritav vaarikate kasvatamine võõnditena ei kindlusta kõrgete saakide saamist. Võõndkasvatamisel on piiratud üksikute põõsaste individuaalne hooldamine, maa kurnatakse kiiresti ja istanduse eluiga lüheneb. Võrseid moodustub küll palju, kuid nad on nõrgad ja saak nendelt on väike. I. V. Mitsurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi katsebaasis teostatud katses tõstis üleminek vaarikate võõndkasvatamiselt põõsaskasvatamisele (9—12 võrset põõsas) järsult vaarikaistanduse saaki. Seepärast rajavad eesrindlased uued vaarikaistandused põõsassüsteemi järgi. Põõsassüsteemile viiakse üle ka need istandused, mis varem olid rajatud võõndsüsteemis. Seda tehakse järgmiselt. Võõndistanduses eraldatakse 50—

60 sm kaugusel teineteisest üksikud põõsad, kusjuures igale põõsale jäetakse 10—12 võrset. Kõik ülejäänud võrsed, nii vanad kui ka noored, mis asuvad eespoolmainitud põõsaste vahel, kõrvaldatakse. Järgmistel aastatel jäetakse osa võrsetest (kõige jõulisemad ja põõsa keskusele kõige lähemal asuvad) vanade, juba vilja kandnud varte asendamiseks alles, kõik ülejäänud kõrvaldatakse süstemaatiliselt.

Emaistandustes kõrvaldatakse võrsed ainult liig tihedate kohtade harvendamise vajadusel.

Varakevadel kärbitakse vaarikate võrsed — Ussanka tüüpi sortidel 20—30 sm võrra, Marlboro tüüpi sortidel 10—20 sm võrra.

Kui võrsed kasvavad suvel väga tugevasti, siis neid mõnikord pintseeritakse. Pintseerimine kutsub esile võrsete hargnemise ja nende valmimise kiirenemise. Pintseeritakse siis, kui võrsed on saavutanud 60—70 sm kõrguse. Selleks, et vaarikavarred saagi raskuse tõttu ei lamanduks ja et neid maaharimisel ning saagi koristamisel ei purustataks, seotakse nad tavaliselt üles. Eesrindlikes majandeis on levinud kaks vaarikapõõsaste toestamise viisi: lehvik- ja spaleertoestamine. Selline toestamine vähendab saagi kadu ja tõstab tunduvalt marjade kvaliteeti. Vaarikapõõsaste toestamine viiakse läbi varakevadel.

Pärast saagi korjamist lõigatakse kõik vilja kandnud varred maha ja kõrvaldatakse istandusest. Varred lõigatakse maha ilma tüükaid jätmata, täiesti maapinna juurest.

Talvitumisel kahjustavad vaarikavarsi osaliselt talvekülmad ja tuuled. Selleks, et nad talvituksid lume kaitsva kihiga all, painutavad eesrindlased vaarikavarred tavaliselt maha. Mahapainutamisel seotakse ühe põõsa ladvad naaberpõõsa aluse külge või kahe põõsa ladvad kokku.

Vaarikavõrsete paremaks talvitumiseks teostatakse istandustes lumekogumist. Kirderajoonides, kus on tavaliselt eriti karmid ja lumevaesed talved, kaetakse vaarikavõrsed talveks mullaga. Lahtistes kohtades või eriti karmides tingimustes kaetakse mahapainutatud vaarikapõõsad veel täiendavalt kuuseokstega. Vaarika korjamise tingimused, taara ja tehnika on samad mis aedmaasikalgi.

Sõstarde ja karusmarjade saak eesrindlikes majandeis. Hästi hooldatud sõstra- ja karusmarjaistandused annavad väga kõrgeid saake.

Gorki oblasti Lõskovi rajooni kolhoosides, kus karusmarjade kasvatamine on laialdaselt levinud, ulatub keskmine saak 120 tsentnerini hektaarilt. Moskva oblasti Lenini rajooni Stalini-nimelises kolhoosis andis üks osa suurest karusmarjaistandusest 1939. a. 150-tsentnerise marjasaagi hektaarilt.

Eriti iseloomustav on karusmarjasaakide suurenemine Altai krai Loktjevi rajooni kolhoosis „Krasnoflotets“ (4,5-ha istandus). Teisel aastal pärast istutamist sai kolhoos 1 hektaarilt keskmiselt 13,1 ts. marju, kolmandal aastal — 62 ts. ja neljandal aastal — 207 ts.

Timirjazevi-nimelise Põllumajandusliku Akadeemia katsebaasis — sovhoosis „Otradnoje“ on olnud karusmarjade keskmine saak terve rea aastate jooksul 110 ts./ha, parim sort — Inglise kollane — annab isegi 161 ts./ha.

Sellised kõrged saagid saadakse istanduse õige rajamise ja korraliku hooldamise tulemusena. Altai krai Loktjevi rajooni kolhoosis „Krasnoflotets“ on istandus näiteks piiratud eri kaitseistandusega.

Maa hoitakse istanduses mustkesana ja põõsaste ümber viiakse läbi pinna katmine. Istandust väetatakse iga aasta rikkalikult ja taimekaitseteid tehakse pidevalt ning hoolikalt.

Sovhoosis „Otradnoje“ antakse karusmarjaistandusele iga aasta 50 tonni sõnnikut hektaari kohta ja täismineraalväetist, arvestades hektaarile 90 kg  $P_2O_5$  ja  $K_2O$  (kumbagi) ja 60 kg lämmastikku.

Sõnnikut kasutatakse kevadel kattematerjalina ja alles hiljem viiakse see mulda. Fosfor- ja kaali-mineraalväetised antakse sügisel sügiskünniga. Lämmastikväetis antakse kolmes osas:  $\frac{1}{3}$  normist antakse varakevadel pinnase sügava kobendamise (10—12 sm sügavusele),  $\frac{1}{3}$  pärast õitsemist ja  $\frac{1}{3}$  pärast saagi korjamist. Kasvuperioodi kestel kobendatakse mulda reavahedes 4—6 korral. Iga aasta vara

kevadell viiakse läbi põõsaste lõikamine ja harvendamine (kõrvaldatakse haiged ja üle 6—8 aasta vanused oksad). Põuastel aastatel kastetakse istandust 10—15 päeva enne saagi korjamist. Taimekaitsetööd teostatakse hästi ja õigeaegselt.

Eesrindlikud puuviljakasvatuse majandid on saavutanud tunduvat edu ka sõstrasaakide tõstmisel. Rjasani oblasti Rjasani rajooni kolhoosis „Pobeda“ andis sõstraistandus 1939. ja 1940. aastal 62—69 tsentnerit marju hektaarilt. Sverdlovski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam saab sõstraistandusest pidevalt 68—79-tsentnerisi saake hektaarilt. Need saavutused on samuti istanduste eeskujuliku hooldamise tulemus. Sverdlovski Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaam kasutab peale eeskujuliku maaharimise veel kõrgeid väetisnorme, pealtväetamist ja pinna katmist.

Agrotehnika, mille abil eesrindlased on saavutanud kõrgeid sõstra- ja karusmarjasaake, koosneb järgmistest võtetest.

Koha valik ja istutuseelne maa ettevalmistamine. Eesrindlased rajavad musta sõstra istandused reljeefi madalamatesse kohtadesse, vältides seejuures soostunud kohti ja süvendeid.

Sõstraistandustes peab põhjavesi asuma vähemalt 1 m sügavuses. Kõrgematel kuivadel kohtadel kasvavad sõstrad edukalt ainult siis, kui istandust kunstlikult niisutatakse. Sõstraistanduste rajamisel eelistatakse jahedamaid ja niiskemaid põhja- ning loodesuunalisi kallakuid.

Punase ja valge sõstra istandused rajatakse enamikus vähemniisketele ja soojematele kohtadele.

Karusmari on musta sõstraga võrreldes palju soojanõudlikum ja vähem niiskust armastav kultuur. Koha suhtes on tema nõuded enam-vähem võrdsed punase sõstra omadega. Põhjarajoonides istutatakse karusmari soojematele lõuna- ja kagusuunalistele kallakutele.

Sõstra- ja karusmarjaistanduste rajamisel toimub maa ettevalmistamine samuti nagu on kirjeldatud eespool vaarikaistanduse rajamisel.

Sõstra- ja karusmarjapõõsaste istutamine. Eesrindlikud majandid rajavad sõstra- ja karus-

marjaistandused puhtasordilise istutusmaterjaliga, valides antud kohas kõige saagirikkamad ja kõrgeväärtuslike maitseomadustega sordid.

Ainult ühe sordiga rajatud musta sõstra istandus on sageli madala saagiga. Selleks, et oleks kindlustatud vastastikune tolmlémine, rajavad eesrindlased oma istandused alati 2—3 sordiga. Punase sõstra istandusi võib rajada ka ainult ühe sordiga.

Sõstra- ja karusmarjaistanduste rajamiseks kasutatakse üheaastasi või veel sagedamini kaheaastasi hästi arenenud istikuid, mis omavad 40 sm kõrgust ja 3—4 oksast koosnevat maapealset osa ning vähemalt 20 sm pikkust hästi arenenud juurekava.

Istutamisel antakse põõsastele järgmised kasvupindalad: mustale sõstrale —  $2,5 \times 1,25$ —1 m, punasele sõstrale —  $2,5 \times 1,0$  m ja karusmarjale  $2,5 \times 1,25$ —1,5 m.

Enne istutamist kärbitakse sõstra- ja karusmarjaistikuid, kusjuures sõstrale jäetakse 20—25 sm pikkused ja karusmarjale 15—20 sm pikkused oksad.

Selleks, et kutsuda välja abijuurte ja juurelähedaste võrsete arenemist, istutatakse sõstraistikud kallakuti ja 5—7 sm võrra sügavamale kui nad olid puukoolis. Karusmarjaistikud istutatakse ainult 3—4 sm võrra sügavamale. Sõstra- ja karusmarjapõõsaste istutamise aeg on sama mis vaarikalgi.

**M a a h a r i m i n e.** Esimesel 2—3 aastal kasvatavad eesrindlikud majandid sõstra- ja karusmarjaistanduste reavahedes köögi- ja rühvelvilju. Kuid nende kultuuride kasvatamisel ei kasutata reavahesid mitte tervikuna, vaid jäetakse põõsastest mõlemal pool vähemalt 0,5—0,6 m laiune riba kasutamata. Ridade kohal hoitakse maa mustkesana. Sügisel küntakse reavahed 14—18 sm sügavuselt, põõsaste ümber kaevatakse maa läbi 8—12 sm sügavuselt.

Varakevadel, kui muld on juba veidi tahenenud, kobendatakse reavahed kultivaatoriga ja ridade kohad kõblatakse. Suveperioodil, enne saagi korjamist, kobendatakse maad vähemalt 4—5 korda. Reavahedes on suvise kobendamise sügavus 8 sm, ribade kohal põõsaste ümber 5 sm. Pärast saagi koristamist korratakse maa kobendamist veel

1—2 korda. Paljud eesrindlased kasutavad sõstra- ja karusmarjaistandustes, eriti põuastes rajoonides, laialdaselt maapinna katmist, mis avaldab eriti suurt mõju põõsaste kasvule ja saagirikkusele.

**V ä e t a m i n e.** Nagu eesrindlaste kogemused näitavad, on sõstra-, eriti aga karusmarjaistandustele parimaks väetiseks orgaanilised väetised (sõnnik, turvas, kompost). Samuti avaldavad neile kultuuridele tugevat mõju ka mineraalväetised. Kõige suurem on mineraalväetiste efektiivsus siis, kui neid antakse koos orgaaniliste väetistega või kui muld on viimastega juba enne rikkalikult varustatud. Praktikas on eesrindlaste hulgas laialdaselt levinud mineraal- ja orgaaniliste väetiste koos kasutamine. Neid väetisi antakse sõstra- ja karusmarjaistandustele kahes osas: sügisel või kevadel põhiväetised ja suve algul, viljaalgete moodustamise ajal, pealtväetis. Väetise normid ja väetamise tehnika on sama mis vaarikaistandustes.

**P õ õ s a s t e l õ i k a m i n e.** Esimest korda lõigatakse põõsaid istutamisel, kusjuures oksid tugevasti kärbitakse (vaata istutamine). Teisel aastal pärast istutamist kõrvaldatakse põõsa sisemusest nõrga arenguga ja põõsast liig tihendavad oksad. Uute juurelähedaste võrsete moodustamiseks lõigatakse 2—3 oksa aluseni maha.

Nõrga hargnemisega musta sõstra sortidel kärbitakse üheaastasi võrseid  $\frac{1}{3}$  võrra, kuna hästi hargnevatel sortidel pintseeritakse ainult üheaastaste võrsete otsad. Punase ja valge sõstra põõsastel, samuti karusmarjapõõsastel oksid ei kärbita.

Järgneva 3—4 aasta jooksul asendatakse ainult vanad oksad noortega, kusjuures tuleb arvestada seda, et lõplikult välja kujundatud põõsas omab umbes 20 erineva vanusega oksa.

Kandeealiste põõsaste lõikamine seisab iga-aastases vanade okste kõrvaldamises (mustal sõstral — üle 5 aasta vanused oksad, punasel ja valgel sõstral — üle 6 aasta vanused ning karusmarjal — vanemad kui 7—8-aastased oksad).

Vanad oksad lõigatakse maha otse maapinna kohalt, ilma tüükaid jätmata. Vanade väljalõigatud okste asenda-

jaiks jäetakse 4—5 kõige jõulisema arenguga noort võrset. Kõik üheaastased võrsed, mida ei kasutata vanade okste asendamiseks, lõigatakse samuti täielikult välja. Samaaegselt eespooltooduga kärbitakse nõrga hargnemisega sortidel kõik asendusvõrsed  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  võrra tagasi, kuna hästi hargnevatel sortidel pintseeritakse üheaastasi võrseid. Gorki oblasti Lõskovi rajooni kolhoosnikud, omades karusmarjade kasvatamise alal saja-aastasi kogemusi, jätavad põõsastele ka palju vanemaid oksi — kuni 12—15 aasta vanuseid. Kasutades kõrget agrotehnikat (rikkalik väetamine, pinna katmine), saavad nad eriti kõrgeid saake (kuni 25 kg marju põõsalt).

Vanad sõstra- ja karusmarjaistandused, kus põõsad ei moodusta enam noori võrseid ja kus saak on langenud, noorendatakse — kõrvaldades iga aasta pool või ühe kolmandiku vanadest okstest. Vanade okste kõrvaldamisel ei tohi jätta tüükaid, ja lõiked tuleb teha täpselt maapinna kohalt.

Suurt huvi pakuvad K. A. Timirjazevi-nimelise Põllumajandusliku Akadeemia Puuviljanduse Katsejaamas P. J. Žitneva poolt viimaseil aastail teostatud sõstrapõõsaste lõikamise katsed. Sm. Žitneva jagab kõik musta sõstra sordid kolme rühma: 1) tugeva juurelähedaste võrsete kasvuga ja nõrga hargnemisega sordid (Sentjabrskaja Danielja, Bangup); 2) nõrga juurelähedaste võrsete kasvuga ja tugeva hargnemisega sordid (Boskoopi hiiglane, Koljat) ja 3) keskmise juurelähedaste võrsete kasvuga ja keskmise hargnemisega sordid (Lee viljakas, Napoli must, Kent, Englise must). Esimesse rühma kuuluvate sortide põõsaid lõikab sm. Žitneva järgmiselt. Iga aasta jätab ta üheaastastest võrsetest 3—4 kõige tugevama arenguga ja kõige paremini asetsevat võrset kasvama, kõik ülejäänud kõrvaldab. Allesjäänud juurelähedasi võrseid kärbib ta ühe kolmandiku võrra ja selleks, et suurendada külgokste kasvu, lõikab ta kõigi kahe- kuni nelja-aastaste okste juurdekasvud 3—5 pungale. Kui seda mitte teha, siis selline kõrgeväärtsulik sort nagu Sentjabrskaja Danielja ei moodusta temale iseloomulikke pikki marjakobaraid ja suuri marju ning ei anna kõrget saaki.

Teise rühma kuuluvail sortidel stimuleeritakse lõikami-

sega juurelähedaste võrsete kasvu, milleks iga aasta kõrvaldatakse 1—2 üheaastast oksa. Kui üheaastaste okste kõrvaldamisest ei jätku, siis lõigatakse välja kasvavate okste tugevamaid alumisi külgoksi. Järelejäänud juurelähedased võrsed ja okste üheaastased juurdekasvud kärbitakse hästiarenenud pungadeni (selle rühma tugevat kasvu omavatel sortidel sageli ei valmi võrsete ülaosas olevad pungad).

Meil kõige rohkem levinud kolmanda sordirühma põõsastel lõigatakse uinuvatest pungadest juurelähedaste võrsete kasvu esilekutsumiseks iga aasta 2—3 oksa tervenisti (maapinna lähedalt) maha. Selleks, et suurendada üheaastaste juurelähedaste võrsete hargnemist, kärbitakse neid  $\frac{1}{4}$  võrra. Kõik okstel asuvad üheaastased võrsed kärbitakse hästiarenenud pungadeni. See sordirühm annab eriti kõrgeid saake 5-ndal aastal pärast istutamist.

Kasutades sellist diferentseeritud lõikamist vastavalt sordirühmadele, saavutas sm. Žitneva iga aasta 6—8 kg musta sõstra marju põõsalt. 1944. aastal ulatus Sentjabrskaja Danielja istanduses saak ühelt põõsalt 10 kg-ni.

Sõstra- ja karusmarjapõõsaid lõigatakse hilissügisel pärast lehtede langemist või varakevadel enne pungade puhkemist (keskvöötmes — märtsis, aprilli algul). Arvestades seda, et kevadine marjapõõsaste lõikamise aeg on väga lühike, lume ja pori tõttu piirdub see sageli ainult ühe nädalaga, teostavad suuri marjapõõsaste istandusi omavad majandid marjapõõsaste lõikamise sügisel.

Saagi koristamine. Musta ja punase sõstra marjad korjatakse kohal tarvitamiseks täisküpsuses, transportimiseks suurtesse kaugustesse korjatakse nad mõned päevad enne täisküpsust. Karusmari korjatakse tehniliseks ümbertöötamiseks ja transportimiseks suurtesse kaugustesse umbes 10 päeva enne täisküpsust.

Karusmarjad korjatakse ühe korruga, sõstrad ühe või kahe korruga. Punase ja valge sõstra marjad korjatakse tervete kobaratena, musta sõstra marjad aga, olenevalt marjade valmimisest kobaras ja vastavalt kindlaksmääratud standardile, üksikult või tervete kobaratena. Kobaratena korjatud marjad on transportimisel palju vastupidava-

mad. Pakkevahenditena kasutatakse 4—6-kg mahuga peergorve või sõelu. Valminult korjatud karusmarjade või sõstramarjade ümbervalamine ühest korvist teise on keelatud.

## TAIMEKAITSE PUUVILJA- JA MARJAAIAS

Kõik eesrindlikud puuviljakasvatuse majandid omistavad puuvilja- ja marjaia taimekaitses suurt tähtsust agrotehnilistele võtetele.

Viljapuude ja marjapõõsaste vegetatiivse kasvu ja viljakandvuse parandamiseks kasutatud põhilised agrotehnilised võtted piiravad samaaegselt ka kahjurite ja haiguste levikut. Näiteks maa kündmisel või kaevamisel, haigete ja kuivanud okste väljalõikamisel (nende kohustusliku kõrvaldamisega puuviljaaiast) ja koore puhastamisel (jäätmete järgneva põletamisega) hävitatakse väga suurel hulgal kahjureid ja haigusi põhjustavaid seeni.

Pealeselle puuviljaaias kasutatav agrotehniline kompleks, parandades viljapuude ja marjapõõsaste üldist seisukorda, tõstab tunduvalt nende vastupidavust haiguste ja kahjurite suhtes.

Novosibirski oblasti Tšanovi rajooni Iljitši-nimeline kolhoos, täites hoolikalt ja õigeaegselt kõik vajalikud agrotehnilised võtted, hoidis ära oma puuviljaaias, alates aia rajamise momendist, kahjurite ja haiguste nimetamisväärse leviku.

Võitluses aia kahjurite vastu on suur osatähtsus ka putukaid söövatel lindudel. Mõningad kolhoosid seavad lindude jaoks puuviljaaeda üles erilised pesakastid ja peale selle söödavad paigalisi linde talvel.

Moskva oblasti Dmitrovi rajooni Podtšerkovi kolhoos kasutab juba 10 aastat eespoolnimetatud kasulikke vahendeid.

Kevadel seatakse kolhoosi puuviljaaeda väikestele lindudele, nagu kuldnokkadele, tihastele, lepalindudele, kärbsenäppidele jt., üles pesakastid kuni 20—30 tk. ühele hektaarile ja talvel asetatakse aeda teraviljaga söödanõud.

Nende abinõude tõttu ei kahjusta kahjurid Podtšerkovi kolhoosi puuviljaaeda peaaegu üldse.

Kuid tuleb märkida, et enamik eesrindlasi kasutab võitluses puuviljaaia kahjurite ja haigustega agrotehniliste võtete kõrval väga laialdaselt ka keemilisi taimekaitsevahendeid.

Järgnevalt kirjeldatud eesrindlaste kogemuste põhjal koostatud agrotehniliste võtete kompleks võimaldab puuviljaaias täielikult vältida kahjurite ja haiguste rüüstet. Nende võtete kasutamine Tambovi oblasti sovhoosides „Snežetok“ ja „Saburovo“, Rjasani oblasti sovhoosis „15 let Oktjabrja“ ja kolhoosis „Pobeda“, paljudes Krimmi ja teiste kraide ning oblastite sovhoosides ja kolhoosides on kindlustanud aastast aastasse kõrge saagi ja täiesti puhtate ja vigastamata, esimesse valikusse kuuluvate kõrgeväärtuslike puuviljade saamise.

#### **PUUVILJA- JA MARJAAIA TAIMEKAITSES KASUTATAVAD ERILISED TÕRJEVAHENDID**

Noortes ja kandeealistes puuviljaaedades. Sügisel pärast lehtede langemist ja varakevadel enne pungade puhkemist korjatakse ja põletatakse põualiblika ja *Nygmia phaeorrhoea*<sup>1</sup> nukud. Peale selle lõigatakse ja põletatakse noortes puuviljaaedades kõik oksad, millel leidub rõngakedriku mune. Kaitseistanduste vanadel puudel ja puuviljaaiaga liituvast metsas hävitatakse kedrikute mune masuudi, nafta, petrooleumi või tõkatiga määrimise teel, viljapuude tüvedelt aga kraabitakse nad mahapandud linale ja siis põletatakse. Sügisel ja kevadel puhastatakse viljapuude tüvede ja võraharude koort. Puhastamisel saadud jäätmed põletatakse.

Noortes puuviljaaedades seotakse viljapuude tüved talveks kuuseokste, päevalillevarte, tarnade või kõrkjatega kinni. Kinnisidumisega välditakse närijate kahjustusi ja külmalaikude tekkimist. Kui sügisel märgatakse puuvilja-

<sup>1</sup> NSV Liidu lõunaosas levinud kahjur.

aias hiiri, siis asetatakse aeda ja seda ümbritsevale maa-alale naatriumarsenaadis niisutatud leivast või teradest mürkhõrgutised. Terade kasutamisel võetakse ühe osa mürgi kohta 20 osa vett, leiva kasutamisel 30 osa vett.

Talviste sulade ilmade korral tallatakse lumi noorte viljapuude tüvede ümber hästi tugevasti kinni. Selliselt tihendatud lumi takistab hiirtel teha oma käike viljapuude juurde.

Kevadel, alates pungade puhkemisest kuni viljapuude õitsemiseni, kõrvaldatakse kõik kuivanud ja kooreüraskist ning seenvähist kahjustatud oksad ja põletatakse viivitamata. Viljapuu-õielõikaja ja kärsakate tõrjet teostatakse nende kolme- või neljakordse maharaputamise teel. Nad raputatakse mahapandud linale vaikse ilmaga ja varahommikul. Õiepungade puhkemise algul viiakse läbi viljapuude pritsimine lehekirpude ja lehetäide tõrjeks anabasiin-sulfaadi- (0,2%) ja seebi- (0,4%) lahusega. Noortes puuvilja-aedades pritsitakse lehetäidest kahjustatud viljapuid sama lahusega suve jooksul mitu korda. Enne õiepungade puhkemist pritsitakse viljapuid kärntõve ja teiste haiguste tõrje eesmärgil üheprotsendilise bordoovedelikuga. Lehti vigastavate putukate (külmaliblika, põualiblika, mähkurite, võrgendikoide, rõngakedriku) hävitamiseks lisatakse bordoovedelikule pariisi- ehk uraanirohelist (0,1—0,15%) või kaltsiumarsenaati (0,2—0,3%). Lehekirpude ja täide vastsete tõrjeks lisatakse bordoovedelikule anabasiin-sulfaati (0,2%). Puuviljaaia pritsimist eespoolnimetatud kombineeritud lahusega korratakse pärast õitsemist kaks korda (otsekohe pärast õitsemist ja umbes 2 nädalat hiljem). Teise pritsimise eesmärgiks on samade kahjurite ja haiguste tõrje, kuna kolmas hävitab ka õunamähkuri. Täiskasvanud lehekirpude massilisel esinemisel tolmutatakse puuvilja-aeda kustutatud lubja (95 osa) ja anabasiin-sulfaadi (5 osa) seguga või suitsutatakse tubakasuitsuga.

Õunamähkuri tõrjeks asetatakse juuni algul tüve võrharude alumistele osadele roguskist, paberist või kotiriidest püünised. Püüniseid kontrollitakse iga 10 päeva järel ja kõik neis leiduvad õunamähkuri röövikud või nukud korjatakse ning hävitatakse.

Vanades puuviljaaedades, kus viljapuude koor on paks, annab väga häid tulemusi röövikuid tapvate betanaftool-püüniste ülesseadmine. Pärast saagi koristamist kõrvaldatakse kõik püünised.

Õunamähkurist kahjustatud mahalangenud õunad tuleb kokku korjata ja puuviljaaiast kõrvaldada.

Õunamähkuri teise põlvkonna, mis tavaliselt esineb lõunaoblastites, tõrjeks pritsitakse puuviljaaeda pariisirohelisega (0,15%), millele on lisatud lupja (0,30—0,45%) või kaltsiumarsenaati (0,2—0,3%) ja lupja (0,4—0,6%). Õunamähkuri teise põlvkonna tõrjeks teostatakse esimene pritsimine nende ilmumise algul juuli teisel poolel (otsekohe, kui on märgatud liblikate lendu) ja teine pritsimine 10 päeva järel pärast esimest pritsimist.

Kohustuslikuks võtteks on talvituvate õunamähkuri nukude hävitamine õunakastidel ning -korvidel, tugeudel ja hoiukohtade riiulitel. Selleks asetatakse kastid ja korvid keeva vette ja tugede alumised otsad 5 minutiks läbitöötatud avtooli.

Marjaaedades. Sügisel pärast lehtede varisemist korjatakse ning hävitatakse kõik varisenud lehed ja kõrvaldatakse ning põletatakse kõik kuivanud ja haiged oksad.

Varakevadel enne pungade puhkemist pritsitakse karusmarjaistandust jahukaste tõrjeks 3-protsendilise rauavitriolilahusega ja sõstraistandust sõstravirvekoji tõrjeks (enne röövikute väljumist) kaltsiumarsenaadiga (0,2%) või anabasiin-sulfaadi ja seebi (0,4%) seguga.

Ajavahemikul pungade puhkemisest kuni õitsemise alguseni pritsitakse karusmarja- ja sõstraistandusi rooste tõrjeks üheprotsendilise bordoovedelikuga. Samal ajal pritsitakse jahukastest kahjustatud karusmarjapõõsaid kaltsiumarsenaadiga (0,1%) ja lehetäidest kahjustatud vaarika- ja sõstrapõõsaid anabasiin-sulfaadi- (0,15%) ja seebi- (0,4%) lahusega.

Pärast õitsemist pritsitakse sõstraistandust rooste ja antraknoosi (lehtede varisemise) tõrjeks üheprotsendilise bordoovedelikuga ja karusmarjaistandust jahukaste tõrjeks kaltsiumarsenaadiga (0,1%). Karusmarjade pritsimist kaltsiumarsenaadiga korratakse 5 ja siis 15 päeva järel. Lehe-

vaablaste ebaröövikute ja karusmarja leediku röövikute esinemisel pritsitakse karusmarja- ja sõstraistandusi kaltsiumarsenaadiga (0,2—0,3%) või pariisirohelisega (0,15%). Vaarikaistandustes teeb suurt kahjustust vaarikamardikas. Tema tõrjeks kasutatakse vaarikaistanduste pritsimist õitsemise ajal — anabasiin-sulfaadi- (0,2%) ja seebi- (0,4%) lahusega. Pritsimist korratakse 6—10 päeva järel.

Pärast saagi korjamist pritsitakse karusmarjaistandust jahukaste tõrjeks kaltsiumarsenaadiga ja sõstraistandust antraknoosi, laikpõletiku ja rooste tõrjeks bordoovedelikuga. Maasika laikpõletiku tõrjeks pritsitakse maasikaistandust bordoovedelikuga. Kui maasikaistandustes on avastatud maasikavaablaste või sõstraistandustes lehevaablaste ebaröövikuid, siis lisatakse bordoovedelikule kaltsiumarsenaati (0,2%) või pariisirohelist (0,15%).

Karusmarja jahukaste tõrjes annab häid tulemusi pritsimine kasoraaniga. Esimest korda tuleb kasoraaniga pritsida kohe pärast karusmarjapõõsaste õitsemist. Järgmised kaks korda pritsitakse 10-päevaste vaheaegadega. Neliandat korda tuleb karusmarjapõõsaid pritsida kasoraaniga sügisel, pärast saagi korjamist.

## TÕRJEVAHENDITE VALMISTAMINE

Taimekaitses kasutatavate mürk-lahuste valmistamisel peavad eesrindlikud majandid täpselt kinni valmistamise eeskirjadest.

**Bordoovedelik (1%).** Bordoovedeliku valmistamisel võetakse 100 liitri vee kohta 1 kg vasevitrioli ja 1,5—2,0 kg kustutamata lupja. Vasevitriol pannakse tingimata puust nõusse ja lahustatakse esialgu väikeses sooja vee koguses (5 l). Teises nõus, külmas vees (5 l), kustutatakse samaaegselt lubi. Siis valatakse vasevitriolilahus lubjalahusele juurde, segatakse hoolega ja lisatakse vett seni, kuni lahus on saavutanud vajaliku kontsentratsiooni.

**Pariisiroheline (0,1—0,15%).** Savi- või klaasnõusse, kuhu on pandud 100—150 g pariisirohelise pulbrit, lisatakse juurde veidi vett ja hõõrutakse seni, kuni on saa-

dud kooretaoline segu, millele hiljem lisatakse täiendavalt 10 l vett. Teises nõus kustutatakse 200—300 g lupja, millele lisatakse juurde 90 l vett. Pariisirohelise lahus valatakse lubjalahusele juurde ning segatakse hoolega.

Kaltsiumarsenaat (0,2—0,3%). 200—300 g kaltsiumarsenaati lahustatakse 100 l vees.

Anabasiin-sulfaadi- (0,15—0,20%) ja seebi- (0,4%) lahus. 300—400 g seepi lahustatakse 100 l vees ja lisatakse juurde 200 g anabasiin-sulfaati. Lahust segatakse hoolikalt.

Rauavitriol (3—5%). 3—5 kilogrammi rauavitrioli lahustatakse 100 l külmas vees.

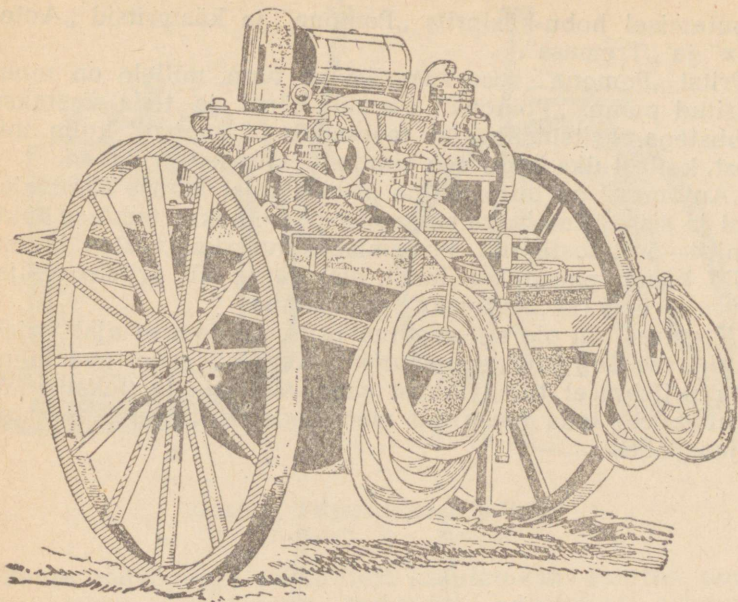
### **TAIMMÜRKIDE KASUTAMINE TAIMEKAITSES**

Sõja ajal olid mõningad taimekaitses kasutatavad mürkained väga defitsiitsed. Paljud eesrindlikud majandid asendasid eespoolmainitud defitsiitseid mürke kohalike taimmürkidega ja said sellega raskustest kergesti üle. Osaliselt kasutati puutemürkide (anabasiin-sulfaadi ja nikotiin-sulfaadi) asemel koirohu- või koerapöörirohu-lahust. 100 liitris vees leotati ööpäeva jooksul 1 kg koirohu või koerapöörirohu kuiva massi. Selle leotisega (vett täiendavalt juurde ei lisatud) hävitati edukalt lehetäisid. Pariisirohelise ja teiste söötemürkide asendajana kasutati eesrindlikes majandais edukalt upsujuurt. Upsujuure vesileotis hävitas edukalt lehti närivaid putukaid (õunapuukoid, rõngakedrikut ja teisi kahjureid). Lahuse valmistamiseks leotati 100 l vees ööpäeva jooksul 5 kg upsujuure kuivmassi.

### **PRITSID JA TOLMUTID**

Puuvilja- ja marjaaedade pritsimise ja tolmutamise õigeaegne ja kiire teostamine (2—4 päeva jooksul) tingib suure töövõimega aparaatide kasutamise.

Suurt töövõimet omavad mootorpritsid ja tolmutid ning nende töö on kõrgekvaliteediline. Eesrindlikes majandais



Joonis 6. Tehase „Vulkaan“ hobu-mootorprits „Pioneer“

on leidnud laialdast kasutamist hobu-mootorprits „Pioneer“, pritsib 8 tunniga 1000 viljapuud või 30 l vedelikku minutis.

Uksikuis majandeis kasutatakse traktori järele haagitava tehases „Vulkaan“ valmistatud pritsi, mille töövõime on veelgi suurem. See prits ei oma iseseisvat mootorit ja tema mehhanismid pannakse tegevusse traktorite CXT3 kardaanvõlli abil.

Marjaaedade pritsimiseks konstrueeris I. V. Mitsurini nimeline Puuvilianduse Teadusliku Uurimise Instituut pritsile „Pioneer“ erilise seadise. Seadis koosneb vertikaal- ja horisontaaljuhtmike süsteemist, mida saab kõrguse ja laiuse suhtes ümber asetada. See võimaldab pritsida erineva vanuse ja erineva reavahelaiusega istandustes.

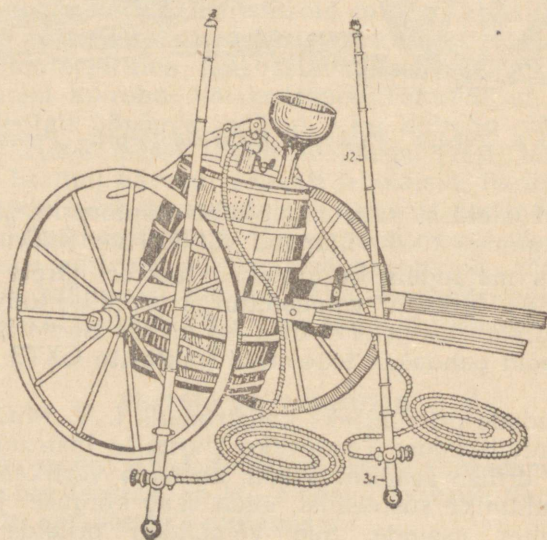
Väikesi puuviljaaedu omavates kolhoosides on laialdaselt

kasutamisel hobu-käsiplits „Pomona“ ja käsiplitsid „Automax“ ja „Tremass“.

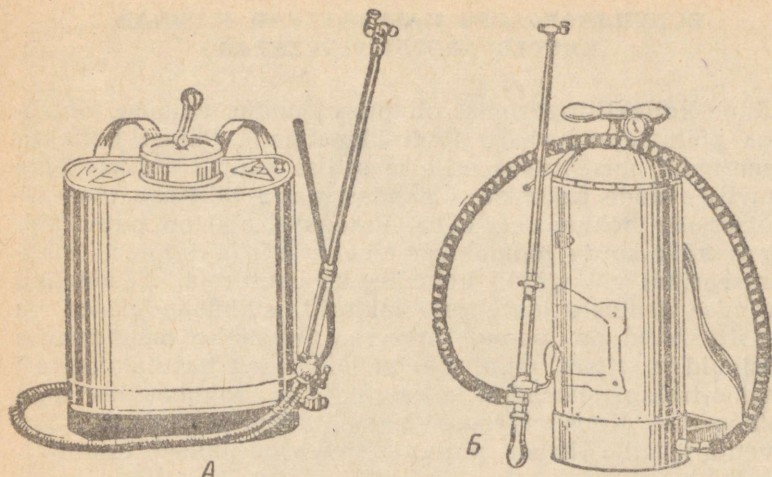
Pritsi „Pomona“ reservuaariks on tünn, millele on monteeritud pump. „Pomona“ asetseb kärul ja teda veetakse hobustega. Pritsimise ajal teenindab „Pomonat“ kolm inimest, kellest üks kogu aeg pumpab ja teised pritsivad.

„Automax“ on automaatne prits. Pärast lahuse sissevalamist ja sissevalamisava sulgemist pumbatakse temasse õhku kuni 4—5 atmosfäärini. Pritsimiseks avatakse vastav kraan, mille kaudu paisatakse lahus õhu surve all pritsist välja. Töö ajal ei vaja „Automax“ pumpamist.

„Tremass“ ei ole automaatne prits. Töötamise ajal vajab ta pidevat õhu juurdepumpamist. Kergesti sadestuva lahusega pritsimisel tuleb lahust sagedasti segada (loksutada). Kasutatakse teda peamiselt marjaaedades ja noortes puu-viljaaedades.



Joonis 7. Aiaprits „Pomona“



Joonis 8. Seljaskantavad pritsid

A — „Tremass“; B — „Automax“

Suure töövõimega tolmutitest kasutatakse suurtes puuviljakasvatuse majandeis traktorile asetatavat tolmutit TH-3. See on võrdlemisi lihtsa ehitusega masin, mille töö kvaliteet on täiesti rahuldav ja mis omab suurt töövõimet (8 tunniga tolmutab 20—40 ha kandeealist puuviljaaeda).

Puuviljaaedade kiiret ja head tolmutamist võimaldab samuti I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt konstrueeritud tolmuti CKO. Tolmuti töövõime on paarisrakendi ja ühe teenindava töölise juures 9—12 ha päevas.

Käsitolmutitest kasutatakse kolhoosides lõõtsaga tolmuteid „Tip-Top“ ja „Grjun“ ning ventilaatoriga tolmutit „PB-1“. Lõõtstolmutites surutakse õhk tolmutisse lõõtsa abil, ventilaator-tolmutites aga ventilaatoriga.

Puuviljaaedade pritsimisel ja tolmutamisel peetakse eesrindlikes majandeis täpselt kinni mürkainete kasutamise ohutuse reegleist. Kõik pritsidega töötavad tööliselised on varustatud erimantlite, prillide ja vastavate näokatetega (gaasitorbikutega).

## PUUVILJAAEADADE KASUTATAVAD MASINAD, RIISTAD JA VÄIKEINVENTAR

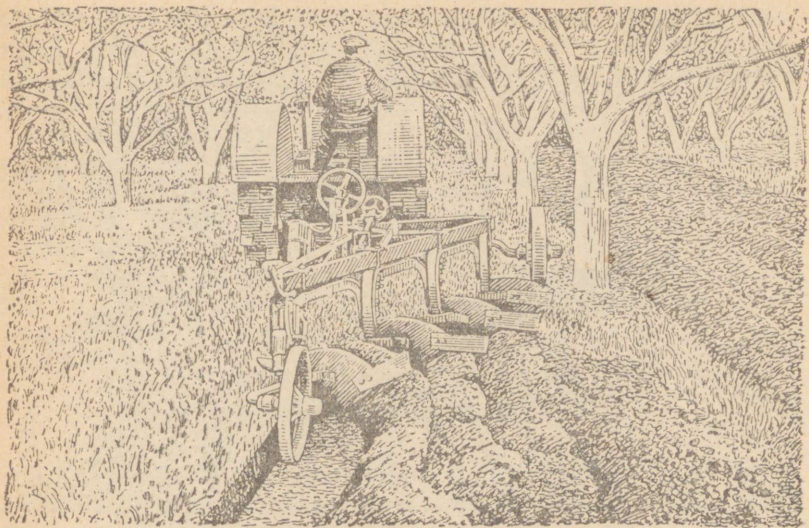
Enne kollektiviseerimist oli puuviljandus väikese tähtsusega põllumajandusharu (individuaalaiad). Pärast kollektiviseerimist, mis kutsus esile massilise suurte ühiskondlike puuviljaaedade rajamise, omandas suure tähtsuse tootmisprotsesside mehhaniseerimine. Praegusel ajal on puuviljanduses kõik suure töömahuga maaharimistööd täiesti mehhaniseeritud või viidud hobujõu kasutamisele. Teadusliku uurimise asutuste ja tehaste leidurid, stahhaanovlased ja konstruktorid on loonud terve rea täiuslikke maaharimismasinaid ja -riistu, mida praegu laialdaselt kasutatakse eri masina-traktori jaamades ja eesrindlikes sovhoosides ning kolhoosides. Koos sellega on täiustatud ja parandatud käsiinventari, mille tähtsus puuviljanduses on üldiselt tuntud.

### TRAKTORI-MAAHARIMISMASINAD JA -RIISTAD

Ader ПУ-70-50. Kasutatakse sügavkünni teostamiseks puuviljaaedade ja puukoolide rajamisel. Töötamise sügavus künnikihi pööramisega on 35—65 sm. CT3-HATI traktoriga saab künda kuni 35 sm sügavuselt, suurema sügavusega künniks on vaja ЧТЗ traktorit. Tootlikkus 8-tunnilise tööpäeva jooksul on üks hektaar.

Ader П-45-С-36. Kasutatakse maa kündmiseks leetmuldade võotmes puuvilja- ja marjaistanduste rajamisel. Ta teostab künni ühes mulla alumise kihi täiendava kobendamisega. Adra hõlm on erilise väljalõikega, mis võimaldab alumise mullakihi vao põhja varisemise. Töötamise sügavus künnikihi pööramisega on 25 sm, alumise kihi täiendava kobendamise sügavus 17 sm. Töötab traktoritega CT3-HATI või ЧТЗ. Tootlikkus 8 tunni jooksul 0,7—0,8 hektaari.

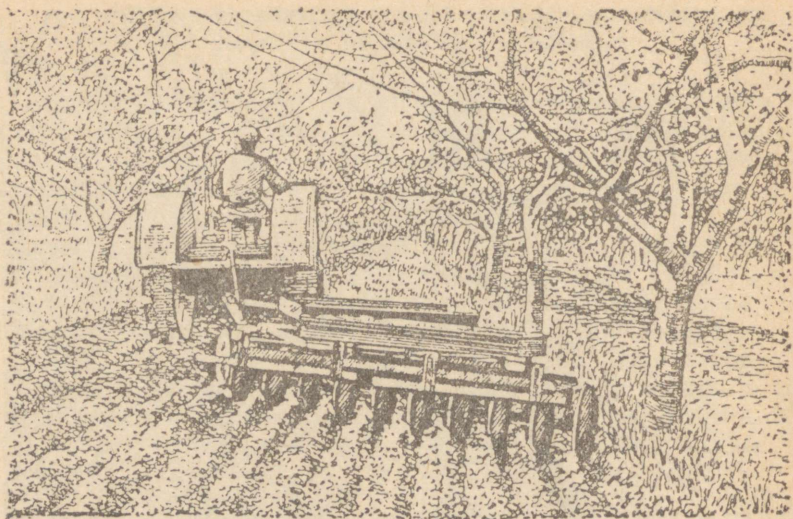
Ader 3K-35-VII (kolmekorpuseline eelkoorijaga ader). Seda atra, nagu eelmistki, kasutatakse leetmuldade võotmes puuvilja- ja marjaistanduste rajamisel. Töötamise sügavus künnikihi pööramisega — 25 sm, põhjakobendamise sügavus 15 sm. Tootlikkus 8 tunni jooksul 3 hektaari.



Joonis 9. Kattetektuuride sisseküünd traktoriadraga ТПУС-4

Ader ТПУС-4. Konstrueeritud I. V. Mitšurini nime- lise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudis. Kasu- tatakse puuviljaaia reavahede kündmiseks. Omab nelja korpust. Ader on varustatud horisontaalse vintmehanis- miga künni sügavuse reguleerimiseks ja eri haakeseadi- sega, mis lubab adra kõrvalekaldumist traktori keskteljest kuni 180 sm. Need konstruktiivsed muudatused võimalda- vad adraga töötada viljapuude võrade all ja viljapuude tü- vedest 30—40 sm kaugusel. Töötamise sügavus on kuni 20 sm ja töötamise laius 120 sm. Tootlikkus 8 tunni jook- sul 4—4,5 hektaari.

Ader СТП-5. Kergest tüüpi ader, mille töötamise süga- vus on kuni 18 sm ja töötamise laius 125 sm. Konstrukt- sioonilt sarnleb ta adraga ТПУС-4, kusjuures tema kõrvale- kaldumine traktori teljest on 130 sm. Atra kasutatakse puuviljaaia reavahede künniks. Tootlikkus 8 tunni jooksul 3,5—4 ha.



Joonis 10. Traktorirandaal СТДБ-20 aias töötamiseks

J. P. Vdovtšenko seadis. Sovhoosi „Agronom“ (Krasnodari krai) tööline-leidur J. P. Vdovtšenko tegi ettepaneku atrade ТПУС-4 ja СТП-5 täiendamiseks seadisega, mis võimaldab koos reavahede kündmisega künda ka võraluseid ribasid. Vdovtšenko seadisel on kahekorpuselise väikese adra kuju ja ta on šarniirselt kinnistatud traktori adra viimase korpuse külge. Tema lihtsuse tõttu võib teda valmistada igas sovhoosi ja masina-traktori jaama töökojas. Selle seadise kasutamisel väheneb tööjõu kulu maaharimisel kahe- kuni kolmekordselt.

Traktori-aiakultivaator СК. Kultivaator СК on konstrueeritud Üleliidulise Põllumajandusliku Masinaehituse Instituudi poolt. Ta on ette nähtud puuviljaaia reavahede sügavaks kobendamiseks ja rohimiseks. Kultivaator on varustatud automaatse liikuva sektsiooniga, mis võimaldab harida ka viljapuude ridade võraluseid ribasid. Tema töötamislaius on ilma liikuva sektsioonita 200 sm ja

liikuvana sektsiooniga 266 sm. Kultivaator rakendatakse tööle traktorite CXT3-ga. Kultivaatori CK kasutamine vähendab puuviljaaedade võraaluste ringide ja ribade kõplamisele minevat töökulu 10-kordselt.

Aia traktorirandaal СТДБ-20. Randaal on konstrueeritud I. V. Mitsurini nimelise Puuviljaaianduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt. Ta omab seadist, mis võimaldab tal töötada 200 sm võrra traktori liikumissuunast eemal ja seega teostada maaharimist viljapuude tüvede vahetus läheduses. Töötamise sügavus on kuni 14 sm ja laius 235 sm. Töötab traktoriga CXT3. Tootlikkus kaheksa tunni jooksul 8 ha.

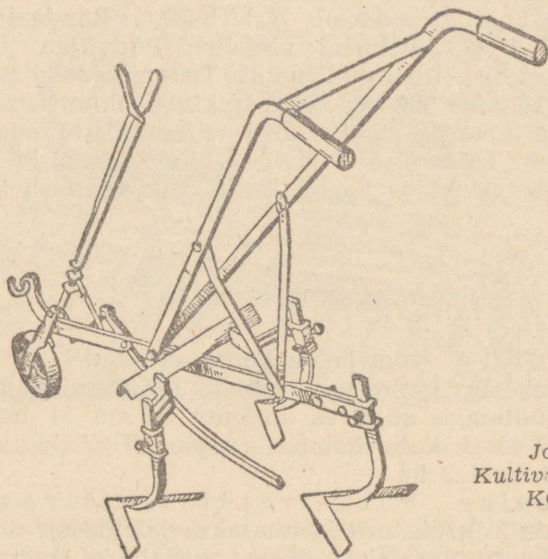
### HOBU-MAAHARIMISRIISTAD

Koorija ЗКЛ-4. Koorija on konstrueeritud I. V. Mitsurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt. Töötamise sügavus on kuni 12 sm ja haarde laius 62 sm. Töötab kahe hobuse veojõul. Tootlikkus kaheksa tunni jooksul 2 ha.

Universaalne hobu-traktorikultivaator УКС-3М. Seda kultivaatorit kasutatakse laialdaselt noorte puuviljaaedade ja marjaistanduste reavahede kobendamisel. Ta on varustatud hanejalg- ja peitlitaoliste kobendamiskäppadega, maasikavõsundite lõikamise ketastega ja taimetoite-käppadega. Töötab kolme erineva haardelaiusega: 150 sm, 190 sm ja 240 sm. Töötamise sügavus 4—15 sm. Töötamislaiusega 150 sm ja 190 sm töötab kahe hobuse veojõul (kergetes tingimustes), töötamislaiusega 240 sm vajab kolme hobust või „Universaal“ traktorit. Tootlikkus 8-tunnilise tööpäeva jooksul 3,2—8,4 ha.

Kultivaatoritaimetoitja КРКС. Kultivaatorit КРКС kasutatakse mulla kobendamiseks ja umbrohu hävitamiseks noorte puuvilja- ja marjaaedade, puukoolide, alustekoolide ning köögi- ja rühvelviljade reavahedes. Ta omab hanejalg-rohimiskäppi, peitlitaolisi kobendamiskäppi, nuge ja taimetoitekäppi. Kultivaatorile monteeritakse vedelväetise jaoks eri paak. Töötamise (kobendamise) süga-

vus on 3—4 sm kuni 10—12 sm. Töötamise laius 150 sm. Tootlikkus kaheksa tunni jooksul 3,3—3,5 ha. Töötamiseks vajab kahe hobuse veojõudu.



Joonis 11.  
Kultivaator-muldaja  
KOK-C.

Uhehobuserühvel-kultivaator ПК. Seda kultivaatorit kasutatakse peamiselt reavahede harimiseks puukoolides ja marjaistandustes. Ta omab hanejalg-käppi, peitlitaolisi kobendamiskäppi ja nuge. Kobendamise sügavus on 3—4 sm kuni 10—12 sm. Maksimaalne töötamislaius 90 sm.

Universaalne hobukultivaator-muldaja KOK-C. Kultivaator KOK-C on konstrueeritud Stalini preemia laureaadi F. M. Solovjovi poolt. Alates 1944. aastast toodab meie tööstus seda kultivaatorit väga rohkearvuliselt. Kasutatakse puuvilja- ning marjaaedade ja puukoolide maa harimisel (mulla kobendamiseks ning umbrohtudest puhastamiseks, niisutusvagude ajamiseks ja samuti okulaatide muldamiseks puukoolides).

Kultivaator on varustatud hanejalg-käppadega (kaks 145-mm haardelaiusega ja kolm 260-mm haardelaiusega), peitlitaoliste kobendamiskäppadega (viis käppa, 22-mm haardelaiusega), muldajate veoajajatega ja nugadega (üks paar 80-mm ja teine paar 155-mm haardelaiusega). Töötab ühe hobuse jõul. Hanejalg-käppade kasutamisel on töötamise sügavus kuni 7—8 sm, peitlitaoliste kobendamiskäppadega töötamisel kuni 15 sm. Tootlikkus kaheksa tunni jooksul kolme hanejalg-käppaga 1,2—1,5 ha.

Peale puuvilja- ja marjaaedade võib kultivaatorit KOK-C laialdaselt kasutada rühvelkultuuride reavahede harimisel, kesade kultiveerimisel ja istutuseelsel maaharimisel.

Kultivaator KOK-C on universaalne, lihtsa ehitusega ja kergesti käsitsetav riist, mis on leidnud puuviljanduses laialdast kasutamist.

**K ä s i p l a n e e t** ПР-17½. Käsiplaneeti kasutatakse maaharimisel väikestes puukoolides ja individuaalaeades. Töö kvaliteet on hea hästiharitud muldadel ja umbrohtude arengu algstaadiumis. Neis tingimustes võib planeediga kobendada mulda taimede vahetus läheduses (3—4 sm taime-reast) ilma neid vigastamata. Planeet töötab nugadega või kobendamiskäppadega. Planeedi töötamislaius on 15—35 sm ja kobendamise sügavus 4 sm. Tootlikkus 8 tunni jooksul on 0,5—0,8 ha. Planeeti valmistatakse kohaliku tööstuse ettevõtteis. Kõögiviljanduse Teadusliku Uurimise Instituut asendas tehase poolt valmistatud planeedi valatud osad kohapeal valmistatud raud- ja puuosadega (planeedi kaal 5,4 kg). Kõögiviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt viimistletud planeeti võib valmistada kohapeal igas sovhoosi, masina-traktorijaama ja kolhoosi töökojas.

## KÄSIINVENTAR

Puuviljanduses omab eriti suurt tähtsust käsiinventar. Sellest hoolimata ei olnud see kuni viimase ajani standardiseeritud. Kõrvuti hea inventariga võis müügil sageli leida selliseid, mis üldse ei vastanud ülesseatud nõuetele. Arvestades eespooltoodut teostas I. V. Mitsurini nimeline Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituut puuviljanduses kasu-

tatava, nii kodumaal kui välismaal valmistatud väikeinventari mudelite eriuurimise, mille alusel ta töötas välja uued parandatud käsiinventari margid (tabel nr. 16).

Tabel nr. 16

I. V. Mitšurini nimelise Puuviljanduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt väljatöötatud uued käsiinventari margid

Jrk. nr.	Nimetus	Mark	Otstarve
1	Universaalne aialabidas	YCI	Maa ja istutusaukude kaevamine puuvilja- ja marjaistandustes.
2	Kaevamislalabidas	ПЛ	Maa kaevamine puuvilja- ja marjaistandustes.
3	Alahark	CB	Maa kaevamine puuvilja-aedades ja eriti marja-aedades.
4	Mitšurini kõblas	MM-1	Maa kobendamine ja umbrohu hävitamine puuvilja- ja marjaistandustes. Sobib kasutada ka rasketel muldadel.
5	Mitšurini kõblas	MM-2	Maa kobendamine ja umbrohtude hävitamine kergete muldi omavates puuvilja- ja marjaaedades.
6	Mitšurini kõblas (kahe poolega)	MM-3	Maaharimine maasikais- tanduste ja teiste kitsaid reavahesid omavate kultuuride juures.
7	Mitšurini aianuga	MC-1 (suur)	Okulaatide jämedate tüügaste lõikamine puukoolides ja keskmise jämedusega okste lõikamine puuviljaaedades.
8	Mitšurini aianuga	MC 2 (keskm.)	Tüügaste ja okulaatide lõikamine puukoolides ja igasugused lõikamised puuviljaaedades. Selle noatüübi järele on kõige suurem nõudmine.

Jrk. nr.	Nimetus	Mark	Otstarve
9	Väike aianuga	MC-3 (väike)	Tüügaste lõikamine istikute võrades ja noorte viljapuude võra lõikamine.
10	Mitšurini silmastamistnuga	MO-2	Kõigi liikide aluste silmastamine.
11	Mitšurini silmastamistnuga	MO-1	Aluste silmastamine (peamiselt luuviljaliste liigid).
12	Mitšurini silmastamistnuga	MO-3	Seemneviljaliste liikide aluste silmastamine.
13	Ühe lõiketeraga aia-käärid	C-1	Kuni 2 sm jämedusega okste lõikamine.
14	Ühe lõiketeraga aia-käärid	C-2 (keskm.)	Kuni 1,5 sm jämedusega okste lõikamine.
15	Kahe lõiketeraga aia-käärid	C-3 (väike)	Kuni 1,5 sm jämedusega okste lõikamine. Lõike kvaliteet on parem kui ühe lõikava teraga aia-kääridel.
16	Oksalõikaja „Mitšurinetts“	CM-1	Kuni 2—2,5 sm jämedusega kasvavate ja kuivanud okste lõikamine viljapuude võra ülemises osas. Oksalõikaja asetatakse vastava varre otsa.
17	Vibuga aiasaag „Mitšurinka“	СПМ-1 ja СПМ-2	Viljapuude okste saagimine. СПМ-2 on Kanada hammastega.
18	Aiasaag „Mitšurinka“	HCM-1 ja HCM-2	Lähestikku asetsevate okste ja tiheda võraga viljapuude okste saagimine. HCM-2 on Kanada hammastega.

Gorki ja Moskva oblasti, Krasnodari krai, Ukraina, Gruusia ja Kasahhi NSV kohalik tööstus ja töönduslike kooperasiivide tööstus alustasid 1945. aastast massilist eespoolnimetatud väikeinventari tootmist. 1946. a. pidi valmistama nuge, aiakääre, saage, labidaid, kõplaid ja muud käsiinventari umbes 1 miljon tükki.

Laialdane puuvilja- ja marjaaedade harimistööde mehhaniseerimine ja hea väikeinventari kasutamine tõstavad kolhooside puuviljanduse taseme kahtlematult veelgi kõrgemale.

### **TÖÖ ORGANISEERIMINE KOLHOOSI PUUVILJAAIAS. ALATISTE BRIGAADIDE ORGANISEERIMINE**

„Kuivõrd kolhooside majanduse ja kolhooside töö organiseerimise küsimus otsustab asja, võib näha tuhandest näitest,“ ütles sm. A. A. Andrejev oma UK(b)P XVIII kongressil peetud kõnes.

Ja tõepoolest, eesrindlikud puuviljakasvatuse kolhoosid, millede majandusliku tegevuse tulemused on esitatud selles raamatus, saavutasid oma kõrged näitajad peamiselt sellelõttu, et nad organiseerisid töö õigesti, kinnitasid alatistele brigaadidele puuviljaaia maa-alad ja kasutasid töö organiseerimisel laialdaselt lüüsiüsteemi.

Nende kolhooside tootmiskogemused kinnitavad, et alatiste puuviljandus- (peamiselt lõunas) ja aiandus- (puuviljandus-köögiviljandus) brigaadide organiseerimine on vajalikuks tingimuseks isikliku vastutuse puudumise likvideerimiseks puuviljaaedade hooldamisel ja kolhoosnikute tootmisalase kvalifikatsiooni tõstmiseks.

Suuri puuvilja- ja marjaistandusi omavates eesrindlikes kolhoosides on organiseeritud iseseisvad puuviljandusbrigaadid. Väiksemate puuvilja- ja marjaistanduste korral organiseeritakse kolhoosides aiandus- (puuviljandus-köögiviljandus) brigaadid.

Puuviljandus- ja aiandusbrigaadidele kinnistatakse kogu puuvilja- ja marjaistanduse pindala ja samuti noores puuviljaaias olevad vahekultuurid pikema aja (8—10 aasta) peale. Aiandusbrigaadid harivad ka köögiviljade all ole-

vat pindala. Sageli paigutatakse köögiviljakultuurid ka puuviljandusbrigaadi tööülesannete plaani. Köögiviljakultuurid kinnistatakse puuviljandusbrigaadidele neil juhtudel, kui puuvilja- ja marjaistanduste koostis on ühekülgne, mis ei taga tööjõu alatist kasutamist. Selliselt on töö organiseeritud näiteks Rjasani oblasti linnalähedases kolhoosis „Pobeda“.

Puuviljandus- ja aiandusbrigaadide suurus on kolhoosides tugevasti kõikum.

Kolhooside aastaaruannete järgi oli 1943. a. NSV Liidus puuviljandusbrigaadide arvuline koosseis keskmiselt 23 inimest. Enamikus lõunarajoonides, kus puuviljandus on kõige rohkem arenenud, on puuviljandusbrigaadid kõige suuremad. Näiteks Gruusia NSV-s, kes on spetsiaalsete puuviljandusbrigaadide arvu poolest (1010) esimesel kohal, on ühes brigaadis keskmiselt 27 inimest, Armeenia NSV-s — 43 inimest. NSV Liidu keskoblastite kolhoosides ja samuti Uuralis ning Siberis on puuviljandusbrigaadide arvuline koosseis tunduvalt alla keskmist: Moskva oblastis — 14 inimest. Tšuvaši ANSV-s 10 inimest ja Omski oblastis — ainult 7 inimest.

Puuviljandusbrigaadi arvuline koosseis määratakse igal konkreetset juhul eraldi, vastavalt puuvilja- ja marjaistanduste pindala suurusele. Otsustades eesrindlaste kogemuste järgi, on kõige parem juhtida 25—35 inimesest koosnevad puuviljandus- või aiandusbrigaadi. Puuviljandus- või aiandusbrigaadi juhtimise usaldavad kolhoosid tavaliselt kõige kogenenumale ja puuviljandust hästi tundvale kolhoosnikule.

Puuviljandus- või aiandusbrigaadidele kinnistatakse kõik tootmiseks vajalikud vahendid, nagu veojõud, inventar, abiehitused jne.

### ALATISTE LÜLIDE ORGANISEERIMINE

Selleks, et kergendada brigaadi juhtimist, likvideerida täielikult isikliku vastutuse puudumine ning suurendada kolhoosnikute initsiatiivi ja vastutust tööde õigeaegse ja kõrgekvaliteedilise teostamise eest, jagavad eesrindlikud kolhoosid suured puuviljandus- või aiandusbrigaadid ala-

tisteks lülideks. Alatistele lülidele kinnistatakse puuvilja-  
aia maa-alad ja aias olevad vahekultuurid.

Kolhooside alatiste lülide arvuline suurus on samuti  
väga kõikuv. Nii oli 1943. a. Gruusia NSV-s, kes omab  
kõige suurema arvu puuviljanduslülisid (5196), ühes lülis  
keskmiselt 5 inimest, Tšuvaši ANSV-s — 6 inimest, Saraa-  
tovi oblastis — 7 inimest, Krasnodari krais ja Armeenia  
NSV-s — 8 inimest, Usbeki NSV-s — 9 inimest (977 puu-  
viljanduslüli) ja Moskva oblastis — 10 inimest (1473 puu-  
viljanduslüli). Alatise lüli keskmiseks suuruseks on NSV  
Liidus 7 inimest. Kolhoosi alatise lüli suuruse määramisel  
lähtutakse esiteks sellest, et lülil oleks oma jõududega või-  
malik läbi viia kõik tööd, mis nõuavad mitme inimese osa-  
võttu, nagu näiteks pritsimine, kahjurite puudelt maharapu-  
tamine jne., ja teiseks, et töödest vabastamata lülivanemal  
oleks võimalik lüli juhtida.

Eesrindlikes kolhoosides peetakse kõige kohasemaks lüli  
suuruseks 7—10 inimest.

Väga olulist tähtsust omab puuviljandusbrigaadi toot-  
misülesande õige jaotamine lülide vahel.

Brigaadi tootmisülesande jaotamisel lülide vahel arves-  
tavad eesrindlased järgmist:

1) Iga lüli olgu ühtlaselt koormatud kogu kasvuperioodi  
kestel. See saavutatakse sellega, et lülidele kinnistatakse  
peale põhikultuuride veel täiendavaid kultuure, millede  
kõige suurema tööjõu nõudluse tähtajad ei lange ühte puu-  
viljanduse pingeliste tööde tähtaegadega;

2) lülidele ei kinnistata üle 4—5 kultuuri. Erinevad kul-  
tuurid killustavad liigselt kolhoosnikute tööjõudu ja vähen-  
davad agrotehnikä täieliku omandamise võimalusi;

3) lülile kinnistatud puuviljaistandused ja teised kultuur-  
id peavad asetsema võimalikult kompaktselt. Alatistele  
lülidele kinnistatavate maa-alade suurus oleneb lüli arvu-  
lisest koosseisust ja istanduse tüübist.

Sõja-aastail, seoses töökäte vähenemisega kolhoosides,  
suurenes lülidele kinnistatavate maa-alade suurus ja kan-  
dealisi istandusi kinnistati lülile sageli 10—15 ha (1,5 ha  
ühe inimese kohta). Nii on näiteks Rjasani oblasti kolhoo-  
sis „Pobeda“ kinnistatud 10 inimesest koosnevale lülile

14 ha kandeealist puuviljaaeda. Krasnodari krai Ševtšenkonimelises kolhoosis on kinnistatud 21 inimesest koosnevale brigaadile, mis on jaotatud 2 lüliks, 36 ha kandeealist puuviljaaeda. Adõgee autonoomse oblasti kolhoosis „Svobodnõi Bžeduh“ on kinnistatud 60 inimesest koosnevale ja 6 lüliks jaotatud brigaadile 46 ha puuviljaaeda ja 11,5 ha viinamarjaistandust.

Erilist tähelepanu väärib eesrindlikes kolhoosides kasutusele võetud töö organiseerimise võte, mis seisab selles, et üksikuile lüli liikmeile kinnistatakse kogu sesooniks kindlad read või maa-alad istanduses. Rjasani oblasti kolhoosis „Pobeda“ kinnistatakse puuviljanduse alatise lüli üksikuile liikmeile kindlad viljapuude või marjapõõsaste read. Põhja-Osetiini ANSV kolhoosis „Unal“ ja Gorki oblasti Lõskovi sovhoosis kinnistatakse lüli liikmeile puuvilja- või marjaaias eraldi maa-alad.

Istanduse üksikute ridade või maa-alade individuaalne kinnistamine kogu sesooniks on osutunud väga efektiivseks. Põhja-Osetiini ANSV kolhoosi „Unal“ kolhoosnik D. Gadžiev, kellele oli kinnistatud 1 ha kandeealist puuviljaaeda, kogus 1944. a. 331-tsentnerise saagi. Ka teistes kolhoosides on andnud see võte häid tulemusi.

Praegu, kus meie maa nõuab kolhoosidelt pidevat põllumajandusliku toodangu suurendamist, on lülil eriti suur tähtsus. Lülisüsteemiline töö organiseerimine loob kõige paremad tingimused töödistsipliini tõstmiseks ja sotsialistliku võistluse laialdaseks arendamiseks. Lülisüsteemiline töötamine aitab tõsta puuviljaaedade saake ja muudab kolhoosnikute töö palju produktiivsemaks. Pealeselle omandavad lülides uued noored kaadrid kiiremini vajalikke töökogemusi.

## **INDIVIDUAALNE TÜKITÖÖ JA KOLHOOSNIKUTE TÄIENDAV TÖÖTASU**

Eesrindlike kolhooside ja sovhooside kogemused näitavad veenvalt, et kõige paremaks töövormiks puuviljanduses on individuaalne tükitöö. Individuaalne tükitöö võimaldas sõja-aastail, hoolimata töökäte ja veojõu vähenemi-

sest, teostada puuvilja- ja marjaistandustes vajalikke hool-  
dustöid õigeaegselt ja korralikult.

Üleminek individuaalsele tükitööle näiteks Rjasani  
oblasti kolhoosis „Pobeda“ ja Altai krai Molotovi-nimelises  
kolhoosis kindlustas kolhoosnike töö produktiivsuse  
tunduva tõusu (150—200%) ja istanduse seisukorra ja vilja-  
kandvuse parandamist. Individuaalse tükitöö eduka kasu-  
tamise kohustuslikuks tingimuseks on igapäevane kont-  
roll ja arvestamine.

Eesrindlikes kolhoosides on tööde arvestamine korralda-  
tud selliselt, et iga kolhoosnik samal päeval pärast töö  
lõppu teab nii oma lüli kui ka iga lüliliikme töötulemusi:  
kes ja kui palju ületas normi, kes on sotsialistlikus võist-  
luses esimene ja kes jääb maha.

Suurt tähtsust kolhoosnike võitluses kõrgete puuvilja-  
ja marjasaakide eest omab NSV Liidu Rahvakomissaride  
Nõukogu ja UK(b)P Keskkomitee määruses kolhoosnike  
täiendava töötasu kohta põllumajanduslike kultuuride  
saagi ja loomakasvatuse produktiivsuse tõstmise eest soo-  
vitatud täiendav töötasu.

Vastavalt määrusele saab brigaad või lüli, kes on ületa-  
nud temale kinnistatud aiapindala puuvilja- või marjasaagi  
plaani, täiendava töötasuna ühe kolmandiku või neljandiku  
tema poolt üle plaani kogutud puuviljadest ja marjadest.

Kõige suurem oli kolhoosnike täiendav töötasu Kras-  
nodari krai puuviljakasvatuse kolhoosides, kus iga alatise  
puuviljandusbrigaadi või -lülisse kuuluv kolhoosnik sai  
1943. aastal üleplaani saagi arvel keskmiselt 1 tonni  
puuvilja. Isegi Omski oblastis, kus puuviljandus on veel  
arengu algstaadiumis, oli puuviljaaedade üleplaani saagi  
arvel saadav täiendav töötasu ühe puuviljandus-  
brigaadi liikme kohta 1,3 ts. puuvilju ja marju.

Võrdsustamise likvideerimine ja täiendava töötasu maks-  
mine soodustavad tootlikkuse edasist kasvu ja puuvil-  
jaaedade saakide tõusu. „Kolhoosnikud soovivad, et nende  
töötulemused oleksid näha mitte ainult suures normipäe-  
vade arvus, vaid ka saadud saagi ja karja produktiivsuse  
kõrguses, et töö neid ka vääriliselt hindaks, siis annavad  
kolhoosnikud selleks kogu oma jõu.“ (A. A. Andrejev.)

## EESKUJULIK PUUVILJAAED<sup>1</sup>

(Rjasani oblasti Rjasani rajooni kolhoosi „Pobeda“ kogemused)

Kolhoos „Pobeda“ omab 21-ha puuviljaaeda ja 7-ha marjaaeda. Marjaaed asub puuviljaaia reavahedes. Kolhoos rajas 1932. aastal 6-ha ja 1938. aastal 15-ha puuviljaaia.

Kui ümbruskonna kolhoosides karmide 1939./40. ja 1941./42. aasta talvede tagajärjel puuviljaaiad kas täielikult külmusid või suurte külmakahjustuste all kannatasid, siis kolhoosi „Pobeda“ aed mitte ainult ei säilinud, vaid omab head juurdekasvu (üle poole meetri) ja annab oma vanuse kohta võrdlemisi suurt saaki — 15—20 ts./ha. Marjaaias ulatub saak 50 ts./ha. Iga-aastane puuviljaaiaast saadav tulu on umbes pool miljonit rubla, kusjuures ei ole arvestatud kolhoosnikuile normipäevade eest antud puuvilju ja marju.

Puuviljaaia hea seisukord, kõrge saak ja tulukus on kolhoosi poolt rakendatud õige agrotehnika — kõigi agrotehniliste võtete õigeaegse ja täpse täitmise tulemus.

Puuviljaaia-maa harimine ja väetamine. Igal sügisel pärast lehtede langemist künatakse kolhoosi puuviljaaias reavahed ja kaevatakse võraalused sõõrid. Tüve lähedal, umbes 40—50 sm raadiusega, kaevatakse maa 5—8 sm sügavuselt, kaugemal — labidalehe sügavuselt. Võraaluste sõõride kaevamisel hoitakse labidas alati rööbiti juurte leviku suunale.

Noorte viljapuude 3—3,5-m läbimõõduga võraalustele sõõridele antakse nõu kuju, kusjuures sõõr ümbritsetakse niiskuse paremaks säilitamiseks 10—15 sm kõrguste muldvallidega.

Kevadel kaevatakse võraalused sõõrid teiskordselt ümber ja suve esimesel poolel teostatakse mulla kobendamiseks ja umbrohtude hävitamiseks 3—4 köplamist. Alates augustikuust maad enam ei kobendata.

Puuviljaaia reavahedes kasvatab kolhoos kartulit, köögivilju ja meetaimi (keerispead ja sinepit).

---

<sup>1</sup> Artikkel on koostatud kolhoosi „Pobeda“ brigadiiri-aedniku F. J. Tšernovi andmete alusel.

Erilist tähelepanu pööratakse kolhoosis viljapuude väetamisele. Iga aasta väetatakse pool puuviljaaeda. 1944. aastal näiteks vedas puuviljandusbrigaad puuvilja- ja marjaaeda 610 tonni sõnnikut. 1945. a. sai puuviljaaed niisama suure sõnnikukoguse. Väetatakse nii võraaluseid kui ka reavahesid. Igale võraalusele sõõrile anti 1—1,5 ts. sõnnikut (üks koorem 3—4 puu kohta). Sõnnik viiakse mulda sügisesse ja kevadise künniga või kaevamisega.

Viljapuid ja marjapõõsaid väetatakse peale sõnniku veel linnusõnnikuga. Võraalustele sõõridele antakse linnusõnnik lumikatte peale, arvestades 1 m<sup>2</sup> kohta 150—200 g sõnnikut. Sõnnik viiakse mulda kevadise kaevamisega.

Kastmine ja lumekogumine puuviljaaias. Viljapuud kasvavad hästi ainult siis, kui mullas on küllaldaselt niiskust. Seepärast kastetakse kolhoosi puuviljaaeda kasvuperioodi kestel kaks korda (esimene kord mai lõpul, teine kord juuni algul või keskel). Esimesel kastmisel antakse ühe kümneaastase viljapuu kohta tavaliselt 10—15 pange vett. Teine kord kastetakse viljapuid tavaliselt veega lahjendatult virtsaga. Vett ja lahjendatud virtsa ei valata mullapinnale, vaid selleks otstarbeks võraaluste sõõride ümber valmistatud kraavidesse. Pärast kastmist, kui vesi on mulda imunud, aetakse kraavid kinni. Mulla niiskusvarude suurendamise eesmärgil teostab kolhoos puuviljaaias peale suvise kastmise talvel lume kogumist. Kolhoosis kasutatav lumekogumisviis on väga lihtne. Talve teisel poolel tehakse võraaluste sõõride ümber umbes 40 sm kõrgused lumevallid. Nende lumest valmistatud ringide keskele tuiskab talve teisel poolel sageli esinevate tuiskude tagajärjel lumi. Kevadel imbub lume sulamisest tekkinud vesi mulda ja seega on võraaluse mulla rikkalike niiskusvarude tõttu viljapuude veevajadus suvel täielikult rahuldatud. Selleks, et mulla veevarud ei läheks asjatult kaotsi ja et ei tekiks koorikut, kobendatakse võraaluste sõõride pinda suve jooksul vähemalt neli korda.

Viljapuude lõikamine. Viljapuude lõikamine, mis seisab võrade kerges harvendamises, viiakse kolhoosis läbi iga aasta. Talve lõpul või varakevadel kõrvaldatakse võradest kõik nõrgad, sissepoole kasvanud, ristuvad ja



Joonis 11. Õunte korjamine

rööbiti kasvavad oksad. Okste lõikamisel välditakse tüügaste jäämist. Okste kärpimist kasutatakse ainult noorte viljapuude võra kujundamisel. Võrsete ja okste kärpimisel jälgitakse hoolega, et lõige oleks tehtud välimise punga või oksa kohalt.

Kõik lõikekohad (eriti kui on kasutatud aiasaagi), millete läbimõõt on üle 1—1,5 sm, täsandatakse noaga ja määratakse vastava seguga, mis on valmistatud 2 osast kampolist, 1 osast vahast, 1 osast loomsest rasvast ja 1 osast taimeõlist. Nende ainete segu soojendatakse kergelt tules ja segatakse hoolikalt seni, kuni segu on täiesti ühtlane. Niisugusel määrdel on see hea omadus, et temaga määratud haavad paranevad eriti kiiresti.

Taimekaitse. Kolhoosis kasutatavad taimekaitsevõtted on äärmiselt lihtsad. Kõige ohtlikumaiks kahjureiks

kolhoosi puuviljaaias selles vanusejärgus on närijad — jänased ja hiired. Sm. Tešrnovi ettepanekul kasutab kolhoos nende vastu viljapuude tüvede ja võraharude määrimist lehmasõnniku ja lubja seguga. Segu valmistatakse 2 osast lehmasõnnikust, 1 osast lubjast ja 3 osast veest. Viljapuud määratakse selle seguga hilissügisel, siis, kui vihmad on lakanud ja kui algavad külmad (novembri teisel poolel). Segu määratakse puudele niinest tehtud pintslite abil ja sellise kõrgusega, et jänased ei ulatuks määrimata osasid kahjustama.

Arvestades seda, et sulade ilmade puhul mainitud segu sageli puudelt maha langeb, korratakse puude määrimist talvel. Viljapuude määrimist lehmasõnniku ja lubja seguga peab kolhoos kõige mõjuvamaks närijatevastaseks vahendiks. Sm. Tšernov kinnitab, et jänased ei lähe kunagi selliselt määratud viljapuude lähedale.

Kõrvuti tüvede ja okste määrimisega kasutab kolhoos jäneste ja hiirte vastu ja samuti külmumise ning külmalaikude vältimiseks viljapuude kinnisidumist. Hilissügisel seotakse viljapuude tüved ja võraharud kinni katusepapi, kuuseokste ja kõrkjatega.

Viljapuude kaitseks hiirte vastu kasutab kolhoos üldtuntud võtet — võraaluste sõõride lume kinnitampimist, millega ei väldita mitte ainult hiirte kahjustusi, vaid soodustatakse ka niiskuse kogunemist mulda. Võraaluste sõõride lumi tallatakse kinni talvel sulade ilmade puhul, ja seda mitte üks kord, vaid mitu korda. 1944./45. aasta talvel näiteks tallati puuviljaaias lund 4 korral.

Talve lõpul või varakevadel (viljapuude lõikamise ajal) korjatakse viljapuudelt põualiblika nukud. Alumistelt okstelt korjatakse põualiblika nukud käsitsi, ülemistelt hargistatud kepi abil.

Samaaegselt kõrvaldatakse viljapuudelt ka rõngakedriku munad. Põualiblika nukud ja rõngakedriku munad korjatakse pange ja hiljem tingimata põletatakse. Samuti kasutab kolhoos ka keemilisi taimekaitsevahendeid (viljapuude suvised pritsimised).

**Marjaaia hooldamine.** Kolhoosi marjaaed koosneb peamiselt musta sõstra ja karusmarja põõsastest.

Marjaaeda hooldab kolhoos niisama korralikult kui õuna-  
aeda.

Marjaistandus küntakse (reavahed) ja kaevatakse (read)  
kaks korda aastas — sügisel ja kevadel.

Sügisel teostatakse reavahedes nn. kokkuküünd, kusjuu-  
res majapõõsaste ridade kõrvale moodustunud künnivaod  
soodustavad lumekogumist talvel ja mulla niiskusevarude  
suurenemist varakevadisel perioodil. Kevadine küünd on  
palju õhem ja on nn. lahkuküünd, kusjuures reavahede kes-  
kele moodustunud künniviilud tasandatakse äestamisega.

Suve jooksul hoitakse maa reavahedes ja ridades kobest-  
atuna ja umbrohuvabana. Maad kobestatakse vähemalt  
neli korda. Reavahed kobendatakse äkkega ja marjapõõ-  
saste ridade kohad rehadega.

Marjaaeda väetatakse üle aasta, andes 1 hektaarile 70—  
80 tonni laudasõnnikut. Väetamine toimub kevadel ja  
mulda viiakse sõnnik kevadise künni ja kaevamisega.  
Peale laudasõnniku kasutatakse marjaaia väetamiseks veel  
linnusõnnikut ja virtsa.

Linnusõnnik laotatakse marjapõõsaste ridade kohale  
märtsikuus, arvestades 1 hektaarile 5—10 tonni sõnnikut.  
Linnusõnniku vees lahustuvad osad lähevad mulda koos  
kevadise veega, ülejäänud osa (vees lahustamatu) viiakse  
mulda maa kaevamisega.

Virtsaga väetatakse (nagu linnusõnnikugagi) talve lõpul,  
kusjuures ühele põõsale antakse 1 pang virtsa.

Karusmarja- ja sõstraistandustes teostab kolhoos pide-  
vat marjapõõsaste lõikamist. Marjapõõsaste lõikamine sei-  
sab vanade okste kõrvaldamises ja üheaastaste võrsete  
kerges kärpimises (5—7 sm). Kärpimisega saavutatakse  
võrsete tugevam hargnemine ja järelikult ka suuremad  
saagid. Musta sõstra põõsaid lõigatakse tavaliselt tugeva-  
mini kui karusmarjapõõsaid.

Karusmarjapõõsastele, võrreldes musta sõstra põõsas-  
tega, jäetakse alles vanemad viljakandvad oksad.

Erilist tähelepanu väärib kolhoosi aedniku sm. Tšernovi  
poolt väljatöötatud võtte kõrgete sõstra- ja karusmarjasaa-  
kide saamiseks esimestel aastatel pärast istutamist. See  
seisab selles, et iga põõsast paljundatakse piki ridu muld-

okstega, mille tulemusena read muutuvad ühtlasteks marjapõõsaste ribadeks. Seega suureneb marjapõõsaste arv ühel pindühikul ja ka saak tõuseb järsult.

Sattunud sõja-ajal raskustesse karusmarja jahukaste tõrjeks kasutatavate keemiliste taimekaitsevahendite puuduse tõttu, hakkas kolhoos aednik sm. Tšernovi ettepanekul karusmarja jahukaste tõrjeks kasutama virtsalahust.

Karusmarjapõõsaste pritsimiseks kasutatakse pikemat aega kinnises sõnnikuhoidlas seisnud veisevirtsa. Sügisest kevadeni seisnud hästi lagunenud virts lahjendatakse enne pritsimist kahe kuni kolme osa veega (1 pang virtsa lahjendatakse ühe kuni kahe pange veega). Kängema lahuse või värske virtsa kasutamine, nagu seda tehti kolhoosis 1944. aastal, kutsub karusmarjapõõsaste juures esile põletikke ja lehtede varisemise.

Karusmarjapõõsad pritsitakse virtsalahusega otsekohe pärast õitsemist, kui ilmnevad esimesed jahukaste tunnused. Haiguse edasisel esinemisel korratakse pritsimist 10 päeva järel. Sm. Tšernovi andmeil annab karusmarjapõõsaste pritsimine virtsalahusega jahukaste hävitamisel väga häid tulemusi.

Arvestades seda, et virtsa leidub igas majandis ja et tema kasutamine on äärmiselt lihtne, tuleb sm. Tšernovi poolt ette pandud karusmarja jahukaste tõrjeviisi kontrollida ja võtta see kasutamisele ka teistes majandites.

Aiandusalase töö organiseerimine kolhoosis. Kolhoosis „Pobeda“ hooldab puuviljaaeda 20 inimesest koosnev aiandusbrigaad. Saagi korjamise ajal suurendatakse brigaadi koosseisu kuni 50 inimeseni. Brigaadi juhib brigadiir-aednik Feodor Ivanovitš Tšernov, kes töötab sel kohal 1934. aastast alates.

Aiandusbrigaad on jaotatud kahte alatisse lülisse. Igale lülile on kinnistatud puuvilja- ja marjaaiast vastavad maad, vahekultuurid (kõögivili), veojõud ja inventar.

1944. aastast alates on igale lüli liikmele kinnistatud kogu sesooniks kindel arv viljapuid ja marjapõõsaid.

Lülivanemad ja suurem osa lülides töötavaid kolhoosnikuid on alatised, kes on puuviljaaias töötanud juba mitmeid aastaid. Nii on esimese lüli vanem V. V. Agejeva juhtinud

lüli juba viis aastat ja teise lüli vanem E. J. Bondareva neli aastat. Seepärast valdavad kolhoosnikud puuviljakasvatuse agrotehnikat hästi. Kolhoosnikute kõrge kvalifikatsioon, eeskujulik distsipliin, sotsialistlik võistlus ja individuaalne tükitöö võimaldavad brigaadil iga aasta täita ja ületada ettenähtud saagiplaani.

1944. aastal ületas aiandusbrigaad planeeritud marjapõõsaste saagi 25 tsentneri võrra hektaarilt. Seoses sellega said kolhoosnikud (brigaadi liikmed) vastavalt partei ja valitsuse otsusele suure täiendava töötasu — üle 40 tuhande rubla.

\*

Täites õigeaegselt ja kõrgekvaliteediliselt kõiki agrotehnilisi võtteid on kolhoos saavutanud seda, et Rjasani oblasti organisatsioonid ja VNFSV Põllumajandusministeerium hindab kolhoosi puuviljaaeda üheks parimaks NSV Liidu keskvöötmes. Puuviljandusalased saavutused võimaldasid kolhoosi aednikul sm. Tšernovil osa võtta üleliidulisest põllumajandusnäitusest 1939., 1940. ja 1941. aastal.

NSV Liidu põllumajandusminister A. A. Andrejev autasustas 1944. a. sm. Tšernovi kolhoosi kõrgete puuviljasaadete eest medaliga „Sotsialistliku põllumajanduse eesrindlane“.

## SIBERI PUUVILJAAED<sup>1</sup>

*(Altai krai Šipunovi rajooni Molotovi-nimelise kolhoosi kogemused)*

I. V. Mitsurin seadis nõukogude puuviljakasvatajate ette ülesande „viia puuviljakasvatus kaugesse põhjavöötmesse, s. o. nihutada õuna-, piri-, ploomi- ja kirsipuude kasvatamine polaarvöötmele lähemale“, ja näitas ka, et selle ülesande edukas lahendamine on täiesti võimalik.

---

<sup>1</sup> Kirjutus on koostatud Molotovi-nimelise kolhoosi esimehe F. M. Grinko ja Altai Puuvilja- ja Marjakasvatuse Katsejaama direktori M. A. Lissavenko andmeil.

Mitšurin näitas põhja- ja idarajoonide puuviljakasvatajaile, et puuviljakasvatus kaugel põhjas osutub võimalikuks taimede ümbermuutmise ja uue, külmakindla ja saagirikka puuvilja- ja marjakultuuride kohaliku sortimendi aretamise teel. Kolhoosnikud-katsetajad, minnes mitšuurinlikku teed, vaatamata karmidele kliimaatilistele tingimustele, on saavutanud Uurali ja Siberi puuviljanduse arengus suurt edu. Kujukaks näiteks, kuidas kolhoosnikud võitlesid mitšuurinlike ideede elluviimise eest, millisest võitlusest nad väljusid võitjaina, on Altai krai eesrindliku Molotovi-nimelise põllumajandusliku artelli saavutused.

### MOLOTOVI-NIMELINE KOLHOOSIMAJAND

Tööpunalipu ordenit omav Molotovi-nimeline kolhoos, ühendades 190 kolhoosiperet, arvult 675 inimesega, on mitmekülgsest ja hästi arenenud suure toodanguvõimega ja vaatamata karmidele looduslikele tingimustele (tugevad Siberi külmad, põuatuuled, sademete vähesus) igati kindel ühiskondlik majand.

Kolhoos kasvatab igal aastal suurtel pindaladel teravilja, eriti aga kõrge kvaliteedi poolest kuulsat siberi suvinisu. 1944. aastal sai kolhoos näiteks 17 276 ts. teravilja, mis teeb ühe kolhoosipere kohta keskmiselt 90 tsentnerit. Sõja-aastail haris kolhoos üles 997 ha uudismaad, viies külvipinna kuni 2090 hektaarini.

Kõrvuti põllundusega on kolhoosis hästi arenenud ka loomakasvatus. Kolhoos omab viit eeskujulikku karjakasvatusfarmi, milledes on umbes nelja tuhande pealine kari. Seega tuleb ühe kolhoosipere kohta umbes 20 veist.

Kolhoos kasvatab samuti suureviisiliselt köögivilja ja omab suurt kasvuhoone-lavade majandit.

Pealeselle on kolhoosil mesila, veski, niisutusseadis, telliskivitehas, marjade ja puuvilja ümbertöötamise tehas, raadiosõlm, elevaator, hea sisustusega sepikoda ja samuti treiali-, lukussepa- ja puutöökojad; töökodade sisustus võimaldab ka traktorite ja kombainide remontimist.

Kolhoosi tootmisvõime kasvab aastast aastasse. Teraviljasaak suurenes sõja-aastail rohkem kui poolteist korda ja kartulisaak rohkem kui kümme korda. Teraviljasaak ühe töövõimelise kolhoosniku kohta ulatus kuni 40 tsentnerini ja piimatoodang kuni 550 liitrini. Isamaasõja aastail andis kolhoos riigile tunduvalt rohkem toiduaineid kui ta andis enne sõda. Kui kolhoos andis enne sõda riigile teravilja umbes 4500 ts., siis sõja-aastail riigile antav teraviljakogus kahekordistus, ulatudes kuni 9000 tsentnerini. Kui suur oli kolhoosi poolt riigile antav toodang, nähtub sellest, et sellega oli kindlustatud kahe polgu sõdurite toitlustamine aasta läbi.

Ennetähtaegselt täites ja ületades kõik riiklikud kohustused, loob kolhoos endale vajalikud majanduslikud fondid ja jagab pealeselle kolhoosnikuile vastavalt normipäevadele suurel hulgal toiduaineid ja raha. 1944. aastal näiteks anti ühe normipäeva eest 2,65 kg teravilja, 11 rubla 50 kop. rahas ja suurel hulgal kartulit, köögivilja ja loomasööta.

Kolhoosi puuviljaaed. Kolhoosi uhkuseks on suur puuvilja- ja marjaaed, mida teenitult peetakse üheks parimaks Siberi puuviljaaiaaks. Esimese hektaari puuviljaaeda rajas kolhoos 1931. aastal, praegu aga ulatub puuviljaaia pind juba 50 hektaarini. Põhikultuuriks on õuna- puud.

Juba 1936. aastal andis kolhoosi puuviljaaed 40-ts. hektarisaake. 1938. a. sai kolhoos viljakandvust alustanud 3-ha aiaosast 45 ts. puuvilja hektaarilt. Järsult suurenes marjade ja puuvilja toodang sõja-aastail. Kui enne sõda, aastail 1938—1940, iga-aastane puuvilja- ja marjasaak oli 379 ts., siis sõja-aastail suurenes saak peaaegu 2,5 korda, ulatudes 928 tsentnerini. Keskmiselt oli iga-aastane puuvilja- ja marjatoodang ühe kolhoosis töötava töövõimelise isiku kohta enne sõda 35 kg, sõja-aastail oli see aga 80 kg. Aastail 1941—1943 anti riigile üle 150 ts. puuvilju ja marju. Puuviljade müümiseks avab kolhoos igal suvel külas müügipunkti, kus müüakse puuvilja, marju ja köögivilja kõigile piiramata kogustes.

1944. a. alustas kolhoos puuviljade ja marjade ümbertöötamist veiniks, keedisteks jne.

Kolhoosi sissetulek puuviljandusest kasvab pidevalt aastast aastasse. Nii oli kolhoosi sissetulek puuviljaaiast 1933. a. (viljakandvuse esimene aasta) 171 rubla, 1936. a. — 13 210 rubla, 1938. a. 65 847 rubla, 1943. a. — 342 626 rubla ja 1944. a. ulatus sissetulek puuviljaaiast juba üle poole miljoni — 566 146 rubla, mis moodustas 20,3% kolhoosi üldisest rahalisest sissetulekust (2781,2 tuhat rubla).

Puuviljanduse tähtsuse üle kolhoosimajandi üldise kindlustamise ja arengu seisukohalt võib otsustada selle järele, et kolhoos puuviljandusest saadud sissetulekutega katatab juba mitu aastat järjest oma suured väljaminekud masinate, inventari ja töökarja ostmiseks ja samuti kulutused ehitusteks. Nii näiteks olid kolhoosi väljaminekud ajavahemikus 1941—1943 eespoolmainitud alal 414 tuh. rubla, puuviljandusest saadud üldsissetulek aga oli samal ajal 683 tuh. rubla.

Puuviljaaia liigiline ja sordiline koosseis. Molotovi-nimelise kolhoosi puuviljaaias kasvavad õuna-, pirni-, ploomi- ja kirsipuud, karusmarjapõõsad, sõstrapõõsad, vaarikad, aedmaasikad ja viinamarjad. Nende liikide sordiline koosseis on võrdlemisi suur. Praegu on puuviljaaias 109 õunasorti (kohalikud siberi, kesk-vene ja mitšuurini sordid), 4 kirsi vormi (stepi-, ameerika, liiva-, harilik ja jaapani kirss), 15 ploomi- ja ploomi-kirsihübriidi sorti, 7 karusmarjasorti, 30 sõstrasorti, 14 maasikasorti ja 9 viinamarjasorti.

Paljusid õuna-, kirsi- ja vaarikasorte katsetatakse 1931. a. alates. Hiljem on alustatud katsetamist pirni-, ploomi-, karusmarja-, sõstra ja aedmaasikasortidega.

Katsete tulemusel osutusid kohalikes tingimustes tüvikpuudena kasvatamiseks kõige kohasemaiks järgmised õunasordid: Purpur-renett, Omski pirnõun, Jermak (I. V. Mitšurini aretatud) ja Belopjatnistoje; lamavvõrakutena — Valge klaarõun, Punane aniis, Leedu peping, Slavjanka (I. V. Mitšurini aretatud) ja Peping-kitaika (I. V. Mitšurini aretatud). Kirssidest andsid kõige paremaid tulemusi uurali stepikirsi valikvormid. Kõige saagirikkamaks ja ka teiste omaduste poolest kõige paremaks vaarikasordiks osutus Kuzmini uudis. Karusmarjasortidest tuli esikohale saagi-

rikas ja jahukastekindel ameerika sort Houghton. Maasikasortidest osutusid parimaiks Altai aborigen, Aprikos, Leopoldshalli hiline ja Saksa Evern.

## PUUVILJAAIA ASUKOHT JA AIA RAJAMINE

Puuviljanduse edukal arendamisel on peale sortimendi suur tähtsus ka puuviljaaia asukohal. Kolhoos on seda arvestanud: väljavalitud koht vastab täielikult puuviljaaia nõudeile.

Altai krai edelaosa, kus asub Molotovi-nimeline kolhoos, iseloomustab stepivöötmele omane suhteliselt väike sademete hulk (keskmiselt umbes 300 mm) ja tugevad põuatuled. Järelikult on niiskuse säilitamine ja tuulekaitse stepivöötmes esimese järgu tähtsusega tegurid, mida peab arvestama puuviljaaia asukoha valikul.

Kolhoosi puuviljaaed asub väikesel põhjasuunalisel kallakul ( $5-8^{\circ}$ ). Stepivöötme tingimustes on põhjapoolne kallak puuviljaaia jaoks parim, sest põhjapoolseile kallakuile koguneb tunduvalt rohkem lund ja see sulab siin aeglasmalt. Suvel on põhjapoolsete kallakute muld alati palju niiskem. Pealeselle kahjustavad päikesekiired põhjakallakuil kasvavaid puid märksa vähem.

Puuviljaaed on igalt poolt ümbritsetud kasesalust, välja arvatud ainult kallaku alumise osa kirdepoolne külg, kus on avaus, mille kaudu pääseb välja aeda kogunenud külm õhk. Kasesalu laius on kallaku ülemises osas (lõunapoolne külg) kuni 200 m. Kasesallu koguneb talvel hiiglasuurtes kogustes lund, mille sulamine kestab sageli maikuu lõpuni. Tulvavett kasutab kolhoos ka suvel puuvilja- ja köögiviljaaia niisutamiseks. Tulvavee kogumiseks on ehitatud terve tiikide süsteem, milledes kasvatatakse ka kalu (karpkalad).

Et puuviljaaia suure pindala tõttu aeda ümbritsevast kaitseistandusest üksi oli vähe, rajas kolhoos paplitest ja ameerika vahtratest tuulekaitseribad — alleed. Sirged, üksteisega ristlevad alleed jagavad puuviljaaia üksikutesse kvartalitesse ja on peale oma otsese ülesande, s. o.

viljapuude kaitsmise, veel juurdepääsuteedeks ning tõstavad tunduvalt puuviljaaia ilu. Nagu kolhoosi kogemused näitavad, on stepivöötme tingimustes kõige kohasemaks tuulekaitseribade vahekauguseks 100—150 m.

Õunapuud (põhiline liik) on istutatud 6×6 m vahekaugusega. See kasvupind on siberi nõrgakasvulistele õunapuudele täiesti küllaldane ja ridade vahelaius võimaldab maa-harimist mehhaniseerida ning hobutööjõudu kasutada.

Viljapuude istutamine viidi läbi varakevadel enne pun-gade puhkemist (aprilli teisel poolel). Eelmisel sügisel teostati puuviljaaia alla võetaval maal sügavkünd ja sa-muti kaevati sügisel valmis ka istutusaugud. Viimased kae-vati 50 sm sügavad ja 70—80 sm laiad. Istutamisel seoti puud tugeva tuule poolt viltuajamise vältimiseks tugitei-vaste külge. Istutamisel jäeti tugiteivas lõuna-, s. o. valit-sevate tuulte poolsesse külge. Lõunapoolsesse külge jäetud tugiteivas kaitseb tüve päikese kahjuliku tegevuse eest.

Molotovi-nimelise kolhoosi puuviljaaias on õunapuud kujundatud lamavvõrakutena ja põõsas- ning kesktüvik-puudena (tüve kõrgus 30—40 sm).

Lamavvõrak-puuviljaaeda istutati puud kallakasendis, nagu varem agrotehnilistes juhendites soovitati, kusjuures tüvepikendusoks oli suunatud lõunasse. Et vältida viljapuu murdumist vääristuskoht, asetati sügisel mahapainutamisel tüüka lõikekoht alati sinnapoole külge, kuhu painutati puu (allapoole). Viltuistutatud puu hoiti soovitavas asendis (5—10 sm kõrgusel maapinnast) puust konksude abil.

Kolhoosis tehti kindlaks, et viljapuude kallakistutamisel on väga palju puudusi. Juurelähedane tüveosa, mis on va-hetus kokkupuutes mullaga, hakkab liigse niiskuse perioo-dil osaliselt pehastuma (mädanema) ja viljapuud langevad sageli välja. Juhul, kui nad jäävadki püsima, arenevad nad aeglaselt. Seepärast hakati kolhoosis kasutama teist viisi, mis annab paremaid tulemusi. Puukoolis painutatakse la-mavvõraku tüvi täisnurga all (tüüka lõikamise poolsesse külge) 20—25 sm kõrgusel maapinnast; külgvõrsed suuna-takse horisontaaltasapinnas igasse suunda. Seega omab lamavvõrak niinimetatud taldrikvormi (mitmeharuline nõörpuu tüüp).

Pärast istutamist kastetakse viljapuid mitu korda ja viiakse läbi pinna katmine.

Noore puuviljaaria reavahedes kasvatab kolhoos köögi-vilju. Kandeealises puuviljaarias hoitakse võraalused sõõrid ja samuti reavahed mustkesana. Viimasel ajal on hakatud kandeealise puuviljaaria reavahedes kasvatama kate-kultuure (sinepit) haljasväetiseks. Viljapuid lõigatakse ainult vajalikel juhtudel ja lõikamine seisab peamiselt võra harvendamises — surnud ja nõrkade okste kõrvaldamises.

Lamavvõraga õunapuudel eemaldatakse kevadel puust konksud, mis hoiavad oksti vajalikus horisontaalasendis, ja lastakse noortel võrsetel parema arenemise eesmärgil kasvada loomulikus vertikaalsuunas. Horisontaalasendisse kinnitatakse nad suve teisel poolel. Lamavvõraga viljapuude võra arendatakse 30—35 sm kõrgusel maapinnast.

Et õunapuude euroopa sortide puit lühikese siberi suve tingimustes hästi ei valmi, siis mullatakse nad talveks ja kaetakse lumega (lumekogumist teostatakse eraldi). Varakevadel kaetakse nad külmalaikude vältimiseks täiendavalt õlgede või kuuseokstega.

Samal eesmärgil valgendatakse kevadel viljapuude tüved ja võraharud lubjaga. Selleks, et lubi paremini tüvedel püsiks ja et vihm teda nii kergesti maha ei uhuks, lisatakse lubjalahusele täiendavalt juurde lehmasõnnikut (kuni 40% mahust). Sügisel korratakse viljapuude lupjamist.

Kolhoosis peetakse edukalt võitlust närijate (jäneste ja hiirte) kahjustuste vältimiseks. Sügisel ja kevadel hävitatakse hiiri mürkhõrgutistega. Talvel välditakse hiirte juurdepääsu viljapuudele mitmekordse lume kinnitallamise teel viljapuude vahetus ümbruses. Jänestega võideldakse puuviljaarias hirmutamise, laskmise ja püüniste abil.

Taimekaitse osas kasutatakse kahjurite (põualiblika, lehevaablase, võrgendikoi jne.) ja seenhaiguste (kärntõve, laikpõletiku) vastu viljapuude pritsimist keemiliste taimekaitsevahenditega (pariisirohelisega, bordoovedelikuga). Pritsimine viiakse läbi hobu- või käsipritsidega. Põualiblika tõrjet teostatakse veel nukkude korjamise teel ja lehe-

täide tõrjeks pritsitakse noores puuviljaaias viljapuid nikotiini- ja seebilahusega.

Töö organiseerimine puuviljaaias. Molotovi-nimelise kolhoosi puuviljanduse arendamisel saavutatud edu saladus seisab selles, et puuviljaaeda hooldab aednik Andrei Ivanovitš Kuštši poolt juhitud alatine brigaad. Enamik brigaadi liikmeid töötab puuviljaaias juba hulk aastaid; nad omavad küllaldaselt vajalikke kogemusi ja valdavad täielikult puuviljakasvatuse agrotehnikat.

Lülivanem Matrjona Demjanovna Šulgina näiteks on töötanud puuviljaaias selle rajamisest peale, s. o. 13 aastat. Seepärast ei ole midagi imestada, et ta täidab sellisel kvalifitseeritud töö, nagu okulaatide sidumine puukoolis, normi 150% (700 asemel 1000—1100 tk.). Sm. Šulginat on tema eeskujuliku töö eest mitu korda premeeritud. 1939. ja 1940. a. võttis ta osa üleliidulisest põllumajandusnäitusest. Akulina Pavlovna Ivina, kes töötab puuviljaaias juba 10 aastat, täidab selliseid vastutusrikkaid töid, nagu vääristamine ja viljapuude lõikamine, 120—130%-liselt. Sm. Ivinast ei jää sugugi maha Maria Prokopjevna Kissilina, Pelageja Timofejevna Tupikova, Anna Mihhejevna Jevkina ja teised brigaadi liikmed. Kõik nad töötavad ennastsalgavalt kolhoosi puuviljaaias. Olles juhitud kolhoosi andeka organisaatori Feodor Mitrofanovitš Grinko poolt, annavad nad ühiskondlikule tööle kogu oma jõu, energia ja teadmised.

Puuviljaaias teostatavad katsed. Molotovi-nimelise kolhoosi puuviljaaias teostatakse ka mitmesuguseid katseid. Aiandusbrigaadi liikmed töötavad siberi puuviljakasvatuse agrotehniliste küsimuste lahendamisel, mis oleksid rakendatavad stepivöötme tingimustes, aretavad uusi puuvilja- ja marjasorte, mis oma viljade väärtuselt ei jääks maha suureviljalistest euroopa sortidest ja omaksid kõrget külmakindlust, mille tulemusena saaks neid kasvatada katteta. Sel eesmärgil ristatakse kolhoosi puuviljaaias laialdaselt siberi renett-õunu parimate Mitsšurini sortidega. Samuti väärivad tähelepanu luuviljaliste liikide sordiaretusetöö. Praegusel ajal kasvab kolhoosi puuviljaaias 1000 kirsi-ploomihübriidi. Viljakandvuse alates teostab brigaad saagirikkuse, külmakindluse, viljade suuruse

ja maitse alusel nende valikut. Kõige väärtuslikumaid hübriide paljundatakse ja kasutatakse uute istanduste rajamisel. Sordiaretustööd tehakse samuti ka marjasortidega. Kolhoosi juhatuse esimees F. M. Grinko eraldas metsiku musta sõstra hübriididest sordi, mis on silmapaistev oma eriti suure saagi ja kõrgete maitseomadustega marjade poolest.

Kogemuste edasiandmine teistele kolhoosidele. Oma tootmiskogemustega näitas Molotovi-nimeline kolhoos, millised laialdased arenemisvõimalused on puuviljandusel Siberi tingimustes. Viimaseil aastail külastavad kolhoosi eeskujulikku puuviljaaeda paljud kolhoosnikute ekskursioonid nii lähemaist kui ka kaugemaist Siberi rajoonidest. Puuviljaaia küllastamisel antakse kolhoosnikuile-ekskursantidele seletusi kõigis aia rajamisega ja hooldamisega seoses olevates küsimustes. Oma puuviljandusalaseid kogemusi ei anna Molotovi-nimeline kolhoos Siberi kolhoosnikuile edasi mitte ainult lühiajalistel puuviljaaia küllastamistel, vaid ka Siberi puuviljanduse uue kaadri kasvatamisega iga aasta kolhoosi juures korraldatavail puuviljanduse kursustel. Kõrvuti puuviljandusalase propagandaga osutab Molotovi-nimeline kolhoos teistele Siberi kolhoosidele suurt abi istutusmaterjaliga varustamise alal.

Selle abi suuruse üle võib otsustada juba selle järgi, et kolhoosi puukool viimasel ajal jagas Altai krai kolhooside vahel, arvestamata luuviljalisi ja marjapõõsaid, 150 tuhat õunapuustikut.

## INDIVIDUAALAIAD

Meie maa puuviljade toodangu suurendamisel ning kolhooside ja töölisasulate ümbruse kaunistamisel omab eriti suurt tähtsust individuaalaiandus.

NSV Liidu Rahvakomissaride Nõukogu ja UK(b)P Keskkomitee oma määrusega 21. veebruarist 1940 kiitsid heaks Moskva, Leningradi ja teiste oblastite kohalike nõukogude ja parteiorganisatsioonide initsiatiivi individuaalaianduse organiseerimisel, soovitades kolhoosnikuile ja maa-asulais

elunevaile töölistele ja teenistujatele istutada oma individuaal-aalaeadesse 15—20 viljapuud (õunapuud, kirsipuud jne.).

NSV Liidu Rahvakomissaride Nõukogu oma määrusega 15. oktoobrist 1944 juhtis tähelepanu sellele, et kõrvuti viljapuudega on kolhoosnikuil ja töölistel ning teenistujail otstarbekohane oma individuaalaeadesse istutada 40—50 marjapõõsast, mis paistavad silma oma saagirikkuse, kiire viljakandvuse alguse ja viljade varajase valmivuse poolest.

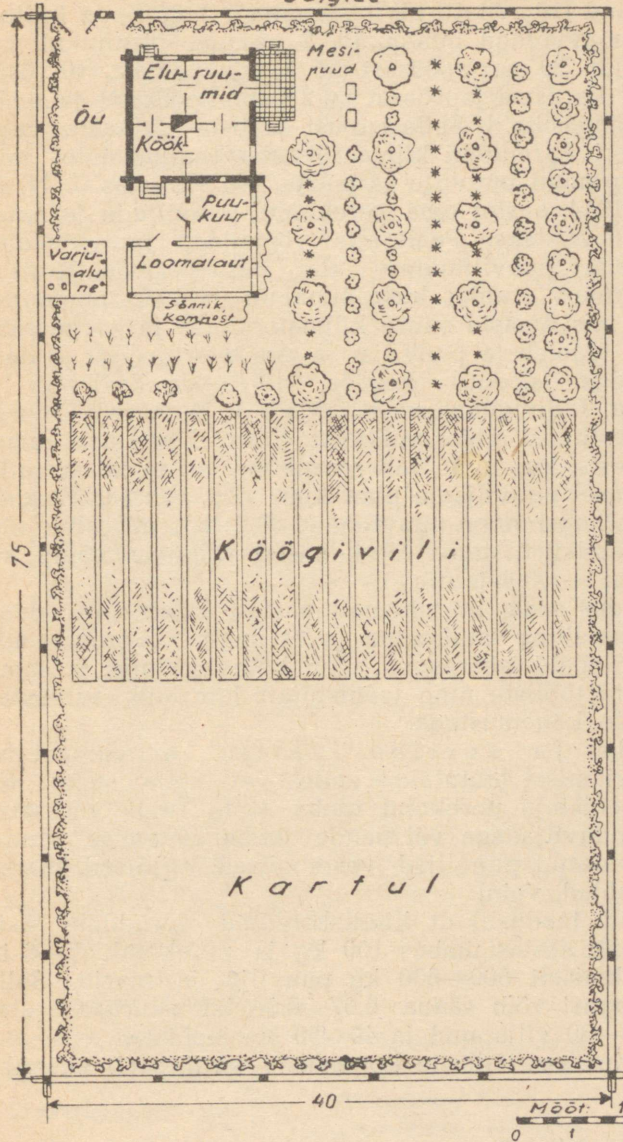
Partei ja valitsuse üleskutse individuaalaianduse arendamiseks leidis elavat vastukaja kolhoosnike, teenistujate ja tööliste laiaades hulkades. Hästi ja selgesti väljendasid seda Moskva oblasti Lenini rajooni 9. jaanuari nimelise kolhoosi kolhoosnikud. Pöörates kõikide meie maa kolhoosnike poole, kirjutasi nad: „Võitleme ühise jõuga kolhoosnike, tööliste ja teenistujate koduümbruse kaunistamise eest, organiseerime massilise liikumise selle austava ülesande täitmiseks. Muudame Nõukogudemaa õitsevaks puuviljaaiaks.“ Ja peab ütleva, et individuaalaianduse arenguks on palju ära tehtud. Praegu on NSV Liidus juba üle kolme miljoni individuaal-puuviljaia. Eriti laialdaselt on arenenud individuaalaiandus NSV Liidu lõuna- ja keskoblastites — vanades puuviljanduse rajoonides.

Hästi organiseeritud individuaalaianduse näitena võib tuua paljusid Moskva-lähedasi asulaid (Sokol, Mitšurinets), rida külasid Kiievi oblasti Tšerkassi rajoonis, Rjasani oblasti Rõbnovi rajoonis, Tšuvaši ANSV Kuvakini rajoonis, Krasnojari krai Minussinski rajoonis jne. Eesrindlikud kolhoosid, nagu „Krasnõi Partisan“ ja „13 let Oktjabrja“ Kiievi oblasti Tšerkassi rajoonis, aitasid igal kolhoosnikul istutada oma individuaalaeadesse 15—20 viljapuud. Viljapuid istutati ka kolhoosi viivate tänavate ja teede äärde. Kolhoosnikud, rajades individuaal-puuviljaaeda, ei kaunistanud mitte ainult oma kodu ümbrust, vaid kindlustasid sellega ka kogu oma perekonna varustamise puuviljaga aasta ringi.

Individuaal-puuviljaaiad annavad kõrgeid saake ka Uurali ja Siberi tingimustes. J. N. Rešetnikov Murtõ külas Minus-

Tänav

Jalgtee



Moskva oblasti kolhoosniku individuaalaja tüüp-plaan (aja suurus 3000 m<sup>2</sup>)

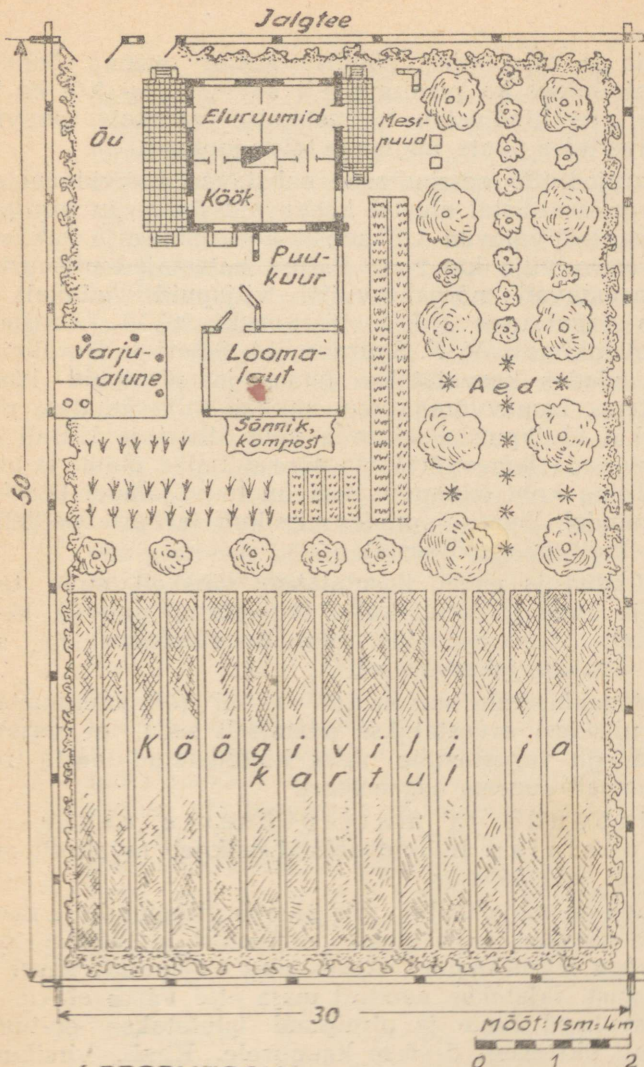
sinski rajoonis Krasnojari kraisis omab oma individuaalajas 18 viljapuud (10 renetti-tüvikõunapuud, 4 euroopa kultuur-sortide lamavvõraga õunapuud, 2 ussuuri pirnipuud ja 2 ploomipuud), 39 marjapõõsast (25 vaarikapõõsast, 10 sõstrapõõsast, 2 karusmarjapõõsast ja 2 pamplipõõsast) ja umbes 10 m<sup>2</sup> aedmaasikaid. Sellest aiast saab ta iga aasta, vaatamata Siberi karmidele kliimatilistele tingimustele, mitusada kilogrammi puuvilju ja marju. Nii varustas J. N. Rešetnikov 1944. aastal oma perekonna puuviljade ja marjadega kogu aastaks. Pealeselle võimaldab individuaalaed tal teostada puuviljanduse alal mitmesuguseid katseid. Sm. Rešetnikov eraldas kaks õunapuu- ja kaks ploomipuuseemikut, mis omasid suure külmakindluse ja kõrge saagi. Pealeselle tegeleb ta puuvilja- ja marjasortimendi ja dekoratiivtaimede (sirelite, rooside, pojengide, kuslapuu jt.) uurimisega. Individuaalaed ei takista J. N. Rešetnikovi osa võtmast kolhoosi ühiskondlikust tööst. Dzeržinski-nimelises kolhoosis, kus ta töötab aednikuna, on tema energilise töö tulemusel puuviljaaia pind kuni 13,5 hektaarini suurenenud. Kolhoosi noor puuviljaaed (8,2 ha), mis alles alustas viljakandvust, andis 1944. aastal rajoonis kõige kõrgema saagi — 38,4 ts./ha.

Arvestades seda, et lähemal aastail algab individuaal-aedades massiline istutamine ja et nende organiseerimine omab mõningaid iseärasusi, tuleb kolhoosnikuid ja samuti maa-asulate tööliste ning teenistujate laiu hulki tutvustada eesrindlaste kogemustega.




Liikide ja sortide valik. Individuaal-puuviljaaia rajamisel lähtutakse sellest, et kolhoosniku, tööliste ja teenistuja perekond oleks aasta ringi varustatud värskete puuviljadega või nende ümbertöötamise saadustega (kuivatatud puuviljad, vesihoidised, keedised, marmelaadid, mahlad, vein).

Vastavalt teaduslikult kindlakstehtud normidele vajab üks inimene aastas umbes 100 kg ja perekond (5—6 inimest) keskmiselt 500—600 kg puuvilju ja marju. Sellist puuviljakogust võib saada 0,07—0,08 ha suurusest aiast, kus on 15—20 viljapuud ja 40—50 marjapõõsast.

Otsustades eesrindlaste kogemuste järgi peab enamikus



**LEPPEMÄRGID**

- |                      |   |                    |
|----------------------|---|--------------------|
| Õuna- ja pirnipuud   |  | Karusmarjapöösad * |
| Kirsi- ja ploomipuud |  | Vaarikad           |
| Sõstrapöösad         |  | Maasikad           |
|                      |   | Elavtara           |

Moskva oblasti mad-asula töölise või teenistuja individuaalaja tüüp-plaan (aja suurus 1500 m<sup>2</sup>)

vöötmeis ja rajoonides põhilist kohta omama õunapuu (lõunarajoonides ka pirnipuu) nii suvi-, sügis- kui ka talisortides, mis kindlustab tootlustamise värskete puuviljadega suve teise poole, sügise ja talve jooksul.

Lõunarajoonide eesrindlased eelistavad individuaalaedades nõrgakasvulistel alustel kasvavaid õuna- ja pirnipuid, sest viimased vajavad väiksemat kasvupinda ja hakkavad palju varem vilja kandma. Paljud katsetajad-mitsuurinlased kasvatavad nõrgakasvulisi viljapuid edukalt ka Moskva ümbruses (M. J. Tarnovski, G. A. Zintšenko, V. J. Jevdokimov, V. F. Smirnov jt.). Siberi ja Uurali individuaalaedades kasvatatakse õuna- ja pirnipuid lamavvõrakutena. Lamavvõraga puu hakkab vilja kandma palju varem kui tükipuu. Pealeselle võib Siberi ja Uurali oludes kasvatada lamavvõrakuna suureviljalisi õuna- ja pirnisorte. Teine koht õunapuu järel on luuviljalistel (kirsi- ja ploomipuudel, lõunarajoonides virsikuil ja aprikoosidel) ja kolmas koht marjapõsastel.

Luuviljalisi ja marju kasutatakse värskelt suve teisel poolel ja ümbertöötatud kujul (kuivatatud puuvili, keedised, vein). Lõunarajoonide individuaalaedades on suur tähtsus viinamarjakasvatusel.

Individuaalaedade sortimendi valikul (eespoolnimetatud liikide piirides) arvestatakse peamiselt seda, et värskete puuviljadega varustamine oleks kindlustatud aasta ringi või vähemalt suurem osa aastast.

Viljapuude ja marjapõsaste asetus individuaalajas. Individuaalaed paikneb tavaliselt maja ümber või selle lähedal.

Kui aed on maja ümber, siis oleneb viljapuude ja marjapõsaste paigutus tema kujust, ehitustest ja teedest, olles seega väga mitmesugune. Arvestades viljapuude suurt dekoratiivsust, rajatakse nendest maja ette väike aiake. Tugevakasvulised õuna- ja pirnipuud istutatakse ehitustest ja samuti üksteisest 5—6 m kaugusele. Kirsi-, virsiku- ja ploomipuud, samuti nõrgakasvulised õuna- ja pirnipuud istutatakse 3—4 m vahelkaugusega. Marjapõsad (sõstrad, karusmari) istutatakse teede äärde või viljapuude vahele.

Kui individuaalaed asub ehitustest vabal maa-alal, siis antakse kõikidele liikidele ühes suunas ühesugused vahekaugused. See kergendab tunduvalt istanduse hooldamist. Olenevalt rajoonist ja reavahede kasutamisest istutatakse tugevakasvulised õuna- ja pirnipuud  $6 \times 8$  m, kirsi- ja ploomipuud  $3 \times 4$  m ja marjapõõsad  $2-2,25 \times 1-1,25$  m vahekaugusega.

Individuaalaedades väärib erilist tähtsust viljapuude ja marjapõõsaste tihendatud asetus. Sellised mitmerindelised istutused on laialdaselt levinud Moskva ümbruses (Lenini ja Kuntsevi rajoonis), Gorki oblasti Lõskovi ja Kstovi rajoonis, Saraatovi oblasti Vorošilovi ja Tatištševi rajoonis jne. Mitmerindelise asetuse korral istutatakse õunapuude vahele kirsi- ja ploomipuud ning marjapõõsad, reavahe- desse — maasikad. Mõnikord istutatakse õunapuude vahele kirsi ja ploomipuud ning reavahedesse marjapõõsad. Marjapõõsaste reavahedesse kasvatatakse maasikaid.

Arvestades individuaalaianduse suurt toodangulist ja dekoratiivset tähtsust töötasid paljud põllumajandusorganid välja individuaalaedade tüüp-plaanid (Moskva, Novosibirski, Sverdlovi, Saraatovi, Tambovi oblasti põllumajandusosakonnad, Ukraina NSV Põllumajandusministeerium, Baškiiri ANSV Põllumajandusministeerium jt.). Lähtudes eesrindlaste üldistatud kogemustest soovitab Moskva oblasti põllumajandusosakond näiteks kaht individuaal- aia rajamise tüüp-plaani. Üks neist on ette nähtud kolhoosniku individuaal- aia tüüp-plaaniks ( $3000 \text{ m}^2$ ) ja teine maa- asula töö- lise või teenistuja individuaal- aia tüüp-plaaniks.

Individuaal- aia agrotehnika iseärasusi. Individuaal- aedades kasutatakse sama agrotehnilist kompleksi, mis on levinud suurtes ühiskondlikes kolhooside ja sovhooside puuvilja- aedades. Kuid individuaal- aedade agrotehnikas on ka mõningaid iseärasusi.

Et individuaal- aedades ei ole võimalik teostada sügav- kündi, siis kaevatakse istutusaugud tunduvalt suuremad — 2 m laiused ja 50—60 sm sügavused. Sageli täidetakse istutusaugud viljapuude istutamisel selleks eriti etteval- mistatud mullaga.

Individuaal- aedu väetatakse rikkalikult. Peale sõnniku

kasutatakse rohkesti igasuguseid koduseid väetisi ja komposti (prahti, lehti, köögijäätmeid, tuhka, fekaale jne.).

Laialdaselt kasutatakse individuaalaeledes, eriti noortes aedades, niisutamist (kastmist). Väga levinud on ka pinna katmine mitmesuguste materjalidega (Moskva ja Vladimiri oblast).

Taimekaitse omab individuaalaeledes profülaktilist ise-loomu (viljapuude puhastamine ja lupjamine, viljapuude kinnisidumine sügisel, lume kinnitallamine talvel jne.). Individuaalaeledes omab suurt tähtsust ja on laialdaselt levinud juba vanast hallist ajast tuntud kahjurite tõrjeviis: pesakastide ülesseadmine kahjureid hävitavaile lindudele. Taimekaitse osas kasutatakse individuaalaeledes nii mehaanilisi (kahjurite korjamist käsitsi jne.) kui ka keemilisi tõrjeviise.

Hoolimata kõikidest raskustest kasvas Nõukogudemaa rahvamajandus ka sõja-aastail. Pärast sõda, Saksamaa ja Jaapani purustamise ning kapituleerumise järel on teinud meie rahvamajandus eriti kiireid edusamme. Koos sellega tõuseb ka elanikkonna heaolu.

Suurt osa meie maa heaolu tõusus, elanikkonna toitlustamise parandamisel ning kolhoosikülade ja sotsialistlike linnade välisilme ümberkujundamisel peab etendama puuviljandus.

„Umbritsege oma kolhoosid tulusate puuvilja- ja marja-aedadega! Ehitage kindlalt jõukat ja kultuurset elu!“  
(I. V. Mitšurin).

## SISUKORD

<b>Sissejuhatus</b> . . . . .	5
<b>Noor puuviljaaed</b> . . . . .	7
Eesrindlike kolhooside ja sovhooside saavutused . . . . .	7
Puuviljaaia koha valik . . . . .	11
Kaitseistandused . . . . .	13
Sügava maaharimise tähtsus . . . . .	15
Maa harimine ja väetamine noores puuviljaaias . . . . .	19
Puuviljaaia reavahede kasutamine ja maa harimine . . . . .	27
Võra kujundamine ja lõikamine . . . . .	32
<b>Kandeealine puuviljaaed</b> . . . . .	37
Kõrgete ja püsivate saakidega puuviljaaiad . . . . .	37
Maaharimine . . . . .	40
Maaharimise süsteemid puuviljakasvatuse eri vöötmeis . . . . .	52
Viljapuude lõikamine . . . . .	53
<b>Puuviljaaedade taastamine</b> . . . . .	59
Eesrindlaste kogemusi puuviljaaedade taastamisel . . . . .	59
Taastamisvõtted . . . . .	61
<b>Lamavvõrak-puuviljaaiad</b> . . . . .	67
Lamavvõrak-puuviljanduse eesrindlased . . . . .	67
Lamavvõrak-puuviljaaedade rajamine ja nende hooldamine . . . . .	70
Marjaaed . . . . .	75
Maasikakasvatus . . . . .	75
Vaarikakasvatus . . . . .	83
Sõstrad ja karusmarjad . . . . .	89
Taimekaitse puuvilja- ja marjaaias . . . . .	95
Puuvilja- ja marjaaias taimekaitses kasutatavad tõrje- vahendid . . . . .	96
Tõrjevahendite valmistamine . . . . .	99
Taimemürkide kasutamine taimekaitses . . . . .	100
Pritsid ja tolmutid . . . . .	100
Puuviljaaedades kasutatavad masinad, riistad ja väike- inventar . . . . .	104
Traktori-maaharimismasinad ja -riistad . . . . .	104
Hobu-maaharimisriistad . . . . .	107
Käsi-inventar . . . . .	109
Töö organiseerimine kolhoosi puuviljaaias. Alatiste brigaa- dide organiseerimine . . . . .	112
Alatiste lülide organiseerimine . . . . .	113
Individaalne tükitöö ja kolhoosnikute täiendav töötasu . . . . .	115
<b>Eeskujulik puuviljaaed</b> . . . . .	117
<b>Siberi puuviljaaed</b> . . . . .	123
Molotovi-nimeline kolhoosimajand . . . . .	124
Puuviljaaia asukoht ja aia rajamine . . . . .	127
Individaalaiad . . . . .	131

Kaanejoonise valmistanud R. Tungla

Tõlkinud G. Hansman

Vastutav toimetaja J. Kerdi

Tehniline toimetaja E. Plaks

Опыт колхозных садоводов

На эстонском языке

---

Ladumisele antud 5. II 1949. Trükkimisele antud 8. III. 1949. Paber 56:79 sm 1/16. Trükiarv 3000.  
Trükitähti trükipoognas 34 944. Trükipoognaid 8,75. Arvutuspoognaid 7,51. MB-02111.  
Tellimise nr. 517. Trükikoda „Kommunist“, Tallinn, Pikk tän. 2.



RBL. 4.—

A-17628

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00495120 0