

PUUVILJA-JA  
MARJAAEDEDE  
RAJAMISE NING  
HOOLDAMISE  
AGROTEHNIKA



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

A-1977/II

EESTI NSV PÕLLUMAJANDUSE JA VARUMISE  
MINISTEERIUM

---

**PUUVILJA- JA MARJAAEDEDE  
RAJAMISE NING HOOLDAMISE  
AGROTEHNIKA**

1953



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1953

Käesoleva raamatu autoriteks on Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli filiaali teaduslikud töötajad J. Palk, J. Parksepp, A. Toomel ja põllumajandusteaduste doktor A. Siimon.



---

---

## E E S S Ö N A

Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XIX kongress seadis meie kolhooside ette ülesande suurendada 1955. aasta lõpuks puuvilja- ja marjaaedade pindala kolhoosides 70 protsendi võrra, tõsta tunduvalt puuvilja- ja marjakultuuride viljakust, suurendades seega nende kultuuride kogu- ja kaubatoodangut.

Ka NLKP Keskkomitee septembrikuu pleenum kohustas tarvitusele võtma vajalikud abinõud puuvilja- ja marjaistandike igakülgseks laiendamiseks ning saavutama uute puuvilja- ja marjaaedade rajamise plaanide tingimusteta täitmine. Rajatud puuvilja- ja marjaaedades tuleb rakendada nõuetekohast agrotehnikat, mitte lubades aedade hukkumist halva hooldamise tõttu.

Eesti NSV-s on olemas kõik võimalused edukaks puuviljade ja marjade kasvatamiseks. Riikliku Aianduse ja Mesinduse Trusti, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli filiaali, õppemajandite ning ETKVL-i süsteemi puukoolid toodavad istutamiskõlblikke viljapuude ja marjapõõsaste istikuid sellisel arvul, mis ületab tunduvalt kolhooside ja sovhooside ning individuaalapidajate vajaduse istutusmaterjali järele.

Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides on viimastel aastatel pandud laialdane alus kõrgetoodangulistele puuviljaaedadele. Puuvilja- ja marjaaedade pindala on kolhoosides võrreldes 1949. a. suurenenud 5 korda.

Nii on praegu Paide rajooni Stalini-nimelises kolhoosis kasvamas ligi 14-hektaariline noor puuvilja- ja marjaaed. Valga rajooni Esimese Mai kolhoosis 10-, Stalini-nimelises kolhoosis 13- ja Tartu rajooni Miina Härma-nimelises kolhoosis ligi 10 hektaariline puuvilja- ja marjaaed jne.

Puuviljanduse sihikindel edasiarendamine ja puuvilja- ning marjaaedade eeskujulik hooldamine on võimaldanud kolhoosidel saada juba rahalist sissetulekut ühiselt hooldatud puuvilja- ja marjaaiast. 1952. aastal saadi Pärnu-Jaagupi rajooni Mitsurini-nimelises kolhoosis puuviljakasvatusest tulu 38 500 rubla. Pärnu rajooni Sangari kolhoos sai 1953. aastal ainuüksi ploomide realiseerimisest ligi 26 000 rubla. Harju rajooni Tuleviku kolhoosis ulatus 1953. aastal sissetulek marjade ja lilletaimede realiseerimisest 46 700 rublani jne.

Puuvilja- ja marjaaiade rajamine on kapitaalne töö, jäädes püsima 60 aastaks ja rohkemgi. Seepärast on vajalik, et puuvilja- ja marjaaedade rajamine toimuks läbikaalutult, kindla plaani järgi, oleks kooskõlas majandi väljaarendamise perspektiividega ning vastaks rahvamajanduse üha kasvavatele nõuetele. Seda saab aga kindlustada ainult siis, kui välditakse vigu uute aedade rajamisel ja hooldamisel, kui täielikult peetakse kinni agrotehnika nõuetest ning arvestatakse kohalikke iseärasusi.

Käesolev raamat ongi mõeldud abiks kolhooside ja sovhooside aednikele ning samuti individuaalaiapidajatele uute aedade rajamisel ja hooldamisel.

See on vajalik ka agronoomidele, kolhoosiesimeestele ja teistele aiandusalal töötajatele.

## LOODUSLIKKE EELTINGIMUSI PUUVILJA- JA MARJA- KULTUURIDE KASVATAMISEKS EESTI NSV-s

Kuigi Eesti NSV oma pindalalt on võrdlemisi väike, on siin siiski märgata erinevusi kliima- ja mullastikutingimustes. Suuremas osas ümbritseb Eesti NSV-d meri. Mere mõjul on talved pehmemad, temperatuuri kõikumised väiksemad ja õhu relatiivne niiskus suurem.

Sademetek hulka, mis on viljapuude kasvatamisel olulise tähtsusega, ulatub aastas keskmiselt 550 millimeetrit, kusjuures üksikutele vegetatsioonikuudel on see erinev: aprillis 36,1 mm, mais 55,6 mm, juunis 45,9 mm, juulis 55,9 mm, augustis 95 mm, septembris 63,5 mm (10 aasta keskmine). Tuleb märkida, et saartel on sademete hulka väiksem kui mandri keskosas.

Oluliseks teguriks on päikesepaisteliste tundide arv ja nende jaotus üksikute taimekasvu ehk vegetatsiooniperioodi kuude järgi. Saartel on päikesepaisteliste tundide arv tunduvalt suurem ja ulatub keskmiselt 1800 tunnini, kuna mandril piirdub see 1600 tunniga.

Suure tähtsusega on ka keskmine ööpäevade arv, kus temperatuur on üle  $+5^{\circ}$  C. Saartel ja läänerannikul on see arv 195, kuna mandri kesk- ja idaosas ulatub mainitud päevade arv 175-ni. Uurimised on näidanud, et meil kasvatatavad õrnemad viljapuuliigid, nagu seda on ploomi- ja pirnipuud, vajavad korralikuks kasvu lõpetamiseks ja viljade valmimiseks 190 päeva (millal temperatuur ulatub üle  $+5^{\circ}$  C). Seega osutuvad saared ja lääneranniku rajoonid soodsaks kasvukohaks ploomidele ja pirnidele, mida tõestab ka asjaolu, et neis rajoonides on kõige enam levinud väärtuslikke ploomi- ja pirniseemikuid. Õunapuud vajavad oma

kasvu lõpetamiseks ja viljade korralikuks valmimiseks 170 päeva, kus temperatuur ületab  $+5^{\circ}$  C. Kuna mandril on nii-suguste päevade arv keskmiselt 170, siis on õunapuude kasvatamine kõigis rajoonides võimalik. Erilist mõju vilja omaduste kujunemisele avaldab õhu relatiivne niiskus, mis vegetatsiooniperioodil on Eesti NSV-s kõikuv, ulatudes 76—85%-ni.

Eespooltoodust selgub, et võrdlemisi soodsate meteoroloogiliste tingimuste tõttu on meil võimalik kasvatada kõiki levitud viljapuid ja marjapõõsaid.

Uldiselt jaotatakse Eesti NSV territoorium neljaks agrokliimaatiliseks alaks:

1. Kagu-Eesti kõige karmima talvega ja kõrgema temperatuuride summaga.

2. Lääne-Eesti — Pärnu lahe piirkond ja saared — kõrge temperatuuride summaga, pika vegetatsiooniperioodiga ning kõige pehmema talvega (saarte osas ka kõige väiksema sademete hulgaga vegetatsiooniperiood).

3. Kesk-Eesti rabade ja soode ala, madala temperatuuride summaga, lühikese vegetatsiooniperioodiga ning sagedaste öökülmadega.

4. Soome lahe ranniku ala, madala temperatuuride summaga, lühema vegetatsiooniperioodiga ja väiksema sademete hulgaga, kuid suhteliselt pehme talvega.

Põhja- ja loode-Eestis levivad õhukesed ja rähksed karbonaatmullad, mis on kohati eriti õhukesed. Rähksete karbonaatmuldade valdkonnas leidub aga küllaldaselt ka sügavamapõhjalisi muldasid, mis sobivad puuvilja- ja marjaaedade rajamiseks. Eesti NSV keskosas on sügavamad, leostunud ja leetunud karbonaatmullad, mis on puuvilja- ja marjaaedade rajamiseks täiesti sobivad.

Lõunaosas esinevad leetmullad on oma omadustelt ja viljakuselt mitmekesised, mistõttu tuleb seal aedade rajamiseks valida viljakamaid ja sügavamapõhjalisi muldasid. Märjamaa, Pärnu-Jaagupi ja Vändra rajoonis asetsevad settealade ja jõgede uhtmullad, kus tihti põhjavesi on väga kõrgel, mistõttu tuleb ka seal aedade rajamiseks leida sobivamaid maa-alasid.

Kõiki kliima- ja mullastikutegureid kokku võttes tuleb märkida, et kogu Eesti NSV on puuviljade ja marjade kasvatamiseks sobiv. Seda näitab ka asjaolu, et meil on aastate jooksul aretatud hulk väärtuslikke õunasorte, nagu seda on valge klaarõun, suislepp, pärnu tuviõun jt., mis on

ulatuslikult levinud ja võetud ka vennasvabariikide viljapuude ja marjapõõsaste standardsortimenti.

## PUUVILJANDUSE TSOONID EESTI NSV-s

Üksikute viljapuu- ja marjapõõsaste liikide kasvatamisel tuleb arvestada eespooltoodud kliima- ja mullastikuliste erinevustega. Eri viljapuu- ja marjapõõsaste liikide kasvatamisel peab arvestama ka suuremate linnade ja tööstuskuste paiknemisega ja puuviljade ja marjade tarnspordivõimalustega. Pikemaajalisi kogemusi eri puuviljaliikide kasvatamisel erinevates kliima- ja mullastikutingimustes aluseks võttes on Eesti NSV-s välja töötatud kolm puuviljakasvatuse tsooni (vt. joonis 1 Puuviljanduse tsoonid Eesti NSV-s).

1. Õunakasvatuse tsoon hõlmab Eesti NSV kesk- ja lõunaosa; Vändra, Türi, Paide, Väike-Maarja, Mustvee, Jõgeva, Põltsamaa, Suure-Jaani, Viljandi, Elva, Tartu, Kallaste, Abja, Tõrva, Valga, Otepää, Põlva, Räpina, Võru, Antsla ja Vastseliina rajooni.

2. Õuna- ja kirsikasvatuse tsoon — hõlmab Eesti NSV põhjaosa: Keila, Harju, Rapla, Kose, Tapa, Loksa, Rakvere, Kiviõli, Jõhvi ja Narva rajooni.

3. Õuna-, pirni- ja ploomikasvatuse tsoon — asetseb Eesti NSV lääneosas, hõlmates Kingissepa, Orissaare, Hiiumaa, Haapsalu, Märjamaa, Pärnu-Jaagupi, Lihula, Pärnu ja Kilingi-Nõmme rajooni.

Suuremate linnade — Tallinna, Tartu ja Pärnu ning suuremate tööstuskustete põlevkivitööstuse basseini — Kiviõli ja Jõhvi — ümbruses on projekteeritud puuviljanduse ja marjanduse alatsoon, mille raadiuseks Tallinna ja põlevkivitööstuse basseini ümbruses arvestatakse 50 kilomeetrit ning Tartus ja Pärnus 20 kilomeetrit.



## VILJAPUU- JA MARJAKULTUURIDE LIIKIDE JA SORDIRUHMAD VAHEKORRAD ERI TSOONIDES

Kolhoosi puuvilja- ja marjaaedade suuruseks arvestatakse 2—4% põllupinnast. Vastavalt sellele, millises tsoonis asub kolhoos, tuleb anda suuremat osatähtsust ühe või teise puuvilja- ja marjaliigi kasvatamisele. Kuna suuremate linnade ja tööstuskeskuste ümbruses on marjakasvatuse soodsate transpordiolude tõttu suure tähtsusega, siis valitakse marjaaiapindala seal tunduvalt suurem kui teistes puuviljanduse tsoonides. Järgnev tabel 1 näitab puuvilja- ja marjaaedade pindalade erinevusi üksikutes tsoonides.

Tabel 1

Puuvilja- ja marjaaiapindala erinevates puuviljanduse tsoonides (protsentides)

Puuviljanduse tsoonid	Puuvilja- ja marjaaiapindalast	
	viljapuid (%)	marjakultuure (%)
1. Õunakasvatuse tsoon	80,0	20,0
2. Õuna- ja kirsikasvatuse tsoon	70,0	30,0
3. Õuna-, pirni- ja ploomikasvatuse tsoon	80,0	20,0
4. Suuremate linnade ja tööstuskeskuste lähedane puuvilja- ja marjakasvatuse alatoon	60,0	40,0

Eri viljapuuliikidel on kasvunõuded erinevad. Seepärast on nad vastavalt liigile paigutatud ka erinevatesse tsoonidesse. Et õunapuu on kasvatatavatest viljapuudest tähtsaim, siis arvestatakse ka vastavalt sordirühmade vahekorraga. Nii on suvisortide protsent kõrgem suuremate linnade ja tööstuskeskuste lähedastes puuvilja- ja marjakasvatuse alatoonides, kus on puuvilju kergem transportida ja realiseerida. Õunakasvatuse tsoonis on suvisortide protsent väiksem ja talisortide protsent suurem, sest talisordid kannatavad hästi transportimist kaugematest rajoonidest suurematesse linnadesse ja tööstuskeskustesse.

Ülevaate viljapuude liigilisest ja õunapuude sordirühmade vahekorrast üksikutes puuviljanduse tsoonides annab tabel 2.

Tabel 2

Viljapuuliikide orienteeriv % puuviljaia pindalast ja õunapuude sordirühmade vahekord

Puuviljanduse tsoonid	Viljapuid liikide järgi %-des puuviljaia pindalast				Õunapuude sordirühmade vahekord %-des õunapuude arvust		
	Õuna- puid	Pirni- puid	Ploomi- puid	Kirsi- puid	Suvi- sorte	Sügis- sorte	Tali- sorte
1. Õunakasvatuse tsoon	90	5	2	3	5	15	80
2. Õuna- ja kirsikasvatuse tsoon	75	5	5	15	10	25	65
3. Õuna-, pirni- ja ploomikasvatuse tsoon	60	20	15	5	10	25	65
4. Suuremate linnade ja tööstuskeskuste lähedane puuvilja- ja marjakasvatuse alatsoon	Vastavalt puuviljanduse tsoonile, kus alatsoon asub				Õuna- ja kirsikasvatuse tsooni alatsoonis 35   30   35 Teistes puuviljanduse alatsoonides vastavalt puuviljanduse tsoonile		

Vastavalt puuviljanduse tsoonile või selle alatsoonile on ka kindlaks määratud marjaia liigiline vahekord, mida näitab tabel 3.

Tabel 3

Puuviljanduse tsoonid	Marjakultuuride % marjaia pindalast					
	Karus- marju	Mustsõst- raid	Puna- seid sõstraid	Vaari- kaid	Maasi- kaid	Kokku
1. Õunakasvatuse tsoon	30	25—30	10—15	10	20	100
2. Õuna- ja kirsikasvatuse tsoon	30	25—30	10—15	10	20	100
3. Õuna-, pirni- ja ploomikasvatuse tsoon	30	25—30	10—15	10	20	100
4. Suuremate linnade ja tööstuskeskuste lähedane puuvilja- ja marjakasvatuse alatsoon	25	20	10	15	30	100

## VILJAPUUDE JA MARJAPÕÖSASTE STANDARDSORDID EESTI NSV-s

Arvestades pikemaageid kogemusi viljapuude, marjapõõsaste ja puhmikute kasvatamisel erinevates agrokliimatilistes ja mullastiku piirkondades on Eesti NSV Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi juures asuv Pomoloogia Nõukogu koostanud viljapuude, marjapõõsaste ja puhmikute kohta standardsortimendi. Standardsordid on jaotatud kolme rühma: põhi-, täiendav- ja perspektiivsortiment.

Põhisortimenti kuuluvad sordid on pikaageste tähelepanekute põhjal osutunud külmakindlateks, haigustele ja kahjuritele vähem vastuvõtlikeks. Need on mullastikuolude suhtes leplikumad ning omavad kasvuomaduste ja viljaväärtuse poolest suurt majanduslikku tähtsust. Kolhooside ja sovhooside rajatavatesse puuviljaaedadesse tuleb enamus sorte võtta põhisortimendist. Täiendavast sortimendist võetakse kõige rohkem 10—15% ja perspektiivsortimendist 5% (üldisest viljapuude arvust).

Täiendavasse sortimenti arvatud sordid oma heade omaduste kõrval omavad võrreldes põhisortimenti kuuluvate sortidega mõningaid puudusi; nad on kas mullastiku või teiste kasvutingimuste suhtes nõudlikumad, või ei ole küllaldaselt andmeid nende sobivuse kohta meie oludes.

Perspektiivsorte kasvatatakse väiksemal arvul katseks. Nende sortide kohta pole meie oludes veel kindlaid andmeid. Siia rühma kuuluvad ka meie sordiaretajate uudissordid ja eliitseemikud, samuti on siia paigutatud sorte, millede kasvatamine pole laiaulatuslikult soovitatav, kuid mis kohalike mullastiku- ja ilmastikutingimuste tõttu sobivad individuaal-aedades kasvatamiseks.

1951. aastal viidi läbi ka viljapuude osas sortide rajoonimine ning määrati kindlaks sordid, mida on võimalik edukalt kasvatada kõigis puuviljanduse tsoonides, ja sordid, mida on võimalik hea eduga kasvatada ainult teatavates rajoonides. Järgnevalt on standardsortide juures need sordid, mida võib kasvatada õuna-, pirni- ja ploomikasvatuse tsoonis, s. o. pehmemaga kliimaga tsoonides, märgitud märgiga \*, kuna ilma selle märgita sorte võib kasvatada kõigis puuviljanduse tsoonides.

Tabl.

# VILJAPUUDE JA MARJAPÕOSASTE STANDARDSORDID EESTI NSV-s

## Õunapuud

### *Põhisortiment*

Suvisordid	Talisordid
1. Valge klaarõun	1. Liivi sibulõun
	2. Tartu roosõun
	3. Antoonovka
Sügissordid:	
1. Liivi kuldrenett	
2. Sügisjoonik	
3. Borovinka	

### *Täiendav sortiment*

Suvisordid	Talisordid
1. Krüügeri tuviõun	1. Šafran-pepin
2. Suislepp	2. Joonik aniis
3. Tallinna pirnõun	3. Punane aniis
	4. Okerõ
	5. Paide taliõun
	6. Leedu pepin
	7. Niitsneri maasikõun *
	8. Boiken

### *Perspektiivsortiment*

Sügissordid	Talisordid
1. Belflөөr-kitaika	1. Põltsamaa taliõun
2. 600-grammiline antoo- novka	2. Kortland
3. Raeda seemik nr. 1048 (30)	3. Slavjanka
4. Raeda seemik nr. 1018 (27)	4. Filipa
5. Raeda seemik nr. 1003 (24)	5. Raeda seemik nr. 1076 (46)
	6. Kramereri seemik nr. 15
	7. Kramereri seemik nr. 22
	8. Kramereri seemik nr. 24

## Pirnipuud

### *Põhisortiment*

1. Klapi lemmik \*
2. Seemnetu
3. Tervishoiuunõunik
4. Lutsu võipirn

### *Täiendav sortiment*

1. Mitšuurini talivõipirn
2. Trevuu varajane
3. Liigeli võipirn \*
4. Espereni pirn
5. Kägi bergamott

### *Perspektiivsortiment*

1. Liivi roheline võipirn
2. Aleksander luukas
3. Kramereri seemik nr. 21
4. Kurvitsa seemik nr. 25
5. Järve seemik
6. Metsa nauding

## Ploomipuud

### *Põhisortiment*

1. Emma leperman
2. Viktooria
3. Varajane sinine (tsaar) \*
4. Edinburg \*
5. Liivi kollane munaploom

### *Perspektiivsortiment*

1. Tartu punane ploom
2. Tartu kollane ploom
3. Reform-renklood
4. Kolhoosi renklood
5. Mitšuurini persikuline \*
6. Oullinsi renklood
7. Hiigelploom (giant prune)\*
8. Hiiu sinine \*

### *Täiendav sortiment*

1. Kreek
2. Vilhelmiine speet
3. Althani renklood

## Kirsipuud

### *Põhisortiment*

1. Säilisveksel
2. Vladimiri kirss
3. Punane viljakas

### *Perspektiivsortiment*

1. Nõmme liivakirss
2. Läti-leedu madalkirss
3. Širpotreb tšornaja (laiatarbeline must)
4. Kurvitsa suurkirss

### *Täiendav sortiment*

1. Ostheimi veksel
2. Varajane viljakas
3. Mitšuurini viljakas
4. Krassaa seevera (põhja ilu)

## Maguskirsid

### Perspektiivsortiment

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Verderi varajane *                  | 3. Leningradi must    |
| 2. Viljandi kollane<br>(kollane murel) | 4. Leningradi kollane |
|  | 5. Turu varajane *    |

## Karusmarjad

### Põhisortiment

1. Hautni seemik
2. Roheline pudelmari
3. Leba valitu
4. Kollane võidumari
5. Kolumbus
6. Hansa
7. Veenus

### Täiendav sortiment

1. Viisaastak
2. Rae nr. 1
3. Finnik
4. Hõõningi varajane
5. Punane võidumari

### Perspektiivsortiment

1. Jaanike
2. Aamisepe seemik nr. 93
3. Aamisepe seemik nr. 329

## Mustsõstrad

### Põhisortiment

1. Boskoobi hiiglane
2. Koljat
3. Must viljakas

### Täiendav sortiment

1. Inglise must
2. Aamisepe nr. 81

### Perspektiivsortiment

1. Primorje tšempion

## Punased sõstrad

### Põhisortiment

1. Hollandi punane
2. Varajane punane

### Perspektiivsortiment

1. Heeros
2. Lakstoni nr. 1
3. Laturnais
4. Hollandi roosa
5. Hautni kants

## Valged sõstrad

### *Põhisortiment*

1. Jüteborgi valge
2. Inglise valge

### *Perspektiivsortiment*

1. Versai valge
2. Suur valge (keiserlik valge)

### *Täiendav sortiment*

1. Hollandi valge

## Vaarikad

### *Põhisortiment*

1. Kaliningradi (preisimaa)
2. Kuzmini uudis
3. King
4. Marlboro

### *Täiendav sortiment*

1. Progress
2. Kornvälli viktooria

### *Perspektiivsortiment*

1. Russkaja
2. Urožainaja
3. Kolhoosnitsa
4. Fastolf

## Pamplid

Vilsoni varajane

## Maasikad

### *Põhisortiment*

1. Roštšinskaja (saksa evern)
2. Mössovka
3. Leópoldshalli hiline
4. Ernst pröiss
5. Zagorje hiline
6. Zagorje iludus

### *Täiendav sortiment*

1. Võitja
2. Direktor ehtermeier
3. Sakonka (albert)
4. Luise
5. Obilnaja

### *Perspektiivsortiment*

1. Miiitse šindler
2. Petrovi nr. 13—37
3. Petrovi nr. 13—38
4. Punane elevant

## VILJAPUUDE JA MARJAPÕOSASTE NÕUDEID MULLASTIKU SUHTES

Õunapuud kasvavad hästi ja annavad suuri saake huumusrikkastel liivsavi- ja saviliiv-muldadel, mis on läbilaskva aluspõhjaga ja küllaldase niiskusesisaldusega. Ka teistel muldadel kasvavad nad korraliku agrotehnika kasutamisel rahuldavalt.

Suurem osa viljapuude juurekavast asub mullas 40—70 sm sügavuses. Pirnipuu on õunapuust sügavama juurestikuga ja tema juured tungivad 1,5—2 meetri sügavusse. Ta kasvab paremini kobedatel, soojadel õhurikkastel keskmise raskusega muldadel.

Ploomipuu eelistab niiskemat mulda kui teised viljapuuliigid, mispärast on otstarbekohane teda kasvatada puuviljaia madalamates osades. Ploomipuud on pinnapealse juurekavaga ja kuivadel kasvukohtadel nad ei kasva, haigestuvad ning hääbuvad enneaegselt. Ebasobivad on neile samuti külmad ja märjad mullad.

Hapukirsipuud eelistavad kergemaid muldasid. Samuti võib neid kasvatada kuivematel kõrgematel kohtadel kui teisi viljapuuliike.

Jälgides juurte imemismaksimumi eelpooltoodud viljapuuliikide juures, näeme, et see on õunapuudel 11,0 atmosfääri, pirnipuudel 14,0 atm, ploomipuudel 8,5 atm, hapukirsipuudel 16,6 atm. Kõrge imemisvõimega viljapuud on võimelised ka kuivematel muldadel imema neile tarvisminevat niiskust, kus harilikult nõrga imemisvõimega viljapuuliik seda ei suuda. Kõrge juurte imemisvõimega on hapukirsipuu, mistõttu tema võib kasvada kaunis kuivadel muldadel. Ka pirnipuud kasvavad kuivematel muldadel kui õunapuud. Kõige nõrgema juurte imemisvõimega on ploomipuu, mistõttu tema kasvab hästi ainult niiskematel muldadel.

Marjakultuuride juured ei tungi sügavale ja nad kasutavad toitumiseks võrdlemisi õhukest mullakihti, mispärast neile on kasvamiseks vajalik toiteainerikas ja niiske muld. Mustsõstrale on parimaks mullaks huumusrikkad keskmise raskusega liivsavimullad. Punane sõstar kasvab kergematel liivsavimuldadel. Karusmarjad ja vaarikad kasvavad hästi rikkaliku huumusesisaldusega liivsavimuldadel. Maasikad annavad häid saake küllaldase niiskusega kergetel liivsavi- ja saviliivmuldadel.

Mulla happesusele ei ole viljapuud, välja arvatud luu-  
viljalised ja marjapõõsad, eriti tundlikud, kuid kõrge mulla  
happesuse puhul on siiski märgata saagi langust ning vilja-  
puude ja marjapõõsaste nõrka juurdekasvu. Marjakultuuri-  
dest reageerib lubja suhtes kõige soodsamalt sõstar, maasikas  
ja vaarikas, kõige nõrgemalt aga karusmari. Kuigi viljapuud  
ja marjapõõsad ei ole mulla happesuse suhtes eriti tund-  
likud, osutub puuvilja- ja marjaaedades happeliste muldade  
lupjamine siiski tarvilikuks. Lupjamisega paranevad mulla  
füüsikalised omadused ja luuakse soodsad eeltingimused  
mulla mikroorganismide arenemiseks.

## MULLA ETTEVALMISTAMINE

Viljapuude ja marjapõõsaste kasv, areng ning edaspidine  
viljakus oleneb sellest, kuidas on muld rajatavas puuvilja- ja  
marjaaias ette valmistatud.

Et viljapuud ja marjapõõsad hästi areneksid, hakkaksid  
varakult vilja kandma ja kannaksid rikkalikult ning omak-  
sid küllaldaselt pikka kandeiga, on juba enne viljapuude ja  
marjapõõsaste kohaleistutamist tarvilik mulda sügavalt harida  
ja küllaldaselt varustada tarvilike toiteainetega. Selleks on  
tarvilik: 1) sügavkünd, 2) happeliste muldade lupjamine,  
3) orgaaniliste ja mineraalväetiste andmine ja 4) eelkultuu-  
rina mitmeaastaste heintaimede kasvatamine. Sügav mulla  
ettevalmistamine viiakse läbi Lõuna-Eesti sügavamatel mul-  
dadel plantaažadruga 40 sm sügavuselt. Sügiskünnil antakse  
happeliste muldadele vastavalt nende happesusele lubi-  
merglit või põlevkivituhka 4—8 tonni hektaarile. Peale selle  
antakse veel fosfor- ja kaali-mineraalväetist 180 kg puht-  
toiteainena ja sõnnikut või turbakomposti 40—50 tonni  
hektaarile. Lubi-, mineraal- ja orgaanilised väetised küntakse  
korraga mulda.

Kevadel kultiveeritakse muld 15 sm sügavuselt, külvatakse  
kaer ning selle alla ristiku ja timuti segu. Heintaimi kasva-  
tatakse kaks aastat, millise aja vältel mulla struktuur para-  
neb. Sügisel väetatakse fosfor- ja kaali-mineraalväetistega  
vastavalt ettenähtud põldheina väetusnormidele. Teise aasta  
sügisel küntakse eelkoorijaga varustatud adraga heinkamar  
25—30 sm sügavuselt ümber. Samal sügisel toimub ka istutus-  
aukude kaevamine.

Põhja-Eesti õhukestel muldadel tehakse sügiskünd 20—25 sm  
sügavuselt, samaaegselt aluskihti põhjakohendajaga kuni

15 sm sügavuselt kohendades, ilma alumist põhjamulda üles toomata. Sel viisil kohendatakse mulda kuni 40 sm sügavuselt. Uhes künniga antakse hektaari kohta 60 tonni sõnnikut või turbakomposti ja 180 kg mineraalväetisi (kaaliumi ja fosforit puhttoiteainetes). Lubatakse vajaduse järgi vastavalt mulla happesusele. Heintaimi kasvatatakse samuti kahe suve jooksul ning teise aasta sügisel küntakse eelkoorijaga varustatud adraga heinkamar 25 sm sügavuselt ümber.

## PUUVILJA- JA MARJAAIA PLANEERIMINE

Pärast mulla ettevalmistamist asutakse rajatava puuvilja- ja marjaia planeerimisele. Kogu maa-ala puuviljaaias jaotatakse kvartaalidesse, millede sobivamaks suuruseks oleks 5—7 hektaari, mis võimaldab läbi viia mehhaniseeritud harimistoid. Kohtadel, kus valitsevad suured tuuled ja tormid, nagu seda on saared ja mereäärsed rajoonid, on tarvilik kvartaalide suurust vähendada 3—4 ha-ni. Kvartaalid on otstarbekohane planeerida valitsevate tuulte suunale risti ning nende sobivaks kujuks on ristikülik, pikkuse ja laiuse suhtega 1:2—3. Juhul, kui aed ei ole väliskujult ristikülikukujuline, tuleb siiski püüda kujundada kvartaalid paralleelsete külgedega, kuna kolmnurgakujulistel maa-aldel on töötamine raskendatud.

Maa-alade jaotamine kvartaalideks on tarvilik selleks, et antud maa-alal luua viljapuude üksikute liikide ja sortide õige paigutamiseks neile kõige paremad tingimused kasvamiseks ja viljakandmiseks. Kõigile kvartaalidele ligipääsemiseks planeeritakse peatee, mille laiuseks arvestatakse 6—8 meetrit. Kvartaalidevahelised teed rajatakse sel viisil, et jäetakse ära üks rida viljapuid.

Kvartaalide planeerimisel määratakse kindlaks aiahoonete asukohad, nagu riistadekuur, pakkimisruum, ruumid aia valvuritele jne.

Plaanile kantakse ka kaitseistandused, mis rajatakse puuviljaia piirile, ja tuulekaitseribad kvartaalide vahele umbes 300 meetri kaugusele üksteisest.

Kvartaalidesse jaotamiseks kantakse plaanile samuti üksikute liikide ja sordirühmade asukohad, vastavalt nende iseärasustele ja nõuetele mulla ja asukoha suhtes.

Kuna kolhooside ja sovhooside puuviljaaiad rajatakse pii-ratud arvu sortidega, siis tuleb sortide paigutamisel tõsiselt

arvestada sortide vastastikuse tolmlemise vajadust (vt. „Viljapu- ja marjasortide paigutamine puuvilja- ja marjaaedadesse vastavalt nende vastastikusele tolmlemisele“ lk. 24).

Pirnipuud ja luuviljalised võtavad enda alla väiksema osa aia pindalast. Ka neid tuleb paigutada liikide järgi vastavatesse kvartaalidesse ja sortide paigutamisel samuti kui õnapuudegi puhul peab arvestama nende vastastikuse tolmlemise vajadust.

Marjakultuurid paigutatakse neile sobivamatele eri kvartaalidele vastavalt nende liigilisele vahekorrale, kusjuures ka siin sortide paigutamisel arvestatagu sortide vastastikuse tolmlemise vajadusega.

Puude ja põõsaste read asetatakse paralleelselt või risti teele, võimaluse korral põhja-lõuna suunas. Mittekorrapärase vormiga kvartaalide puhul asugu read peateele paralleelselt või risti ning kõrvalteede ja aiapiiride suhtes terava nurga all.

Puuvilja- ja marjaaia planeerimine seisab peamiselt täisnurkade ja sirgjoonte kujundamises. Täisnurki moodustatakse ekkeri abil. Juhul, kui ekker puudub, on võimalik täisnurka maapinnale märkida kolmnurga moodustamise teel. Selleks lüüakse algpunktist 3 meetri kaugusele vai. Algpunktist tõmmatakse nööri abil 4 meetri pikkuse raadiusega kaar ja 3 meetri kaugusele vaiast teine 5 meetri pikkuse raadiusega kaar. Tõmmatud kaarte lõikumispunkti ja algpunkti vaheline joon ongi algsuuna suhtes täisnurga all.

Korratu kujuga ja kolmnurksete aedade märkimiseks tähistatakse esmalt puud, mis moodustavad nelinurkse ala, ja alles seejärel tähistatakse puude asukohad kolmnurksetel aladel, viseerides ristsuundades kui ka diagonaalide järgi.

Peale ekkeri on planeerimisel tarvilik mõõdulint, 15 viseerkeppi ning viljapuude arvule vastav arv tugiteibaid.

Kolhoosi puuvilja- ja marjaaia rajamise plaani koostab agronoom ning see vaadatakse kolhoosi juhatuse poolt läbi ja kinnitatakse rajooni täitevkomitees.

## KAITSEISTANDUSTE RAJAMINE

Suuremad tuuled ja tormid on viljapuudele kahjulikud, sest need purustavad puude oksi ja raputavad maha vilju. Tuulistel kohtadel muutuvad viljapuude võrad ühepoolseks, kusjuures tuulepoolsed võraoksad jäävad nõrgemaks. Suured tuuled mõjuvad ka takistavalt viljakusele, sest tuul kuivatab õitsemise ajal õie emakasuumelt eralduvat vedelikku niivõrd, et sellel tolmutera enam ei arene.

Takistavalt mõjuvad suured tuuled õitsemise ajal ka mesilaste tegevusele. Mesilased on aga peamised viljapuude õie-tolmu edasikandjad, kuna teiste putukate osatähtsus viljapuude tolmlamisele on väga väike.



*Joonis 2. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse  
Instituudi Polli filiaali puuviljaaed, tagaplaanil kuuskedest  
tuulekaitseriba.*

Kaitseistanduste rajamisega on loodud võimalus suurema hulga lume kogumiseks aias, mis kaitseb viljapuude ja marjapõõsaste juuri talviste külmade eest. Ka annab lumi sulamisel hulga vett, mida kasutavad viljapuud vegetatsiooniperioodil. Uurimised on näidanud, et erakordselt külmal talvedel on külmakahjustuste protsent kaitseistandustega piiratud puuviljaaedades tunduvalt väiksem kui kaitseistanduseta puuviljaaedades.

Kaitseistanduste rajamisega tuleb alustada 2—3 aastat enne viljapuude kasvukohale istutamist või äärmisel juhul viljapuude kasvukohale istutamisega samal aastal. Sobivam puuliik Eesti NSV oludes kaitseistanduste rajamiseks põhja- ja kirdepoole on harilik kuusk. Kuused istutatakse 40—50 sm pikkuste taimedena kahes reas, jättes ridade vahekauguseks 2 m ja üksikute taimede vahedeks ridades 1,5 meetrit. Kuuse-taimed istutatakse maikuu algul, s. o. enne kasvu algust, või augustis, kui kasv on lõppenud. Istutamiseks tuleb võtta lagedal, päikesepaistelisel kohtadel kasvanud kuusetaimi. Puude all kasvanud taimed ei ole selleks sobivad, sest neid lagedale välja istutades on kuivamise protsent väga suur. Taimed kaevatakse üles kaunis suure mullamättaga ja istutatakse selleks ettevalmistatud aukudesse. Ilma mättata istutamisel on kuusetaimede kuivamise protsent väga suur.

Läänepoolse kaitseistanduse rajamiseks kasutatakse lehtpuid (pärni, vahtraid ja pappleid). Eriti väärtuslikud on pärnad, sest nende õitelt koguvad mesilased mett.

Lõunapoolseks kaitseistanduseks on väga sobiv sarapuu, mis annab ka väärtuslikku vilja.

Puud kaitseistanduses jäävad suuremaks kasvades alt lagedaks ega anna enam küllaldast tuulekaitset. Lagedatel väljadel, saartel ja mereäärsetes rajoonides, kus valitsevad suured tuuled, istutatakse suuremad kaitseistandused nelja-realistena, kusjuures esimene rida aia poolt moodustatakse näiteks läätspuust, kuslapuust, sarapuust või korvipajust jt. Teise ritta paigutatakse kiireltkasvavad puud nagu pappel, saar, vaher, ja kolmas rida moodustatakse kestvama kasvuga puudest nagu seda on kask, pärn, vaher; neljandasse ritta valitakse läätspuu, kuslapuu jt. Ridade vahekauguseks jäetakse 2 meetrit ja puude vahekauguseks ridades 1 meeter, põõsaste vahekauguseks ridades aga 0,5 meetrit. Tavaliselt rajatakse neljarealist kaitseistandused väljaspool tara. Vahekaugus esimese rea viljapuude ja kaitseistanduse vahel ei või olla alla 15 meetri, et esimese rea viljapuud ei kannataks kaitseistanduse läheduse tõttu. Marjapõõsad istutatakse kaitseistandusest 5 m kaugusele.

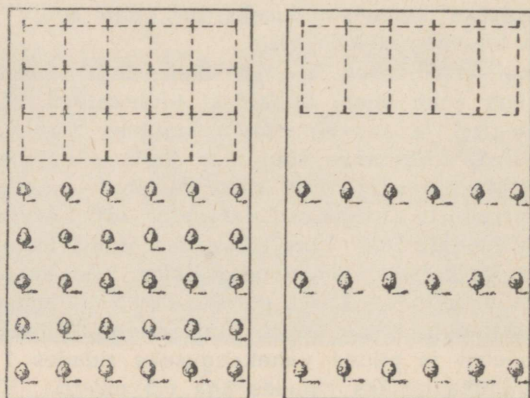
Kaitseistanduseks ei või kasutada puid, millel on ühised kahjurid viljapuudega või mis on vaheperemeesteks mitmesugustele seenhaigustele. Sellised on näiteks pihlakas, viirpuu, mitmesugused metsikute viljapuude liigid jne.

Suuremate puuviljaaedade puhul (20 ha ja suuremad) ei suuda aia piiril asuv kaitseistandus anda kogu aia ulatuses

küllaldast tuulekaitset, vaid siin on tarvis rajada veel aiasised tuulekaitseribad. Selleks istutatakse paralleelselt viljapuuridadele ühele poole kvartaalidevahelise tee äärde tugevakasvulised puud (kuused, pärnad, paplid), mis aitavad aeda tuulte ja tormide eest kaitsta. Tuulekaitseribad istutatakse üksteisest umbes 300 meetri kaugusele.

### VILJAPUUDE JA MARJAKULTUURIDE ISTUTUSSÜSTEEMID JA VAHEKAUGUSED

Viljapuude ja marjakultuuride istutussüsteemidest ja vahekaugustest oleneb suurel määral hooldus- ja taimekaitsetööde mehhaniseerimine, viljapuude, marjapõõsaste ning marjapuhmikute normaalne arenemine ja kasv, samuti saak. See pärast on väga oluline, eriti suuremate puuvilja- ja marjaaedade rajamisel, õigete ja ratsionaalsemate istutussüsteemide ja vahekauguste valimine.



Joonis 3. Viljapuude istutussüsteemid.  
Vasakul — ruutsüsteem, paremal — ristküliküsteem.

Viljapuu- ja marjaaedade rajamisel on kasutatud väga mitmesuguseid istutussüsteeme ja vahekaugusi. Praegusel ajal on istutussüsteemidest kasutamisel ainult kaks — ruut- ja ristkülikistutussüsteem.

Ruutistutussüsteemi puhul on ridade vahekaugused võrdsed puude vahekaugusega reas. See süsteem võimaldab töid

täielikult mehhaniseerida, tootlikult kasutada masinaid ning mulda harida risti- ja pikisuunas.

Ristkülikistutussüsteemi puhul on reavahed laiemad kui vahed ridades. See süsteem võimaldab samuti töid mehhaniseerida ja tootlikult kasutada masinaid. Selle süsteemi puhul on võimalik pikemat aega kasvatada viljapuude reavahedes vahekauguste.

Õigete ja otstarbekohaste vahekauguste määramiseks on vajalik arvestada viljapuude ja marjakultuuride liigilisi ja sordilisi erinevusi kasvus ning arenemises. Viljapuude juures tuleb veel eriti arvestada aluse tüüpi, millele sort on vääristatud. Näiteks kasvavad tugevakasvulistele alustele vääristatud puude võrad kõrgeks ja laiaks, nõudes seega ka suuremaid vahekaugusi. Nõrgakasvulistele alustele vääristatud puude võrade läbimõõdud on palju väiksemad ja seega võivad ka vahekaugused olla väiksemad.

Vahekauguste määramisel tuleb veel arvestada mullastiku ja kliimatingimusi, mis on määrava tähtsusega üksikute liikide ja sortide juures.

Lähtudes eeltoodust, võib puuvilja- ja marjaaedades soovitada järgmisi istutussüsteeme ja vahekaugusi (tabel 4):

**Tabel 4**

Viljapuude ja marja- põõsaste liik ja istutus- süsteem	Reakaugus meetrites	Kaugus reas meetrites	Puude ja põõsaste arv hektaaril
<b>Õunapuud tugevakasvulistel alustel:</b>			
a) ruutsüsteem	8	8	156
b) ristküliküsteem	8	6	208
c) „	10	6	166
<b>Õunapuud nõrgakasvulistel alustel:</b>			
a) ruutsüsteem	4	4	625
<b>Pirnipuud tugevakasvulistel alustel:</b>			
a) ruutsüsteem	8	8	156
b) ristküliküsteem	8	6	208
c) „	10	6	166
<b>Pirnipuud nõrgakasvulistel alustel:</b>			
a) ruutsüsteem	4	4	625
b) ristküliküsteem	4	3	833

Viljapuude ja marja- põõsaste liik ja istutus- süsteem	Reakaugus meetrites	Kaugus reas meetrites	Puude ja põõsaste arv hektaaril
<b>Kirsi- ja ploomipuud:</b>			
a) ristküliksüsteem	4	3	833
<b>Karusmarja-, punase ja valge sõstra põõsad:</b>			
a) ruutsüsteem	2	2	2 500
b) ristküliksüsteem kitsamate reavahedega	2,5	1,25	3 200
c) ristküliksüsteem laiemate reavahedega	2,5	1,5	2 660
d) ruutsüsteem, kus iga 6 rea tagant on vahe suurem	2 (6 reavahe 3,5 m)	2	2 100
<b>Mustsõstrapõõsad:</b>			
a) ruutsüsteem	2,0	2,0	2 500
b) ristküliksüsteem	2,5	1,5	2 660
c) ruutsüsteem, kus iga 6 rea tagant on vahe suurem	2,0 (6 reavahe 3,5 m)	2,0	2 100
<b>Vaarikad:</b>			
a) tihedam istutus	2,0	0,5	10 000
b) hõredam istutus	2,0	0,75	6 650
c) „ „	2,0	1,0	5 000
<b>Maasikad:</b>			
a) üherealine istutus	0,8	0,3	41 650
b) kaherealine istutus	0,8+0,35	0,2	85 000
c) kaherealine istutus, hõredam	0,9+0,4	0,25	65 000
d) ruutpesiti istutus	Pesade vahe 75—80	Taimede vahe pesas 10—12 sm	

**VILJAPUU- JA MARJASORTIDE PAIGUTAMINE  
PUUVILJA- JA MARJAAEDESSE VASTAVALT NENDE  
VASTASTIKUSELE TOLMLEMISELE**

Kolhooside ja sovhooside puuvilja- ja marjaaiad rajatakse piiratud arvu sortidega (3—8 sorti). Uurimised on tõestanud, et ainult üksikutest sortidest koosnevad istandused jäävad ka parima agrotehnika juures viljatuiks, kui aia rajamisel

ei ole arvestatud sortide vastastikuse tolmlemisega. Enamus õuna-, pirni-, ploomi- ja kirsisortidest on praktiliselt isesteeritud ega anna oma õietolmuga tolmeldes küllaldaselt saaki, vaid vajavad viljastamiseks võõra sordi õietolmu. Samuti ei saa tolmuandjaks sordiks istutada ükskõik millist sorti, sest paljud sordid ei viljasta üksteist vastastikku. Tolmuandjaiks sortideks tuleb istutada niisuguseid sorte, millede juures on katseliselt kindlaks tehtud, et nad on võimelised oma tolmuaga teatavat sorti viljastama.

Sortide vastastikusel tolmlemisel on tarvilik, et õitsemise ajad viljastataval ja tolmuandjal sordil langeksid ühte ja et tolmuandjal sordil oleks küllaldaselt elujõulist õietolmu. Peale selle on oluline, et tolmuandja sort oleks ka väärtuslike majanduslike omadustega ja selle kandee algus ühtlasi viljastatava sordi kandee algusega. Uurimised meil enam levinud õuna- ja pirnisortide juures on tõestanud, et kuigi üksikute sortide õitsemise algus on veidi erinev, langeb siiski õitsemise aeg mõneks päevaks ühte, mis võimaldab sortide vahelist tolmlemist. Teistsugune on olukord ploomi- ja kirsisortidega, kus üksikud sordid oma õitsemise aegadelt erinevad; kuigi nad kunstlikul vastastikusel tolmlemisel annavad häid tulemusi, siiski ei sobi nad tolmuandjateks isasortideks, vaid tolmuandja isasordi õitsemise aeg peab langema enam-vähem ühte emasordi õitsemisega. Mainitud asjaoludega ongi arvestatud järgnevas tabelis (tabel 5) paremate tolmlajate valikuga ploomi- ja kirsipuude juures.

Viljapuude tolmlimine toimub peamiselt mesilaste abil, teised putukad ja tuul etendavad vähem tähtsat osa. Tegelikud tähelepanekud on näidanud, et vahekaugus viljastatava ja tolmuandja sordi vahel ei võiks ületada 50—60 meetrit. Suuremate vahekauguste korral hakkab saak juba märksa langema. Eriti annab saagilangus end tunda, kui kevadel on õitsemise aeg tuuline ja vihmane, sest siis teevad mesilased lühikesi lennuringe. Praktilised kogemused on näidanud, et suure puuviljasaagi saamiseks vajatakse puuviljaaedade korralikuks tolmlamiseks vähemalt 2 mesilasperet ühe hektaari puuviljajaia kohta, tingimusel, et mesilaspered oleksid õitsemise ajal paigutatud kogu aias ühtlaselt.

Sortide paigutamisel kolhooside ja sovhooside aedadesse võib vastastikuse tolmlamise soodustamiseks kasutada väga mitmeid viise. Näiteks toome neist rohkem kasutusel olevad:

1. Kuigi viljastatav ja tolmuandja sort on võrdse majandus-

liku väärtusega, tuleks istutada neid vaheldumisi 6—7 rea kaupa, näiteks 6 rida antoonovkat ja 6 rida tartu roosõuna.

2. Juhul, kui tolmuandja sort on väiksema majandusliku väärtusega, tuleks viljastatavaid kõrgema väärtusega sorte istutada 4—5 rida, millele järgneks 2—3 rida tolmuandjaid sorte.

Ehkki piri-, ploomi- ja kirsipuude osatähtsus on suurtes puuviljaaedades tunduvalt väiksem kui õunapuudel, tuleb ka nende paigutamisel aeda arvestada sortide vastastikuse tolmlemisega.

Üksikute tolmuandjate viljapuude vaheleistutamine teise sordi ridadesse ei ole soovitatav, sest see raskendaks tunduvalt töö korraldamist suuremates puuviljaaedades.

Suuremad tootvad marjaaiaid rajatakse samuti piiratud arvu sortidega (3—4 sorti). Tegelikud tähelepanekud ja uurimised on näidanud, et paljud marjasordid on praktiliselt isesteriilsed ning suuremaid saake saadakse võõra sordi õietolmuga tolmeldes. Siin tuleb samuti üksikute liikide ja sortide paigutamisel pöörata tähelepanu vastastikuse tolmlamise võimalustele ning sordid istutada vaheldumisi, näiteks 6 rida boskoobi hiiglast, siis 6 rida koljatit jne., või jälle 3 rida boskoobi hiiglast ja 3 rida koljatit. Üksikutel maasikasortidel puuduvad täiesti isaõied, mistõttu mitme sordi üksteise läheduses kasvatamine on tolmlamise seisukohalt täiesti tarvilik.

Ulevaate saamiseks üksikute viljapuusortide vastastikusest tolmlemisest on toodud tabelis 5 andmed, mis on saadud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli filiaali katseaedadest:

Tabel 5

Vastastikku tolmluvad viljapuusordid

Tolmeldatav sort	Paremad tolmuandjad
<b>Õunapuud</b>	
1. Antoonovka	Liivi sibulõun, tartu roosõun, borovinka, boiken, aniis, seerinka, slavjanka, safran pepin, valge klaarõun
2. 600-grammiline antoonovka	Antoonovka, borovinka, slavjanka, safran-pepin
3. Joonik aniis	Borovinka, pärnu tuviõun, antoonovka, kronsels, okerõ
4. Boiken	Seerinka, pärnu tuviõun, antoonovka, valge klaarõun, borovinka

Tolmeldatav sort	Paremad tolmuandjad
5. Borovinka	Liivi sibulõun, antoonovka, niitsneri maasikõun, tartu roosõun, aniiis, sügisjoonik, valge klaarõun, kortland
6. Belflõör-kitaika	Sügisjoonik, borovinka, aniiis, antoonovka
7. Tsellini	Antoonovka, seerinka, sügisjoonik, tartu roosõun
8. Famõõs	Liivi sibulõun, boiken, borovinka
9. Filipa	Antoonovka, liivi sibulõun, tartu roosõun
10. Kronsels	Pärnu tuviõun, seerinka
11. Krüügeri tuviõun	Tallinna pirnõun, valge klaarõun
12. Kortland	Liivi sibulõun, paide tuviõun, tartu roosõun
13. Leedu pepin	Liivi sibulõun, pärnu tuviõun, antoonovka, sügisjoonik, borovinka, aniiis
14. Liivi sibulõun	Antoonovka, seerinka, borovinka, aport, pärnu tuviõun
15. Liivi kuldrenett	Borovinka, sügisjoonik, valge klaarõun, antoonovka
16. Niitsneri maasikõun	Liivi sibulõun, pärnu tuviõun, seerinka, boiken, antoonovka
17. Paide taliõun	Tartu roosõun, antoonovka, liivi sibulõun
18. Punane sügis-kalvill	Liivi sibulõun, leedu pepin, vaarikõun
19. Pärnu tuviõun	Antoonovka, liivi sibulõun, seerinka, sügisjoonik, tšernogus
20. Põltsamaa taliõun	Tartu roosõun, antoonovka, paide taliõun
21. Seerinka	Sügisjoonik, tartu roosõun, liivi sibulõun, borovinka, pärnu tuviõun, leedu pepin, valge klaarõun
22. Signe tilliõ	Liivi sibulõun, leedu pepin, antoonovka, roheline klaarõun, valge klaarõun
23. Suislepp	Valge klaarõun, sügisjoonik, seerinka, niitsneri maasikõun, liivi sibulõun, leedu pepin, antoonovka
24. Sügisjoonik	Pärnu tuviõun, tartu roosõun, valge klaarõun, borovinka
25. Säfstaholm	Borovinka, antoonovka, aniiis
26. Safran-pepin	Antoonovka, slavjanka
27. Slavjanka	Antoonovka, belflõör-kitaika
28. Tallinna pirnõun	Liivi sibulõun, borovinka, valge klaarõun, tartu roosõun
29. Titovka	Tartu roosõun, valge klaarõun, liivi sibulõun, leedu pepin
30. Tšernogus	Leedu pepin, pärnu tuviõun, sügisjoonik, suislepp, liivi sibulõun, seerinka

Tolmeldatav sort	Paremad tolmuandjad
31. Tartu roosõun	Antoonovka, borovinka, liivi kuldrenett, tallinna pirnõun, suislepp
32. Vaarikõun	Sügisjoonik, liivi sibulõun, boiken, borovinka
33. Valge klaarõun	Tartu roosõun, suislepp, leedu pepin, antoonovka
34. Okerõ	Sügisjoonik, antoonovka, kronnels
<b>Pirnipuud</b>	
1. Klapi lemmik	Seemnetu, liivi roheline võipirn
2. Liivi roheline võipirn	Tervishoiunõunik, seemnetu
3. Lutsu võipirn	Seemnetu, tervishoiunõunik
4. Metsa nauding	Seemnetu, lutsu võipirn
5. Mitšuurini talivõipirn	Seemnetu, tonkovetka
6. Seemnetu	Suve magdaleena, tervishoiunõunik
7. Suve magdaleena	Liivi roheline võipirn, lutsu võipirn, seemnetu, metsa nauding
8. Tervishoiunõunik	Liivi roheline võipirn, lutsu võipirn, seemnetu
<b>Hapukirsipuud</b>	
1. Punane viljakas	Kentkirss ja klaaskirss
2. Kentkirss	Ostheimi veiksel, klaaskirss ja punane-viljakas
3. Säilisveiksel	Isetolmleja
4. Ostheimi veiksel	Kentkirss, klaaskirss
5. Klaaskirss	Punane viljakas, ostheimi veiksel
6. Širpotreb tšornaja (laiatarbeline must)	Ostheimi veiksel ja punane viljakas
<b>Ploomipuud</b>	
1. Emma leperman	Varajane sinine, vangenheimi säilisploom, edinburg
2. Liivi kollane munaploom	Althani renklood, vangenheimi säilisploom, edinburg, emma leperman
3. Varajane sinine	Edinburg, emma leperman, althani renklood
4. Edinburg	Vilhelmiine speet, varajane sinine, emma leperman

Tolmeldatav sort	Paremad tolmuandjad
5. Vangenheimi säilisploom	Althani renklood, edinburg
6. Althani renklood	Vangenheimi säilisploom, roheline renklood
7. Ouhlini renklood	Varajane sinine, edinburg
8. Vilhelmiine speet	Varajane sinine, emma leperman
9. Roheline renklood	Althani renklood

## VILJAPUUDE JA MARJAPÕÖSASTE ISTUTAMINE

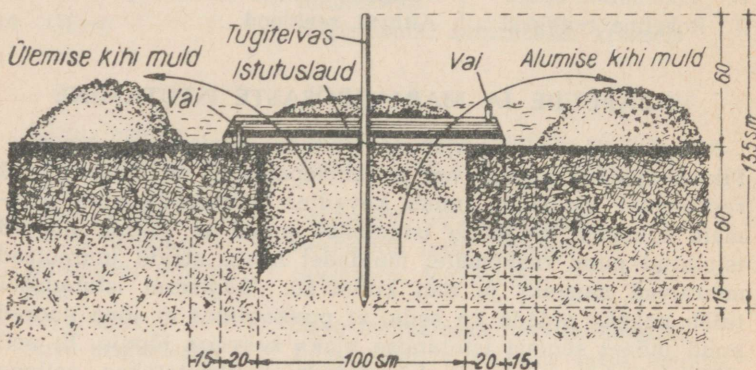
Meie oludes võib viljapuid istutada sügisel ja kevadel. Pikemaajalised kogemused ja tähelepanekud on näidanud, et raskematel muldadel annab kevadine istutamine alati paremaid tulemusi. Sügisese istutamise puhul ei juurdu noored istutatud puud raskematel muldadel hästi, nende juureotsad muutuvad mustaks ja nad kuivavad. Sügisel istutamisel tuleb paheks pidada ka seda, et puukoolides ei jõua noored puud mõnel sügisel istutamise ajaks kasvuga lõpule. Et neil tuleb lehed enneaegselt kõrvaldada, katkestatakse sellega toiteainete moodustamine ning puud jäävad talvekülmade vastu õrnaks. Kergematel muldadel, soodsa sügise ja õige istutamise puhul juurduvad viljapuud ka sügisel hästi ja sügisene istutamine on siis täiesti õigustatud. Pealegi on sügisese istutamise eeliseks see, et tööpinge on kevadega võrreldes väiksem.

Kevadise istutamise puhul on noored puud puukoolis sügisel täielikult kasvuga lõpule jõudnud ning nad on ilmastikuteguritele vastupidavamad. Kevadise istutamise puhul satuvad värskeltlõigatud juurehaavad soodsasse kasvutingimustesse ja paranevad kiiresti.

Istutusaugud kaevatakse kevadiseks istutuseks juba sügisel, mistõttu alumise mullakihi omadused muutuvad ilmastikutegurite mõjul paremaks. Sügisese istutamise puhul tuleb istutusaugud samuti juba paar nädalat varem valmis kaevata, et siingi saaksid ilmastikutegurid avaldada oma kasulikku mõju.

Istutusaugud kaevatakse tavaliselt ümmargused. Põhja-Eesti õhukestel muldadel tuleb viljapuude istutusaugud kaevata suurema läbimõõduga. Katsed on näidanud, et mida suuremad on viljapuude istutusaugud, seda jõulisemalt arenevad noored viljapuud. Istutusaugud kaevatakse tavaliselt 1,20—1,50-meetrilise läbimõõduga. Istutusaugu sügavus oleneb

samuti mulla omadustest, kusjuures soojematel sügavamal mullakihi-ga muldadel kaevatakse augud sügavamad. Külma põhjaga maal, kus parem mullakiht on õhem, on soovitatav kaevata istutusaugud madalamad. Keskmise istutusaugu sügavus on 50—70 sm, kusjuures augu põhja on soovitatav veel labidalehe sügavuselt kohendada, ilma et mulda välja tõstetakse.



Joonis 4. Viljapuu istutusaugu läbilõige.

Istutusaukude kaevamisel asetatakse pealmine parem muld augu põhjast saadud toorest mullast eraldi.

Iga istutatav viljapuu varustatakse tugiteibaga, mis annab talle tuulte ja tormide eest tuge. Selleks kasutatakse hästi siledad, okstest puhastatud ja kooritud 6—7 sm jämedusega kuuse- või männiteibaid. Mädanemise takistamiseks põletatakse tugiteivaste alumised otsad kuni 20—25 sm maapinnalt kõrgemalt söele.

Viljapuu tugiteiba pikkus oleneb istutatava viljapuu tüve kõrgusest, kusjuures tuleb arvestada, et 20 sm pikkune osa peab ulatuma augu põhjast allapoole.

Tugiteivas lüüakse keset istutusauku, kuna istutatav viljapuu asetatakse tugiteibast põhjapoole. See kaitseb ka viljapuu tüve varakevadel päikesekiirte eest ja hoiab ära enneae-gse mahlade liikumise, sest öösiti madalate temperatuuride tõttu võivad tekkida külmavigastused, mis oleksid nakkuskohtadeks seenvähjale ja tüvepõletikule. Külmavigastuste ärahoidmiseks on soovitatav varakevadel viljapuid lubjata.

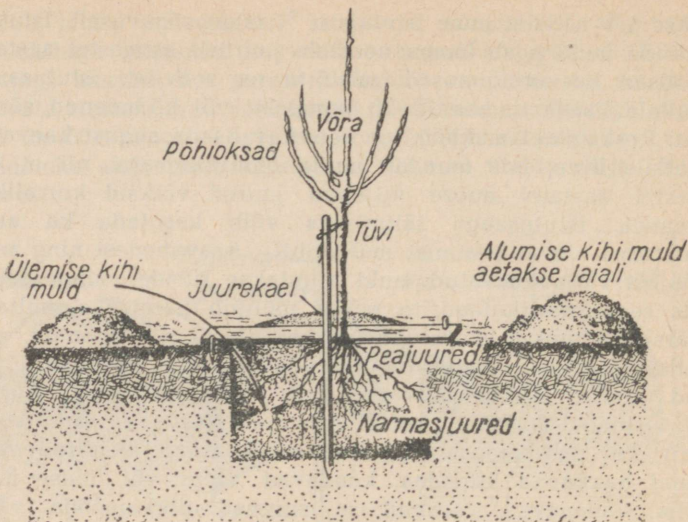
Kevadiseks istutuseks sügisel kaevatud istutusaugud täide-

takse 1½ nädalat enne istutamist  $\frac{3}{4}$  augu sügavuselt. Istutusaukude muld peab looma noortele juurtele esimestel aastatel soodsad kasvutingimused, mistõttu on soovitatav istutusaugu mullale lisada umbes 10 kg komposti või kõdunenud sõnnikut. Raskematel muldadel on soovitatav lisada august kaevatud mullale liiva, mis muudab mulla õhurikkamaks, nii et esimestel aastatel noore viljapuu juured võiksid korralikult arenedä. Istutusaugu täitmiseks võib kasutada ka augu ümbruses olevat pealmist mullakihti. Reavahedest ning augu põhjast välja kaevatud muld pillutakse ridade vahele laiali, kus see ilmastikutegurite mõjul muutub paremaks mullaks. Värske sõnniku istutusauku panemine ei ole lubatud, sest selle käärimisel tekib huumushappeid, mis mõjuvad lõigatud juurte otstele halvasti. Eriti hoolikalt peab jälgima istutustöödel seda, et noored viljapuud istutataks sama sügavalt, kui nad kasvasid puukoolis. Sügavalt istutatud viljapuud hakkavad kuivama, kannavad vähe või üldse mitte vilja, vananevad varakult ja surevad pikkamööda välja. Samuti mittesoovitatav on liig kõrgele istutamine, kuna siis kannataksid viljapuud kuivuse all. Õigesti istutatud viljapuul peab asuma juurekael mullapinna tasemel. Juurekaelaks nimetatakse seda kohta, kus tüve roheline koore värvus läheb pikapeale üle kollakaks, juure värvuse taoliseks.

Istutussügavuse kindlaksmääramisel tuleb arvestada augu mulla vajumise võimalustega, mis raskematel muldadel on 15—20% ja kergematel muldadel 10—15% istutusaugu sügavusest. Juurekael peab pärast vajumist jääma istutusaugu ääre tasemele. Vilumata istutajal tuleb kasutada istutamislaua istutussügavuse kindlaksmääramisel (vt. joonis 4 ja 5).

Sügisel kohale toodud ja mullas ületalve hoitud istutusmaterjali tuleb hästi kontrollida: kas ei ole viljapuudel külma-kahjustusi või hiirte hävitustööd. Kevadel puukoolidest kohale toodud istutusmaterjali puhul jälgitakse, kas noored viljapuud ei ole kuiva all kannatanud, missugusel juhul asetatakse nad 24 tunniks vette. Praktika näitab, et enne koha-leistutamist viljapuuistikute lühikest aega vees hoidmine soodustab nende kasvaminekut, mistõttu väljalangemise protsent on väike.

Enne istutamist kontrollitakse põhjalikult viljapuuistikute juuri ning tehakse vajalikke kärpimisi. Uurimised on näidanud, et enne istutamist tugev juurte kärpimine pidurdab esimestel aastatel noorte viljapuude jõudsat kasvu, kuna suuremate juurtega istutatud noored puud arenevad esimestel aas-



Joonis 5. Viljapuu istutamine.

tatel väga jõudsasti. Seepärast tuleb olla juurte kärpimisega tagasihoidlik. Kärbitakse eeskätt vigastatud ja kuivanud juuri kuni terve osani, siis üksikuid pikki juuri, mis ulatuvad juurekavast kaugemale välja, ning üksteise vastas ja ristiolevaid juuri.

Juurte kuivamise ärahoidmiseks on tarvilik kaevata aeda vastav auk, kuhu asetatakse savi ja õlgedeta värsket sõnnikut ning valatakse auku niipalju vett, et see moodustaks segades paksema vedeliku, millesse asetatakse istutatavad istikud juuripidi. Vajaduse järgi veetakse sealt istikud istutuskohale. Ka istikute istutuskohale vedamisel tuleb kevadisel istutamisel katta juuri määrgade kottidega või muu niiske katematerjaliga.

Viljapuid istutatakse kahe inimesega, kusjuures üks hoiab istutatavat puud ja selle juuri mullakihil, nii et need oleksid suunatud hästi laiali. Labidaga puistatakse ettevaatlikult juurtele paremat mulda, nii et see satuks igale poole juurte vahele. Kui juured on mõne sentimeetri paksuselt parema mullakihi kaetud, siis vajutatakse ettevaatlikult jalaga mullakiht kinni, nii et juuri ei vigastataks ega liigutataks neid endisest asendist. Vajutamist tuleb alustada augu

äärest, lähenedes järk-järgult puu tüvele. Pärast esimest ettevaatlikku kinnivajutamist täidetakse auk mullaga, kusjuures täitmisel tallatakse aeg-ajalt muld augus kinni. Pärast augu täitmist tehakse puu ümber kastmisnõgu ja viljapuud kastetakse rikkalikult, andes 2—3 pange vett iga istutatud puu kohta. Pärast kastmisvee mulda imbumist on soovitav katta istutusnõod kõdunenud sõnniku- või turbaga. See agrotehniline võte takistab vee auramist mullast ja intensiivistab muldas mikroorganismide tegevust. Vabariigi paremate kolhooside, näit. Harju rajooni Kalev, Abja rajooni Karksi jt. kogemused uute puuviljaaedade rajamisel on näidanud, et istutusnõgude täitmisel kõdunenud sõnniku- või turbaga on noored viljapuud peaaegu alati kasvama läinud, samuti on võrsete juurdekasv intensiivsem, võrreldes viljapuudega, kus pärast istutamist istutusnõod jäid katmata.

Istutamise järele kinnitatakse noor viljapuu tugiteiba külge, mida on tarvis teha hoolikalt, kuna halva sidumise ja hooletu sidemete kontrollimise tagajärjel võib vigastada palju noori viljapuid. Juba istutamisel asetatakse istutatav puu auku nõnda, et tugiteiba ja tüve vahele jääks 5—6 sm laiune vahe tüve hõõrdumise ärahoidmiseks. Viljapuud täiesti vastu tugiteivast asetades on takistatud ka tüve tugiteiba suunas jämedamaks kasvamine. Kirsi- ja ploomipuudel tekib siis tihti, kui tüvi on tugiteiba ligi, kummivoolus.

Istutatud viljapuud kinnitatakse tugiteiba külge kas nõõri, roguski, pajuvitse või 10—12 sm laiuste riideribadega, mis on kokku keerutatud nõõriks.

Kohe pärast istutamist toimub ajutine sidumine, sest istutatud puu vajub koos mullaga allapoole, tugiteivas aga jääb samale kõrgusele püsima, side tõmbub pinguli ja võib viljapuid vigastada. Lõplik sidumine toimub hiljem, kui puu ühes mullaga on juba vajunud. Kasutatakse 8-kujulist sidumist, kus side tõmmatakse kord ümber puu ja teine kord ümber tugiteiba. Pajuvitsad on võrdlemisi kõvad, mispärast on soovitav panna sidumiskohale tüvel riidelapp või kasetoht, mida aeg-ajalt uuendatakse, et koor ei muutuks õrnaks. Sirge tüvega puude istutamisel kasutatakse üht sidet, mis asub 10 sm allpool tugiteiba ülemist otsa. Kõverate tüvedega puude puhul kasutatakse nende õgvendamiseks 2—3 sidet, et tüvi kasvaks sirgeks. Tuleb pidevalt jälgida, et puu vastu tugiteivast ei hõõrduks ega vigastaks koort, mis oleks nakkuse kohaks seenvähjale ja teistele seenhaigustele.

Istutamisele järgneb ka võra kärpimine, et vähendada lehestiku pindala ja takistada liigset auramist ning luua tasakaal võra ning juurte vahel. Pärast istutamist kärpimata jäänud puudel arenevad esimesel aastal ülemistest pungadest lühikesed võrsed, ülejäänud pungad jäävad uinuvateks või neil arenevad väikesed lehtede kimbukesed, mis raskendavad edaspidist võra kujundamist. Samuti ei omanda kärpimata oksad edaspidises arenemises küllaldast jämedust, mis on hiljem tarvilik viljade kandmiseks. Edaspidise okste võrdse kasvu saavutamiseks kärbitakse oksti vastavalt nende kasvujõule ja asendile — nõrgemaid ja tüvel allpool asuvaid oksti lõigatakse vähem, tugevamaid ja kõrgemal asuvaid oksti rohkem.

Juhtoks jäetakse vastavalt võra kujundamise tüübile külgekstest 15—25 sm võrra pikemaks. Lõiked tehakse peaaegu risti oksa, et haavad oleksid väiksemad, ja nii, et ladvapung jääks väljapoole või vastavasse suunda, mida kasvaval oksal tahetakse võras täita. Kärpimise tugevus oleneb istutatava viljapuu juurekavast. On juurekava hästi arenenud ning on võimeline koguma mullast küllaldaselt toitesoolasid ja vett, tuleb võraoksi vähem kärpida, kuna nõrga juurekasvuga puid tuleb kärpida tugevamalt, et luua tasakaalu juurte ja puu maapealse osa vahel. Tegelikult kärbitakse õuna- ja pirnipuudel pärast istutamist nende oksti ühe kolmandiku kuni poole võrra okste pikkusest, kuna kirsi- ja ploompuid on soovitatav kärpida veelgi tugevamalt. Sügisel istutatud viljapuid on otsarbekohane kärpida varakevadel enne pungade puhkemist.

Sageli ei jõua istutatud viljapuu juured küllaldaselt hankida tarvilikku niiskust mullast, mistõttu pungad küll paisuvad, kuid ei arene. Kui noored istutatud viljapuud on juuni keskel veel lehtedeta, tuleb nad välja kaevata, vigastatud juuri veidi kärpida ja paigutada 24 tunniks vette. Enne tagasi istutamist on soovitav juurestik kasta veise sõnnikust ja savist valmistatud vedelikku, mistõttu juured satuvad paremini tihedasse ühendusse mullaosakestega. Auramise vähendamiseks kaetakse tüvi samblaga, mida aeg-ajalt niisutatakse.

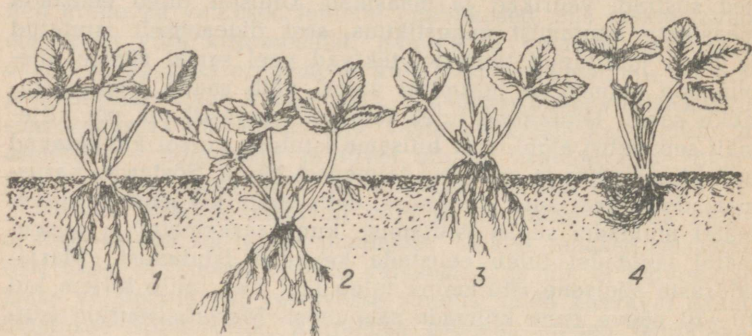
Sügisese istutuse puhul on väga otsarbekohane pärast esimeste külmade saabumist kuhjata istutatud puude ümber mulda, mis kaitseb veel juurdumata juuri külmade ja muldast väljakergitamise eest talvel. Muld võetakse selleks otsarbekes reavahedest, viljapuust kaugemalt. Varakevadel, niipea kui võimalik, aetakse kuhjad laiali.

Marjapõõsaid ja maasikapuhmikuid istutatakse hästi ettevalmistatud maale varakevadel või sügisel.

Kevadine istutamine tuleb lõpetada enne pungade puhkemist. Kõige varem hakkavad pungad liikuma mustsõstral ja karusmarjal, seepärast on marjaaia rajamisel kõigepealt vajalik istutada mustsõstrad ja karusmarjad, siis punased ja valged sõstrad, vaarikad ja maasikad. Üldiselt tuleb eelistada maasikate istutamist augustikuus, sest õigeaegselt istutatud ja hästi juurdunud taimedel tekivad veel samal sügisel õiepungade algmed ja järgmisel aastal võib saada juba korralikku saaki. Istutamine tuleb läbi viia augustikuus või hiljemalt septembri algul, sest hilisema istutuse korral kannatavad nad külma tõttu ja suur osa taimedest hävib. Sõstarde, karusmarjade ja vaarikate istutamisel eelistatagu kergematel kuivematel muldadel sügist istutamist, kuna raskematel ja niiskematel muldadel tuleb eelistada kevadist istutamist. Marjapõõsaste sügisene istutamine tuleb läbi viia mitte hiljem kui 10—20 päeva enne külmade saabumist. Marjakultuuride istutamine peab toimuma kindla plaani alusel, kusjuures on tähtis kindlaks määrata liigilis-sordiline asetus, istutussüsteem ja vahekaugused. Marjaaia jaoks valitud maa-ala tuleb plaanikohaselt välja planeerida ning muld taimede istutamiseks hästi ette valmistada. Istutuseelne maaharimine seisab selles, et sügavküünd libistatakse, kultiveeritakse ja äestatakse ning puhastatakse umbrohtude juurtest.

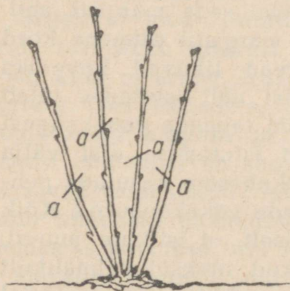
Marjapõõsaid ja maasikapuhmikuid istutatakse nõõri või märgistiga tõmmatud joonte järgi. Märkimine peab toimuma kahes suunas (piki ja risti) eri vahelaiusega märgisti abil. Selleks, et read saaksid sirged, tuleb märgistit esimene kord ajada nõõri järgi ja hiljem, kui read tikuvad kõveraks minema, kasutada samuti nõõri. Nõõri abil istutades tuleb nõõri varustada tähistega, mis näitaksid taimede vahekaugusi reas. Kuna tavalised nõõrid kipuvad istutamise ajal välja venima, siis on nõõri asemel otstarbekohasem kasutada pehmet traati, millele tuleb märkida taimede vahekaugused. Kõik istutamistööd tuleb organiseerida selliselt, et istikute juured, mis on kuivamise suhtes väga tundlikud, oleksid võimalikult lühemat aega õhu käes. Seepärast on vajalik istutusmaterjal kuskil varjulises kohas ette valmistada ja asetada korvidesse või kastidesse, millede põhi on kaetud niiske samblaga. Istutusmaterjaliga korvid või kastid kaetagu pealt. Marjapõõsaste või maasika puhmikute istutamiseelne ettevalmistamine seisab selles, et kontrollitakse iga istikut, kusjuures eemaldatakse juurte vahel kasvavad umbrohud, lõigatakse terava noa või aiakääridega vigastatud juured kuni terve kohani tagasi.

Okstel või vartel kõrvaldatakse kõik vigastatud või kahjuritest nakatatud osad. Sõstra- ja karusmarjapõõsaste oksi kärbitakse 2—4 punga peale (vt. joonis 7), vaarikavarred lõiga-



Joonis 6. Maasikaistikute istutamine: 1 — õigesti istutatud; 2 — vale, sügavale istutatud; 3 — vale, kõrgele istutatud; 4 — vale, juureotsad on ülespoole.

takse tagasi 20—30 sm kõrguseni juurekaelast arvates. Enne istutamist on soovitatav marjapõõsaste ja maasikapuhmikute juuri kasta veise sõnnikust ja savist valmistatud segusse.



Joonis 7. Üheaastase marjapõõsa tagasilõikamine.

Istutusaugud kaevatakse istutamise ajal, ja nii suured, et põõsa juured mahuksid vabalt sisse. Vaarikaistikud istutatakse sama sügavale kui nad olid oma emastanduses. Sõstra- ja karusmarjaistikud ei ole sügavama istutuse suhtes tundlikud, mistõttu võib neid istutada endisega võrreldes 3 sm sügavamale. Sügavam istutus soodustab uute juurte tekkimist võrse alumisest osast ja seega ka tugevama juurestiku moodustumist. Kui istutamine viiakse läbi kuiva ilmaga, tuleb

põõsaid kasta (1 pang vett 4—5 istiku kohta) ja kastmisnõgudele puistata kuiva mulda või võimaluse korral katta sõnniku või turbasõnniku kompostiga.

Maasikaid istutatakse istutuspulga abil või käega. Istutatud

taimedel peavad lehtede alused ja südamik jääma mullapinnaga ühele tasemele (joonis 6). Pärast istutamist tuleb kasta, arvestades 1 pang vett 15—20 istiku kohta. Olenevalt mulla ja õhu niiskusest, tuleb kastmist korrata 2—3 korda, kuni istikud on lõplikult juurdunud. Pärast kastmist kaetagu tai-medéalune pind turba või kompostiga.

## VILJAPUUISTIKUTE TUVE KÕRGUS

Viljapuude tüve kõrgus määratakse viljapuukoolis viljapuustikute standardnõuetes ette nähtud normide kohaselt. Tüve kõrguse normide väljatöötamisel arvestatakse viljapuu liiki ja aluse kasvutugevust ning antud paikkonna kliimatingimusi.

Vastavalt kasvu omapärasusele kujundatakse seemneviljalised, s. o. õuna- ja pirnipuud, tavaliselt kõrgema ja luuviljalised, s. o. ploomi- ja kirsipuud, madalama tüvega. Ole-nemata viljapuu liigist kujundatakse nõrga kasvuga alustel madalama ja tugeva kasvuga alustel kõrgema tüvega puud. Ka tuleb tüve kõrguse määramisel silmas pidada viljapuu liigi või sordi vastupidavust antud paikkonna kliimatingimustele.

1939/40. aasta talve kogemustel selgus, et madalama tüvega viljapuud on karmimates kliimatingimustes vastupidavamad kui kõrgematüvelised. Vastavalt sellele on Nõukogude Liidus kehtestatud viljapuustikute tüve kõrguse kohta standardnõuded, mis lähtudes esijoones viljapuude vastupidavuse tõst-misest endisega võrreldes, näevad ette kasvatada tunduvalt madalama tüvega viljapuustikuid. Vastavad standardnõuded, mille kohta on toodud andmed järgnevas tabelis (tabel 6), on täiesti põhjendatult kehtestatud ka Eesti NSV-s.

Tabel 6

Viljapuu liik	Aluse iseloomustus	Tüve kõrgus
Õunapuu	a) tugevakasvuline alus	50—60
	b) nõrgakasvuline (kääbus-) alus	30—40
Pirnipuu	a) tugevakasvuline alus	50—60
	b) nõrgakasvuline alus	30—40
Kirsipuu	a) tüvipuu	40—50
	b) põõsaspuu	
Ploomipuu	a) tüvipuu	50—60
	b) põõsaspuu	

Märkused: 1) Tüve kõrgust mõõdetakse juurekaelast kuni

alumise võra oksani. Eri eesmärkideks (puiesteede äärde, individuaalaedadesse, kääbuspuu aedade rajamiseks) lubatakse tüve kõrgust suurendada või vähendada.

2) 1953. a. kehtestatud tehnilistes tingimustes ei ole põõsaskirsi- ja ploomipuudel tüvekõrgust ette nähtud.

Praegu leiab puuviljaaedade rajamisel madalama tüvega viljapuustikutete kasutamine veel vähest poolehoidu. Seda põhjendatakse raskustega tüvelähedase mulla harimisel, puude kaitsmisel jänesekehjustuste vastu ja lummetuisanud võraokste rebenemisega kevadtalvel sulava lume vajumisel. Need vead on aga suures enamuses vastavate agrotehniliste võtete tarvituselevõtmisega välditavad.

Üldiselt on põhiliseks nõudeks, et puuviljaaed tuleb rajada umbrohupuhtale maale. Kui seda silmas peetakse juba noores puuviljaaias, kus ka madala tüvega viljapuude istutusribadel on võimalik hobu- või mehhaniseeritud harimisriistadega tüve lähedalt mulda harida, siis on hiljem võrade suuremaks kasvades nende alust pinda suhteliselt kerge umbrohu puhtana ja mulda kobedana hoida. Madalal asuvate võraokste lehes-tiku varjus ei kasva umbrohi enam kuigi hästi, küll aga püsib seal hea mulla struktuur.

Madalatüveliste viljapuude puhul osaliselt paratamatult lumme jäävate võraokste rebenemist kevadtalvel sulava lume vajumisel on võimalik ulatuslikult ära hoida tugevate võraokste moodustumisega. Okste lumes rebenemise oht esineb peamiselt nõrga, peene ja laiuva oksastikuga sortidel. Jämeda, tugeva, püstja oksastikuga sortidel on see oht palju väiksem. Jäneste tõrjeks on meil vaja antud tingimustes kasutada kõik olemasolevad võimalused tüvede kaitsmiseks, milleks saab kasutada kuuseokste ümbermähkimist, puuviljaia tarastamist teivastest, okstest, traatvõrgust taraga või lippidest valmistatud värvatega jne. Pealegi tuleb arvestada, et viljapuude tüve kõrgusel on majanduslikus mõttes oma piirid ja ka parkümmend sentimeetrit kõrgema tüvega puude võrad nõuavad kesk- ja kevadtalvel, millal lumekiht on tavaliselt paksem, jäneste poolt tekitatavate kahjustuste ärahoidmiseks eraldi katmist. Jäneste tõrje osas on võimalik eeskujul võtta ka vennasvabariikidest, kus see küsimus on lahendatud puuviljaaias püsiva valve sisseseadmise talvel. Suuremate puuviljaaedade rajamise puhul on ka meil eeldusi selle võtte rakendamiseks.

Loetletud vigade kõrval, milledest enamik on vastavate agrotehniliste võtete rakendamisega välditavad, omavad

madalama tüvega viljapuud võrreldes kõrgematüvelistega rida vaieldamatuid eeliseid, mis on üldjoontes järgmised.

Lõikamised võra kujundamiseks ja harvendamiseks, taimekaitsetööd ja saagi kogumine on madalama tüvega viljapuude puhul kiiremini ja kvaliteedilt paremini ning töötajatele mugavamalt läbiviidavad, sest töö nõuab vähem pingutust.

Iga aednik teab, et viljapuu tüvi on kõige muu kõrval esi-joones transporditeeks, mida mööda liigub toitelahus juurtest võrresse ja vastupidi — assimilaadid võrast juurtesse — nende toitmise otstarbel. Kogemused näitavad, et mida pikem on tüvi, seda aeglasem on selle jämeduse juurdekasv, järelikult seda aeglasemalt avardub toitelahuse transporditee ja selle tagajärjel kujuneb omakorda viljapuul aeglasemalt välja ja jääb seda väiksemaks saaki tootev osa — võra.

Sellest järeldub veel, et kõik külma- ja mehaanilised vigastused, mis viljapuu maapeelsel osal võivad tekkida, avaldavad viljapuu kasvule, seega ka tema viljakandvusele ja elueale kõige tunduvamalt mõju siis, kui need tekivad transporditeel — tüvel.

Nende vigastuste tekkimist soodustab just kõrge tüvi, mis võimaldab harida koos istutusribadega ka võradealust pinnast hobu- või mehaaniliste riistadega võimalikult tüvede lähedusest. Sellest ongi tingitud enamik tüvel tekkivaid mehaanilisi vigastusi. Viljapuude vigastamine mullaharimisel ei ole lubatav. Kui seda aga siiski juhtub, siis kahjustab madala tüvega puude vigastamine viljapuud põhiliselt vähem kui kõrgema tüvega puu tüve vigastamine.

Kõige tugevamad külmad esinevad Eesti NSV-s jaanuari- ja veebruarikuul. Püsib temperatuur nendel kuudel normaalne, s. o. kui see ei lange alla  $-30^{\circ}\text{C}$ , siis tavaliselt viljapuudel külmavigastusi ei teki, välja arvatud juhud, kus  $-30^{\circ}$ -ni ulatuvate külmade ja sellele kiiresti järgnevad sula perioodid korduvad. Lühikese aja jooksul kiiresti ja tugevasti muutuv temperatuur kahjustab esihoones maguskirsi ja külmatalvikuümardid ploomi- ja pirnipuu sorte. Kõige paremat kaitset niisugustel juhtudel puudel tekkivate külmakahjustuste vastu pakub lumi. Tartu Riikliku Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumi 50 aasta keskmistel andmetel ulatub jaanuari- ja veebruarikuudel lumikatte paksus Eesti NSV mandri sisealadel, kus esinevad ka kõige madalamad temperatuurid, ca 20—30 sm-ni, külmematel sulata talvedel aga 40—50 sm-ni. Kaitseistandustega aedadest ei puhu tuul lund ära, vaid toob seda veel lagedatelt põldudelt lisaks, kusjuures lumi koguneb

esijoones tihedamatesse, s. o. kirsi- ja ploompüüstandustes, mattes madalama tüvega puude puhul isegi alumised võraoksad lumme. Vajaduse järgi võib lund veel ridade vahelt täiendavalt võradesse kuhjata. Küllalt tõhusat kaitset on võimalik lume abil korraldada aga ainult madala tüvega viljapuudele. Nelja aasta jooksul on ka Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli puuviljanduse sektori katseaedades saadud sel teel põõsas-ploompüüde istanduses puude kaitsmisel talvekülmade ja kevad-talviste ööpäeva temperatuurikõikumiste tagajärjel tekkida võivate vigastuste ärahoidmisel häid tulemusi.

Külmad märtsis, rääkimata aprillikuu esimesest poolest, ei ulatu tavaliselt enam jaanuari- ja veebruarikuul esinevate külmade tasemeni, kuid viljapuudel külmavigastuste tekkimise suhtes on märtsikuu ja mõnel aastal, olenevalt ilmastikust, ka aprillikuu esimene pool tunduvalt ohtlikumad. Külmavigastused tekivad märtsis ja aprillikuu alul esijoones viljapuude tüvedel ja jämedamatel võraokstel selgetel päevadel ja öödel esinevate järskude ja suurte temperatuurikõikumiste puhul. Mida kõrgem on tüvi, seda ulatuslikumad on harilikult sel puhul esineda võivad vigastused, nn. külmalaigud. Madalamad tüved seisavad kevad-talvel kas suuremas osas või üleni lumes, sest Tartu Riikliku Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumi 50 aasta keskmistel andmetel on lumekate märtsis sama paks kui veebruaris, ning vajaduse järgi võib puude tüvede ümber ridade vahelt lund veel lisaks kuhjata. Vähesel lumega talvedel on madalama tüvega puude tüve ja võra harunemise koht kuuseokstega varjutamise või lupjami-sega valgendamise teel temperatuuri kõikumiste vastu kergemini kaitstavad kui kõrgema tüvega puudel. Vanemate puude juures reguleerivad tüve ülemise osa ja võraokste tüvega liitumise koha temperatuuri päikesepaistelisel päevadel veel okste varjud, mis vastavalt päikese liikumisele edasi nihkuvad. Peenematele okstele ei ole niisugused kevadtalvel esinevad suured ööpäevased temperatuurivahed kuigi ohtlikud. Tõsisemaid kahjustusi võib tekkida neile ainult siis, kui temperatuuri kõikumine on väga ulatuslik ja kordub mitu ööpäeva järgemööda.

Teatavasti hakkavad meil kasvatatavatest tähtsamatest viljapuuliikidest seemneviljalised, s. o. õuna- ja pirnipuud tugevakasvulistel alustel vastavalt sortidele majanduslikus mõttes saaki tootma 6.—8. ja luuviljalised, s. o. ploomi- ja kirsipuud — 4.—5. kasvuaastal pärast istutamist. Milliseks kuju-

neb saak noortelt puudelt, oleneb muude tegurite, s. o. raken-datava agrotehnika, mulla tootmisvõime jne., kõrval ka suu-res ulatuses juurte ja võra vahelise transporditee pikkusest, s. o. tüve kõrgusest.

Kogemused näitavad, et madalama tüvega puude võrad kasvavad võrreldes kõrgematüvelistega võrdse aja jooksul võrdsetes kasvutingimustes tunduvalt suuremaks. Eriti oluline on see luuviljaliste, s. o. ploomi- ja kirsipuude puhul, kuna need on juba loomulikult madalamatüvelised ning peavad saavutama 4—5 aasta jooksul, s. o. viljakandmise alguseks, võimalikult suure võra, sest koos viljakandmisega muutub luuviljalistel aastakasv ning sellega ka võra suurenemine mõõdukaks. Seepärast ongi luuviljaliste, s. o. ploomi- ja kir-sipuude viljelemine Eesti NSV-s mõeldav esijoones madala-tüveliste ja nõrga kasvuga aluste puhul peaaegu tüvetute põõsaspuudena. Seemneviljaliste, s. o. õuna- ja pirnipuude juures, kus viljakandmisele eelnev staadium ja ka järgnevad elustaadiumid on pikemad, ei oma tüve kõrgus võra kiirema väljakujunemise seisukohalt nii suurt tähtsust, kuid on siiski küllalt oluline esijoones nõrgema kasvuga vara vilja kand-vate sortide puhul, nagu seda on tartu roosõun, liivi kuld-renett jt.

Kahtlemata on madalamatüveliste viljapuudega puuviljaaias tormide kahjustav mõju väiksem, mikrokliima kasvaks sood-sam ja mikrobioloogiline tegevus võrade all mullas intensiiv-sam kui kõrgemate tüvedega viljapuude istanduses. Kõik see kõneleb meie tingimustes madalama tüvega viljapuude kasvatamise poolt.

Eriti vajalik on madalama tüvega viljapuude kasvatamine vähemviljakate muldadega aladel, s. o. saartel, läänerrannikl ja Põhja-Eestis, kus tihti valitsevad suuremad tuuled ja tor-mid ning kus viljapuude võrad, olenevalt mulla viljakusest, ei oma loomulikult nii suuri mõõtteid kui Lõuna- ja Kes-k-Eesti sügavamatel viljakamatel muldadel. Väikestesse indi-viduaalaedadesse on varajasema saagi saamiseks ja olemas-oleva pindala ratsionaalsemaks kasutamiseks soovitav istu-tada esijoones nõrgema kasvuga alustele vääristatud vilja-puid, mida kasvatatakse ainult madalatüvelistena. Kui seemneviljalisi kasvatatakse tugeva kasvuga alustel, siis tuleb tüve kõrguse küsimuse otsustamisel individuaalaedades lähtuda sellest, kas võradealust pindala on vaja kasutada või-malikult kaua ja intensiivselt teiste kultuuride nagu mitme-suguse köögivilja, maasikate, marjapõõsaste jne. kasvatami-



*Joonis 8. Vabakuulise võraga põõsasploomipuud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli jiliaali katseaias.*

sel või mitte. Luuviljalisi on soovitat individuaalaedades kasvatada ainult põõsaspuudena. Et individuaalaedades on puude kahjustamise oht jäneste poolt väiksem ja vähese arvu puude kaitsmine kergem ning et maaharimine toimub enamasti käsitsi, siis ei tee siin madalama tüvega viljapuude kasvatamine mingeid raskusi.

### VILJAPUUISTIKUTE VANUS AIA RAJAMISEKS

Viljapuuistikute kohta kehtestatud standardnõuete järgi võivad puukoolid müüa 1—2 aasta vanuse võraga viljapuuistikuid.

Mõnikord nõutakse meie puukoolidelt aedade rajamiseks aga veel üle kahe aasta vanuse võraga nn. „suuri puid“. Et varemrajatud väikeste puuviljaaedade reorganiseerimisel tuleb ka vanemaid terveid viljapuid uutesse suurematesse rajatavatesse aedadesse ümber istutada, on põhiliselt õige. Täiesti ebaõige on aga selle põhjal osta või nõuda uute puuviljaaedade rajamiseks standardile mittevastavaid, s. o. vanemaid nn. ülekasvanud viljapuuistikuid. Mitšuurinlik bioloogiateadus on arvukate praktikale tuginevate faktide

najal tõestanud, et iga elav organism kohaneb teda ümbritseva keskkonna tingimustele kõige kergemini ja kujundab end nendele tingimustele vastavalt seda paremini, mida noorem on organism. See kehtib ka istutamiseks kasutatavate viljapuustikute kohta. Mida noorematena nad lõplikku kasvu kohta istutatakse, seda paremini nad seal kohanevad. Eriti tähtis ja vajalik on see mulla ülemise kihi ja aluspõhja koostise ning niiskuserežiimi alusel väljakujunevale juurekavale. Seega on läinud ajalukku ekslik ja petlik vaade, mille kohaselt eelistati sageli esimese saagi kiiremini saamise eesmärgil vanade väljakujunenud võradega viljapuude istutamist noortele. Nõukogude Liidu lõunapoolsetes vabariikides istutatakse luuviljalisi viljapuid sageli üheaastaste okulaatidena. Lähtudes sellest, et luuviljalised omavad sageli juba esimesel kultuurosa kasvu aastal viljapuukoolis väga tugevaid ennakvõrsunud okulaate, mis teisel kasvuaastal nii maa-pealse osa kui ka juurekava poolest selleks, et istutamisel head kasvamaminekut ja esimesel kasvuaastal head kasvu saavutada, juba vananevad või nn. ülekasvavad, on see võtte täiesti õigustatud. Ka meie oludes on Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli filiaali katseaedades saadud esimesel kultuurosa kasvu aastal tugevat kasvu andnud ja hästi ennakvõrsunud luuviljaliste okulaatide istutamisega häid tagajärgi. Niisugused noored luuviljaliste istikud kannatavad ümberistutamise tagajärjel vähem ja võimaldavad madala tüvega või peaaegu tüveta põõsaspuid paremini välja kujundada. Esialgseil andmeil näib, et madala tüvega põõsaspuid kujundamisel ongi õige luuviljalisi, s. o. ploomi- ja kirsipuid, istutada ka Eesti NSV tingimustes üheaastaste okulaatidena. Selleks aga ei kõlba igasugused okulaadid, vaid need peavad omama tugevat kasvu ja esimeste võraokste valimiseks küllaldaselt ennakvõrseid.

Kui üheaastaste luuviljaliste okulaatide kasutamine puuviljaaedade rajamisel on meie oludes täiesti põhjendatud, siis seemneviljaliste puhul tuleb võrade kujundamise kergendamise ja lihtsustamise mõttes õigeks pidada ainult standardnõuetele vastava 1—2-aastase võraga istikute kasutamist.

## VILJAPUUDE VÕRA TUUBID, NENDE ISELOOMUSTAVAD OMADUSED JA VASTAVUS SORTIDE KASVUOMADUS- TELE NING KLIIMATINGIMUSTELE

Viljapuu võra kujundamine algab viljapuukoolis. Viljapuu-istikute standardnõuded näevad ette, et viljapuukoolist välja-antav istik peab muude nõuete kõrval omama 3—5-st võraharust ja juhtoksast koosnevat võra. Niisugusest algstaadiumis olevast võrast võib hiljem, pärast istiku kohaleistutamist, puuviljaaias kujundada antud sordile ja kasvutingimustele vastava võra. Juba esimesel kasvukohal kasvamise aastal tuleb kevadel kohaleistutatud viljapuuistiku võraharusid kärpides selgusele jõuda, missugust võratüüpi antud tingimustes iga viljapuuliigi, ühtsete kasvuomadustega sordirühma või sordi puhul kasutada. See on noortes puuviljaaedades tähtis küsimus, sest võratüübist oleneb suures ulatuses viljapuude normaalne kujunemine, õigeaegne viljakandmisikka jõudmine, viljakus ja iga.

Võratüübi valikul tuleb, lähtudes antud maakoha kliimatingimustest ja viljapuuliikide, -sortide või ühtsete kasvuomadustega sordirühmade kasvuiseloomust, kujundada viljapuudel heaks viljakandmiseks ning kergesti töötamiseks vastav võratüüp. Seejuures tuleb silmas pidada tõsiasja, et hea viljakandmise huvides ei tohi viljapuu võra šablooniliselt liig vormi suruda, vaid et viljapuu võra vabale väljakujunemisele võib ja tuleb lõikamistega ainult niivõrd vahele segada, kui on vajalik hästi jaotatud, paraja tihedusega ja tugevate oks-tega võra väljakujundamiseks võimalikult lühikese ajaga.

Peamiselt kasutatakse kaht viljapuuvõra põhitüüpi, s. o. rinde- ja rindeta võra. Teineteisest erinevad nad selle järgi, kuidas on kummagi tüübi juures võra läbival tüve pikendusel võraoksad paigutatud (jaotatud).

Rindevõras on oksad asetatud männaseliselt ja enamikul juhtudel on nad igas rindes kasvanud naaberpungadest. Rindevõra puhul esineb kaks alatüüpi, s. o. vene männaseline ja 5 oksaga rindevõra. Rindeta võras ei asu oksad männaseliselt ja ei ole kasvanud naaberpungadest, vaid nad seisavad tüve pikendusel üksikutena, hõredalt ning on seejuures ümber tüve ühtlaselt jaotatud.

Rinde- ja rindeta võra vahepealne on oma ülesehituselt kolmas võratüüp, nn. kombineeritud võra. Selle võratüübi puhul on rindevõra ülesehitamise põhimõttel jäetud alguses kolm lähestikku seisvat, kuid neist võimalikult üks

üksikuna ja kaks naaberpungadest kasvanud ja võimalikult hästi ümber tüve jaotatud võraoksaks, millele järgnevad rindeta võra ülesehitamise põhimõttel, vastavalt sordile 4—5 hõredalt paiknevat võraoksaks.

Et otsustada, missugune võratüüp on Eesti NSV-s kõige sobivam, tuleb üldjoontes selgusele jõuda nende sobivuses kohalike kliimatingimustega ning sellest lähtudes arvestada iga üksiku võratüübi heade ja halbade külgedega.

Olenevalt mereäärsest asukohast on kliima meil üldiselt niiske. See soodustab viljapuude viljadel ja lehtedel jaheda ja sademeterikka kevade puhul sageli juba kevad-suvest alates saaki vähendavat ja selle kvaliteeti kahjustavat seenhaiguste levimist seda ulatuslikumalt, mida tihedamad on viljapuude võrad. Sellest järeldub, et meie oludes tuleb eelistada üldiselt hõredamat, vastavalt sordiomadustele võimalikult vabalt väljakujunenud võraga viljapuid.

Järgnevalt tuleb peatuda lühidalt üksikute võratüüpide põhilisel ülesehitusel; kujundamise käigul ja iseloomulikel omadustel.

Rindevõra kujundamine on tehniliselt kõige kergem ja vähem oskust nõudev. Võrreldes teiste võratüüpidega, välja arvatud 5 oksaga rindevõra juures kunstlikult kujundatud kindel ja suhteliselt pikk rinnete vahe ja kindel (5) okste arv rinnetes, seisab see kõige lähemal loomulikult kujunenud viljapuu võrale. Väga lähedane on loomulikult kujunenud võrale ja jätab selle rakendamiseks sortide omaduste järgi kõige vabamad võimalused just vene männaselise rindevõra. Siin võib esimene rinne koosneda 2—5-st naaberpungadest kasvanud võraoksast ning neile järgnevalt kujundatakse teised võraoksad peamiselt 2—3 kaupa, harvem üksikuna või neljakaupa — nii, kuidas see on antud kliimatingimustele vastavam ja sordile omasem.

Sordile vastavuse seisukohast lähtudes ei ole vene männaselise võra puhul alumise rinde või oksterühma ja sellele järgnevate oksterühmade vahekaugused tüve pikendusel, mis kõigi sortide juures säilitatakse, kindlaks määratud, nagu see on omane 5 oksaga rindevõrale, vaid need kujunevad või kujundatakse sordi kasvatugevuse järgi osal sortidest pikemate ja teistel lühemate vahekauguste järele. Vastavalt sellele on vene männaselise võra tüüp hästi kasutatav kõigi Eesti NSV viljapuude sortimendis esinevate põhiliselt erineva, s. o. laiuva, ümara ja püramiidse võraga sordirühmade juures.

5 oksaga rindevõra koosneb 2—3-st üksteisest vähemalt 60—80 sm kaugusel asuvast võimalikult viie oksaga rindest. Mainitud rinnete arvu ja samuti ka okste arvu ülemistes rinnetes on põhjapoolsetes tingimustes, seega ka Eesti NSV-s, võimalik saavutada ainult üksikute tugeva kasvuga sortide juures hea agrotehnika tingimustes. Lisaks kunstlikult tekitatud rinnete vahekaugustele on 5 oksaga rindevõra olulisemaks puuduseks võraokste nõrk liitumine tüvega ning tüve pikenduse ja teise ning kolmanda rinde okste nõrgendatud kasv võraokste liig suure arvu ja tiheda seisu tagajärjel esimeses, s. o. kõige madalamal asuvas rindes. Viis võraoksa nendel asuvate teise ja kolmanda järgu okstega muudavad rinde liig tihedaks esijoones püstja võraokste seisuga sortidel. Selle vältimiseks tuleb igal võraoksal valida teise järgu võraoksi suhteliselt vähe ja tüvest võimalikult kaugel, mille tagajärjel võraoksad on küll pikad, kuid väheste kõrvalharudega.

Vene männaselise võra puhul, kui esimeses rindes on võraokste arv alla viie, s. o. 3—4, ei ilmne loetletud vead nii teravalt ning vastavalt sellele tuleb vene männaselise võra tüüpi võrreldes 5-oksalise rindevõraga, mis osutus meil juba kodanluseaegses puuviljanduses ebasobivaks, Eesti NSV oludes pidada täiesti vastuvõetavaks.

Rindevõra kujundamisel tuleb pärast viljapuustiku istutamist tavaliselt kahe aasta jooksul tasakaalustada esimeses rindes võraokste kasvu. Kolmanda aasta kevadel valitakse vastav arv pungi teise rinde okste ja tüve pikenduse kasvatamiseks. Suve jooksul muudetakse teise rinde moodustamiseks mittevajalikud võrsed pintseerimisega tüve pikendusel jämendusoksteks. Teise rinde oksi kärbitakse alumise rinde okste kasvuga tasakaalustamiseks tavaliselt üks kuni kaks aastat. Viimasel teise rinde okste kärpimise aastal moodustatakse eespool kirjeldatud viisil, kuid peamiselt tugeva ja püstja kasvuga sortidel hea agrotehnika tingimustes kolmas rinne või võraokste rühm.

Rindeta võra kujundamine on suhteliselt keerukas ja nõuab kujundajalt sordi kasvuomaduste ja kujundamise tehnika põhjalikku tundmist. See võratüüp seisab kaugel viljapuude võra loomulikust isekujunemise tüübist ja tema kujundamine nõuab võrreldes teiste võratüüpidega pikemat aega. Rindeta võra kujundamine on ainult siis kiiresti läbiviidav, kui istikud on puukoolis selleks vastavalt ette kasvatatud ja kui nad omavad kolme üksteisest 15—30 sm kaugusel asuvat ümber

tüve hästi jaotatud võraoksa ja kui nende vahel põhioksteks mittedobivad oksad on pintseeritud; või siis omab istik 9—10 oksa, milledest pärast istutamist valitakse välja, küllaldast vahekaugust silmas pidades, kolm selleks sobivat võraoksa, millede kasv kärpimisega tasakaalustatakse. Võraoksteks mittevajalikud võrsed kärbitakse tugevasti tagasi. Kui istik omab head kasvu, siis algab juba teisel, harilikult aga kolmandal kohapeal kasvamiseaasta kevadel järgmiste uute võraokste valimine viimasest varemvalitud võraoksast 15—30 sm kaugusel. Tavaliselt valitakse korraga üks võraoks, ainult väga hoogsa kasvu puhul on võimalik jätta üheaegselt ka kaks uut võraoksa. Viimasel juhul on nõutav, et valitud võraoksad asuksid üksteisest 10—20 sm kaugusel. Et tüve pikendus ja uued võraoksad annaksid korralikku kasvu, muudetakse nende vahepeal asuvatest pungadest kasvanud võrsed suvel kärpimisega jämendusoksteks.

Nii täiendatakse võra aastate järgi 1—2 üksikult asetseva uue võraoksaga, kuni saadakse sordiomadustele vastava arvuga, s. o. 7—9 oksaga rindeta võra. Seejuures tuleb hooliga jälgida, et alumiste, s. o. ajalisel vanemate, ja ülemiste võraokste kasvus valitseks tasakaal. See saavutatakse võra põhiokste kasvu reguleerimisega kärpimise teel. Pärast sordile sobiva arvu võraokste väljaarendamist pidurdatakse hoogsa kasvu puhul lõikamise teel loomulikult ümmarguse võra kujuga õunapuudel, nagu seda on antoonovka, sügisjoonik, liivi sibulõun, borovinka jt. juhtoksa — tüvepikenduse kasvu. Püramiidse ja seejuures tugeva kasvuga sortidel nagu tallinna pirnõun, okerö jt. ning enamikul pirnisortidel pidurdatakse algul tüvepikenduse kasvu kärpimisega, hiljem tugeva kasvu jätkumisel kõrvaldatakse see lõplikult. Nõrgema kasvuga õunapuusortidel nagu seda on liivi kuldrenett, tartu roosõun ja pirnipuudest seemnetul lakkab pärast 6—8-nda võraoksa valimist juhtharu — tüvepikenduse kasv juba loomulikult, ilma et seda lõikamise teel pidurdada või hoopis kõrvaldada vaja oleks.

Rindeta võras liituvad üksikuna seisvad, hästi ümber tüve jaotatud võraoksad tüvega tugevasti ja neil jätkub küllaldaselt ruumi koos teise ja kolmanda järgu võraokstega täielikult väljakujunemiseks. Vastavalt võraokste üksikule seisule on kõrvaloksi võimalik valida ka tüve lähedal, sest need ei muuda võra tihedaks. Võrassa pääseb palju valgust ja õhku, mis pidurdab seenhaiguste levikut ning tagab kvaliteetsema vilja tootmise. Selles väljenduvadki rindeta võra peamised paremused.

Kombineeritud võra kujundamine on rindeta võra kujundamisest lihtsam. Selle võratüübi juures on põhiliselt vältitud rinde- ja rindeta võra halvad, ning võimalikult ulatuslikult kasutatud head küljed. Kombineeritud võra kujundamisel valitakse viieoksalise võraga istiku puhul alumisse põhiokste rühma tavaliselt kolm oksa, mis seisavad küll suhteliselt lähestikku, kuid võimaluse järgi ei ole kõik valitud järjestikku seisvatest pungadest, nagu vene männaselise ja 5 oksaga rindevõra puhul. Seega koosneb alumine osa võrast 3 oksaga rindest, mis on võimaluse järgi hõrendatud. Sellele järgnevalt valitakse vastavalt sordi omadustele (rindeta võra põhimõttel) 3—5 üksteisest 15—30 sm kaugusel asuvat või kõige enam kahest järjestikku seisvast pungast kasvanud võra oksa.

Kombineeritud võra puhul on hästi kujundatav esimene võraokste rühm nn. hõrendatud rinne siis, kui istik saadakse puukoolist viieoksalise võraga. Sel puhul valitakse, nagu varem öeldud, viiest oksast kolm võraoksteks ning kaks selleks mittesobivat oksa muudetakse tugeva kärpimisega jämendusoksteks. Kas võraoksteks valida altpoolt lugedes esimene, neljas ja viies või vastupidi — esimene, teine ja viies võrse, oleneb okste pikkuse ja kasvu suuna ühtsusest ja sellest tingitud paremast kasvu tasakaalustamise võimalusest ning valitavate võraokste paremast jaotumisest ümber tüve. Kui istik saadakse puukoolist neljaoksalise võraga (+ juhtoks), siis valitakse neist võraoksteks kaks üksteisest võimalikult kaugel seisvat ja vastaspoolsetel tüvekülgedel asuvat oksa, kuna ülejäänud kaks oksa muudetakse tugeva kärpimisega jämendusoksteks. Kolmest oksast (+ juhtoks) koosneva võraga istiku puhul jäetakse esialgu kõik kolm võraokstena kasvama. Järgnevatel aastatel kõrvaldatakse võra kujundamise käigust nendest vastavalt vajadusele mõnikord see oks, mis ruumilise jaotuse ja kasvusuuna poolest on võrasse kõige vähem sobiv. Kui nelja- või viieoksalise võraga istikul okste asetused ümber tüve ei võimalda nende hõrendamist, siis valitakse võraoksteks kolm järjestikku seisvat võrset.

Nagu vene männaseline, nii ka kombineeritud võra on edukalt kasutatav kõigi sortide puhul.

Arvestades kirjeldatud võratüüpide häid ja halbu külgi, Eesti NSV-s valitsevaid kliimatingimusi, viljapuude sortide erinevaid kasvuomadusi ja töötehnilist lihtsust võrade kujun-

damisel, tuleb meil pidada sobivamateks võratüüpideks vene männaselist ja kombineeritud võra.

Võrreldes vene männaselise võra kujundamisega on kombineeritud võra kujundamine rohkem oskust nõudev ja see pärast esialgu praktikas raskemini rakendatav. Eesti NSV oludes tuleb aga vene männaselise võra kasutamise korral pöörata tõsist tähelepanu sellele, et võra ei muutuks liig tihedaks. Viimane on vältitav sellega, kui esimesse rindesse (nagu varem märgitud), ei jäeta viis, vaid kolm või kõige enam neli võraoksa.

Kombineeritud võra puhul ei ole liig tihedaks muutumise ohtu.

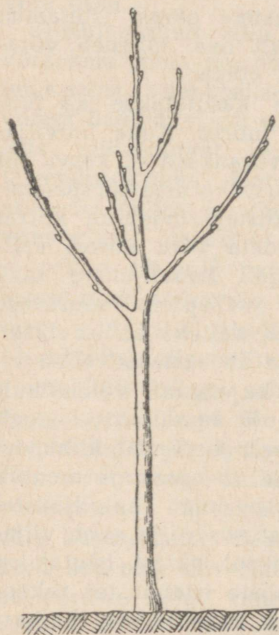
Õuna- ja pirnipuudel kestab võraokste valimine vastavalt võratüübile ja sortide kasvu iseärasustele pärast istutamist 5—6 aastat. On istikute kasv püsivalt hea, lüheneb võraokste valimiseks kuluv aeg ühe aasta võrra.

Kirjeldataud võra kujundamise viise kasutatakse ka luuviljaliste, s. o. ploomi- ja kirsipuude, juures. Kuna luuviljaliste võra jääb mõõteilt väiksemaks, võraoksad ei kasva nii jämedad ega kujunda nii tugevaid kõrvalharusid kui seemneviljalistel, siis moodustatakse luuviljalistel rindevõra korral rinded 30—35 sm vahedega ning rindeta võra korral valitakse põhioksad 10—15 sm vahedega. Luuviljaliste saak oleneb väga suures ulatuses võra välispinna suurusest. Eriti tähtis on see nendel kirsisortidel, näiteks säilisveiksel, punane viljakas jt., mis kannavad vilja üheaastastel võrsetel.

Seejärel püütaksegi luuviljalistel kujundada võimalikult suur ja seejuures ka oksterikas võra. Et luuviljalistel algab viljakandmine suhteliselt vara, tavaliselt 4—5-ndal kohapeal kasvamise aastal, ja et viljakandmisele üleminekuga muutub võra juurdekasvamine mõõdukaks, siis tuleb luuviljalistel kujundada võra võimalikult suures ulatuses välja enne viljakandmise algust, s. o. 4—5 aasta jooksul pärast istutamist. Et seda tagada, tuleb noortes luuviljaliste istandustes rakendada hea agrotehnika. Võttes arvesse luuviljaliste lühikest eluiga, paljude sortide külmatundlikkust ja saagikuse huvides võimalikult suure ja oksterikka võra vajalikkust, on luuviljaliste juures kõige õigem rakendada rohkem vabakujulise võraga ja madalama tüvega põõsaspuuvormi. See võimaldab meie kliimatingimustes tõsta luuviljaliste vastupidavust ja soodustab võimalikult kiiresti suuremõõtelise oksterikka võra väljakujundamist, mis omakorda tagab puu kohta suurema saagi. Vabakujulise võra väljakujun-

damisel tuleb rühmiti seisvatele võraokstele jätta võimalikult 30—35 sm ja üksikuna seisvatele umbes 10—15 sm vahed ning muuta need istutamisele järgneva 2—3 aasta jooksul läbiviidava kärpimisega seisukindlateks. Ulejäänud võraoksteks mittevajalikud tugevamad oksad tuleb luuviljalistel võrast võimalikult noorelt välja lõigata. Järgnevatel aastatel hoitagu luuviljalistel võraokste kasv kuni massilise viljakandmiseni mõõduka kärpimisega tasakaalus.

Sama, mis on öeldud luuviljaliste viljapuude võra kujundamise kohta, on üldiselt maksev ka nõrgema kasvuga vegetatiivsetele alustele (tüüp IX ja I ning küdoonia tüüp) väär



*Joonis 9. Kombineeritud süsteemi järgi kujundatava võraga kaheaastane õunapuu pärast tagasi lõikamist.*

istatud õuna- ja pirnipuude kohta, kui neid ei kasvatata vormipuudena, vaid madalatüveliste tavalise võraga puudena. Orienteerivalt tuleks nõrgema kasvuga alustele poogitud seemneviljaliste puhul silmas pidada samaseid vahekaugusi rinnete ja üksikute okste või nende rühmade vahel, mis on antud luuviljaliste kohta. Tugevama kasvuga vegetatiivsetel alustel kasvavatel viljapuudel tuleb okstele või nende rühmadele anda vastavalt ka suuremad vahekaugused. Nende juures ei ole aga nii nagu luuviljaliste puhul eelistatav mitte vabakujuline, vaid soovikohaselt ja vastava sordi kasvu iseärasustele sobivam vene männaseline või kombineeritud võra. Rinnete oksterühmade ja üksikult paiknevate okste vahekauguste kohta kindlamate normide andmine oleks ebaõige, sest see oleneb suurel määral 1) antud alusetüübi kasvutugevusest ja 2) aluse ning sordi kombinatsioonist oleneva puu suuruselt, mis antud alusetüübil kasvavate erineva kasvutugevusega sortide puhul on suuresti lahkuminev.

## LÕIKAMISE PÕHIALUSTEST VILJAPUUDE VÕRADE KUJUNDAMISEL

Eespool kirjeldatud võratüübid, nagu varem mainitud, erinevad üksteisest võraokste asetusest tüve pikendusel.

Et võraokste juures võra kujundamise perioodil nende lõpulikuks kujundamiseks läbiviidavad lõikamised ja lõikamise mõju okste kasvule ja kujundamisele jääb hoolimata võra tüübist samaks, siis võib käsitleda võra lõikamise põhiluseid kõigi kirjeldatud võratüüpide puhul ühiselt.

Noorte viljapuude võrade kujundamisel kasutatakse harvendamist ja kärpimist.

Harvendamisel kõrvaldatakse vastavalt vajadusele suuremad või väiksemad oksad tervenisti, kärpimisel aga osa oksast.

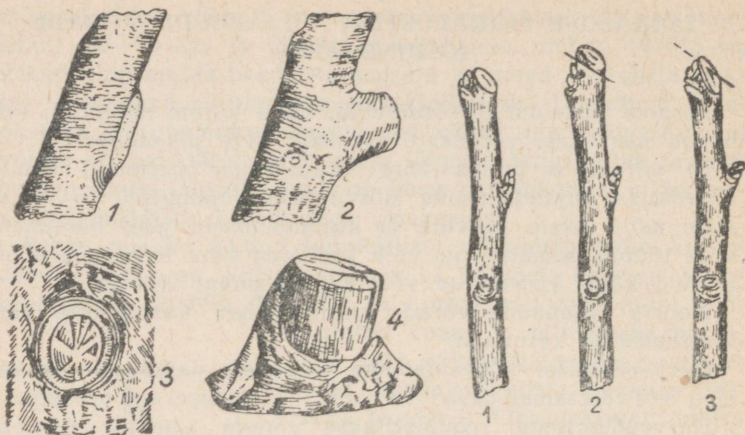
Harvendamisega reguleeritakse võrade tihedust päikese valguse parema võrasse pääsemise otstarbel. Mida õigem tihedus osatakse viljapuu võrale anda noores eas — võra kujundamise perioodil, kus on peamiseks nõudeks, et igale kasvamajäetavale võraoksale jätkuks tema lõpulikuks väljakujunemiseks küllaldaselt ruumi, seda vähem on vaja hiljem puu viljakandmise eas võrast suuri oksid kõrvaldada. Kui võra harvendamisel on võimalik valida kahe võraoksa vahel, siis tuleb alati eelistada seda oksa, mis seisab tüve suhtes suurema nurga all, sest niisuguste okste liitumine tüvega on tugevam ja seega ka võraokste väljalangemise oht puu vanemas eas väiksem.

Kui võra kujundamisel ollakse sunnitud võraoksaks valima mõnda tüvega väga terava nurga all liituvat võrset, siis saab olukorda parandada sellega, et mainitud võrse kärbitakse teise kasvuaasta kevadel võimalikult tüve lähedalt, s. o. väga tugevasti vajalikus suunas asuva punga peale tagasi, mille tagajärjel valitud pungast väljakasvava võraoksa ja tüve vaheline nurk tavaliselt tunduvalt suureneb ning vastavalt sellele paraneb ka tüvega liitumise tugevus.

Okste võrast kõrvaldamisel ei tohi jätta tüükaid. Lõige tuleb teha oksaringi järgi. Sel puhul ei jää tüügast ja oksa kõrvaldamisel tekkiv haav on võimalikult väike ning paraneb kiiresti.

Kärpimisega reguleeritakse okste kasvu, antakse nendele sobiv kasvusuund, kutsutakse esile hargnemine ja tõstetakse jämedamaks kasvamise soodustamisega nende seisukindlust ning muudetakse selleks sobivad kasvuvõrsed viljaoksteks.

Noorte viljapuude võrade harvendamine ja okste kärpimine



Joonis 10. Okste lõikamine:  
 1 — õige, siirdlõikamine; 2 —  
 vale, on jäetud tüügas; 3 —  
 haava kinnikasvamine õige lõi-  
 kamise korral; 4 — haava kinni-  
 kasvamine vale lõikamise  
 korral.

Joonis 11. Võrsete kärpimine:  
 1 — õige, täpselt punga pealt;  
 2 ja 3 — valed lõiked, punkti-  
 riga on näidatud õiged lõike-  
 suunad.

võras viiakse läbi peamiselt kevadel, ajavahemikus suure-  
 mate külmade möödumisest kuni pungade massilise paisu-  
 mise alguseni. Vastavalt pungade paisumise algusele tuleb  
 luuviljaliste, neist esijoones kirsipuude — võralõikamised  
 lõpetada varem kui seemneviljalistel. Lõikamine tuleb lõpe-  
 tada õigeaegselt veel sellepärast, et varakevadisel pritsimisel  
 kasutatavad taimekaitsevahendid desinfitseeriksid väikse-  
 maid lõikehaavu, mida tavaliselt suuremate lõikehaavade  
 puhul kasutatavate ravi- ja desinfitseerimisvahenditega ei  
 kaeta.

Esimesel kevadel pärast noore viljapuu kohaleistutamist  
 teostatakse valitud võraokste kärpimine selleks, et luua tasa-  
 kaal noore viljapuuistiku puukoolist üleskaevamisel osa juuri  
 kaotanud juurekava ja maapealse osa vahel, muuta võra-  
 oksad tugevamaks ja kutsuda esile nende harunemine. Kär-  
 pimise tugevuse astet reguleeritakse istiku juurekavas toi-  
 munud kaotuste suuruse järgi. Tavaliselt kärbitakse võra-  
 oksteks valitud võrseid istutamise aasta kevadel kuni poole  
 võrra nende pikkusest. Lõige tehakse vastava punga pealt,  
 kuhu poole on vaja võraoksa kasvu juhtida.

Võraoksteks mittevajalikke võrseid ei ole esimese päris-  
kasvukohal kasvamise aasta kevadel soovitatav kõrvaldada,  
vaid parem on need muuta tugeva kärpimisega jämendusoks-  
teks, mis lõigatakse lõplikult välja järgmisel kevadel. Seega  
kasutatakse esimesel kevadel pärast viljapuuistiku istutamist  
võra kujundamise otstarbel ainult okste kärpimist. Kärpimi-  
sel jälgitakse, et võraoksad moodustaksid pärast kärpimist  
enam-vähem ühtlase tasapinna. Sellest lähtudes tuleb alumisi  
madalamal seisvaid võraoksi kärpida nõrgemini ja ülemisi,  
kõrgemal seisvaid, tugevamini. Sellega saavutatakse võra-  
okste edasises kasvus tasakaal, sest tugevam kärpimine  
mõjub okste kasvule pidurdavalt, nõrgem aga soodustab seda.  
Viimasena kärbitakse juhtoks ehk tüvepikendus. See peab  
pärast kärpimist ulatuma teiste, juba kärbitud võraokste  
tasapinnast 15—20 sm võrra üle.

Viljapuude teisel kohapeal kasvamise aastal tuleb võra  
kujundamisel esijoones välja lõigata võra sisse kasvavad  
oksad. Võraokste kärpimine toimub samal põhimõttel nagu  
esimeselgi kasvuaastal. Noore puu võrasse sobivad, kuid  
võraoksteks mittevajalikud võrsed muudetakse tugevama  
kärpimisega jämendus- või viljaoksteks. Tüve pikendusvõrse  
kärbitakse kõige viimati, seejuures silmas pidades, et võra-  
oksad alluksid kasvu poolest juhtoksale.

Kolmanda kohapeal kasvamise aasta kevadel toimuvad  
võra kujundamiseks tehtavad harvendamis- ja kärpimislõika-  
mised samas järjekorras nagu teiselgi kevadel. Vahe võrrel-  
des teisel kevadel läbiviidud lõikamistega seisab selles, et  
1) kolmandal aastal valitakse juhtoksale kasvanud võrsetest  
vastavalt võra tüübile sobiv arv uusi võraoksi, mis peavad  
paiknema alumiste võraokste vahelkohal ja 2) esimestel või  
rindena seisvatel võraokstel kasvanud võrsetest valitakse  
teise järgu võraoksi. Seejuures tuleb jälgida, et teise järgu  
võraoksad asuksid tüvest umbes 40 sm eemal ja võraoksa  
küljel (mitte all). Kui ühel võraoksal valitakse üheaegselt  
kaks teise järgu võraoksa, siis tuleb jälgida, et need asuk-  
sid mitte üksteise läheduses, vaid üle teatava vahemaa  
(umbes 20 sm). Liiga tüve lähedal või võraoksal kohakuti  
valitud teise järgu võraoksad muudavad võra kergesti liig  
tihedaks. Kärpimisel tuleb jälgida, et kasvult allutataks teise  
järgu võraoksad võra põhiokstele ja viimased omakorda  
juhtoksale.

Järgnevatel noore viljapuu võra kujundamise aastatel

viiakse läbi, nagu eelmistelgi aastatel, kõigepealt võra harvendamise lõikused. Seejuures kõrvaldatakse esijoones vigastatud, üksteisega ristuvad ja võra sisse kasvanud oksad. Sellele järgnevalt määratakse lõplikult kindlaks, missugused eelmisel või varasematel aastatel kasvanud võraoksad sobivad tüvega liituvateks võra põhioksteks ja viimastel asuvateks teise ja kolmanda järgu võraoksteks. Ebasobivaiks osutunud, s. o. liig lähestikku — paralleelselt ja kohakuti kasvavad oksad, mis muudavad võra liig tihedaks, lõigatakse välja. Noored võrsed, mida võra põhi- ja kõrvaloksteks ei vajata, muudetakse kärpimisega jämendusoksteks, millised nende jämedamaks kasvades pärast kärpimist teisel või kolmandal aastal lõpulikult kõrvaldatakse. Nõrgemad neist kujunevad juba ühe- või kahekordse kärpimise mõjul viljaoksteks, mis jäävad võrresse. Võraokste kärpimisel tuleb võra kujundamise perioodi kestel silmas pidada, et tüve pikendusel kasvavatest võraokstest madalamal asuvad, s. o. ajaliselt vanemad võraoksad kasvu poolest alluksid kõrgemal asuvatele, s. o. noorematele, ja viimased omakorda juhtoksale. Sama kehtib ka võraokstega liituvate, s. o. teise ja kolmanda järgu võraokste kohta. Võraokste kärpimisele asudes tuleb selgusele jõuda, kui tugevasti on vaja kärpimist läbi viia. Seejuures peab aga igale võra kujundajale olema selge, kuidas mõjub kärpimise tugevus oksa kasvule. Selle kohta kehtib reegel: tugevam kärpimine, võrreldes nõrgemaga, pidurdab kärbitava oksa edasist pikkuse kasvu ja soodustab kärbitud oksal suurema arvu pikkade võrsete tekkimist. Seepärast tuleb kärpimise tugevuse astme otsustamisel arvesse võtta 1) kärbitavate okste kasvutugevust ja suunda ning 2) kärbitava sordi kasvuomadusi. Sellest lähtudes tuleb kasvu tasakaalustamiseks kõrgemal asuvaid, püstjama kasvu suunaga oksa, mis on paremais toitumistingimustes, kärpida tugevamini, et nende kasvu teiste vähempüstjate võraokste kasvuga tasakaalustada. Nagu varem tähendatud, tuleb kärpimise tugevuse määramisel tugevate võraokstega ja loomulikult paraja tihedusega võra kujundamiseks arvestada üksikute sortide erinevate kasvuomadustega. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi puuviljanduse sektori poolt Polli filiaalis korraldatud vastavad katsed näitavad, et lähtudes sortide kasvuseärasustest, on õunapuude põhisorti-menti kuuluvatel sortidel sobivamaks võraokste kärpimise tugevuseks võra kujundamise perioodil tartu roosõunal peamiselt tugev ( $\frac{1}{2}$ ), valgel klaarõunal algul tugev

( $\frac{1}{2}$ ), hiljem keskmine ( $\frac{1}{3}$ ), liivi kuldrenetil, sügisjoonikul ja antoonovkal peamiselt keskmine ( $\frac{1}{3}$ ) ja liivi sibulõunal nõrk ( $\frac{1}{4}$ ) eelmise aasta kasvu pikkusest. Soovitatud võraokste kärpimise tugevuse astmetesse ei tule suhtuda šablooniliselt, vaid antud tagasilõikamise tugevuse astmed on orienteerivad. Võraokste kärpimisel tuleb veel silmas pidada okste kasvus tasakaalu saavutamist või säilitamist ja kasvu jätkamiseks sobiva punga pealtlõikamist.

Sordi-omadustest lähtuv võraokste süstemaatiline kärpimine algab istikute teisest kohapeal kasvamise aastast ja kestab, olenevalt sordile omasest pikkade okste kasvatamise võime kestusest, 3—4 aastat (istutamise aastal on kärpimine kõigil sortidel juurekava ja maapealse osa vahel tasakaalu saavutamise otstarbel ühtlane). Viimasel süstemaatilisel võraokste kärpimise aastal on soovitatav rakendada sortide puhul soovitatud kärpimise tugevusega võrreldes astme võrra nõrgemat, nn. üleminekulõikamist. Liig kaua kestev okste kärpimine mõjub puu kasvule pidurdavalt ja lükkab edasi viljakandmise alguse.

Esialgul puuduvad täpsemad andmed Eesti NSV-s pirnipuude sortidele sobivama võraokste kärpimise tugevuse kohta.

Katsed luuviljalistega on näidanud, et lühemate võrsetega sortidel nagu kirsipuudest punasel viljakal ja ploomipuudest liivi kollasel munaploomil tuleb võraoksi kärpida nõrgemini ( $\frac{1}{4}$  võrse pikkusest). Sortidel, mis moodustavad vähe, aga seejuures pikki võrseid, näiteks kirsipuudest säilisveikselil, ploomipuudest vilhelmiine speet ja edinburgi ploom, tuleb võraoksi kärpida tugevamini (kuni  $\frac{1}{2}$  võrse pikkusest).

Luvviljalistel kestab võra kujundamise otstarbel võraokste süstemaatiline kärpimine 2—3 aastat ja algab nagu seemneviljalistelgi teisest kohapeal kasvamise aastast. Viljakandmise algperioodil nendel kirsisortidel, mis kannavad vilja üheaastastel võrsetel nagu punane viljakas, ostheimi veiksel jt., võrseid ei kärbita, vaid harvendatakse, säilisveikselil aga, mis samuti kannab vilja üheaastastel võrsetel, kuid annab tavaliselt nõrga, väheharuneva kasvu, kärbitakse harunemise esilekutsumiseks ja vegetatiivse kasvu elustamiseks vahetevahel ka üheaastasi võrseid. Samal eesmärgil tuleb tartu roosõunal kui nõrgema kasvuga, vara ning üle aasta rikkalikult vilja kandval sordil juba viljakandmise algperioodil, s. o. nooremas eas võraoksi vahetevahel kärpida 2—3 aas-

tase puiduni, aluseks võttes vegetatiivse kasvu nõrgenemist. Õigustatud on kärpimine aga ainult siis, kui vegetatiivset kasvu ei suudeta elustada üldiselt hea agrotehnika abil, eriti aga nõuetekohase väetamisega.

Hea võra kiireks kujundamiseks on oluline, et noored puud omaksid võra kujundamise perioodil ühtlaselt head kasvu. Eriti tähtis on see luuviljaliste viljapuude võra kujundamisel, mis kestab lühemat aega kui seemneviljalistel.

Pärast võraokste süstemaatilise kärpimise lõpetamist, mida on teostatud võra väljakujundamise otstarbel järjekindlalt rida aastaid, viiakse sellele järgnevatel aastatel läbi ainult üksikute, teistest kasvus ette jõudnud võraokste kärpimine teiste võraokste kasvuga tasakaalus hoidmise otstarbel.

Esimesest kohapeal kasvamise aastast alates tuleb hoolega jälgida, et noortel puudel ei tekiks tüvedel ja võraokste tüvega liitumise kohal külma- ja mehaanilisi vigastusi. Selleks tuleb noorte puude tüved külmavigastuste ärahoidmiseks juba sügisel või sügystalvel kas lubjata, mähkida kuuseokste või muude vahenditega, sidemed õigel ajal lõdvendada, uutega asendada või hoopis kõrvaldada, puhastada talvel võraokste tüvega liitumise kohad sulaga sadanud lumest, määrata suvel istutusribasid harima hoolas ning kohusetruu töötaja, kellelt tuleb nõuda, et ta igast maaharimisel tekkinud viljapuu vigastusest teataks. Lisaks nendele abinõudele tuleb igasuguste vigastuste õigeaegseks avastamiseks vegetatsiooniperioodil vähemalt kaks korda noored puud üle vaadata ning iga vigastus ravida, sest ainult terve viljapuu suudab elada vanaks ja anda suurt saaki.

## MULLAHARIMINE, VÄETAMINE JA VAHEKULTUURIDE KASVATAMINE NOORES PUUVILJAAIAS

### Viljapuude toitumise iseärasused

Puuviljakultuurid on mullas oleva kättesaadava vee ja toiteainete hulga suhtes nõudlikud. Kuigi Eesti NSV asub suhteliselt niiske kliima tsoonis, ei jätku sademete ebaühtlasest jaotusest viljapuudele alati küllaldaselt niiskust. Vee osatähtsus viljapuude elus on suur, kuna kõik viljapuude eluliselt tähtsad protsessid toimuvad vee osavõtul: toitumine juurte kaudu, assimilatsioon, tagavarade kogumine, soojuse reguleerimine jne. Meil kasvatatavad puuviljakultuurid kuuluvad

enamikus suhteliselt veenõudlike hulka. Veenõudlikkus erineb mõnevõrra liikide järgi. Hapukirsi- ja pirnipuu lepivad vähema niiskusega, õuna- ja ploomipuud aga vajavad korrapäraseks kasvuks ja viljakandmiseks rohkesti niiskust. Viljapuude veevajadus ei ole kogu kasvuperioodi jooksul ühtlane. Veevajaduse kriitiline periood langeb võrsete intensiivse kasvu perioodile, s. o. suve esimesele poolele, seda enam, et saartel, Loode- ja Põhja-Eestis on suve esimene pool sageli peaaegu sademeteta. Maakasutamise ja -harimise süsteemi ülesandeks on, eriti mainitud rajoonides, suurendada ja säästa kevadel ja suve alguses niiskuse varusid mullas.

Suve teisel poolel toimub vegetatiivse pikkuskasvu lõppemine, õiepungade moodustamine ja toiteainete tagavarade kogumine tüvesse, okstesse ja pungadesse. Rohkete sademete ja rikkaliku toitumuse korral ei lõpeta noored viljapuud õigeaegselt kasvu ja lähevad talvele vastu puuduliku külma-kindlusega. Sellepärast peab maakasutamise, väetamise ja mullaharimise süsteem tagama toiteainete ja vee sellise kasutamise, et viljapuud lõpetaksid kasvu õigeaegselt.

Taime toiteainetevajadus on viljapuudel üldiselt suur. Peamiselt esineb mullas 4 toiteelemendi — lämmastiku, kaaliumi, fosfori ja kaltsiumi — puudust. Eriti rohkesti kasutavad viljapuud lämmastikku ja kaaliumi. Fosforil on suur tähtsus õiepungade kujunemisel, kaaliumil tagavarade kogumisel ja talvekindluse saavutamisel. Lämmastik ja fosfor on põhilisteks elementideks taimevalkude koostises. Kaltsiumil on peale taime ainevahetuseprotsessist osavõtmise suur tähtsus mulla füüsikalise-keemiliste omaduste parandamisel. Taime toiteainetevajadus on mõnevõrra erinev ka viljapuude liikide järgi. Õunapuu lepib väiksema väetiste hulgaga, kuid kannab sel puhul üle aasta. Palju nõudlikum väetamise ja hooldamise suhtes on pirnipuu. Kuna pirnipuu juurestik on väga sügavale tungiv, kannab ta esimestel aastatel vilja ka väetamata. Hiljem muutub viljakus perioodiliseks. Väetamisest oleneb pirnipuudel mitte üksi viljade hulk ja suurus, vaid ka maitseomadused. Väetamata ja söödis kasvanud puude viljad on puised ja maitsetud. Väetisi kasutab pirnipuu hästi. Kõige toiteainetenõudlikum meil kasvatatavatest viljapuudest on siiski ploomipuu. Võrreldes seemneviljalistega nõuab ploomipuu üldiselt kõrgemat agrotehnikat: suurt orgaanilise väetise hulka, reeglipärast lüppamist ja enam fosforväetisi. Nõuetekohase agrotehnika ja tugeva väetamise korral annab ploomipuu ka suhteliselt palju suu-

remaid saake kui teised viljapuude liigid. Kirsipuude saagid on Eesti NSV-s üldiselt madalad ning senini puuduvad ka suurte kirsisaakide saamise kogemused.

Noortel viljapuudel toiteainetevajaduse maksimum langeb ühte võrsete intensiivse kasvuperioodiga. Olulisem on siin lämmastikuvajadus, mis langeb suve esimesele poolele, s. o. ajale, millal kasutatava lämmastiku looduslikud varud mul- las on veel väikesed.

Viljapuude mikroelementide vajadus on senini veel selgi- tamata. Mulla mikroelementide varusid täiendatakse peami- selt sõnniku ja turbakompostidega väetamise abil ning see on kahtlemata üheks põhjuseks, miks sõnnik ja kompostid puu- viljaaedade väetamisel nii suurt tähtsust omavad.

Mullareaktsiooni suhtes ei ole viljapuude nõuded võrdsed. Kõige leplikum on õunapuu, mis kasvab ka soomaadel, kuigi ta seal on mõnevõrra tundlikum seenhaigustele. Täiesti sobi- vaks õunapuudele peetakse mulla reaktsiooni üle pH 5,7. Pirnipuud vajavad neutraalsele lähedast mullareaktsiooni. Luuviljalised on mullareaktsiooni suhtes tundelikumad ning vajavad sagedasemat lupjamist. Lupjamise tõhusus leetmul- dadel ei tulene niivõrd liigse happesuse neutraliseerimisest, kui sellega kaasaskäivast mulla füüsikalise-keemiliste oma- duste paranemisest, bakteriaalse tegevuse elustumisest mul- las ja kaltsiumi soodsast mõjust viljapuude toitumisprotses- sides.

### Mullaharimine

Mullaharimise ülesandeks on: 1) võitlus umbrohtudega, 2) mulla niiskusevarude säilitamine ja bakteriaalse tegevuse soodustamine, 3) väetiste mulda viimine.

Mullaharimine võraalustes ribades ja reavahedes viiakse noores aias läbi enamasti eraldi. Nagu põllul, nii on ka puuviljaaias põhiliseks mullaharimisvõtteks sügiskünd. Sügis- künd võraalustes ribades viiakse läbi traktori- või hobuse adraga. Künisügavus ridades ei tohiks olla sügavam kui 15—18 sm. Unehobuse adraga on võimalik kunda vahe- tult puutüve juurest, selleks peab kündja puu läheduses künisügavust vähendama 5—10 sm-ni — olenevalt viljapuu istutamise sügavusest. Traktoriadraga kündmisel künisüga- vuse vähendamine puu juures pole võimalik ning kunda tuleb vähe kaugemalt, tüve ümbrus aga kaevatakse labi- daga. Sügiskünni alla antakse ka fosfor- ja kaalipõhiväetis

ning orgaanilised väetised. Sügisel küntakse muld puuridade juures kokku, moodustades selliselt ka katte juurekaelale vähese lumega talvekülmade vastu. Õige aeg sügiskünni läbi viimiseks on septembrikuu teine pool. Kevadel tuleb maaharimistöid alustada esimesel võimalusel, et säilitada mulda veevarusid. Kevadisel künnil küntakse muld puuridade juurest lahku. Künd äestatakse või kultiveeritakse kohe. Kui ei ole võimalik künni nii kiiresti läbi viia, tuleb read ikkagi esimesel võimalusel vedruäkke või kultivaatoriga kobestada. Kevadisel mullaharimisel segatakse mulda ka varakevadel antav lämmastik-mineraalväetis. Edasi toimub ridade kultiveerimine vastavalt vajadusele, olenedes umbrohtumisest, kooriku tekkimisest ja lämmastik-pealtväetise andmisest. Mitte väga umbrohtunud aedades jätkub ridade umbrohtumise ärahoidmiseks 4—5-kordsest mullaharimisest. Kui mullas on niiskust küllaldaselt ja puud ei lõpeta õigeaegselt kasvu, tuleb alates augustikuu algusest ridade kobestamine lõpetada. Ridade kobestamine viiakse läbi ca 10 sm sügavuselt traktorijõul hobu vedruäkkega. Hobusega harimine toimub 8-kujuliselt. Sel viisil on võimalik harida kogu riba pindala ning ühtlasi hoida ära ka puude vigastamist. Põhiliseks nõudeks ridade harimisel on, et selle juures ei vigastataks viljapuid, eriti nende tüvesid.

Häid tagajärgi annab võraaluste ringide katmine ehk multšimine. Multšiks kasutatakse turvast, kartuli- või mesikavarsi jne. Multši all püsib muld kohedana, mulla temperatuur ja niiskus ühtlasena. Intensiivsete bioloogiliste protsesside tõttu toimub ka viljapuu toiteainetega varustamine häireteta. Et multšimine täidaks oma otstarvet, tuleb pidada silmas, et 1) multš asetatakse mullale varakult — kohe pärast esimest mullaharimist, 2) et multši oleks küllaldaselt. Olenevalt materjalist olgu multšikihi paksus 5—10 sm. Küllalt paks kiht multši takistab ka umbrohtude arenemist. Multš jäetakse mullale sügiseni, millal ta sisse küntakse. Juhul, kui puud ei lõpeta õigeaegselt kasvu, eemaldatakse multš võraalustelt augustis. Kui multš asetatakse viljapuuridadele sügisel (mesika- või kartulivarred), tuleb eriti hoolikalt teostada hiirte tõrjet.

Kui aia rajamise eel ei ole läbi viidud sügavat mullaharimist, tuleb seda teha võraaluse riba järkjärgulise laiendamise ajal, andes sügavkünni alla ka orgaanilisi ja mineraalväetisi.

Reavahede sügavharimine on väga soovitatav ja viljapuude edasist kasvu soodustav. Jälgida tuleb ainult seda, et

sügavküнди ei tehtaks liig viljapuuridade lähedalt, millega rikutakse palju juuri, ja et viljapuude rea vahetusse lähedusse ei jääks talveks sügavaid künnivagusid, kus lumeta külmade korral võiksid külmuda juured. Ka vahekultuuride hooldamine ja mullaharimine peavad tagama umbrohtude hävitamise, mullaniiskuse säilitamise ja vahekultuuride hea kasvu ning saagi.

### Väetised, nende ettevalmistamine ja kasutamine

Väetised jagatakse kahte suurde rühma: a) orgaanilised ja b) mineraalväetised. Viimaste hulka arvatakse peale tööstuslikult toodetavate väetiste ka kohalikud väetised nagu puu-, turba- ja põlevkivituhk, mergel ja väetislubi jne.

Orgaaniliste väetiste hulka kuuluvad sõnnik, madalsooturvas, virts, kompostid turbast, sõnnikust, fekaalidest, majapidamisjäätmeist, pühkmeist jne. Orgaaniliste väetiste kasutamine puuviljaaedade väetamiseks on väga oluline ning nende koguste suurendamiseks tuleb kasutada majapidamistes kõiki võimalusi. Varematal aastatel kasutati puuviljaaedades orgaaniliste väetistena peamiselt sõnnikut. Orgaaniliste väetiste suurem vajadus kolhoosi ja sovhoosi põldudel ei võimalda kasutada puuviljaaedade väetamiseks ainult sõnnikut.

Väärtuslikuks väetiseks on peaaegu igal pool nõgudes, jõgede orgudes jm. leiduv madalsooturvas. Sellest valmistatud kompostid asendavad sõnnikut edukalt isegi väikese hulga sõnniku või virtsa lisamisel. Viljapuude väetamiseks ei sobi ainult värskeltvarutud turbamuld. Värskes turbamullas leiduvate kahjulike raua- ja alumiiniumiühendite kahjutuks tegemiseks ja bakteriaalse tegevuse elustamiseks tuleb madal soo turbamuld varuda eelmisel talvel ning kompostida sõnniku ja fosforiidiga. Suvekuudel on soovitatav kompostihunnikuid kasta virtsaga ning kaevata vähemalt kord ümber. Kompostimiseks kasutatav sõnniku kogus oleneb majapidamise sõnnikuarudest. Häid tulemusi on saadud isegi väetamisel kompostiga, milles on ainult  $\frac{1}{10}$  osa sõnnikut. Fosforiiti on soovitatav lisada 1 tonni komposti kohta 40—50 kg. Väga soovitatav on turbakompostile lisada puutuhka ja lubiväetist. Lubiväetistest on sobivaim põlevkivituhk, eriti sel juhul, kui komposti kasutatakse põldheinaeelse põllu väetamiseks. Lubi- ja fosforväetiste andmine viljapuudele ja ka vahekultuuridele peaks toimuma eranditult turbamullaga kom-

postitult, kuna sel juhul on väetamiseks vajalikud fosforväetiste ja lubjakogused tunduvalt väiksemad. Turba happeline reaktsioon ja bakteriaalne tegevus kompostis soodustavad fosforiidi leiduvate fosforühendite muutumist taimedele kättesaadavaks.

Raba- (sambla-) turvast on soovitatav kasutada esmajärjekorras karjalautades loomadele allapanuna. Kompostimisel tuleb arvestada selle turbaliigi kõrgemat happesust ja madalamat taimetoiteainete sisaldust.

Linnusõnnik on veisesõnnikust toiteaineterikkam ja seda kasutatakse kompostimiseks, kohal väetamiseks või vedelväetise valmistamiseks, võttes teda 4—5-kordselt vähem kui sõnnikut.

Virtsa kasutatakse mineraalse lämmastikväetise asemel pealtväetamiseks või komposti valmistamiseks. Suurtes aedades, kus vedelväetiste andmine praegu selleks kasutadaoleva tehnika juures on raskemini läbiviidav, tuleks tõsiselt tähelepanu pöörata virtsa kasutamisele kompostides.

Mineraalväetised jagunevad taimetoiteainete sisalduse järgi lämmastik-, fosfor- ja kaaliumväetisteks.

Lämmastikväetistest on aedades kasutamiseks sobivam väävelhapu ammoonium. Puuviljanduse praktika näitab, et paremini mõjuvad viljapuude kasvule pikaldasema mõjuga lämmastikväetised. Salpeeterlämmastikku kasutatakse pealtväetamiseks. Väävelhapu ammooniumiga viljapuude väetamisel antakse  $\frac{1}{3}$  sügiskünni alla, ülejäänud kevadel.

Kaaliumväetistest on meil kasutamisel peamiselt kaalisool ja kloorkaalium, kusjuures puuviljaaias kasutamiseks on nad võrdselt sobivad. Kuna kaaliumväetised mõjuvad rohkel tarvitamisel kahjulikult mulla struktuurile, tuleb neid anda võimalikult koos orgaaniliste väetistega.

Fosforväetistest on meie oludes tähtsamad superfosfaat ja fosforiidijahu. Viimast kasutatakse kompostitult koos orgaaniliste väetistega. Kuna fosfor ühineb mullas kaltsiumi-, magneesiumi-, raua- ja alumiiniumiühenditega, andes vees raskestilahustuvaid fosfaate, muutub superfosfaadi pulbrina muldaviimisel selles leiduv fosfor suures ulatuses taimedele kättesaadamatuks, seda enam, et juurte piirkonnas pole võimalik sügavalt künda. Paremaid tagajärgi saadakse fosforväetise andmisel aukudesse (ka kangiga löödud), kraavidesse või vastava pritsiga vesilähusena juurte piirkonda, s. o. 30—60 sm sügavusse. Häid tulemusi annab fosforväetiste and-

mine sügiskünni alla — kompostitult või segatult orgaanilise väetisega. Haljasväetiste andmisel antakse fosfor- (ja kaalium-) väetis koos haljasväetisega.

Orgaanilis-mineraalseid väetisi kasutatakse aias kompostina või mineraalsete ja vähese hulga orgaanilise väetise seguna vahekorras 1:2 või 1:3 (aastatel, millal komposti väetamiseks ei kasutata).

Nagu uurimised näitavad, on orgaaniliste ja mineraalsete väetiste, sealhulgas ka lubja, kooskasutamine palju tõhusam ja võimaldab kasutada tunduvalt väiksemaid koguseid väetisi. Orgaanilis-mineraalsete väetiste tõhusus on seletatav nende soodsa mõjuga bakteriaalsele tegevusele mullas, mis omakorda parandab ka mulla toiteaineterežiimi. Orgaanilis-mineraalsete väetiste granuleerimine, võrreldes mineraalsete väetiste kompostimisega ja orgaanilis-mineraalsete väetiste segudega, ei anna nimetamisväärtset efekti, küll aga on kulum.

### Väetiste andmise viisid, aeg ja normid

Väetiste andmise viisid ja aeg sõltuvad viljapuude bioloogilistest iseärasustest ja nende toiteainetevajadusest eri kasvufaasidel.

Lämmastikku kui taimetele eluliselt tähtsate koostisosade — valkainete-koostisse kuuluvat elementi, vajavad viljapuud palju. Viljapuude lämmastikuga varustamisest oleneb mitte üksi puude kasv, vaid ka viljakandvuse algus ja saagi suurus. Viljapungade moodustamisel on suure tähtsusega lämmastiku ja fosfori vahekord. Ühekülgset lämmastikuga väetatud puud ei omanda talveks küllaldast külmakindlust.

Kuigi viljapuude fosforivajadus on lämmastiku- ja kaaliumivajadusest väiksem, on fosforiühendite tähtsus viljapuude toitumise protsessis suur. Viljapuude toitumises reguleerib fosfor lämmastiku kasutamist, soodustab viljapungade moodustamist ja viljakuse algust. Viljapuude fosforivajadus on suur kahel perioodil: vegetatsiooni alguses ja pärast intensiivse kasvu perioodi lõppemist, s. o. tagavarade kogumise perioodil. Sellest lähtudes soovitab V. D. Spivakovski anda fosforväetised viljapuudele kahes osas:  $\frac{1}{3}$  normist pärast intensiivse kasvu vaibumist, s. o. juuli lõpul või augusti algul, 30—60 sm sügavuselt, kraavidesse või aukudesse ja  $\frac{2}{3}$  normist koos orgaaniliste väetistega sügiskünni alla.

Samadel tähtaegadel antakse viljapuudele ka kaaliumväetisi. Kaaliumi osavõtul toimub taimes süsiniku assimilatsiooniproduktide tagavarade paiknemine. Kaaliumi puudusel langeb suuresti viljapuude külmakindlus. Meie vabariigi muldade kaaliumisisaldus on enamasti rahuldav, kuid siiski tuleb viljapuude regulaarse toitumise ja külmakindluse tagamiseks anda viljapuudele ka kaaliväetisi, eriti kergetel liivastel muldadel. Viljapuude kaaliuminõudlus kasvab viljakuse algusega.

Orgaanilistest väetistest antakse sõnnik, kompostid ja haljasväetised koos mineraalväetistega sügiskünni alla. Virtsa kasutatakse pealtväetamiseks kevadel ja suvel. Vedelväetised antakse sügavalt, s. o. aukudesse või kraavidesse, mis kaevatakse maasse võra piiril ja kaetakse pärast uuesti mullega. Mineraalne lämmastikväetis segatakse mulda väetamisele järgneva ridade harimisega. Teaduslike asutuste uurimised ning eesrindlike kolhooside ja sovhooside kogemused näitavad, et väetiste ärakasutamine ja puude kasv ning saak suurenevad kõigi vajalike väetiste kompleksel kasutamisel. Kuigi lämmastikväetiste mõju on selle teravama puuduse tõttu mullas silmapaistvam, saadakse tõeliselt suuri saake alles täismineraal- ja orgaaniliste väetiste süstemaatilisel kooskasutamisel.

Väetiste normid olenevad iga üksiku aia mullastikulistest ja ka kliimatilistest tingimustest, aias rakendatavast maakasutamissüsteemist ning orgaaniliste ja mineraalsete väetiste kasutamise vahekorrad. Kasutades mineraalväetisi koos orgaaniliste väetistega võib mineraalväetiste hulka vähendada  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  võrra. Kuna noores aias viljapuude juurestik ei hõlma kogu aia pindala, väetatakse viljapuid võraalustes ringides ja vaheskultuure eraldi. Aluseks tuleks võtta viljapuude väetamisel toodud orienteerivaid norme, kohandades neid vastavalt kohalikele oludele: istanduse kasvutugevusele, mullaviljakusele jne. Keskmiselt soovitatakse anda võraaluse pindala ühele hektaarile orgaaniliste väetistega kooskasutamisel lämmastik-fosfor- ja kaaliumväetisi à 60 kg tegevainet ja vähemalt 30—40 tonni komposti hektaarile üle 2 aasta.

Näidisnormid orgaaniliste ja mineraalväetiste koos-  
kasutamiseks ühe viljapuu kohta noores aias

Aia vanus (aastat)	Võraaluse sõõri läbimõõt m	Komposti kg	Ammooniumsalpeetrit g	Superfosfaati g	Kloorkaalit g
1—2	2	12—15	60	120	40
3—4	2,5	20—15	90	180	60
5—6	3	30—40	130	270	90
7—8	3,5	40—50	180	360	120
9—10	4	50—60	230	480	150
11—12	5	80	360	740	240

Reavahede kasutamine ja reavahekultuuride valik

Maa kasutamise iseloomult jaguneb noore puuviljaia pindala kahte ossa: võraalused ribad ja ribad vahed. Nende osade vahekord muutub vastavalt puude kasvule ja vanusele. Esimesel kahel aastal pärast istutamist ulatub võraaluste ribad laiuseks 1,5—2 meetrit, võttes enda alla 8-meetrise vahekauguste korral 20—25% aia pindalast, edaspidi suureneb võraaluste ribad laiuseks 0,3—0,5 m võrra aastas, moodustades 10—12 aasta vanuste puude puhul aia üldpindalast 50—60%. Ribade vahesid kasutatakse noores aias mitmesuguste vahetekultuuride kasvatamiseks. Järk-järgult väheneb vahetekultuuride pindala kuni viljakandvas aias kasutatakse kogu pindala ühtlase süsteemi järgi. Olenevalt vahekaugustest ja viljapuude kasvust kasvatatakse vahetekultuure aias 7—12 aastat.

Luuviljalistel ja nõrgakasvulistele alustele väärstatud seemneviljalistel viljapuudel, millised istutatakse aeda tavaliselt poole väiksemate vahekaugustega, on vahetekultuuride kasvatamise aeg märksa lühem — ulatudes 3—5 aastani (4-meetrise reavahedega madalatüveliste või põõsaspuude korral). Orienteerivalt võib arvestada, et võraaluse riba laiuse peab ületama võra laiuse 1—1,5 m võrra.

Noore aia reavahesid kasutatakse mitmesuguste põllu- ja aiakultuuride kasvatamiseks, nagu seda on heintaimed, köögi-

viljad ja teised rühvelkultuurid, haljasväetistaimed, puhmikud ja viljapuud nõrgakasvulistel alustel. Loetletud vahekultuuride mõju viljapuude kasvule ja viljakusele ei ole kaugeltki võrdne, olenedes vahekultuuri toiteainete- ja veenõudlusest vegetatsiooniperioodi eri aegadel.

Reavahedes kasvatatavatele kultuuridele esitatakse järgmisi nõudeid:

1. Vahekultuuri veevajaduse maksimum ei tohi langeda suve esimesele poolele — mai- ja juunikuule.

2. Vahekultuur ei tohi olla viljapuudele konkurendiks taimetoiteainete, eriti nitraatide kasutamisel (teravili, eriti tali-teraviljad, kõrrelised heintaimed, tehnilised kultuurid, päevalill jt.) ega vähendada mulla viljakust.

3. Vahekultuur ei tohi takistada mullaharimist ridades ja taimekaitsetöid (kõrge kasvuga taimed: söödakapsas, kanep, valge mesikas). Kõrgete vartega vahekultuur (näiteks valge mesikas meetaimena või seemneks), ulatudes puude võradeni või üle nende, tekitab taimehaiguste arenemiseks ja levimiseks soodsa mikrokliima ning on seetõttu puuviljaaias lubamatu.

Hästi sobivad puuviljaaias vahekultuurina kasvatamiseks taimed, mis kevadel ja suve esimesel poolel aeglaselt kasvavad ning mis nõuavad rikkalikku väetamist ja vahelharimist, näiteks kartul, peet, söödajuurvili, enamik köögivilju ja kiire kasvuga hiljakülvatavad taimed, nagu keerispea, valge sinep, vikisegatis jne.

Vahekultuuride külvikorra põhiliseks osaks ja aluseks on lühiajaline mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede kasvatamine mulla füüsikalise-keemiliste omaduste ja toiteaineterežiimi parandamiseks. Mitmeaastaste heintaimede iseloomustavaks omaduseks on moodustada suurt haljasmassi, peale selle omab ristikehin sügavale tungivat juurestikku, kasutades niiskust ka mulla alumistest kihtidest. Niiskuse kasutamise maksimum langeb juunikuule. Selletõttu väheneb tunduvalt aias pikemaajalisel põldheina kasvatamisel viljapuude juurdekasv. Täiesti kahjutult võib põldheina kasvatada esimestel aastatel pärast aia rajamist. Eriti vajalik on see sel korral, kui põhiline mulla ettevalmistus aia rajamiseks on jäänud enne puude kohale istutamist teostamata.

Meie oludes vähe katsetatud, kuid eriti kuiva kevadega rajoonide jaoks (saared, Loode-Eesti) on suure praktilise tähtsusega akad. T. D. Lõssenko poolt soovitatud mitmeaastaste heintaimede katteviljata külvi väetatud mustkesasse suvel.

Heinaseguks kasutatakse ristikut ja timutit vahekorras 2:1, külvinorm 20—25 kg ha-le. Nagu näitavad uurimised, taastavad mitmeaastased heintaimed mulla struktuuri leetmuldadel 2 aastaga, lupjamise korral ühe aastaga. Lämmastiku kogumine toimub põhiliselt esimesel aastal. See on seletatav mitmeaastaste heintaimede bioloogiliste iseärasustega. Struktuuri loomise eesmärgi saavutamiseks ja viljapuudele kahjustuste tekitamise ärahoidmiseks tuleb igati hoolitseda ühelt poolt vahekultuuri tugeva kasvu, teiselt poolt niiskuse kogumise ning säilitamise eest mullas. Selleks väetatakse nii reavahesid kui ka puid eelmisel sügisel kompostiga, võraaluseid ribasid kohendatakse hoolikalt, multsitakse võrade aluseid jne.

On veel katsetamisel kuivõrd põldheina kasvatamine puuviljaaias on asendatav haljasväetiseks kasutatava valge mesika kasvatamisega. Esialgused vaatlused näitavad, et valge mesikas parandab lisaks oma mulda kobestavale ja lämmastikuga varustavale toimele ka mulla struktuurilist seisundit.

Haljasväetiste kasutamise osatähtsus noores puuviljaaias oleneb majandi orgaaniliste väetiste varudest. Haljasväetiskultuuridele esitatakse samu nõudeid kui teistelegi vahekultuuridele. Erinevalt neist kasvatatakse haljasväetiskultuure, peale valge mesika, kogu aia pindalal.

Valge mesika kui haljasväetise kõrgelt-hinnatavad omadused — suur haljasmass, tugevaltarenenud ja sügavale tungiv juurekava, lämmastiku kogumine — teevad ta meie oludes üheks tähtsamaks haljasväetiskultuuriks ka puuviljaaias. Valge mesika puudusteks puuviljaaias kasvatatava haljasväetisena on: 1) kaheaastase taimena areneb valge mesikas esimesel kasvuaastal alguses pikkamisi, mistõttu tema puhaskülvid hõlpsasti umbrohtuvad; 2) väga tugeva ja sügavale tungiva juurekava tõttu on valge mesikas eriti teise kasvuaasta kevadel viljapuudele tõsiseks võistlejaks vee tarvitamisel; 3) kõrge kasvu tõttu tekitab mesikas tema takistamatul kasvamisel teisel kasvuaastal puude ümber seenhaiguste arenemiseks sobiva mikrokliima. Kuid loetletud puudused on vastavate agrotehniliste võtete abil kõrvaldatavad.

Paremaks tuleb pidada valge mesika üheaastast kasvatamist haljasväetisena. Lubjalembese taimena vajab valge mesikas happelistel muldadel tingimata lupjamist ning maadel, kus teda enne ei ole kasvatatud, nitragiiniga inokuleerimist.

Umbrohtumise ärahoidmiseks on soovitatav külvata mesikat

puuviljaia külvikorras mustkesa või hästi hooldatud rühvelkultuuride järele.

Esimesel kasvuaastal ei anna mesikas eriti suurt maapealsete osade haljasmassi. ENSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Polli filiaali katseaedades on üheaastase mesika haljasmassisaak kõikunud 12—17 t ha-lt. Arvestada tuleb aga märksa suurema juurte massiga. E. K. Aleksejevi järgi moodustab valge mesikas esimesel kasvuaastal maapealse massiga võrreldes 3-kordselt suurema juurtemassi. Nimelt moodustab mesikas nagu teisedki mitmeaastased heintaimed esimesel kasvuaastal tugeva juurestiku, teisel kasvuaastal aga kulutab toiteaineid peamiselt õitsemiseks ja viljade moodustamiseks. See õigustab meid niipea kui on täiesti selgitatud mesika katteviljata kasvatamise agrotehnika, kasutama mesikat puuviljaia külvikorras ainult ühe aasta jooksul.

Mesika kahe- või 1½-aastaselt kasvatamisel puuviljaiais tuleb tarvitusele võtta kõik agrotehnilised võtted mesika kahjuliku mõju vähendamiseks. Reavahedes kasvavat mesikat ei ole sügisel soovitatav maha niita, sest et 1) mitteõigeaegne niitmine võib hävitada mesika talvekindluse, 2) mesika varred koguvad aias lund, varustades mulda niiskusega. Kevadel kasutatakse mahaniidetud varred võraaluste ringide multsimiseks.

Et valge mesikas on ka hea mee- ja söodataim, tehakse meil mesika kasvatamisel puuvilja-aedades palju vigu sellega, et püütakse mesikat kasutada tema põhiülesande — viljapuude väetamise ja mullaviljakuse tõstmise — kõrval ka meetootmiseks või söodataimena, unustades põhikultuuri, s. o. viljapuude vajadused. Meetaimena võib eespoolmainitud põhjustel kasutada igal juhul ainult mesika ädalat. Söödaks kasutatagu mesika teist niitu. Kui niidetakse küllalt varakult, moodustab mesikas sügiseseks sissekänniks veel teistkordse ädala. Kuna mesikas kasutab väga hästi mineraalväetisi, tuleks mesikat väetada fosfor- ja kaaliväetiste tugevate annustega.

Teistest haljasväetiskultuuridest kasutatakse enam viki-kaera segatist, valget sinepit ja keerispead. Kuna mainitud kultuurid on lühikese kasvuajaga, kasutatakse neid nn. kattekultuuridena suve teisel poolel; suve esimesel poolel peetakse aga aed mustkesas. Meie oludes on osutunud sobivaks kaks esimest haljasväetiskultuuri, kuna umbrohupuhast keerispea seemet on raske saada. Kattekultuuride külviaeg on juuli algusest augusti esimeste päevadeni, olenevalt hal-

jasväetise liigist. Kõige lühema kasvuajaga on valge sinep, mille vegetatsiooniperiood on 80—100 päeva. Külvist õitsemiseni kulub umbes 5—6 nädalat. Keerispea vegetatsiooniperiood on pikem, kuna keerispea areneb alguses pikkamisi. Külvata tuleb juuli keskel. Ka vikikaera segatis külvatakse juulikuu keskel. Keerispea ja valge sinepiga võrreldes annab vikikaera segatis rohkem haljasmassi ja liblikõielise komponendi tõttu suurema koguse lämmastikku

Keerispead ja valget sinepit kasutatakse sageli aias ka meetaimena. Sellelgi puhul on soovitatav külvata neid aeda mitte enne juunikuu kolmandat dekaadi, kuna varakevadised külvid kuivatavad maad ning kasutavad arenemiseks ja õitsemiseks nitraate samuti kui teraviljadki.

Üldiselt on lühikese kasvuajaga haljasväetiskultuuride kasvatamine lihtne. Sisse küntakse haljasväetised sügisese künni ajal — septembri teisel poolel. Haljasväetiste mõjukus oleb haljasväetistaimede bioloogilistest omadustest ja haljasmassi hulgast. Rohke haljasmassi saamiseks tuleb haljasväetiskultuure nagu teisigi vahekultuure väetada. Keerispeale ja sinepile soovitatakse anda fosfor- ja kaaliumväetisi 30—40 kg ha-le, vikikaera segatisele 40—50 kg ha-le (arvestatud puhttoiteainena).

Pärimaks vahekultuuriks noortes puuviljaaedades on köögiviljad ja teised rühvelkultuurid. Enamikel nimetatud kultuuridel on vee- ja toitesoolade vajadus kevadel väike, suureneb pikkamisi ja kestab kuni koristamiseni. Selline toiteainete- ja veevajaduse jaotus vastab kõige paremini noorte viljapuude toiteainete vajadustele. Pealegi vajavad köögiviljad tugevat väetamist, sügavat mullaharimist ning hoolikat umbrohutõrjet, mis mõjub soodsalt ka viljapuude kasvule. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi puuviljanduse sektori Morna aias korraldatud katsetes paistsid puud, millede reavahedes rakendati köögi- ja rühvelviljade külvikorda, silma ühtlasema, vähem ilmastikust oleneva kasvu ja iga-aastase ning küllalt kõrge saagikuse poolest.

Täiesti lubamatu on puuviljaaias teravilja kasvatamine. Suvi- ja taliteravilja maksimaalne vee ja toiteainete tarvidus kestab vegetatsiooni algusest kuni loomiseni, s. t. langeb ajale millal ka viljapuude toiteainete ja veevajadus on maksimaalne. Kui reavahedes kasvatatakse viki-kaera segatist heinaks või siloks, tuleb külv teha suvel, mitte aga kevadel, kuna segatis kuivatab maad eriti tugevasti. Eriti tuleb seda

silmas pidada kuiva kevadega rajoonides. Puuviljaia reavahedes ei ole soovitatav kasvatada ka väga toiteainetenõudlikke või liig hilise kasvuga tehnilisi kultuure, nagu lina, suhkrupeeti, kuna vahekultuuri hiline koristamine takistaks sügise mullaharimistöõde õigeaegset läbiviimist.

Linnalähedastes rajoonides on sobiv vahekultuurina sisse seada aedmaasika külvikord, mis koosneb 2 põldheina- ja 4—5 maasikapõllust. Kõrge kasvu ja tugevate juurvõsundite moodustamise tõttu ei ole vaarikas puuviljaia sobivaks vahekultuuriks. Sõstra- ja karusmarjapõõsad ei sobi vahekultuuriks erinevatel aegadel läbiviidavate taimekaitsetööde tõttu. Nimelt on viljapuude viljapuukarbolineumiga pritsimise ajal marjapõõsad enamasti juba lehtedes ning neid kahjustatakse pritsimisel tugevasti. Samal põhjusel pole soovitatav ka luuviljaliste kasvatamine seemneviljaliste reavahedes.

Sobivaks vahekultuuriks seemneviljaliste aedades on sama viljapuuliigi nõrgakasvulistele alustele vääristatud puud. Kuna seni puuduvad meie oludes hästi edenevad nõrgakasvulised viljapuualused, on see viis vähem levinud kui eespoolmainitud vahekultuuride kasvatamine.

Viljapuude reavahede kasutamise süsteemi koostamisel tuleb arvestada: 1) antud istanduse liiki, vanust, reavahede laiust, 2) kliima- ja mullastikulisi tingimusi ja 3) majapidamise suunda, plaanilisi nõudeid ning vajadusi ja väetamise olukorda. Seepärast ei saa puuviljaia külvikorda koostada mingi šabloon järgi, vaid tuleb lähtuda iga aia konkreetsetest vajadustest. Põldude arv külvikorras tuleb samuti valida vastavalt kvartaalide arvule ja suurusele, arvestades mehhaniseerimise võimalusi ja tehnika paremat ära kasutamist. Seejuures tuleb arvestada, et liig väikestel maatükkidel langeb igasuguste mehhaniseeritud tööde tootlikkus. Suurtes aedades jagatakse aed või ühtlane aiamassiiv külvikorrapõldude arvule, kuna väikestes aedades või erinevate tingimustega aiaosades jagatakse pindala ühtlase suurusega osadeks ning seatakse määratud süsteemi sisse vastavalt aastate järgi.

Linnalähedastes aiandustsoonides on otstarbekohane rakendada puuviljaia reavahedes köögivilja- või maasikatekülvikorda, tehes üldiselt kasutatavas külvikorras puuviljaia nõuetekohaseid muudatusi. Köögiviljakülvikorras tuleb jätta ära teraviljapõld; aedades, kus ei ole kunstlikku niisutamist, tuleb põldheina kasvatamise aega võimalikult lühendada. Mainitud muudatused on seda olulisemad, et põhiline linna-



*Joonis 12. Maasikate kasvatamine vahekultuurina noores puu-  
viljaaias Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse  
Instituudi Polli filiaalis.*

lähedane aiandustsoon asub Põhja-Eestis, kus kevad-suvi on sageli äärmiselt sademetevaene.

Loomakasvatuse suunaga majapidamistes on otstarbekohane kasvatada reavahedes vaheltharitavaid söödakultuure. See võimaldab ühest küljest lahendada söötade tootmise, teisest küljest aia väetamise küsimust. Tugeva väetamise korral võib reavahedes kasvatada ka haljasvikki, planeerides aias kasvatamiseks hilisemad viki külvid. Selline söötade kasvatamine on otstarbekohane ka lähtudes aias läbiviidavatest taimekaitsetöödest. Nimelt langeb viljapuude söötmürkidega pritsimise vajadus esijoones suve esimesele poolele. Suve teisel poolel, millal reavahedes kasvab vikk, toimub peamiselt lehetäide ja õunaussi tõrje puutemürkidega, mis aias kasutatavates kontsentratsioonides ei ole loomadele mürgised. Samal põhjusel ei saa aias kasvatada meetaimi, kuna mesilastele on niihästi sööt- kui ka puutemürgid ohtlikud. Vältida pritsimislahuste sattumist vahekultuurile ei ole kõrge survega aiapritside puhul võimalik.

### Näidis-külvikorrad

Seemneviljaliste aia reavahedes (loomakasvatuse suunaga majapidamistes)

1. Vikikaer heinaks põldheina või valge mesika allakülviga — kompost, P K
2. Valge mesikas või põldhein P K
3. Kõögiviljad, söödajuurviljad N P K
4. Kartul, söödajuurviljad kompost, N P K
5. Mustkesa haljasväetiskultuuride suvise külviga (meetaimed) või N P K  
vikikaera suvine külv siloks või etteniitmiseks

Ridades:

1. Mustkesa kompost, N P K
2. Mustkesa + multšimine haljasväetis N P K
3. Mustkesa N P K
4. Mustkesa kompost, N P K
5. Mustkesa + haljasväetis haljasväetis, N P K

Seemneviljaliste aia reavahedes (linnalähedastes majapidamistes)

1. Vikikaer heinaks põldheina või valge mesika allakülviga — kompost, P K
  2. Valge mesikas või põldhein P K
  3. Kõögiviljad N P K
  4. Juur- ja mugulviljad kompost, N P K
  5. Uheaastased liblikõislaselised või meetaimed P K
1. Mustkesa kompost, N P K
  2. Mustkesa + multšimine haljasväetis, N P K
  3. Mustkesa N P K
  4. Mustkesa kompost, N P K
  5. Mustkesa või haljasväetis N P K

### NOORE SÕSTRA- JA KARUSMARJAISTANDUSE HOOLDAMINE

Sõstra- ja karusmarjapõõsad hakkavad saaki andma tavaliselt kolmandal aastal pärast kohaleistutamist. Noores, kan-dealises istanduses läbiviidud hooldustööd peavad tagama põõsaste igakülgse kasvu ja arenemise. Hooldustööd seisavad järgmistes põhilistes võtetes: 1) mullaharimine, 2) väetamine, 3) multšimine, 4) põõsaste lõikamine.

Mullaharimine. Reavahed küntakse sügisel 14—18 sm sügavuselt ja tingimata kokku (ridade poole). Põõsaste lähem ümbrus kaevatakse 10—12 sm sügavuselt läbi. Varakevadel kobestatakse muld reavahedes kultivaatoriga, põõsaste all kõblastega. Kui pinnas on raske, on otstarbekohane reavahesid künnda 10—12 sm sügavuselt lahku (ridadest eemale) ja künd kohe kultiveerida. Kevade ja suve jooksul hoitakse muld kogu istanduses kohedana ja umbrohuvabana. Umbrohu hävitamist viiakse kasvuperioodi jooksul läbi 4—5 korda; reavahedes kultivaatoriga ja põõsaste lähemas ümbruses kõblaga. Esimesel 2—3 aastal võib noore istandiku reavahesid kasutada ka köögiviljade ja teiste rühvelkultuuride kasvatamiseks. Vahekultuuride külvid peavad olema sel puhul marjapõõsaste ridadest eemal 50—60 sm. Nende ajutiste reavahe külvide eest hoolitsemine peab olema eriti põhjalik. Vahekultuuride puhul hoitakse põõsaalused mustana.

Multšimine. Pärast kevadist mulla kobestamist on soovitatav maapind katta (multšida) õlgse sõnniku, õlgede või madal-sooturbaga umbes 4—7 sm paksuselt (olenevalt materjalist). Multšimine avaldab eriti suurt mõju põõsaste kasvule ja saagirikkusele. Kaetud pinnas jääb kauaks kobedaks, niiskuse-režiim on hea ja seal ei kasva peaaegu üldse umbrohtu. Kui katmiseks kasutatakse õlgi või turvast, siis riisutakse sügisel see kokku ja eemaldatakse koos varisenud lehtedega, sõnnik aga kaevatakse mulda. Kui pinnas multšitakse kogu ulatuses, siis suvel mulda ei kobestata, kui multšitakse aga ainult põõsaalused, siis haritakse reavahesid tavalises korras.

Väetamine. Marjapõõsaid väetatakse kaks korda — enne vegetatsiooni algust (põhiline väetus) ja vegetatsiooni ajal (pealtväetus). Põhiline väetus antakse sügisel koos sügiskünniga või kaevamisega. Pealtväetis antakse tavaliselt viljalgete moodustumise ajal. Põhiväetiseks kasutatakse orgaanilistest väetistest sõnnikut, turbamulda ja komposti. Hästi mõjub samuti täismineraalväetis. Otstarbekohane ja suure mõjuga on kasutada orgaanilisi ja mineraalväetisi koos.

Noore marjaistanduse väetusnormid olenevad mulla viljakusest. Keskmise viljakusega muldadele võiks soovitada 2—3-aastaste istanduste põhiväetamisel järgmisi norme: sõnnikut 10—20 tonni koos täismineraalväetisega (fosfor, kaalium) iga elementi 60 kg puhttoiteainetes või sama hulk turbamulla-mineraalväetiste komposti. Pealtväetamiseks kasutatakse virtsa, linnusõnnikut või täismineraalväetist (parem

lahustatuna). Virts tuleb lahjendada veega kolmekordselt, linnusõnnikut 8—10-kordselt. Sellist pealtväetist antagu iga kolme põõsa kohta 1—2 pange või täismineraalväetist (arvestades ühele ha-le NPK puht-toiteainena 30 kg) lahustatult. Pealtväetist antakse pinnale, aga eriti häid tulemusi on saavutatud, kui pealtväetise lahus antakse 10—12 sm sügavustesse kraavikestesse, mis on aetud piki ridu (kahele poole) 30—40 sm kaugusele põõsastest; aga ka aukudesse, lüües kangi abil põõsa kohta 3—4 auku. Aukude sügavus võib olla 30—40 sm. Kraavikesed ja augud tuleb pärast väetise andmist kõblaste või kultivaatori abil kinni ajada.

**Põõsaste lõikamine.** — Esimene tagasilõikamine viiakse läbi istutamisel. Teisel aastal pärast istutamist kõrvaldatakse põõsast nõrga kasvuga liig tihendavad oksad. Uute juurelähedaste võrsete moodustamiseks lõigatakse 2—3 oksa aluseni maha.

Nõrga hargnemisega mustsõstrasortidel kärbitakse üheaastaseid võrseid  $\frac{1}{3}$  võrra, kuna hästihargnevatel sortidel pintseeritakse ainult üheaastaste võrsete otsad. Punase ja valgesõstra põõsastel, samuti karusmarjapõõsastel, oksa ei kärbita.

## NOORE VAARIKAISTANDUSE HOOLDAMINE

Mullaharimine ja maakasutamine noores vaarikaistanduses sarnaneb sõstraistanduses läbiviidavate töödega. Ka siin annab häid tulemusi pinnase multšimine. Väetusnormid ja andmise viisid võivad olla samad mis noores sõstraistanduses.

Paremaid tulemusi on saadud vaarikaistanduse väetamisel järgmistel aegadel väetades: sügisel, varakevadel ja intensiivse kasvu perioodil. Sügisel ja kevadel toimub põhiväetamine ja kasvuperioodil pealtväetamine. Kevadel ja sügisel väetatakse esimestel aastatel ribadena (vaarikaridade kohal). Väetatava riba laius oleneb istanduse vanusest ja põõsaste arengust. Algul võib olla riba 1 m laiune, edaspidi tuleb suurendada iga aastaga vastavalt põõsaste arengule ja lõpuks väetada kogu istanduse pindala.

Vaarikapõõsaste hooldamine seisab lõikamises ja varte toestamises. Vaarikad kannavad vilja eelmise aasta vartel, kusjuures varred pärast viljakandmist surevad. Noortel põõsastel lõigatakse sügisel ja viljakandvatel põõsastel pärast saagi koristamist eelmise aasta varred maha ja kõrvaldatakse istandusest. Samaaegselt harvendatakse noori (üheaas-

taseid) võrseid, jättes järele ainult 8—10 paremini arenenud võrset. Varred lõigatakse maha ilma tüükaid jätmata. Kandvatel põõsastel võib varakevadel kergelt kärpida võrseid, mille tulemusena saadakse palju suuremaid ja ilusamaid marju. Mõned sordid kasvatavad palju üleliigseid võsun-deid, mis tuleb suve jooksul pidevalt kõrvaldada.

Vaarikavarred ei seisa oma kõrge kasvu ja painduvuse tõttu püsti, mispärast neid tuleb tingimata toetada. Vaia külge toestamisel lüüakse vai põõsa kõrvale ja seotakse kõik varred selle külge. Selliselt toetatud varred varjavad üksteist ja see mõjub kahjulikult saagile. Lehviktoestamisel lüüakse vaiad kahe põõsa vahele ja ühe vaia külge seotakse painutatult kahe naaberpõõsa pooled vardest. Selle toestamise puhul on varred heades valgustingimustes. Toestamiseks kulub aga palju materjali ja tööaega. Võre- ehk spaleertoestamine on kõige otstarbekohasem suurtes istandustes. Selleks lüüakse tugivaiad maa sisse vaarikaridade kõrvale iga 5—6 m järele. Tugivaiade külge tõmmatakse 2—3 traati, nii et põõsad jääksid traatide vahele. Traatide külge võib veel siduda vaarikavarred veidi kallakasendis.

Talvitamisel kahjustab külm tihti õrnemaid sorte, mispärast on soovitatav vaarikavarred talveks maha painutada, et nad kattuksid lumega. Selleks võib kahe naaberpõõsa varred painutada üksteise vastu ja siis kinni siduda.

## NOORE MAASIKAISTANDUSE HOOLDAMINE

Maasikas on hooldamise suhtes nõudlik. Mitteõigeaegselt läbiviidud hooldustööd (mulla kobestamine, rohimine, võsundite kõrvaldamine) võivad tunduval määral vähendada istanduse saaki. Noores maasikaistanduses tuleb pärast istutamist kestvate kuivade ilmade puhul taimi kasta, kevadise istutuse korral vähemalt 2—3 korda suve jooksul. Pärast kastmist peab mulda kobestama. Muld tuleb noores maasikaistanduses suve vältel hoida pidevalt kobestatuna ja umbrohupuhtana, samuti tuleb kõrvaldada puhmikutel võsundid vastavalt nende kasvamisele. Kobestamine tuleb läbi viia 4—5 sm sügavuselt ridades ja 8 sm sügavuselt reavahedes käsitsikõplamisega koos umbrohu hävitamisega. Seejuures tuleb olla ettevaatlik, et mitte vigastada taimede juuri. Reavahedes toimub kobestamine hobukultivaatoriga. Ruutpesiti istutuse korral väheneb käsitsi töö, kuna siin on võimalik risti- ja piki-

suunas harimistöid läbi viia mehhaniseeritult. Maasikaistanduses võib suure eduga kasutada ka multši, mille tõttu saak tõuseb tunduvalt. Multšitakse ainult taimede ridu. Kattematerjal asetada kohale varakevadel kohe pärast esimest mulla kobestamist. Multšiks parem materjal on sõnnik ja kompost, kuid võib kasutada ka turvast, õlgi jm. materjali. Kuna multši all olev muld hoidub peaaegu täiesti umbrohuvaba ja ei teki mulla koorikut, siis langeb ka ära eespoolmainitud käsitsi kobestamise ja umbrohu hävitamise vajadus; jääb ainult reavahede harimine, mida tehakse mehhaniseeritult. Sügisel tuleb multšiks kasutatud materjal — sõnnik, kompost või turvas — viia mulda. Koos sellega antakse ka fosfor- ja kaali-mineraalväetisi, arvestades superfosfaati 3 ts ja kloorkaalit 1 ts ha-le. Orgaanilist väetist ei anta, kui multšiks kasutatakse sõnnikut, komposti või turvast ja kui see sügisel mulda viiakse. Maasikaistanduses kulub ühe hektaari väetamiseks 40 tonni sõnnikut. Kasutades mineraalväetisega segatud turbamulla-sõnniku komposti, võib normiks olla 20 tonni hektaarile. Sügisel rajatud istanduses on soovitav maasika-  
taimed talveks katta õlgede või kuuseokstega, et ära hoida noorte taimede külmumist. Sõnniku või turbamulla kasutamisel tuleb katta ainult maasikapuhmaste reavahed, vastasel korral lämbuksid taimed katte all.

## SISUKORD

Eessõna	3
Looduslikke eeltingimusi puuvilja- ja marjakultuuride kasvatamiseks Eesti NSV-s	5
Puuviljanduse tsoonid Eesti NSV-s	7
Viljapuude ja marjakultuuride liikide ja sordirühmade vahekorrad eri tsoonides	9
Viljapuude ja marjapõõsaste standardsordid Eesti NSV-s	11
Viljapuude ja marjapõõsaste nõudeid mullastiku suhtes	16
Mulla ettevalmistamine	17
Puuvilja- ja marjaia planeerimine	18
Kaitseistanduste rajamine	20
Viljapuude ja marjakultuuride istutussüsteemid ja vahedkaugused	22
Viljapuu- ja marjasortide paigutamine puuvilja- ja marjaaedadesse vastavalt nende vastastikusele tolmlemisele	24
Viljapuude ja marjapõõsaste istutamine	29
Viljaistikute tüve korgus	37
Viljapuuistikute vanus aia rajamiseks	42
Viljapuude võra tüübid, nende iseloomustavad omadused ja vastavus sortide kasvuomadustele ning kliimatingimustele	44
Lõikamise põhjalustest viljapuude võrade kujundamisel	50
Mullaharimine, väetamine ja vahekultuuride kasvatamine noores puuviljaaias	56
Viljapuude toitumise iseärasused	56
Mullaharimine	58
Väetised, nende ettevalmistamine ja kasutamine	60
Väetiste andmise viisid, aeg ja normid	62
Reavahede kasutamine ja reavahekultuuride valik	64
Noore sõstra- ja karusmarjaistanduse hooldamine	71
Noore vaarikaistanduse hooldamine	73
Noore maasikaistanduse hooldamine	74

Toimetaja A. Parve.

Kaane kujundanud R. Tungla.

Tehniline toimetaja T. Mitt.

Korrektorid A. Sepp ja L. Saulin.

Ladumisele antud 27. VIII 1953. Trükkimisele antud 9. XI 1953. Trükiarv 2500 + 3500. Paber 54:84, 1/16. Trükipoognaid 4,75. Formaadile 60:92 kohaldatud trükipoognaid 3,9. Arvutuspoognaid 4,33. MB-16524. Trk. „Kommunist“, Tallinn, Pikk tn. 2. Tellimise nr. 4269.

На эстонском языке.

Агротехника закладки плодовых и ягодных садов и ухода за ними.

Hind rbl. 2.10.

Rbl. 2.10

A-1977

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00360523 7