

# Mahepõllumajanduslik MARJA- JA PUUVILJAKASVATUS



EE-ÖKO-02  
Eesti põllumajandus



Maaelu Arengu Euroopa  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse

## Sisukord

Sissejuhatus.....	3
Marja- ja puuviljakultuuride kasvatamine.....	3
Õun.....	4
Ploom.....	9
Maguskirss.....	11
Sõstrad.....	15
Maasikas.....	18
Vaarikas.....	23
Üleminek maheviljelusele.....	25
Peamised õigusaktid.....	26
Kasutatud kirjandus.....	26
Kontaktid.....	27

Trükis on mõeldud mahepõllumajandusliku marja- ja puuviljakasvatusega alustavatele tootjatele.

Teine, täiendatud ja parandatud trükk

**Koostanud** Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

**Autor** Kersti Kahu

**Toimetanud** Airi Vetemaa, Merit Mikk

**Fotod** Kersti Kahu, Airi Vetemaa

**Täname** Eve Ader

**Kujundanud** Hele Hanson-Penu / AS Ecoprint

**Trükitud** AS Ecoprint

**Välja andnud** Põllumajandusministeerium 2012

ISBN 978-9949-462-64-3 (trükis)

ISBN 978-9949-462-65-0 (võrguväljaanne)



*EMÜ Polli Aiandusuuringute Keskuse mahekatsead*

## Sissejuhatus

Mahe- ehk ökoloogiline põllumajandus on loodus- hoidlik tootmisviis, mis põhineb tasakaalustatud aineringlusel ja kohalikel taastuvatel ressurssidel. Väga tähtis roll on elustikurohkel ja orgaanilise aine rikkal mullal. Et puuviljad ja marjad on pika- ajalised kultuurid, siis klassikalisi külvikordi nende kasvatamisel rakendada ei saa. Mulla viljakuse ja ökoloogilise tasakaalu säilitamiseks tuleb kasutada orgaanilise väetisi, haljasväetisi ja erinevaid multše. Maheviljeluses sünteetilisi taimekaitsevahendeid ei kasutata. Mahetootja peab oma tegevust hästi planeerima, rakendama ennetavaid tõrjevõtteid ja hoidma taimetoitaineid ringluses.

Mahepõllumajanduslikult kasvatati Eestis puuvilja ja marju 2009. aastal 1250 hektaril, 2010. aastal 1222 hektaril ja 2011. aastal 1396 hektaril. Suuremal pinnal kasvavad astelpaju, õunapuu ja must sõstar.

Vaatamata võrdlemisi suurele pinnale on puudu nii värsket kui ka töödeldud mahetoodetest. On istandikke (eriti vanad õunapuuaiad, astelpajuis- tandused), mis ei anna kvaliteetset saaki. Mahe- mahu ja -moose valmistavad Eestis vaid vähesed väikeettevõtted. Seega tuleb senisest enam pöö- rata tähelepanu saagi kvaliteedile ja tootearen- dusele.

## Marja- ja puuviljakultuuride kasvatamine

Puuvilja- ja marjakultuurid kasvavad ühel kohal pikka aega. Istandike kasutusaeg sõltub peamiselt kasvatatavast kultuurist, aga ka seal tehtavatest hooldustöödest. Maasikal on selleks 4–6 aastat, sös-

tardel 7–10 aastat, keskmise- ja madalakasvulistel vegetatiivalustel paljundatud õuna- ja pirnipuudel kuni 20 aastat, ploomidel ja maguskirsipuudel 10–15 aastat. Istandike rajamise ja väetamise juures tuleb

arvestada vastava kultuuri vajadustega.

**Paljundusmaterjal.** Maheistandike rajamisel tuleb kasutada istikuid, mis on mahepõllumajanduslikku päritolu. Et maheistikuid on väga vähe saada ja neid kõigile soovijatele ei jätku, siis on Põllumajandusameti (edaspidi PMA) nõusolekul võimalik istandike rajamiseks kasutada ka tava-põllumajandusest pärit istikuid. Mahetootmis- se sobib eelkõige kontrollitud paljundusmaterjal, sest see on kvaliteetne ning haiguste ja kahjuritevaba.

## Õun

Istandiku asukoht ja kasvutingimused. Õunapuu on viljapuude hulgas üks pikemaalisemaid, seepärast on eriti tähtis õunaaiale õige koht valida. Reljeefilt sobivad õunaaiale lõuna-, lääne- või idakallakuga lauged alad. Kerge kallak soodustab liigse pinnavee ja külma õhu äravoolu ning vähendab kevadiste öökülmade ohtu. Aed peaks olema kaitstud suuremate tuulte ja tormide eest, seda eriti põhja- ja lääneküljelt. Tuulises paigas on puude kasv pidurdatud, suurem on okste murdu-

mise ja viljade varisemise oht. Soodne asukoht on eriti vajalik äriaia rajamisel.

**Maa ettevalmistamine.** Enne aia rajamist peab maa harimise ja sobivate eelkultuuride kasvata- misega võimalikult juurumbrohupuhtaks saama. Õunapuu- aia eelkultuurideks sobivad paremini rühvel- ja haljasväetiskultuurid. Eelistada tuleks liblikõielisi, nagu lupiin, valge mesikas, viki-kaera segatis, mis rikastavad mulda lämmastikuga. Mitte- happelistel muldadel on head haljasväetiskultuurid nt valge mesikas, lutsern ja punane ristik. Eelviljaks sobivad ka valge sinep ja õlirõigas, mis on heaks orgaanilise aine allikaks ja umbrohtude allasurujaks. Eelviljad tuleks külvata kevadel ja üsna tihedalt, et nad suudaksid umbrohtu- soidmeid läm- matada. Enne istutamist võiks mulda anda kõdusõnnikut (kuni 100 t/ha), mis viiakse künniga 30–40 cm sügavusele. Poolas tehtud uuringute põhjal andis parima tule- muse hobusesõnnik. Varuväetis viiakse künniga 30–40 cm sügavusele. Enne aia rajamist tuleks plaanitud maa- alal teha mulla analüüsid.

**Aia rajamine.** Rajamise eel tuleb koostada aia plaan, kus on märgitud, millistel poe- kealustel mil-



*Vastrajatud tilkkastmissüsteemiga maheõunaaed Hiiu- maal*

liseid sorte kasvatatakse ning millised on puude vahekaugused. Sortide valikul tuleb maheviljeluses eelistada õunapuu-kärntõvele vähem vastuvõtlikke. Aias peaks olema erinevaid sorte, et soodustada vastastikutollemist ja vähendada haiguste ja kahjurite tekitatud kahju. Õunapuude istutustihedus oleneb puude kasvutugevusest, mis omakorda sõltub pookealusest, sordist, kasvuoludest ja võrakujundusest. Samuti võiks järgida 2010. aasta mahepõllumajandusliku tootmise toetuse määrust, kus on sätestatud puuvilja- ja marjakultuuride minimaalne istikute arv hektari kohta. Tugeva kasvuga alusel õunapuid peab selle määrase järgi olema ühe hektari kohta vähemalt 100, keskmise ja nõrga kasvuga alusel õunapuid vähemalt 500. Istikud peavad olema istutatud ühtlaste ridadena. Seega võiks soovitada tugevakasvulisi õunapuid istutada ritta vahekaugusega 4–6 m, reavahe 5–8 m. Keskmise ja nõrgakasvulised õunapuud tuleb istutada märksa tihedamalt, skeemiga 2,5–3,5 m x 4–5 m.

**Istutusmaterjal.** Maheviljelusse võib soovitada keskmisekasvulistest vegetatiivalustest MM106, poolnõrgakasvulistest M26, B545 ja B118 ning nõrgakasvulistest B396 ja B9.

Paremini sobivad maheviljelusse vanemad nn rahvaselektsiooni sordid ja sordid, mis on õunapuu kärntõvele vähem vastuvõtlikud, nagu 'Talvenauding', 'Valge klaar', 'Martsipan', 'Topas', 'Imbrus', 'Pamjat Issajeva'. Uuematest sortidest sobivad nt 'Krista', 'Liivika', 'Katre', 'Auksis', 'Amarosa', 'Alesja', 'Kikitriinu'.

**Istutamine.** Õunapuid on soovitatav istutada kevadel. Istutusaugu täitmiseks ja istutamiseks kasutatavale mullale on soovitatav lisada kõdusõnnikut, komposti või mereadru, happelise mulla puhul ka puutuhka või lupja. Suurem tootmisaed on vaja kohe ka taraga ümbritseda, et kaitsta istikuid jäneste ja kitsede eest. Väiksemates aedades on võimalik kasutada istikute kaitseks tüvekaitsmeid.

**Istandiku hooldamine.** Pärast istutamist toetatakse madalakasvulistel alustel puud 2 m kõrguse ja 5–6 cm läbimõõduga tugivaiadega. Istikud seotakse 1–2 kohast tugiteiba külge. Kaks esimest aastat on soovitatav hoida kogu maa mustana. Rea-



Õunasort 'Valge klaar' Polli mahekatseaias

vahed tuleb kultiveerida ning puude võraaluseid on soovitatav olenevalt umbrohu kasvust kõblata ja kobestada 3–4 korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Kolmandal aastal külvata reavahedesse muruseeme, et tekiks rohukamar. Muruseemnesegu peaks sisaldama ka liblikõielist kultuuri, nt valget ristikut. Ühe meetri laiuse reapealse võiks aga hoida edasi umbrohupuhtana kas erinevate multšide, kõplamise või freesimise teel. Sellega suurendame puude saagikust ja viljade kvaliteeti.

**Võrakujundusest ja hooldusest** oleneb puude vastupidavus, kasv, saagikus ja saagi kvaliteet. Peamised võra hooldustööd viiakse läbi kevadel. Puude saagikandeikka jõudmisel lisandub ka suvine lõikus ning viljade harvendamine. Madalakasvuliste õunapuude kasvatamise eesmärk on võimalikult varasem viljakandealgus. Seepärast on neid vaja vähem lõigata, küll aga tuleb rohkem tähelepanu pöörata okste õigele asendile.

**Väetamine.** Väetamine maheõunaaias käib koos

taimekaitseks tehtavate pritsimistega. Pritsimislahusele võib lisada:

- Humistar – humiin- ja fulvohappeid sisaldav vedelik. Suurendab mullaviljakust, ergutab taimede juurdumist, parandab juuresüsteemi. Üldjuhul soovitatakse mulda viia tilkniisutuse kaudu. Viljapuude puhul sobib ka kastmine piserdamise teel (kulu 60–80 l/ha jagada mitme kasutuskorra vahel, tilkkastmise korral on kulu 40–50 l/ha);
- Kõdusõnnik, kompostid, mereadru, virts;
- Loodusväetis Biolan (kanasõnnik + mereadru);
- Allgrow Bioplasma 1,5% lahus. Lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab taimede kasvu ja parandab marjade kvaliteeti;
- Looduslik väetis ALGOMIN ÖKO;
- Kana- ja veisesõnniku leotise kontsentraat (lahjendus 1:10);
- Ökoväetised Monterra Malt (5–1–5); Monterra Malt (4,5–2,5–8).

**Haigused ja kahjurid.** Õunapuude kõige ohtlikumad ja enamlevinumad seenhaigused on õunapuu-kärntõbi ja puuviljamädanik, mis võivad sademeterikkail aastail hooldamata aedades kvaliteetse saagi täielikult hävitada. Õunapuu-kärntõbi kahjustab õunapuu lehti, vilju ja võrseid. Puuviljamädanik põhjustab viljade mädanemist. 2012. aastal leiti Eestis esmakordselt viljapuu bakterpõletiku (*Erwinia amylovora*) kahjustust. Bakterhaigus kahjustab eelkõige roosõielisi puid ja põõsaid. Teda peetakse maailmas üheks ohtlikumaks viljapuude haiguseks. Peamised haigustunnused: õied, lehed ja viljad muutuvad esmalt hallikasrohelisteks, siis pruuniks, kuid ei varise, võrse tipud kõverduvad allapoole ning haigestunud taimeosadest eritub bakterilima, mis on piimvalge.

Õunaaedade õitsemise ajal tuleb sageli ilmsiks õunapuu-õielõikaja kahjustus. Osa õisi õisikus ei avane, nad pruunistuvad ja kuivavad. Kahjur võib kahjustada 70–80% õitest. Kahjustust on rohkem märgata jahedal kevadel, kui õunapuude õitsemine venib pikale ja on tagasihoidlik.

Taimekaitse alustalaks on ennetav tõrje. Peamised taimekaitsetööd õunaaias võib jagada kahte perioodi: kevadised ja sügisesed.

Kevadistel taimekaitsetööl aias on kaks olulist järku: varakevadine, enne puude õide puhkemist ning periood pärast nende õitsemist.

Märtsis-aprillis tuleb läbi viia võrade harvendus- ja hoolduslõikus, juunis-juulis aga suvine lõikus ning vajadusel viljade harvendamine.

Puude võrad peavad olema hõredad, et sealt valgus ja õhk läbi pääseksid. Haiguste leviku vähendamiseks on soovitatav maheaedades puud istutada hõredamalt.

Otsene tõrje on vajalik siis, kui kahjustust või kahjustajaid on palju.

Otsese tõrje peamised võtted:

- Kahjustatud taimeosade väljalõikamine ja saagi jäätmete (lehed, kahjustatud viljad) hävitamine, piirates nii kahjurite ja haiguste paljunemist ja levikut.
- Kahjurite ärakorjamine (püünisvööd, feromoonpüünised), maharaputamine (nt õunapuuõie-lõikaja tõrjeks asetatakse varakevadel puu alla lina ja päikesetõusu ajal, kui kahjur veel külmatartretuses, raputatakse oksid järsku liigutusega) ja katki pigistamine (nt külmavaksiku röövikud, lehetäide üksikud kolooniad).
- Õunapuu tüvedelt samblike ja puukorba eemaldamine, kõrvaldades talvitumisvõimalused õielõikajale, õunamähkurile ja teistele kahjuritele, ning tüvede valgendamine.
- Umbrohtude eemaldamine võra alt, millega piirame kahjurite levikut ja näriliste kahjustusi. Samuti on umbrohud kultuurtaimele konkurendiks.
- Viljapuuaiad ligidale ei ole ühiste kahjurite tõttu soovitatav istutada viirpuud, pihlakat, toomingat ega jalakat.

Tõrjeks on lubatud vaid looduslikku päritolu vahendid, mis on toodud määruse EÜ 889/2008 II lisas.

*Esimene pritsimine* (pungad on paisunud, veidi hõbedased): Kasutatakse parafinõli 2–3% lahust



*Puuviljamädanik*

(täide, lestade, külmavaksikute vastu) või puutuhaga tolmutamist (haiguste tõrjeks).

*Teine pritsimine* (kaks nädalat enne õiepungade puhkemist): Eesmärk on õunapuu-kärntõve, puuviljamädaniku, ümarlaiksuse ja mitmete tüvehaiguste tõrje.

Teise pritsimisega hävitatakse oluliselt ka viljapuudel talvituvaid kahjureid. Ohtlikumad neist on õunapuuõielõikaja, õunamähkur, õunapuuvõrgendikoi, külmavaksik ja lehetäid. Pritsida tuleb ka puude tüvesid ja võraalust pinda.

Sobivad vahendid: NeemAzal-T/S (0,2% vesilahust) + kooritud piim; kaaliumseebid (häirivad nii kahjurite kui ka teatavate haigustekitajate elutalitlust).

*Kolmas pritsimine* (kohe pärast viimaste kroonlehtede langemist): Eesmärk on seenhaiguste (peamiselt õunapuu-kärntõbi), õunamähkuri (õunaussi), õunakoi ja mitmesuguste lehti närvivate kahjurite hävitamine. Sel perioodil on soovitatav puudele paigaldada feromoonpüünised, mille abil saab

kindlaks määrata kahjurite lendlusaega, prognoosida nende arvukust, püüda välja isasliblikaid ja vajadusel võtta kasutusele otsesed tõrjemeetmed.

Õitsemisjärgsel ja ka järgmistel vegetatsiooniperioodil tehtavatel pritsimistel on tähtis töötlemise ühtlus. Märguma peavad just lehtede alumised küljed, kus on palju kahjureid ja seenhaiguste eoseid.

Sobivad vahendid kahjurite tõrjeks: merevetika tõmmis (1% lahus), NeemAzal-T/S (0,2% vesilahust) + kooritud piim, kaaliumseep (40 g 10 liitri vee kohta); sibulakoore leotis, rabarberitõmmis, nõgesetõmmis, sinepitõmmis (3 teelusikatäit sinepipulbrit, 1 liiter vett, lasta seista paar päeva, lahjendada 1:4), saialilleaseemne tõmmis jne. Paljudes maades on lubatud kasutada preparaati Madex (erinevate kahjurite tõrjeks, Eestis lubatud ainult katsetamiseks).

Haigustõrjeks sobivad:

- Prestop, 10 liitrile kulub 50 g preparaati. On küll soovitatud peamiselt maasikale, kuid võib kasutada ka õunapuu-kärntõve tõrjeks.



*Feromoonpüümis õunamähkuri tõrjeks*

- Naatriumsilikaadi lahus (sisaldab räni), pritsida 0,3–1,3 % lahusega. Sobib jahukaste ja õunapuu-kärntöve tõrjeks.
- Õunapuu-kärntöve tõrjeks võib kasutada mitmeid lahuseid: 1 klaas piima, 1 liiter sooja vett, mõni tilk taimeõli – pritsimist alustada pärast õitsemist ja korrata nädalaste vaheaegadega 3–4 korda; 10 g purustatud küüslauku, 1 liiter vett – hoida 2–5 päeva ja pritsida ilma lahjendamata; 0,5 teelusikat soodat, 1 liiter vett; lahjendatud piim (1:10); lahjendatud virts; Allgrow bioplasma jt.

*Neljas pritsimine* sõltub ilmastikust. Kui on väga soe ja niiske, siis tuleks teha õunapuu-kärntöve tõrjet. Kahjuritõrje komponente tuleks lisada ainult vajadusel (lehetäide massiline olemasolu). Kasutada võib kõiki eelnimetatud preparaate ja leotisi.

Taimeleotisi ja tömmiseid on väga erinevaid. Kõiki siinjuures üles lugeda ei ole võimalik.

NB! Maheviljeleja ei tohi tõrjega oodata kahjurite ja haiguste ilmumiseni, vaid peab abinõud ennetavalt kasutusele võtma.

**Sügisesead tööd.** Sügis on peamiselt saagikoristuse aeg. Maheaias on soovitatav koos saagikoristusega eemaldada puudelt ja puude alt haigustest nakatunud viljad (peamiselt puuviljamädaniku kahjustusega) ning välja lõigata katkised oksad, mis on murdunud kas saagi raskuse all või saagikoristuse

käigus. Kui aias esines haigusi ja kahjureid massiliselt, siis võiks õunapuud pärast saagikoristust, kuid enne lehtede langemist pritsida taimeleotistega või kasutada NeemAzal-T/S 0,2% vesilahust + kooritud piima lahust. Vanemas aias on soovitatav õunapuude tüvesid traatharjaga puhastada. Sellega vähendame kahjurite arvukust, sest nende talvitumiskohad saavad kahjustatud.

**Koristus ja turustamine.** Viljade kvaliteet ja säilituskadu sõltuvad koristusajast. Reeglina koristatakse suvisordid söömisküpselt, sügis- ja talisordid aga koristusküpselt. Optimaalse koristusaja iseloomulikud tunnused: õunal on sordile omane kuju ja suurus, õuna koore põhivärvus on muutunud heledamaks, seemned on veidi pruunikad ja vilid eraldub puust kergelt.

Õunu tuleb korjata kuiva ilmaga. Koristamisel tuleb vältida viljade muljumist ja vigastusi. Hea on, kui kvaliteetsed viljad ning väikesed ja kahjustustega viljad korjatakse kohe eraldi. Õunte realiseerimist tuleb alustada õigeaegselt ja mitte lasta neil üle valmida. Olenevalt säilitustingimustest peaksid sügisõunad olema realiseeritud novembri lõpuks, talisortide müük saab kesta kuni maikuuni.

**Säilitamise eesmärk** on pikendada õunte müügi- ja tarbimisaega. Säilitus- ja hoiuruume on erinevaid. Väikeaiapidaja kõige tavalisem hoiuruum on kelder, mille puuduseks on see, et seal ei ole võimalik pidevalt hoida ühtlast temperatuuri ja niiskust. Õunte optimaalseks säilitustemperatuuriks loetakse 0...+4° C, õhuniiskuseks aga olenevalt temperatuurist 85–95%.

Külmkambrites saavutatakse vajalik säilituskeskkond külmutusseadmetega. Viimasel aja kasutatakse suurtes kogustes õunte säilitamiseks gaasilisi hoidlaid, mis on hästi isoleeritud. Nendes on temperatuur vahemikus –1...+10° C, õhu koostises on seal hapnikku 3% ja süsihappegaasi 3–5%.

**Kuivatamine** on vanimaid puuviljade konserveerimise meetodeid, mis põhineb mikroorganismide elutegevuseks vajaliku vee kättesaadavuse piiramisel. Kuivatamisel vähendatakse viljades sisalduvate ensüümide aktiivsust ja biokeemilisi muutusi, mis halvendaks säilitamisel toidu kvaliteeti. Sõl-



tuvalt kasutuseesmärgist võib kuivatatud puuviljade jääniiskuse sisaldus olla väga erinev. Nii saab kuivatatud puuvilju, mille niiskusesisaldus on alla 10% kasutada peenestatud puuviljajahu valmistamiseks. Keskmise jääniiskuse sisaldusega kuivatatud õunad (15–35%) on pehmed, kummise konsistentsiga. Selliseid tooteid saab turustada peamiselt suupisteteks.

**Puuviljade töötlemine** on osutunud viimasel ajal nii mõnegi kasvataja päästerõngaks, võimaldades väärindada realiseerimata saagi. Eestis kasvab tarbijate nõudlus kvaliteetsete, maitsevate ja tervislike mahetoodete järele. Puuviljadest saab valmistada väga erinevaid tooteid, alates mahladest ning lõpetades toidulisandite ja ravimikomponentidega.

## Ploom

**Istandiku asukoht.** Ploomipuu on küllalt külma-kartlik ja niiskust vajav kultuur. Edukaks kasvatamiseks ja viljakandmiseks peaks vegetatsiooniperioodil aktiivsete temperatuuride summa jääma vahemikku 2500–1700° C, õhu keskmine ööpäevane temperatuur juunis, juulis ja augustis aga olema kõrgem kui +15° C.

Ploomipuu armastab valgusrikkaid kasvukohti, mullastiku suhtes ta kõige nõudlikum ei ole. Paremini sobivad mõõduka niiskusega, parajalt õhustatud toitaineterikkad liivsavi või saviliivmullad, mis on nõrgalt happelised või neutraalsed (pH 6,5–7,5). Küllaltki hästi kasvab ploomipuu ka lubjarikastel muldadel. Ploomipuudele ei sobi kõrge põhjavee tase, kuna see halvendab juuresüsteemide normaalset kasvu. Ploomipuu vajadus vee järele on suurem kevadel õitsemise perioodil ja sügisel viljade valmimise ajal. Suurt rolli ploomipuude kasvatamisel etendab alus, millele sort on silmastatud. Eestis kasvatatakse ploomipuid, mis on peamiselt haralise ploomipuule (alõtša) silmastatud. Sellised puud on mullaniiskuse suhtes vähem tundlikud, sest nende juurestik läheb sügavamale kui mitmetel teistel ploomipuu alustel.

**Maa ettevalmistamine.** Enne aia rajamist tuleb maa juurumbrohtudest puhtaks harida. Eelkul-

tuurideks sobivad paremini rühvel- ja haljasväetis-kultuurid. Eelistada tuleks libliköielisi, nagu lupiin, viki-kaera segatis, mis rikastavad mulda lämmastikuga. Mittehappelistel muldadel tuleks eelistada valget mesikat, lutserni ja punast ristikut. Mulla orgaanilise aine sisalduse suurendamiseks sobib kasvatada eelviljana ka õlirõigast ja valget sinepit. Eelviljad tuleb külvata peamiselt kevadel ja üsna tihedalt, et nad suudaksid umbrohutõusmed lämmatada. Võimaluse korral on soovitatav sügisel künni alla anda ka kõdusõnnikut (kuni 100 t/ha). Varuväetis viiakse künniga 30–40 cm sügavusele. Enne aia rajamist tuleb plaanitud maa-alal teha mullaanalüüsid.

**Aia rajamine.** Rajamise eel tuleb koostada aia plaan, kus on märgitud, milliseid sorte kasvatatakse ning millised on puude vahekaugused. Sortide valikul peab arvestama nende vastastikuse tollemisega. Ainult vähesed Eestis kasvatatavad ploomisordid viljuvad oma õietolmuga. Et istandikust saada head saaki, on neile vaja tolmuandjat. Oluline on teada, millise õietolmuga üks või teine sort paremini viljub. Tähtis on ka tolmuandjate ja tolmeldatavate sortide õitsemisaegne kokkulangemine.

**Ploomipuude istutustihedus** oleneb puude kasvutugevusest, mis omakorda sõltub pookealusest, sordist, võrakujundusest ja kasvuoludest. Ploomipuid soovitatatakse istutada ritta vahekaugusega 3 m, ridade vahe jätta 4–5 m. Ridade vahe oleneb väga palju sellest, milline on valitud tehnika, millega hiljem harima hakatakse.

**Istutusmaterjal.** Mida kvaliteetsem on ploomipuu istik, seda paremini läheb ta kasvama. Istutatakse peamiselt üheaastaseid ploomipuuistikuid. Kvaliteetne istik peab olema hästi arenenud juurekavaga, sirge tüvega, alusetüügaste ja kuivamistunnusteta, vähemalt kolme võraharuga ning tüve läbimõõt okste hargnemiskohal peaks olema 13–15 mm.

Maheviljelusse sobivad sordid, mille viljad on vähem vastuvõtlikud haigustele ja kahjuritele (luuviljaliste mädanik, ploomivaablane) ning puud külma-kindlamad. Soovitada võib sorte 'Ave', 'Victoria', 'Suhkruploom', 'Renklod Haritonovoi', 'Liivi kollane munaploom', 'Tartu punane', 'Märjamaa', 'Stanley'.

**Istutamine.** Ploomipuu on soovitatav Eesti tingimustes istutada kindlasti kevadel ja sealjuures esimesel võimalusel. Istikuid, mille juured tunduvad veidi kuivad olevat, võiks enne istutamist paar tundi juuripidi vees hoida. Istutamise juures tuleb jälgida järgmist:

1. Vahetult enne istutamist tuleb istikute katkised, kuivanud ja liiga pikad juureotsad tagasi lõigata ja võimalusel kasta kogu juurestik savi, veisesõnniku ja vee segusse (vahekord 1:1:2).
2. Istutuskohtadesse kaevatakse 60–80 cm läbimõõduga umbes 60 cm sügavusega augud. Neisse pannakse istutamise käigus komposti või kõdusõnnikut. Istutada tuleks nii, et vähemarenenud võraosa jääks suunaga lõuna poole.
3. Istutamise käigus tuleb muld korralikult kinni tallata.
4. Paljasjuursed ploomipuud tuleb istutada nii, et pookekoht jääb paar cm mullapinnast sügavamale, siis tekib neil vähem pookealuse kännuvõsusid.
5. Pärast istutamist tuleb istikuid kindlasti kasta ja pikemad võraharud veidi tagasi lõigata.

**Istandiku hooldamine.** Pärast istutamist tuleks istikud tugivaiaga toetada, et istik kasvades viltu ei vajuks. Istik seotakse 1–2 kohast tugiteiba külge. Kaks esimest aastat on soovitatav hoida reavahed mustana kultiveerimisega. Teine võimalus on külvata reavahedesse kas rukist või kaera-herne segatist, mis tuleks paari kuu möödudes niita ja mulda randaalida. Sellega suurendame mulla orgaanilise aine sisaldust. Sügisel reavahed kultiveerida. Puude võraalused tuleks olenevalt umbrohu kasvust kõblata ja kobestada 3–4 korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Kolmandal aastal külvatakse reavahedesse muruseeme, et tekiks rohukamar. Majanduslikel kaalutlustel võib reavahedesse kasvatada ka loodusliku rohukamara, mis ei ole esialgu küll nii tihe ja tallamist taluv kui seemnest külvatud. Ühe meetri laiuse reapealse võiks aga hoida edasi umbrohupuhtana kas erinevate multside, kõplamise või mullafreesimise teel. Sellega suurendame tunduvalt puude saagikust ja viljade kvaliteeti.

**Võrakujundusest ja hooldusest.** Võralõikus on üks tähtsamaid viljapuude arenemist mõjutavaid võtteid. Lõikamise abil kujundatakse juba puukoolis istikutele esialgne võra ja seda tööd jätkatakse kasvukohal pärast puude istutamist. Võralõikus soodustab toitainete juurdevoolu võrasse, võraokste kasvu ja viljaokste arenemist. Peamised võra hooldustööd viiakse läbi varakevadel. Ploomipuu võra jäetakse võrreldes õunapuuga tihedamaks. Küll aga ei sobi väga tihe võra. Tihe võra on puudulikult valgustatud ning sellise võra sisemuses viljaoksad korralikult ei arene, samuti jäävad neil viljad väikeseks ja ebakvaliteetseks.

**Väetamine.** Tehakse peamiselt mulla- ja leheanalüüside põhjal, kuid kogenud kasvataja oskab taimede vajadust hinnata ka visuaalselt. Maheviljeluuses on soovitatav toitainete vaesematel muldadel anda noortele puudele alates kolmandast aastast peale istutamist 3–5 kg sõnnikut või komposti, mis on ühtlasi ka multšiks. Tänu multšile ei külmu maapind võra all nii tugevasti, säilib hästi niiskus ja aktiveeruvad mikrobioloogilised protsessid. Kui istandikus ei ole piisavalt mikrotoitaineid, siis tuleb leida võimalusi nende lisamiseks leheväetamise teel. Leheväetisena on soovitatav kasutada virtsa või kõrvenõgese leotist. Viimase kasutamine suurte pindade puhul on taimmaterjali kättesaadavuse osas küll raskendatud. Lihtsam on kasutada meil poes müügil olevaid loodusliku päritoluga leheväetisi Humistar, Humisol Super, Allgrow Bioplasma jne.

**Haigused ja kahjurid.** Ploomipuudel sagedamini esinevad seenhaigused on luuviljaliste moniliinia (mädanik), mille levikut soodustab jahe niiske ilmastik ja kevadised udud; luuviljaliste lehepõletik, levikut soodustavad õitsemise ajal ja pärast õitsemist esinevad vihmased ilmad; ploomiluudik (ploomi-kott-tõbi), levikut soodustab kõrge õhuniiskus ja mõõdukas temperatuur õitsemisperioodil ning hõbelehisus, levikule mõjub soodustavalt jahe ning niiske kevad ja suvi. Hõbelehisusse haigestuvad peamiselt ebasoodsatest keskkonnategureist (talvekahjustused, jne) nõrgestatud puud. Kõige ilmekamalt ilmnevad hõbelehisuse tunnused paar aastat pärast külma talve.

Ploomipuude levinumad kahjurid on ploomivaablased. Eestis on kollane ploomivaablane kõige suuremat saagikadu põhjustav ploomipuude kahjur. Valmikud ilmuvad mõned päevad enne ploomiõite avanemist ning munevad roheka värvusega munad õite tupplehtedesse. Munadest tekkinud ebaröövikud kahjustavad noori vilju umbes ühe kuu jooksul. Kahjustuse tagajärjel viljad varisevad. Kahjurite levikut soodustab mõõdukalt soe ja kuiv ilmastik ploomipuude õitsemise ajal.

Ploomipuu-lehetäi kahjustab eriti nooremaid ploomipuid. Tugeva kahjustuse korral lehed keerduvad, võrsete kasv pidurdub, lehed varisevad, kuid põhiline kahjutekitaja on mesinestel arenev nõgiseen, mis takistab lehtede normaalset fotosünteesi.

Ploomimähkur, kelle röövikud kaevanduvad ploomi vilja sisse, jõuab seemneni ja närib selle lähikonda avara koopa. Kahjustatud vili areneb enneaegselt.

Taimekaitse alustalaks ploomiaias on ennetav tõrje.

Märtsis-aprillis tuleb läbi viia võrade harvendus- ja hooldusloikus. Luuviljaliste mädanikust kahjustatud oksi tuleks lõigata kogu vegetatsiooniperioodi jooksul. Otsene tõrje vajalik siis, kui kahjustajaid on palju.

Otseste tõrje võtted ploomiaias:

- Kahjustatud taimeosade väljalõikamine ja saagi-jäätmete (kahjustatud viljad, lehed) hävitamine.
- Kahjurite ärakorjamine (feromoonpüünised), maharaputamine, katki pigistamine (lehetäide üksikud kolooniad).
- Umbrohtude eemaldamine võra alt, millega piirame kahjurite levikut.
- Keemiliseks tõrjeks on lubatud vaid looduslikku päritolu vahendid, mis on toodud määruse EÜ 889/2008 II lisas.

*Esimene pritsimine* tehakse pärast õitsemist. Ploomivaablase, ploomimähkuri ja ploomipuu-lehetäide tõrjeks kasutatakse NeemAzal-T/S-i (0,2% vesilahust), kooritud piim, kaaliumiseepe, erinevaid õlisid. Taimede tugevdamiseks saab kasutada

mitmesuguseid taimeleotisi või lahjendatud virts.

*Teist pritsimist* on vaja eelkõige siis, kui ploomipuu-del esineb massiliselt ploomipuu-lehetäisid (tavaliselt juuli esimene pool). Pritsimisel oluline töötlemise ühtlus, et märguksid ka lehtede alumised küljed. Sobivad samad vahendid, mida õunaias kasutatakse.

**Koristamine ja säilitamine.** Ploomid koristatakse tavaliselt söögi- ehk tarbimisküpsuses. Värskel kujul kasutamiseks ploome tuleb puult maha võtta ettevaatlikult, vältides viljakesta vigastamist ning säilitades vilja vahakatet. Sortidel, mille viljad ei valmi kõik ühel ajal, tuleb vilju koristada valikuliselt 2–3 korda. Ploomide korjel on soovitatav kasutada 5–10 kg mahuga plastmassist kaste, kus viljad paiknevad 3–4 kihina.

Tööstuslikuks otstarbeks võib koristada hästi valminud vilju ka raputamise teel, kus viljad kogutakse hiljem puu alt kasti.

Tumedakoorelisi täiesti küpseid vilju on võimalik ka kuivatada, tulemuseks suhkrurikkad mustploomid.

Viljade tarbimisaega on võimalik pikendada, kui säilitada neid külmhoidlas +3° C. Säilitamiseks on soovitatav viljad korjata 2–3 päeva enne täisküpsuse saavutamist. Olenevalt sordist on võimalik vilju säilitada kuni kaks nädalat. Meil kasvatatavatest sortidest sobib kõige paremini säilitada sordi 'Stanley' vilju.

## Maguskirss

**Istandiku asukoht ja kasvutingimused.** Kirsipuu kasvu ja arengut mõjutavad oluliselt temperatuur, valgus ja sademed. Eriti vajavad puud valgust õitsemise ajal. Kirsipuu kasvatamiseks sobivad päikesepaistelised, tuulte eest varjatud nõlvade ülemised ja keskmised osad, millel on kallak kas edelasse või lõunasse. Ei sobi kinnised nõod ja muud madalad alad, kuhu talvel kogunevad külmad õhumassid ja suvel niiske õhk. Aia rajamiseks tuleks valida tuulte eest varjatud ala või rajada tuulekaitseistandik. Mullastiku suhtes kirsipuu eriti valiv ei ole, kuid eelistab hästi õhustatud kergemaid toitainerikkaid liivsavi- ja saviliivmulda-



*Maguskirsi sort 'Piret' Polli mahekatses 2012. a*

sid. Kasvab hästi ka lubjarikkal pinnasel. Kirsipuud ei talu liigniiskust ega kõrget põhjavee taset.

**Maa ettevalmistamine.** Kirsipuude eluiga ei ole eriti pikk ja juurestik ei tungi väga sügavale. Hea saagi saamiseks tuleb maa enne istandiku rajamist hästi harida. Kui maa-ala on enne olnud rohukamaras, siis tuleb see sügisel randaalida, andes enne 50–60 tonni kõdusõnnikut või komposti ja vajadusel ka puutuhka või lupja. Hilissügisel maa-ala küntakse 30–35 cm sügavuselt. Järgmisel kevadel enne istutamist kultiveeritakse sügavalt 1–2 korda ja tasandatakse. Istandiku alla minev maa on vaja harida juurumbrohtudest puhtaks. Selleks sobib haljasväetiskesa (mesikas, valge sinep, õlirõigas), millega on võimalik mulda rikastada lämmastikuga ja mis sügisel enne nende puitumist randaaliga purustada ja hiljem mulda künda. Maa-ala võib hoida ühe aasta ka mustkesas. Kõigepealt tuleb määrata istandiku maa-ala väetistarve, alles see-

järel saab otsustada, milliseid väetisi ja millistes kogustes kasutada. Huumusesisaldust mullas aitab tõhusalt suurendada orgaaniline väetis: sõnnik, kompost, haljasväetis. Kirsiiestandiku rajamisel on väga tähtis just istutuseelne väetamine, millega viiakse sügisel antavad toitained viljapuu juurte peamise leviku piirkonda. Maheviljeluses on soovitatav kirsipuude puhul panna istutusauku 10–15 kg kõdusõnnikut või komposti ja 300 g puutuhka või kustutatud lupja. Kõik see tuleb korralikult segada.

**Aia rajamine.** Kirsipuu kasvatamise edukus oleneb suures osas just sordi valikust. Häid maguskirsisorte on aga palju ja nende vahel valida ei ole kerge. Kirsisordid võib jagada nii valmimisajaga, suuruse kui ka värvi järgi. Varajase valmimisajaga (valmivad juuni lõpupäevil või juuli alguspäevil) sortidest sobivad maheviljelusse 'Piret', 'Tontu', 'Tõmmu', 'Karmel', 'Elle', keskvalmivatest on eelistatumad 'Arthur', 'Mupi', 'Polli murel', 'Leningradi must', hilis-

test aga 'Anu', 'Madissoni roosa'. Aias peab kindlasti olema erinevaid sorte, et soodustada vastastikust tolmlemist ja vähendada haiguste ja kahjurite tekitatud kahju.

**Kirsipuude istutustihedus.** Kirsipuud tuleks istutada kevadel vara, sest nad hakkab kevadel kiiresti kasvama. Enamasti peaks see toimuma mai alguses. Soovitatav vahekaugus reas 3 m, ridade vahe aga 4–5 m.

**Istutusmaterjal.** Puukoolides müüakse kaht tüüpi istikuid: paljasjuurseid ja nõuistikuid. Nõuistikud on saadaval aasta läbi. Paljasjuurseid istikuid on võimalik osta kas septembris-oktoobris või kevadel aprillis-mais. Aeda võib rajada nii ühe- kui kaheaastaste istikutega. Kirsipuude juures on oluline, et istikute lehed oleksid sügisel enne nende väljakaevamist eemaldatud, sest see takistab istikute kuivamist. Istik peab olema hästi arenenud juurekavaga, sirge tüve ja vähemalt kolme võraharuga.

**Istutamine.** Istutamine peaks valdavalt toimuma kevadel. Istutuskohtadesse kaevatakse kuni 60 cm sügavused augud, mis osaliselt täidetakse kas komposti või kõdusõnnikuga ja sinna lisatakse ka veidi puutuhka või kustutatud lupja. Istutades tuleb muld korralikult kinni tallata, et juured mullaga paremini kontakti viia. Paljasjuursed maguskirsipuud istutatakse nii, et pookekoht jääb paar sentimeetrit mullapinnast sügavamale. Nõuistikute juurepall peab endisele sügavusele istutades olema õhukese mullakihiga kaetud. Pärast istutamist tuleb istikuid kasta. Paljasjuursete istikute juurestik saab istutamisel tavaliselt veidi kannatada ning juurestiku ja maa-pealse osa tasakaalustamiseks tuleb ka pärast istutamist oksa veidi tagasi lõigata. Nõuistikute puhul see nii oluline ei ole. Soovitatav on, et juhtoks peaks peale kärpimist enam-vähem ühekõrgusele ulatuvatest võraharudest 20–30 cm pikem olema.

**Istandiku hooldamine** on sarnane ploomipuudele.

**Võrakujundus ja hooldus.** Maguskirsipuu võra kujundamine toimub kevadise istutamise järel, mil valitakse 2–3 võraharu. Kaheaastase istiku puhul on neid juba rohkem. Võraharudeks tuleks valida tugevamad, 45° ja mõnevõrra suurema väljumis-

nurgaga oksad. Mittevajalikke oksa kärbitakse tugevasti ja lõigatakse välja suvel või puu tagasihoidliku kasvu korral järgmisel kevadel. Maguskirsil valitakse võraharusid 3–4 aasta jooksul ja nende arv võib ulatuda 5–8-ni. Maguskirsse on enamasti soovitatav kasvatada madala tüvega.

**Haigused ja kahjurid.** Maguskirsi istandikes on peamisteks haigusteks luuviljaliste moniliinia (mädanik) ja kirsipuu-lehevarisemistõbi (kokkomükoos). Luuviljaliste mädanik kahjustab õisi, lehti, võrseid, oksa ja vilju. Esmased haigustunnused tulevad nähtavale kirsipuude õitsemise ajal. Luuviljaliste moniliinia areneb kogu suve ja haarab kesksuvel ka vilja. Mädanikust tabatud kirsid kortsuvad ja kuivavad. Puudele jäänud viljad mumifitseeruvad ja jäävad talveks puudele. Kokkomükoosi tugeva kahjustuse korral algab lehtede varisemine juuli lõpul ja jõuab haripunkti augustis. Oksad, millelt lehed on varisenud, võivad kuivada. Haigus on ohtlik seetõttu, et tugevale kahjustusele järgneval pakaselisel talvel võivad kirsipuud külmuda.

Kahjuritest teevad enim kahju kirsipuu-õiekoi, kelle kahjustus algab juba enne pungade puhkemist. Munadena talvitunud röövikud tungivad paisuma hakanud punga ja söövad õiepungad täiesti tühaks. Viimastel aastatel teevad eriti mahekasvatajatele tõsiselt peavalu kirsipuu-lehetäid, kes lehtede alumisel küljel imevad mahla. Selle tagajärjel noorte võrsete lehed kipuvad, rulluvad ja kuivavad. Võrsete puitumine pidurdub ja nad muutuvad talveõrnaks.

Lisaks kahjuritele, tuleb kirsiaedades võidelda ka lindudega. Eriti satuvad lindude ründe all varalnimivad sordid. Polli aiandusuuringute keskuse mahekatses on lindude tõrjeks kasutatud nn linnupeletuspalle, mis on kahel viimasel aastal osutunud väga edukaks.

**Taimekaitse.** Märtsis-aprillis tuleb läbi viia võrade harvendus- ja hooldusloikus. Luuviljaliste mädanikust kahjustatud oksa tuleb lõigata kogu vegetatsiooniperioodi jooksul. Otsene tõrje on vajalik siis, kui kahjustajaid on palju.



*Lindude tõrje linnupeletuspalliga Polli maguskirsi mahekatseaias*

Otsese tõrje võtted maguskirsi istandikus:

- Kahjustatud taimeosade väljalõikamine (lehetäidest kahjustatud võrse tipud) ja saagijätmete (kahjustatud viljad, lehed) hävitamine.
- Kahjurite ärakorjamine, maharaputamine, katkigistamine (lehetäide üksikud kolooniad).
- Umbrohtude eemaldamine võra alt, millega piirame kahjurite levikut.

Keemiliseks tõrjeks on lubatud vaid looduslikku päritolu vahendid, mis on toodud määruse EÜ 889/2008 II lisas. Taimekaitseks ja väetamiseks sobivad samad vahendid, mida soovitasime õunaaias.

Esimene pritsimine pärast õitsemist on kahjurite tõrjeks. Sobivad kasutada NeemAzal-T/S (0,2% vesilahus), kooritud piim, kaaliumiseebid, erinevad õlid. Haigustõrjeks sobib kasutada erinevaid taimeleotisi või lahjendatud virtsa.

Teist pritsimist on vaja eelkõige siis, kui maguskirsipuudel esineb massiliselt lehetäisiid (tavaliselt

juuli esimene pool). Pritsimisel oluline töötlemise ühtlus. Oluline on, et märguksid ka lehtede alumised küljed.

**Koristamine ja säilitamine.** Maguskirsside esimene saak valmib jaanipäeva paiku ning olenevalt sortide valikust võib koristushooaeg venida augusti esimese nädala lõpuni. Kirsid tuleb koristada täisküpsuses, poolvalminud viljad ei järelvalmi. Kirsse tuleb korjata kuiva ilmaga. Võib korjata nii viljavarrega (värskelt söömiseks ja lühiajaliseks säilitamiseks) kui ka ilma (töötlemiseks). Kirsid korjatakse väikestesse plastämbritesse ja kallatakse siis ettevaatlikult 3–5 kg mahutavatesse kastidesse.

Madalal temperatuuril 0–2° C ja 95% õhuniiskuse juures saab maguskirsse säilitada olenevalt sordist 2–10 päeva.

Maguskirsse võib ka kuivatada. Kirsse tuleb kuivatada väga ettevaatlikult. Algul peab temperatuur olema 30–35° C, hiljem tuleb temperatuuri tõsta 60–70° C-ni. Kuivatatud marjad peavad jääma veidi

elastseks. Kuivatatud kirsid sobivad väga hästi kuivkompoti segudesse. Kirssidest saab ka väga maitsvat mahla ja siirupit.

## Sõstrad

Maheviljeluses on sõstardest eelistatuid **must sõstar**.

**Istandiku asukoht.** Sõstrad on kasvutingimuste suhtes üsna nõudlikud. Istandiku asukoha valikul peab selge olema, kuidas plaanitakse hiljem saaki koristada ja mis otstarbeks saaki kasutatakse. Musta sõstra kasvatamisel on olulised kliimaatilised tegurid. Eriti ohtlikud on kevadised öökülmad, millede esinemise sagedus sõltub suuresti kohalikust maastikust. Sõstra kasvuks on piisav 120–140 päevane öökülmavaba periood, seega on Eestis temperatuuri poole pealt igati sobivad tingimused. Must sõstar ei vaja väga palju vett. 15–25 mm sademeid nädalas on igati piisav. Sõstra saagile mõjuvad negatiivselt aga pikad põuaperioodid, seda eriti marjahakastiste moodustumise ja arengu ajal (mai lõpp, juuni esimene pool). Heades valgustingimustes on põõsaste võrsete kasv parem, saak suurem ja kvaliteetsem. Valgusküllases kasvukohas on sõstarde nakatumine seenhaigustesse väiksem. Istandiku asukoha valikul on tähtsaks teguriks maapinna reljeef. Sobivamad on lauged, lõuna- või läänesuunalise kaldega alad. Kerge kallak soodustab pinnavee ja külma õhu ära-voolu ning vähendab kevadiste öökülmade ohtu. Sõstar vajab nõrgalt happelist või neutraalset (pH 5,5–7) toitaineterikast ja juurumbrohtudest puhtaks haritud mulda.

**Maa ettevalmistamine.** Musta sõstart kasvatatakse olenevalt kasutatavast tehnoloogiast ühel kohal 8–10 aastat. Üle kümne aasta vanadel põõsastel hakkab saagikus langema. Stabiilsete saakide saamiseks tuleb enne istandiku rajamist eelnevalt rakendada mullaviljakust suurendavat külvikorda. Näiteks võib kasutada järgmist külvikorda: teravili AK – põldhein – põldhein – rukis (haljasväetiseks) – sõstar. Sõstart ei tohiks uuesti samale kasvukohale istutada enne 3–4 aastat. Mulla huumusvaru suurendamiseks on sõstra külvikorrast soovitatav kasva-

tada liblikõelisterikast põldheina. Eelkultuuridena võib kasvatada ka lupini, mesikat, õlirõigast, kaera, otra jne. Mulla huumusvarude suurendamisel ja toitainete säilitamisel on suur tähtsus orgaanilisel väetisel. Sõnnik on soovitatav anda eelkultuuri alla, sest ta sisaldab palju umbrohuseemneid ja eelkultuuri harimisega saab seemnetest tärganud umbrohud hävitada. Lisaks seemneumbrohtudele tuleb maa ettevalmistamise käigus vabaneda ka mitmeaastastest juurumbrohtudest (orashein, naat, ohakas). Väga umbrohtunud ala tuleb enne istandiku rajamist hoida mustkesas. Sügisel enne istutamist põld küntakse ja kultiveeritakse tasaseks.

**Istutusmaterjal.** Istutusmaterjali valik on rikkalik. Kasutada on võimalik nii nõuistikuid, kaheaastaseid istikuid, üheaastaseid istikuid kui ka pistoksi. Suuremaid istandikke on kasulik rajada üheaastaste istikutega.

Sõstraistandiku rajamise juures on väga tähtis ka sordi valik. Eelistada tuleb sorte, mis on talvekindlad, saagikad, haigustele ja kahjuritele vastupidavad. Maheviljeluses lisandub siia ka vilja kvaliteet ja kobara pikkus, sest palju mahemarja tarbitakse värskelt, dessertmarjana. Spetsiaalsed nõuded on masinkoristuseks sobivatele sortidele: põõsad püsise kasvuga, marjad ühtlase valmivusega, tugeva viljakastaga.

Maheviljeluses kasvatamiseks võib soovitada sorte 'Belorusskaja sladkaja', 'Intercontinental', 'Lentjai', 'Pamjati Vavilova', 'Zagadka', 'Titania', 'Karri', 'Almo', 'Hedda', 'Tšornõi žemtsug', 'Triton' jne.

**Istutamine.** Marjapõõsaste sobivaimaks istutusajaks paljasjuursete istikute kasutamisel on sügis: septembri teine pool ja oktoober. Kevadise istutuse korral peab tööga pihta hakkama kohe, kui mulda on võimalik harida. Istutusega hilinemine halvendab põõsaste kasvama minekut. Suured istandikud rajatakse istutusmasinaga, väiksemad saab istutada käsitsi. Musta sõstra istikud istutatakse 5–10 cm sügavamale kui nad puukoolis kasvasid. Kui istandikku on plaanis koristada käsitsi, siis võiks istutusskeem olla 1,2–1,5 m x 3,5–4,5 m, masinkoristuse puhul aga 0,6–0,8 m x 3,5–4,5 m. Read võiks multšida ja reavahed kohe pärast istutust



*Must sõstar Polli mahekatseaias*

kultiveerida. Multšina võib kasutada freesturvast, puukoort, saepuru, komposti. Multš parandab mulla niiskusolusid ja soodustab juuresüsteemi arengut.

**Istandiku hooldamine.** Eestis on kasutusel kaks reavahede hooldamise tüüpi. Esimene neist on reavahede mustana hoidmine põhiliselt kultiveerimise teel. Suve jooksul haritakse reavahesid 5–10 cm sügavuselt 4–5 korda. Hooldusviisi puuduseks on see, et põõsa alumiste okste marjad võivad määrduda mullaga.

Teine hooldusviisi on hoida reavahed rohukamaras. Sobilikud murutaimed on nt aasnurmikas, valge ristik, lamba aruhein. Rohukamara võib kasvatada ka looduslikul teel. Reavahesid tuleb suve jooksul niita 3–4 korda. Niidetud heina saab kasutada sõstrarea multšimiseks.

Kilemultšiga istandikus on oluline umbrohutõrje, lisaks reavahede kultiveerimisele või niitmisele,

kile ärte vahetus läheduses. Selleks on parim viis kasutada käsitrimmerit.

Read hoitakse umbrohupuhtad mehaanilise kõplamise või multšimisega. Kõplamine on üsna kulukas, sest see nõuab palju käsitsitööd.

Püsivalt kvaliteetse saagi saamiseks on sõstrapõõsaid vaja igal aastal oskuslikult lõigata. See on töömahukas ja aeganõudev töö. Väiksemates istandikes toimub see käsitsi, suuremate pindade puhul on seda võimalik mehhaniseerida. Sõstrapõõsaid võib lõigata alates sügisest (pärast saagi koristust) kuni pungade puhkemiseni kevadel. Eesti tuntumad sõstrakasvatavad soovivad sügisest lõikust. Musta sõstra põõsad hakkavad arvestatavat saaki kandma kolmandal aastal pärast istutamist. Esimesel kolmel aastal jäetakse üheaastastest oksatest kasvama vaid tugevad hea asetusega oksad, ristuvad, nõrgad ja vigastatud oksad lõigatakse välja. Põõsa kujundamine loetakse lõppenuks, kui tal on olemas 8–12 arenenud oksa.



Põõsaste lõikus viljakandeperioodil seisneb põhiliselt harvendus- ja noorenduslõikusel. Välja tuleb lõigata üle kolme aasta vanused oksad. Saagikandeperioodil peaks põõsal olema sobivas vahekorras erivanuseid oksa, mis tagavad põõsa maksimaalse saagikuse.

Mehhaniseeritud lõikuse puhul ei saa me lõigata välja just seda oksa, mida tahaksime. Masinaga on võimalik lõigata põõsareast väljakasvanud oks. Masinlõikus sobib rohkem vanemasse istandikku.

**Väetamine.** Kui sõstraistandik on rajatud viljakale mullale, ei vaja ta esimesel kolmel aastal lisaväetamist. Kehvema mulla korral võib põõsaste kasvu ergutamiseks anda kevadel lehe kaudu Allgrow Bioplasma, Humistari või virtsa vesilahust. Alates neljandast aastast on vajalik istandiku lisaväetamine. Väetisevajadustest annavad hea pildi mulla ja leheanalüüsid. Sõstraistandikes on soovitatav kasutada kõdusõnnikut, mida laotatakse reavahedesse, samuti erinevaid looduslikke granuleeritud väetisi (Monterra, Biolan, Algomin Öko jt). Kilemultši puhul tuleks eelistada lehe kaudu väetamist. Kaltsiumipuuduse korral tuleb kasutada kas puutuhka või lupja.

**Haigused ja kahjurid.** Sõstraaedades levib eriti viimastel aastatel karusmarja-jahukaste, mis kahjustab võrseid, lehti ja vilju. Jahukastesse nakatunud marjad jäävad väikeseks, lehed rulluvad ja kuivavad, võrsed jäävad lühikeseks ja kõverduvad. Saak jääb väikeseks ja ebakvaliteetseks. Suhteliselt vastupidavad on meil kasvatatavatest musta sõstra sortidest 'Pamjati Vavilova' ja 'Öjebyn'.

Musta sõstra pahklest on Eestis üks ohtlikumaid ja levinumaid sõstrakahjustajaid. Pungad, kuhu lestad kevadel sisenevad, paisuvad. Lehed, mille kaenlas need pungad asuvad, deformeeruvad ja jäävad välja arenemata, sest kahjurid tarvitavad ära suure hulga toitaineid, mis muidu kuluksid lehtede kasvuks. Enam kahjustab pahklest pika vegetatsiooniperioodiga ja pungade diferentseerumise kestvusega sorte. Kahjuri teeb eriti ohtlikuks asjaolu, et ta on sõstra viirushaiguste siirutaja. Tema looduslikeks vaenlasteks on röövlestad ja käguvaablane.



*Sõstra istutusmasin*

Sõstra-klaastiib teeb suurt kahju eriti noortes istandikes. Kahjustatud oksad algul tervetest ei erine ning seetõttu on kahjustust raske märgata, vaid okste pikilõikel on näha mustaseinaline käik ja selle lõpul röövik. Teise kasvuaasta röövikute kahjustuse tagajärjel hakkavad oksad õitsemise lõpul ja viljade valmimise ajal põõsas närbuma ning kuivavad.

**Taimekaitstes** on esmatähtis ennetav tõrje (terve istutusmaterjal, sortide mitmekesisus, põõsaste harvendus- ja noorenduslõikus, kasulikele röövputukatele elupaikade loomine).

Otsene tõrje on vajalik siis, kui kahjustust või kahjustajaid on palju. Nii näiteks on soovitatav karusmarja-jahukaste vastu külvata talvel või varakevadel põõsastele puutuhka, pritsida põõsaid kevadel kaltsineeritud sooda 0,5% + kleepaine, lahjendatud virtsa või Allgrow Bioplasma vesilahusega.

Pahklesta tõrjeks on kõige lihtsam, kuid tömahukam tõrjevõtte kahjustatud (paisunud) pungade ärakorjamine ja hävitamine varakevadel ja sügisel.

Sõstra-klaastiiva ja sõstra-nõvakoi kahjustuse korral tuleb kahjustatud oksad põõsastest välja lõigata. Seda võib teha kogu vegetatsiooniperioodi jooksul. Lisaks võib istandikku enne pungade puhkemist pritsida NeemAzal-T/Si vesilahuse või 10%se lubjalahusega. Kahjurite väljapüügiks võib kasutada feromoonpüüniseid.

Sõstra-klaastiiva poolt kahjustatud oksad tuleb altpoolt kahjustuskohta sõstra õitsemise algusest

alates iga 15–20 päeva tagant välja lõigata ja põletada.

Kollase karusmarja-lehevaablase kahjustuse korral aitab põõsaste pritsimine tugeva veejoaga (ebaröövikute mahapesemine). Tähtis on hävitada varisenud ja haigustest nakatunud lehed ning eemaldada umbrohud põõsaste alt. Sellega piirame kahjurite ja haiguste paljunemist ja levimist istandikus.

**Saagi koristamine ja turustamine.** Saagi koristus on töömahukas ja kiiret tegutsemist nõudev töö. Et vältida saagi kvaliteedi halvenemist ja viljade varisemist, tuleks üheaegselt valmivad sordid koristada 10 päeva jooksul. Erineva valmimisajaga sortide kasvatamine pikendab mõnevõrra korjega. Kätsi koristamisel on vaja eelnevalt kokku leppida korjajatega. Suuremate istandike puhul on mõttekas kasutada korjemasinaid. Koristamisel on otstarbekas kasutada 8–10 kg mahutavaid plastmasskaste.

Enne saagi valmimist peaksid olema selged ka marjade realiseerimisvõimalused. Musta sõstart saab värskena säilitada +2...+3° C juures 4–6 päeva. Viimastel aastatel on realiseerimist hõlbustanud viljade kuivatamine ja sügavkülmutamine. Külmutatud marju on hiljem võimalik suuremates või väiksemates kogustes müüa, aga nendest saab valmistada ka mahla, keedist ja glögi.

## Maasikas

**Istandiku asukoht ja kasvutingimused.** Vaatamata sellele, et maasikas kasvab ühel kasvukohal 3–6 aastat, tuleb kasvukoha valikusse suhtuda täie tõsidusega. Maasikas eelistab suhteliselt tuulevarjulist kasvukohta, kuid mitte tuule eest täiesti varjatud ala, sest seal ohustab hahkhallitus. Muldadest on eelistatud viljakad liivsavi- ja savi-liivmullad. Ainult viljakas muld kindlustab korraliku maasikasaagi. Samuti on tähtis mulla ühtlane niiskus, mineraalainete piisavus (eriti boor) ja õige happesus. Maasikas kasvab rahuldavalt, kui mulla pH on 4,4–6,7. Maasikale ei sobi savi- ja turvasmullad. Põhjavee seis ei tohiks maasikaistandikus ulatuda kõrgemale kui 80 cm.



*Maasikas põhumultsil*

Istandiku asukoha valikul tuleks arvestada ka ümbritseva taimestikuga. Vältima peaks lähedal asuvaid hooldamata metsaraiesmikke, mis võivad osutada kahjurite leviku allikaks. Nii näiteks võib maasika-öielõikaja levida istandikku metsvaarikate kaudu. Teisest küljest on aga väga tähtis, et maasikaistandikku külastaksid selle öitsemise ajal tolmeldajad putukad (mesilased, kimalased jne). Puuduliku tolmlamise tõttu võib kannatada nii maasika saak kui ka marjade kvaliteet.

**Maa ettevalmistamise** juures tuleb arvestada asjaoluga, et maasikas ei saa kasvada pidevalt ühe ja sama koha peal. Vahepeal tuleb sellel alal kasvatada teisi kultuure. Vahe kahe istandiku vahel võiks olla 4–6 aastat. Vahekultuurideks ei sobi kultuurid, millel on maasikaga ühed ja samad haigused ja kahjurid. Nii ei sobi maasika eelviljadeks nt ristik, lutsern, raps, kartul ja tomat. Maasika külvikorda sobivad nt teraviljad, kaunviljad ja üheaastased heintaimed, mis jätavad mulda palju orgaanilist ainet. Maasikale võiks kasutada järgmist külvikorda: oder AK – põldhein – rukis – herne/kaera segatis haljasväetiseks – maasikas kuni 5 aastat. Lisaks eelviljadest saadud toitainetele tuleks enne istutust sügiskünni alla anda ka kõdusõnnikut või komposti. Kui istandiku alla mineva maa-ala mullastik on happeline, siis tuleks aasta enne maasikaistandiku rajamist lubjata. Kasutada sobib kaltsiumkarbonaati (kriit, mergel, lubjakivijahu) või puutuhka.



*Maasikasort 'Sonata' kilemultšil*

Enne istandiku rajamist tuleks mulda analüüsida. Soovitav on, et magneesiumi ja kaaliumi tase mullas oleks võrdne. Lisaks tuleb jälgida ka mikroelementide sisaldust.

Väga tähtis on, et muld saaks korralikult haritud ning põld oleks tasane. Maa tuleks sügisel künda ning kevadel kultiveerida. Tavaliselt tehakse viimane kultiveerimine piki põldu. Enne istandiku rajamist tuleb põllult koristada kivid.

**Kasvatuseviisid.** Maa ettevalmistamise ajal on vaja kindlalt teada, kuidas istandik rajatakse: kas on kavas kasutada looduslikku multši (põhk, puidulaast) või sünteetilisi materjale (maasikakile, peenravaip jne).

Põhu ja puidulaastu kasutamisel rajatakse istandik korralikult haritud umbrohupuhtale maale. Eelistatuim istutuskeem: taimevahe 35–40 cm ja rea-vahe 1 m. Reavahe laius sõltub suuresti ka istandikus kasutatavatest masinatest. Maheviljeluses ei soovitata väga kitsaid reavahesid, mis segavad saagikoristust ning suurendavad viljade hahkhallituse nakatumise riski. Rajamisele järgneval aastal

multšitakse taimede ümbrused öitsemise lõppfaasis, kuid enne viljade mullapinnale laskumist.

Kile ja peenravaip on vaja paigaldada enne taimede istutamist. Soovitav on kasutada kilepaigaldusmasinat. Kileviljelusel tuleb moodustada 10–15 cm kõrgune peenar, et vesi ei jääks kile peale seisma. Istutusaugud tehakse ristikujuised. Eelistada tuleks üherealist istutust. Olenevalt istutuskeemist kulub hektarile 28 000–33 000 taime.

Maasikasvatuses on üheks saagikust määravaks teguriks vee ja toitainete kättesaadavus. Eestis on kasutusel peamiselt kahte liiki süsteeme: tilkniisutusüsteemid ja vihmutussüsteemid. Tilkniisutamise antakse vesi taimejuurtele nii, et taime maapealne osa ei märgu. Kui lisaks kastmiskõrgele tahetakse istandikus vähendada ka kevadiste öökülmade ohtu, siis tuleks eelistada vihmutamist. Istutusmaterjal peab olema kontrollitud, terve ja kvaliteetne. Kasvatuseviisi järgi jaotatakse istutusmaterjal paljasjuurseteks-, kasseti-, meristeem- ja frigoistikuteks. Viimasel ajal rajatakse istandikke peamiselt paljasjuursete ja



*Maasikas segus küüslauguga*

frigoistikutega. Maheviljelusse sobivate sortide valikul tuleb tähelepanu pöörata talvekindlusele, saagikusele, vilja kvaliteedile ning vastupidavusele haiguste ja kahjurite suhtes. Haigustest ohustab maasikasaaki Eestis kõige enam maasika hahkhallitus. Seega tuleks kasvatamiseks valida sordid, mis on hahkhallitusele vähem vastuvõtlikud, nagu 'Honeoye', 'Jonsock', 'Nida', 'Polka', 'Elsanta', 'Bounty', 'Sonata'.

**Istutamine.** Frigotaimedega maasikaistandiku sobivaim rajamise aeg on kevadel maikuu. Hili-sema istutuse korral jääb istutusjärgse aasta saak väiksemaks. Kohapeal paljudatud taimedega võib edukalt istandikku rajada ka augustis. Siis jõuavad taimed enne külmade tulekut juurduda.

Maasikat võib istutada kas käsitsi või masinaga. Istutuse juures tuleb jälgida, et taim istutatakse õigele sügavusele: südamikupung peab jääma mullast välja ning juured peavad mullas asetsema sirgelt. Pärast istutamist tuleb taimi kasta.

**Istandiku hooldamine.** Kui rajatud istandikust ei võeta tütaraimi, siis seisneb noore maasikaistandiku hooldus põhiliselt umbrohtude hävitamises ja võsundite eemaldamises. Ilma kileta istandikus hoitakse reavahed umbrohupuhtad kultiveerimisega, ridades hävitatakse umbrohud köplamisega. Olenevalt umbrohtumusest tuleks suve jooksul istandikku kultiveerida ja köblata 2–4 korda. Kile- ja peenravaiba multšiga rajatud istandikus hoitakse reavahed korras niitmiseega. Puhmaste ümb-

rused tuleb suve jooksul paaril korral umbrohtudest puhastada ja võsundid eemaldada. Järgmisel kevadel on maa tahenedes istandikus esimeseks tööks talvel väljaläinud maasikataimede asendamine uute taimedega. Tühikud on soovitatav täis istutada ka vanemas istandikus. Kui tugevamate öökülmade oht on möödas, tuleb istandikust eemaldada vanad ja kuivanud lehed. Selle jaoks on olemas vastavad masinad, kuid väiksemate pindade puhul saab seda teha ka käsitsi. Istandikust eemaldatud lehed põletatakse.

Pärast saagi koristust tuleb istandik kiiresti korda teha. Peamised tööd on multši eemaldamine, võsundite lõikamine, reavahede kultiveerimine ja ridade kobestamine. Kilega rajatud istandiku puhul tuleb võsundid eemaldada, taimede ümbert umbrohi eemaldada, reavahed niita. Pärast saagikoristust tehtud istandiku hooldusest sõltub suuresti järgmise aasta maasikasaak, sest see aeg langeb ühte maasikapuhmaste öiealgete moodustumisega.

**Väetamisega** tuleb alustada pärast lehtede riisumist. Kui talv on taimi nõrgestanud, on soovitatav taimi pritsida virtsa või sõnnikuleotisega (1 osa veisesõnnikut ja 5 osa vett, hoida lahtises anumas 2–3 nädalat, lahjendamist ei vaja), mis sobib nii taimede ergutamiseks kui ka haiguste tõrjeks. Lehe kaudu väetamiseks sobib ka Allgrow Bioplasma 1,5% lahus, mis lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab ka taimede kasvu ja parandab marjade kvaliteeti. Tilknisutuse või kastmise teel võib taimede ergutamiseks kasutada Humistari, mis suurendab mullaviljakust ja parandab juuresüsteemi. Kilemultšita istandikus võib lisaks lehe kaudu väetamisele kasutada ka erinevaid komposte ning granuleeritud looduslikke väetisi (Biolan, Algomin Öko, Monterra Malt jne).

**Haigused ja kahjurid.** Maasikaistandikes on üha enam hakanud levima maasika-närbumistõbi, mida tekitavad mullaseened, mis sisenevad taime juurte kaudu. Kahjustustunnused ilmnevad maasikataimedel enamasti mai lõpul, juuni alguses. Haige taim jääb kasvus kängu, taime välised lehed närtisivad, südamikulehed muutuvad kollakas-puna-

kateks. Haigestunud taimed hävivad 1–2 aasta jooksul. Haigust ei ole võimalik tõrjuda, selle levikut saab aga pidurdada, kui kahjustustunnustega taimed koos mullapalliga välja kaevata ja põletada. Haigust on võimalik vältida, kui istutusmaterjal muretseda paljundusluba omavatest puukoolidest ja kasvatada haiguskindlaid sorte.

Maasika-hahkhallitust esineb kõikjal, kuid kahjustus on suurem eeskätt jahedal ja niiskel suvel. Kahjustuvad maasika lehed, õied ja viljad. Seen talvitub varisenud lehtedel või muudel taimejäänustel, kevadel hakkavad arenema eosed. Lisaks maasikale areneb hahkhallitus paljudel maasikaistandikus kasvavatel umbrohtudel.

Maasikalest on palja silmaga peaaegu nähtamatu maasikakahjur, mis talvitub leherootsu alusel abilehtede varjus. Maasikataime kahjustavad nii vastsed kui ka valmikud. Kahjustuse tagajärjel jäävad lehed väikeseks ja muutuvad kortsuliseks, viljad jäävad väikeseks ja on puised. Maasikalest levib rohkem niiskel suvel ja tihedas, umbrohtunud istandikus. Kilemultšiga istandikus on maasikalest levik soodsam kui looduslike multšidega istandikus. Maasikalest levib peamiselt istutusmaterjaliga.

Maasika-öielõikaja on mustjashall 2–3 mm pikkune mardikas, kes maikuu sööb lehtedele augukesi ning pärast öienuppude ilmumist sööb öienupu sisemuses ära tolmuks, emaka ja öiepõhja, mille tulemusena öienupp ära kuivab.

Kedriklest on ämblikulaadne, kes imeb taimemahla lehtede alumisel küljel. Lehel ilmnevad kollakad kuni valkjad laigud, hiljem muutub leht marmorjaks ja kuivab.

Umbrohtunud istandikes võivad tõsist kahju tekitada maasika-lehemardikas ja rohulutikad.

**Taimekaitse.** Maasikakahjustajate tõrje lähtub eelkõige ennetavast tõrjest. Istandik tuleks rajada valgusküllastesse kohtadesse, istandik ei tohi olla liiga tihe.

Rajatav istandik ei tohiks olla suurem kui 2–3 ha. Istandike ümber tuleks luua vähemalt 3 m laiused loodusliku taimikuga äärealad. Nii loome elupaigad taimakahjurite peamistele looduslikele

vaenlastele – ämblikele ja röövputukatele, kes hävitavad lestalisi ja nende vastseid ning väikesi röövikuid. Rööviktoidulistest on olulisemad kõrva-hargid, lepatriinud, jooksiklased, sirelased, kiilasilmad jne.

Väga oluline aspekt on taimse materjali valik, millega paneme aluse heale saagile. Soovitatav on kasutada meristeemselt paljundatud, tervendatud ja kontrollitud paljundusmaterjali. Tähtis on valida kohalikesse tingimustesse sobivad sordid. Kindlasti ei tohiks istandikku rajada ainult ühe sordiga. Sortide mitmekesisus aeglustab kahjustajate vastupidavuse väljakujunemist ning sellega vähenevad ka kasvatajate riskid. Kui istandik ei ole rajatud kilega, siis võiks enne viljade valmimist asetada maasikapuhmaste alla nisu- või odrapõhku. Saagi koristamisel tuleb eraldi ära korjata kõik hahkhallitusest nakatunud viljad ja need hiljem maha matta.

Maasikalest arvukust ja levikut piirab maasikalehtede niitmine ja põletamine pärast saagikoristust. Soovitatav on kasutada ka erinevaid taimekasvatustehnikaid. Nii on näiteks segakultuuris küüslauk või porrulauk maasikaga tõhus maasikalest ja maasika-öielõikaja vastu. Samasugust mõju on täheldatud ka sibula ja murulaugu puhul. Lisaks ennetavale tõrjele on suuremas istandikus vaja rakendada ka otsest tõrjet. Soovitatav on kasutada erinevate taimede leotisi ja tõmmiseid, aga ka loodusliku päritoluga tõrjevahendeid.

Maasikaistandikus on soovitatav rakendada järgmist skeemi:

1. Kevadel, kui õhutemperatuurid on püsivalt üle 15 soojakraadi, võib maasikaid maasikalest ja teiste kahjurite vastu pritsida 0,2% NeemAzal-T/S vesilahusega. Maasikalest tõrjeks võib kasutada ka röövlesti (THRIPEX).
2. Nädal enne õitsemist tuleb pritsida erinevate seenhaiguste, peamiselt aga maasika-öielõikaja vastu. Viimasel ajal soovitatakse üha rohkem kasutada valgu hüdrolüsaate (kooritud piim) ja taimeõlisid. Nendega pritsides kaetakse taimel olevate kahjurite kehad nagu kilega, kahjurite ainevahetus häirub ja nad hukuvad. Piimaga



*Maasika korjamine platvormilt*

- pritsimine mõjub ka haigustekitajatele pärssivalt.
3. Täisõitsemise ajal on seenhaiguste, peamiselt hahkhallituse tõrjeks soovitatav kasutada 1,5% Allgrow Bioplasma lahust, mis lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab ka taimede kasvu ning parandab marjade kvaliteeti. Hahkhallituse ennetamiseks võib maasikaid pritsida küüslaugu leotisega. 1 l vee kohta võetakse 10 g purustatud küüslauku, hoitakse 2–5 päeva toasoojas ruumis, kurnatakse ja pritsitakse kohe ilma lahjendamata. Pritsida tuleks 15 päeva enne õitsemist ja siis nädalaste vahedega kuni 5 korda. Võib kasutada ka looduslikku preparaati Prestop, millega pritsitakse maasika õitsemise algul, keskel ja lõpul.
  4. Pärast saagi koristust võib erinevate seenhaiguste ja maasikalesta tõrjeks pritsida taimeleotiste, aga ka 0,2% NeemAzal-T/S vesilahusega.

**Saagi koristamine ja turustamine.** Maasikakasvatuses on kõige suuremat muret ja tööjõukulu nõudev töö saagi koristus. Selleks on vaja sobilikku

taarat. Eestis on saada nt plastkaste, mis mahutavad kuni 8 kg marju. Korjamiseks on vaja 3–4 kg mahutavaid madalamaid nõusid. Head on korjelaused, kuhu saab peale panna 1 kg mahutavad karbid, mida hiljem on võimalik suurematesse kastidesse laduda. Karpidesse korjamine on vajalik sel juhul, kui marja tahetakse müüa dessertmarjana. Korjamise käigus tuleb eraldada praakmarjad ning hiljem need hävitada (viia istandikust välja ja võimalusel matta).

Marjade korjamise hõlbustamiseks on nt Soomes kasutusel nn aiavanker, millel korjaja istub seljaga liikumise suunas ja millel on ka alus marjakastide jaoks.

Marju on soovitatav korjata hommikupoolikul, sest siis on nad veel jahedamad ja kannatavad paremini käitlemist. Marjad tuleb põllult kiiresti jahedasse (temp +2...+3° C) ruumi viia, kus vähenevad kaod ja aeglustub rünnemine. Turustamise juures on oluline kiirus, värsked marjad säilivad jahedas kuni 4 päeva. Kui korjatud marju jahedasse mitte panna, siis tuleb need realiseerida ööpäeva jooksul.

Lisaks värskest tarbimisele on maasikaid võimalik ka sügavkülmutada. Parimad selleks on tumedama viljavärvusega sordid 'Senga Sengana', 'Polka' ja 'Florense'. Sügavkülmutatud maasikast saab teha väga erinevaid tooteid.

Maasikas sobib samuti mahlade ja keediste valmistamiseks ning kuivatamiseks. Kuivatamist tuleks alustada 45–50° C juures ja lõpetada 50–60° C.

## Vaarikas

**Istandiku asukoht.** Vaarikakasvatuse edukus sõltub suuresti kasvukoha valikust. Ilmastikutingimustest mõjutavad vaarika kasvu, arengut ja saagikust oluliselt temperatuur, sademed, valgus ja tuul.

Istandiku rajamiseks tuleb valida tasane või veelgi parema variandina väikese kallakuga maa-ala, mis oleks külma põhjatuule eest kaitstud. Vaarika-kasvatuseks ei sobi tugeva kallakuga alad, sest sademed võivad sealt kergesti pinnase ja toitained ära uhtuda. Mullastiku suhtes on vaarikas üsna nõudlik, eelistades nõrgalt happelisi kuni neutraalseid toitaineterikkaid, keskmise raskusega liivsavi- ja saviliivmuldi. Vaarikas on nõudlik ka mullaniiskuse suhtes ja reageerib vähesele mullaniiskusele saagi langusega, halvimal juhul võib kannatada kogu istandik. Eriti kriitiline on juulikuu, mil üheaegselt valmivad viljad ja moodustuvad uued võrsed. Väga oluliseks teguriks on ka valgus. Heades valgusoludes kasvavad oksad jõudsalt ning saak kujuneb suuremaks ja kvaliteetsemaks kui vähese valguse korral. Vaarikaistandikule avaldab otsest või ka kaudset kahjulikku mõju tuul. Tuule kahjulikku mõju aitavad pidurdada kaitserajatised: looduslikud metsatukad, tootmishooned, hekid, õunapuuaiad. Eriti oluline on põhja- ja läänepoolne kaitse. Mitmete ühiste kahjurite (maasika-õielõikaja jt) tõttu ei soovitata vaarikaistandikku rajada kõrvuti maasikaistandikuga. Suurema saagi saamiseks on vajalik tolmeldajate putukate olemasolu. Seega nende ligimeelitamiseks peaks vaarikapõllu läheduses olema õitsvaid meetaimi. Uuringud on näidanud, et parimateks vaarikaõite tolmeldajateks on kimalased.

**Maa ettevalmistamine.** Selleks, et istandik püsiks pikka aega saagivõimeline, vajatakse korralikult haritud ja umbrohupuhast mulda ning tervet, hea saagivõimega istutusmaterjali. Parimateks eelviljadeks vaarikaistandikule on hästi hooldatud kõõgi- ja kaunviljad (v.a ristõielised) ja teraviljad. Vaarika eelviljadeks ei sobi nende ühiste kahjustajate tõttu maasikas, kartul, kapsas, kaalikas, ristik ja lutsern. Suurt rõhku tuleb pöörata umbrohotõrjele. Istandiku alla minev maa peab olema puhas juurumb-rohtudest, eriti orasheinast.

Kuna vaarikas eelistab nõrgalt happelist mulda, siis tuleb happelisemat mulda eelnevalt lubjata lubjakivi jahu või puutuhaga. Seda tuleb teha aasta enne istandiku rajamist. Et vaarikas vajab toitainete- ja huumusrikast mulda, siis lisaks haljasväetiskultuuridele tuleks anda enne istandiku rajamist eelvilja alla ka kõdusõnnikut või komposti. Viimaste teadusuuringute põhjal on häid tulemusi andnud hobusesõnnik.

Maa tuleb sügisel kündä, eriti kehtib see raskemate muldade korral. Sügisel mulda ei kultiveerita, sest ebatasane muld mureneb paremini, kogub hästi lund ja kevadel täiendavad lumesulamiseveed mulla niiskusevaru. Kevadel tuleb maa-ala kultiveerida. Kultiveerimisega peab põllu täiesti tasaseks saama. Samuti on põllult vaja ka kivid koristada. Nii nagu maasikaistandikus, võib ka vaarikaistandike rajamisel kasutada kilemultši. Kile kasutamisel kasvatatakse vaarikat pöösastena, sest istandik uueneb ainult risoomi alus- ehk basaalpungadest tekkivate asendusvõrsete arvel. Vaarika kileviljeluses peetakse soovitatavaks 10–20 cm kõrguseid peenraid, seda eriti juurehaiguste ohu tõttu.

**Istutusmaterjal.** Vaarikat on üsna lihtne paljundada. Seda saab teha kas juurevõsundite, juurepistikute, haljaspistikute, võrsikute või mikropaljudamise teel. Istikuid turustatakse peamiselt paljasjuursete ja nõuistikutena. Paljasjuursete istikute juurestik peab olema hästi arenenud, narmasjuurtega ning oluliste vigastusteta. Nõuistik peab olema hästi juurdunud.

Maheviljeluses on soovitatav kasvatada järgmisi sorte: 'Tomo', 'Novokitaivska', 'Norna', 'Herbert',

'Helkal', 'Glen Ample', 'Aita', 'Alvi' ning taasviljuvat-  
test sortidest 'Polana', 'Polka', 'Babje leto' jne.

**Istutamine.** Sobivaim istutusaeg vaarikaistandiku rajamiseks paljasjuursete istikutega on septembri lõpp ja oktoobri algus. Kevadise istutusega ei tohi hilineda, sest vaarika vegetatsioon algab sageli vara ja sel perioodil võib ilmastik mullaharimist takistada. Istutamise hiline misel võivad kergesti murduda risoomil tekkida jõudnud asendusvõrsed. Nõuistikutel istutamisel erilisi ajapiiranguid ei ole, sest korraliku kastmise korral taimedel kasvu-  
seisakuid ei teki.

Vaarikaread peaksid paiknema põhja-lõuna suunas. Reavaheliasu sõltub kasutatavast hooldamisriis-  
tast, kasvatamis- ja toetusviisist. Tavalise spaleer-  
toetuse korral piisab 3,5 m reavahest, V-kujulise  
toetuse korral peaks reavahe olema 4 m. Eelis-  
tada tuleks üherealist istutust. Taimede vahe reas  
oleneb peamiselt sortide kasvutugevusest. Eelis-  
tatuim vahe võiks olla 0,5–0,8 m. Vaarikataimed  
istutatakse labidaga. Parem on seda teha kahe-  
kesi. Istik istutatakse kas samale sügavusele või siis  
2–3 cm sügavamale, kui ta oli puukoolis. Soovita-  
tav on read pärast istutamist katta freesturbaga  
(v.a kilemultš) ja varred lõigata asendusvõrsete  
tekkeks tagasi. Sortide valikul peaks eelistama  
talvekindlamaid, haigustele ja kahjuritele vähem  
vastuvõtlikke. Tähtsad on ka vilja suurus, maitse  
ja käitlemiskindlus.

**Vaarikaistandiku hooldamine.** Istandiku hool-  
damisviis sõltub viljelustehnoloogiast. Esimestel  
aastatel hoitakse vaarikaread umbrohupuhtana  
kas kõplamise või erinevate multšidega (freestur-  
vas, õled, puulehed, saepuru, kõdusõnnik jne). Kile-  
multši korral on vaja rohida vaid taime ümbrust.  
Vaarika reavahed võivad olla kas haritud (kultiveeri-  
takse) või murus. Rohukamarat on soovitatav niita  
2–3 nädala tagant. Taimerida tuleb sel juhul hoida  
1 m laiselt puhtana rohimise või multšiga. Vaarikas  
on niiskusenõudlik kultuur. Võimaluse korral võiks  
vaarikaistandikus kasutada tilknüüstust.

Kolmandaks kasvuaastaks tuleb istandik toetada.  
Toetusviise on erinevaid. See on küllaltki tööma-  
hukas ja kulukas toiming, kuid hoiab ära varte

murdmise ja mahapaindumise saagi ajal.

Kandees vaarikaistandikku on vaja lõigata. Igal  
aastal tuleb eemaldada nii saaki kandnud kui ka  
peened ja haigustest ja kahjuritest tabatud noored  
võrsed. Samuti tuleks välja lõigata reavahedesse  
levinud võrsed. Kevadel on soovitatav varretippe  
kärpida. See soodustab võrsete hargnemist ja ker-  
gendab marjade korjamist.

**Väetamine.** Vaarikas vajab lisaväetamist alates esi-  
mesest saagiaastast. Kasutada võib erinevaid kom-  
poste, kõdusõnnikut, mikroelementide puudusel  
on soovitatav kasutada granuleeritud looduslikku  
väetist (Monterra, Biolan, Algomin Öko). Väetada  
võib ka lehe kaudu. Selleks sobivad virtsa- ja kõr-  
venõgeseleotis, aga ka looduslikud vedelväetised  
Allgrow Bioplasma ja Humistar.

**Haigused ja kahjurid.** Eestis on kõige levinum  
vaarikahaigus vaarikavarrepõletik, mille tagajär-  
jel võib hävida kuni 30% kahjustatud vartest juba  
enne viljakandmist. Suurem nakatumise oht on  
juunis ja augustis, siis kanduvad kotteosed kõige  
intensiivsemalt noortele võrsetele. Haiguse taga-  
järgel väheneb vaarika saagikus ja enneaegsete leh-  
tede varisemise tõttu alaneb taimede külmakindlus.

Vaarika kõrblaikus ehk -antraknoos võib kahjus-  
tada kuni 70% vartest ja võrsetest. Nakatunud  
noorvõrsete kasv nõrgeneb, nad kõverduvad ja  
muutuvad külmaõrnaks.

Vaarikamardikas on levinum vaarikakahjur, kes  
võib olenevalt aastast hävitada kuni 50% saagist.  
Tema hävitamise teeb raskeks asjaolu, et tal esi-  
neb 2-aastane põlvkond ning nad talvituvad noor-  
mardikatena mullas. Mardikad eelistavad söömi-  
seks suurema nektarisaldusega sortide noori õisi  
ning munemiseks mõne teise sordi kuivemaid ning  
vanemaid õisi.

**Taimekaitse.** Taimahaiguste leviku tõkestamiseks  
tuleb saaki andnud vaarikavarred kas sügisel või  
varakevadel enne pungade puhkemist istandikust  
kõrvaldada. Hoiduda tuleb liiga tihedast istuta-  
misest, mulla ülemäärast lupjamisest. Tähtis on  
õige mulla veerežiim.

Vaarikakahjustajate tõrjeks tavaviljeluses on välja



töötatud pritsimisaegade soovituslik süsteem, mis võimaldab ühildada nii haiguste kui kahjurite tõrje. Samad tõrjeajad on sobilikud ka maheviljeluse puhul. Tõrje vajaduse määrab aga iga viljeleja vastavalt istandiku seisukorrale.

Varakevadel enne pungade puhkemist on soovitatav vaarikaistandikus kasutada puutuhka. See on ennetava iseloomuga, sellega me hävitame talvitunud haigustekitajad. Võib pritsida ka söögisooda 0,5% + kleepaine, lahjendatud virtsa või Allgrow Bioplasma vesilahusega.

Vaarikate öitsemiseelset perioodil, kui õienupud on eraldunud, tuleb taimi pritsida NeemAzal-T/S vesilahusega. Võib kasutada ka kõrvenõgese leotist. Kleepaineks lisada lahusesse kas piima, rohelist seepi või mineraalõli. Olenevalt kasutatavast preparaadist tuleb pritsimist nädalase vahetega korrata. Viimased taimekaitsetööd tuleks ette võtta pärast saagi koristust, kui mõnda haigust või kahjurit hulgi esineb. Tavaliselt hästihooldatud vaarikaistandikus

selle järele vajadust ei ole.

**Saagi koristamine ja turustamine.** See on kõige enam tööjõudu ja kulutusi nõudev tööprotsess. Enne marjade valmimist on vajalik varuda korjamiseks sobiv taara. Vaarikaviljad on õrnad, seetõttu tuleks nad kohe korjata kuni 500 g mahutavatesse karpidesse, millega saab hiljem marjad ka müüki saata. Et saagi korjamine oleks mugav, tuleks selleks kasutatav karp paigutada alusele, mida korjaja saaks enda külge kinnitada. Üldiselt korjatakse vaarikad ilma viljapõhjata. Korjamine toimub käsitsi ja ülepäeviti, et vältida marjade üleküpsemist. Marjadega karbid tuleb kiiresti viia kas varjulisse kohta või jahutusse (soovitatav temp +2...+3° C). Tarbijateni jõudvate marjade kvaliteet sõltub ennekõike turustamise kiirusest.

Vaarikat võib lisaks värskelele tarbimisele kasutada ka ravimitööstuses, mahlade ja mooside tegemisel. Samuti sobib ta ka kuivatamiseks ja sügavkülmutamiseks.

## Üleminek maheviljelusele

Mahepõllumajandusliku taimekasvatusega alustada soovija peab kõigepealt ennast kurssi viima mahepõllumajandusliku tootmise nõuetega (vt ptk „Peamised õigusaktid“) ja olema valmis neid täitma. Soovitatav on kasutada nõustaja abi või konsulteerida mõne kogunud mahetalunikuga.

Otsus tehtud, tuleb esitada järelevalveasutuse, Põllumajandusameti kohalikule keskusele ettevõtte tunnustamise taotlus koos nõutud dokumentidega. Enne taotluse esitamist tuleb maksta riigilõiv järelevalvetoimingute eest. Taotluse esitamise aeg on 10. märtsist 10. aprillini. Tunnustamisega seotud nõuded ja dokumendid leiab PMA veebilehelt [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) (Valdkonnad > Mahepõllumajandus).

Pärast taotluse esitamist tehakse taotleja ettevõttes esmane kontroll ja otsustatakse, kas ettevõtte tunnustada või mitte. PMA kannab tunnustatud ettevõtte mahepõllumajanduse registrisse ja väljastab tõendava dokumendi, kus on kirjas ettevõtte

kasvatatavad kultuurid ja nende saatus (tava, üleminek, mahe). See dokument tõendab kauba ostjale, kas tegu on mahetootega või mitte.

Tunnustatud tootjaid kontrollitakse kohapeal vähemalt üks kord aastas. Igal tunnustamisele järgneval aastal tuleb esitada andmed muudatuste ning eelmise aasta toodangukoguste kohta. Järelevalve eest tuleb igal aastal tasuda riigilõiv.

Maa ülemineku-aeg maheviljelusele algab dokumentide esitamise päevast.

Üleminekuajal peab järgima mahepõllumajanduse nõudeid ja saab taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust, kuid toodangut veel viitega mahepõllumajandusele müüa ei saa. Üleminek tavaviljeluselt maheviljelusele kestab püskultuuridel, sealhulgas puuviljadel ja marjadel kolm aastat. Kui kasutusse võetakse söötis maa, on võimalik taotleda üleminekuaja lühendamist. Iga juhtumi puhul tehakse otsus individuaalselt.

## Peamised õigusaktid

**Üldised mahepõllumajanduse põhimõtted** – Nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007, 28.06.2007, mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise ja määruse (EMÜ) nr 2092/91 kehtetuks tunnistamise kohta.

**Üksikasjalikud mahepõllumajanduse eeskirjad** – Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008, 5.09.2008, millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) nr 834/2007 (mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise kohta) üksikasjalikud rakenduseeskirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga.

**Mahepõllumajanduse seadus**

**Mahepõllumajanduse valdkonnas tegutsemiseks tunnustamise taotlemine ja taotluse menetlemise kord** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 26.

**Mahepõllumajandusliku tootmise nõuded** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 25.

Õigusaktid on kättesaadavad Põllumajandusministeeriumi veebilehelt [www.agri.ee](http://www.agri.ee) (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Õigusaktid) ja Põllumajandusameti veebilehelt [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) (Valdkonnad > Mahepõllumajandus > Seadusandlus).

Kokkuvõtliku ülevaate õigusaktides sisalduvates mahepõllumajandusliku tootmise kontrollitavatest nõuetest annab trükis „**Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale**“. See ja paljud muud mahepõllumajandusega seotud materjalid on leitavad Põllumajandusministeeriumi veebilehelt [www.agri.ee](http://www.agri.ee), PMA veebilehelt [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) ja mahepõllumajanduse portaalist [www.maheklubi.ee](http://www.maheklubi.ee)

## Kasutatud kirjandus

Maasikas aias ja köögis. Koost. V. Eskla jt. 2000. Maalehe Raamat. Tallinn. 183 lk.

Musta sõstra kasvatus. Koost. A. Kikas. 2008. Eesti Loodusfoto. Tartu. 128 lk.

Vaarikas aia ja köögis. Koost. V. Eskla. 2003. Maalehe Raamat. Tallinn. 183 lk.

Õun aias ja köögis. Koost. V. Eskla jt. 1999. Maalehe Raamat. Tallinn. 174 lk.

Viljapuude ja marjakultuuride kahjustajad. E. Pärtel. 1974. Valgus. Tallinn. 328 lk.

Ploomid. A. Jaama; E. Jaama. 1990. Valgus. Tallinn. 240 lk.

Ploomisordid. H. Jänes. 2001. Riigi Teataja Kirjastus. Tallinn. 43 lk.

Puuviljade ja marjade kuivatamine. Uko Bleive. 2011. Eesti Maaülikool, Tartu. 36 lk.

Kirsid. A. Jaama; E. Jaama. 1992. Valgus. Tallinn. 176 lk.

Mahepõllumajanduse alused. 2001. Koost. A. Luik jt. Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus. 152 lk.

## **Kontaktid**

**Põllumajandusministeerium  
Mahepõllumajanduse büroo**

Tel: 625 6537, 625 6533, 625 6530

e-post: mahe@agri.ee

www.agri.ee

**Põllumajandusamet  
Mahepõllumajanduse osakond**

Tel: 671 2660

e-post: pma@pma.agri.ee

www.pma.agri.ee

**Eesti Maaülikool**

Polli Aiandusuuringute Keskus

Tel: 433 1450

e-post: kersti.kahu@emu.ee

polli.emu.ee

**Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus**

Tel: 522 5936

e-post: airi.vetemaa@gmail.com

www.maheklubi.ee



Põllumajandus ministeerium

ISBN 978-9949-462-64-3