

## Musta sõstra ja punase sõstra integreeritud taimekaitse suunised

Integreeritud taimekaitse (ITK) on erinevate meetmete oskuslikult seostatud kasutamine, mis tagab taimekahjustajate leviku piiramise majanduslikult põhjendatud läveni. Põhirõhk on ennetavatel meetmetel s.o. haigustele ja kahjuritele vastupidavate sortide kasvatamine kasutades kahjustajate vaba sertifitseeritud seemet; mullastikutingimustele vastav ning taimekahjustajate leviku piiramist arvestav oskuslik viljavaheldus; hea agrotehnika; mulla vee- ja õhurežiimi reguleerimine, mullaharimine, tasakaalustatud väetamine ja muud agrotehnilised võtted, mis tagavad soodsad tingimused taimede kasvuks ning ühtlasi tõstavad nende vastupanu- ja konkurentsivõimet haiguste ja kahjurite suhtes.

Regulaarne taimekahjustajate seire aitab varakult määrata ja hoiatada kahjustaja ründe eest ning seeläbi teha õigeaegne ja majanduslikult põhjendatud taimekahjustajate tõrje tööd vajaduse korral ja õigeaegselt. Taimekahjustajate tõrjel eelistada mehhaanilisi või bioloogilisi tõrjevahendeid. Tõrjetööde õigel ajastamisel on võimalik saavutada kõrge tõrjeefektiivsus taimekaitsevahendite väikeste kulunormide kasutamisega. Keemilisi taimekaitsevahendeid kasutatakse kõige viimase võtena valides seirel tuvastatud taimekahjustajate suhtes efektiivsed taimekaitsevahendid ja kasutades neid majanduslikult põhjendatud tasemel. Oluline on taimekaitsevahendite suhtes resistentsete kahjustajate populatsioonide tekke vältimine kasutades erineva toimeviisiga toimeaineid kas samal või järjestikustel pütsimistel.

Käesoleva suunise eesmärgiks on anda ülevaade musta sõstra ja punase sõstra integreeritud taimekaitse põhimõtetest, sealhulgas agotehnikast, sortide valikust, olulisematest taimekahjustajatest ja nende tõrjevõtetest. Integreeritud taimekaitse üldpõhimõtete tegevused on põhimõtete kaupa üksikute tegevustena lahti kirjeldatud Eesti tingimusi arvestades.

	Tegevus	Kasulik mõju
Asukoha valik	Eelista tuultele avatud ja lõimiselt keskmise raskusega põlde, väldi liigniiskeid soiseid alasid (öökülmade oht)	Kasvukoha valikul arvestada maastiku reljefiga, reljefi madalamates osades ja soistel aladel on öökülma kahjustuse oht suurem. Punasel ja mustal sõstral on üsna pinnalähedane juurestik, seetõttu võib taimedel põuaperioodil tekkida kergesti veepuudus (kergema lõimisega aladele rajada kastmissüsteem). Asukoha valikul tuleb arvestada kuidas plaanitakse saaki koristada (käsitsi või marjakombainiga –reavahed ja istikute tihedus).
Viljavaheldus Külvikord	Külvikorras kasuta suure biomassiga liblikõielisi (mesikas Melilotus, lupiin Lupinus jt.)	Liblikõielised aitavad parandada mullastruktuuri ja huumusvaru. Samale kohale ei tohiks punast ja musta sõstart istutada enne 3–4 aastat. Viljavahelduse kasutamisega katkestatakse kahjustajate elutsüklid mullas ja taimejäänustel.
Istikud	Terve paljundusmaterjal	Taimehaiguste ja kahjurite suhtes kontrollitud paljundusmaterjal. Istutusmaterjali valikuga pannakse alus heale saagile. Parema viljastumise ning kvaliteetsema saagi saamiseks rajada sõstraistandikud mitme sordiga.
	Haigus- ja kahjurikindel sort	Haigus- ja kahjurikindlal sordil väheneb keemilise taimekaitse kasutamise vajadus.
Istanduse rajamine	Kasvukoha harimine enne istutamist	Korralik mulla ettevalmistamine (künd, kultiveerimine) lihtsustab istandiku hooldust. Istandiku ettevalmistamisel hävitada mitmeaastased juurumbrohtud (ohakas, orashein, naat jne). Vältida üleliigset mullaharimist kevadel, mis põhjustab niiskuse kadusid.
	Ettekasvatatud taimede istutamine	Istutatakse sügisel (september-oktoober) ettekasvatatud istikud (kahe- või üheaastased paljasjuursed istikud või nõuistikud). Reavahe laius 3,5-4,0 m cm, taimede vahekaugus reas masinkorjel 0,6-0,8 m, käsitsikorjel 0,8-1,0 m.
	Hoolduslõikus	Vanade, vähese juurdekasvuga ja kahjustunud okste väljalõikamine pikendab istanduse produktiivset eluiga ja vähendab kahjurite ning haiguste arvukust. Hoolduslõikus teostatakse hilissügisel või varakevadel enne pungade puhkemist.
Hooldustööd	Kastmine	Niisutussüsteem väldib põuakahjustuste teket.
	Taimekahjustajate seire	Regulaarne seire asjakohaste meetoditega tagab õigeaegse tõrjevõtete rakendamise

	Nakatunud taimede, nende osade või kahjurite eemaldamine ja hävitamine	Vähendab taimekahjustajate leviku riski
Väetamine	Mulla väetustarbe selgitamine regulaarsete laboratoorsete mullaproovidega	
	N väetamine	Liigne lämmastikuga väetamine viib kaltsiumipuuduseni. N-üleväetatud taimed on haigustele vastuvõtlikumad, ülearu lopsakas taimekus on soodsad niiskuselolud taimehaigustele.
	Tasakaalustatud väetamine	Tasakaalustatud väetamine tagab taimede piisava kasvu ja saagikuse (kevadest kasutada lämmastikurikkamaid väetisi, suve teisel poolel aga rohkem fosfori- ja kaaliväetisi). Toitainete puudus vähendab vastupanuvõimet taimekahjustajatele. Mikroelementide sisaldus mullas tagab piisava saagikuse (nt. boor suurendab istikute põua- ja haiguskindlust ning õite arvu, samuti juurte teket).
	Orgaaniline väetis	Parandab mulla füüsikalisi omadusi, parem veerežiim ja õhustatus. Sõnnik antakse sügisel enne istanduse rajamist mullaharimise alla. Eelistada komposte või poollagunenud sõnnikut.
	Biostimulaatorite kasutamine	Biostimulaatorite kasutamine suurendab taimede vastupanuvõimet taimekahjustajate suhtes
	Mullareaktsioon	Sõstardele sobiv pH on 5,5-7. Vajadusel mulda eelnevalt lubjata (kriit, jahvatatud lubjakivi või puutuhk).
Umbrohutõrje	Umbrohtumuse vältimine	Umbrohtumise suurendab konkurentsi mullaniiskusele, toitainetele, valgusele. Tõrje aluseks on korralik mulla ettevalmistamine ja hiljem selle hooldus. Umbrohtumise loob taimehaigustele soodsad niiskustingimused ning võib oluliselt vähendada istikute kasvu ja saagikandeikka jõudmist.
	Mehhaaniline tõrje	Erinevate multside kasutamine (orgaanilised multsid – värsked rohi, põhk, puulaast, freesturvas, aga ka teiste multside kasutamine kile, peenravaip, biolagunev kile). Mehhaaniline vaheltharimine sõrmäkke või kombineeritud tööorganitega varustatud äkkega reavahed. Moodustub hästiarenenud tugev taim, kes on kahjustajatele vastupidavam. Alates saagikandeeast on otstarbekas reavahed hoida rohukamaras, siis marjad ei määru ja korjajatel või korjemasinal on parem istandikus liikuda.
	Keemiline tõrje	Puuduvad registreeritud keemilised umbrohutõrje vahendid
Haigustõrje	Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine ei ole sõstraistandikes rakendust leidnud, kuna puuduvad efektiivsed bioloogilise tõrje vahendid.
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Kasutatakse vajadusel lähtuvalt taimekaitsevahendi tootelehel olevale infole. Kasutatakse sihtorganismile suunatud, väheste kõrvaltoimetega taimekaitsevahendeid. Resistentsuse kujunemise vältimiseks kasutada erinevaid toimeained sisaldavaid preparaate ja vaheldada erinevate toimeainete kasutamist. Vältida tugevasti nakatunud taimede pritsimist.
Kahjuritõrje	Mehaaniline tõrje	Kahjustatud taimeosade eemaldamine aitab vähendada kahjustajate arvukust istanduses
	Biotõrje. Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Looduslike rööv- (nt. lepatriinulased, jooksiklased, sirelased) ja segatoiduliste putukate ja selgroogsete loomade (siil, nahkhiir, tihased, kärbsenäpid, linavästrik jne.) leviku soodustamine vähendab kahjurite arvukust istanduses.
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Kasutatakse vajadusel lähtuvalt kahjuri tõrjekriteeriumist. Kasutatakse sihtorganismile suunatud, väheste kõrvaltoimetega taimekaitsevahendeid. Resistentsuse kujunemise vältimiseks kasutada erinevaid toimeained sisaldavaid preparaate ja vaheldada erinevaid toimeaineid. Vältida tugevasti nakatunud taimede pritsimist.
Saagikoristus	Mehaaniliste vigastuste vältimine	Koristusel tuleb vältida mehaanilisi oksade vigastusi. Vigastused on soodsaks nakkuskohaks taimehaigustele.
	Nakatunud taimede, nende osade või kahjurite eemaldamine ja hävitamine	Vähendab taimekahjustajate levikut

Rakendatud tõrjevõtete efektiivsuse hindamine	Võimaldab parimate praktikate kasutamist tulevikus
---	--

## Olulised taimehaigused ja nende integreeritud tõrje

### Sõstra-lehevarisemistõbi (*Pseudopeziza ribis*)

Kahjustab kõiki sõstra liike. Lööbib tavaliselt juuni lõpul-juuli alguses. Lehtedele tekib hulganisti kahvatuid ebaselgelt piiritletud väikesi tähne, mis hiljem suurenevad laikudeks. Kahjustunud lehed muutuvad klorootiliseks ja varisevad enneaegselt. Kahjustunud põõsaste aastane juurdekasv on nigel ja viljapungi moodustub vähe.

Seen talvitub varisenud lehtedel, millelt veepritsmetega eosed alumistele lehtedele kanduvad. Seene talvitumise vältimiseks istanduses tuleb mahalangenud lehed kasvuperioodi lõpus kokku koguda ja põletada. Kõrge õhuniiskuse vältimiseks tuleb lisaks istandus hoida umbrohupuhas ja teostada harvenduslõikust.

Fotod: EMÜ Tiiu Annuk



### Sõstra viltrooste – *Cronartium ribicola*

Kahjustab kõiki sõstra liike. Nakkuse algstaadiumis tekivad lehtede pinnale järk-järgult tumenevad laialivalguvad laigud. Hilisemas faasis muutuvad lehed nekrooliliseks, deformeeruvad, võivad kuivadada ja enneaegselt variseda. Tervet lehe alakülge katavad oranžikad sarvjad roosteeoste kogumikud. Kõrge õhuniiskuse vältimiseks tuleb lisaks istandus hoida umbrohupuhas ja teostada harvenduslõikust.

Antud roosteseene vaheperemeestaimeks on 5-okkalised männid (põhiliselt Valge mänd). Talieosed (olles talvitunud varisenud sõstra lehtedel) kanduvad valgele männile, kus moodustuvad kevised, kevistest arenevad kevadeosed, mis kanduvad sealt tagasi sõstrale. Kuna 5-okkalised männid ei ole Eestis laialt levinud, siis ei ole roosteseene elutsüklil täielik. Sellega lükkub potentsiaalne nakkuse aeg edasi ja kahju on oluliselt väiksem.

Fotod: EMÜ Tiiu Annuk



### **Karusmarja- ja sõstrarooste (*Puccinia ribesii-caricis*)**

Kahjustab sõstarde lehti, vilju, lehe-ja viljavarsi. Hiliskevadel arenevad noorte sõstralehtede alaküljele ja marjadele kollakasoranžid roosteeslad (kevised).

Antud roosteseene põhiperemeestaimeks on tarnad. Talieosed (olles talvitunud tarnadel) kanduvad sõstardele, kus moodustuvad kevised, kevistest arenevad kevadeosed, mis kanduvad sealt tagasi tarnadele. Tarnadele soodne happeline ja niiske pinnas soodustab roosteseene keskkonnas püsijäämist ja seega mõjutab ka nakkuse ulatuslikkust.

Fotod: Tiiu Annuk, Taimetervise õppetool



### **Sõstra ja karusmarja jahukaste (*Podosphaera mors-uvae*)**

Sõstardest kahjustab põhiliselt karusmarja ja musta sõstart. Eriti nakatuvad vanemad sordid. Nakkuse algfaasis kattuvad lehed, võrsed ja marjad õhukese hallikasvalge jahuja kirmega. Nakkuse progresseerumisel kattuvad kõik taimeosad jahukaste kirmega. Hilisemas faasis asendub õhuke hallikasvalge kirme tumedate tihedate laikudega. Nakatunud viljad deformeeruvad ja mõranevad. Laikudel on näha seene pükniidid (vaevumärgatavad mustad täpid laigu keskel). Tugeval nakkusel lehed varisevad enneaegselt, noorte võrsete kasv pidurdub ja saagikus väheneb oluliselt. Seen talvitub mahavarisenud lehtedel ja okstel. Seen hakkab arenema juba +5 C juures, levikut soodustab kuiv ja tuuline ilm. Ent nakkust soodustab soe ja niiske tuulevaikne ilm.

Foto: Tiiu Annuk, Facebook, Räpina Aianduskool



### Sõstra- ja karusmarja helelaiksus (*Septoria ribis*)

Laialt levinud, kuid ei põhjusta märkimisväärset kahju. Lehtedel arvukad nurgelised (ebakorrapärase kujuga) heledad tumeda äärisega laigud. Laikudel on näha seene pükniidid (vaevumärgatavad mustad täpid laigu keskel). Hilisemas haigusstaadiumis võib kahjustatud kude rebeneda ja välja langeda, lehed pruunistuvad ja kuivavad. Tugeval nakkusel lehed varisevad enneaegselt, noorte võrsete kasv pidurdub. Seen talvitub mahavarisenud lehtedel.

Foto: EMÜ Taimeterwise õppetool



**Teised haigused:**

**Levinud viirused:**

#### **Karusmarja rookloroos (ing. k. gooseberry vein banding virus - GVBV)**

Viirushaigus, mis esineb nii karusmarjal kui sõstardel. Põhiliseks sümptomiks on kollakas muster leheroodude ümber. Põõsaste kasvu rookloroos oluliselt ei mõjuta. Mustal sõstral on viirus sageli tunnusteta ja peiteline. Viirus kandub edasi lehetäide vahendusel.

#### **Musta sõstra täidisöielisus ehk reversioon (viirushaigus, ing. k. black currant reversion virus - BRV)**

Kahjustab kõiki sõstra liike. Üks tõsisemaid haigusi mustal sõstral (*Ribes nigrum* L.). Haiguse tunnused ilmnevad alles aasta pärast nakatumist. Alguses ilmnevad tunnused ühel või mitmel oksal, terve põõsas haigestub alles kolmandal või neljandal aastal. Nakatunud põõsaste lehed on kitsenenud, kolmehõlmalised, vähenenud on põhiroodude ja ääresakkide arv, sakid on sügavamad. Põõsal palju tiheda lehestikuga võrseid, põõsa kasv on jõulisem. Haigestunud okstel on õienupud violetsed ja need ei avane. Tupplehed on vohavad, tipust teritunud ja lõhenenud. Haigestunud taimedele vilju ei moodustu ning võrsed ei puitu korralikult.

Kasutada haigusvabu, kontrollitud istikuid. Taimi tuleb seirata kogu kasvuperioodi vältel, haigustunnustega põõsad kaevata välja ja põletada. Viirus levib vektori vahendusel, kelleks on pahklest (*Cecidophyes ribis*).

Viirushaiguste tõrje:

1. Viirusvaba paljundusmaterjal
2. Resistentseid sordid
3. Agrotehnilised võtted viiruse lähtuvalt edasikandumise viisist
4. Putukektorite tõrje (insektitsiidid)

	Sõstra-lehevarisemistõbi	Sõstra viltrooste	Karusmarja- ja sõstrarooste	Sõstra ja karusmarja jahukaste	Sõstra- ja karusmarja helelaikus
<b>1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine</b>					
Kasvukoht	Õhuringluse ja päikesevalguse tagamiseks tuleb hoida istandus umbrohuvaba. Istandus rajada võimalusel ilmakaarte suhtes põhja-lõuna suunas ja reavahed piisavalt laiad. Piisav õhuringlus ja päikesevalgus soodustavad taimeosade kiiremat kuivamist ja vähendavad haigestumiski. Üldlevinud soovitusel hoitakse reavahed noores istandikus, kuni saagikandeikka jõudmiseni, mustad. Hiljem soovitatakse reavahed hoida rohukamaras.				
1.1. Viljavaheldus					
1.2. Viljelusviis	Reavahed hoida rohukamaras ja niita. Vältida ülalt (sprinkleriga) kastmist.				
1.3. Seeme, paljundusmaterjal					
	Kontrollitud haigusvaba paljundusmaterjal ja külmakindlad sordid.	Kontrollitud haigusvaba paljundusmaterjal ja külmakindlad sordid.		Kontrollitud haigusvaba paljundusmaterjal ja külmakindlad sordid.	Kontrollitud haigusvaba paljundusmaterjal ja külmakindlad sordid. Tegemist on <u>reguleeritud mittekarantiinse kahjustajaga</u> , mida võib istutamiseks ettenähtud taimedel esineda 0%.
1.4. Väetamine	Enne istandiku rajamist on vaja kindlaks teha mulla toitainete ja huumusesisaldus ning happesus. Väetada vastavalt väetusvajadusele.				
1.5. Hügieenimeetmed	Varakevadel enne pungade puhkemist pritsige põõsalaust maapinda karbamiidi lahusega (Kastmislahuseks võtta 10 L vee kohta 5-7 g ning kanda 1 m <sup>2</sup> ).				
	Nakatunud taimejäänuste kokkukogumine ja hävitamine.	Nakatunud taimejäänuste kokkukogumine ja hävitamine.	Nakatunud taimejäänuste hävitamine, sh kahjustatud viljad tuleb korjata eraldi nõusse ja istandikust ära viia.	Nakatunud taimejäänuste kokkukogumine ja hävitamine.	Nakatunud taimejäänuste hävitamine, sh kahjustatud viljad tuleb korjata eraldi nõusse ja istandikust ära viia.
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine	Rohukamaraga istanduses väheneb kastmise vajadus, samuti on takistatud umbrohtude vohamine (puudub vajadus herbitsiidide kasutamiseks).				
<b>2. Taimekahjustajate seire</b>					
	Taimede vaatlused alates lehtimisest vähemalt üks kord nädalas.	Taimede vaatlused alates lehtimisest vähemalt üks kord nädalas.	Taimede vaatlused alates lehtimisest vähemalt üks kord nädalas.	Taimede vaatlused alates lehtimisest vähemalt üks kord nädalas.	Taimede vaatlused alates lehtimisest vähemalt üks kord nädalas.

	Sõstra-lehevarisemistõbi	Sõstra viltrooste	Karusmarja- ja sõstraroooste	Sõstra ja karusmarja jahukaste	Sõstra- ja karusmarja helelaikus
<b>3. Taimekaitseotsuste tegemine</b>					
	Haigusele soodsate tingimuste korral tõrje teha profülaktiliselt.		Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel.	Haigusele soodsate tingimuste korral tõrje teha profülaktiliselt.	
<b>4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid</b>					
Puuduvad					
<b>5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid</b>					
	Pritsimine õitsemise algusest kuni 14 päeva enne saagikoristust. Lubatud max 2 pritsimist 7-10 päevase vahega. Kasutada profülaktiliselt, st. enne nakatumist.			Pritsimine õitsemise algusest kuni 14 päeva enne saagikoristust. Lubatud max 2 pritsimist 7-10 päevase vahega. Kasutada profülaktiliselt, st. enne nakatumist.	
<u>COBALT</u> , 1.0 kg/ha (boskaliid 267 g/kg, püraklostrobiin 67 g/kg).					
<u>SIGNUM</u> , 1.0 kg/ha (boskaliid 267 g/kg, püraklostrobiin 67 g/kg).	Pritsimine õitsemise algusest kuni 14 päeva enne saagikoristust. Lubatud max 2 pritsimist 7-10 päevase vahega.			Pritsimine õitsemise algusest kuni 14 päeva enne saagikoristust. Lubatud max 2 pritsimist 7-10 päevase vahega.	
<u>Topas 100 EC</u> , 0.5 l/ha (penkonasool 100g/l)		Pritsida enne õitsemist kuni pärast saagi koristamist enne lehtede langemist (BBCH 51-97). Lubatud max 2 pritsimist 7 päevase vahega.			
<u>Candit</u> , 0.2 kg/ha (kresoksiimetüül 500 g/kg)				Kasutada ennetavalt või esimeste haigustunnuste ilmnemisel (alates lehe-/õiepungade paisumisest kuni marjade värvumiseni)	
<u>TRUST</u> penkonasool_100 g/l, 0,5 l/ha		Enne õitsemist kuni pärast saagi koristamist, enne lehtede langemist			
<b>6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel</b>					

**7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine**

Haigustekitajate vastupidavuse tekke vältimiseks regulaarse aja tagant kasutada teiste toimetehhanismidega aineid.  
Vähendamaks resistentsuse riski tuleb kinni pidada etiketil antud soovitustest (sh tõrjuda profülaktiliselt).



## Olulisemad kahjurid

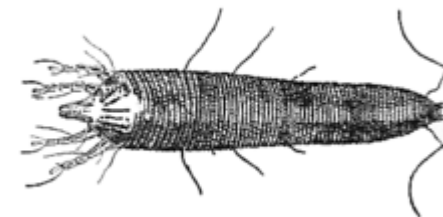
### Sõstra-pahklest *Cecidophyopsis ribis*

Sõstra-pahklest kahjustab põhiliselt musta sõstart, kuid võib esineda ka punasel sõstral, harva karusmarjal. Valmik on kuni 0,3 mm pikkune piklik valge kahe paari jalgade ja rõngasjalt segmenteerunud kehaga. Vastne on valmiku sarnane, ainult väiksem. Munad on valget värvi. Ühes pungas võib leiduda tuhandeid pahklesta isendeid. Sõstra-pahklest ei ole putukas vaid ämblikulaadne. Aastane elutsüklil jaguneb kaheks faasiks: vaba rändefaas ja piiratud liikumisega pungafaas. Kevadel, kui temperatuur on tõusnud üle +5 °C, alustavad sõstra pungades talvitunud emased pahklestad munemist. Arengutsüklil munast täiskasvanud isendini kestab 2–4 nädalat, olenevalt keskkonna temperatuurist. Munast väljunud lestad imevad samas pungas asuvatest lehealgetest taimemahla. Kahjustatud pungad puhetuvad, kuid ei avane, hiljem kuivavad. Väiksema pungakahjustuse korral väljakasvanud lehed deformeeruvad, võrsed väänduvad ning kõrvalvõrseid tekib ebanormaalselt palju. Pahklestad väljuvad pungadest mais-juunis, maksimum langeb sõstra õitsemise lõpule. Täiskasvanud lestad liiguvad rändefaasis edasi okstele ja lehtedele toituma, kusjuures meelispaigaks on noorte lehtede alumised pooled. Sellel ajal lestad levivad kergesti tuule, teiste putukate, lindude ja inimese abil edasi ka teistele põõsastele. Juuni lõpus tungivad pahklestad lehekaenlas asetsevatesse pungadesse ja jäävad sinna kuni järgmise kevadeni. Lestad toituvad punga tsentris, mille tagajärjel õiealged hävivad, kuid lehealgete rakke moodustub tavapärasest rohkem, mistõttu punga mõõtmed suurenevad silmnähtavalt juba sügisel.

Pahklest ja tema kahjustus.



Wikipedia



Arnold Grosscurt

### Sõstra-klaastiib *Synanthedon tipuliformis*

Valmik on liblikas, tiivad kitsad klaasjalt läbipaistvad (sirulaius 20–23 mm) ja keha 16–21 mm pikk sinkjasmust kollaste rõngasvöötidega. Röövik on kuni 25 mm pikk, kollakasvalge, pruuni pea, kollaka eesselja ja anaalkilbiga. Nukk on pruunikaskollane. Munad on ovaalse kujuga, punakaspruunid ning paiknevad taimel üksikult. Kahjustajaks on vastne (röövik). Röövik talvitub taimetarres sassis, nukkub kevadel, nukujärk kestab 18–25 päeva. Enne nukkumist närib röövik oksasse väljalennuava ning arenev nukk liigub pidevalt selle avause suunas. Liblikas koorub mais-juunis, seejärel lendleb juunis-juulis ning muneb pungadele, punga alusele koorepragudesse ja vartel vigastatud kohtadesse. Liblikas muneb munad vähemalt ühe aasta vanustele okstele, kuid mitte sama aasta võrsetele. Munajärk kestab 9–15 päeva, seejärel koorub röövik, kes tungib punga aluselt sassisse, kus kaevandab käiku, liikudes taimetarres ülevalt allapoole. Röövik talvitub sassis ja toitub teisel aastal edasi. Sealsamas talvitub teist korda, nüüd juba täiskasvanud röövikuna. Seega talvitub üks röövik kaks korda, samas kohas. Esimesel aastal rööviku kahjustus märgatav ei ole. Põhiline kahjustus on teisel aastal. Suve keskel muutuvad kahjustatud oksal lehed kahvatuks ja mõne aja pärast närtsivad. Lõpuks kuivab kogu oks. Kahjustatud oksa poolitamisel on piki oksa näha avarat mustaseinalist käiku.

Klaastiiva valmik, vastne ja nukk. Des Helmore



### Sõstra nõvakoi (virvekoi) *Incurvaria capitella*

Sõstra nõvakoi kahjustab kõiki sõstraliike ja ka karusmarja. Valmik on liblikas, kelle kollakaspruunidel esitiibadel (sirulaius 13–17 mm) on kaks helekollast laiku ning väiksemaid täppe ja tähne. Tagatiivad on hallid pikkade ripsmetega. Röövikud on esialgu punased, seejärel kollakad, viimases kasvujärgus hallikasrohelised. Täiskasvanud röövikul on kaheksa jalapaari, ta on kuni 11 mm pikkune, jalad, rindmikukilp ja pea on tumedad, kehal väikesed käsnad. Nukk on helepruun. Munad on valget värvi, piklikud. Kahjustajaks on vastne (röövik). Röövik talvitub kookonis, kas maapinna lähedal okstel või põõsa all mullas. Peamist kahju tekitavad talvitunud röövikud, kes ronivad kevadel vara pungadesse toituma, hävitades ühe punga teise järel. Toitumiskohas on näha näripuru ja võrgendit. Ulatusliku kahjustuse korral kannatab nii põõsa kasv kui ka saagikus. Mõnikord tungib röövik ka punga aluselt säsisse, mille tagajärjel võrse kõverdub ja närbub. Täiskasvanud röövik laskub mullapinnale, kus nukkub varjulises kohas. Liblikas alustab lendlust sõstarde õitsemise ajal, lendlus kestab 7–10 päeva ja ööpäevas toimub aktiivne lendlus enne päikeseloojangut. Munad munetakse ühekaupa noortele, kujunevatele viljadele. Röövik tungib vilja, kus sööb seemneid. Kui mari hakkab valmima, lahkub röövik marjast ja läheb kooreprakku, koob väikese valge kookoni, milles talvitub. Kahjustatud vilj võlvub tervetest varem, kuivab ja variseb.



Wikipedia



Ruben Meert



Tiina Schulz



Ruben Meert

Nõvakoi valmik, vastne, nukk ja kahjustatud pung

	<b>Sõstra pahklest</b>	<b>Sõstra klaastiib</b>	<b>Sõstra nõvakoi</b>
Kasvukoht		Päikesepaisteline ja tuulele avatud kasvukoht	Päikesepaisteline ja tuulele avatud kasvukoht
1.1. Viljavaheldus			
1.2. Viljelusviis	Mahe- ja tavaviljelusega tootmisaiad ja koduaiad	Mahe- ja tavaviljelusega tootmisaiad ja koduaiad	Mahe- ja tavaviljelusega tootmisaiad ja koduaiad
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Kasutada tervet, kontrollitud istutusmaterjali. Valida sõstra-pahklestale vastupidavad sordid (Triton, Tisel, Karri, Varmas jt.). Paljundamisel on soovitatav pistoksi hoida 15 minutit 45–46 °C vees enne mahapanekut.	Kasutada viirusvaba paljundusmaterjali  Mitte rajada istandust metsikute mustsõstarde lähedale. Kahjustajate kindlamad sordid ning terve istutusmaterjal.	Kasutada viirusvaba paljundusmaterjali  Mitte rajada istandust metsikute mustsõstarde lähedale
1.4. Väetamine	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist.		
1.5. Hügieenimeetmed	Uued istandused rajada vanematest, saastunud istandikest vähemalt 50–100 m kaugusele.  Sügisel või varakevadel (kindlasti enne pungade puhkemist) kahjustatud oksad lõigata välja ning põletada kiiresti. Massilise kahjustuse puhul lõigata põõsas kõik oksad maani maha või taim kaevata välja ja põletada. Okste ja taimede põletamisega ei tohi viivitada, sest muidu levivad kahjurid nendelt kahjustamata taimedele.	Hävitada õitsvaid umbrohtusid (valmik toitub nektarist) ning perioodiliselt niita reavahesid (kui reavahes on rohukamar) ja istandiku ümbrust, et vähendada valmikute toitumisvõimalusi õitel. Esimeste kahjustustunnuste ilmnemisel (lehed kahvatud ja kipuvad närbuma) lõigata need oksad välja ja põletada. Järjekindlalt lõigata põõsastest välja üle 4 aasta vanused ja vigastatud oksad, need põletada ja lõikehaavad peitsida. Lõikamisel ei tohi jätta kõrgeid tüükaid, sest röövikud võivad jääda oksatüügastesse.	Kahjustuse tõttu närbuvad oksad lõigata välja ja põletada. Põõsaalust mulda haritakse sellel ajal, kui röövikud on laskunud mullapinnale nukkuma. Vanemad oksad põõsast välja lõigata, et põõsas oleks hõre.

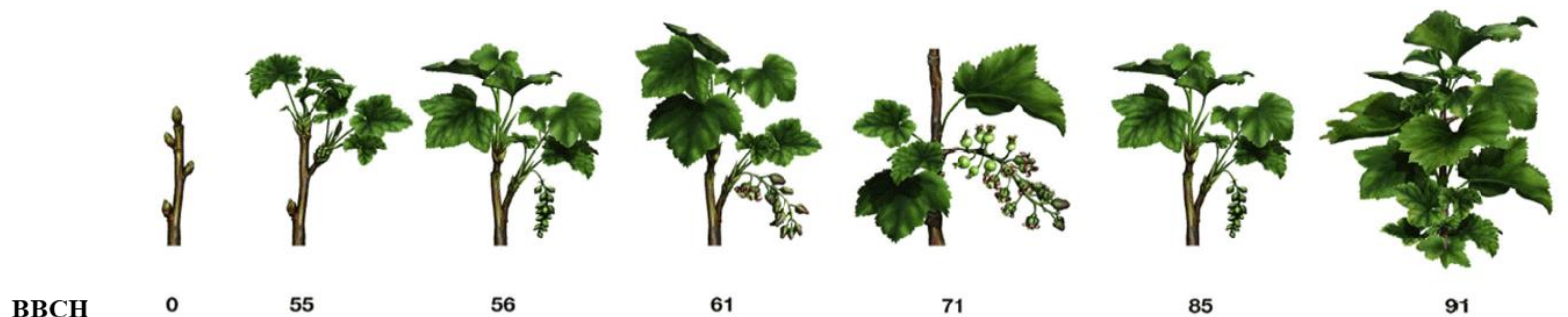
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine		Looduslike rööv- (nt. lepatriinulased, jooksiklased, sirelased) ja segatoiduliste putukate ja selgroogsete loomade (siil, nahkhiir, tihased, kärbsenäpid, linavästrik jne.) leviku soodustamine vähendab kahjurite arvukust istanduses.	Looduslike rööv- (nt. lepatriinulased, jooksiklased, sirelased) ja segatoiduliste putukate ja selgroogsete loomade (siil, nahkhiir, tihased, kärbsenäpid, linavästrik jne.) leviku soodustamine vähendab kahjurite arvukust istanduses.
--	--	---	---

2. Taimekahjustajate seire	Kuna pahklesta valmikud on väga väikesed siis nende välja ilmumine pungadest on raskesti jälgitav ning visuaalne seire praktiliselt võimatu.	Lendavate isendite seireks kasutada päevast kahapüüki.	Feromoonpüünis, vähem vesi- ja liimpüünis, kasutada mehaaniliseks tõrjeks ja seireks. Kahapüügiga seiret teostada õhtuhämaruses.
3. Taimekaitseotsuste tegemine	Keemiline tõrje on keerukas, sest suurema osa ajast on lestad taime pungade sees. Insektitsiidide kasutamine saab olla edukas vaid siis, kui lestad on nn. rändefaasis ning täiskasvanud isendid liiguvad vabalt taimel. Sobiv aeg keemilise tõrje tegemiseks sõstrapungade puhkemisest kuni õitsemise lõpuni. Selles ajavahemikus on soovitatav pritsida 2–3 korda arvestades tõrjepreparaadi eripäradega. Sõstra-pahklesta keemiliseks tõrjeks kasutada ämblikulaadsetele sobivaid akaritsiide. Putukate tõrjeks sobivad insektitsiidid ei ole üldjuhul efektiivsed.	Kahjurite ilmnmisel pritsida insektitsiididega. Kahjustaja varjatud eluviisi tõttu on keemiline tõrje raskendatud. Valmikud lendlevad kõige aktiivsemalt sõstra õitsemise ajal.	Kahjurite ilmnmisel pritsida insektitsiididega. Kahjustaja varjatud eluviisi tõttu on keemiline tõrje raskendatud. Valmikud lendlevad kõige aktiivsemalt sõstra õitsemise ajal.
4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid	Puuduvad	Feromoonpüüniseid kasutatakse liblikate lendlemise ajal (mai-juuli).	Feromoonpüünised, vähem vesi- ja liimpüünised, kasutatakse mehaaniliseks tõrjeks ja seireks.

5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid			
<a href="#">Karate Zeon 5 CS</a> Lambda-tsühalotriin 50 g/l, 0,4 l/ha	Insektitsiidide kasutamine saab olla edukas vaid siis, kui lestad on nn. rändefaasis ning täiskasvanud isendid liiguvad vabalt taimel.	Pritsida enne õitsemist, ja/või pärast õitsemist. Noores istandikus (taimed ei moodusta veel õisi) ja puukoolis saab tõrjet teostada ka nõ. õitsemise ajal.	Sobivad pritsimisajad: sõstrapungade paisumise faasis, kui röövikud liiguvad ühest pungast teise ja pärast õitsemist. Pritsimisel jälgitakse, et korralikult märguks ka taime alumine osa.
<a href="#">Decis Mega</a> deltametriin 50 g/l, 0,15 l/ha		1 pritsimine kasvuperioodil	
<a href="#">Turex WG</a> Bacillus thuringiensis subsp. aizawai, tüvi GC-91 1 kg/ha			1-3 pritsimist kasvuperioodi kohta
6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel			
7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine	Korduv kasutamine võib põhjustada resistentsuse tekke.	Korduv kasutamine võib põhjustada resistentsuse tekke, kasutage integreeritud taimekaitset.	Korduv kasutamine võib põhjustada resistentsuse tekke, kasutage teisi integreeritud taimekaitsevõtteid

# Taimkahjustajate seire ja tõrje kalender

## Must ja punane sõstar



Puhkeperiood	Tihedalt kokkusurutud õiekobar on nähtaval	Kobara pearaag on pikenenud, õiekobar paindub alla	Õitsemise algus (10% õitest on avanenud)	Kobara esimene mari on välja kujunenud	Esimesed marjad kobaras on omandanud sordiomase värvingu, järgmised värvuvad	Võrsete kasv on lõppenud, pungad on välja kujunenud, lehed on rohelised
--------------	--	--	--	--	--	---



## Kasutatud kirjandus

- Good plant protection practice Ribes and Rubus crops. 2002. EPPO Standards. Good plant protection practice PP 2/26(1). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), Bulletin 32: 367–441.
- Libek, A. 2000. Sõstrakasvatus. Tallinn, OÜ Kirjastus Valgus, 103 lk.
- Libek, A.-V., Kikas, A., Kahu, K. 2013. Musta sõstra kasvatus. Eesti Maaülikool, Eesti Loodusfoto, 96 lk.
- Tuovinen, T., Parikka, P., Lemmetty, A. 2008. Plant protection in currant production in Finland. Acta Horticulturae, 777: 333–338.
- Annuk, T., Sooväli, P. 2014. Koduaia taimetohter 2. Kuidas kaitsta viljapuid ja marjapõõsaid. AS Ajakirjade Kirjastus, 144 lk.
- Łabanowska, B. H., Pluta, S. 2010. Assessment of big bud mite (*Cecidophyopsis ribis* Westw.) infestation level of blackcurrant genotypes in the field. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 18(2): 283–295.
- Smith, BD. 2008. The behaviour and control of the blackcurrant gall mite *Phytoptus ribis* (Nal.) Annals of Applied Biology 50(2):327 – 334
- Hellqvist, S. Jirle, E., Löfstedt, C. 2006. Oviposition and flight period of the currant shoot borer *Lampronia capitella*. Journal of Applied Entomology 130(9-10):491 – 494.