

## Kasvuhoonekurgi 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 taime 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 vajaduse korral õigeaegne ja majanduslikult põhjendatud taimekahjustajate tõrje. Taimekahjustajate tõrjel eelistada mehhaanilisi või bioloogilisi tõrjevahendeid. Tõrjetööde õigel ajastamisel on võimalik saavutada kõrge tõrjeefektiivsus taimekaitsevahendite väikeste kulunormide kasutamisega. Keemilisi taimekaitsevahendeid kasutatakse kõige viimase võttena 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 pritsimistel.

Kasvuhoone kurki kasvatatakse kas kerge konstruktsiooniga kilekasvuhoonetes põllumullal alates aprillist või aastaringselt kasutatavates klaaskasvuhoonetes turvassubstraadil või kivivillal. Kasvuperioodi pikkus sõltub temperatuuri- ja valgusrežiimi reguleerimise võimalustest. Kütteta kasvuhoonetes kasvatatakse enamasti lõhiviljalisi sorte. Küttega klaaskasvuhoonetes aga pikaviljalisi sorte. Käesoleva suunise eesmärgiks on anda ülevaade avamaakurgi integreeritud taimekaitse põhimõtetest, sealhulgas agrotehnikast, sortide valikust, olulisematest taimekahjustajatest ja nende tõrjevõtetest. Integreeritud taimekaitse üldpõhimõtete tegevused on põhimõtete kaupa üksikute tegevustena lahti kirjeldatud Eesti tingimusi arvestades.

	<b>Tegevus</b>	<b>Kasulik mõju</b>
Kasvukoht	Hea valgustatuse ja õhustatusega kasvuhuone	Soodne niiskusrežiim, korralik ventilatsioon ja piisav valgustatus vähendavad taimehaiguste arenguks soodsate tingimuste riski. vähendab
Viljavaheldus	Viljavaheldus kõrvitsalistega 4-5 aastat. Kasvustraadid uuendamine	Viljavahelduse kasutamisega katkestatakse kahjustajate elutsüklid mullas ja taimejäänustel.
Mullaharimine	Freesimine	Kilekasvuhuones võib põllumulda võib parema õhustatuse saavutamiseks segada komposti, turba või sõnnikuga.
Külviseme	Sertifitseeritud seeme.	Taimehaiguste suhtes analüüsitud seeme. Maksimalne saagipotentsiaal, kindlad sorditunnused. Tagab ühtlase taimiku kujunemise.
	Haiguskindel sort	Haiguskindlal sordil väheneb keemilise taimekaitse kasutamise vajadus.
Taimede istutamine	Ettekasvatatud taimede istutamine	Istutatakse kassetites ettekasvatatud 1-2 pärislehega taimed. Istutustihedus 1-4 taime/m <sup>2</sup> sõltuvalt sordist, kasvuhuone konstruktsioonist ja kasvatusajast. Juuremädanikesse nakatumise vähendamiseks istutada nii, et juurekael jääb mullapinnast kõrgemale.
Hooldustööd	Kastmine	Tilkkastmine väldib taimehaiguste levikut soodustava liigniiske mulla või taimiku teket.
	Taimakahjustajate seire	Regulaarne seire asjakohaste meetoditega tagab õigeaegse tõrjevõtete rakendamise
	Taimede kujundamine	Külgvõrsete, vigastatud või liiga tihedalt asetsevate lehtede või ebanormaalse kujuga viljade lõikamine või kärpimine spetsiaalsete hoolduskäärde või terava noaga vältides taimele suuremate haavade tekitamist. Vältitakse haiguste levikuks soodsa tiheda taimiku kujunemist
	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 taimikus on soodsad niiskusolud taimehaigustele.
	Tasakaalustatud väetamine	Kurk on tundlik magneesiumi, mangaani, boori ja raua puuduse suhtes. Toitainete puudus vähendab vastupanuvõimet taimekahjustajatele.
	Biostimulaatorite kasutamine	Biostimulaatorite kasutamine suurendab taimede vastupanuvõimet taimekahjustajate suhtes
	Mullareaktsioon	Kurgile sobiv pH on 6,5-7.5. Põllumullal kasvatamisel vajadusel mulda eelnevalt lubjata.
Umbrohutõrje		Turvassubstraadil või kivivillal kasvatamisel puudub umbrohutõrje vajadus
	Keemiline tõrje	Puuduvad registreeritud keemilised umbrohutõrje vahendid
	Mehhaaniline tõrje	Valge, läbipaistmatu kilemultši kasutamine põllumullal kasvatamisel.
Haigustõrje	Puhitud külviseme	Kasutatakse juuremädanike ja tõusmepõletike tõrjeks

	Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Taimekaitsevahendite kasutamisel eelistada bioloogilisi tõrjevahendeid.
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Kasutatakse vajadusel lähtuvalt taimehaiguse tõrjekriteeriumist. 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	Mehhaaniline tõrje	Insektitsiidse seebi kasutamine. Kahjurite väljapüük kollaste liimpüünistega
	Biotõrje. Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Turustatakse laia valikut biotõrje agente taimekahjurite tõrjeks
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Kasutatakse vajadusel lähtuvalt kahjuri tõrjekriteeriumist. Kasutatakse sihtorganismile suunatud, väheste kõrvaltoimetega taimekaitsevahendeid. Resistentsuse kujunemise vältimiseks kasutada erinevaid toimeained sisaldavaid preparaate ja vaheldada erinevate toimeainete kasutamist. Vältida tugevasti nakatunud taimede pritsimist.
Saagikoristus	Jälgida kasutatud taimekaitsevahendite ooteaegu	Kurgi koristusel tuleb vältida mehhaanilisi vigastusi ning vähendada ümberlaadimiste arvu. 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
	Kasvuhoonete desinfitseerimine	Kasvuhoone puhastamine ja desinfitseerimine peale kasvuhooja lõppu vähendab taimehaiguste ja –kahjurite säilimist.

## Olulisemad taimehaigused

### Tõusmepõletikud (*Pythium*, *Fusarium*),

Tärkavad idandid võivad nakatuda ja hävida juba enne tärkamist, mis läbi tekivad tühikud.

Nakatunud taime vars muutub mullapinna lähedal peenemaks, vesiseks ja pehmeks. Nakatunud taimed kukuvad külili ja surevad. Nakatunud taimede juured mädanevad.

*Fusarium* –õitsevad ja viljuvad taimed hakkavad kuumadel keskpäevatundidel närbuma, kuid temperatuuri alanedes taastuvad. Haiguse süvenedes taimed ei toibu enam ja näruvad täielikult. Taimede juured on pruunid ja mädanenud. Esineb külma ja märja mulla korral.

(Foto: Greenhouse Canada)



### Juuremädanikud (*Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Phytium*)

Täiskasvanud taimede lehed kolletuvad ja näruvad. Varre juhtkimbud värvuvad ja nekrotiseeruvad. Nakatunud taime vars muutub mullapinna lähedal peenemaks, vesiseks ja pehmeks. Niisketes tingimustes areneb nakatunud taimeosal valge vatjas seeneniidistik. Nakatunud taimede juurtel on pruunid sisse vajunud vesised haavandid mis võivad katta suure osa juurestikust. (Foto: M. McGrath)



### Ebajahukaste (*Pseudoperonospora cubensis*)

Haigus ilmub lehtede pealmisel küljel väikeste kollakasroheliste õliste laikudena. Lehe alumisel küljel on laikude kohal õrn hallikasvioletne kirme. Haiguse arenedes laigud suurenevad, muutuvad pruuniks ja kuivavad. Nakatuvad märjad lehed temperatuuril 16-20 °C. Soodsates tingimustes võib kogu põld või kasvuhoone tabanduda mõne päevaga. Ebajahukaste on sage haigus halvasti õhustatud kilekasvuhoonetes ja avamaal. (Foto: R. Last)



### **Jahukaste (*Erysiphe chichoracearum*)**

Esmanakkuse tunnuseks on vanade lehtede pealmisel pinnal tekkivad üksikud väikesed jahuse kirmega kaetud laigud, hiljem valguvad laigud kokku ja neid esineb ka lehe alumisel küljel. Nakatuvad ka varred ja nooremad lehed. Tugevalt nakatunud lehed pruunistuvad ja kuivavad. Haigus lööbib mõõduka temperatuuri ja kõrge õhuniiskuse korral. Nakkuse arengut soodustavad veepuudus ning temperatuuri ja õhuniiskuse kõikumine. Sage haigus kasvuhoonetes. (Foto: L. Quesada)



### **Teised taimehaigused**

#### **Valgemädanik (*Sclerotinia sclerotiorum*)**

Nakatuvad varred ja viljad. Nakkus saab tavaliselt alguse külgvõrsete hargnemiskohtades, leherootsude alusel või surnud taimekoest nagu närbumud idulehed või kuivanud õied. Viljade nakkus algab viljatipust. Nakatunud taimeosad muutuvad vesiseks ja kattuvad koheva valge vatitaolise seeneniidistikuga. Haiguse arenedes moodustuvad tüüpilised sklerootsiumid. Sklerootsiumite tekkimisel eraldub ohtralt vett, mis on seeneniidistikul näha veetilkadena. Kasvuhoonetes esineb harva, eriti kui kastmisel välditakse vee sattumist lehtedele ja vartele. (Foto: G. Dzyura)

#### **Makrosoprioo e. Kuivlaiksus (*Alternaria cucumerina*)**

Lehtedel tekivad väikesed pruunid või hallikaspruunid ümarad laigud, mis on sageli ümbritsetud heleda äärisega. Haiguse arenedes laigud suurenevad kontsentriliste ringidena ning neil on nähtav tumedam eoskandjate kirm. Tumedad, eoskirmega kaetud sissevajunud haiguslaigud võivad esineda ka viljadel. (Foto: B. Watt)

#### **Hahkhallitus (*Botrytis cinerea*)**

Nakatunud lehtedele, vartele või noortele viljadele tekivad klaasjad vesised laigud, mis kattuvad tiheda halli, kergesti lenduva kirmega. Hiljem arenevad kirmel väikesed kõvad seenemügarad. Haigustekitaja nakatab eelkõige haavandite ja mehhaaniliste vigastustega taimeosi, ka vilju. Haiguse arenguks on vajalik kõrge õhuniiskus ja madal temperatuur. Haigestunud varrega taimed närbumud, haiged viljad pehmenevad ja mädanevad.

#### **Kurgi-laikpõletik ehk askohütoos (*Stagonosporopsis cucurbitacearum*)**

Haigestunud kohal tekivad kuivad valkjashallid piklikud laigud, mis on kaetud mustade nõõpnõelapea suuruste pükniididega. Haigus kas piirdub sõlmekohaga või levib varrel üles- ja allapoole ning laiuti. Hiljem tekivad haigestunud varrel pikilõhed, kust eraldub pruunikat või piimjat vedelikku. Tugeval nakkusel lõhed süvenevad ja taim närbumud. Lehtedele tekivad väga suured laialivalguvad klorootiliselt ääristatud laigud (1–2 laiku lehel). Algul pruunikad, hiljem valkjaks muutuvad laigud algavad lehelaba äärest. Kahjustatud lehekude kattub pükniididega, kuivab ja langeb välja. Haigus algab alumistest füsioloogiliselt nõrgestatud lehtedest.

	<b>Juuremädanikud</b>	<b>Tõusmepõletik</b>	<b>Ebajahukaste</b>	<b>Jahukaste</b>
Kasvukoht	Hästi õhustatud kasvuhuone kus välditakse kondenseeruva niiskuse tekkimist			
1.1. Viljavaheldus	Kasuta uut kasvusubstraati	Kasvusubstraadi regulaarne uuendamine	Viljavaheldus kõrvitsalistega 4-5 aastat	
1.2. Viljelusviis	Optimaalse temperatuuri ja niiskusrežiimi loomine. Liigniiskuse vältimine	Optimaalse temperatuuri ja niiskusrežiimi loomine.	Taimede kujundamine, väldi liigtihead taimikut	Taimede kujundamine, väldi liigtihead taimikut
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Puhitud seemne kasutamine	Puhitud seemne kasutamine		
Haiguskindlad sordid			Haiguskindlad sordid: Karaoke, Majestosa, Corentine F1, Claudine F1	Haiguskindlad sordid: Artist F1, Laheeb, Lehar, Pharo, Proloog, Trilogy, SV5247CT F1
1.4. Väetamine	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist		Vältida liigset N väetamist
1.5. Hügieenimeetmed	Kasvusubstraadi vahetamine	Nakatunud taimejäänuste hävitamine. Kasvusubstraadi vahetamine	Nakatunud lehtede eemaldamine ja hävitamine	Nakatunud taimejäänuste hävitamine
<b>2. Taimekahjustajate seire</b>				
			Vaatlused alates viljade moodustumisest üks kord nädalas	Vaatlused alates viljade moodustumisest üks kord nädalas
<b>3. Taimekaitseotsuste tegemine</b>				
<b>Tõrjekriteeriumid</b>	Kasvuaegne tõrje ei ole võimalik. Haigete taimede eemaldamine	Kasvuaegne tõrje ei ole võimalik. Haigete taimede eemaldamine	Ennetav tõrje haigusele soodsatel tingimustel vastavalt prognoosimudelile või esimeste haigustunnuste ilmnemisel. Kasuta prognoosimudeleid <a href="http://www.metos.at">www.metos.at</a>	Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel

	Juuremädanikud	Tõusmepõletik	Ebajahukaste	Jahukaste
<b>4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid</b>				
<b>Prestop</b> (Gliocladium catenulatum J 1446 320 g/kg) 0,5% lahus		Kasvusubstraadi töötlemine külvi või istutamise ajal	Taimede töötlemine peale istutamist	
<b>Serenade ASO</b> (Bacillus subtilis QST 713 13,96 g/l) 8 l/ha			Alates esimesest kõrval võrsest kuni viljade täieliku valmimiseni	Alates esimesest kõrval võrsest kuni viljade täieliku valmimiseni
<b>5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid</b>				
<b>Aliette</b> (Fosetüüalumiinium 800 g/l) 3 kg/ha			Ennetavalt või esimeste haigustunnuste ilmnemisel	
<b>Amistar 250 SC</b> (asoksüstrobiin 250 g/l) 1 l/ha			Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal	Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal
<b>Conclude AZT 250 SC</b> (asoksüstrobiin 250 g/l) 1 l/ha			Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal	Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal
<b>Mirador 250 SC</b> (asoksüstrobiin 250 g/l) 1 l/ha			Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal	Kasvufaasis BBCH 16-89 pritsida maksimaalselt 2 korda kasvuhooajal
<b>Infinito</b> (Fluopikoliid 62,5 g/l; propamokarbhüdrokloriid 625 g/l) 1,2-1,6 l/ha			Külgvõrsete ilmumisest kuni kasvuaja lõpuni	
<b>Topas 100 EC</b> (100 g/l penkonasool) 0,5 l/ha				Enne õienuppude moodustumist kuni viljade täisküpsuse saavutamiseni
<b>TRUST</b> (100 g/l penkonasool) 0,5 l/ha				Enne õitsemist kuni viljade täisküpsuse saavutamiseni
<b>6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel</b>				

			Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine
			Prognoosimudel <a href="http://www.metos.at">www.metos.at</a>	Prognoosimudel <a href="http://www.metos.at">www.metos.at</a>
<b>7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine</b>				
	Resistentsuse oht puudub	Resistentsuse oht puudub	Suur oht resistentsuse kujunemisele.	Suur oht resistentsuse kujunemisele.
			Vahelda kasutatavaid fungitsiide	Vahelda kasutatavaid fungitsiide



## Tähtsamad taimekahjurid

### Kasvuhoonekarilane (*Trialeurodes vaporariorum*)

Eelkõige köetavates kasvuhoonetes **võtmekahjur** paljudel kultuuridel. Taimede liigutamisel tõusevad häiritud karilased pilvena üles lühikesteks lendudeks. Valmikud on väikesed, kahe paari piimjasvalgete ümardunud tippudega tiibade ja kollaka kehaga 1,5-2 mm pikkused jahuja vahakirmega putukad. Vastsed 0,3 mm pikkused lameovaalse kehaga, esimeses kasvujärgus liikuvad, hiljem liibuvad toitumispäigale ja jäävad paikseks ning kasvatavad enda ümber liigile iseloomuliku kujuga vahabarjääri. Neljanda kasvujärgu vastne – nümf nukkub samas. Taimi kahjustavad pistmis-imemissuistega põhiliselt vastsed, aga ka valmikud ja nümfid. Kahjustuse kohal lehe ülaküljele tekivad kollased laigud, mis edaspidi võivad muutuda nekrootiliseks. Vastsed ja valmikud eritavad mesikastet, millel hakkavad arenema tahmkatteseened. Täispäikeses kasvavate taimede lehed võivad närtsida ja variseda, mille tagajärjel väheneb saagikus. Obligatoorne diapaus puudub. Liigi tuvastamiseks kontrollida valmikute tiibade värvust ja katusjat asetust ning vastsete ja nümfide vahakapsli ripsmete pikkust ja asetust luubiga või mikroskoobi all, võrreldes karantiinse liigiga tubakakarilane *Bemisia tabaci* ja kohaliku liigiga kapsakarilane *Aleurodes proletella*. Lisaks vt: avamaakurk.



Foto 1. Karilase vastne. Anatoly Mikhaltsov ([CC BY-SA 4.0](#))

Foto 2. Kasvuhoonekarilased *Trialeurodes vaporariorum* Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org ([CC BY 3.0](#))

Foto 3. Kasvuhoonekarilase *T. vaporariorum* valmik. David Cappaert, Bugwood.org ([CC BY-NC 3.0](#))

Foto 4. Tubakakarilase *Bemisia tabaci* valmikud. Central Science Laboratory, Harpenden, British Crown, Bugwood.org ([CC BY-NC 3.0](#))

### Kedriklest (*Tetranychus spp.*)

*Tetranychus cinnabarinus* võib **potentsiaalse kahjurina** kahjustada kasvuhoonekurki. Morfoloogilise ja molekulaartaksonoomilise ülevaateuuringu järgi on tegu punase kedriklesta *T. urticae* punase vormiga (Auger et al. 2013).

## Punane kedriklest (*Tetranychus urticae*)

**Võtmekahjur** kasvuhoones ja toataimedel, avar polüfaag, üle 200 peremeestaime liigi. Esineb peamiselt lehtede alaküljel. Vastsed ja valmikud kahjustavad lehti, torgates suistega läbi epidermise ja imedes taimemahla. Lehtedel klorootilised laigud esmalt alaküljel. Lehtede värv muutub ebahütlaseks, lehed näruvad, koltuvad, kuivavad. Kolooniad arenevad taime kõikidel maapealsetel osadel, üheaegselt esineb kõiki arengustaadiume. Väikese kehasuuruse tõttu (0,2 kuni 0,5 mm) palja silmaga halvasti nähtavad. Värvus varieerub kahvatuorhelisest tumepunaseni. Tõsise kahjustuse korral katab kogu taime lestade mass ja nende tekitatud õrn võrgend. Tugev kahjustus vähendab saagikust. Taimed võivad hukkuda. Kahjustus suurem põuasel aastal ja halva niiskuserežiimiga kasvuhoonetes juunist septembrini, soekasvuhoonetes aastaringsest.



Foto 1. Kedriklesta kahjustus. Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series , Bugwood.org ([CC BY 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/))

Foto 2. Punane kedriklest *T. urticae* võrgendiga. David Cappaert, Bugwood.org ([CC BY-NC 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/))

Foto 3. Punane kedriklest Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org ([CC BY 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)).

## Ripslased (*Thrips spp. Frankliniella spp.*)

Paljud ripslaste liigid on mitmetoidulised, mõned liigid võivad olla **suurkahjurid** kasvuhoonetes. Pisteharjastega kaapimise teel taime kattedekudedesse tekitatud aukude kaudu imetakse rakud tühjaks, need täituvad õhuga. Tagajärjel avalduvad lehtedel iseloomulikud, hõbedase läikega nurgelised tähnid. Kahjustuspilti saadavad mustad liikumatud täpikesed – putuka väljaheidet. Vanema kahjustuse kohal koed koltuvad, käruvad. Sekundaarne kahju – viirushaiguste siirutamine. Vastsed ja valmikud on tumeda, pruuni, roheka või õlgkollase kitsa pikliku, < 2 mm kehaga. Valmikutel kaks paari kitsaid ripsmelisi tiibu, vastsed meenutavad valmikuid, aga tiivutud. Ripslaste tuvastamiseks raputatakse taimeosi, lüües neid õrnalt vastu valget ühtlast pinda (nt puhast paberit või kogumisanumat). Liikide eristamine võimatu ilma mikroskoobipreparaadi valmistamiseta. Mõned liigid arenevad lühipäevas obligatoorse diapausiga (nt *Thrips nigropilosus*), teised ilma puhkeperioodita (nt *Frankliniella occidentalis*).



Foto 1-2 Tubakarippslase *Thrips tabaci* nõrk kahjustus kurgi lehe alaküljel. Kalifornia ripslase *Frankliniella occidentalis* tugev kahjustus aedoa lehel. 2x Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org ([CC BY 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)).

Foto 3: Tubakariplase *T. tabaci* (ülal) ja Kalifornia riplase *Frankliniella occidentalis* (all) valmikud. Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, Bugwood.org ([CC BY 3.0](#)).

### **Tõusmekärbes** (*Delia platura*)

Kuigi peamiselt saprofaag, võib tõusmekärbes kohati kahjustada erinevaid avamaakultuure nagu kõrvitsalisi, aeduba, sojauba jt liblikõielisi, laugulisi ja ristõielisi. Ettekasvatatud taimede puhul tõusmekärbe kahjustus kasvuhoones praktiliselt puudub. Krundis kasvatamisel võib katmikalal esineda aastas mitu põlvkonda. Suuremat kahjustust soodustab jahedam muld külviperioodil. Lisainfo vt avamaakurk.

## Taimakahjustajate leviku ennetamine või allasurumine

	Riplased	Tõusmekärbes	Kedriklest/ Punane kedriklest	Kasvuhoonekarilane
<b>1. Taimakahjustajate leviku ennetamine või allasurumine</b>				
Kasvukoht	Krundis kasvatamisel oluline perioodiline substraadi desinfitseerimine või väljavahetamine. Kasvukotis kasvatamine maandab kahjuririske.			
1.1. Viljavaheldus				
1.2. Viljelusviis	Tootmistsükli talvisel taimevabal perioodil on soovitatav kasvatusala järsult välistemperatuurile viia, et hävitada troopilisi ja subtroopilisi kahjuriliike ning vältida nende järk-järgulist adapteerumist talvetingimustega.			
	Optimaalne temperatuur ja niiskuse režiim. Kuivuse vältimine	Optimaalne temperatuur ja niiskuse režiim. Liigniiskuse vältimine	Optimaalne temperatuur ja niiskuse režiim muudab taime kahjurile vastupidavamaks. Lestade arengut pidurdab kõrge õhuniiskus 85-95% ning temperatuur > 35°C või < 12°C.	
	Umbrohtude hävitamine enne õitsemist muudab kasvatusala riplastele vähem atraktiivseks. Õitsemiseaegne umbrohtõrje võib suunata kahjuri kultuurtaimedele.			
1.3. Seeme, paljundusmaterjal			Mujalt ostetud ettekasvatatud taimed hoida lühiajalises isolatsioonis, mille vältel kontrollida lesta esinemist.	Tootmiskasvuhoonesse toodavate mujalt toodud ettekasvatatud noortaimede hoolikas kontroll (lehe alaküljed vastsetest ja valmikutest vabad).
Kahjurikindlad sordid	Teatud sortidele iseloomulik madal aromaatsete aminohapete kontsentratsioon võib olla seotud väiksema riplasekahjustusega. Eesti sordiregistris risplaste suhtes resistentsed kurgisordid puuduvad.	Kahjuriresistentsed sordid puuduvad.	Kahjuriresistentsed sordid puuduvad.	Kahjuriresistentsed sordid puuduvad.

1.4. Väetamine	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist			Välgi liigset N väetamist
1.5. Hügieenimeetmed	Koristusjäätmete hävitamine		Koristusjäätmete hävitamine, inventari desinfitseerimine enne uut kasvatushooaega.	
	Esmane isolatsioon enne kasvukohale istutamist 2 nädalat, mille järel kontrollida kahjurite esinemist.			
	Taimelehtede vihmutamine tugeva veejoaga pühib kahjurid taimelt maha ja niisutab ning jahutab kasvukeskkonda. Ripslased eelistavad sooja ja kuiva.		Taimelehtede vihmutamine tugeva veejoaga pühib kahjurid taimelt maha ja niisutab ning jahutab kasvukeskkonda. Kedriklestad eelistavad sooja ja kuiva.	Lendavate isendite väljapüüdmine akutoitelise käsitolmuimejaga.
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine	Ripslaste looduslikud vaenlased on õielutiklased <i>Orius spp.</i> , keda esineb ka kohalikus faunas. Õielutiklaste arvukuse tagamiseks vajalik pidevalt õitsevate taimede kasvatamine kultuuri naabruses (nt raudürt, dekoratiivpipar, peulill, päevalill, sooliakrohi vms), mille õietolm aitab kasuri populatsiooni säilitada		Kedriklestad looduslikud vaenlased on õielutiklased <i>Orius spp.</i> , röövtoidulised ripslased, kiilassilma vastsed, röövlestad jmt, keda esineb ka kohalikus faunas. Õielutiklaste arvukuse tagamiseks vajalik pidevalt õitsevate taimede kasvatamine kultuuri naabruses (nt raudürt, dekoratiivpipar, peulill, päevalill vms), mille õietolm aitab kasuri populatsiooni säilitada.	Insektitsiididega tõrjumine on võimalik, kuid ebasoovitav.

## Taimkahjurite seire ja tõrjeotsuste tegemine

	Ripslased	Tõusmekärbes	Kedriklest/ Punane kedriklest	Kasvuhoonekarilane
<b>2. Taimkahjustajate seire</b>				
	Kahjuri tuvastamiseks taime raputamine, lüües õrnalt vastu valget pinda. Sinised, kollased või valged liimipüünised.	Kollased liimipüünised.	Seire alates vegetatiivsest kasvufaasist. Taimede otsene vaatlus, lehe alakülgede inspekterimine luubiga.	Kahjurite seire kollaste liimipüünistega.
	Ripslaste indikaatoritaimeks sobib peulill.	Idanemata jäänud seemned tühikutes välja kaevata ja otsida tõusmekärbse vaklu.	Kedriklestade ja kasvuhoonekarilase indikaatoritaimedeks on baklažaan, mida kahjurid eelistavad kurgile ja tomatile ning millele asunud kasurite alusel saab kasvuhoone ökoloogilist tasakaalu hinnata paremini kui liimipüüniste abil.	
<b>3. Taimkaitseotsuste tegemine</b>				
<b>Tõrjekriteeriumid</b>	Tõrjekriteerium – > 2 isendi lehel (EPPO PP 2/32(1))		Tõrje teostada enne võrgendi moodustumist (kahjustuse tase >15% lehepinnast).	Tõrjekriteerium – 1 kasvuajaru vastsed katavad 30% lehe alumisest pinnast.

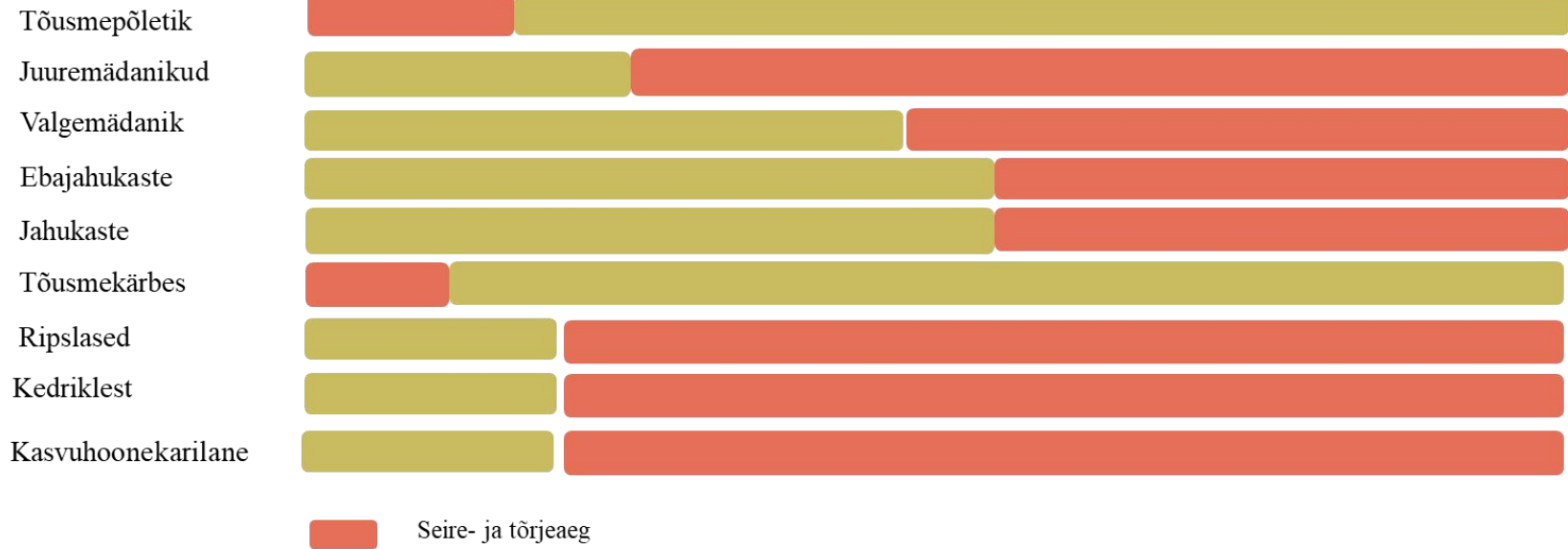
## Taimkahjurite tõrje

	Ripslased	Tõusmekärbes	Kedriklest/ Punane kedriklest	Kasvuhoonekarilane
<b>4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid</b>				
	Krundis kasvusubstraadi pinnakihi külvi- või istutuseelne kuumtöötlemine hävitab talvituvaid vastseid ja valmikuid.			
			Biotõrjeagendid rohulutiklased <i>Macrolophus spp.</i> toituvad nii kasuhoonekarilastest kui kedriklestadest.	
	Õielutiklasi <i>Orius spp.</i> ja röövlesti <i>Amblyseius spp.</i> ja <i>Stratiolaelaps (Hypoaspis)</i> ning lühitiiblast <i>Atheta</i> turustatakse biotõrjeagentidena. <i>Amblyseius</i> kasutatakse <i>Orius</i> -süsteemis selle tõhustamiseks.	Biotõrjeks turustatakse röövlesti <i>Stratiolaelaps</i> , <i>Amblydromalus</i> ja <i>Macrocheles</i>	Biotõrjeks sobib röövlest, nt. <i>Amblyseius</i> , <i>Phytoseiulus</i> , <i>Neoseiulus</i> , <i>Typhlodromus</i> esimeste isendite leidmisel. Samuti turustatakse röövtoidulisi lutikaid <i>Macrolophus</i> ja paksääse <i>Feltiella</i> röövtoidulisi vastseid, kes söövad kedriklesti.	Biotõrjeks kasutatakse lepatriinusid <i>Delphastus</i> ja parasitoidide <i>Encarsia</i> (jahedamates kasvuhoonetes märtsist oktoobrini) või <i>Eretmocerus</i> (soojemates kasvuhoonetes). Röövlestadest sobib nii ripslaste kui karilaste vastu kasutamiseks <i>Amblyseius</i> .
	Biotõrjeagendina lehetäide tõrjeks turustatavad sirelased <i>Eupeodes</i> ja <i>Sphaerophoria</i> vähendavad ka ripslaste, karilaste ja kedriklestade (esimene liik ka puudertäide) arvukust. Sirelaste aktiivsus langeb sügisel.			
	Mulda viidud entomopatoogeensed nematoodid <i>Steinernema</i> võivad vähendada vastsete arvukust			
	Taimi pritsida insektitsiidse seebi lahusega. Valmikute arvukust saab vähendada kollaste liimipüüniste abil, mis kehva lennuvõimega liikide massväljapüügiks seatakse üles tihedusega 1 püünis / 2m <sup>2</sup> kohta.			
<b>5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid</b>				
<b><u>Gazelle 20 SG</u> (asetamipriid 200 g/kg) 250-500 g/ha</b>				Kasutada esimeste kahjustuste ilmnemisel
<b><u>FLIPPER</u></b> (rasvhapete (C14-C20) kaaliumsoolad, 479,8 g/l) 16 l/ha			Pritsimine kuni 5 korda kasvuperioodi kohta.	Pritsimine kuni 5 korda kasvuperioodi kohta.
<b><u>Decis Forte</u></b> (deltametriin, 100 g/l) 17.5 ml/100 l vett	pritsida kahjurite ilmumisel, kuni 3 x kasvuperioodi kohta.	pritsida kahjurite ilmumisel, kuni 3 x kasvuperioodi kohta.		pritsida kahjurite ilmumisel, kuni 3 x kasvuperioodil.
<b><u>NeemAzaL-T/S</u></b> (asadirahhtiin A, 10.6 g/l), 2 – 3 l/ha	pritsida noorte vastsete ilmumisel, kuni 3x	pritsida noorte vastsete ilmumisel, kuni 3x		pritsida noorte vastsete ilmumisel, kuni 3x

	kasvuperioodi kohta. Kulunorm 0,2-0,3 ml/m <sup>2</sup> .	kasvuperioodi kohta. Kulunorm 0,2-0,3 ml/m <sup>2</sup> .		kasvuperioodi kohta. Kulunorm 0,2-0,3 ml/m <sup>2</sup> .
<a href="#">Mospilan 20 SG</a> (atsetamipriid 200 g/kg) 250 – 500 g/ha				Kasutada, kui on tekkinud 9 ja enam külgharu vart kuni kõik viljad on omandanud sordiomase värvuse. Pritsida 1 – 2 x kasvuperioodi kohta.
<b>6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel</b>				
	Peiduliste staadiumite tõttu arengutsüklis võib pritsimisest olla tõhusam fumigeerimine			Fumigeerimine hävitab ka biotõrjagendid.
<b>7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine</b>				
	Insektitsiidide liigne kasutus soodustab kedriklesta populatsiooni.		Suur oht resistentsuse kujunemisele. Minimeerida keemiliste akaritsiidide kasutamist.	Mõõdukas oht resistentsuse kujunemisele.



# Taimkahjustajate seirekalender



**Kasutatud kirjandus:**

Biobest, 2022. [Biological pest control](#).

Buczacki, S., Harris, K. 2010. Taimekahjurite ja –haiguste käsiraamat. Varrak, Tallinn, 528 lk.

ETKI, 2014. Kasvuhoone kurgi (Cucumis sativus) integreeritud taimekaitse.

Hiisaar, K., Lauk, Ü., Metspalu, L., Niiberg, T., Põldma, P., Sõmermaa, A.-L. 2001. Kurk aias ja köögis. Maalehe Raamat, Tallinn, 160 lk.

Howard, R.J., Garland, J.A., Seaman, W.L. 1994. Diseases and Pests of Vegetable Crops in Canada. The Canadian Phytopathological Society. 554 p.

Koppert, 2022. [Pest control products](#).

Lõiveke, H., Paide, T., Tammaru, I. 1995. Taimekaitse käsiraamat. Koost. H.Lõiveke. EV Põllumajandusministeerium, 389 lk.

OEPP/EPPO 2004. Cucurbits under protected cultivation. EPPO Standards, PP 2/31 (1). EPPO Bulletin 34, 41-42; 91-100.

Põldma, P. 2013. Maalehe kurgiraamat. Kirjastus Hea Lugu, 76 lk.