

## Porgandi integreeritud taimekaitse suunised

Integreeritud taimekaitse (ITK) eesmärgiks on vähendada sünteetiliste taimekaitsevahendite kasutamist, kombineerides erinevaid taimekaitse meetodeid (bioloogilised, füüsikalised, mehaanilised). ITK peamiseks eesmärgiks on vähendada keemiliste taimekaitsevahendite kasutamisest tulenevat riski keskkonnale ja inimese tervisele. Sünteetilised taimekaitsevahendid võetakse ITK-s kasutusse siis, kui kahjustajate hulk on suur ja puuduvad alternatiivsed tõrjemeetodid. Taimede vastupanuvõime tugevdamiseks on esmatähtsad sobivad agrotehnilised võtted (maaharimine, viljavaheldus jm). Pidev kahjurite ja haiguste seire annab õigeaegset infot olukorrast põllul. Antud suunise eesmärgiks on anda ülevaade porgandi integreeritud taimekaitse põhimõtetest: agrotehnikast, sortide valikust, olulisematest taimekahjustajatest ja tõrjevõtetest. ITK tegevuste kirjeldamisel on aluseks Eesti tingimused.

	Tegevus	Kasulik mõju
<b>Kasvukoht</b>	Valguse suhtes nõudlik kultuur. Kõige paremini sobivad vett läbilaskva aluspõhjaga kerged liivsavi- või saviliivmullad. Kasvab ka hästilagunud turvasmuldadel. Muld peab olema sügavalt haritud, kivideta, poorne ja sõmerja struktuuriga ning hästi kuivendatud ja umbrohupuhas. Põhjavesi ei tohiks ulatuda kõrgemale kui 60-80 cm. Optimaalseks mulla happesuseks loetakse mineraalmuldadel pH 6,0–7,0, turvasmuldadel pH 5,0–5,5.	Vähendatakse haiguste arenguks soodsate tingimuste riski. Liiga kivised ja liigselt tihenenud põllud võivad porgandi juurikaosa kahjustada muutes need haraliseks.
<b>Viljavaheldus</b>	4 – 6 aastat	Erinevate bioloogiliste omadustega kultuuride ajaline järjestus ühe põllu piires katkestab samade haiguste ja kahjurite elutsükli mullas.
<b>Külvikord</b>	Eelviljana tuleb eelistada kultuure, millest jääb kobe, hea struktuuriga ja võimalikult umbrohupuhas muld (nt kartul, kapsas, kurk). Sobivad ka varakoristatavad teraviljad, mille koristamise järel jääb veel aega mehhaaniliseks umbrohutõrjeks. Eelkultuurideks ei sobi teised sarikaliste sugukonda kuuluvad kultuurid. Samuti ei ole soovitatav porgandit külvata liblikõieliste kultuuride järel, sest need suurendavad säilitushaiguste (valgemädanik, baktermädanik) nakatumise ohtu. Eelkultuuriks ei sobi ka raps.	
<b>Viljelusviis</b>	Künd 25-30 cm	Taimejäänused ja umbrohuseemned viiakse mulla sügavamatesse kihtidesse, vähendades taimehaiguste ja umbrohtude leviku riski. Sügav künd hävitab ka porgandikärbse ja öölaste talvituvaid nukke.
<b>Külviseeme</b>	Puhitud seeme	Puhitud seeme on haiguste suhtes vastupidavam.
	Sordivalik	Haiguskindlate sortide valik vähendab keemilise taimekaitse vajadust. Porgandi sorte ei klassifitseerita kahjuritele vastupidavuse järgi. Mõned uued sordid on porgandikärbse kindlamad, nt 'Flyaway F1' ja 'Resistafly F1'.
<b>Põllu rajamine</b>	Idanemiseks vajalik mulla minimaalne temperatuur on 4-5 °C. Külvisügavus 1-2 cm. Seemnete vahe	Tagatakse ühtlane tärkamine ja areng. Varase (aprillis) või hilise (juuni keskel) külviga saab porgandikärbse kahjustust vähendada. Hilinenud harvendamine vähendab oluliselt saaki.

	Tegevus	Kasulik mõju
	või harvendus 5-8 cm. Harvendada esimeste lehtede ilmumisel, (eemaldada iga teine taim), uus harvendus 2 nädala pärast 5 (8) cm. Paremaks idanemiseks leotada seemet 1 ööpäev ja seejärel segada peene liivaga 1:10. Vältida mullakooriku tekkimist – katta kasvuturbaga.	
	Istikute kasvatamine	Porgand külvatakse otse põllule.
<b>Hooldustööd</b>	Kastmine	Tilkkastmine väldib taimehaiguste levikut soodustava liigniiske mulla või taimiku teket. Enamik muldasid vajab umbes 380 mm vett iga seitsme kuni kümne päeva jooksul. Vihm ja liigne kastmine peale põuda põhjustab juurikate lõhenemist. Liigniiskusel juurvili moonduv, karoteeni tekib vähem ja värvus on heledam, seda eriti porgandi alumises osas.
	Reavahede harimine, harvendamine	Alustades reavahede harimisega kohe peale taimede tärkamist hoitakse ära põllu umbrohtumine. Taimiku harvendamine ridades loob taimedele optimaalsed kasvutingimused. Vajalik on muldamine suve lõpu poole.
	Taimehaiguste ja kahjurite seire	Regulaarne seire tagab õigeaegse tõrjevõtete kasutamise.
	Nakatatud taimede, nende osade ja kahjurite eemaldamine	Vähendab kahjurite ja haiguste leviku riski.
<b>Väetamine</b>	Mullaproovide analüüs	Määratakse väetistarve.
	N-väetamine	Lämmastikuvajadus on väike: 90-170 kg/ha. Liigne lämmastik tekitab liigselt väikesi narmasjuuri ehk muudab porgandid “karvaseks“.
	Tasakaalustatud väetamine	Porgand vajab korraliku juurika moodustamiseks rohkesti kaaliumi: K <sub>2</sub> O 150-250 kg/ha. Fosforivajadus: P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 55-90 kg/ ha. Mikroelementidest võib porgandil esineda mangaani, boori ja molübdeeni puudust. Kui mullaanalüüs näitab nimetatud elementide vähesust mullas, tuleks neid lisada kevadisel väetamisel.
	Orgaaniline väetamine	Porgand ei talu värsket sõnnikut. Värske sõnnikuga väetamise tagajärjel moonduv sageli juurvilja kuju, halveneb säilivus ning väheneb kuivainesisaldus. Sõnnik antakse eelviljale.
<b>Umbrohutõrje</b>	Umbrohud	Umbrohud on konkurendid niiskusele, valgusele ja toitainetele. Loovad soodsad tingimused haiguste ja kahjurite levikule.
	Mehaaniline tõrje	Umbrohtude tõrjeks tehakse vaheltharimist 3-4 korda kasvuperioodi jooksul.
	Keemiline tõrje	Preparaadid: <b>Agil 100 EC:</b> lühiealised kõrrelised - 0,5-1,0 l/ha (1 kord), orashein - 1,25-1,5 l/ha või 2 korda 0,75 l/ha. <b>Centurion Plus:</b> lühiealised kõrrelised – 1,0 l/ha, orashein – 2 l/ha. <b>Focus Ultra:</b> lühiealised kõrrelised – 1,0-2,0 l/ha, orashein jt mitmeaastased kõrrelised – 4,0-5,0 l/ha. <b>Leopard:</b> lühiealised kõrrelised – 1,0-1,5 l/ha, orashein jt mitmeaastased kõrrelised – 2,0-2,5 l/ha. <b>Pantera 4 EC:</b> lühiealised kõrrelised – 0,75-1,0 l/ha, orashein jt mitmeaastased kõrrelised – 1,5-2,0 l/ha. <b>Targa Super:</b> lühiealised kõrrelised – 0,75-1,25 l/ha, orashein jt mitmeaastased kõrrelised – 1,25-2,0 l/ha. <b>Sharpen 33 EC:</b> kahe- ja üheidulised umbrohud – 4,0-5,0 l/ha. <b>Sharpen 40 SC:</b> kahe- ja üheidulised umbrohud – 3,3-4,1 l/ha. <b>NovitronDAMTec:</b> kahe- ja üheidulised umbrohud – 2,4 kg/ha.
	Terminiline tõrje	Gaasipõletil töötava leegitaja kasutamine tärkamiseelselt.
<b>Haiguste tõrje</b>	Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Taimekaitsevahendite kasutamisel eelistada bioloogilisi tõrjevahendeid. Hetkel on Eestis üks registreeritud bioloogiline taimekaitsevahend mustmädaniku tõrjeks.

	<b>Tegevus</b>	<b>Kasulik mõju</b>
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Kasutatakse vajadusel sümptomite ilmnemisel. Kasutatakse sihtorganismile suunatud, väheste kõrvaltoimetega taimekaitsevahendeid. Kasutada võib meil registreeritud preparaate. Resistentsuse kujunemise vältimiseks kasutada erinevaid toimeained sisaldavaid preparaate ja vaheldada erinevate toimeainete kasutamist. Hetkel leidub registreeritud keemilisi taimekaitsevahendeid peamiste porgandihaiiguste vastu – valgemädanik, mustmädanik ja kuivlaiksus.
<b>Kahjuritõrje</b>	Mehaaniline tõrje	
	Bioloogilised taimekaitsevahendid	NeemAzal-T/S, roheline seep
	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 taime pritsimist.
<b>Saagikoristus</b>	Saagikoristus	Koristusel vältida mehhaanilisi vigastusi, mis on soodsaks nakkuskohaks taimehaigustele. Koristamisel lõigata lehed maha noaga, jättes alles 1-3 cm pikkuse tüüka. Porgand võimalikult kiiresti jahutada.
	Nakatunud taimeosade eemaldamine ja hävitamine	Vähendab taimekahjustajate levikut.
	Kahjustatud porgandite väljasorteerimine	Öökülmakahjustuste vältimiseks koristada saak kuiva ilmaga hiljemalt septembri lõpul-oktoobri alguses, sest kahjustatud viljad ei säili.
	Rakendatud tõrjevõtete efektiivsuse hindamine	Võimaldab parimate praktikate kasutamist tulevikus.

## Olulisemad taimehaigused

### Valgemädanik – *Sclerotinia sclerotium*

Haigustekitaja võib nakatada rohkem kui 300 taimeliiki. Porgandil toimub nakkus hoidlas või mullas liigniiskuse korral. Nakatunud kude muutub tumedaks ja pehmeks. Nakkuse arenedes kattub kude valge vatitaolise mütseeliga, millel tekivad 0,2-3 cm pikkused mustad sklerootsiumid.



Joonis 1. Valgemädaniku sümptomid porgandil. Foto: Kaire Loit

### Mustmädanik – *Alternaria radicina*

Haigustekitaja kahjustab peale porgandi ka sellerit, tilli, peterselli jt. Tekitab nekroosi tõusmetel, õitel, lehtedel ja juurtel. Nakatab ka seemneid ja juurikaid. Nakatunud varre alumisele osale tekivad enne õitsemist või õitsemise ajal piklikud pruunid laigud. Taimed närtsivad ja kuivavad. Seemneid ei moodustu või on moodustunud seemned haiged. Hoidlas võib juurikatele tekkida kuivad, kergelt sissevajunud laigud. Kude porgandi sisemuses muutub süsimustaks ning on tervest koest terava piirjoonega eraldatud. Haigus areneb aeglaselt ja suuri nakkuskoldeid hoidlas tavaliselt ei teki.



Joonis 2. Mustmädaniku sümptomid. Foto: Pacific Northwest seed company

### **Kuivlaiksus – *Alternaria dauci***

Lehtedele tekivad esmalt rohekas-pruunid vesised laigud, mis hiljem muutuvad mustaks. Tihtipeale on haiguslaigud ümbritsetud kollaka haloga. Lehed võivad keerduda ning lehe alumisel küljel võib näha pruuni kirmet. Vanemad taimed on haigusele vastuvõtlikumad. Haiguse edenedes muutuvad lehed kollasteks ja näruvad. Kuigi juurikale olulist kahju ei tekita, võivad saagikaod tekkida mehhaanilisel koristusel - lehevarred murduvad ning juurikad jäävad mulda.



Joonis 3. Kuivlaiksuse sümptomid porgandil.  
Foto: Kaire Loit.

### **Viirushaigused: CMoV (Carrot mottle virus) ja CtRLV (Carrot red leaf virus) – kompleksviirus porgandil**

Nakatab ka peterselli ja mõningaid umbrohtusid. Viiruskompleksiga nakatudes tekivad lehtedele kollakad kuni punakad laigud ning taimed muutuvad kidurateks. Võib vähendada saagikust. Levib lehetäide kaudu. Eestis viirust teadaolevalt veel ei esine.



Joonis 4. Viiruste kompleksi sümptomid.  
Foto: <https://doi.org/10.1111/ppa.13202>

### **Teised haigused:**

sarikaliste jahukaste – *Erysiphe heraclei*, hahkhallitus – *Botrytis cinerea*, baktermädanik – *Pectobacterium carotovorum*

	Valgemädanik	Mustmädanik	Kuivlaikus	Viirushaigused
<b>1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine</b>				
1.1. Viljavaheldus	4 aastat	4 aastat	4 aastat	
1.2. Viljelusviis	Vältida liiga tihedat külvi ja mulla liigniiskust.	Saak koristada kuiva ilmaga. Vältida mehhaanilisi vigastusi ja külmakahjustusi. Haigestunud taimejäänuste kündmine pinnasesse.	Vältida mehhaanilisi vigastusi.	
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Haiguskindlad sordid puuduvad.	Puhitud seeme. Haiguskindlatel sortidel lööbib mustmädanik hiljem ja aeglasemalt, näiteks 'Match' F1.	Puhitud seeme või puhtimata seemne töötlemine 20 minuti vältel 54 °C vees. Kuivlaiksusele haiguskindlamad sordid 'Santorin' F1 ja 'Polydor' F1.	Haiguskindlad sordid teadaolevalt puuduvad.
Umbrohutõrje	Mehhaaniline ja keemiline tõrje. Reevahede harimine tehakse 3-4 korda hooaja jooksul. Keemilise tõrje korral määratakse pritsimisaeg ja pritsimiskordade arv vastavalt kasutatava preparaadi eripäradest.			
1.4. Väetamine	Vältida lämmastikuga väetamist.	Vältida ühekülgselt lämmastikuga väetamist.	Tasakaalustatud väetamine.	
1.5. Hügieenimeetmed	Säilitusruumide ventileerimine. Haigestunud taimejäänuste eemaldamine.	Haigestunud taimejäänuste eemaldamine	Haigestunud taimejäänuste eemaldamine	Haigestunud taimejäänuste eemaldamine
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine				
<b>2. Taimekahjustajate seire</b>				
	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.
<b>3. Taimekaitseotsuste tegemine</b>				
		Pritsida esimeste haigustunnuste ilmunisel.	Pritsida esimeste haigustunnuste ilmunisel.	Keemiline tõrje puudub
<b>4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid</b>				
<b>Serenade ASO</b> ( <i>Bacillus subtilis</i> ) 8 l/ha		Pritsida alates juurte jämenemisest kuni porgandijuure lõpliku suuruse väljakujunemiseni. Kuni 6 pritsimiskorda. (Lisaks mõju jahukaste vastu)		
<b>5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid</b>				
<b>COBALT</b> (boskaliid, püraklostrobiin) 0.75 kg/ha (kuni 15.04.27)	Pritsida esimeste haigustunnuste ilmunisel. Lubatud maksimaalselt 2 pritsimiskorda. (Lisaks kuivlaiksuse ja jahukaste vastu)	Pritsida esimeste haigustunnuste ilmunisel. Lubatud maksimaalselt 2 pritsimiskorda. (Lisaks valgemädaniku ja jahukaste vastu)		
<b>Difcor 250 EC</b> (difenokonasool) 0,5 l/ha (kuni 15.03.27)			Pritsida alates 10 lehe faasist, kuid mitte hiljem kui 14 päeva enne saagikoristust. Kuni 1 pritsimiskord (Lisaks mõju jahukaste vastu)	

	<b>Valgemädanik</b>	<b>Mustmädanik</b>	<b>Kuivlaiksus</b>	<b>Viirushaigused</b>
<b>Signum</b> (boskaliid, püraklostrobiin) 0.75 kg/ha (kuni 15.04.27)	Pritsida esimeste haigustunnuste ilmumisel. Kuni 2 pritsimiskorda. (Lisaks mustmädaniku ja jahukaste vastu)	Pritsida esimeste haigustunnuste ilmumisel. Kuni 2 pritsimiskorda. (Lisaks mõju valgemädaniku ja jahukaste vastu)		
<b>Amistar 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (kuni 31.12.25)</b>			Pritsida kasvufaasis BBCH 51-69, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks mõju jahukaste, selleri-helelaiksuse ja rooste vastu)	
<b>Conclude AZT 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (kuni 31.12.25)</b>			Pritsida kasvufaasis BBCH 16-49, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks jahukase, selleri-helelaiksuse ja rooste vastu)	
<b>Mirador 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (kuni 31.12.25)</b>			Pritsida kasvufaasis BBCH 16-49, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks jahukaste, selleri-helelaiksuse ja rooste vastu)	
<b>6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel</b>				
	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	
<b>7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine</b>				
	Oht resistentsuse kujunemisele. Kasutada integreeritud taimekaitse võtteid.	Oht resistentsuse kujunemisele. Kasutada integreeritud taimekaitse võtteid.	Oht resistentsuse kujunemisele. Kasutada integreeritud taimekaitse võtteid.	

## Olulisemad kahjurid

### Porgandi-lehekirp, *Trioza viridula* Zett.



Porgandi-lehekirbu valmik ja vastne

Fotod: [http://coleop123.narod.ru/homoptera/Trioza\\_viridula.htm](http://coleop123.narod.ru/homoptera/Trioza_viridula.htm)

**KIRJELDUS.** Porgandi-lehekirbu valmikud on õrna kehaehitusega 2,5-3 mm pikkused kahe paari tiibade ja hüppejalgadega kollakasrohelist putukad, kelle läbipaistvad tiivad on puhkeasendis katusjalt keha kohal. Vastsed on kollakasrohelist, tiivutud, lamedad ja püsivad peaaegu liikumatult lehtedel.

**KAHJUSTUS.** Vastsed imevad taimemahla, põhjustades taimede kangumist. Kogu taime, aga eriti juurvilja pikkuskasv pidurdub, arenevad sekundaarsed ehk narmasjuured, mistõttu porgand muutub „karvaseks“, juurikad on maitsetud ja puitunud. Pealsed jäävad madalaks rosetiks. Talvitunud valmikute imemise tagajärjel tekivad iseäralikult deformeerunud keerdunud lehed. Porgandi leht näeb välja nagu käharpetersell. Eestis on kahjur tavalisem okaspuudega piirnevates majapidamistes, kahjustused iga-aastased. Tugeva kahjustuse puhul on esinenud saagi täielikku ikaldust.

### Porgandikärbes, *Psila (Chamaepsila) rosae* Fab.



Porgandikärbse valmik, vastne (vigel) ja kahjustatud porgandid

Fotod: Wikimedia Commons, Rasbak



**KIRJELDUS.** Porgandikärbse valmikud on 4-5 mm pikkused läikivmusta saleda keha, pruunika pea ja kollaste jalgadega kärbsed. Munad on valged, ovaalsed ja ribilised. Vastsed on peenikesed määrdunudkollased, 6-8 mm pikkused vaglad.

**KAHJUSTUS.** Porgandikärbes on tavaline kahjur, kelle peremeestaimed on porgand, pastinaak, petersell ja seller. Emased munevad 2-3 pärislehe faasis tõusmete lähedusse mullatükkide vahele. Vastsed uuristavad porgandi juurvilja sees käike, juurvili muutub mõruks ja puiseks. Taima maapealne osa muutub lillakaks ja koltub. Noored taimed võivad kahjustuse tagajärjel hukkuda. Tõsise kahjustuse korral võivad kõik juurikad kaotada oma kvaliteedi ja kaubandusliku ilme. Osa teise põlvkonna vaklu satub koos porgandiga hoidlasse, kus kahjustavad edasi või isegi nukkuvad porgandis. Porgandikärbes eelistab niiskeid kohti, kahjustus on suurem metsade lähedastel põldudel.

## Öölased



Oraseöölase valmikud ja vastne; põlluöölase röövik ja valmik

Fotod: Wikimedia Commons, Janet Graham, Dr, F. Nemos, Karl Eckstein, Meyers Blitz-Lexikon

**KIRJELDUS.** Öölaste liike on Eestis palju, porgandikahjurid on neist enamasti kaks liiki: põlluöölane (*Agrotis exclamationis* L.) ning oraseöölane (*A. (Scotia) segetum* Denis & Schiffermüller). Valmikud on pruunika värvusega liblikad. Täiskasvanud oraseöölase röövik on rohekashall, matt, hiljem läikiv, seljal tume triip, põlluöölase röövik aga pruunikas- kuni tumehall, hajusa mustriaga.

**KAHJUSTUS.** Öölaste röövikud närvivad porgandi juurikatesse auke ja käike.

**Põhja pahk-kiduuss, *Meloidogyne hapla* Chitwood**



5556532



5519431

Põhja pahk-kiduussi kahjustatud porgandid

Fotod: Wikimedia Commons, Walter Peraza Padilla

**KIRJELDUS.** Põhja pahk-kiduussi palja silmaga vaadates ei näe. Emased on kujult 0,5-0,8 mm pikkused ja kuni 0,5 mm laiused pärlvalged kerakesed (tsüstid). Ussikujulised isasloomad on millimeetri pikkused.

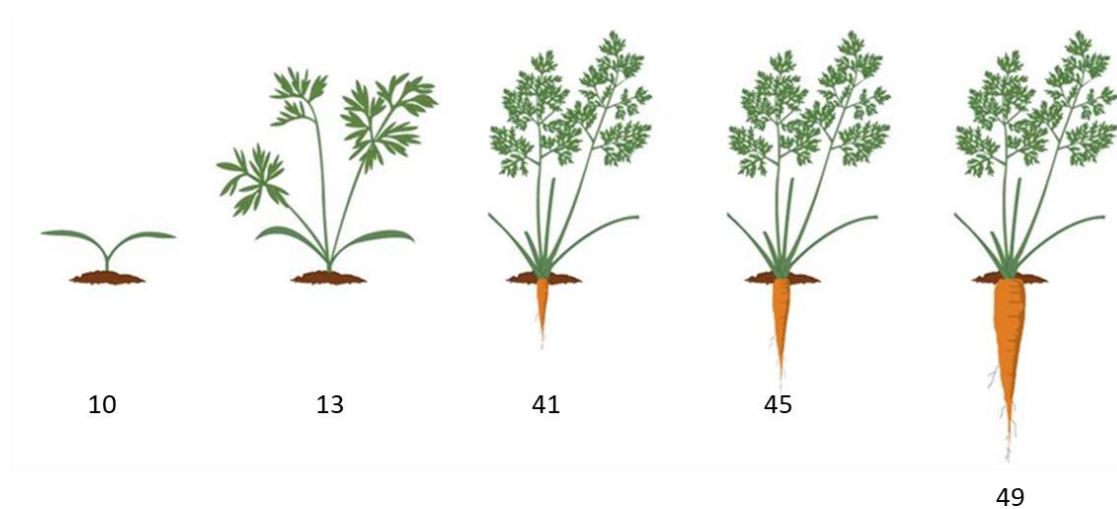
**KAHJUSTUS.** Põhja pahk-kiduuss tekitab porgandi juurikatele pahkasid, mis võivad kokku kasvada kuni sentimeetri suuruseks moodustiseks. Nakatunud taimed reageerivad veel paljude lisajuurte moodustamisega.

	Porgandi-lehekirp	Porgandikärbes	Öölased	Põhja pahk-kiduuss
<b>1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine</b>				
Kasvukoht	Porgandile sobivad sügavalt haritud, kerged liivsavi- ja saviliivmullad. Porgand on keskmise toainete vajadusega kultuur			
1.1. Viljavaheldus	Eelkultuurideks ei sobi teised sarikaliste sugukonda kuuluvad kultuurid (nt pastinaak, petersell, seller, till, köömen). Samal kohal ei tohiks porgandit kasvatada enne 4-6 aasta möödumist			
1.2. Viljelusviis	Võimalusel isolatsioon okaspuudest, mis on kahjuri vaheperemeesteks	Sügav künd talvituvate nukkude tõrjeks. Vältida tihedat külvi.	Sügav künd talvituvate nukkude tõrjeks. Umbrohutõrje	Sügav künd. Umbrohutõrje.
1.3. Seeme, paljundusmaterjal				
Kahjurikindlad sordid	Puuduvad	Porgandikärbe kindlamad sordid on 'Flyaway F1' ja 'Resistafly F1'	Puuduvad	Puuduvad
1.4. Väetamine	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist	
1.5. Hügieenimeetmed	Võimalusel tuultele avatud kasvukoht	Vältida niiskemaid kasvukohti. Võimalusel tuultele avatud kasvukoht	Võimalusel tuultele avatud kasvukoht	Vältida kergemaid liivmuldi. Kasvatada külvikorras mittenakatuvaid kõrrelisi heintaimi ja teravilju või sibulat.
Umbrohutõrje	Sarikaliste umbrohtude (nt harilik naat) tõrje. Hariliku naadi tõrjeks kaheiduleheliste tõrjepreparaadid: <a href="#">Sharpen 33 EC</a> , <a href="#">Sharpen 40 SC</a> , <a href="#">Novitron DAMTec</a> .		Paljutoidulised öölased toituvad ka umbrohtudest. Lühialiste kõrreliste, orasheina jt mitmeaastaste kõrreliste tõrjeks - <a href="#">Bagira</a> , <a href="#">Leopard</a> , <a href="#">Panarex</a> , <a href="#">Pantera 4 EC</a> . Kahe- ja üheiduleheliste umbrohtude tõrjeks: <a href="#">Sharpen 33 EC</a> , <a href="#">Sharpen 40 SC</a> , <a href="#">Novitron DAMTec</a> .	Põhja pahk-kiduuss toitub ka umbrohtudel
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine	Põlluservad ja põllupeenrad soodustavad looduslikke vaenlasi	Põlluservad ja põllupeenrad soodustavad looduslikke vaenlasi	Põlluservad ja põllupeenrad soodustavad looduslikke vaenlasi	
<b>2. Taimekahjustajate seire</b>				
	Kollased liimpüünised varakevadel	Kollased liimpüünised valmikute seireks (I põlvkond mais-juunis, II põlvkond augustis, alustavad lendlust kevadel võilillede õitsemise ajal)	Kollased liimpüünised lendluse ajal (oraseöölase lendlus juunis, põlluöölase lendlus juuni-september)	

	Porgandi-lehekirp	Porgandikärbes	Õölased	Põhja pahk-kiduuss
<b>3. Taimekaitseotsuste tegemine</b>				
	Valmikute ilmumisel pritsida taimsete tõmmistega. Tõrjekriteeriumi saavutamisel pritsida sünteetiliste insektitsiididega	Valmikute ilmumisel pritsida taimsete tõmmistega. Tõrjekriteeriumi saavutamisel pritsida sünteetiliste insektitsiididega	Valmikute ilmumisel pritsida taimsete tõmmistega. Tõrjekriteeriumi saavutamisel pritsida sünteetiliste insektitsiididega	Keemiline tõrje ei ole otstarbekas
Tõrjekriteeriumid	Kahjustustunnuste ilmnemisel taimedel	Valmikute ilmumisel	Valmikute ilmumisel	Kasvuaegne tõrje ei ole võimalik
<b>4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilised tõrjevahendid</b>				
	Putukakaitsekangas külvijärgselt. Taimsed tõmmised (küüslauk, põldpuju, kõrvenõges). Puutuha puistamine taimeridade vahele. Kollased liimpüünised tõrjeks	Külvata võimalikult vara või hilja so juuni keskel. Hõre külv. Putukakaitsekangas külvijärgselt. Vältida tugevat harvendamist. Kollased liimpüünised tõrjeks. Taimsed tõmmised (küüslauk, soolikarohi, kõrvenõges). Feromoonpüünised	Putukakaitsekangas külvijärgselt. Taimsed tõmmised (koirohi, raudrohi, soolikarohi, tomat, kesalill)	Väikeaegades porgandipeenardel peulilled (tageeteste) kasvatamine. Vältida nakkusele vastuvõtlike taimede kasvatamist – kartul, tomat, maasikas, ristik, hernes, lutsern, vikk, salat, seller, petersell, till
<a href="#">NeemAzal-T/S</a> (asadirahitiin A) 1,5-3 L/ha		Valmikute lendluse ajal mais-juunis, augustis		
<a href="#">Roheline seep (taimeõli kaaliumseep)</a> (rasvhapete kaaliumisool) 5g/L	Valmikute ilmumisel. Kasutada eraldi lahuseks või lisada taimsetele tõmmistele toime tugevdamiseks	Valmikute ilmumisel. Kasutada eraldi lahuseks või lisada taimsetele tõmmistele toime tugevdamiseks	Valmikute ilmumisel. Kasutada eraldi lahuseks või lisada taimsetele tõmmistele toime tugevdamiseks	
<b>5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid</b>				
<a href="#">Cyperkill 500 EC</a> (tsüpermetriin) 0,05 l/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		
<a href="#">Cythrin 500</a> (tsüpermetriin)	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		
<a href="#">Decis Forte</a> (deltametriin) 75 ml/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis	Valmikute lendluse ajal, juunis (juulis)	
<a href="#">Decis Mega</a> (deltametriin) 0,15 l/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		
<a href="#">Euvre</a> tau-fluvalinaat) 0,1-0,3 l/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		
<a href="#">MATRIX</a> (deltametriin) 0,15 l/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		
<a href="#">Mavrik</a> (tau-fluvalinaat) 8 ml/330 m2	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais-juunis, augustis		

	<b>Porgandi-lehekirp</b>	<b>Porgandikärbes</b>	<b>Õölased</b>	<b>Põhja pahk-kiduuss</b>
<b>Super Cyper 500</b> (tsüpermetriin) 0,05 l/ha	Valmikute ilmumisel varakevadel, mais-juunis	Valmikute lendluse ajal, mais- juunis, augustis		
<b>6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel</b>				
	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	Majanduslikult põhjendatud kulunormide kasutamine	
<b>7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine</b>				
	Erinevate toimeainetega insektitsiidide vaheldamine	Erinevate toimeainetega insektitsiidide vaheldamine	Erinevate toimeainetega insektitsiidide vaheldamine	

### **Porgandikahjustajate seire ja tõrjekalender**



### Kasutatud kirjandus

- Annuk, T. Juurkõigiviljade kahjustajad ja nende tõrjevõimalused. [https://www.pikk.ee/wp-content/uploads/2022/04/04\\_Juurv\\_Tkaitse\\_TAnnuk.pdf](https://www.pikk.ee/wp-content/uploads/2022/04/04_Juurv_Tkaitse_TAnnuk.pdf) (22.12.2022)
- Krall, E., Luik, A. 2000. Taimenematoodid. Kahjustused ja vältimine. EPMÜ Taimekaitse Instituut. 94 lk.
- Mahepõllumajanduslik kõõgiviljakasvatus. [http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/Trykised/mahe\\_koogiviljakasvatus.pdf](http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/Trykised/mahe_koogiviljakasvatus.pdf) (22.12.2022)
- Metspalu, L., Ploomi, A., Jõgar, K., Kruus, E., Karise, R., Mänd, M. 2021. Öölased rikkusid porgandisaagi. Põllumajandus ja keskkond. Toimetised 2021. SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus, 71-76.
- PIKK ITK suunised „Porgandi (*Daucus carota*) integreeritud taimekaitse“. [https://www.pikk.ee/upload/files/PORGAND\\_ITK\\_suunised.pdf](https://www.pikk.ee/upload/files/PORGAND_ITK_suunised.pdf) (18.11.2022).
- Taimekahjustajad ja nende tõrje. Eesti Maaülikooli õppeaine (Moodle) materjalid.

- Taimekaitsevahendite register. Põllumajandus- ja Toiduamet. <https://portaal.agri.ee/avalik/#/taimekaitse/taimekaitsevahendid-otsing/et> (22.11.2022)