

Söögipeedi integreeritud taimekaitse suunised.

Integreeritud taimekaitse (ITK) eesmärgiks on vähendada sünteetiliste taimekaitsevahendite kasutamist, kombineerides erinevaid taimekaitse meetodeid (bioloogilised, füüsilised, 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 söögipeedi integreeritud taimekaitse põhimõtetest: agrotehnikast, sortide valikust, olulisematest taimekahjustajatest ja tõrjevõtetest. ITK tegevuste kirjeldamisel on aluseks Eesti tingimused.

	Tegevus	Kasulik mõju
Kasvukoht	Sobivad huumusrikkad keskmise raskusega neutraalsel või nõrgalt aluselisel mullad. Ei talu raskeid, happelisi ega kõrge põhjaveesisuga muldi.	Vähendatakse haiguste arenguks soodsate tingimuste riski.
Viljavaheldus	3 – 5 aastat	Erinevate bioloogiliste omadustega kultuuride ajaline järjestus ühe põllu piires katkestab samade haiguste ja kahjurite elutsükli mullas. Rohumaa järgselt võib ohtlikuks saada naksurite vastsed.
Külvikord	Parimateks eelviljadeks on sellised kultuurid, mis saavad orgaanilist väetist (kapsas, taliteravili, varajane oder ja ristik). Eelviljaks ega järelkultuuriks ei või olla maltsaliste sugukonda kuuluvad taimed. Eelviljaks ei sobi ka rohumaad.	
Viljelusviis	Sügiskünd 25-30 cm	Taimejäänused ja umbrohuseemned viiakse mulla sügavamatesse kihtidesse, vähendades taimehaiguste ja umbrohtude leviku riski.
Külviseme	Sertifitseeritud seeme	Haiguste vaba seeme vähendab taimehaiguste ilmnenemise riski, tagab ühtlase taimiku kujunemise ning maksimaalse saagi potentsiaali.
	Sordivalik	Haigusekindlate sortide valik vähendab keemilise taimekaitse vajaduse. Kahjuritele vastupidavuse järgi meil söögipeedi sorte ei klassifitseerita. Turul leidub üksikuid lehetähnisusele keskmise vastupidavusega sorte.
Põllu rajamine	Sobiv külviaeg on mai teine pool, kui muld on soojenenud vähemalt 8...10 °C kraadini. Optimaalne külvisügavus kuni 3 cm, kuivavõitu mullal kuni 4 cm. ja taimede vahekauguseks reas on 10 – 12 cm.	Tagatakse ühtlane tärkamine ja areng ning välditakse selliste haiguste arengut, mida soodustavad madalad temperatuurid (tõusmepõletik).
	Istikute kasutamine	Peediistikuid tavaliselt ette ei kasvatata. Koduaias võib taimiku harvendamisel saadavaid taimi kasutada vajadusel ridade täiendamiseks.
Hooldustööd	Reavahede harimine, harvendamine	Alustades reavahede harimisega kohe peale taimede tärkamist hoitakse ära põllu umbrohtumine. Taimiku harvendamine ridades loob taimedele optimaalsed kasvutingimused.
	Taimehaiguste ja kahjurite seire	Regulaarne seire tagab õigeaegse tõrjevõtete kasutamise.
	Nakatatud taimede, nende osade ja kahjurite eemaldamine	Vähendab kahjurite ja haiguste leviku riski.
Väetamine	Mullaproovide analüüs	Määratakse väetistarve.

	Tegevus	Kasulik mõju
	Tasakaalustatud väetamine	Toitainete puudus vähendab vastupanuvõimet taimekahjustajatele. Kasvuaegne boori ja mangaani sisaldavate kompleksväetistega väetamine. Puudusilmingute korral pritsida mikroelementide 1...2% lahusega.
	Biostimulaatorite kasutamine	Suureneb taime vastupanuvõime taimekahjustajatele.
	Mullareaktsioon	Peet vajab kasvuks neutraalset või nõrgalt happelist mulda (pH 6,5-7,2).
Umbrohutõrje	Umbrohud	Umbrohud on konkurendid niiskusele, valgusele ja toitainetele. Loovad soodsad tingimused haiguste ja kahjurite levikule.
	Mehaaniline tõrje	Kasutades spetsiaalseid taimeridade vaheltharimise riistu, alustatakse vaheltharimistöid umbrohtude hävitamiseks taime tärkamisest kuni ajani kui taimelehed hakkavad reavaheksid katma.
	Keemiline tõrje	Pritsimisaeg ja pritsimiskordade arv määratakse lähtuvalt reaalsetes oludes ning kasutatava preparaadi eripäradest.
Haiguste tõrje	Puhitud külvisseeme	Kasutatakse tõusmepõletiku ja lehetähnisuse tõrjeks
	Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Taimekaitsevahendite kasutamisel eelistada bioloogilisi tõrjevahendeid. Hetkel registreeritud bioloogilised taimekaitsevahendid puuduvad.
	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 vaid lehetähnisuse vastu.
Kahjuritõrje	Mehaaniline tõrje	Katteloori kasutamine taime tärkamisest kuni neljanda pärislehe ilmumiseni peedi-rohuühiku tõrjumiseks
	Bioloogilised taimekaitsevahendid	Antud kahjuri vastu ei ole registreeritud bioloogilisi taimekaitsevahendeid.
	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamisel lähtutakse tõrjekriteeriumist. Kasutatakse vaid esineva kahjuri tõrjeks registreeritud preparaate. Resistentsuse vältimiseks vaheldatakse preparaate.
Saagikoristus	Jälgida kasutatud taimekaitsevahendite ooteaega	Koristusel vältida mehhaanilisi vigastusi, mis on soodsaks nakkuskohaks taimehaigustele.
	Nakatunud taimeosade eemaldamine ja hävitamine	Vähendab taimekahjustajate levikut.
	Kahjustatud peetide väljasorteerimine	Öökülmakahjustuste vältimiseks koristada saak hiljemalt septembri keskel, sest kahjustatud viljad ei säili.
	Rakendatud tõrjevõtete efektiivsuse hindamine	Võimaldab parimate praktikate kasutamist tulevikus.

Olulisemad taimehaigused

Juuremädanik – *Fusarium oxysporum* f. sp. *spinaciae*

Taimed närbuivad ning taimede kastmisel turgor ei taastu. Lehed kuivavad ning leherood kolletuvad. Lehed võivad olla kuivanud vaid ühelt poolt pearoodu. Taimede juured tumenevad ja mädanevad.



Joonis 1. Juuremädaniku sümptomid. Foto: Howard F. Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org

Tõusmepõletik – *Aphanomyces cochlioides*, *Rhizoctonia solani*, *Phoma betae* ja *Pythium ultimum*

Tõusmepõletik võib tekkida liiga varajase külvi korral kui mulla- ja õhutemperatuur on madalad. Haigust soodustavad niiske ja tihe muld, puudulik valgus ja tihe külv. Juured tumenevad, juurekaelal võib näha sissevajunud laiike ning juurekael on kitsenenud. Mulla pinnal võib märgata valget kirmet. Peet on tõusmepõletike suhtes väga vastuvõtlik. Taimede tõusmed võivad hukkuda.



Joonis 2. Tõusmepõletiku sümptomid peedil. Foto: Mariusz Sobieski, Bugwood.org

Lehetähnisus – *Cercospora beticola*

Peremeestaimed lisaks peedile on aedsalat, spinat ja kinoa. Haigustekitaja võib nakatada nii lehti kui ka õisi. Lehtedele tekivad 2-5 mm ümarjad helepruunid kuni valged laigud, mis on ümbritsetud punakaspruuni äärega. Laikude keskel võib märgata musta värvusega viljakehi. Niiske ilmaga võib näha hallikasvalget kirmet. Tugeva nakkuse korral võivad vanemad lehed kuivada. Õitele tekivad kergelt sissevajunud äärega ja heleda kirmega laigud. Haiguse arenemiseks on soodne suur õhuniiskus ning vigastatud taimekude. Talvitub mullas ja taimejäänustel, võib säilida ka seemnetes.



Joonis 3. Lehetähnisuse sümptomid peedil. Foto: Kaire Loit.

BNYVV (Beet Necrotic Yellow Vein Virus) – risomaania

Nakatab lisaks peedile ka spinatit. Nakatunud taimed jäävad kasvus kiduraks ja närbuvad, lehed muutuvad klorootiliseks ja leherood kollaseks. Väga ulatusliku nakkusega põldudel võib näha osaliselt nekrootiliste narmasjuurte vohamist ning juurikas jääb väikeseks. Viirus ei kandu edasi seemnete ja õietolmuga. Peamiselt levib mullas elava protisti *Polymyxa betae* abil ning põllumasinatega. Säilib taimejäänustel ja mullas vektori puhkeostes pikka aega. Eestis viirust teadaolevalt veel ei esine.



Joonis 4. BNYVV sümptomid paremal taimel ning vasakul võrdluseks terve taim. Foto: Oliver T. Neher, The Amalgamated Sugar Company, Bugwood.org.

Teised haigused: harilik kärn – *Streptomyces scabies* ja *Streptomyces* spp., fomoos – *Phoma betae*

	Juuremädanik	Tõusmepõletik	Lehetähnisus	BNYVV
1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine				
1.1. Viljavaheldus	3-5 aastat	3-4 aastat	3-4 aastat	
1.2. Viljelusviis	Vältida liigniiskust.	Vältida liiga varajast külvi ning liigniiskust. Taimejäänused künda pinnasesse.	Taimejäänused künda pinnasesse.	
1.3. Seeme, paljundusmaterjal		Puhitud seeme	Puhitud seeme.	
Haiguskindlad sordid			Keskmiselt haiguskindlad sordid 'Detroit Dark Red' ja 'Cylindra'.	Haiguskindlad sordid Eesti turul teadaolevalt puuduvad.
1.4. Väetamine		Vältida liigset lämmastikväetiste kasutamist. Happelist mulda lubjata ja kasutada boorväetisi.	Väetada orgaaniliste ja mineraalväetistega, eriti kaaliumväetistega.	
Umbrohutõrje	Mehhaaniline ja keemiline tõrje. Esimene reavahede harimine tehakse pärast taimede tärkamist, hooaja jooksul tuleks harida 3-4 korda. Keemilise tõrje korral määratakse pritsimisaeg ja pritsimiskordade arv vastavalt kasutatava preparaadi eripäradest.			
1.5. Hügieenimeetmed	Nakatunud taimejäänuste eemaldamine.		Nakatunud taimejäänuste eemaldamine.	Töövahendite ja põllumasinade puhastamine.
2. Taimekahjustajate seire				
	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.	Sümptomeid näeb tõusmetel.	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.	Taimed võivad nakatuda kogu kasvuhooaja jooksul.
3. Taimekaitseotsuste tegemine				
Tõrjekriteeriumid	Keemiline tõrje ei ole võimalik		Fungitsiidide kasutamine haiguskollete ilmnemisel.	Haiged taimed eemaldada. Keemiline tõrje ei ole võimalik.
4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid				
5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid				
Amistar 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (Söögipeet)			Pritsida kasvufaasis BBCH 16-49, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks peedi-rooste ja jahukaste vastu)	
COBALT (boskaliid, püraklostrobiin) 1,0 kg/ha (Söögipeet) (kuni 15.04.25)			Pritsida esimeste haigustunnuste ilmnemisel. Kuni 2 korda kasvuhooajal. (Lisaks küberooste, jahukaste ja kuivlaiksuse vastu)	
Signum (boskaliid, püraklostrobiin) 1,0 kg/ha (Söögipeet) (kuni 15.04.27)			Pritsida esimeste haigustunnuste ilmnemisel. Kuni 2 korda kasvuhooajal. (Lisaks küberooste, jahukaste ja kuivlaiksuse vastu)	

	Juuremädanik	Tõusmepõletik	Lehetähnisus	BNYVV
Conclude AZT 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (kuni 31.12.25)			Pritsida kasvufaasis BBCH 16-49, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks peedirooste ja jahukaste vastu)	
Mirador 250 SC (asoksüstrobiin) 0.6 l/ha (kuni 31.12.25)			Pritsida kasvufaasis BBCH 16-49, 1 kord kasvuhooajal. (Lisaks peedirooste ja jahukaste vastu)	
6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel				
7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine				
			Oht resistentsuse kujunemisele. Vaheldada kasutatavaid fungitsiide	

Olulisemad peedikahjurid

Peedi-rohuhüpik, *Chaetocnema concinna* Marsh (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae, Alticini)

Peedi-rohuhüpiku valmik on väike 1,5–2,5 mm pikkune, kumera selja ja ovaalse kehakujuga mustjas, pruunikas, pronksjas või roheline metalliläikega mardikas. Pea väike, kitsa keskkiiluga. Laubal 3-6 punkti. Tundlad on 11-lülilised, esimesed viis lüli, sääred ja käpad punakaspruunid, kohati tumedama varjundiga. Eesselg 2 korda laiem kui pikk ja ettepoole ahenev, peenelt ja tihedalt punkteeritud. Kattetiivad kinnituskohas eesseljast veidi laiema asetusega, punktiiriread piki tiibu korrapärased. Talvitub noormardikana taimejäänuste all, mulla ülemises kihis, põlluserval, ka koristatud peedipõllul. Kevadel väljub talvituskohast, kui temperatuur on tõusnud 4 – 5 °C ja läheb küpsusöömale. Tema toidusedelisse kuulub enam kui 40 taimeliiki, eelistatakse tatraliste sugukonda (*Polygonaceae*) kuuluvaid taimeliike. Peedi idulehtede ilmumisel tulevad põllule. Valmikud närvivad lehtedesse aknaid ja lohukesi ning nende kahjustus on ohtlik peedi tõusmetele, eriti põuastel aastatel. Peedi-rohuhüpik kahjustab peale peedi veel oblikat, tatart, rabarberit jt. taimi. Kevadel munetakse taimede lähedusse pealmisse mullakihti 100 kuni 300 muna. Vastsed on valged, jalgadeta tõugud ja toituvad mullas taimede narmasjuurtest, kusjuures olulist kahju ei ole tuvastatud. Juulis-augustis ilmuvad uue põlvkonna valmikud, kes enne talvituma minekut intensiivselt toituvad. Täies elujõus taimedele pole siis kahjustus oluline.



Joonis 5. Peedi-rohuhüpik. Foto: Lesage & Majka

	Peedi-rohuhüplik
1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine	
1.1. Viljavaheldus	Viljavaheldus 3-5 aastat
1.2. Viljelusviis	Mahe- ja tavaviljelus. Koduaia kultuur. Peenras kasvatamine loob taimedele soodsamad tingimused
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Kasutada ainult sertifitseeritud seemet. Idanemise kiirendamiseks seemnete leotamine
1.4. Väetamine	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist. Väetamiseks sobib ka Biolani Loodusväetis.
1.5. Hügieenimeetmed	Külviaasta hilissuvel ja sügisel teha tulevasel peedipõllul ulatuslik umbrohtõrje. Peedipõllu koristusjärgne küünd, et hävitada talvitavaid mardikaid. Vältida tatraliste (<i>Polygonaceae</i>) sugukonda kuuluvaid umbrohtusid peedipõllul ja selle lähikonnas
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine	
2. Taimekahjustajate seire	Seiret alustada kohe, kui peeditaimed hakkavad tärkama vähemalt kaks korda nädalas kuni neljanda pärislehe ilmumiseni. Kollased liimpüünised kahjurite ilmumise tuvastamiseks.
3. Taimekaitseotsuste tegemine	Kahjurite ilmnemisel pritsida insektitsiididega
4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid	Peedi-rohuhüpliku eelistaimede eemaldamine ka peedipõllu lähikonnast. Külviaegadega manipuleerimine. Väikesemahulise kasvatus korral katta külvid kattelooriga.
5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid	
6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel	Tõrjekriteerium: tõrje teha, kui idulehtede faasis on ühe taime kohta keskmiselt kolm mardikat.
7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine	Korduv insektitsiidi kasutamine võib põhjustada resistentsuse tekke.

Peedikahjustajate seire ja tõrjekalender



BBCH

0_7_9

10

12

14

16

17

39

49

Juuremädanik



Tõusmepõletik



Lehetähnisus



Viirused



Peedi rohuhipik

