

Söögisibula 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 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 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.

Kasvatustehnoloogiatest on tarbesibula tootmiseks kasutusel kolm tehnoloogiat: tippisibulast tarbesibula kasvatamine, seemnest otsekülv ja seemnest ettekasvatatud taime istutamine. Eestis on levinuim tippisibulast tarbesibula kasvatamine.

Käesoleva suunise eesmärgiks on anda ülevaade söögisibula 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.

	Tegevus	Kasulik mõju
Kasvukoht	Eelista tuultele avatud kergema lõimisega põlde, väldi raske lõimisega või liigniiskeid alasid	Vähendatakse taimehaiguste arenguks soodsate niiskustingimuste kujunemise riske. Kerged mullad (saviliiv, kerge või keskmine liivsvavi) kuivavad ja soojenevad kiiremini. Liigniiskus soodustab juuremädanike ja tõusmepõletiku riske.
Viljavaheldus	Viljavaheldus teiste sibulköögiviljadega 4-5 aastat.	Viljavahelduse kasutamisega katkestatakse kahjustajate elutsüklid mullas ja taimejäänustel.
Viljelusviis	Künd 25-30 cm.	Taimejäänused ja umbrohuseemned viiakse mullas sügavamale millega vähendatakse nende leviku riske. Küntakse sügisel võimalikult hilja, et vähendada toitainete leostumist. Vajadusel korratatakse kevadel, kui raske lõimisega muld on talve jooksul tihenenud.
	Sügavkobestamine, kultiveerimine	Sügavkobestamine lõhub mullatihese, parandades sellega vee ja toitainete kättesaadavust taimedele. Vältida üleliigset mullaharimist kevadel, mis põhjustab niiskuse kadusid ning vähendab taime kasvamaminekut ning seemnete tärkamist.
Külviseme, tippisibul	Haigus- ja kahjurivaba seeme ning paljundusmaterjal	Taimehaiguste suhtes analüüsitud seeme. Maksimaalne saagipotentsiaal, kindlad sorditunnused. Tagab ühtlase taimiku kujunemise.
	Haiguskindel sort	Haiguskindlal sordil väheneb keemilise taimekaitse kasutamise vajadus.
Põllu rajamine	Otsekülv seemnetest või tippisibula mahapanek	Seemnete külvil või tippisibula mahapanekul varieerub reavahe 20–70 cm sõltuvalt kasutatavast põllumajandustehnikast ja kasvatatavast sordist. Taimede vahe reas varieerub sõltuvalt sordist 5–25 cm
Hooldustööd		Sibula ühtlaseks tärkamiseks tuleb mullapind väga tasaseks harida

	Kastmine	On vajalik kergematel muldadel ühtlasema ja suurema saagi tagamiseks. Valdavalt kasutatakse vihmutamist.
	Taimkahjustajate seire	Regulaarne seire asjakohaste meetoditega tagab õigeaegse tõrjevõtete rakendamise
	Nakatunud taimede eemaldamine ja hävitamine	Vähendab taimkahjustajate (viirushaiguste, valgemädaniku) leviku riski
Väetamine	Mulla väetustarbe selgitamine regulaarsete laboratoorsete mullaproovidega	
	N väetamine	Lämmastikuga liigselt väetatud taimed on haigustele vastuvõtlikumad. Lopsakas taimikus on soodsad niiskusolud taimehaigustele.
	Tasakaalustatud väetamine	Sibul on toitainete suhtes võrdlemisi vähenõudlik kultuur, seetõttu võib ta paigutada külvikorras suure toitainete vajadusega kultuuride järele.
		Sibulal võib esineda fosfori, magneesiumi ja tsingi puudust.
	Orgaaniline väetis	Sibul ei talu värsket sõnnikut. Värske sõnniku kasutamine võib soodustada kahjustajate levikut. Orgaaniline väetis tuleks anda eelviljale. Eelistada komposte või poollagunenud sõnnikut.
	Biostimulaatorite kasutamine	Biostimulaatorite kasutamine suurendab taimede vastupanuvõimet taimkahjustajate suhtes
	Mullareaktsioon	Sobiv pH on 6,5-7,0. Vajadusel mulda eelnevalt lubjata.
Umbrohttõrje		Umbrohtumine suurendab konkurentsi mullaniiskusele, toitainetele, valgusele. Umbrohtumine loob taimehaigustele soodsad niiskustingimused ning võib oluliselt vähendada saaki ja selle kvaliteeti
		Seemnest otsekülvi puhul on väga oluline hoida põllu umbrohtumus vähene
	Mehhaaniline tõrje	Mehhaaniline vaheltharimine sõrmäkete või kombineeritud tööorganitega varustatud äketega reavahedes.
	Termiline tõrje	Gaasipõletil töötava leegitaja kasutamine. Arendusjärgus on laserkiirel töötavad seadmed.
	Keemiline tõrje	Taimekaitsevahendite registris on sibula umbrohtude tõrjeks registreeritud 15 toodet. Kaheiduleheliste umbrohtude tõrjeks tooted: Fenix , Lentagran WP , Sharpen 40 SC , Stomp CS , TANGER Kõrreliste umbrohtude tõrjeks: Agil 100 EC , Centurion Plus , CLEVER , Focus Ultra , FORTUNE , Fusilade Forte 150 EC , Leopard , READY , Select Plus , Zetrola
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	Biotõrje. Bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamine	Eestis on hetkel TKV registris ainult rohelise sibulalelubatud kasutada toode NeemAzal-T/S
	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	Söögisibul on koristusküps kui on alanud pealsete lamandumine, sibul on väljakujunenud ja selle kuivsoomused hakanud värvuma. Tarbesibula hilinenud koristamisega kaasneb tavaliselt massiline nakatumine hahkhallitusse ja tulemuseks on suured säilituskaod.
		Pikaajaliseks säilitamiseks mõeldud sibulad tuleb koristada varakult, siis kui 60-70% pealsetest on lamandunud ja kolletuvad. Lühemaajaliseks säilitamiseks mõeldud sibulad võib koristada hiljem, kui lamandunud on 80-90% pealsetest

	Säilitushaiguste nakatumise vältimiseks on oluline sibulad sundventilatsiooniga ruumis kuivatada, juhtides kuiva (RH 60-70%) ja sooja 25-35 °C õhuvoo läbi sibulakihi. Optimaalne temperatuur säilitamiseks on 0 °C ja õhuniiskus 65-70%.
Rakendatud tõrjevõtete efektiivsuse hindamine	Võimaldab parimate praktikate kasutamist tulevikus

Olulised taimehaigused ja nende integreeritud tõrje

Juuremädanikud (*Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Fusarium*)

Kahjustab nii seemnest kui tippisibulast kasvatatud söögisibulat. Täiskasvanud taimede lehed kolletuvad ja näruvad. Nakatunud taime sibulakand muutub hallikaks või pruunikaks, juurtel on pruunid/violetsed sisse vajunud laigud ning juured mädanevad lõpuks. Niisketes tingimustes areneb nakatunud taimeosal valge vatjas seeneniidistik. Kasvuperioodi lõpul toimunud nakatumine võib ilmneda alles hoidlas.

Tõusmepõletikud (*Pythium*, *Fusarium*),

Rohkem levinud seemnest külvatud sibulal, kuid võib kahjustada ka tippisibulast kasvatamisel. Idanevad seemned võivad nakatuda ja taimed hävida juba enne tärkamist. Taimed nakatuvad mullapiiril või veidi allpool, muutub mullapinna lähedal peenemaks, ning nakatunud taimed kukuvad külili ja surevad. Nakatunud taimede juured mädanevad.

Fotod: Shin, et al. 2023



Sibula-ebajahukaste (*Peronospora destructor*)

Haigustekitaja seen talvitub seeneniidistikuna sibulates ja taimejäänustel ning kahjustab sibulat, küüslauku ja talisibulat. Seene arenguks on vaja kõrget õhuniiskust ja temperatuuri 10–15 °C. Soodsad tingimused haiguse arenguks on juunis-juulis tugeva kaste korral, eriti varjulistes kohtades ja umbrohtunud põldudel. Lehtedele tekivad kahvatud laigud, mis kattuvad violetja kirmega. Hiljem lehed üleni laigulised, kolletuvad ja kuivavad. Mitmete poolparasiitsete seente tumeda seeneniidistiku ja eoste tõttu tekib lehtedele tumepruun kuni must hallituskord. Haiged sibulad on väikesed ja ei säili.



Sibularooste (*Puccinia allii*)

põhjustaja on seen, mis talvitub eostena taimejäänustel ja talisibulal või murulaugul. Kahjustab söögisibulat, porrulauku, küüslauku, murulauku. Lehtedel on algul kuni 5 mm suurused kollakasoranžid suvieospadjandid. Suve lõpul talieospadjandid. Tugeva nakkuse korral pealsed kolletuvad ja kuivavad. Haiguse arengut soodustavad kõrge õhuniiskus, tihe istutus, mulla liiga kõrge lämmastikisisaldus ning kaaliumipuudus.

Fotod: <https://gd.eppo.int/taxon/PUCCAL/photos>



Sibula-hahkhallitus (*Botrytis allii*)

Seenhaigus, mis säilib haigetes sibulates, sibulajäänustel ja mullas, samuti seemnetel. Kahjustab sibulat, küüslauku jt. liilialisi. Sibulate lehed langevad longu, kattuvad halli koheva kirmega ja hävivad. Sibulate nakatumist soodustavad: märg ja raske muld, niiske ja jahe kasvuperiood, väetamine värske sõnnikuga. Sageli nakatub sibul hahkhallitusse koristamise ajal või kuivatamise algul. Nakatunud pealsetest tungib seen kasvu ajal või pärast koristust sibulakaela kaudu sibulasse ja põhjustab säilitamisel nn. kaelamädanikku. Hilist nakatumist soodustab niiske ilmaga saagi koristamine, saagikoristuse ajal pealsete liiga madalalt lõikamine ning koristusjärgselt aeglane või liiga madalal temperatuuril kuivatamine.



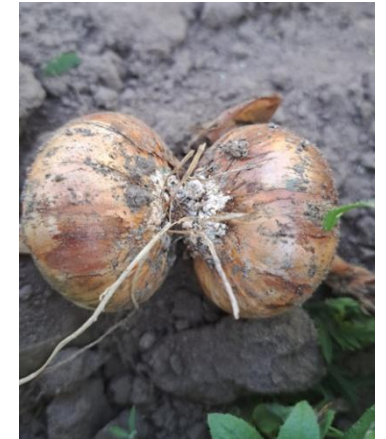
Sibulanõgi (*Urocystis magica*)

Haigustekitaja talvitub mullas, vähem seemnetel. Kõige rohkem nakatuvad noored taimed esimestel nädalatel peale tärkamist. Hiljem on haigestumist vähem. Haigestunud taimed on tavaliselt kidusrad ja surevad kasvuperioodi keskel. Haigetel lehtedel algul tumepruunid kuni mustjad veidi paksenenud pikitriibud, mis hiljem rebenevad ning lõhedest pudeneb välja must pulber – seene püsieoste mass.



Valgemädanik (*Stromatinia cepivora*)

Seenhaigus, mis kahjustab sibulat, küüslauku ja porrulauku. Algul kolletuvad sibulalehtede tipud, hiljem kuivab kogu leht. Sibulatele ja juurtele tekib valge vatitaoline hallitus, mille all on pehme mädanik, mis lagundab lõpuks kogu sibula. Haigus levib jahedas niiskes mullas 10–24 °C juures, üle 25 °C soojas mullas haiguse levik pidurdub. Haigustekitaja võib mullas säilida 15 aastat ja isegi kauem, seetõttu ei ole kasvuaegne pritsimine fungitsiididega efektiivne.



Sibula-koldtriipsus (Onion yellow dwarf virus = OYDV; viirushaigus)

Majanduslikult kõige olulisem sibula viirushaigus, mis levib putukatega, mehhaanilisel teel ja haige taime mahlaga. Seemnetega haigus ei levi. Kahjustab sibulat, küüslauku jt. liilialisi. Peamisteks siirutajateks on lehetäid ja ripslased, kes taime mahla imedes võivad viiruse taimelt taimele edasi kanda. Varsti pärast istutamist lehed kõverduvad, keerduvad ja on ilma vahakirmeta, keskelt või tipust ripuvad lõdvalt alla. Lehtedel kollakad pikitriibud, sibula kael jämenenud, mistõttu sibula üleminekul pealseteks puudub selge piir. Sellised sibulad säilitamisel mädanevad. Seemnesibulatel õievarred keerdunud ja on kuni 30 cm lühemad. Haiged taimed jäävad kasvus kängu. Õisikuid on vähem ja seemnete moodustumine puudulik. Enamik seemnetest ei ole idanemisvõimelised.



Teised vähem olulised sibulahaigused: sibulanõgi, rohehallitus, sibula baktermädanik, teised viirused (SLV, LYSV)

Ennetavad meetmed

	Juuremädanik	Tõusmepõletik	Roosted	Nõed	Ebajahukaste	Hahkhallitus	Valgemädanik	Viirused
1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine								
Kasvukoht	Eelista kergema lõimisega põlde, väldi raske lõimisega või liigniiskeid alasid. Eelista tuultele avatud kasvukohta.							
1.1. Viljavaheldus	Viljavaheldus 4-5 aastat. Väldi eelviljadena teisi sibulköögivilju							
1.2. Viljelusviis	Optimaalne temperatuur ja niiskusrežiim. Liigniiskuse vältimine	Optimaalne temperatuur ja niiskusrežiim. Liigniiskuse vältimine	Liigniiskuse vältimine, väldi liigtihead taimikut		Liigniiskuse vältimine, väldi liigtihead taimikut	Liigniiskuse vältimine, väldi liigtihead taimikut	Optimaalne temperatuur ja niiskusrežiim. Liigniiskuse vältimine	
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Puhitud seemne kasutamine	Puhitud seemne kasutamine						
	Haigusvaba paljundusmaterjal	Haigusvaba paljundusmaterjal	Haigusvaba paljundusmaterjal	Haigusvaba paljundusmaterjal				Haigusvaba paljundusmaterjal
Haiguskindlad sordid	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid: 'Jõgeva 3', 'Peipsiäärne', 'Stuttgarter Stanfield' jm	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid puuduvad	Haiguskindlad sordid puuduvad
1.4. Väetamine					Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist	Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist		
Umbrohutõrje	Mehhaaniline vaheltharimine sõrmäkete või kombineeritud tööorganitega varustatud äketega reavahedes. Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine							
1.5. Hügieenimeetmed							Masinate puhastamine põldude vahel	Peamiste siirutajate (lehetäid, ripslased) tõrje põllul.
2. Taimekahjustajate seire								
	Taimede vaatlused alates BBCH 10 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 10 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas		Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas		Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas

3. Taimekaitseotsuste tegemine								
	Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel	Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel	Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel		Ennetav tõrje haigusele soodsatel tingimustel.	Ennetav tõrje haigusele soodsatel tingimustel.	Fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel	
			Prognoosimudel on olemas		Kasuta prognoosimudeleid	Kasuta prognoosimudeleid		
Tõrjekriteeriumid			Tõrje vastavalt prognoosimudeli või esimeste sümptomite ilmnemisel		Ennetav tõrje vastavalt prognoosimudeli haigusele soodsatel tingimustel	Ennetav tõrje vastavalt prognoosimudeli haigusele soodsatel tingimustel		Kasvuaegne tõrje ei ole võimalik
4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid								
Prestop 0,5% lahus või 2-3(4) kg/ha	Paljundusmaterjali leotamine 0,5% lahuses; pritsimine kasvu ajal 1-2 korda, BBCH 41-45						Pritsimine 1-2 korda, BBCH 41-45	
LALSTOP G46 WG (<i>Clonostachys rosea</i> J1446) 0,05% lahus või 0,2-0,3(0,4) kg/ha	Paljundusmaterjali leotamine 0,05% lahuses; mulla kastmine 0,2-0,4 kg/ha						Paljundusmaterjali leotamine 0,05% lahuses; mulla kastmine 0,2-0,4 kg/ha	
Mycostop (<i>Streptomyces</i> K 61.) (8 g/kg seemne kohta või 0,01%-lahus)	Seemnete puhtimine või tippisibula leotamine (NB! Lubatud ainult kasvuhoones)							
Serenade ASO (<i>Bacillus subtilis</i> QST 713) 8 l/ha	Pritsimine kuni 6 korda kasvuperioodil (maksimaalselt 48 L/ha) Haiguste kompleks; BBCH 12 – 49.							
							Nakatunud taimede hävitamine	Nakatunud taimede hävitamine
5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid								
Amistar 250 SC (Asoksüstrobiin) (0,8 L/ha)			Pritsimine 1 kord kasvuperioodi 1 BBCH 14–48.				Pritsimine 1 kord kasvuperioodil; BBCH 14–48. Ooteaeg 14 päeva	

Cobalt (Boskaliid + Püraklostrobiin) (1 kg/ha)						Pritsimine 1-2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 14 päeva	
Conclude AZT 250 SC (Asoksüstrobiin) (0,8 L/ha)			Pritsimine 1 kord kasvuperioodi 1 BBCH 14–48.			Pritsimine 1 kord kasvuperioodil; BBCH 14–48. Ooteaeg 14 päeva	
Infinito (Fluopikoliid+ Propamokarbhüdrokloriid) (1,6 L/ha)						Pritsimine kuni 3 korda kasvuperioodil BBCH 41–47.	
Mirador 250 SC (Asoksüstrobiin) (0,8 L/ha)			Pritsimine 1 kord kasvuperioodi 1 BBCH 14–48.			Pritsimine 1 kord kasvuperioodil; BBCH 14–48. Ooteaeg 14 päeva	
Signum (Boskaliid + püraklostrobiin) (1 kg/ha)						Pritsimine 1-2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 14 päeva	
6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel							
					Ennetav tõrje haigusele soodsatel tingimustel või fungitsiidide kasutamine esimeste sümptomite ilmnemisel. Kasuta prognoosimudele id.	Ennetav tõrje haigusele soodsatel tingimustel. Kasuta prognoosimudeleid.	
7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine							
					Suur oht resistentsuse kujunemisele	Suur oht resistentsuse kujunemisele	Puudub keemiline tõrje
					Vahetada kasutatavaid fungitsiide. Eelistada erinevaid toimeviise	Vahetada kasutatavaid fungitsiide. Eelistada erinevaid toimeviise	

Olulised kahjurid

Sibulakoi (*Acrolepiopsis assectella*)

Valmik on liblikas, kelle eestiivad on pruunid, valge joonisega, tagatiivad on hallid. Muneb juunis sibula juurekaelale, lehtede vahele või õisikuteljele. Vastsed on kuni 10 mm pikkused käävja kujuga kollakasrohelist röövikud, kes teevad lehtedesse kitsaid kaevandkäike, peamine epidermis jääb terveks. Vigastavad sageli keskmist lehte, mis kolletub ja kuivab. Taim kasv pidurdub, sibulapealsed arenevad ebanormaalselt. Nukuvad kahjustuskohas. Suve jooksul on kahjustajal kaks põlvkonda. Teise põlvkonna liblikad munevad porrulaugule, talisibulale ja murulaugule. Sibulakoi talvitub nukuna umbrohtudel, sibulalehtedel jm.



Sibulakärbes (*Delia antiqua*)

Sibulakärbse valmik on 6–7 mm pikkune kollakashall kärbes, kes muneb kogumikuna mullale sibulataimede lähedusse, munemiseks eelistatakse niiskemaid kohti. Kahjustavad kuni 10 mm pikkused valkjad vaglad, kes poevad sibulasoomuste vahele kannalt või sibula tipust. Sibulad hakkavad mädanema, lehed kolletuvad ja taimed hävivad. Sibulakärbsel on aastas kaks põlvkonda (esimene põlvkond tavaliselt juuni I dekaadil, teine põlvkond juulis).

Foto: wikipedia, P.Põldma



Sibulasirelane (*Eumerus strigatus* Fallén)

Sibulasirelase vagnad kahjustavad sibulaid ja sibulalehti (sibula lähedalt). Võivad kahjustada ka sibullilli, küüslauku, porgandit, kartulit, peeti ja kaalikat. Valmikud on 6,5–9 mm pikkused, roheka pronksja läikega, selgmisel küljel asuvate hallide vöotidega kärbsed. Vastsed on kuni 11 mm pikkused kollakashallid voldilise kehaga lihavad vagnad. Valmikud lendlevad juunis-juulis ja munevad sibula soomuste vahele või mulda sibula lähedusse, vagnad arenevad samas. Munemiseks eelistavad teiste kahjurite poolt (sibulakärbes) kahjustatud või haigeid taimi. Kahjustus sarnaneb sibulakärbe kahjustusega – sibulad mädanevad, lehed kolletuvad, taimed hävivad.



Foto: wikipedia

Ripslased (*Thrips* spp.)

Ripslaste liigid kahjustavad paljusid kultuure – sibulat, kurki, tomatit ja lilli jne. Valmik on 0,8–0,9 mm pikkune sale helekollane või pruun putukas, 2 paari kitsaid ripsmetega tiibu. Talvitub valmiku- või vastsestaadiumis mulla ülemises kihis või taimejäänustes, kuid ka sibulasoomuste ja kasvuhoonekonstruktsioonide vahel. Muneb lehekoe sisse, nukkub mullas. Tubakaripslased imevad taimerakud tühjaks, need täituvad õhuga, tekivad hõbedased laigud, tugevasti kahjustatud lehed pruunistuvad ja kuivavad, õied varisevad. Arengut soodustavad kõrge õhutemperatuur (25–30 °C) ja suur õhuniiskus (üle 80%). Aastas on mitu põlvkonda, sõltuvalt ilmast esineb neid kõige rohkem juunist augustini. Ripslased võivad levitada viirushaiguseid.



Teised sibulakahjurid: Lina-tähtöölane (*Autographa gamma*) ja teised öölased, sibula-juurelest (*Rhizoglyphus echinopus*), varrenematood (*Ditylenchus dipsaci*)

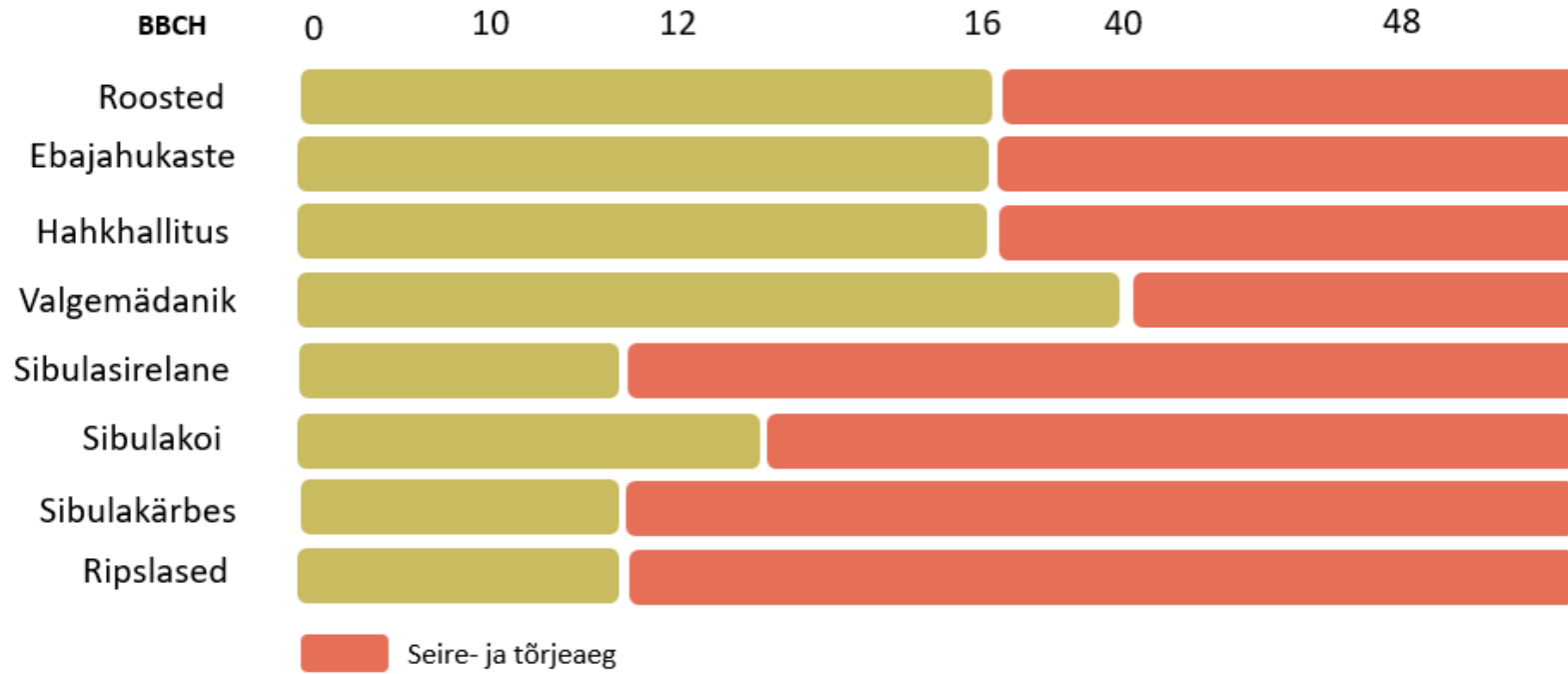
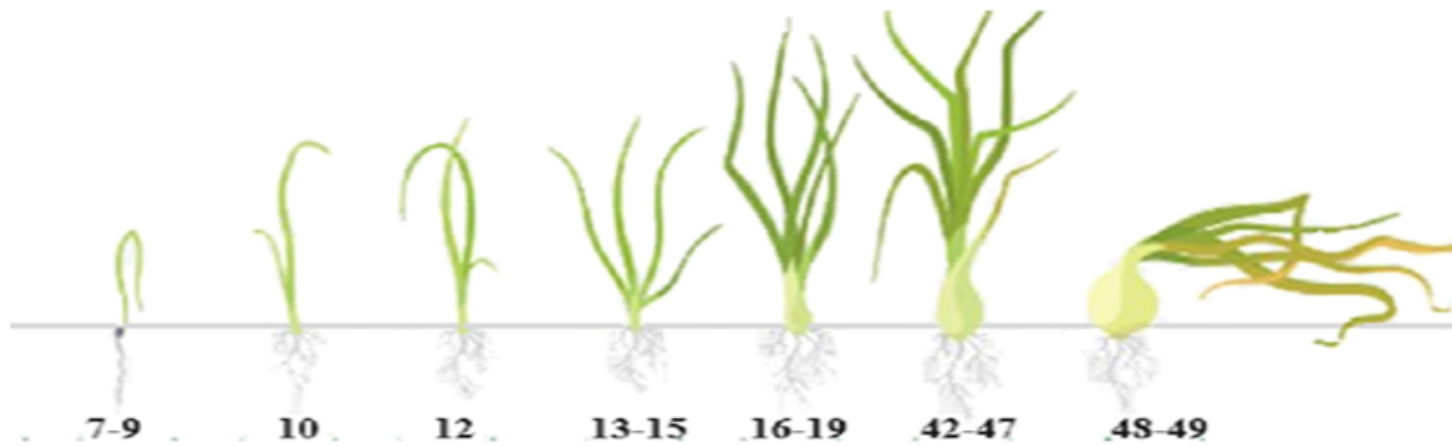
Ennetavad meetmed

	Sibulakoi	Sibulakärbes	Sibulasirelane	Ripslased
1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine				
Kasvukoht	Eelistada tuultele avatud kasvukohta			
1.1. Viljavaheldus	Viljavaheldus 4-5 aastat. Väldi eelviljadena teisi sibulköögivilju			
1.2. Viljelusviis	Tippsibula hilisem istutus võib vähendada kahjustust	Sügisküünd võib hävitada kahjuri talvituvaid nukke		Küünd ja mullaharimine vähendavad kahjuri arvukust
1.3. Seeme, paljundusmaterjal	Kahjurikindlaid sorte ei ole.			
1.4. Väetamine				
1.5. Hügieenimeetmed				
1.6. Kasulike organismide kaitse/tugevdamine				
2. Taimekahjustajate seire				
	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas	Taimede vaatlused alates BBCH 15 vähemalt üks kord nädalas
	Seire feromoonpüümisega	Seire kollase liimpüümisega		Seire sinise liimpüümisega (võib lisada atraktanti)
3. Taimekaitseotsuste tegemine				
Tõrjekriteeriumid	Insektitsiidide kasutamine sibulakoi lendluse ajal, kui püünises on 3 -7 koiliblikat päevas.	Insektitsiidide kasutamine sibulakärbse lendluse ajal		Insektitsiidide kasutamine ripslaste ilmumisel taimedele

Tõrje

	Sibulakoi	Sibulakärbes	Sibulasirelane	Ripslased
4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid				
	Puuduvad registreeritud bioloogilise tõrje vahendid	Puuduvad registreeritud bioloogilise tõrje vahendid	Puuduvad registreeritud bioloogilise tõrje vahendid	Puuduvad registreeritud bioloogilise tõrje vahendid
NeemAzal-T/S (toimeaine: asadirahtiin A) Roheline sibul 3 L/ha	Kahjurite kompleks. Lubatud pritsida kuni 3 korda (max 9 L/ha kasvuperioodil). Ooteaeg: 28 päeva. NB! Lubatud ainult roheline sibul avamaal			
5. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendite kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid				
Benevia 100 OD (Tsüantraniliprool) 450-500 mL/ha		Pritsimine 1 kord kasvuperioodi jooksul: Kasvufaasis BBCH 12-80		Pritsimine 1 kord kasvuperioodi jooksul: Kasvufaasis BBCH 12-80
Cyperkill 500 EC (Tsüpermetriin) 0,05 L/ha	Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva
Cythrin 500 (Tsüpermetriin) 0,05 L/ha	Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva
Decis Mega (Deltametriin) 0,1 – 0,15 L/ha	Pritsimine kuni 3 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			
DELTA FORTE (Deltametriin) 0,1 – 0,15 L/ha	Pritsimine kuni 3 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			
Kaiso 50 EG (Lambda-tsühalotriin) 0,15 kg/ha	Kahjurite kompleks. Pritsimine kuni 1 kord kasvuperioodil. Ooteaeg 28 päeva			
MATRIX (Deltametriin) 0,1 – 0,15 L/ha	Pritsimine kuni 3 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			
Super Cyper 500 (Tsüpermetriin) 0,05 L/ha	Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva			Pritsimine kuni 2 korda kasvuperioodil. Ooteaeg 7 päeva
6. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel				
7. Pestitsiidiresistentsuse vältimine				
	Korduv kasutamine võib põhjustada resistentsuse tekke, kasutada erineva toimeainega ja toimimisviisiga preparaate			

Söögisibulat kahjustavate taimehaiguste ja kahjustajate seirekalender



Kasutatud kirjandus

Abdullaev I., Jumanazarov H., Abduraxmanov D., Iskandarov A., Aminov M., Sultanbaeva J. 2025. Ecological Characteristics of Phytophagous Plants of the Onion Agroecosystem of Uzbekistan, International Journal of Genetic Engineering, Vol. 13 No. 8, 2025, pp. 152-158. doi: 10.5923/j.ijge.20251308.02.

Eestis turule lubatud taimekaitsevahendid <https://portaal.agri.ee/avalik/#/taimekaitse/taimekaitsevahendid-otsing/et>

Põldma, P., Annuk, T. 2023. Sibulköögiviljade kahjustajad. Abimaterjal tootjale. METK. 32.lk. ISBN 978-9916-4-1965-6

Shin, J. H., Lee, H. K., Back, C. G., Kang, S. hyun, Han, J. won, Lee, S. C., & Han, Y. K. (2023). Identification of Fusarium Basal Rot Pathogens of Onion and Evaluation of Fungicides against the Pathogens. Mycobiology, 51(4), 264–272. <https://doi.org/10.1080/12298093.2023.2243759>