



KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD NOVA GORICA

Oddelek za varstvo rastlin

Pri hrastu 18, Kromberk, 5000 Nova Gorica, Slovenija

Tel.: (+386) 5 3351200, Fax.: (+386) 5 3351260

TEHNOLOŠKA NAVODILA IZ VARSTVA VRTNIN

- **ŠPINAČA**
- **BLITVA**

Nova Gorica, Februar 2024

BLITVA (MANGOLD), ŠPINAČA

Blitva (*Beta vulgaris* L.) in špinača (*Spinacia oleracea* L.) spadata v družino lobodovk. Obe vrtnini sta nitrifilni in se pridelujeta zaradi listov, ki se razvijejo na nizkem (reduciranem) stebelu. Tako blitvo kot špinačo gojimo večinoma na prostem. Poznamo več različnih sort blitve in špinače, ki se uporabljajo za različne namene.

Špinača (*Spinacia oleracea* L.) je enoletna rastlina dolgega dne. Listi so srednje velikosti in značilno podolgovati, svetli do temnozeleni z gladkim ali narezanim robom. Za gojenje špinača potrebuje zmerne temperature z dovolj vlage.

Za razliko od špinače je blitva manj zahtevna za pridelovalne in podnebne razmere. Je dvoletna rastlina, ki v prvem letu razvije obilno listno maso, v naslednjem letu pa preide v cvet. V primeru, da poleti nima dovolj vlage gre v cvet že prvo leto.

Največjo nevarnost za pridelavo špinače in blitve predstavljajo zlasti nekatere glivične bolezni, kot so pesna listna pegavost (*Cercospora beticola*), špinačna, pesna plesen (*Peronospora farinosa*) in pesna rja (*Uromyces betae*). Med bolj nevarne škodljivce špinače in blitve spadajo ličinke nekaterih metuljev.

Za uspešno obvladovanje glivičnih obolenj je potrebno preventivno ukrepanje in načrtovanje zaščite na osnovi fenoloških faz rastlin in pogojev za razvoj obolenj. Pomembno vlogo pri preprečevanju razvoja bolezni ima tudi kolobar.

Med najpomembnejše škodljive organizme, ki povzročajo škodo na blitvi in špinači uvrščamo naslednja obolenja in škodljive organizme:

PESNA LISTNA PEGAVOST – *Cercospora beticola*

Gostiteljske rastline: Pesna listna pegavost je predvsem bolezen pese. Največ škode naredi na sladkorni pesi, najdemo pa jo tudi na krmni in rdeči pesi ter blitvi. Poleg vrst iz rodu Beta okužuje tudi špinačo, solato, sojo in lucerno ter plevelne vrste iz rodov metlik, lobod in dresni.

Bolezenska znamenja se kažejo na zgornji strani listov kot okroglaste ali poligonalne sivo rjave pege obrobljene z rdečim robom velikosti 2-3 mm. Pege so sprva ločene in naključno razporejene po listni ploskvi, z napredovanjem bolezni se njihovo število večja, pege se začnejo večati in združevati. Tkivo pod pegami začne odmirati, sušiti se začnejo manjši ali večji deli listov. Nekrotizirano tkivo se lahko loči in izpade iz listne ploskve, zaradi česar dobijo listi luknjičast videz. Na sivkasti prevleki peg nastanejo v šopih večcelični cilindrični konidiji, ki širijo bolezen med rastno dobo.

Biologija: Glivica prezimuje na rastlinskih ostankih v obliki trajnega zbitega micelija. Konidiji lahko kalijo že pri temperaturah okoli 7 do 8°C. Optimalne temperature za kalitev pa se gibljejo med 24 in 26 °C pri skoraj stodontni zračni vlažnosti. Dolžina inkubacijske je odvisna zlasti od temperature. Konidiji kalijo v klične mešičke, ki prodirajo v notranjost listov skozi listne reže, zato so najprej okuženi starejši listi, z bolj razvitimi in odprtimi listnimi režami.

Škoda: Pesna listna pegavost okužuje predvsem liste, le izjemoma tudi druge organe. Bolezen se pojavi najprej na starejših zunanjih listih in se širi na notranje, mlajše. Prvi znaki bolezni se pojavijo v juniju. Toplo vreme v poletnih mesecih z obilico padavin pospešuje razvoj pegavosti in nastanek večje gospodarske škode.

Obvladovanje: Za zmanjševanje pojava bolezni so zelo pomembni že preventivni ukrepi:

- odstranjevanje obolelih delov rastlin (predvsem zunanjih listov),
- zagotavljanje zračnosti s primerno gostoto sajenja oz. setve solatnic,
- zmanjševanje relativne zračne vlage v zavarovanih prostorih (zračenje) ter
- setev odpornih ali manj občutljivih sort oz. genotipov

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje pesne listne pegavosti.

PESNA PEPELASTA PLESEN – *Erysiphe betae*

Gostiteljske rastline: Pesna pepelasta plesen je obligatni parazit, ki okužuje izključno vrste iz rodu *Beta*. Zato prizadene predvsem sladkorno in krmno peso, blitvo ter pesi sorodne samonikle rastlinske vrste.

Bolezenska znamenja: Na starejših listih se najprej pojavijo drobne belkaste pegice s površinskim micelijem, ki se postopoma širijo in zajamejo večji del listne ploskve z zgornje in spodnje plasti. Močno okuženo listje dobi značilen pepelast poprhl. Listna ploskev mladih okuženih listov se deformira. Okuženi listi postopoma porumenijo in se začnejo sušiti. Pepelasto prevleko sestavljajo trosonosci in poletni trosi (oidiji), ki širijo bolezen med rastno dobo. Postopoma začnejo na zgornji strani starejših okuženih listov nastajati rjave do črne pike, to so spolna plodišča glive oz. kleistoteciji.

Biologija: Na razvoj glive odločilno vplivajo sušne razmere s temperaturami nad 20 °C. Občasno se lahko pojavijo okužbe tudi pri nižjih temperaturah vendar je pogoj daljše sušno obdobje. Pesna pepelasta plesen prezimuje v obliki spolnih plodišč, vendar pa njihova vloga, kot tudi vloga spolnih spor v procesu primarne okužbe še ni povsem raziskana. Zato imajo večji pomen in vlogo pri ohranjanju bolezni micelij in nespodne spore, ki prezimijo na semenicah in samoniklih rastlinah, od koder se med letom prenesejo na posevke blitve. Poletne spore lahko kalijo pri temperaturah med 5 in 35°C. Optimalni pogoji za razvoj bolezni pa so temperature med 25 in 30°C ter optimalna vlažnost zraka.

Škoda: Pesna pepelasta plesen povzroča okužbe predvsem na listih. Pepelasta prevleka se pojavlja po celotni listni površini. Poškodbe se pojavljajo pogostejše v poletnem času v primeru višjih temperatur in visoke zračne vlage. Bolezen je značilna tudi za pridelavo v zavarovanih prostorih, zato je za zdrav pridelek nujno primerno zračenje. V naših pridelovalnih razmerah predstavlja pesna pepelasta plesen manjšo nevarnost za pridelavo blitve.

Obvladovanje: Pojav bolezni se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- odstranjevanje okuženih listov ali rastlin,
- ustrezna relativna zračna vlaga (pridelava v zavarovanih prostorih),
- setev odpornih sort ali genotipov
- uporaba kolobarja

Uporaba fungicidov v primeru pojava pesne pepelaste plesni je redko potrebna, saj lahko patogena učinkovito omejimo z izvajanjem preventivnih ukrepov.

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje pesne pepelaste plesni.

PESNA (ŠPINAČNA) PLESEN - *Peronospora farinosa*

Gostiteljske rastline: Bolezen se najpogosteje pojavlja na špinači in blitvi, pogosta pa je tudi na posevkih jeditne in krmne pese. V posameznih letih (zlasti bolj vlažnih) se bolezen pogosteje pojavlja tudi na samoniklih rastlinah iz rodu Beta.

Bolezenska znamenja: Konec maja in v začetku junija se zlasti na mladem listju kažejo prvi znaki okužb. Najbolj okuženi so listi v notranjosti rozete, predvsem mlajši rumenijo ali pobledijo. Dodatno se listna ploskev odebeli in nakodra. Ob visoki vlažnosti se na spodnji strani listov pojavijo značilne sivo do vijolično obarvane prevleke (micelij).

Biologija: Gliva prezimuje v obliki micelija na rastlini. Pojav oospor je manj pogost. Podobno kot pri drugih glivah iz družine *Peronosporaceae* je razvoj in širjenje bolezni intenzivnejši v hladnem in vlažnem vremenu. Najprimernejša temperatura za pojav okužb je med 8 in 10 °C, medtem ko temperature nad 20 °C upočasnijo razvoj glive. Inkubacijska doba bolezni je ocenjena na 5 do 20 dni. Poleg okužb na listih se bolezen lahko prenaša tudi z okuženim semenskim materialom.

Škoda: Pesna plesen se pojavlja zlasti na mlajših listih v notranjosti rozete. Prvi znaki bolezni se ob ugodnih razmerah začnejo pojavljati že v maju. Največ škode beležimo v hladnejših in bolj vlažnih delih leta. Poleg listov se patogen lahko pojavlja tudi na koreninah. Bolezen je značilna tudi za pridelavo v zavarovanih prostorih, zato je za zdrav pridelek nujno primerno zračenje.

Obvladovanje: Pojav bolezni se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- odstranjevanje okuženih listov ali rastlin,
- ustrezna relativna zračna vlaga (pridelava v zavarovanih prostorih),
- setev odpornih sort ali genotipov
- uporaba kolobarja

Uporaba fungicidov zoper to bolezen je redko potrebna, saj lahko patogena učinkovito omejimo z izvajanjem preventivnih ukrepov. V primeru pojava bolezni se svetuje uporabo spodnjega sredstva.

Registrirani fungicidi zoper pesno plesen (*Peronospora farinosa*) na špinači.

aktivna snov	Pripravek	odmerek	karenca (dni)	Opombe
Bakrov oksiklorid	Cuprblau Z 35 WG	1,5 kg/ha	7	največ 1x
Fluopikolid 6,25 %; propamokarb 62,5 %	Infinito	1,6 L/ha	14	Priporočena poraba vode od 200 do 600 L/ha

PESNA RJA – *Uromyces betae*

Gostiteljske rastline: Bolezen je značilna tako blitvo kot za špinačo ter nekatere druge rastline. Pogosto se pojavlja še na sladkorni in krmni pesi. Gre za patogena, ki je za blitvo manj pogost in se le občasno pojavlja.

Bolezenska znamenja: Močnejši izbruh se pojavi poleti, ko se na listih pojavljajo debelejše rumene pege. Močno napadeni listi venijo, rumenijo in se posušijo.

Biologija: Gre za manj nevarno bolezen, ki so redkeje pojavlja. Patogeni organizem je enodomen in opravi celoten življenjski cikel na listih, v pomladnem času se razvijejo ecidiospore. Konec poletja se razvijejo uredospore, ki širijo bolezen. Organizem prezimi v obliki televtospor.

Škoda: Bolezen je manj nevarna za blitvo in špinačo. Vidnejše poškodbe na listih se pojavijo v poletnem času.

Obvladovanje: Pojav bolezni se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- odstranjevanje okuženih listov ali rastlin,
- ustrezna relativna zračna vlaga (pridelava v zavarovanih prostorih),
- setev odpornih sort ali genotipov
- uporaba kolobarja
- izogibanje pretiranemu gnojenju z dušičnimi gnojili

Zatiranje pesne rje na blitvi in špinači pogosto ni potrebno. Za omejitev bolezni se svetuje izvajanje agrotehničnih ukrepov, pomembno je zlasti odstranjevanje okuženih rastlin.

Registrirani fungicidi zoper pesno rjo (*Uromyces betae*) na špinači.

aktivna snov	Pripravek	odmerek	karenca (dni)	Opombe
difenokonazol	Difcor 250 EC	0,5 l/ha	30	Največ 3x na sezono

GLIVIČNI RAK PESE – *Physoderma leproides*

Gostiteljske rastline: Bolezen se pojavlja na blitvi in špinači ter na drugih predstavnikih iz rodu Beta.

Bolezenska znamenja: Gliva povzroča pojav rakavih tvorbo na vrhnjem delu korena. Pri močnejšem napadu bolezni se poškodbe pojavljajo tudi na listnih pecljih.

Biologija: Gre za manj nevarno bolezen, ki se na posevkih blitve le občasno pojavlja. Patogeni organizem se ohrani v obliki spor na rakavih tvorbah.

Škoda: Bolezen je manj nevarna za blitvo in se redko pojavlja. Zato gliva ne predstavlja večje nevarnosti za pridelavo blitve in špinače.

Obvladovanje: Pojav bolezni se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- odstranjevanje in uničenje okuženih listov ali rastlin,
- setev odpornih sort ali genotipov
- uporaba kolobarja

Zatiranje glivičnega raka pese na blitvi in špinači ni potrebno. Za omejitev bolezni se svetuje izvajanje agrotehničnih ukrepov, pomembno je zlasti odstranjevanje okuženih rastlin.

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje glivičnega raka pese.

OŽIG PESNIH KALČKOV – *Phoma betae*

Gostiteljske rastline: Bolezen se pogosteje pojavlja na krmni in sladkorni pesi. Občasno gliva okuži tudi posevke blitve in špinače.

Bolezenska znamenja: Gliva se najpogosteje pojavlja na že prej poškodovanih listih. Patogeni organizem povzroča tudi gnitje koreninskega vratu kar privede do sušenja listov in kasneje do propada celotne rastline.

Biologija: Bolezen se pojavlja na špinači in blitvi. Patogeni organizem lahko preživi v tleh v obliki micelija. Največjo nevarnost glede prenosa bolezni predstavljajo piknidiji, ki se nahajajo na poškodovanem tkivu. Na semenih lahko organizem preživi od štiri do pet let.

Škoda: Bolezen se na blitvi pojavlja občasno. Poškodbe se pojavijo zlasti na listih.

Obvladovanje: Pojav bolezni se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- uporaba neokuženega semena,
- setev odpornih sort ali genotipov
- uporaba kolobarja

Zatiranje ožiga pesnih kalčkov na blitvi pogosto ni potrebno. Za omejitev bolezni se svetuje izvajanje agrotehničnih ukrepov, pomembno je zlasti odstranjevanje okuženih rastlin in uporaba razkuženega semena.

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje ožiga pesnih kalčkov.

ČRNA SOLATNA GNILOBA – *Rhizoctonia solani*

Gostiteljske rastline: Bolezen se pojavlja na različnih vrtninah zlasti pa napada solatnice. Gliva je nevarna tudi nekaterim poljščinam, v vlažnih letih se pojavlja tudi na krompirju. Za glivo je značilno, da okužuje predstavnike iz več kot 60 različnih rastlinskih vrst.

Znaki napada: Prvi znaki okužbe s črno solatno gnilobo so razbarvanje listov in venenje rastlin. Za bolezen je značilno, da polegli listi gnijejo, nadzemni del pa se ob obiranju odtrga od korenine.

Biologija: Gliva uspeva v vlažnih tleh, zlasti na površinah, kjer si iste rastlinske vrste sledijo več let zapored. Za razvoj patogena Črna solatna gniloba se pri špinači in blitvi iz okuženih spodnjih listov širi na zgornje liste. Na okuženih rastlinah se gliva ohrani v listnih pazduhah v obliki sklerocijev. Slednji predstavljajo vir okužb za naslednje leto.

Škoda: Gliva lahko prizadene gostitelja v vseh razvojnih stadijih vendar je najbolj uničujoča zlasti pri odraslih rastlinah, ki so v fazi tehnološke zrelosti. Ob ugodnih vremenskih razmerah (višek vlage) na blitvi in špinači lahko bolezen povzroči večjo škodo.

Obvladovanje: Pojav bolezní se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- kolobar (uporabiti rastline, ki niso dovzetne na črno solatno gnilobo)
- uporaba razkuženega semena
- odsvetuje se setev v preveč vlažna tla

Za omejitev pojava bolezní se svetuje uporabo agrotehničnih ukrepov.

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje črne solatne gnilobe.

UŠI - *Myzus persicae*, *Aphis fabae*

Gostiteljske rastline: Oba škodljivca prezimata v fazi jajčec. Črna fižolova uš prezimi na rastlinah iz rodu trdolesk (*Euonymus* L.) in brogoviti (*Viburnum* L.). Siva breskova uš pa prezimi na koščičarjih, predvsem na breskvi.

Bolezenska znamenja: škodljivca delata izjede na listih in poškodujeta povrhnjico listov.

Biologija: Zgodaj spomladi razvoj škodljivcev delno poteka na gostiteljskih rastlinah. Kasneje preidejo na blitvo in druge rastline. Škodljivca povzročata mehanske poškodbe na listih blitve, poleg tega pa sta tudi prenašalca nekaterih virusnih bolezni (pesni mozaik in zahodna pesna rumenica).

Škoda: Škodljivca povzročata izjede na listih. Pomembnejša sta kot prenašalca virusov (zahodna pesna rumenica – *Beet western yellows polerovirus*, pesni mozaik – *Beet mosaic potyvirus*). Listno površino onesnažijo z izločki.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- uporaba kolobarja
- uravnoteženo gnojenje z dušičnimi gnojili
- uporaba insekticidnih pripravkov

Za omejitev pojava škodljivcev se svetuje izvajanje agrotehničnih ukrepov, pomembno je tudi odstranjevanje gostiteljskih rastlin.

Registrirani insekticidi zoper uši (*Myzus persicae*, *Aphis fabae*) na špinači.

aktivna snov	Pripravek	odmerek	karenca (dni)	Opombe
Lambda-cihalotrin 5%	Karate Zeon 5 CS	0,15 L/ha	3	/
Azadirachtin A 1%	Neemazal – T/S	3 L/ha	7	Priporočena poraba vode od 500 do 800 L/ha

KAPUSOVA SOVKA – *Mamestra brassicae*

Gostiteljske rastline: Škodljivci organizem je polifag napada pa predvsem rastline iz družine kapusnic. Ličinke kapusove sovke se pogosto prehranjujejo z listi ostalih vrtnin (špinača, blitva, solata, žita, sladkorna pesa, sončnica, krompir, paradižnik, paprika).

Znaki napada: Ličinke delajo poškodbe predvsem na listih pridelovalnih rastlin. Značilne so izvrtine vzdolž listnih žil. Poleg mehanskih poškodb listov, pridelek tudi onesnažijo z iztrebki in tako zmanjšajo njegovo tržno vrednost.

Biologija: Škodljivec prezimi v obliki bube v tleh. V naših razmerah ima organizem dve generaciji letno. Prvi rod metuljev se pojavijo v aprilu in leta do junija. Metulji druge generacije letajo v času med julijem in oktobrom. Organizem je aktiven predvsem v nočnem času. Čez dan se ličinka zadržuje med listi. Samica odlaga jajčeca na spodnjo stran listov.

Škoda: Ličinke kapusove sovke povzročajo izjede na listih in lahko bistveno zmanjšajo pridelek. Poleg poškodb ličinke pridelek tudi onesnažijo z iztrebki.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- uporaba kolobarja
- uporaba privabilnih posevkov
- zatiranje plevelov ob pridelovalni površini
- pogosta dopolnilna obdelava tal

Za omejitev pojava škodljivca se svetuje izvajanje agrotehničnih ukrepov.

Registrirani insekticidi zoper gosenice metuljev na špinači in blitvi.

aktivna snov	pripravek	odmerek	karenca (dni)	opombe
Lambda-cihalotrin 5%	Karate Zeon 5 CS	0,15 L/ha	3	/
Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki	Lepinox plus	1 kg/ha	/	/

OZIMNA SOVKA – *Agrotis segetum*

Gostiteljske rastline: Za škodljivca je značilno polifagno prehranjevanje in napada tako vrtnine kot poljščine. Organizem se pogosto pojavlja na krompirju, koruzi, zelju, krmni in sladkorni pesi, korenju in stročnicah. Poleg gojenih napada tudi samonikle rastline.

Znaki napada: Mlajše sovke povzročajo poškodbe v obliki lukenj na listih, medtem ko se ličinke kasnejših levitvenih faz zadržujejo v tleh in prehranjujejo s koreninami rastlin. Slednje predstavljajo za pridelavo špinače, blitve in drugih vrtnin največjo nevarnost.

Biologija: Škodljivec prezimi v obliki odraslih gosenic v tleh na globini do 7 cm. V aprilu se ličinke zabubijo, odrasli osebki pa se pojavijo v maju ali juniju. Samice odlagajo jajčeca na spodnjo stran listov, pogosto za odlaganje jajčec izbirajo tudi rastlinske ostanke in plevela. Jajčeca lahko odložijo tudi v rahla tla. Gosenice prvega rodu se zabubijo v drugi polovici julija, metulji pa se nato pojavijo v avgustu ali septembru.

Škoda: Največ poškodb povzročajo ličinke četrte, pete in šeste stopnje, ki so prisotne v drugi in tretji dekadji julija. Za njih je značilno, da se hranijo samo s podzemnimi deli rastlin in so zelo požrešne. Mlajše ličinke pa so aktivne v nočnem času in parazitirajo liste rastlin.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- kolobar
- zatiranje plevelov ob pridelovalni površini
- pogosta plitva obdelava tal
- uporaba privabilnih posevkov

Za omejitev pojava škodljivca se svetuje uporabo agrotehničnih ukrepov.

Registrirani insekticidi zoper gosenice metuljev na špinači in blitvi.

aktivna snov	prepravek	odmerek	karenca (dni)	opombe
Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki	Lepinox plus	1 kg/ha	/	/

IPSILON SOVKA – *Agrotis ypsilon*

Gostiteljske rastline: Poleg špinače, blitve, čebule, česna, paradižnika, solate, radiča, šparglja in krompirja organizem napada še repo, koruzo, lucerno ter nekatera žita. Pogosto se

Znaki napada: ličinke ipsilon sovke objedajo tako liste kot korenine špinače, blitve in drugih gostiteljskih rastlin. Zlasti starejše ličinke (tretji in četrti stadij) so aktivne v nočnem času. Če raste posevek na vlažnih površinah se sovke pojavljajo tudi čez dan.

Biologija: V naših razmerah ima ipsilon sovka letno do dve generaciji. Škodljivec prezimi kot odrasla gosenica ali v obliki jajčeca (v primeru poznega odlaganja jajčec). Prvi rod metuljev, ki povzroča največ škode na posevkih, vzleta v juniju in juliju. Drugi rod se pojavlja od julija do septembra. Množičen pojav v jeseni se pripisuje tudi selitvam, ki jih opravljajo odrasli osebkii ipsilon sovke.

Škoda: Največ poškodb povzročajo ličinke prvega rodu. Pojav škodljivca je odvisen zlasti od količine padavin in vlažnosti pridelovalne površine. Za ličinke ipsilon sovke so značilne izjede na listih špinače, zlasti na tistih, ki se dotikajo tal. Ličinke poznejših stadij pa poškodujejo korenino.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- kolobar
- zatiranje plevelov ob pridelovalni površini
- pogosta plitva obdelava tal
- odsvetuje se setev v preveč vlažna tla
- uporaba privabilnih posevkov

Za omejitev pojava škodljivca se svetuje uporabo agrotehničnih ukrepov.

Registrirani insekticidi zoper gosenice metuljev na špinači in blitvi.

aktivna snov	preparat	odmerek	karenca (dni)	opombe
Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki	Lepinox plus	1 kg/ha	/	/

POLŽI – *Limacidae*, *Gastropoda*

Gostiteljske rastline: Polži so polifagni škodljivci. Najpogosteje napadajo rastline iz skupine solatnic.

Znaki napada: Poškodbe polžev se kažejo predvsem v obliki izjed na listih. Poškodbe so lahko samo na povrhnjici, ob hudih napadih pa pride po popolnega uničenja rastline. Poleg mehanskih poškodb polži onesnažijo rastline z iztrebki in sluzjo.

Biologija: V kmetijstvu se polži ločijo na slinarje (goli polži) in polže s hišico. Med gole polže uvrščamo poljskega slinarja (*Deroceras* spp.) in velikega slinarja (*Limax maximus*). Poleg slinarjev spadata med gole polže tudi portugalski lazar (*Arion lusitanicus*) in rdeči lazar (*Arion rufus*). Med najpogostejše polže s hišico pri nas spadata veliki vrtni polž (*Helix pomatia*) in mali vrtni polž (*Cepaea nemoralis*). Polži odlagajo večje število jajčec v kupčke. Za odlaganje jajčec jim ustrezajo rahla in vlažna tla. Letno lahko polži razvijejo več rodov.

Škoda: Največ poškodb povzročajo polži na sadikah in na zunanjih listih rastlin. Ob bolj vlažnih letih pa je njihov napad silovitejši in lahko povzročajo poškodbe tudi v notranjosti rastlin.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- ročno obiranje
- uporaba pasti (posode, ki jih vkopljemo v tla s privabilno tekočino - pivom)
- zatiranje plevelov ob pridelovalni površini
- ob manjše pridelovalne površine se posipa apno. Postopek ponovimo ob vsakem dežju.
- pogosta obdelava tal

Za omejitev pojava škodljivcev se svetuje uporabo registriranih limacidov.

Registrirani fungicidi zoper polže (*Limacidae*, *Gastropoda*) na vrtninah.

aktivna snov	pripravek	odmerek	karenca (dni)
metaldehid	Biotip vaba za polže	40 g na 100 m ²	zagotovljena s časom uporabe
železov (III) fosfat	Ironmax pro	70 g/100m ²	ni potrebna
metaldehid	Medal	70 g/100 m ²	zagotovljena s časom uporabe
metaldehid	Terminator vaba za polže	70-100 g/100 m ²	21
metaldehid	Lima gold 3 %	70 g/100 m ²	ob setvi do stadija, ko je zaključen razvoj rozete ali do začetka formiranja glave (BBCH 39)
metaldehid	Polžokill 5 %	40 g na 100 m ²	ob setvi do stadija, ko je zaključen razvoj rozete ali do začetka formiranja glave (BBCH 39)
metaldehid	CELAFLOR LIMEX	70 g/100 m ²	Zagotovljena z načinom uporabe (tretiranje dovoljeno od setve do začetka formiranja glav (BBCH41))
metaldehid	METAREX INOV	40-50g/100m ²	od 7 dni pred sajenjem do začetka formiranja glav (BBCH 41)
železov (III) fosfat	COMPO BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	500g/100m ²	Maksimalno 4x na rastno sezono
železov (III) fosfat	FERRAMOL	500g/100m ²	ni potrebna
železov (III) fosfat	NATUREN BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	300g/100m ²	Ni potrebna
železov (III) fosfat	SOLABIOL PROTI POLŽEM	500g/100m ²	Ni potrebna

železov (III) fosfat	BIO PLANTELLA ARION PROTI POLŽEM	38 kg/ha	Ni potrebna
železov (III) fosfat	Bio sredstvo proti polžem	100g/100m ²	Ni potrebna
metaldehid	Ecometal	70g/100m ²	Ni potrebna
metaldehid	Gusto 3 -Polžomor	60g/100m ²	Ni potrebna

PESNA NEMATODA – *Heterodera schachtii*

Gostiteljske rastline: Ogorčica je značilen škodljivec rastlin iz družine metlikovk. Prisoten je zlasti na posevkih blitve in sladkorne pese. Poleg blitve se škodljivec občasno pojavlja tudi na površinah kjer se goji zelje, korenček, redkev, redkvico, sladkorno peso in zeleno.

Znaki napada: Pesna ogorčica poškoduje korenine rastlin kar privede do razrasti stranskih korenin. Glavna korenina pa ostane podolgovata ter slabše razvita. Ob napadu nematod zunanji listi prizadetih rastlin rumenijo, rast rastline pa je okrnjena. Prizadete rastline zastanejo v rasti in se svetlejšje obarvajo. Na koreninah se pojavijo ciste. Na pridelovalni površini je značilno redčenje pridelka.

Biologija: Letno ima škodljivec dve do tri generacije, ki se medsebojno prekrivajo. Razvoj ličinke zajema štiri levitvene faze. Optimalna temperatura za izleganje jajčec se giblje od 16 pa do 28° C. V notranjost korenin ogorčice preidejo z vbodi. Če na pridelovalni površini ni gostiteljskih rastlin se lahko ličinke škodljivca v tleh ohranijo do nekaj mesecev. Razvoj škodljivca od ličinke prve generacije do ovipozicije traja od štiri do osem tednov.

Škoda: Ob ugodnih pogojih za pesno nematodo je izpad pridelka lahko večji od 50 %. Rastline zastanejo v rasti in so blede zelene. Za prizadete rastline je značilna razrast stranskih korenin, medtem ko je glavna korenina podolgovata in slabše razvita.

Obvladovanje: Pojav škodljivcev se lahko zmanjša z naslednjimi ukrepi:

- kolobar (za zmanjšanje pojava pesne ogorčice se v kolobar vključi lucerno, koruzo ali rž; pesa naj bo v kolobarju po vsaj štirih letih)
- zatiranje plevelov ob pridelovalni površini
- pogosta plitva obdelava tal

Za omejitev pojava škodljivca se svetuje uporabo agrotehničnih ukrepov.

V Sloveniji trenutno ni registriranih ustreznih pripravkov za kemično zatiranje pesnih nematod.

Uporabljeni viri:

Polini, A., Ponti, I., Laffi, F. 1989. Fitofagi delle piante ortive. Shede Fitopatologiche; Edizioni L'informatore agrario, Verona

Polini, A. 2003. La difesa delle piante da orto. Edizioni agricole de Il Sole 24 Ore Edagricole S.r.l., Bologna

Polini, A. 2002. Manuale di entomologia applicata. Edizioni agricole de Il Sole 24 Ore Edagricole S.r.l., Bologna

MKGP 2016: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev na dan 18.10.2016
<http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>.

Pripravila:

Jan Žežlina, mag. inž. hort.
dr. Marko Devetak, univ. dipl. ing. agr.