



Kmetijski inštitut Slovenije
Agricultural Institute of Slovenia

POGOSTE BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI RASTLIN



VARSTVO RASTLIN



POGOSTE BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI RASTLIN

Ljubljana 2021

Izdal in založil
KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana
Oddelek za varstvo rastlin
dr. Gregor Urek, predstojnik

Uredila: dr. Janja Lamovšek in Primož Žigon
Besedilo: dr. Janja Lamovšek, Jernej Lončar, Neja Marolt, dr. Irena Mavrič
Pleško, mag. Špela Modic, David Snoj, dr. Saša Širca, mag. Marjeta
Urbančič Zemljič, dr. Mojca Viršček Marn, dr. Janja Zajc, mag. Metka
Žerjav in Primož Žigon
Strokovni pregled: mag. Marjeta Urbančič Zemljič in mag. Metka Žerjav
Redakcija: mag. Ela Žilič
Fotografije: arhiv KIS
Oblikovanje: AV studio d.o.o.

Prva dopolnjena izdaja
Elektronska izdaja: dostopna na spletni strani Kmetijskega inštituta
Slovenije www.kis.si

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
[COBISS.SI-ID 81613315](https://nuk.uz.si/COBISS.SI-ID/81613315)
ISBN 978-961-6998-52-9 (PDF)

UVOD

Ljudje se že od nekdaj zavedamo pomena zdravja rastlin, ne le v smislu zadovoljevanja vse večjih potreb po hrani, pač pa tudi v skrbi za zagotavljanje kakovostnih pridelkov, ki služijo našemu zdravju. Široko področje zdravstvenega varstva rastlin poleg znanj o škodljivcih in povzročiteljih bolezni zajema tudi poznavanje potreb rastlin po hranilih, okoljskih razmer za njihovo rast ter različnih tehnologij kmetijske pridelave. Področje varstva rastlin je dinamično in stalno deležno velikih sprememb, saj smo v naravi vselej priča pojavu novih škodljivih organizmov, domači pa se na uveljavljene prakse varstva rastlin sčasoma prilagajajo in postajajo neobčutljivi. Ob izvajanju ukrepov varstva rastlin je potrebno upoštevati celoten ekosistem ter ob tem skrbeti za ohranjanje drugih vrst živih organizmov ter narave. Vse omenjene pristope s področja varstva rastlin zajema pojem integriranega varstva rastlin, ki je danes uveljavljen način trajnostnega obvladovanja škodljivih organizmov.

Torej, kako obvarovati rastline pred napadom škodljivih organizmov? Kako ukrepati ob pojavu škodljivcev ali preprečiti razvoj bolezni? Kaj učinkuje in kaj ne? Strokovnjaki s področja varstva rastlin si vselej postavljamo takšna in podobna vprašanja ter skušamo nanje odgovoriti. Pričujoča knjižica naj vam bo v pomoč predvsem pri prepoznavanju najpogostejših škodljivcev in bolezni rastlin ter naj služi kot pripomoček pri pridelavi zdrave hrane na vašem vrtu, nji-vi, v sadovnjaku ali v vinogradu. Na vsa vprašanja zagotovo ne boste dobili odgovorov, verjetneje jih boste na koncu imeli še več. Nena-zadnje je to tudi naš namen, saj želimo vzbuditi vaše zanimanje za varstvo rastlin. Prav gotovo boste naslednjič, ko opazite skodrane liste na breskvi, vedeli, da gre za glivično bolezen, ki jo obvladujemo povsem drugače kot napad listnih uši. Za tiste, ki to že veste, pa pre-verite, če se je kaj spremenilo na področju obvladovanja škodljivih organizmov.

Želimo vam, da svoje novo ali osveženo znanje koristno uporabite.

KAZALO

SPLOŠNI ŠKODLJIVCI	7
Marmorirana smrdljivka	8
Prave listne uši	10
Polži	12
Pršice	14
Strune	16

POLJŠČINE	19
Bolhači	20
Črna noga krompirja	22
Koloradski hrošč	24
Krompirjeva plesen	26
Virus zvijanja listov krompirja	28
Virusi oljnih buč	30

ZELENJADNICE	33
Čebulna plesen	34
Črna žilavka kapusnic	36
Fižolov ožig	38
Mastna fižolova pegavost	40
Ogorčice koreninskih šišek	42
Paradižnikova plesen	44
Pepelovka bučnic	46
Solatna plesen	48



SADNO DREVJE 51

Breskova kodravost	52
Cvetna monilija, plodova monilija in sadna gniloba	54
Listna luknjičavost koščičarjev	56
Orehova črna listna pegavost	58
Orehova muha	60
Plodova vinska mušica	62
Jablanov škrlup	64
Virus rdeče obročkaste pegavosti borovnice	66

VINSKA TRTA 69

Oidij vinske trte	70
Peronospora vinske trte	72
Virus pahljačavosti listov vinske trte	74
ViruSONOSne ogorčice	76







SPLOŠNI ŠKODLJIVCI



MARMORIRANA SMRDLJIVKA

(*Halyomorpha halys*)

Marmorirana smrdljivka je tujerodna invazivna stenica, ki izvira iz vzhodne Azije in ima značilno ploščato telo ščitaste oblike. S sesanjem, na več kot 170 gostiteljskih rastlinah, povzroča pomembno škodo tako v kmetijskem kot v urbanem okolju. Med kmetijskimi rastlinami povzroča škodo predvsem na sadnem drevju, vinski trti, koruzi, soji, fižolu, paradižniku, papriki ter drugih vrtninah.

Stenice sesajo sokove na plodovih, zrnju ali strokih napadenih rastlin. Pod povrhnjico, na mestih vbodov tkivo odmre in oplute ni, kar se odraža v nastanku nekrotičnih peg. Do poškodb prihaja najpogosteje pred tehnološko zrelostjo, zato se plodovi nepravilno razvijajo, so deformirani in posledično netržni.

Varstvo

Stenice imajo številne naravne sovražnike, vendar so le-ti v primeru prerazmnožitve stenic premalo učinkoviti. Za biotično zatiranje marmorirane smrdljivke so ponekod v uporabi nekatere vrste parazitoidnih osic, vendar je njihova raba v Evropi še vprašljiva, zaradi vplivov na druge, neciljne organizme. Trenutno je edini učinkovit način zmanjševanja številčnosti populacij stenic in preprečevanja škod uporaba protiinsektnih mrež in insekticidov. Z različnimi tehnikami privabljanja škodljivcev (uporaba privabilnih posevkov ali feromonskih pastí) lahko ukrepe zatiranja izvedemo le na delu nasada ali posevka in tako uporabimo insekticide na način, ki manj obremenjuje okolje in neciljne organizme.



Marmorirana smrdljivka sesa rastlinske sokove na plodovih sadja in zelenjadnic.



PRAVE LISTNE UŠI

(Aphididae)

Prave listne uši so drobne žuželke, ki napadajo skoraj vse gojene rastline in povzročajo škodo s sesanjem sokov. Njihovo navzočnost navadno opazimo šele, ko se pojavijo poškodbe na rastlinah. Listi se kodrajo, postanejo mehurjasti, se zvijajo ali razbarvajo, ušivi poganki pogosto zakrnijo. Plodovi so manj kakovostni in deformirani, rastline slabše rastejo. Poleg tega nekatere vrste listnih uši izločajo veliko medene rose, na katero se naselijo glive sajavosti, ki dajo rastlinam umazan videz. Zelo pomembna je tudi posredna škoda, ki jo povzročajo uši s prenašanjem rastlinskih virusov.

Varstvo

Ob povečanju številčnosti listnih uši se v nasadih navadno pojavijo tudi razne vrste koristnih organizmov, kot so polonice, tenčičarice, ličinke muh trepetalk in najezdniki, ki plenijo ali parazitirajo listne uši. Zato je skrb za ohranjanje koristnih organizmov pomemben ukrep za vzdrževanje populacije uši pod pragom gospodarske škode. V primeru močnejšega napada zatiramo uši z insekticidi. Po možnosti izbiramo sredstva s čim manjšim vplivom na naravne sovražnike.



Črna češnjeva uš



Črna fižolova uš



*Napadena mesta na rastlinah
rumenijo in se sušijo.*



POLŽI

(Gastropoda)

Polže uvrščamo med mehkužce. Pomembni škodljivci v kmetijstvu so predvsem polži brez hišic – lazarji (*Arionidae*) in slinarji (*Limacidae*). Med slinarji je pomemben škodljivec veliki slinar (*Limax maximus*), ki najraje živi v vrtovih in sadovnjakih. Pri nas poznamo devet vrst lazarjev, med katerimi je škodljiv zlasti španski lazar (*Arion vulgaris*), ki ga uvrščamo na seznam tujerodnih in invazivnih vrst organizmov.

Polži so občutljivi na izsušitev, zato so aktivni ponoči in v oblačnem ter deževnem vremenu. Škodo povzročajo na vrtninah, poljščinah, sadnem drevju, grmovnicah, travi, zeliščih in okrasnih rastlinah. Priljubljena hrana polžev so zeleni deli mladih rastlin, lotijo pa se tudi starejših listov, gomoljev, korenov in plodov.

Varstvo

Polžem ugaja vlažno in zasenčeno okolje, zato je pomembno, da v bližini gojenih rastlin odstranjujemo plevela in kosimo površine. Za zatiranje so v Sloveniji registrirane prehranske vabe. V ekološkem varstvu rastlin uporabljamo vabe na osnovi železovega (III) fosfata, ki ni strupen za toplokrvne živali in koristno favno v tleh.



Polži povzročajo škodo na zelenih delih mladih rastlin, lotijo pa se tudi starejših listov, gomoljev, korenov in plodov.



PRŠICE

(Acarina)

Pršice so raznovrstna skupina pajkovcev, med katerimi se številne vrste hranijo na rastlinah. Večina vrst je polifagnih, torej napadajo različne rastlinske vrste. Največjo škodo povzročajo pri pridelavi sadja in zelenjave, občasno se prerez množijo tudi na vinski trti.

Pršice vbadajo liste in sesajo rastlinski sok. Listi sčasoma izgubijo zeleno barvo in se obarvajo nekoliko rumenkasto ali sivkasto, odvisno od osnovne barve rastline. Zaradi zmanjšanja fotosintetske aktivnosti je prirast rastlin upočasnen ali celo ustavljen. Nekatere vrste s svojimi izločki povzročajo nastanek značilnih šiškastih tvorbo na listih.

Varstvo

Razvoj pršic je v veliki meri odvisen od vremenskih razmer. Večini vrst ustreza toplo in suho vreme. Pršice v naravi omejujejo številni naravni sovražniki, med njimi tudi plenilske pršice, zato lahko z naseljevanjem plenilcev ali z ukrepi za spodbujanje njihovega razvoja učinkovito zmanjšamo številčnost pršic. Med učinkovite preventivne ukrepe kemičnega varstva sodi uporaba mineralnih olj in žveplovih pripravkov. Za zatiranje pršic so v uporabi tudi specifični insekticidi – akaricidi, ki se jih poslužujemo v primeru njihove pre-razmnožitve.





Navadna pršica (Tetranychus urticae) pod povečavo



Listna pršica šiškarica (Colomerus vitis) na vinski trti



STRUNE

(Elateridae)

Strune so ličinke hroščev pokalic. So črvaste oblike, velike nekaj centimetrov in značilno rumeno-oranžne barve. Živijo v tleh, kjer se prehranjujejo s podzemnimi deli rastlin. Njihov razvoj poteka več let, odvisno od vrste, prehrane, vlage, temperature in drugih dejavnikov. Največ škode povzročijo na koruzi, krompirju in zelenjadnicah.

Škodo povzročajo ličinke, ki živijo v tleh in se prehranjujejo s podzemnimi deli rastlin. Zajedajo kaleča semena, vrtajo v gomolje in korene, obžirajo korenine in se zavrtavajo v spodnje dele stebel. Najbolj prizadeta so semena v fazi kalitve in mlade sadike.

Varstvo

Na številčnost strun lahko vplivamo z agrotehničnimi ukrepi, kot so kolobar, obdelava tal, čas in način setve, ustrezno gnojenje in zatiranje plevela. Hrošči radi odlagajo jajčeca na poraščena zemljišča (v posevke žit in detelj, na travnike in zapleveljene njive), kar moramo upoštevati pri kolobarjenju in ne sejati ter saditi občutljivih vrst rastlin na takšna tla. Populacijo strun zmanjšamo z večkratno mehansko obdelavo tal. Kemična sredstva uporabljamo le na podlagi talnih pregledov (izkopov) in ugotavljanja številčnosti strun. Na vrtnih gredicah lahko za lovljenje strun uporabljamo tudi rastlinske vabe, s katerimi privabljamo strune (npr. gomolje krompirja ali korenje).



Poškodbe na gomoljih krompirja



Struna – ličinka hroščev pokalic



Odrasel hrošč pokalica





A close-up photograph of a plant with green, serrated leaves. The leaves show signs of being eaten, with several holes visible. A small, red and black beetle is perched on a stem in the lower-left quadrant. A thin, curved yellow line arches across the upper half of the image. The background is a soft, out-of-focus brown and green.

POLJŠČINE



BOLHAČI

(*Phyllotreta* spp.)

Bolhači so hrošči veliki od 2 do 4 mm, ki skačejo. Objedajo liste mnogih rastlin, zlasti križnic (kapusnice, ogrščico, repo, redkev ipd.), zato opazimo drobne luknjice. Škodljivi so predvsem za kaleče rastline in sadike po presajanju, ki zaradi objedanja zaostajajo v rasti, so manj produktivne in lahko tudi propadejo. Pri nas so najpogostejše vrste pogasti bolhač ter modri in črni kapusov bolhač.

Prezimijo hrošči, ki zgodaj spomladi prilezejo na plano in se začnejo hraniti. Samice odlagajo jajčeca od maja do junija. Iz njih se izležejo ličinke, ki objedajo liste ali korenine, odvisno od vrste. Čez nekaj tednov se ličinke zabubijo v tleh in preobrazijo v hrošče. Razvoj od jajčeca do hrošča traja šest do osem tednov. Drugi rod hroščev se pojavlja od julija dalje in prezimi.

Varstvo

Preventivni ukrepi so namakanje rastlin, katero moti razvoj bolhačev, ter vsi ukrepi za hitro rast (kolobar, okopavanje, zatiranje plevelov, gnojenje, raba sredstev za krepitev rastlin ipd.). Z vrtnarskimi prekrivkami ali mrežami preprečimo škodljivcem dostop do rastlin. Bolhače zatiramo tudi z insekticidi, ob upoštevanju priporočil: spremljanje številčnosti škodljivcev in škropljenje, ko je prizadete 10 % listne površine mladih rastlin ali prej, če je pojav hroščev množičen. Najboljši čas za škropljenje je dopoldan. Starejših rastlin običajno ne škropimo.



Poškodbe na listih kapusnic zaradi bolhačev



ČRNA NOGA KROMPIRJA

(*Dickeya*, *Pectobacterium*)

Bolezen povzročajo bakterije iz rodov *Dickeya* in *Pectobacterium*. K nam smo jih zanesli z uvoženim semenskim krompirjem, danes naj bi bile prisotne tudi že v tleh in povzročajo okužbe v ugodnih razmerah. Glavna vira okužb sta tako okužen semenski krompir in okužena tla.

Sprva se pojavi venenje rastlin od ravnega vršička navzdol, nato pa tudi črnenje stebela tik nad tlemi. Steblo postane mehko in sluzasto. Gnilo tkivo gomoljev je mokrega videza, rjave barve, z rahlo zrnato strukturo, ob robu pa so opazni rjavo-črni pigmenti. Do okužbe gomoljev lahko pride že pred izkopom ali pa med skladiščenjem. Ob prisotnosti drugih organizmov razvije gnijoče tkivo značilen vonj.

Varstvo

Sadimo certificiran semenski krompir in ga ob sajenju ne režemo. Gnojenje z dušikom in namakanje naj bo zmerno. Okužene rastline odstranjujemo z njive. Spravilo gomoljev opravimo v suhem vremenu, ob tem pazimo, da jih ne poškodujemo. Gomoljev pred prodajo ne peremo. V primeru skladiščenja okuženega pridelka gomolje predhodno sušimo in jih skladiščimo pri čim nižji temperaturi (4–5 °C). Za obvladovanje črne noge na krompirju ni registriranih fitofarmaceutskih sredstev. V primeru mehanskih poškodb zaradi strojev ali neurij lahko uporabimo bakrove pripravke z delnim baktericidnim delovanjem, vendar večjih učinkov ni pričakovati.



Črnenje stebila tik nad tlemi



*Znamenja bakterijskega gnitja gomoljev, posledica okužbe z *Dickeya solani**



KOLORADSKI HROŠČ

(*Leptinotarsa decemlineata*)

Škodo povzročajo pretežno ličinke z objedanjem zelenih delov rastlin. Poleg krompirja napadajo še jajčevce in paradižnik.

Hrošči prezimijo v tleh, spomladi prilezejo na površje in se hranijo na mladem krompirju. Samice odložijo jajčeca na spodnjo stran listov v skupine po 20 ali več, iz katerih se po 1 do 3 tednih izležejo ličinke. Njihov razvoj traja od 2 do 3 tedne, v tem času se intenzivno hranijo. Zrele ličinke se zarijejo v tla in zabubijo. Čez približno 10 dni prilezejo na površje hrošči poletnega rodu, ki se pojavljajo od sredine julija do konca avgusta. Septembra se lahko razvije še en rod hroščev, ki gre prezimovat v tla.

Varstvo

Potencial škodljivcev lahko zmanjšamo s preventivnimi ukrepi, kot so širok kolobar in zadostna oddaljenost pridelave od lanskih njiv (vsaj nekaj 100 m, ker so hrošči dobro mobilni). Na vrtovih lahko škodljivce pobiramo ročno, na večjih površinah pa se težko izognemo uporabi insekticidov. Pri tem upoštevamo sledeča priporočila: spremljamo začetek izleganja ličink in upoštevamo okvirni prag zatiranja, ki je od 15 do 20 mladih ličink/rastlino. Insekticid uporabimo dovolj zgodaj, ko je večina ličink še majhnih. Škropljenje je najboljše opraviti v zgodnjih jutranjih urah, ko se ličinke najbolj intenzivno hranijo. Pri izbiri sredstev skrbimo za menjavanje aktivnih snovi.



Ličinke koloradskega hrošča in poškodbe na listih



Jajčeca koloradskega hrošča



Odrasel koloradski hrošč



KROMPIRJEVA PLESEN

(*Phytophthora infestans*)

Krompirjeva plesen je zaradi sposobnosti hitrega širjenja in velike škode, ki jo povzroči, najbolj nevarna bolezen krompirja. Povzročitelj je oomiceta, ki lahko okuži vse dele rastline, vključno z gomolji. Za razvoj bolezni so odločilne vremenske razmere, zato se ne pojavi vsako leto ob istem času ali v enakem obsegu. Prijajo ji padavine in visoka zračna vlaga.

V nekaj dneh po okužbi se pojavijo temne pege na listih ali steblih. Kadar je dovolj vlažno, pego na spodnji strani obdaja bela plesen. Bolezen se širi s trosovniki, ki jih raznašajo veter in vodne kaplje. Gomolji se okužijo, ko se trosi ob dežju spirajo z okuženih listov v zemljo, in nato gnijejo. Vir prvih okužb spomladi so največkrat okuženi semenski gomolji.

Varstvo

Bolezen preprečujemo s sajenjem odpornejših sort in uporabo fungicidov, omejujemo pa jo tudi z drugimi ukrepi, kot so: zdravi semenski gomolji, uničevanje samosevnihih krompirjev, sajenje na večjo medvrstno razdaljo, dobro oblikovanje grebenov, 3–4 letni kolobar, odložitev izkopa za 2–3 tedne po uničenju cime in izkop v suhem vremenu. Pri uporabi fungicidov je ključen pravočasen, preventiven začetek škropljenja, ko so pogoji za razvoj plesni ugodni, bolezen pa se še ni pojavila. Sledi naj redno škropljenje v razmiki, prilagojenih vremenu, sorti in lastnostim fungicida.



Bolezenska znamenja na zgornji (levo) in spodnji strani listov (desno)



Krompirjeva plesen na gomoljih



VIRUS ZVIJANJA LISTOV KROMPIRJA

(*Potato leafroll virus* – PLRV)

Virus zvijanja listov krompirja spada v rod *Polerovirus*, družina *Luteoviridae*. Listi okužene rastline se zvijajo navzgor, dno mladih listov se lahko obarva vijolično. Znamenja okužbe so veliko hujša, če se rastline okužijo zelo mlade ali če posadimo okužene gomolje; zvijajo se starejši spodnji listi, ki so krhki in ob pritisku počijo, mlajši listi pa so bolj pokončni in blede. Rastline so bolj pokončne in pogosto manjše. Gomolji so manjši in jih je manj. Najbolj so prizadete rastline, ki so zrasle iz okuženih gomoljev. Pridelek se lahko zmanjša tudi do 70 %.

Virus v naravi prenašajo listne uši, med katerimi je najpomembnejša in najučinkovitejša siva breskova uš (*Myzus persicae*). Ko so listne uši okužene, virus prenašajo celo življenje. Vir okužbe v nasadu so lahko tudi okužene samosevne rastline krompirja.

Varstvo

Da ne pride do škod, sadimo zdrav sadilni material, ki je bil uradno certificiran in opremljen z ustreznim dokazilom. Pri semenski pridelavi krompirja redno zatiramo listne uši in takoj uničimo rastline z znamenji okužbe, pravočasno uničujemo krompirjevko ter sadimo čim dalj od drugih nasadov krompirja.



Znamenja okužbe s PLRV na krompirju



Zvijanje listov na krompirju



VIRUSI OLJNIH BUČ

(*Cucumber mosaic virus* – CMV in drugi)

Bučevke okužujejo številni virusi. V Sloveniji smo na oljnih bučah do sedaj potrdili okužbe z virusom mozaika kumare (*Cucumber mosaic virus*, CMV), virusom rumenega mozaika bučke (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV) in virusom mozaika lubenice (*Watermelon mosaic virus*, WMV). Na listih okuženih oljnih buč smo opazili deformacije, razbarvanja in mozaike, rastline pa so bile zakrnele, kar se je odražalo tudi na pridelku. Velik delež bistveno slabše razvitih rastlin z značilnimi bolezenskimi znamenji na listih smo opazili predvsem v letih, ko je bil nalet uši velik. Virusi oljnih buč, ki smo jih potrdili v Sloveniji, se namreč prenašajo z listnimi ušmi pa tudi mehansko s sokom okuženih rastlin. Vir okužbe so lahko tudi druge gostiteljske rastline, ki rastejo na ali ob njivi, CMV in ZYMV pa se prenašata tudi preko semen.

Varstvo

Proti virusnim okužbam se lahko v praksi borimo le s preventivnimi ukrepi. Izberemo kakovostno seme in za vzgojo oljnih buč ne uporabljamo lastnega semena. Če je mogoče, mlade rastline z znamenji okužbe odstranimo z njive, saj so vir okužbe za sosednje rastline. Uporabljamo čim širši kolobar, odstranjujemo rastlinske ostanke in skrbimo za čim manjšo zapleveljenost na njivi in v njeni okolici. Spremljamo tudi razvoj uši in jih po potrebi zatiramo ter razkužujemo ali vsaj čistimo orodja in stroje, če so prišli v stik z rastlinskim sokom.

Bolezenska znamenja okužbe z virusi na listih oljnih buč





ZE

The background is a deep teal color with a subtle, darker pattern of leaves and stems. A thin, light teal arc curves across the upper half of the image. The text 'LENJADNICE' is centered in the lower half in a white serif font. A small teal rectangle is in the bottom right corner.

LENJADNICE

ČEBULNA PLESEN

(*Peronospora destructor*)

Čebulna plesen je ena od pomembnejših bolezni čebule, pojavi se lahko tudi na česnu, šalotki, drobnjaku in poru. Gliva preživi v rastlinskih ostankih ali se ohranja v čebulčku in semenu. Za širjenje bolezni so nevarna obdobja z visoko zračno vlago in dalj časa trajajočim mokrim listjem. Gliva potrebuje za razvoj razmeroma nizke do srednje temperature, pri temperaturah nad 24 °C se rast glive ustavi.

Prva znamenja bolezni opazimo v obliki rumeno-zelenih podolgovatih peg na čebulnih listih. Po nekaj dneh se na površini peg oblikuje sivo-vijolična puhasta prevleka trosonoscev s trosi. Okuženi listi se povesijo in rumenijo, propadajočemu tkivu pa se rade pridružijo še sekundarne okužbe, ki pospešujejo odmiranje listov.

Varstvo

Čebulnice po možnosti sadimo na odcedna tla in čim bolj zračne in prevetrene lege, kjer se listje hitro osuši. Skrbimo za dovolj širok kolobar in sadimo zdrav, certificiran sadilni material. Fungicide uporabimo preventivno oziroma takoj, ko se v območju pridelave pojavijo prvi znaki bolezni, zato je pomembno redno pregledovanje nasadov, vendar ne, dokler je listje mokro.



Znamenja okužbe s čebulno plesnijo na listih



Gliva povzroči povešanje in rumenenje čebulnih listov.



ČRNA ŽILAVKA KAPUSNIC

(*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)

Črno žilavko povzročajo bakterije *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* in je ena izmed najbolj pogostih bolezní gojenih križnic (zelja, cvetače, brokolija, ohrovtá, redkvice). Do večjih izbruhov prihaja v obdobju višje vlage in vročine. Bakterija se prenaša s semenom, mehansko in s pomočjo žuželk. Prezimuje in ohranja se v tleh na rastlinskih ostankih. Mlajše rastline so dovzetnejše za okužbe, vendar tudi poznejše okužbe vplivajo na slabšo skladiščno sposobnost kapusnic.

Črno žilavko prepoznamo po vodenih, blede rumenih pegah nepravilnih oblik na listnih robovih. Pege se širijo v notranjost lista vzdolž glavne listne žile, kjer se oblikuje madež v obliki črke »V«. Pege se združujejo in kasneje porjavijo, ravno tako žile. Iz obolelih listov se bakterije razširijo do stebela in korenin. Okužene rastline rastejo naprej, a ob prerezu glave vidimo črno obarvano tkivo. Črno žilavko kasneje spremljajo še mehke gnilobe, ki jih povzročajo druge bakterije.

Varstvo

Najpomembnejši vir okužbe je okuženo seme, zato sejemo zdrav in certificiran semenski material. Poskrbimo za čim širši kolobar, od tri do pet let, ki ne vključuje križnic, in po pravilu odstranimo ali zaorjemo rastlinske ostanke.



Rumenenje in rjavenje listov ter listnih robov na zelju



Črno obarvano tkivo v notranjosti zeljnih glav



FIŽOLOV OŽIG

(*Colletotrichum lindemuthianum*)

Fižolov ožig je vsesplošno razširjena glivična bolezen stročnic, ki jo poznamo tudi pod imenom vdrta fižolova pegavost. Najpogosteje se pojavlja na navadnem fižolu, okuži pa tudi laški fižol in bob.

Bolezen se hitro širi v hladnejšem in vlažnem vremenu. Patogen se prenaša s semenom, med rastnimi dobami pa preživi tudi na okuženih rastlinskih ostankih v tleh. Pege lahko opazimo na vseh nadzemnih delih rastline, vendar so najbolj izrazite na strokih, kjer so sprva rjasto rjave, nato pa temno rjave. Vdrto pego obdaja skoraj črn kolobar, kar daje videz, kot da je strok ožgan. Pege na listih in steblih so sprva rdečkaste, nato potemniijo. Na pegah nastajajo trosi, ki se predvsem ob dežju širijo naokoli. V okuženem stroku se okuži tudi zrnje.

Varstvo

Poskrbimo za dovolj širok kolobar in sejemo certificirano zdravo seme odpornejših sort. Kadar uporabljamo doma pridelano seme in je bila bolezen na fižolu navzoča, za setev odbiramo zdrave stroke brez bolezenskih znamenj in ne le semena brez peg, saj so okužena lahko tudi na videz zdrava zrna fižola. Po spravilu pridelka okužene rastlinske ostanke zadelamo dovolj globoko v tla. V času razmer, ugodnih za razvoj bolezni, zavarujemo posevek z bakrovim pripravkom ali s fungicidom, ki ima kontaktno in sistemsko delovanje.



Znamenja okužb s fižolovim ožigom



MASTNA FIŽOLOVA PEGAVOST

(*Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*)

Mastna fižolova pegavost je bakterijska bolezen, ki je močno razširjena povsod, kjer se prideluje fižol. Povzroča jo bakterija *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* (PspH), ki se prenaša s semenom. V Sloveniji je bolezen zelo razširjena in več težav povzroča predvsem v letih z več padavinami.

Do okužb prihaja ob zmernih temperaturah (18–23 °C) in zadostni zračni vlagi. Bolezen se pojavlja na listih, strokih, steblih in listnih pecljih. Na listih opazimo vodene lise nepravilnih oblik in mastnega videza. Sredica lise porjavi in se posuši, okoli nje pa se pojavi značilen svetlozelen do rumen sij. Močno okuženo listje se posuši in odpade. Zaradi okužbe se rast strokov zaustavi, konica pa se ukrivi. Če bakterije prodrejo v semena, se ta obarvajo rjavo, prisoten pa je masten madež. Pogosto so okužena semena videti zdrava. Začetno okužbo prepoznamo po splošni klorozi ter zakrneli in deformirani rasti poganjkov. Po posevku se bolezen širi z dežjem in vetrom.

Varstvo

Priporočljiva je uporaba odpornih sort in širokega kolobarja. Ob sumu obolele rastline odstranimo iz nasada in jih sežgemo. Bakrovi pripravki so le deloma učinkoviti.

Znamenja okužb z mastno pegavostjo na fižolu



OGORČICE KORENINSKIH ŠIŠK

(*Meloidogyne* sp.)

Ogorčice koreninskih šišk so majhne gliste, vidne le pod mikroskopom. V Sloveniji so prisotne vrste *M. hapla*, *M. arenaria*, *M. incognita*, *M. ethiopica*. Hranijo in razmnožujejo se na rastlinskih koreninah, kjer povzročajo šiške – zadebelitve. Napadajo veliko rastlinskih vrst, tako dvokaličnice kot enokaličnice. Najdemo jih na poljščinah, zelenjadnicah in tudi lesnatih rastlinah (npr. vinska trta).

Ogorčice potrebujejo za razvoj veliko toplote in so razširjene predvsem v rastlinjaki. Če so zime mile, se lahko nekatere vrste razširijo tudi na prosto. Najpogosteje se prenašajo z napadenimi rastlinami, širijo pa se tudi z obdelavo tal (s stroji lahko prenesemo zemljo z ličinkami oz. dele napadenih korenin). Možen je tudi prenos z vodo (namakalnimi sistemi). *Meloidogyne* vplivajo na rast korenin in s tem neposredno na kakovost in količino pridelka. Pogosto so rastline zakrnele, izgubijo barvo in venijo. Pri močnem napadu rastline propadejo, najpogosteje v fazi oblikovanja plodov. Na koreninskem delu napad prepoznamo po večjih ali manjših šiskah.

Varstvo

Najboljši način za preprečevanje širjenja ogorčic so ustrezni fitosanitarni ukrepi. Pomembno je saditi zdrave rastline, poznati njihov izvor in skrbeti za higieno vrtnarskega orodja ter kmetijske mehanizacije. Ko se na zemljišču razširijo, se jih je težko znebiti.



Zadebelitve – šiške na koreninah paradižnika in solate



Poškodbe gomoljev



*Sušenje rastlin paradižnika
zaradi napada ogorčic
koreninskih šišk*



PARADIŽNIKOVA PLESEN

(*Phytophthora infestans*)

Paradižnikova plesen je največja težava pri pridelovanju paradižnika na prostem. Povzroča jo oomiceta *P. infestans*, tako kot krompirjevo plesen. Leta, ko paradižnik ostane zdrav do poznega poletja brez posredovanja s fungicidi, so redka. Poleg bele plesni so prepoznavna znamenja te bolezni temne pege na listih, pogosto obdane s svetlo zelenim robom, črne lise na steblih ter rjavo obarvanje plodov, ki kmalu začno gniti.

Bolezen izbruhne po obdobjih s padavinami. Dalj časa kot so rastline mokre, večja je verjetnost za okužbo. V obdobjih suhega in vročega vremena se ne širi. Pojavi se že kmalu po sajenju, če so bile sadike okužene, a največkrat so vir bolezni nasadi krompirja, kjer se plesen pojavi prej kot na paradižniku in se trosi z vetrom širijo po okolici. Tudi prezimitev patogena v tleh ni izključena, zato paradižnika ne sadimo za krompirjem ali paradižnikom.

Varstvo

Bolezen preprečujemo s sajenjem odpornejših sort in uporabo fungicidov. Paradižnik sadimo dovolj narazen in odstranjujemo zalistnike, da sklop ni pregost. Zalivamo tako, da rastline ne ostajajo dolgo mokre. Učinkovito za preprečevanje bolezni je prekrivanje rastlin, da jih ne zmoči dež, vendar morata biti zagotovljeni zračnost in dobra osvetlitev. Fungicidi so učinkoviti, če jih uporabimo pred izbruhom bolezni. Pri ekološkem pridelovanju uporabljamo pripravke z bakrom in rastlinske izvlečke. Slednji nekoliko zmanjšajo dovzetnost rastlin za okužbo.

Bolezenska znamenja na listih, steblih in plodovih paradižnika



PEPELOVKA BUČNIC

(*Golovinomyces orontii*, *Podosphaera fusca*)

Na listih bučnic (kumare, bučke, melone, lubenice, buče) nastanejo bele plesnive prevleke, ki lahko v ugodnih razmerah prekrijejo cele liste, peclje in površino stebel. Bolni listi rumenijo, rjavijo in predčasno odmrjejo; rastline imajo manj plodov, ki so manjši in slabše kakovosti. Ker je manj listja, so plodovi tudi bolj izpostavljeni sončnim ožigom in drugim povzročiteljem.

Pepelovke so skupina gliv, ki rastejo na površini listov kot bela prevleka. V list poženejo samo posebne celice, s katerimi črpajo hrano za svojo rast in razvoj. Na nitkah micelija se oblikujejo trosi (konidiji), s katerimi se bolezen širi naprej. Za kalitev trosov in nove okužbe zadostuje že visoka zračna vlaga. Znamenja bolezní se pokažejo že po nekaj dneh. Bolezen je pogostejša v gostih, slabo zračnih, zapleveljenih nasadih, v senčnih legah in kjer so rastline dobro gnojene. Za okužbe so bolj dovzetni starejši listi.

Varstvo

Nevarnost za pojave bolezní zmanjšamo z nekaterimi preventivnimi ukrepi, kot so: izbor rastišča, ki naj bo sončno in zračno, ustrezen kolobar, redno odstranjevanje plevelov ipd. Bolezen lahko zatiramo s fungicidi. Pomembno je, da redno pregledujemo nasade in začnemo s škropljenji ob prvem pojavu bolezenskih znamenj. V domačih vrtovih bolezen obvladujejo tudi z uporabo sode bikarbone.

Bolezenska znamenja na listih kumar in bučk



SOLATNA PLESEN

(*Bremia lactucae*)

Solatna plesen je pogosta glivična bolezen solatnic predvsem v hladnejšem delu leta z več padavinami. Bolezen se širi s trosi, ki nastajajo pri relativni zračni vlagi višji od 90 % in temperaturi med 5 in 25 °C, ki jih raznašajo zračni tokovi. Do okužbe pride najhitreje v hladnem vremenu, kadar so listi nekaj ur mokri. V odmrlih listih solate nastajajo tudi trpežne oospore, ki se ohranijo v tleh in so lahko vir za okužbo posevka v naslednjem letu, če je solata ponovno na istem zemljišču.

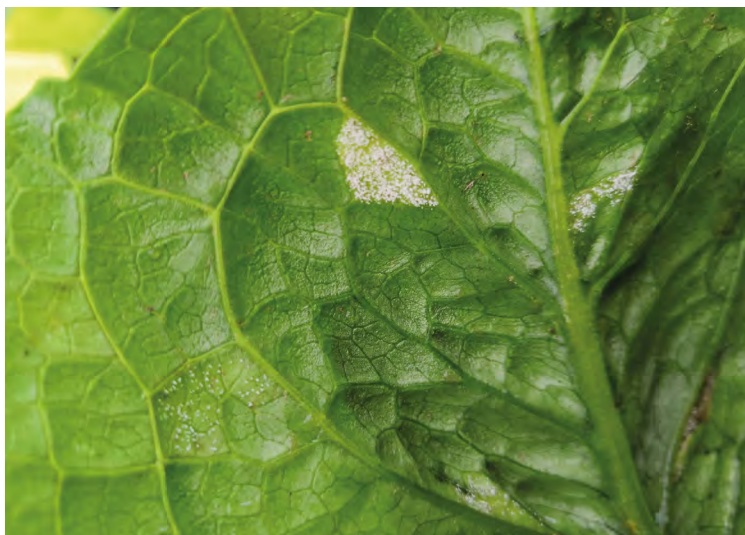
Na zgornji strani sprva starejših listov se pojavijo rumeno-zelene pege, ki so omejene z listnimi žilami. Od 7 do 14 dni po okužbi nastane na spodnji strani listov značilna bela puhasta prevleka s trosonosci in trosi. Pege porjavijo, se združujejo in listi se sušijo. Ob močnejših okužbah se lahko znamenja razširijo tudi na mlajše liste, kar znatno zmanjša tržno vrednost solate.

Varstvo

Najbolj učinkovit preventivni ukrep je sajenje proti solatni plesni odpornih sort. Kjer gojimo sorte, ki niso odporne (npr. ljubljanska ledenka), je potrebna dosledna skrb za zračnost med rastlinami. Sadimo na primerno razdaljo, odstranjujemo plevele in zalivamo tako, da je čas omočenosti listov čim krajši. Uporaba fungicidov je učinkovita pred pojavom prvih znakov okužb.



Znamenja okužb s solatno plesnijo na zgornji strani listov



Bela puhasta prevleka s trosonosci in trosi na spodnji strani listov







SADNO DREVJE



BRESKOVA KODRAVOST

(*Taphrina deformans*)

Je najpogostejša glivična bolezen breskev in nektarin. Težavo predstavlja predvsem v nasadih in vrtovih, kjer se ne izvaja rednega varstva pred boleznimi. Kaže se v obliki deformiranih, belo-rumenih do rdečkasto obarvanih listov. Okužbe so močnejše v hladnih in deževnih pomladih, ko drevje dalj časa brsti.

Gliva prezimi v brstih ali skrita med lubjem. V deževnem vremenu pride do okužbe mladih lističev že med brstenjem. Pojavijo se znamenja v obliki mehurjastih deformacij, listi se kodrajo, verižijo in rdečijo. Pri močnem pojavu bolezni se okužijo tudi plodovi, ki se obarvajo rumeno do rdeče, kožica postane zgrbančena, opluteni in začne pokati. Močno okuženo listje in plodovi predčasno odpadejo. Vsakoletne močne okužbe slabšajo vitalnost dreves, ki postopno propadajo.

Varstvo

Okužbam se izognemo s sajenjem odpornih ali tolerantnih sort. Pri gojenju občutljivih sort pa je zatiranje breskove kodravosti možno samo s preventivno rabo fungicidov. Odločilnega pomena je zgodnje škropljenje, že v obdobju nabrekanja brstov. Odvisno od leta in lege nasada je to lahko že v februarju ali marcu. Priporočljivo je opraviti eno do dve tretiranji z ustreznim fungicidom v obdobju med brstenjem in cvetenjem rastlin. Kasneje listi niso več občutljivi za okužbe.



Breskova kodravost na mlajših listih



Okužbe povzročajo mehurjaste deformacije in kodranje listov.



CVETNA MONILIJA, PLODOVA MONILIJA IN SADNA GNILOBA

(*Monilinia laxa*, *M. fructigena*, *M. fructicola*)

Cvetno monilijo na sadnem drevju in sadno gnilobo povzročajo različne vrste gliv iz rodu *Monilinia*. Pojav bolezni je bolj pogost pri koščičarjih (slive, marelice, breskve, češnje itn).

Bolezen se kaže z rjavenjem in sušenjem cvetov in poganjkov, ki dobijo ožgan videz. Okužen les potemni in propada. Oboleli cvetovi ponavadi ostanejo na drevesu do poletja, ko poletni trosi predstavljajo vir novih okužb za plodove. Z dozorevanjem so sadeži bolj dovzetni za okužbo, predvsem pa so ogroženi poškodovani plodovi. Na plodovih se sprva majhne rjave lise hitro razširijo, vidne so sive gmote trosov. Plodovi zgnijejo in odpadejo ali pa se posušijo in kot mumije ostanejo na drevesu ali suhi padejo na tla.

Varstvo

Ključen pristop pri zatiranju bolezni je izvajanje preventivnih ukrepov, kot je odstranjevanje mumij in okuženih poganjkov v času zimske rezi. Tudi med rastno dobo odstranjujemo okužena tkiva iz nasada in z odvrčanjem ali zatiranjem škodljivcev preprečujemo nastanek mehanskih poškodb plodov. Med cvetenjem škropimo s katerim od fungicidov, ki so registrirani za zatiranje monilij. Med njimi so tudi pripravki na osnovi bakterije *Bacillus* sp., ki so primerni za ekološko pridelovanje.



Znamenja okužb s cvetno monilijo na jablani



Plodova monilija na plodovih breskev



LISTNA LUKNJIČAVOST KOŠČIČARJEV

(*Wilsonomyces carpophilus*, *Stigmina carpophila*)

Bolezen povzroča gliva *W. carpophilus* z bolj prepoznanim imenom *Stigmina carpophila*. Gliva okužuje vse vrste koščičarjev, znatno škodo pa povzroča predvsem na marelicah, breskvah in nektarinah, v ugodnih razmerah tudi na češnjah.

Znake bolezni lahko opazimo na listih, mladih poganjkih, vejicah in plodovih. Na listih in plodovih se pojavijo majhne vijoličaste pege, ki napredujejo v 3–10 mm velike rdeče-rjave pege. Na listih z odmiranjem notranjega dela pege sčasoma nastanejo luknjice, od koder izhaja ime bolezni. Na plodovih postanejo pege čvrste in hrapave in so pogosto rdeče obrobljene. Močnejše okuženi listi včasih odpadejo. Na poganjkih spomladi opazimo okužbo brstov, ki so temni in se iz njih cedi smola.

Varstvo

Pri rezi odstranjujemo okužene in suhe poganjke in preventivno škropimo z bakrovimi pripravki v času mirovanja (od jeseni, preden začno odpadati listi, pa do faze brstenja spomladi). Nekatere druge fungicide, registrirane za zatiranje listne luknjičavosti koščičarjev, uporabljamo tudi v času aktivne rasti.



Listna luknjičavost koščičarjev na marelici, breskvi, češnji in plodovih višenj



OREHOVA ČRNA LISTNA PEGAVOST

(*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*)

Orehova črna listna pegavost je bakterioza, ki predstavlja največjo grožnjo v pridelavi orehov po vsem svetu. Bolezen povzročajo bakterije *X. arboricola* pv. *juglandis* na navadnem orehu (*Juglans regia*). Ob ugodnih razmerah (visoka vlaga in toplota) bolezen povzroči izpad pridelka tudi do 70 %. V Sloveniji je bolezen prisotna v večini nasadov.

Prva opazna znamenja bolezni se pojavijo na listih v obliki majhnih, temno zelenih peg. Pege se lahko združujejo, dokler cel list ne počrni, se posuši in predčasno odpade. Okuženi plodovi so pogosto manjši, zgubani s počrnelo lupino in mokrega videza. Bolezen lahko prizadene tudi jedrca. Pojavijo se lahko še razjede na deblih ali vejah oreha, iz katerih se izceja rjava tekočina, polna bakterij. Za okužbo mora biti prisotna vlaga in večja omočenost listov (vsaj 12–24 ur pri temperaturi 15–25 °C), in sicer v obdobju desetih tednov po cvetenju.

Varstvo

Bolezen lahko delno omejimo z izbiro sončnih in zračnih leg, z redčenjem in izrezovanjem pregostih poganjkov, primerno prehrano s fosforjem in kalijem ter z izrezovanjem obolenih poganjkov in odstranjevanjem suhih listov iz nasada. Delno učinkovito je pravočasno škropljenje z bakrovimi pripravki v času brstenja ter ponovno po cvetenju.

Orehova črna listna pegavost na plodovih in listih



OREHOVA MUHA

(Rhagoletis completa)

Orehova muha izvira iz južnega dela ZDA, v Sloveniji je bila prvič najdena leta 1997. Od takrat se pri nas redno pojavlja in spada med pomembnejše škodljivce oreha, saj lahko povzroči velik izpad pridelka.

Prve muhe se pojavijo v juliju, njihov nalet se nadaljuje celo poletje do konca septembra. Samice na plodove odlagajo jajčeca, iz katerih se izležejo ličinke (žerke) blede rumene barve, ki se hranijo z mesom zelene lupine plodov. Vrtajo rove in izjedajo tkivo lupine, ki se zmehta in postane zdrizasta. Iz poškodovanega tkiva se izločajo tanini, zaradi katerih olesenela luščina plodov počrni. Jedrca zakrniijo, počrniijo in dobijo grenak okus. Zgodaj napadeni plodovi so bolj poškodovani. Dorasle ličinke zapustijo plod in se zabubijo v tleh, kjer prezimijo.

Varstvo

Za zmanjšanje potenciala škodljivcev je predvsem za posamezna drevesa na vrtovih možno poletno prekrivanje tal pod krošnjami s ponjavo ali kopreno, s čimer preprečimo izletanje odraslih muh. V jeseni in spomladi pa lahko s plitvo obdelavo tal pod krošnjami zmotimo prezimovanje zabubljenih ličink. Nalet muh spremljamo z rumenimi lepljivimi ploščami, ki jih obesimo v senčne dele krošenj. Za kemično zatiranje odraslih muh so poleg insekticidov na voljo lovne pasti z zastrupljenimi vabami, ki se jih namesti v krošnje dreves. Pri rabi insekticidov je možno dodajanje privabil (atraktantov), s čimer se zmanjša poraba insekticidov, saj se škropi samo spodnje dele krošnje.



Orehova muha na rumeni lepljivi plošči



PLODOVA VINSKA MUŠICA

(*Drosophila suzukii*)

Plodova vinska mušica je pomemben tujeroden invazivni škodljivec številnih sadnih vrst, predvsem koščičarjev in jagodičja. Škodo povzroča tudi na vinski trti, smokvah in številnih drugih sadnih vrstah in samoniklih rastlinah. Spada v družino vinskih mušic in se je v Evropo razširila iz Azije. Za razliko od ostalih sorodnih vrst vinskih mušic je plodova vinska mušica problematična zlasti zato, ker napada zdrave, nepoškodovane plodove, v katerih se razvijajo ličinke in povzročajo škodo.

Oplojene samice s pomočjo ostre nazobčane leglice prerežejo povrhnjico zorečih plodov in vanje odlagajo jajčeca. Izlegle ličinke se prehranjujejo z mehkim tkivom plodov in ga spreminjajo v kašasto gmoto. Poškodovane plodove pa običajno naselijo še različne glive in bakterije, ki povzročajo gnitje.

Varstvo

Škodljivec se v večjem številu pojavlja v toplih in vlažnih poletjih. Pojave mušic v nasadu spremljamo s pomočjo prehranskih vab, da lahko pravočasno ukrepamo. Najučinkovitejša je raba protiinsektnih mrež, s katerimi mušicam fizično preprečimo dostop do plodov. Bistven preventivni ukrep za preprečevanje razvoja populacije je ustrezna higiena v nasadu in odstranjevanje napadenih plodov. Plodovo vinsko mušico lahko zatiramo tudi z insekticidi.



*Odrasla plodova vinska mušica
pod povečavo*



*Žerka plodove vinske mušice v
plodu marelice*



*Poškodbe plodov zaradi plodove
vinske mušice*



*Prehranska past za lovljenje
plodove vinske mušice*



JABLANOV ŠKRLUP

(*Venturia inaequalis*)

Škrlup je najpomembnejša glivična bolezen jablan in povzroča veliko gospodarsko škodo. V nasadih se redno pojavlja. Gliva okužuje vse zelene dele rastlin, tudi poganjke in plodove. Oboleli plodovi so drobnejši, iznakaženi in se slabše skladiščijo, okuženo listje se predčasno suši in odpada, kar se lahko odrazi tudi v slabši rodnosti dreves v prihodnjih letih.

Že kmalu po cvetenju se lahko na listih oblikujejo drobne pege olivno zelene barve, ki se tekom rasti združujejo, postajajo temno sive in sčasoma porjavijo. Obolelo listje rumeni in odpada. Na plodovih nastanejo majhne temne pege, ki oplutenijo in razpokajo, zaradi česar so plodovi iznakaženi.

Varstvo

Učinkovito varstvo pred škrlupom se začne s preventivnimi ukrepi in primerno tehnologijo, kot je sajenje odpornih sort, ustrezna rez, zmerno gnojenje, predvsem z dušikom itd. Z odstranjevanjem odpadlega listja v jeseni zmanjšujemo potencial glive v nasadu in možnost okužb v prihodnjem letu. Fungicide uporabljamo preventivno, prvo škropljenje z bakrovimi pripravki opravimo v času brstenja. Kasneje uporabljamo druge dotikalne fungicide, ki jim ob dolgotrajnejših padavinah dodamo pripravke s sistemskim delovanjem. Fungicidno oblogo redno obnavljamo glede na vremenske razmere in prisotnost okužb v nasadu.

Bolezenska znamenja na listih in plodovih



VIRUS RDEČE OBROČKASTE PEGAVOSTI BOROVNICE

(Blueberry red ringspot virus – BRRSV)

V slovenskih nasadih ameriških borovnic lahko opazimo posamezne grme z znamenji okužbe z BRRSV. Virus na listih okuženih grmov povzroča značilne od 3 do 5 mm velike okrogle rdeče obročke z zeleno sredino. Obročki so podobni tistim, ki jih na borovnicah povzroča pepelasta plesen, a so v primeru plesni znamenja vidna tudi na spodnji strani listov, medtem ko so pri virusni okužbi vidna le na zgornji strani listov. Rdeči obročki se lahko pojavijo tudi na poganjkih, pri občutljivih sortah (npr. Coville) pa razbarvanja in obročke opazimo tudi na plodovih. Znamenja so pogosto prisotna le na posameznih poganjkih, najbolj pa so opazna konec poletja in jeseni. Med sortami so velike razlike v občutljivosti na virus. Sorte Blueray, Bluetta, Burlington, Cabot, Coville, Darrow, Earliblue in Rubel so na virus zelo občutljive, sorti Jersey in Bluecrop pa bolezenskih znamenj ne razvijeta.

Varstvo

Za obvladovanje virusnih bolezni nimamo učinkovitih sredstev, zato je izrednega pomena uporaba kakovostnega in zdravega sadilnega materiala. Čeprav v slovenskih nasadih ne opažamo naravnega širjenja virusa, priporočamo, da okužene grme iz nasada odstranite in uničite.



Znamenja okužb z virusom rdeče obročkaste pegavosti borovnice



Razbarvanja na plodovih pri sorti Coville



Rdeče pege, ki se lahko pojavljajo na posameznih poganjkih okuženih rastlin.







VINSKA TRTA



OIDIJ VINSKE TRTE

(*Erysiphe necator*)

Oidij ali pepelovka spada med pomembnejše bolezni vinske trte. Pri nas se redno pojavlja predvsem v vinogradih na Primorskem, v vročih in suhih poletjih pa se oidij v večjem obsegu pojavi tudi v ostalih vinorodnih območjih.

Gliva se ohranja v brstih, v katere micelij prodre tekom prejšnje rastne dobe in tam v dormantem stanju prezimi. Spomladi, ob razpiranju brstov, gliva okužuje poganjke že v času odganjanja in nato napada tudi kabrnke in grozde. Največ škode povzročijo okužbe na jagodah. Pojavi se sivkasto bela pepelnata prevleka iz micelija in nespolnih trosov glive. V času intenzivne debelitve jagod je zaradi okužbe moten razvoj povrhnjice, zato jagode pokajo. Skozi razpoke so vidne pečke, jagode izgubljajo vlago in se sušijo.

Varstvo

Na zmanjšanje pojava bolezni lahko vplivamo že z ustrezno rezjo, med rastno dobo pa s pravočasno opravljenimi ampelotehničnimi opravili poskrbimo za dobro osončenost in zračnost listne stene. Spomladi je potrebno pričeti s preventivnim varstvom že ob odganjanju. Proti oidiju učinkovito delujejo pripravki na osnovi žvepla, v poletnem času pa uporabljamo sistemične fungicide in izvajamo preventivna škropljenja v rednih časovnih intervalih.



Znamenja okužb z oidijem na grozdih vinske trte



PERONOSPORA VINSKE TRTE

(*Plasmopara viticola*)

Pri nas velja peronospora za najpomembnejšo in najnevarnejšo bolezen vinske trte. Povzroča jo oomiceta *Plasmopara viticola*, ki okužuje vinsko trto od spomladi ter vse do trgatve. Bolezen se pojavi praktično vsako leto, pri čemer je obseg okužb odvisen od vremenskih razmer. V ugodnih letih za njen razvoj, kadar so padavine pogoste, lahko povzroči popoln izpad pridelka.

Bolezen napada vse zelene dele vinske trte. Najbolj značilen je pojav bolezenskih znamenj na listih, v obliki rumenkasto razvodnenih peg na zgornji strani in belkaste plesnive prevleke na spodnji strani listov. Nevarne in pogoste so tudi okužbe kabrnkov, ki so obdani z belkasto sivo prevleko in kasneje porjavijo ter odpadejo.

Varstvo

Z upoštevanjem priporočil glede izbire lege vinograda, vzgojne rezi in drugih ampelotehničnih opravil lahko vplivamo na razmere, ki zmanjšujejo prisotnost vlage v vinogradu in s tem manjšo možnost pojava bolezni. Pri kemičnem varstvu vinske trte pred peronosporo se poslužujemo preventivnih škropljenj s fungicidi. Prva škropljenja opravimo ob izpolnitvi pogojev za primarne okužbe in jih nato izvajamo v rednih časovnih intervalih preko celotne rastne dobe. Pri izvedbi učinkovitega varstva so nam v pomoč prognoistične napovedi javne službe zdravstvenega varstva rastlin.



Bolezenska znamenja na listih in kabrnkih



VIRUS PAHLJAČAVOSTI LISTOV VINSKE TRTE

(*Grapevine fanleaf virus – GFLV*)

Bolezen, ki jo povzroča GFLV, je najstarejše znano virusno obolenje vinske trte. Trsi okuženi z GFLV so manj bujni in slabše rodijo. Jagode se osipajo, od jagod, ki ostanejo, je pogosto le nekaj debelih, ostale pa so zelo drobne in neenakomerno dozorevajo. Prizadeti listi so deformirani, pahljačasti, asimetrično zrasli in delno zavrti v rasti, z nenormalno razporejenimi listnimi žilami. Drugi tip simptomov so močna rumena razbarvanja listov, ki se lahko pojavljajo kot posamezne pege, obroči ali črtasti vzorci, lahko prekrivajo področja ob žilah ali med žilami, ali pa je rumenenje razširjeno po celotni površini lista. Poganjki so sploščeni, s kratkimi, cikcakasto razporejenimi medčlenki, na členkih se včasih pojavita tudi po dve očesi in lahko so nenormalno razvejani (biforkacije). Pri občutljivih sortah je pridelek slabše kakovosti in je lahko manjši tudi do 80 %. Virus prenašajo ogorčice vrste *Xiphinema index*.

Varstvo

Ob zasaditvah vinograda je nujna uporaba zdravega, brezvirusnega sadilnega materiala. V vinogradih, kjer so okužbe že prisotne, pa je potrebno odstraniti okužene trse vključno s koreninami in preveriti ali so v zemlji prisotne virusonosne ogorčice.



Znamenja okužbe z virusom pahljačavosti listov vinske trte



Vpliv okužbe z GFLV na pridelek

*Kratki medčlenki (internodiji)
zaradi okužbe z GFLV*



VIRUSONOSNE OGORČICE

(Ogorčice vrste *Xiphinema index*)

Vrsta *X. index* ima razmeroma dolg razvojni krog, nizek razmnoževalni potencial ter daljšo življenjsko dobo. Populacije ogorčic so najštevilčnejše v globini koreninskega sklopa gostiteljskih rastlin, zato jih najpogosteje najdemo v globini 30–70 cm, manjše število pa lahko najdemo tudi več metrov globlje. Brez gostiteljskih rastlin oziroma vira hrane lahko v zemlji preživijo tudi več kot 5 let. Ta ogorčica ima ožji krog gostiteljev, med katere uvrščamo vinsko trto in podlage, fige, vrtnice in oljke.

Poleg škode na koreninah je pomen vrste *X. index* precej večji zaradi prenosa virusa pahljačavosti vinske trte (GFLV), ki spada v skupino najnevarnejših virusov vinske trte.

Varstvo

Ta vrsta ogorčic živi v zelo različnih življenjskih razmerah, zato jo uvrščamo med trdovratnejše škodljivce in jo zelo težko izkoreninimo. Kemičnih ukrepov za obvladovanje ni na voljo, zato so najprimernejši ukrepi kolobar in preventivni ukrepi preprečevanja vnosa na kmetijsko zemljišče. Sadilni material mora biti prost ogorčic in virusov. Ker je najpomembnejši način prenosa ogorčic pasiven z zemljo, je potrebno skrbeti za higieno orodja in opreme.



Ogorčice Xiphinema index pod povečavo



Poškodbe korenin vinske trte zaradi napada ogorčic Xiphinema index





Kmetijski inštitut Slovenije
Agricultural Institute of Slovenia

POGOSTE BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI RASTLIN

www.kis.si