

OBVLADOVANJE PLODOVE VINSKE MUŠICE

Plodova vinska mušica (*Drosophila suzukii*)

Plodova vinska mušica je **tujerodna vrsta**, ki je bila v Evropo vnesena iz Azije in se je v preteklih letih razširila v številne evropske države. Škodljivec napada plodove številnih gojenih in prosto rastočih rastlin. V nekaterih evropskih državah in tudi pri nas je v zadnjih letih povzročila gospodarsko škodo predvsem na jagodičevju in koščičarjih.



Samec plodove vinske mušice
(Foto: Gabrijel Seljak).



Drosophila suzukii – leglica
(Foto: Gabrijel Seljak).



Žerka plodove vinske mušice
(Foto: Gabrijel Seljak).

Po velikosti je zelo podobna navadni vinski mušici (*D. melanogaster*), ki je splošno razširjena pri nas. Telo meri v dolžino od 2 do 4 mm in je rumene do rumeno-rdečerrjave barve. Oči so velike izbočene in so za vinske mušice značilno oranžno rdeče barve. Samci plodove vinske mušice se ločijo od ostalih vinskih mušic po okrogli črni lisi na vrhu prozornih kril, ki je vidna že s prostim očesom. Samica ima povsem prozorna krila, od sorodnih vrst jo lahko ločimo le po obliki leglice, ki je sabljaste oblike, z nizom močnih in skoraj črnih trnov po robu, kar je vidno le pod mikroskopom. Samica z leglico prereže povrhnjico zrelih plodov in vanje odloži jajčeca.



Samica plodove vinske mušice
(Foto: Gabrijel Seljak).



Jajčece plodove vinske mušice
(Foto: Gabrijel Seljak).

Ličinke (žerke) so prozorne do umazano bele, brez glave in nog, odrasle žerke merijo od 3 do 4 mm. Buba meri približno 3 mm. Sprva je rumena, nato pa rdečkasto-rjava.

Prezimi kot odrasla žuželka (muha) na zaščiteneh mestih.

Oplojena samica išče zoreče ali že zrele plodove, v katere odlaga jajčeca. Za razliko od drugih vrst vinskih mušic napada zdrave nepoškodovane plodove. Žerke se zabubijo blizu izhoda iz napadenega ploda ali pa plod zapustijo in se zabubijo v tleh. Plodova vinska mušica potrebuje razmeroma kratek čas za razvoj od jajčeca do odrasle muhe. V ugodnih razmerah lahko razvije do 15 rodov na leto.

Gostiteljske rastline

Plodova vinska mušica ima širok krog gostiteljskih rastlin, ki imajo mehke plodove. Razvija se v plodovih številnih gojenih in samoniklih rastlin. Med njimi so pomembne sadne rastline iz skupine koščičarjev, kot so češnja, višnja, sliva, marelica, breskev in nektarina. Napada tudi jagodičje, med najbolj dovzetnimi vrstami so ameriška borovnica, malina, robidnica, jagoda, ribez in kosmulja. Napada tudi smokvo, murvo, trto ter številne prosto rastoče in okrasne

rastline, kot so navadna borovnica, robidnica, bela omela, lovorikovec, črni trn, čremsa, navadna tisa, šmarna hrušica in druge.

Znaki napada in škoda

Za razliko od drugih vrst vinskih mušic **plodova vinska mušica** napada še nezrele in nepoškodovane plodove. Samice med odlaganjem jajčec poškodujejo povrhnjico plodov, luknjice so vidne. Na mestu vboda se tkivo po 2 do 3 dne, ko se izležejo žerke, zmečča in ugrezne. V notranjosti takega ploda najdemo žerke, ki se prehranjujejo z mehkim tkivom plodov in ga spreminjajo v kašasto gmoto. Na mestu vboda se običajno naselijo različne glive ali bakterije, ki povzročajo gnitje plodov. Napadeni plodovi so zato večinoma povsem neuporabni.



Poškodbe na češnjah – mesto napada (Foto: Gabrijel Seljak).



Poškodbe na breskvah: na poškodovanem tkivu se je razvila sadna gniloba. (Foto: Gabrijel Seljak)



Poškodbe na breskvah. (Foto: Gabrijel Seljak).



Poškodbe na marelicah (Foto: Matic Novljan).



Žerke v plodu maline (Foto: Matic Novljan).



Poškodbe na robidah (Foto: Matic Novljan).



Poškodovani plodovi borovnice (Foto: Matic Novljan).



Žerka na grozdnj jagodi (Foto: Gabrijel Seljak).



Poškodbe na grozdnj jagodi (Foto: Gabrijel Seljak).

Ukrepi obvladovanja plodove vinske mušice

Za uspešno obvladovanje plodove vinske mušice izvajamo ukrepe integriranega varstva rastlin, kar pomeni, da v celotni tehnologiji pridelave, s higienskimi ukrepi ter z ukrepi po obiranju poskrbimo, da ne ustvarjamo pogojev, ki bi pospeševali razvoj plodove vinske mušice. **Ne moremo računati na uspešno obvladovanje samo z uporabo fitofarmaceutskih sredstev.**

Predpogoj za uspešno obvladovanje plodove vinske mušice je **spremljanje njene populacije, da pridobimo** podatke o času pojava in številčnosti populacije.

Plodovo vinsko mušico spremljamo s prehranskimi vabami, ki jih postavimo že takoj po cvetenju in jih pregledujemo vsak teden, v času zorenja plodov pa vsak dan in po potrebi menjamo prehransko raztopino.

Za prehransko raztopino uporabimo :

- **zmes jabolčnega kisa in rdečega vina** v razmerju 3:1 z dodatkom žličke sladkorja na 1 L zmesi **ali**
- **jabolčni ali vinski kis ali**
- **vodno raztopino krušnega kvasa** (75 g kvasa na 3,5 dl vode + 1 čajna žlička sladkorja)

Primeri prehranskih vab za spremljanje plodove vinske mušice.



Redno spremljamo tudi napadenost plodov. Ob vsakem obiranju odvezamemo pri jagodičevju in koščičarjih vzorec od 50 do 100 plodov ter pri trti 500 jagod na ha. Plodove dobro pregledamo na navzočnost jajčec oziroma žerk in znakov poškodb na povrhnjici.

Spremljanje ulova plodove vinske mušice ter napadenosti plodov služi za odločanje o nadaljnjih ukrepih, kot so čas spravila pridelka ali uporabe fitofarmaceutskih sredstev. Ko opazimo prve osebkne plodove vinske mušice ali napadene plodove, pohitimo z obiranjem, če pa karenci dopušča, se lahko odločimo za uporabo fitofarmaceutskega sredstva.

Med ukrepe integriranega varstva štejemo preventivne ukrepe, metode varstva z nizkim tveganjem ter uporabo fitofarmaceutskih sredstev za poklicno rabo.

Preventivni ukrepi

Ustrezna izbira lege nasada in primerne sadne vrste oziroma sorte

Ker plodova vinska mušica za razvoj potrebuje vlažno okolje, je priporočljivo nasade saditi na sončnih in zračnih legah. S sajenjem zgodnjih sort se zlasti pri jagodičju nekoliko izognemo napadu plodove vinske mušice predvsem pri prvih obiranjih. Prednost pri pripravi nasada imajo sorte, ki dozorevajo bolj enakomerno in se lahko hitreje obirajo. Ne sadimo vrst oziroma sort, ki bi si glede na dozorevanje plodov sledile v kratkih časovnih intervalih.

Uravnoreženo gnojenje

Pomembna je dobra založenost tal s kalijem in fosforjem ter ustrezno gnojenje z dušikom. Pretirano gnojenje z dušikom poveča nagnjenost plodov k gnitju in pokanju ter posledično poveča dovzetnost za napad s plodovo vinsko mušico.

Dodajanje kalcija

Foliarno gnojenje s kalcijem vpliva na trdoto plodov in trdnost povrhnjice. Kalcij tako posredno vpliva na večjo odpornost plodov na škodljive organizme in zunanje dejavnike (npr. vlaga, veter, nizke ali visoke temperature).

Rez in redčenje poganjkov

V nasadu izvajamo primerno rez, da je krošnja čim bolj zračna in primerno osvetljena. Razvoj plodove vinske mušice je namreč manj intenziven pri višjih temperaturah in pri nizki zračni vlažnosti. Dosledno morajo biti izvedena tudi druga opravila, kot je odstranjevanje zalistnikov (vinska trta) in poletna rez. Pri koščičarjih, zlasti pri češnji, z ustrezno rezjo osvetlimo krošnjo. S primerno rezjo tudi dosežemo bolj enakomerno dozorevanje plodov. Pri jagodičju in vinski trti odstranjujemo liste ob plodovih, da zmanjšamo vlažnost.

Odstranjevanje gostiteljskih rastlin v bližini nasada in podrasti v nasadu

Plodova vinska mušica se lahko zadržuje v okolici nasada na gostiteljskih rastlinah, kot so npr. robidnice, in nato leti na dozorevajoče plodove v nasadu. Z rastlin v bližini nasada odstranjujemo tudi belo omelo.

Pomembno je tudi odstranjevanje podrasti v nasadu, saj povečana vlažnost v nasadu ustvarja ugodne pogoje za razvoj plodove vinske mušice.

Redčenje plodov

Z redčenjem plodov na preobilno obloženih drevesih izboljšamo kvaliteto plodov in pripomoremo k bolj enakomernemu dozorevanju, s tem zmanjšamo izpostavljenost napadu s plodovo vinsko mušico.

Namakanje

V pridelavi jagodičja se priporoča kapljično namakanje, ki ne povzroča večje vlažnosti v grmu, pri koščičarjih pa uporaba mikrorazpršilcev ali kapljičnega namakanja. Oroševanje sadovnjakov (zalivanje nad krošnjo) se odsvetuje, saj na ta način ustvarjamo ugodne pogoje za razvoj plodove vinske mušice. Nasade namakamo zjutraj in v dopoldanskem času, tako da tekom dneva zračna vlažnost v nasadu pade.

Spravilo pridelka

Pravočasno obiranje je eden najpomembnejših ukrepov. Plodove obiramo dosledno in sproti, spravilo naj poteka ob tehnološki zrelosti. Obiramo večkrat, pri tem je treba vsakokrat plodove obrati v najkrajšem možnem času. Zgodnejše obiranje lahko bistveno zmanjša poškodbe zaradi plodove vinske mušice. Vedno oberemo ves pridelek, tudi poškodovane ali gnile plodove. Poškodovane plodove odstranimo iz nasada in jih uničimo. Po obiranju je potrebno v čim krajšem možnem času plodove ohladiti. Na ta način preprečimo morebitno škodo, ki bi nastala ob odlaganju jajčec plodove vinske mušice.

Splošno varstvo pred boleznimi in škodljivci

Ker plodovo vinsko mušico privabljajo poškodovani plodovi, je potrebno dodatno skrb posvečati zatiranju drugih škodljivih žuželk, kot so uši, češnjeva muha, zavijači (npr. breskov zavijač), sukači (pasasti in križasti grozdni sukač) ter drugi. Nekatere glivične bolezni, kot so npr. siva plesen in sadne gnilobe, se pogosto pojavljajo na poškodovanih plodovih. Zato je zlasti pri množičnem pojavu plodove vinske mušice potrebno pozorno spremljati zdravstveno stanje nasada in po potrebi opraviti dodatna preventivna tretiranja s fungicidnimi pripravki.

Metode varstva z nizkim tveganjem

Higienski ukrepi

Higiena nasada ima pomembno vlogo pri obvladovanju plodove vinske mušice. Iz nasada odstranimo vse plodove, tudi poškodovane, in jih čim prej uničimo. Ostanki plodov so namreč lahko vir hrane za plodovo vinsko mušico. Tudi v embalaži ne smejo ostati plodovi ali ostanki plodov. Iz skladišča sproti odstranimo vse plodove, ki niso primerni za prodajo.

Uničenje plodove vinske mušice s sončnim obsevanjem

Napadene plodove zapremo v črne plastične vreče, ki jih dobro zavežemo, tako da je vsebina neprodušno zaprta. Vreče pustimo na soncu za teden dni. Plodove nato uničimo.

Uničenje plodov

Poškodovanih in odvečnih plodov ne odvržemo na kompost in jih ne puščamo v embalaži, temveč jih čim prej uničimo, saj se na njih lahko namnoži plodova vinska mušica. Učinkovit način uničenja je zakopavanje v tla na globino, večjo od 30 cm. Na ta način preprečimo, da bi odrasle mušice izletele iz tal. Drug način uničenja je sežig. Mulčenje plodov ni dovolj učinkovit način zatiranja, saj z ostanki sadja lahko dodatno privabimo plodovo vinsko mušico.

Masovni ulov

Za masovni ulov postavimo večje število prehranskih vab. Metoda je učinkovita samo pri majhnem naletu muhe, pri večji populaciji pa ni dovolj učinkovita. Vabe s prehransko raztopino postavimo v spodnje senčne dele krošnje ter ob robove pridelovalne površine. Masovni ulov za namene zmanjšanja populacije plodove vinske mušice izvajamo samo v obdobju pred dozorevanjem sadja in po spravi pridelka. V času dozorevanja plodov masovni ulov ni učinkovit ukrep, ker so plodovi bolj privlačni za plodovo vinsko mušico kot prehranska raztopina.



Doma izdelana prehranska vaba (Foto: G. Seljak).

Uporaba kaolina

Za omejevanje plodove vinske mušice lahko uporabimo kaolin, ki ne spada med fitofarmaceutska sredstva. Ker na plodovih pušča vidne ostanke, se uporabo odsvetuje na sadnih vrstah, ki se tržijo za svežo uporabo, temveč le, če so plodovi namenjeni za predelavo, npr. pri trti. V primeru suhega vremena kaolin zaščiti tretirano rastlino za obdobje do 10 dni. V primeru dežja je potrebno tretiranje ponoviti.

Uporaba protiinsektnih mrež



Prekrivanje posameznih vrst (Foto: Mojca Rot).



Protiinsektna mreža v vinogradu. (Vir: <http://www4.ti.ch/fileadmin/DFE/DE-SA/fito/fito-scheda-tecnica-ds-agroscope.pdf>)

Protiinsektne mreže so trenutno najučinkovitejši ukrep za preprečevanje škode zaradi plodove vinske mušice. Mreže namestimo takoj po cvetenju in odstranimo po spravi pridelka. Uveljavila sta se dva načina prekrivanja: prekrije se lahko celoten nasad ali pa posamezne vrste. Tretja možnost je postavitev 4 m visoke mreže zgolj ob robovih nasada.

Med obiranjem je potrebno ves čas zagotavljati čim boljše tesnjenje mreže, da mušice ne morejo do plodov. Da preprečimo prehod odrasle muhe, mora biti površina odprtini mreži manjša od 1 mm².

Ukrepi po obiranju

Pridelek moramo po obiranju v najkrajšem času pospraviti iz sadovnjaka; poberejo vse plodove vključno s poškodovanimi. Obrane plodove takoj ohladimo, primerna temperatura je od 1,6 do 2,2° C. V hladilnici morajo plodovi ostati do prodaje. Grozdnih tropin ne odlagamo v bližino vinogradov, kjer še niso opravili trgatve.

Biolško in biotično varstvo

Koristnih organizmov in bioloških pripravkov za učinkovito zatiranje plodove vinske mušice zaenkrat ni na voljo.

Zatiranje plodove vinske mušice v ekološki pridelavi

Za zatiranje plodove vinske mušice v ekološki pridelavi je za jagode, maline, robide, borovnice, brusnice, ribez, kosmulje in trto dovoljen pripravek Laser 240 EC.

Uporaba fitofarmaceutskih sredstev za poklicno rabo

Fitofarmaceutska sredstva uporabimo samo takrat, ko druge metode niso dovolj učinkovite, oziroma samo v kombinaciji s prej navedenimi ukrepi. **Pri tem je treba upoštevati navodila za uporabo, karenco ter opozorila na etiketi. Vsa sredstva so nevarna za čebele.**

Fitofarmaceutska sredstva, dovoljena po posameznih kulturah za zatiranje plodove vinske mušice dne 1. 5. 2017, odmerki in karenca:

Fitofarmaceutsko sredstvo	Aktivna snov	Sadna vrsta	Odmerek	Karenca	Število tretiranj
Spada 200 EC	fosmet	češnje, višnje, breskve, nektarine	2,5 l/ha	14 dni	največ 1
Imidan	fosmet	češnje, višnje, breskve, nektarine	1,5 kg/ha	14 dni	največ 1
Laser 240 EC*	spinosad	češnje, višnje	0,3 l/ha	7 dni	največ 2
Laser 240 EC*	spinosad	breskve, nektarine, marelice, slive	0,4	7 dni	največ 2
Laser 240 EC	spinosad	jagode	0,3 l/ha	1 dan	največ 3 v 7 dnevni presledkih
Laser 240 EC	spinosad	trta	0,22 l/ha	14 dni	največ 2
Laser 240 EC	spinosad	maline, robide	0,4 l/ha	3 dni	največ 2 v 10 dnevni presledkih
		borovnice, brusnice, ribez, kosmulje			največ 2 v 7 dnevni presledkih

*Laser 240 EC: dovoljenje za nujne primere za breskve, nektarine, marelice, slive, češnje in višnje: od 1. 5. 2017 do 1. 9. 2017.