

Majhen škodljivec a veliki problemi: Problematika plodove vinske mušice *Drosophila suzukii* (Matsumura) v Sloveniji v 2016

Sistematika: plodova vinska mušica (PVM); *Drosophila suzukii* (Matsumura); (Diptera; Drosophilidae) (Slika 1).



Slika 1: *Drosophila suzukii*- samica ima prozorna krila, zato jo od sorodnih vrst lahko ločimo le po obliki leglice. Samci imajo značilne pege na krilih (foto: J. Razinger).

Stanje plodove vinske mušice po Sloveniji junij 2016

Iz literaturnih podatkov je znano, da škodljivec povzroča škodo v deževnih letih. V prvi polovici leta je bilo veliko padavin, zato so plodovi gojenih rastlin razvili tanjše povrhnjice, kar omogoča plodovi vinski mušici lažje odlaganje jajčec. V takih vremenskih razmerah smo in pričakujemo močnejši pojav škodljivca, zato ga redno spremljamo. Plodovo vinsko mušico sistematično spremljamo v nasadih borovnic, jagodičevja, češenj in višenj tako v osrednji Sloveniji kot tudi v ostalih delih Slovenije (lastna opazovanja, razgovori s prognostiki, pridelovalci, tehnologi,...). Pregledujemo nasade gostiteljskih rastlin: jagode, maline, robide, ribez, borovnice, kosmulje, češnje, marelice, breskve, slive, češplje, vinsko trto, smokve in različne samonikle gostiteljske rastline v okolici nasadov. Za spremljanje pojavnosti PVM uporabljamo lovne vabe, v borovnicah pa še avtomatski nadzorni sistem (Trapview), ki beleži dnevne ulove (Slika 2). Ulove osebkov PVM preverjamo v entomološkem laboratoriju. O potrebi zatiranja škodljivca smo glede na

opazovanja letos izdali dve prognostični obvestili (št. 27. z dne 1.6. in št. 40 z dne 27.6.). Za zahodni del Slovenije, kjer se je škodljivec pojavil prej, pa je KGZ-NG za sadjarje pripravil lokalna obvestila.



Slika 2: Posnetek pasti v borovnicah (Borovnica), ki jo sistem Trapview pošlje prek GPRS signala neposredno na osebni računalnik.

V nasadih jagod so pridelovalci večinoma zatirali tudi druge škodljivce (listne stenice, prave listne uši,...), zato na plodovih jagod nismo opazili poškodb. Sezona obiranja jagod je sedaj v glavnini zaključena.

V nasadih ameriških borovnic ugotavljamo prve ulove plodove vinske mušice. Pridelovalci začenjajo z obiranjem plodov pri sorti Early blue, pri večini ostalih sort pa so v grozdih posamične obarvane jagode. Sorte ameriških borovnic so letos cvetele dolgo, v času cvetenja pa jih je prizadela tudi pozeba, zato bo dozorevanje jagod v grozdih dolgotrajno in bodo daljše obdobje izpostavljene napadu PVM.

V nasadih češenj in višenj škodo povzroča plodova vinska mušica predvsem na Primorskem, v ostalih delih Slovenije, kjer niso pozeble, pa je pridelek propadal zaradi pokanja plodov. V zavarovanih nasadih češenj nismo opazili škode (Raka). Za zatiranje plodove vinske mušice na češnjah in višnjah **ni registriran pripravek Laser (spinosad)**, ostali registrirani pripravki (fosmet), pa imajo dolge karence (14 dni). Priporočamo registracijo Laserja na češnjah.

Glede na dosednji večji pojav plodove vinske mušice na češnjah in višnjah na Primorskem, lahko tudi v nasadih marelic, breskev in sliv, ki začenjajo z zorenjem, pričakujemo večji izpad pridelka. Ostale gojene rastline, zlasti vinska trta, ki je cvetela izjemno pozno in dolgo, bo verjetno zaradi neenakomernega zorenja grozdnih jagod, tudi zelo izpostavljena napadu škodljivca. Veliko bo na razvoj in širjenje škodljivca vplivalo tudi vreme oziroma poletne temperature.

Škoda

Plodova vinska mušica napada še nepoškodovane, zoreče plodove številnih sadnih vrst, ki imajo tanko kožico in mehko meso, kot so: jagodičevje (jagode, maline, robide, ribez, borovnice, bezeg), koščičarji (češnje, marelice, breskve, slive in češplje), ter tudi grozdje in smokve. Gostiteljske rastline plodove vinske mušice so tudi samonikle rastline v naravi. Škodo povzročajo žerke, ki se prehranjujejo z mehkim

tkivom plodov. Napadena mesta so odlično gojišče tudi za številne glive in bakterije, zlasti glive iz rodu *Monilia*. Vrsta je zelo nevarna, ker ima močan razmnoževalni potencial. Ena samica lahko tekom življenja izleže več sto jajčec. Pri sobni temperaturi poteka razvoj od jajčeca do odrasle mušice le 10 dni, škodljivcev pa ima na leto lahko tudi do 10 rodov.

Izkušnje s plodovo vinsko mušico v tujini

Italija

V Italiji (blizu Padove) uporabljajo zelo gosto protiinsektno mrežo, ki preprečuje nalet škodljivca. Poleg tega izvajajo zelo striktne karantenske ukrepe, npr.: plodove obirajo znotraj mreže, zaprti v mrežnik; med škropljenjem mrež ne odstranjujejo temveč škropijo kar skozi mreže (B. Ambrožič-Turk, osebna komunikacija, 23.6.2016). Poudariti pa je potrebno, da gre za sorte sajene na šibke podlage. Za tako pridelavo je potreben je tudi namakalni sistem (Sliki 3 in 4).

V okviru raziskave, ki so jo opravili na raziskovalni postaji Laimburg, na Tirolskem, so v laboratoriju preučevali učinkovitost posameznih insekticidov na posamezne razvojne stopnje PVM. Največjo učinkovitost delovanja na odrasle mušice so dosegli z uporabo sredstva Laser (spinosad), ki je izkazal enako učinkovitost kot nekateri drugi insekticidi, ki sicer za zatiranje PVM niso registrirani in imajo daljšo karenco (klorpirifos-metil, deltametrin). Spinosad je izkazoval več kot 90 % učinkovitost tudi 48 ur po tretiranju (Schmid in sod., 2016).



Sliki 3 in 4: Z mrežo zaščiteno nasad češenj. Pokrajina Emilija-Romanja, okolica Ferrare, drevesnica Salvi Vivai. (foto: M. Novljan).

Švica

Plodova vinska mušica v Švici povzroča težave v češnjah in slivah. Varstvo pred PVM temelji na več ukrepih hkrati – na integriranem pristopu. Strategijo sestavlja monitoring mušic s pastmi, ocena okuženosti plodov (vizualni pregledi, ocena ovipozicije, ocena okuženosti plodov z ličinkami), preventivni in higienski ukrepi, fine protiinsektne mreže z odprtini od 1 do 1,3 mm (Slika 5), uporaba insekticidov z natančnim planiranjem obiranja pridelka, izobraževanje, dosledno in 'čisto' obiranje (na drevesih ne puščajo ostankov poškodovanih plodov), hitro ohlajevanje obranega sadja (<3°C), itd. (Kuske in sod., 2014; Kaiser in sod., 2015; Kuske in sod 2016a).

V sadovnjakih trenutno nimajo registriranih insekticidov proti PVM (junij 2016), ampak samo občasne izredne registracije. Za koščičarje imajo v Švici izkušnje z insekticidi na osnovi a.u. tiakloprid, acetamiprid, spinosad in piretrin. Spinosad (v Švici 7 dnevna karenca) se je večkrat izkazal za zelo učinkovitega proti PVM. Neonikotinoidi imajo tudi določeno mero učinkovitosti. Fosmet (pri nas Spada) v Švici ni registriran. Švicarski aplikativni agronomski raziskovalci izpostavljajo, da je tretiranje z insekticidi učinkovito le dotlej, dokler uspejo zadržati pritisk škodljivca na razmeroma nizki, obvladljivi ravni. Če se PVM preveč namnoži tudi ukrepi z insekticidi niso učinkoviti, ne glede na aktivno učinkovino. Samo ustrezni preventivni in higienski ukrepi hkrati z uporabo protiinsektnih mrež in insekticidov (Slika 6) zagotavljajo zadovoljiv nadzor PVM (prof. dr. S. Kuske, osebna komunikacija, 29.6.2016).

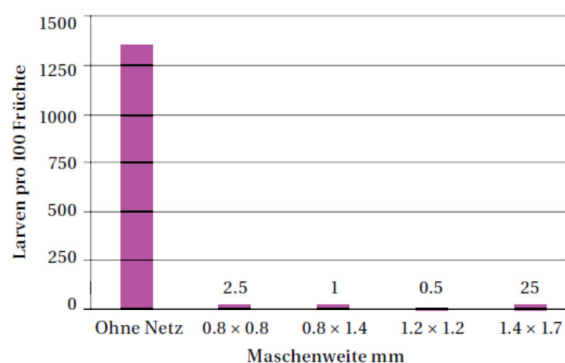


Abb. 4: Fruchtbefall durch Kirschessigfliegen auf Tafelkirschen ohne und mit Insektenschutznetzen unterschiedlicher Maschenweite.

Slika 5: Učinkovitost protiinsektnih mrež v Švici (po Kuske in sod., 2014 in Kuske in sod., 2016a).

Zugelassene Produkte gemäß Allgemeinverfügung BLW	Wirkstoffe (Handelsnamen)*		Kulturen	Anwendung	Bemerkungen (Beh. / WF)
	Bio / IP	Pyrethrine - Parexan N, - Pyrethrum FS	Steinobst	1.6 l/ha, 0.1% 0.8 l/ha, 0.05%	max. 3 / 3 Tage
		Spinosad Audienz	Steinobst	0.32 l/ha, 0.02%	max. 2 / 7 Tage
	IP	Acetamiprid Gazelle SG	Kirschen Pf/Zw, Pfl, Ap	0.32 kg/ha, 0.02% 0.32 kg/ha, 0.02%	max. 2 / 7 Tage max. 2 / 14 Tage
		Thiacloprid Alanto	Steinobst	0.4 l/ha, 0.025%	max. 2 / 14 Tage

Slika 6: Insekticidi, dovoljeni za zatiranje PVM v koščičastemu sadju v Švici (po Kuske in sod., 2016b in Kuske in sod. 2016c).

Nemčija

Trenutno najbolj svetovane so strategije z uporabo protiinsektnih mrež, kar pa je drago in ni povsod izvedljivo. Za zatiranje PVM so v Nemčiji dovoljeni naslednji insekticidi: Spintor (spinosad), Karate Zeon (lambda-cihalotrin), Piretro Verde (piretrin) in Exirel (ciantraniliprol). Tudi v Nemčiji poročajo o gospodarskih škodi v češnjah zaradi PVM kar je verjetno povezano z ugodnimi vremenskimi pogoji za škodljivca (A. Herz, osebna komunikacija, 29.6.2016).

Pravočasna namestitvev protiinsektnih mrež v sadovnjake pred začetkom zorenja plodov z velikostjo odprtine ca. <1.3 mm upočasni porast in širjenje populacije PVM in preprečuje okužbe sadja po obiranju. **V nasadih češenj že stranska namestitev mrež v višini ca. 4 m dovolj zaščiti pridelek.** Od trenutno razpoložljivih aktivnih učinkovin insekticidov se je najbolje izkazal spinosad (Weber v sod., 2016; Slika 7).

Wirkung verschiedener Insektizidgruppen gegen <i>D. suzukii</i> (ergänzt nach Wichura und Weber 2015).		
Wirkstoffgruppe	Wirkung (Wirkungsdauer)	
Wirkstoff	gegen Fliegen	gegen Larven
Organophosphate	++	++
Dimethoat	(< 5 Tage)	(5 Tage)
Pyrethroide	++	+++ / ++
Lambda-Cyhalothrin	(7 Tage)	(bis 10 Tage)
Pyrethrine	(wenige Daten)	(wenige Daten)
Pyrethrine + Sesamöl		
Spinosyne	+++	+++
Spinosad	(< 7 Tage)	(bis 10 Tage)
Neonicotinoide	-/+	+ / ++
Acetamiprid, Thiacloprid	(3 Tage)	(7 Tage)

Slika 7: Podatki o aktivnosti nekaterih insekticidov za zatiranje PVM (po Wichura in Weber, 2015, citirano v Kuske in sod., 2016).

Preverjali so tudi učinkovitost delovanja nekaterih drugih ne-kemičnih sredstev za zatiranje PVM. Glede na nekatere podatke naj bi določeno učinkovitost za preprečevanje pojava škode napada PVM, izkazovalo tudi škropljenje s kalcijevim hidroksidom in konopljinim oljem. V raziskavi kjer so primerjali učinkovitosti rabe obeh »alternativ« na češnjah niso dokazali vpliva obeh sredstev na pojav PVM in primerljive učinkovitosti z insekticidi. Poleg tega je lahko raba kalcijevega hidroksida v času zorenja plodov problematična, saj na plodovih pušča sledove v obliki madežev in tako zmanjšuje tržno vrednost plodov (Fried in Schell, 2016).

Avstrija

Pojav PVM so v Avstriji prvič zaznali v letu 2011, državni monitoring tega škodljivca pa poteka od leta 2012. Danes je škodljivec splošno razširjen po celotnem območju države, največje pojave populacij pa beležijo na Štajerskem, Koroškem, v vzhodni Tirolski ter Predarliskem (Vorarlberg), vendar so v primerjavi z nekaterimi sosednjimi državami (CH, IT, D) ulovi v povprečju relativno nizki (AGES, 2016).

Kot v ostalih državah tudi v Avstriji dajejo poudarek preventivnemu spremljanju škodljivca, na nivoju posameznega nasada. V nedavnih raziskavah avstrijski AGES ugotavlja, da predstavljajo domače vabe, ki

vsebujejo raztopino rdečega vina, jabolčnega kisa in rjavega sladkorja ustrezno alternativo komercialnim vabam (Lehmberg in Hagl, 2016).

Poleg že opisanih biotehnoloških ukrepov varstva pred PVM so v Avstriji za kemično zatiranje tega škodljivca registrirani trije pripravki: Spintor (spinosad), Piretro Verde (piretrin) in Karate Zeon (lambda-cihalotrin). Sredstva je dovoljeno uporabljati v omejenem obdobju 4 mesecev (1.5.-31.8 oz. 1.6.-30.9.), odvisno od sadne vrste. Sredstvi Spintor in Piretro Verde imata široko registracijo za uporabo v 13 različnih sadnih vrstah, medtem ko je uporaba sredstva Karate Zeon omejena le na uporabo v jagodičevju, za zatiranje odraslih mušic (AGES, 2016; Tabela 1).

Tabela 1: Registrirana sredstva za zatiranje PVM v Avstriji, s pripadajočimi indikacijami, dovoljeno uporabo in karencami.

Sredstvo	Sadna vrsta	Max. uporaba	Karenca
Spintor	jagode, češnje, višnje, marelice, breskve, slive, borovnice, ribez, kosmulje, maline, robide, bezeg, aronija	2 X v obdobju 7 dni	1-3 dni
Piretro Verde	jagode, češnje, višnje, marelice, breskve, slive, borovnice, ribez, kosmulje, maline, robide, bezeg, aronija	3 X v obdobju 21 dni	7 dni
Karate Zeon	borovnice, ribez, kosmulje, maline, robide, bezeg, aronija	2 X v obdobju 14 dni	7-14 dni

Povzetek

- **Letošnje vremenske razmere s pogostimi padavinami ugodno vplivajo na razvoj in širjenje plodove vinske mušice.**
- Na vseh opazovalnih območjih po Sloveniji spremlja javna služba zdravstvenega varstva rastlin razvoj in pojavljanje škodljivca. Na osnovi pridobljenih podatkov spremljanja pripravlja lokalna in globalna obvestila. O potrebi zatiranja škodljivca smo glede na opazovanja izdali dve prognostični obvestili (št. 27. z dne 1.6. in št. 40 z dne 27.6.).
- Uvajamo in preverjamo učinke higienskih, preventivnih in ukrepov zatiranja PVM v nasadih.
- Spremljamo možnosti uvajanja protiinsektnih mrež (težave: veter na Primorskem, vpliv na ekonomičnost pridelave).
- V tujini obstaja večja izbira pripravkov (acetamiprid, tiakloprid, lambda-cihalotrin, piretrin) za zatiranje PVM kot jih je na razpolago v Sloveniji.
- Spinosad je med aktivnimi snovmi ekotoksikološko najbolj primeren za zatiranje PVM.
- **Po podatkih iz tujine in lastnih izkušnjah sklepamo, da samo ustrezni preventivni in higieni ukrepi hkrati z uporabo protiinsektnih mrež in insekticidov zagotavljajo zadovoljivo obvladovanje PVM.**

Predlogi:

1. Priporočamo širšo registracijo spinosada. (Za češnje in višnje ni registriran! Podatek z dne 1.7.2016.)
2. Predlagamo subvencioniranje nabave protiinsektnih mrež v Sloveniji.

Literatura:

AGES, Die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Republik Österreich.

<http://www.ages.at/>

Fried A. in Schell E., 2016. Kirschesseigfliegen-Bekämpfung mit »alternative Mitteln«. Obstbau 4/16. 218-221.

Kaiser L., Gossin D., Gasser F., Kuske S., 2015. Kirschessigfliege – Auswirkung der Kühllagerung bei Zwetschgen. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau 13/15. 10-12.

Kuske in sod., 2014, Netze gegen die Kirschessigfliege. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau 22/14. 14-18.

Kuske S., Kaiser L., Wichura A., Weber R.W.S., 2016a. Integrierte Bekämpfung der Kirschessigfliege. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau 9/16. 8-11.

Kuske S., Hunkeler M., Eicher O., Kehrli P., 2016b. Bekämpfungsstrategie gegen *Drosophila suzukii* in Steinobstkulturen. Agroscope Merkblatt | N°36 / 2016, 2 pp.

Kuske S., Hunkeler M., Eicher O., Kehrli P., 2016c. Bekämpfungsstrategie gegen *Drosophila suzukii* im Feldobstbau. Agroscope Merkblatt | N°37 / 2016, 2 pp.

Weber in sod., 2016. Ansätze zur integrierten Kontrolle von *Drosophila suzukii* an Kirschen. Mitt. OVR 71 04/2016. 150-156.

Wichura in Weber, 2015. Die (un)bekannte Kirschessigfliege *Drosophila suzukii*: ein Überblick. Mitt. OVR 70 08/2015, 275-286.

Lehmberg L. in Hagl M., 2016, Kirschesseigfliege: Was gibt es Neues aus Wissenschaft und Praxis?. Obstbau 4/16. 224-226.

Schmidt S., Falagiarda M., Zelger R., 2016. Was wirkt gegen die Kirschesseigfliege?. Der Pflanzmzenarzt 6-7/16. 20-23.

Dokument pripravili:

Dr. Jaka Razinger, Vojko Škerlavaj, Primož Žigon in Mag. Špela Modic

Kmetijski inštitut Slovenije

Ljubljana, 1.7.2016