

UGOTAVLJANJE RAZŠIRJENOSTI VZHODNJAŠKEGA ŠKRŽATKA (*Orientus ishidae*, Hemiptera, Cicadellidae) V SLOVENIJI

Julija DARIŽ¹, Mojca ROT², Jan ŽEŽLINA³, Gabrijel SELJAK⁴, Primož ŽIGON⁵,
Alenka FERLEŽ RUS⁶, Francšek POLIČNIK⁷, Jože MIKLAVC⁸, Boštjan MATKO⁹,
Miro MEŠL¹⁰, Leonida LEŠNIK¹¹, Marjeta MIKLAVC¹², Karmen RODIČ¹³

¹⁻⁴Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Oddelek za varstvo rastlin, Nova Gorica

⁵Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Ljubljana

⁶⁻⁷Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Žalec

⁸⁻¹²Kmetijsko gozdarski zavod Maribor, Oddelek za varstvo rastlin, Maribor

¹³Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto, Služba za varstvo rastlin, Novo mesto

IZVLEČEK

Vzhodnjaški škržatek (*Orientus ishidae* Matsumura, 1902) je v Evropi tujerodna vrsta. V Sloveniji smo ga prvič odkrili v letu 2004, od takrat se je na posameznih območjih že zelo namnožil. Je izrazit polifag. Prehranjuje se s sokovi številnih lesnatih rastlin, vendar v strokovni literaturi skoraj ni podatkov o neposredni škodi, ki bi jo s tem povzročal. Potencialno nevarnost za nastanek gospodarske škode predstavlja, ker je prepoznan kot zelo verjeten prenašalec nekaterih pomembnih fitoplazmatskih bolezni sadnih rastlin in vinske trte. V letu 2021 smo od junija do septembra v nasadih jablan na 10 lokacijah po Sloveniji spremljali zastopanost in nalet vzhodnjaškega škržatka. Obravnavani so bili sadovnjaki v integrirani in ekološki pridelavi. Število odraslih osebkov smo spremljali z rumenimi lepljivimi ploščami. Sočasno smo ugotavljali tudi vrstno pestrost drugih škržatov (*Auchenorrhyncha*), ki so se ulovili na plošče. Prvi odrasli osebkovi vrste *O. ishidae* so se pojavili konec junija. Do sredine julija smo zastopanost škržatka potrdili na vseh lokacijah. Ulovi na vabah so bili največji v obdobju od sredine julija do začetka avgusta, ko so na nekaterih lokacijah preseegli število 100 odraslih osebkov na vabo na dan. Proti drugi polovici avgusta in v septembru je ulov škržatkov upadal. Na velikost in dinamiko populacije je poleg lokacije sadovnjaka bistveno vplival tudi način pridelave. Določili smo še 42 vrst

¹ mag. inž. hort., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

² univ. dipl. inž. agr., prav tam

³ mag. inž. hort., prav tam

⁴ mag., prav tam

⁵ mag. inž. agr., Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

⁶ univ. dipl. inž. agr., Cesta žalskega tabora 2, SI-3310 Žalec

⁷ mag. inž. hort., prav tam

⁸ mag., univ. dipl. inž. kmet., Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor

⁹ mag. univ. dipl. inž. kmet., prav tam

¹⁰ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

¹¹ mag. inž. hort., prav tam

¹² univ. dipl. inž. kmet., prav tam

¹³ mag. agr. znan., univ. dipl. inž. agr., Šmihelska c. 14, 8000 Novo mesto

drugih škržatov, ki so se ujeli na RLP. Na 4 lokacijah sta se na vabe ulovila tudi glavni prenašalec zlate trsne rumenice, ameriški škržatek - *Scaphoideus titanus* (Ball, 1932) in potencialna prenašalka te fitoplazme, vrsta *Phlogotettix cyclops* (Mulsant & Rey, 1855). Na eni lokaciji smo na vabah našli tudi tujerodno vrsto *Graphocephala fennahi* (Young, 1977), ki je znana kot možna prenašalka nekaterih gospodarsko pomembnih bolezni.

Gljučne besede: Vzhodnjaški škržatek, *Orientus ishidae*, škržatki, prenašalci, jablana

ABSTRACT

DISTRIBUTION OF MOSAIC LEAFHOPPER (*Orientus ishidae*, Hemiptera, Cicadellidae) IN SLOVENIA

The mosaic leafhopper (*Orientus ishidae* Matsumura, 1902) is an alien species in Europe. In Slovenia it was first detected in 2004 and since then it has spread rapidly throughout the country. It is a highly polyphagous sap-feeding insect associated with many predominantly woody plant species. Although it is not considered to be a major pest of cultivated plants, the mosaic leafhopper is regarded as a potential threat for the grapevine and fruit trees because is suspected to be an important vector of some phytoplasma diseases. In 2021 its outbreak and spreading were monitored in apple orchards at 10 locations across Slovenia from June to September. The number of adults was monitored with yellow sticky traps. Apple orchards with different pest management regimes (integrated pest management, biological control) were observed. At the same time, the diversity of other leaf- and planthoppers species (*Auchenorrhyncha*) caught on yellow sticky traps was also examined. The population of *O. ishidae* increased significantly from the end of June to July 2021, and by mid-July we confirmed its presence at all locations. The highest number of the leafhopper was recorded between mid-July and at the beginning of August when the number of adults caught per day even exceeded the number of 100 per trap at certain locations. After this peak, the population gradually declined. In addition to location, also the agricultural practices (biological, integrated), affected the population size and dynamics of *O. ishidae*. Furthermore, 42 other plant- and leafhopper species captured on yellow sticky traps were recognized during this monitoring. The leafhopper *Scaphoideus titanus* (Ball, 1932), known as the main vector of Grapevine flavescence dorée phytoplasma and *Phlogotettix cyclops* (Mulsant & Rey, 1855) known as potential vector of the same disease were caught at 4 locations as well. A specimen of the alien leafhopper *Graphocephala fennahi* (Young, 1977), known as a potential vector of certain economically significant diseases was also caught at one location.

Key words: Mosaic leafhopper, *Orientus ishidae*, leaf- and planthoppers, vectors, apple

1 UVOD

Vzhodnjaški škržatek (*Orientus ishidae* Matsumura, 1902) je za Slovenijo in Evropo tujerodna žuželčja vrsta, njegova domovina je namreč vzhodna Azija, kjer je splošno

razširjen. Prvi pojav tega škrtatka iz družine Cicadellidae (Hemiptera, Auchenorrhyncha) v Evropi sega v leto 1998, ko je bil najden v Lombardiji v severni Italiji (Guglielmino, 2005). V Sloveniji smo ga najprej zaznali na Goriškem in ga po bolj množičnem pojavu na vrbah ter še nekaterih sadnih drevesih v juliju 2004 tudi potrdili (Seljak, 2004). Od začetnih opažanj v zahodnem delu države, se je vrsta hitro razširila še na nekatera druga območja po Sloveniji, kjer se že pojavlja v velikih populacijah (Lešnik in sod., 2017).

Vzhodnjaški škrtatek je polifag. Naseljuje širok spekter različnih gostiteljskih rastlin. Najbolj množično se pojavlja na leski (*Corlus avellana* L.), vrbah (*Salix* spp.), gabru (*Carpinus* spp.), jelšah (*Alnus* spp.) in orehu (*Juglans regia* L., *Juglans nigra* L.) (Lessio in sod., 2016; Rizzoli in sod., 2021). Lešnik in sod. (2017) ugotavljajo, da je zelo dober gostitelj tega škrtatka jablana in da je del populacije zmožen preživeti v nasadih z intenzivno uporabo insekticidov. V zadnjem desetletju so vzhodnjaškega škrtatka pogosto srečevali v evropskih vinogradih in dokazali, da lahko tudi na vinski trti zaključijo svoj razvoj (Lessio in sod., 2019). Najraje naseljuje robne dele vinogradov, zlasti v bližini priljubljenih gostiteljskih rastlin (Lessio in sod., 2016, Casati in sod., 2017). Prav te so lahko izvor velikih populacij škrtatkov v vinogradih in sadovnjakih (Casati in sod., 2017; Lešnik in sod., 2017; Rizzoli in sod., 2021).

Bolj kot zaradi neposredne škode, ki jo odrasli škrtatki in ličinke lahko povzročajo na listih z vbodi in sesanjem rastlinskih sokov, je z vidika pridelave sadnih rastlin in vinske trte vzhodnjaškega škrtatka treba obravnavati kot zelo verjetnega prenašalca nekaterih gospodarsko pomembnih fitoplazmatskih bolezní. V odraslih osebkih vrste *O. ishidae* je bila najdena fitoplazma povzročiteljica metličavosti jablan (*Candidatus Phytoplasma mali*), iz skupine 16SrX fitoplazem, ki nevarno ogrožajo sadne vrste iz družine rožnic (Dalmaso in sod., 2021). Vloga vzhodnjaškega škrtatka pri prenosu te fitoplazme do sedaj še ni bila preučena, vendar bi se zaradi pojava velikih populacij v nasadih jablan lahko izkazal za pomembnega prenašalca (Dalmaso in sod., 2021). V Združenih državah Amerike je bil namreč že prepoznan kot vektor fitoplazme *Candidatus Phytoplasma pruni* (Rosenberger in Jones, 1978). V več Evropskih državah pa so v osebkih vrste *O. ishidae* potrdili tudi prisotnost fitoplazem iz skupine 16SrV, med katere spada fitoplazma povzročiteljica zlate trsne rumenice (Flavescence dorée phytoplasma, FDp) (Mehle in sod., 2010; Gaffuri in sod., 2011; Casati in sod., 2017), in v laboratorijskih poskusih pokazali, da jih lahko iz okuženih gostiteljskih rastlin uspešno prenese na vinsko trto. V primerjavi z ameriškim škrtatkom se je sicer pokazal kot manj učinkovit, alternativni ali sekundarni vektor te bolezni (Lessio in sod., 2016; Lessio in sod., 2019). V obdobju 2017-2018 so bile v odmirajočih leskah v več nasadih po Sloveniji odkrite fitoplazme iz skupine 16SrV in fitoplazma '*Candidatus Phytoplasma fragariae*'. Način njihovega prenosa še ni znan, med možne prenašalce pa sodi tudi škrtatek *O. ishidae* (Mehle, 2019).

2 MATERIALI IN METODE

V letu 2021 smo v 10 intenzivnih nasadih jablan po Sloveniji v okviru izvajanja programa preiskav za ugotavljanje zastopanosti jabolčne muhe (*Rhagoletis pomonella* Walsh),

spremljali tudi zastopanost ter razširjenost vzhodnjaškega škržatka. Ulov odraslih osebkov na rumene lepljive plošče smo spremljali od junija do septembra. V vsak sadovnjak smo obesili po 2 plošči, ki smo ju menjavali na približno 14 dni. Pregled plošč in štetje ulovljenih škržatkov smo opravili v laboratoriju KGZ - Zavod Nova Gorica, z uporabo stereomikroskopa. Sočasno smo ugotavljali tudi vrstno pestrost drugih škržatov (*Auchenorrhyncha*), ki so se ulovili na plošče.

Preglednica 1: Lokacije spremljanja škržatkov z rumenimi lepljivimi v letu 2021.

Območje:	Ime lokacije:	Koordinate:		Način pridelave:
		N	E	
Primorska	Bošamarin	45°31'19.6"	13°44'34.3"	integrirana
	Volče	46°10'39.6"	13°43'12.4"	
Osrednja Slovenija	Češnjica	46°01'58.1"	14°36'41.4"	
	Brdo pri Lukovici	46°10'04.3"	14°40'47.5"	
Dolenjska	Arnovo selo	45°57'27.9"	15°34'12.9"	
	Gora	45°58'25.6"	15°26'59.3"	
Severovzhodna Slovenija	BTŠ Maribor	46°34'02.3"	15°38'11.9"	ekološka
	Savci	46°28'37.5"	16°02'15.1"	
Savinjska	Kasaze Mirošan	46°13'44.7"	15°10'43.4"	integrirana
	Kasaze	46°13'48.7"	15°11'05.7"	ekološka

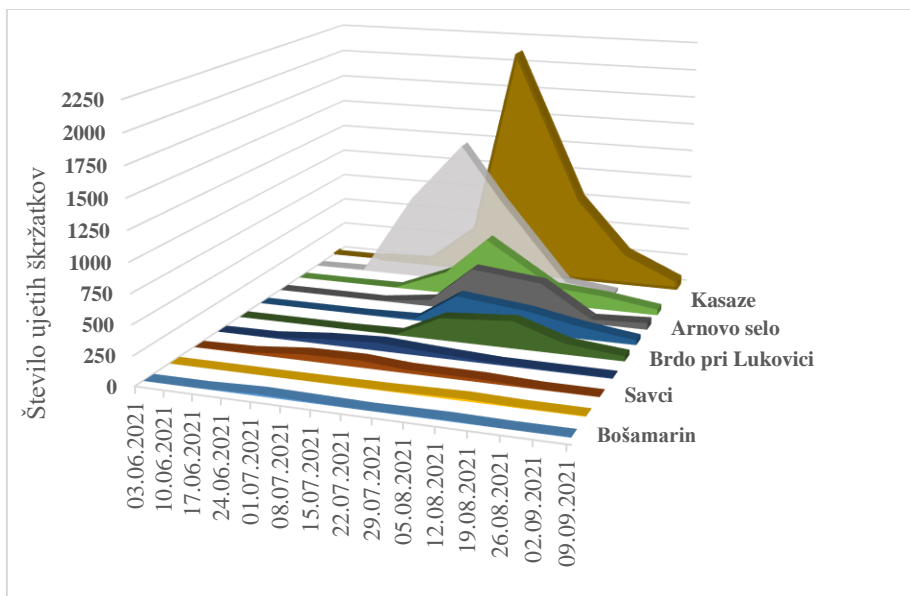
109

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Razširjenost vzhodnjaškega škržatka

V letu 2021 so se prvi odrasli škržatki pojavili v drugi polovici junija. Najbolj zgođen ulov smo zabeležili v sadovnjaku z ekološko pridelavo na lokaciji Kasaze v Savinjski regiji in sadovnjaku z integrirano pridelavo na lokaciji Gora na Dolenjskem, kjer smo izmed vseh lokacij v celotnem obdobju spremljanja ujeli največ škržatkov. Do sredine julija smo vzhodnjaškega škržatka potrdili na vseh lokacijah spremljanja. Ulov škržatkov je do prve dekade avgusta hitro naraščal. Največje ulove beležimo v obdobju od sredine julija do začetka avgusta. Na lokaciji Gora in Kasaze je ulov v drugi polovici julija celo presegel 100 odraslih osebkov na vabo na dan. Proti drugi polovici avgusta in v septembru je populacija škržatkov na vseh lokacijah upadala.

Med lokacijami opažamo zelo velike razlike v ulovu (slika 1). Poleg lokacije Gora, kjer smo v celotnem obdobju spremljanja skupno ujeli 7270 osebkov in ekološkega nasada na lokaciji Kasaze, kjer smo zabeležili ulov 5939 osebkov, smo manj številčno, a vseeno močno populacijo vzhodnjaškega škržatka beležili še na lokacijah Volče (2146 osebkov), Arnovo selo (1715 osebkov), Češnjica (1230 osebkov) ter Brdo pri Lukovici (1151 osebkov). Najmanjši ulov vzhodnjaškega škržatka je bil ugotovljen na lokacijah Kasaze Mirošan (69 osebkov) in Bošamarin (65 osebkov).



110

Slika 1: Ulov vzhodnjaškega škrdžatka (*O. ishidae*) na rumene lepljive plošče (povprečje dveh RLP) na 10 lokacijah na območju Slovenije v letu 2021.

Pričakovano smo zelo veliko razliko v ulovu zabeležili med sadovnjakom z ekološko - lokacija Kasaze, in sadovnjakom z integrirano pridelavo - lokacija Kasaze Mirosan (Preglednica 2). Sadovnjaka, ki ležita v Savinjski regiji sta med seboj oddaljena približno 500 m. Ulov v ekološkem sadovnjaku, (skupno 5939 osebkov), je bil bistveno večji kot v nasadu, z integrirano pridelavo (69 ulovljenih osebkov).

Preglednica 2: Primerjava ulova (povprečje dveh RLP) odraslih škrdžatkov *O. ishidae* med sadovnjakom z integrirano pridelavo, na lokaciji Kasaze Mirosan in ekološko pridelavo, na lokaciji Kasaze.

Datum pregleda:	KASAZE Mirosan: integrirana pridelava	KASAZE: ekološka pridelava
17.06.2021	0	0
01.07.2021	0	8
15.07.2021	3	754
26.07.2021	5	1294
13.08.2021	17	802
26.08.2021	6	83
09.09.2021	5	30

Pogostnost uporabe fitofarmaceutskih sredstev za zatiranje drugih škodljivcev jabolane v sadovnjaku z integrirano pridelavo, je vplivala na zmanjšanje populacije, poznejši pojav in vzpon populacije vzhodnjaškega škrdžatka. Kljub temu, da je učinek uporabe

fitofarmaceutvskih sredstev viden, je manjši del populacije vzhodnjaškega škržatka vendarle preživel uporabo insekticidov. Močan ulov tudi na drugih lokacijah z integrirano pridelavo, prav tako potrjuje, da neciljna tretiranja namenjena zatiranju drugih škodljivcev niso uspela povsem zatreti vzhodnjaškega škržatka.

Z izrazito velikim ulovom (7270 osebkov) je med sadovnjaki z integrirano pridelavo sicer izstopal nasad na lokaciji Gora, kjer je bilo celokupno število ujetih osebkov celo večje kot v obeh nasadih z ekološko pridelavo. Pojav tako močne populacije na tej lokaciji pripisujemo spomladanski pozebi v letu 2021, ki je opustošila nasad. Ker je bilo pridelka malo, je bila tudi uporaba fitofarmaceutvskih sredstev omejena. Poleg tega v neposredni bližini sadovnjaka uspevajo nekatere zelo priljubljene gostiteljice vzhodnjaškega škržatka (leske, orehi in gabri), le te so najbrž izvor velikih populacij škržatka v nasadu. Množičen pojav vzhodnjaškega škržatka v tem in drugih integriranih sadovnjakih v letu 2021 je najverjetneje seštevek več dejavnikov – zmanjšanje števila tretiranj s fitofarmaceutskimi sredstvi in ugodnih okoljskih dejavnikov (klimatskih razmer, razširjenosti drugih gostiteljskih rastlin, malo naravnih sovražnikov ...), ki mu očitno omogočajo hitro širjenje.

3.2 Pregled vrst

111

V preglednicah 3 in 4 je napravljen pregled 42 vrst škržatkov, ki so bile poleg vrste *O. ishidae* še določene med pregledom rumenih lepljivih plošč. Največ, 35 vrst, pripada družini malih škržatkov (Cicadellidae). Po 2 vrsti pripadata še družini prvih slinaric (Aphrophoridae) in ostrogastih škržatkov (Delphacidae) ter po 1 vrsta družini dolgoglavcev (Dictyopharidae), acanalonidov (Acanaloniidae) in metuljastih škržatkov (Flatidae). Nobena vrsta po številčnosti ni dosegla ulova vzhodnjaškega škržatka.

Na šestih lokacijah smo zaznali ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus*), glavnega prenašalca FDP, povzročiteljice zlate trsne rumenice na vinski trti. Številčno skromen ulov je povezan z naletom iz okoliških vinogradov ali posameznih trt. Na štirih lokacijah je bil ob vrsti *S. titanus* najden potencialni prenašalec omenjene fitoplazme, ploskoglavi škržatek (*Phlogotettix cyclops*), sicer azijskega izvora (Strauss in Reisenzein, 2018). Na sedmih lokacijah smo ujeli zelenega škržatka (*Empoasca vitis*), še enega floemofagnega predstavnika malih škržatkov, ki ga pogosto srečujemo zlasti v vinogradih, kjer je dobro poznan zaradi značilnih poškodb na listih, ki jih ličinke in odrasli povzročajo ob hranjenju. Poleg že naštetih so bile med bolj pogostimi naslednje tudi sicer v evropskem prostoru splošno razširjene vrste iz poddružine ploskoglavih malih škržatkov (Deltocephalinae): vrsta *Allygus modestus* je bila najdena na sedmih lokacijah spremljanja, vrsta *Fieberiella florii*, znani prenašalec fitoplazme povzročiteljica metličavosti jablan (Tedeschi in Alma, 2006), na šestih lokacijah in prav tako vrsta *Anoplottettix fuscovenosus*, še en potencialni prenašalec fitoplazmatskih obolenj. V petih sadovnjakih se je na plošče ujela v nasadih sadnega drevja zelo pogosta vrsta, *Zygina flammigera*, sicer znana kot občasni škodljivec breskev in mandljev (Chaieb in sod., 2011).

Preglednica 3: Pregled vrst škrdžatkov iz družine Cicadellidae in lokacije ulova v letu 2021.

Družina: CICADELLIDAE - mali škrdžatki:		
Vrsta:	Lokacija:	Število lokacij:
<i>Allygus modestus</i> (Scott, 1876)	Volče, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora, BTŠ Maribor, Kasaze - eko. pridelava, Kasaze Mirošan.	7
<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson, 1938)	BTŠ Maribor.	1
<i>Anoplotettix fuscovenosus</i> (Ferrari, 1882)	Bošamarin, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora, BTŠ Maribor, Savci - eko.	6
<i>Anoplotettix horvathi</i> (Metcalf, 1955)	Volče, Kasaze Mirošan.	1
<i>Aphrodes bicinctus</i> (Schränk, 1776)	Bošamarin, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora.	4
<i>Aphrodes makarovi</i> (Zachvatkin, 1948)	Volče, Brdo pri Lukovici, Gora.	3
<i>Balcanocerus pruni</i> (Ribaut, 1952)	BTŠ Maribor.	1
<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Češnjica, Kasaze Mirošan.	2
<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallen, 1806)	Volče.	1
<i>Dryodurgades reticulatus</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	BTŠ Maribor.	1
<i>Empoasca pteridis</i> (Dahlbom, 1850)	BTŠ Maribor.	1
<i>Empoasca vitis</i> (Goethe, 1875)	Bošamarin, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora, BTŠ Maribor, Kasaze - eko. pridelava, Savci - eko.	7
<i>Eupteryx atropunctata</i> (Goeze, 1778)	Volče, Savci - eko.	2
<i>Eupteryx calcarata</i> (Ossiannilsson, 1936)	Savci - eko.	1
<i>Eurhadina pulchella</i> (Fallen, 1806)	Brdo pri Lukovici.	1
<i>Euscelidius variegatus</i> (Kirschbaum, 1858)	BTŠ Maribor.	1
<i>Fieberiella florii</i> (Stal, 1864)	Bošamarin, Volče, Arnovo selo, Gora, BTŠ Maribor, Kasaze - eko. pridelava.	6
<i>Graphocephala fennahi</i> (Young, 1977)	Češnjica.	1
<i>Japananus hyalinus</i> (Osborn, 1900)	Volče, Brdo pri Lukovici, BTŠ Maribor.	3
<i>Jassargus flori</i> (Fieber, 1869)	Volče.	1
<i>Ledra aurita</i> (Linnaeus, 1758)	Bošamarin, Gora.	2
<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	Brdo pri Lukovici, BTŠ Maribor.	2
<i>Macrosteles viridigriseus</i> (Edwards, 1922)	Volče.	1
<i>Megophthalmus scanicus</i> (Fallen, 1806)	Volče, Gora.	2
<i>Neotalitrus fenestratus</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	BTŠ Maribor.	1
<i>Ophiola decumana</i> (Kontkanen, 1949)	BTŠ Maribor.	1
<i>Penthimia nigra</i> (Goeze, 1778)	Arnovo selo.	1
<i>Phlogotettix cyclops</i> (Mulsant & Rey, 1855)	Bošamarin, Arnovo selo, Gora, Kasaze Mirošan.	4
<i>Recilia coronifer</i> (Marshall, 1866)	Volče, Kasaze - eko. pridelava.	2
<i>Ribautiana tenerrima</i> (Herrich-Schäffer, 1834)	Volče, Brdo pri Lukovici.	2
<i>Scaphoideus titanus</i> (Ball, 1932)	Bošamarin, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora, Kasaze Mirošan, Savci - eko.	6
<i>Speudotettix subfusculus</i> (Fallen, 1806)	Arnovo selo.	1
<i>Typhlocyba quercus</i> (Fabricius, 1777)	Brdo pri Lukovici.	1
<i>Zygina flammigera</i> (Fourcroy, 1785)	Bošamarin, Gora, Kasaze - eko. pridelava, Kasaze Mirošan, Savci - eko.	6
<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	BTŠ Maribor.	1

V sadovnjaku na lokaciji Češnjica pri Ljubljani, smo na plošče ujeli tujerodno vrsto *Graphocephala fennahi*. Vrsta *G. fennahi* je bila iz Severne Amerike v Evropo zanesena v prvi polovici dvajsetega stoletja (Sergel, 1987). V Sloveniji je bila prvič opažena leta 2005 v okolici Maribora (Seljak, 2013). Prehranjuje se s ksilemskimi sokovi, zlasti na slečih (*Rhododendron* spp.) ter prenaša glivo *Seifertia azaleae* (Peck), povzročiteljico brstne sušice sleča (Endrestøl, 2017). Pogosto jo povezujejo s prenosom bakterije *Xylella fastidiosa*, ki živi v prevodnih ceveh ksilema in okužuje številne gospodarsko pomembne rastline. Glavni prenašalec te bakterije v Evropi je sicer navadna slinarica (*Philaenus spumarius*). Ta predstavnica iz družine pravih slinaric (Aphrophoridae) je ena izmed najbolj razširjenih vrst škržatkov pri nas. Z izjemo sadovnjaka z integrirano pridelavo na lokaciji Kasaze - Mirošan, smo jo našli na vseh ostalih lokacijah spremljanja. Na lokaciji Bošamarin na Primorskem smo našli predstavnika družine dolgoglavcev (Dictyopharidae), zelenega dolgoglavca (*Dictyophara europaea*), Palearktično vrsto, ki se hrani s floemskimi sokovi številnih pretežno zelnatih rastlin in je prav tako sposobna prenosa nekaterih fitoplazmatskih boleznih (Flavescence dorée, FD-C) (Strauss in Reisenzein, 2018).

Preglednica 4: Vrste iz družin Acanaloniidae, Aphrophoridae, Delphacidae, Dictyopharidae in Flatidae in lokacije ulova v letu 2021.

Vrsta:	Lokacija:	Število lokacij:
Družina: ACANALONIIDAE – acanalonidi:		
<i>Acanalonia conica</i> (Say, 1830)	Bošamarin.	1
Družina: APHROPHORIDAE - prave slinarice:		
<i>Aphrophora alni</i> (Fallen, 1805)	Gora, Kasaze – sadovnjak z ekološko pridelavo.	2
<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	Bošamarin, Volče, Češnjica, Brdo pri Lukovici, Arnovo selo, Gora, BTŠ Maribor, Kasaze - eko., Šavci - eko.	9
Družina: DELPHACIDAE - ostrogasti škržatki:		
<i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum, 1868)	Volče.	1
<i>Stenocranus minutus</i> (Fabricius, 1794)	Volče.	1
Družina: DICTYOPHARIDAE - dolgoglavci:		
<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)	Bošamarin.	1
Družina: FLATIDAE - metuljasti škržatki:		
<i>Metcalfa pruinosus</i> (Say, 1830)	Kasaze - eko. pridelava, Kasaze Mirošan.	2

V istem sadovnjaku smo odkrili še tujerodno vrsto *Acanalonia conica*, v Evropi edinega znanega škržatka iz družine acanalonidov (Acanaloniidae). Po prvi najdbi v severovzhodni Italiji v začetku 21. stoletja (D'Urso in Uliana, 2004), se je kmalu razširil tudi drugod po celini. V Sloveniji je bil opažen v letu 2016 na Goriškem (Seljak, 2018). Je izraziti polifag. Prehranjuje se z razmeroma širokim naborom rastlinskih vrst in velja za potencialnega škodljivca nekaterih kmetijskih rastlin. Na vinski trti in drugih predvsem mladih rastlinah lahko zaradi zarez med odlaganjem jajčec škodo povzročajo

odrasle samice, poleg tega, podobno kot edini znani predstavnik iz družine metuljastih škrtatkov pri nas, medeči škrtatek (*Metcalfa pruinosa*), tudi vsi razvojni stadiji vrste *A. conica* izločajo nitaste voskaste izločke in medeno roso. Dokler je populacija maloštevilna, večje škode ne povzroča (D'Urso in Uliana, 2004, 2006; Kóbor in sod., 2021). Enako velja za že omenjenega medečega škrtatka. Vrsto, ki izvirno, prav tako kot *A. conica*, prihaja iz Amerike in je bila v Sloveniji prvič odkrita leta 1990 (Seljak, 1993), smo kljub splošni razširjenosti po večjem delu države našli le v dveh nasadih na lokaciji Kasaze – v sadovnjaku z ekološko in sadovnjaku z integrirano pridelavo. Oba sadovnjaka z ekološko pridelavo (Kasaze in Savci) po pestrosti odkritih vrst nista posebej izstopala. Tudi korelacije med ulovom vzhodnjaškega škrtatka in zastopanostjo ostalih vrst ni bilo mogoče opaziti. K temu so brčkone prispevale zelo številčne populacije vzhodnjaškega škrtatka, ki so na nekaterih lokacijah popolnoma prekrile lepljive plošče. Po vsej verjetnosti so drugim vrstam onemogočile, da bi se ujele na plošče in bi tako zaznali njihov pojav.

4 SKLEPI

V letu 2021 smo ob rednem izvajanju programa preiskav za ugotavljanje zastopanosti jabolčne muhe (*R. pomonella*) v 10 intenzivnih nasadih jablan po Sloveniji, na nekaterih lokacijah zaznali pojav zelo velikih populacij vzhodnjaškega škrtatka. Podrobnejši pregled rumenih lepljivih plošč je potrdil zastopanost vzhodnjaškega škrtatka na vseh 10 lokacijah spremljanja, kar kaže na to, da se je vrsta slabih 20 let po prvi najdbi najverjetneje bolj ali manj uspešno razširila in ustalila že skoraj po celotnem ozemlju države. Poleg vrste *O. ishidae* je bilo določenih tudi 42 drugih škrtatkov (Auchenorrhyncha), pripadnikov 5 družin: Cicadellidae, Aphrophoridae, Delphacidae, Dictyopharidae, Flatidae in Acanaloniidae. Večina ulovljenih škrtatkov pripada družini Cicadellidae. Populacija nobene vrste pa še zdaleč ni dosegala velikosti populacije vzhodnjaškega škrtatka.

5 LITERATURA

- Casati, P., Jermini, M., Quaglino, F., Corbani, G., Schaerer, S., Passera, A., Bianco, P. A., Rigamonti, I. E. 2017. New insightson Flavescence doree phytoplasma ecology in the vineyard agro-ecosystem in southern Switzerland. *Annals of Applied Biology*, 171: 37-51.
- Chaieb, I., Bouhachem, S., Nusillard, B. 2011. *A. decedens* Paoli and *Z. flammigera* Fourcroy (Hemiptera: Typhlocybinae), new pest in peach and almond orchards in Tunisia. *Pest Technol*, 5: 71-73.
- Cornara, D., Saponari, M., Zeilinger, A. R., de Stradis, A., Boscia, D., Loconsole, G., Bosco, D., Martelli, G. P., Almeida, R. P. P., Porcelli, F. 2017. Spittlebugs as vectors of *X. fastidiosa* in olive orchards in Italy. *Journal of Pest Science*, 90: 521-530.
- D'Urso V., Uliana M. 2004. First record of *A. conica* (Issidae) in Italy. V: Kerzhner, M. (ur.). Third European Hemiptera Congress, Abstracts, St. Petersburg, 8.-11. junij 2004. St. Petersburg, 2004: 26-27
- D'Urso, V., Uliana, M. 2006. *A.conica* (Hemiptera, Fulgoromorpha, Acanaloniidae), a Nearctic species recently introduced in Europe. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 53, 1: 103-107.
- Dalmaso, G., Gualandri, V., Baldessari, M., Mori, N., Mazzoni, V., Ioriatti, C. 2021. Possible implication of *O. ishidae* in apple proliferation epidemiology. Preliminary study in Trentino

- (Italy). VIII Incontro Nazionale sui Fitoplasmii e Malattie da Fitoplasmii, Catania, 14.-15. oktober 2021: 31.
- Endrestøl, A. 2017. *Graphocephala fennahi* Young, 1977 (Hemiptera, Cicadellidae) and *Seifertia azaleae* (Peck) Partr. & Morgan-Jones (Ascomycota, Dothideomycetes) in Norway. Norwegian Journal of Entomology, 64: 112-129.
- Gaffuri, F., Sacchi, S., Cavagna, B. 2011. First detection of the mosaic leafhopper, *O. ishidae*, in northern Italian vineyards infected by the "flavescence dorée" phytoplasma. New Disease Reports, 24:22.
- Guglielmino, A. 2005. Observations on the genus *Orientus* (Rhynchotha Cicadomorpha Cicadellidae) and description of a new species: *O. amurensis* n. sp. from Russia (Amur Region and Maritime Territory) and China (Liaoning Province). Marburger Entomologische Publikationen, 3 (3): 99-110.
- Kóbor, P., Kondorosy, E., Nagy, C., Orosz, A. 2021. *A. conica* (Say, 1830): A new alien planthopper species established in Hungary (Auchenorrhyncha: Fulgoroidea: Acanaloniidae). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 56, 2.
- Lessio, F., Bocca, F., Alma, A. 2019. Development, spatial distribution, and presence on grapevine of nymphs of *O. ishidae* (Hemiptera: Cicadellidae), a new vector of Flavescence Dorée phytoplasmas. Journal of Economic Entomology, 112: 2558-2564.
- Lessio, F., Picciau, L., Gonella, E., Mandrioli, M., Tota, F., Alma, A. 2016. The mosaic leafhopper *O. ishidae*: Hostplants, spatial distribution, infectivity, and transmission of 16SrV phytoplasmas to vines. Bulletin of Insectology, 69: 277-289.
- Lešnik, M., Seljak, G., Vajs, S. 2017. Populacijska dinamika škrtatka *O. ishidae* Matsumura v nasadih jablan v letih 2015 in 2016. V: Trdan, S. (ur.). Zbornik predavanj in referatov 13. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Rimske Toplice, 7.-8. marec 2017. Ljubljana, DVRS, 2017: 39-46.
- Matko, B., Miklavc, J., Mešl, M. 2013. Izkušnje z zatiranjem ameriškega škrtatka (*S. titanus* Ball) v obdobju 2008-2012 v severovzhodni Sloveniji. V: Trdan, S., Maček, J. (ur.). Zbornik predavanj in referatov 11. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Bled, 5.-6. marec 2013. Ljubljana, DVRS, 2013: 210-215.
- Mehle, N. 2019. Hitra analiza tveganja: fitoplazme na leskah: 'Candidatus Phytoplasma fragariae' in fitoplazme iz skupine 16SrV, katere največja podobnost je s sevi FD-D in FD70. Ljubljana: 47 str.
- Mehle, N., Seljak, G., Rupar, M. 2010. The first detection of a phytoplasma from the 16SrV (Elm yellows) group in the mosaic leafhopper *O. ishidae*. New Disease Reports, 22, 11.
- Rizzoli, A., Belgeri, E., Jermini, M., Conedera, M., Filippin, L., Angelini, E. 2021. *A. glutinosa* and *O. ishidae* (Matsumura, 1902) share phytoplasma genotypes linked to the 'Flavescence dorée' epidemics. Journal of Applied Entomology, 145: 1015-1028.
- Rosenberger, D. A., Jones, A. L. 1978. Leafhopper vectors of the Peach X disease pathogen and its seasonal transmission from chokecherry. Phytopathology, 68: 782-790.
- Seljak, G. 2004. Contribution to the knowledge of planthoppers and leafhoppers of Slovenia (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Acta Entomologica Slovenica, 12, 2: 189-216.
- Seljak, G. 2018. Notable new findings of Auchenorrhyncha (Hemiptera) in Slovenia. Acta Entomologica Slovenica, 26, 2: 181-194.
- Seljak, G., 1993. Medeci škrtat – *M. pruinosa* (Say.) - za Slovenijo nova, potencialno škodljiva žuželka vrsta. V: Maček, J. (ur.). Zbornik predavanj in referatov 1. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 24.-25. februar 1993. Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 1993: 215-220.
- Seljak, G., 2013. Dinamika vnosa tujerodnih fitofagnih žuželk in pršic v Slovenijo. Acta Entomologica Slovenica, 21, 2: 85-122.
- Sergel, R. 1987. On the occurrence and ecology of the Rhododendron-leafhopper, *G. fennahi* Young 1977, in the Western Palaearctic region (Homoptera, Cicadellidae). Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 60: 134-136.
- Strauss, G., Reizenzein, H. 2018. First detection of Flavescence dorée phytoplasma in *Phlogotettix cyclops* (Hemiptera, Cicadellidae) and considerations on its possible role as vector in Austrian vineyards. Integrated Protection in Viticulture IOBC-WPRS Bulletin, 139: 12-21.
- Tedeschi, R., Alma, A. 2006. *F. florii* (Homoptera: Auchenorrhyncha) as a vector of "Candidatus Phytoplasma mali". Plant Disease, 90: 284-290.