

**PRVI REZULTATI VZOR ENJA POTENCIALNIH NARAVNIH SOVRAŽNIKOV
JAPONSKEGA DRESNIKA (*Fallopia japonica* [Houtt.] Ronse Decraene) V
SLOVENIJI**

Stanislav TRDAN¹, Žiga LAZNIK²

^{1,2} Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo, Ljubljana

IZVLE EK

V letu 2012 smo na približno 40 lokacijah v Sloveniji preu evali zdravstveno stanje japonskega dresnika, da bi ugotovili, ali se z omenjeno invazivno rastlinsko vrsto hranijo rastlinojedi organizmi. Obenem smo na listih dresnika ugotavljali tudi pojav razli nih simptomov, kot posledica delovanja povzro iteljev bolezni in abioti nih dejavnikov. Oglede smo - ve inoma ob vodotokih, v manj primerih pa tudi na drugih tipih ruderalnih zemljiš - izvedli v štirih terminih. 16. julija, ob prvem vzor enju, smo zdravstveno stanje japonskega dresnika preu evali na obrežjih Save na relaciji Ljubljana - Litija - Boštanj - Krško in ob reki Krki med Kostanjevico na Krki in Novim mestom. Najobsežnejše poškodbe (izjede) na listih smo ugotovili v Zgornjem Logu ob Savi, kjer so bili listi na spodnji tretjini rastlin objedeni od polža *Succinea putris*. V drugem terminu (25. julij) smo zdravstveno stanje dresnika preu evali na obrežjih Kamniške Bistrice, Drete, Mekinjš ice in Savinje na relaciji Domžale - Kamnik - Gornji Grad - Celje - Ljubljana, 7. avgusta, v tretjem terminu ocenjevanja, pa smo si isti cilj zadali na obrežjih Save in Sore na relaciji Medvode - Kranj - Lesce - Bled - Bohinj. Zadnje vzor enje smo 21. avgusta opravili ob rekah Drava, Pesnica in Mura na relaciji Maribor - Ptuj - Ormož - Murska Sobota - Lenart. Na ve ini vzor nih mest na dresniku nismo ugotovili izrazitih poškodb ali simptomov, na ve lokacijah po vsej državi pa smo na listih opazili drobne vijoli ne pege (ki pa niso bile povezane s pospešenim rumenenjem listov), na katerih pa nismo našli povzro itelja bolezni in so verjetno odraz delovanja kakšnega od abioti nih dejavnikov. Izpostaviti velja tudi najdbo dresnika z zna ilnimi belimi pegami na listih (maj, Rožna dolina v Ljubljani), v katerih pa z elektronsko mikroskopijo ni bilo dokazanih virusov in viroidov. Ugotavljamo, da japonski dresnik po skoraj 100 letih pojavljanja v Sloveniji še nima u inkovitega naravnega sovražnika ali patogena, zato velja z namenom omejitve njegovega širjenja resno preu iti možnost vnosa bolšice *Aphalara itadori* Shinji, naravnega sovražnika, ki izvira iz Japonske. V tej zvezi bi bilo najprej potrebno preu iti bionomijo tega bioti nega agensa v razmerah Slovenije, zlasti njeno zmožnost preživetja zime ter njeno potencialno neciljno delovanje na sorodnike japonskega dresnika.

Klju ne besede: japonski dresnik, naravni sovražniki, bioti no varstvo rastlin, na rtno vzor enje, Slovenija

ABSTRACT

**FIRST RESULTS ON THE MONITORING OF POTENTIAL NATURAL ENEMIES OF
JAPANESE KNOTWEED (*Fallopia japonica* [Houtt.] Ronse Decraene) IN SLOVENIA**

¹ prof. dr., Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana

² doc. dr., prav tam

In 2012, the health status of Japanese knotweed was established in about 40 locations in Slovenia with the aim to determine the potential occurrence of phytophagous organisms of invasive plant species mentioned. At the same time we monitored different symptoms on the leaves of the plants caused by pathogens and abiotic factors. The monitoring was performed in four dates, in most cases near the rivers, but some assessments were also done in other types of ruderal lands. On July 16, on the day of the first sampling, the health status of the Japanese knotweed was investigated on the banks of Sava river between Ljubljana and Krško and near the Krka river from Kostanjevica na Krki to Novo mesto. The largest injuries on the leaves was recorded in Zgornji Log near the Sava river, where the holes were caused by the snail *Succinea putris*. At the second date of the monitoring (July 25), the health status of Japanese knotweed was studied on the banks of the rivers Kamniška Bistrica, Dreta, Mekinjš ica and Savinja between Domžale and Celje, while the third assessments were performed on August 7 on the banks of the rivers Sava and Sora between Medvode and Bohinj. The last monitoring was done on August 21 between Maribor and Murska Sobota on the streams of rivers Drava and Mura. At the majority of the sampling locations we did not established any distinctive injuries or symptoms on the leaves of the Japanese knotweed. On some locations in different parts of Slovenia we noticed small purple spots (they were not connected with the faster yellowing of the leaves), on which we did not find any pathogens, therefore they are probably the consequence of some of the abiotic factors. It is important to mention the record of the Japanese knotweed with characteristic white spots (May, Rožna dolina in Ljubljana), on which using electron microscopy neither viruses nor viroids were confirmed. We established that almost 100 years after its introduction to Europe the Japanese knotweed still does not have any effective natural enemy or pathogen in our country, for than reason it should be important to study the possibility of introduction the psyllid *Aphalara itadori* Shinji, its biological control agents from Japan, to diminish the spreading of this weed. In this context it would be necessary to investigate the bionomics of the psyllid, especially the possibility of it's overwintering and its potential non-target effect to relatives of the Japanese knotweed.

Key words: Japanese knotweed, natural enemies, biological control, monitoring, Slovenia

1 UVOD

Japonski dresnik (*Fallopia japonica* [Houtt.] Ronse Decraene) je hitro rasto a tujerodna širokolistna plevelna vrsta, ki je zaradi njene velike konkuren nosti za prostor uvrš ena v skupino najpomembnejših invazivnih organizmov v Evropi. Na Stari celini so japonski dresnik za eli saditi v vrtovih in parkih kot okrasno rastlino, in sicer iz potomcev rastline, ki so jo leta 1823 iz Japonske prinesli Nizozemci (Syngé, 1956; Beerling *et al.*, 1993). Rastlina najraje naseljuje zmerno vlažna rastiš a, najpogosteje ob rekah in potokih, najhitreje pa poseli ruderalna rastiš a. V Sloveniji so japonski dresnik prvi opazili v za etku 20. stol. v okolici Celja, Strgar pa je poro al (1981, 1982) o njegovem širjenju v Sloveniji in naštel že ve kot 100 nahajališ , raztresenih ob Dravi, Meži, Sotli, Savinji in Savi s pritoki. V Pomurju, Slovenskih Goricah, Halozah in v okolici Gorice se je ta invazivna vrsta razširila šele v zadnjih 20 letih (Jogan, 2006), že ve desetletij pa se uspešno širi po Ljubljanski kotlini. Poleg japonskega dresnika v Sloveniji uspevajo tudi nekatere druge vrste iz rodu *Fallopia*, pri emer tudi grmasti slakovec (*F. baldschuanica* [Regel] Holub), sahalinski dresnik (*F. sachalinensis* [F. Schmidt] Ronse Decraene) in eški dresnik (*F. x bohemica* [Chrték & Chrtkova] J. P. Bailey) spadajo med invazivne tujerodne vrste (Strgulc-Krajšek in Jogan, 2011).

Zatiranje japonskega dresnika in omenjenih sorodnih vrst je zelo težavno zaradi podzemnih stebel, iz katerih poganjajo novi poganjki. Mehansko odstranjevanje nadzemskih delov dresnika s košnjo je le za asna rešitev, saj plevela na ta na in ne zatremo (Shaw *et al.*, 2009).

Beerling *et al.* (1993) celo navajajo, da s košnjo spodbudimo neželjeno tvorbo novih poganjkov. Kljub temu, da nekateri strokovnjaki kot edino možno metodo zatiranja japonskega dresnika navajajo košnjo v kombinaciji s kemi nim zatiranjem (Child *et al.*, 1992; Kabat *et al.*, 2006), pa se je tudi tovrstna metoda v številnih primerih izkazala za neu inkovito (Zemlji -Urban i in Škerlavaj, 1999).

Zaradi omenjenih dejstev sta Holden in Fowler (1992) ter številni drugi strokovnjaki prepri ani, da bo na dolgi rok edina možna rešitev za zmanjševanje gospodarskega pomena japonskega dresnika njegovo bioti no zatiranje z vnosom naravnega sovražnika iz okolja, od koder izhaja omenjena invazivna vrsta. S poskusi v tej smeri so leta 2003 za eli v Veliki Britaniji in ugotovili, da ima v njegovi domovini japonski dresnik 180 naravnih sovražnikov; le bolšici *Aphalara itadori* Shinji (Homoptera: Psyllidae) pa pripisujejo možnost za uspešno bioti no zatiranje japonskega dresnika v Evropi. Ta žuželka ima izjemno ozek krog gostiteljskih rastlin, zato bi bil njen vpliv na druge, tako gojene kot samonikle, rastlinske vrste majhen. V Sloveniji bi lahko težavo predstavljala tudi vprašljiva prezimitev tega naravnega sovražnika, saj so podnebne razmere v njegovi domovini, na Japonskem (Peel *et al.*, 2007), bolj mile kot pri nas. Prav tako nekateri niso naklonjeni vnosu tujerodnih organizmov, saj obstaja dolo ena verjetnost, da se v novem okolju takšni organizmi ne bodo razvijali in hranili le na želenem gostitelju, ampak bodo napadli tudi druge rastlinske vrste ali izpodrinili domorodne naravne sovražnike.

Tudi zato je bila doslej v samostojni Sloveniji v okviru klasi nega bioti nega varstva vnesena le ena koristna vrsta, plenilsko-parazitoidna osica *Neodryinus typhlocybae* Ashmead, ki je uspela (sama ali v povezavi z domorodnimi naravnimi sovražniki in drugimi ukrepi) uspešno zmanjšati števil nost mede ega škržatka (*Metcalfa pruinosa* Say) (Žežlina *et al.*, 2001). Menimo, da so se v Sloveniji v zadnjih letih mo no razširili nekateri škodljivci, katerih števil nost bi bilo lahko kmalu po vnosu dovolj uspešno omejiti s tujerodnimi naravnimi sovražniki. Med omenjenimi naj izpostaviva zlasti kostanjevo šiškarico (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu), ki je od vnosa v našo državo leta 2006 do danes mo no napadla in poškodovala že skoraj vsa drevesa žlahtnega kostanja. Prepri ani smo, da bi pravo asen vnos njenega naravnega sovražnika, parazitoidne osice *Torymus sinensis* Kamijo, v dolo eni meri vplival na po asnejše širjenje in manjšo škodljivost te zelo škodljive žuželke (Kos in Trdan, 2010).

Ker tudi v prihodnje pri nas ne pri akujemo manj zapletenih postopkov pri implementaciji klasi nega bioti nega varstva, na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo precej strokovno-raziskovalnih aktivnosti namenjamo iskanju domorodnih naravnih sovražnikov, ki bi jih bilo mogo e v okviru bioti nega zatiranja vklju iti v okoljsko sprejemljive na ine pridelave živeža, krme in okrasnih rastlin. V tej zvezi smo v letu 2012 v Sloveniji na japonskem dresniku vzor ili njegove škodljive organizme, z namenom najdbe vrste ali vrst, s katerimi bi bilo mogo e to invazivno vrsto na rtno omejevati v širjenju in škodljivosti.

2 MATERIALI IN METODE

V letu 2012 smo na okrog 40 lokacijah v Sloveniji, predvsem ob rekah Drava, Pesnica, Mura, Sava, Sora, Sava Dolinka, Sava Bohinjka, Krka, Kamniška Bistrica, Dreta in Savinja, z namenom najdbe morebitnih avtohtonih naravnih sovražnikov (škodljivih organizmov japonskega dresnika), ki bi se hranili z japonskim dresnikom (ali ga okuževali), preu evali zdravstveno stanje omenjene invazivne rastlinske vrste. V preglednici 1 so navedeni datumi in lokacije vzor enja ter zdravstveno stanje japonskega dresnika, na sliki 1 pa so prikazane lokacije vzor enja.

Poškodbe in bolezenska znamenja na japonskem dresniku smo fotografirali, liste, na katerih smo ugotovili vijoli ne pege, pa smo prenesli v Laboratorij za fitomedicino na Biotehniški

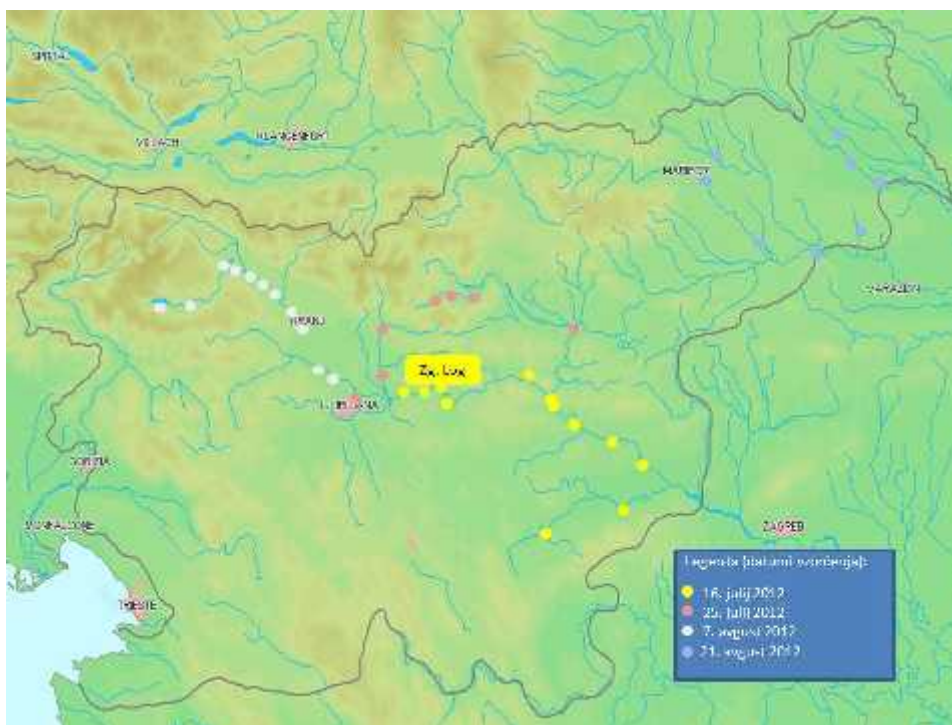
fakulteti, z namenom identifikacije povzročitelja. Nekaj polžev, ki smo jih na lokaciji Zg. Log (slika 1) poslali na identifikacijo prof. dr. W. Symondsonu in dr. B. Rowsonu v Wales (Cardiff University).

Že v maju pa smo na listih japonskega dresnika v Rožni dolini v Ljubljani našli zanimive bele pege na listih. Liste smo poslali na analizo na Nacionalni inštitut za biologijo v Ljubljani, kjer pa jim z elektronsko mikroskopijo ni uspelo dokazati virusov ali viroidov, na katere smo pred tem sumili.

Preglednica 1: Datumi in lokacije vzorčenja z najbližjim vodotokom (ali drugačnim opisom lokacije) ter zdravstveno stanje japonskega dresnika

Datum vzorčenja	Lokacija	Vodotok ali drugo	Zdravstveno stanje
16. julij 2012	Dolsko	Sava	vijolične pege (listi)
	Jevnica	Sava	rjavenje listov
	Zgornji Log	Sava	listi, objedeni od polža <i>Succinea putris</i>
	Litija	železniška proga	vijolične pege (listi)
	Hrastnik	Sava	vijolične pege (listi)
	Hotemaž	Sava	vijolične pege (listi)
	Boštanj	Sava	*
	Blanča	Sava	*
	Krško	Sava	izjede na listih
	Kostanjevica na Krki	Krka	*
Novo mesto	Krka	*	
25. julij 2012	Domžale	Športni park	izjede na listih
	Gornji Grad	Dreta	*
	Šmartno ob Dreti	Dreta	rja na listih
	Celje	Savinja, ob železniški progi	vijolične pege (listi)
	Stožice (LJ)	ob nogometnem štadionu	vijolične pege (listi)
7. avgust 2012	Medvode	Sora	vijolične pege (listi)
	Jeprca	nasip ob regionalni cesti	sušenje listov
	Kranj	Sava (pod mostom)	vijolične pege (listi)
	Naklo	ob njivi	*
	Bistrica	Tržiška Bistrica	*
	Gobovci	Sava	*
	Lesce	ob železniški progi	vijolične pege (listi)
	Bled	Sava Dolinka, Blejsko jezero	*
	Nomenj	navožen material	srebrne pege (listi)
Bohinj	Bohinjsko jezero, Sava Bohinjka	*	
21. avgust 2012	Maribor	Drava	vijolične pege (listi)
	Ptuj	Drava	*
	Cvetkovci	Pesnica	*
	Ormož	Lešnica	*
	Ivanjковci	ob železniški progi	*
	Zg. Kamenšak	brežina ob cesti	*
	Razkrižje	brežina ob cesti	*
	Veržej	Mura	*
	Beltinci	športni park	*
	Murska Sobota	ob melioracijskem jarku	*
	Lenart	ob avtocesti, navožen material	*

Legenda: * na japonskem dresniku ni bilo vidnih poškodb ali bolezenskih znamenj



Slika 1: Karta Slovenije z označenimi lokacijami, kjer smo preuvali zdravstveno stanje japonskega dresnika v letu 2012.

426 3 REZULTATI Z RAZPRAVO

Na večini vzorčnih mest na japonskem dresniku nismo ugotovili izrazitih poškodb ali simptomov bolezni, na več lokacijah po vsej državi pa smo na listih opazili drobne vijolične pege (ki niso bile povezane s pospešenim rumenenjem listov) (slika 4), na katerih pa nismo našli povzročitelja bolezni in so verjetno odraz delovanja kakšnega od abiotičnih dejavnikov. Izpostaviti velja tudi najdba dresnika z značilnimi belimi pegami na listih (slika 5) (maj, Rožna dolina v Ljubljani), v katerih pa z elektronsko mikroskopijo ni bilo dokazanih virusov ali viroidov.



Slika 2: Polž *Succinea putris* na objedenem listu japonskega dresnika v Zgornjem Logu pri Litiji na obrežju Save (foto: S. Trdan)



Slika 3: List japonskega dresnika na obrežju Save v Krškem, objeden od neznanih grizilnih organizmov (foto: S. Trdan)

Najzanimivejšo najdbo brez dvoma predstavljajo polži iz lokacije Zg. Log, katerih analiza je pokazala, da gre za vrsto *Succinea putris* (L.) (Gastropoda: Stylomatophora) (slika 2), ki je

pri nas domorodna in se predvsem rada pojavlja ob rekah, kjer se hrani z obrežnim rastlinstvom. Omenjeni polži so liste japonskega dresnika objedali le na spodnji tretjini grmov, a je bila njihova številnost premajhna, da bi uspeli zadržati sicer bujno rast tega plevela.



Slika 4: Vijoli ne pege na listih japonskega dresnika na obrežju Save Dolinke pred Bledom (foto: S. Trdan)



Slika 5: List japonskega dresnika iz Rožne doline v Ljubljani, ki kaže simptome okužbe z virusi (foto: S. Trdan)

4 SKLEP

Ugotavljamo, da japonski dresnik po skoraj 100 letih pojavljanja v Sloveniji še nima u inkovitega naravnega sovražnika ali patogena, zato velja z namenom omejitve njegovega širjenja resno preu iti možnost vnosa bolšice *Aphalara itadori* Shinji, naravnega sovražnika, ki izvira iz Japonske. V tej zvezi bi bilo najprej potrebno preu iti bionomijo tega bioti nega agensa v razmerah Slovenije, zlasti njeno zmožnost preživetja zime ter njeno potencialno neciljno delovanje na sorodnike japonskega dresnika, kar sva že nedavno predlagala Laznik in Trdan (2012).

5 ZAHVALA

Prispevek je nastal s finan no pomo jo Ministrstva za kmetijstvo in okolje – Uprave RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin v okviru strokovnih nalog s podro ja zdravstvenega varstva rastlin.

6 LITERATURA

- Beerling, D. J., 1993. The impact of temperature on the northern distribution limits of the introduced species *Fallopia japonica* and *Impatiens glandulifera* in north-west Europe. *Journal of Biogeography*, 20: 45-53.
- Child, L. E., L. C. De Waal, & P. M. Wade, 1992. Control and management of *Reynoutria* species (knotweed). *Aspects of Applied Biology*, 29: 295-307.
- Holden, A.N.G., Fowler, S.V. 1992. Invasive weeds of amenity land in the UK: biological control the neglected alternative. *Aspect of Applied Biology*, 29: 325-332.
- Jogan N. 2006. Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) rastlina leta 2006. *Proteus*, 68: 437-440.
- Kabat, T.J., Stewart, G.B., Pullin, A.S. 2006. Are Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) control and eradication interventions effective? *Sytematic Review* No. 21 Centre for Evidence-Based Conservation, Birmingham, UK.
- Kos, K., Trdan, S. 2010. Bioti no zatiranje kostanjeve šiškarice (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, Hymenoptera, Cynipidae). *Acta Agric. Slov.* 95, 1: 89-96.
- Laznik, Ž., Trdan, S. 2012. Japonski dresnik (*Fallopia japonica* [Houtt.] Ronse Decraene) in njegovo zatiranje z bolšico *Aphalara itadori* Shinji. *Acta Agric. Slov.*, 99, 1: 93-98.

- Peel, M.C., Finlayson, B.L., McMahon, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11: 1633-1644.
- Shaw, R.H., Bryner, S., Tanner, R. 2009. The life history and host range of the Japanese knotweed psyllid, *Aphalara itadori* Shinji: Potentially the first classical biological weed control agent for the European Union. *Biological Control*, 49: 105-113
- Strgar, V., 1981. Genus *Reynoutria* v adventivni flori Slovenije. *Biološki vestnik*, 29: 121-136.
- Strgar, V., 1982. Genus *Reynoutria* v adventivni flori Slovenije, II. *Biološki vestnik*, 30: 151-154.
- Strgulc-Krajšek, S., Jogan, N. 2011. Rod *Fallopia* Adans. v Sloveniji. *Hladnikia*, 28: 17-40.
- Synge, P.M. 1956. *The Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening*. Royal Horticultural Society, Oxford.
- Urban i -Zemlji, M., Škerlavaj, V. 1999. Postaja japonski dresnik (*Reynoutria japonica* Houtt.) v Sloveniji problem? Zbornik predavanj in referatov s 4. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Portorož, 3.-4. Marec: 85-90.
- Žežlina, I., Milevoj, L., Girolami, V. 2001. Wasp *Neodryinus typhlocybae* Ashmead - successful predator and parasitoid for reducing the population of flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa* Say) also in Slovenia. *Zb. Bioteh. fak. Univ. Ljubl., Kmet.*, 77, 2: 215-225.