

POSKUS ZATIRANJA MEDEČEGA ŠKRŽATA (*Metcalfa pruinosa* Say) Z OSICO *Neodryinus typhlocybae* Ashmead

Ivan ŽEŽLINA¹, Lea MILEVOJ²

¹Kmetijska svetovalna služba, Kmetijsko-veterinarski zavod Nova Gorica

²Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Inštitut za fitomedicino, Ljubljana

IZVLEČEK

Z introdukcijo predatorske in parazitoidne osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead, smo proučevali možnosti za omejevanje in širjenje populacije medečega škržata. V poskusu, ki smo ga opravili na izbrani lokaciji v Novi Gorici (v poskusnih kletkah), smo proučevali dinamiko prehranjevanja osic z ličinkami medečega škržata in število požrtih ličink, dinamiko in število odloženih jajčec v ličinke medečega škržata, skupni predatorski in parazitoidni učinek osic ter dolžino življenjskega obdobja omenjene osice na treh različnih drevesnih vrstah: rdečem drenu (*Cornus sanguinea* L.), belem javoru (*Acer pseudoplatanus* L.) in navadni kalini (*Ligustrum vulgare* L.). Povprečni predatorski in parazitoidni učinek osic je znašal na kalini 42, na rdečem drenu 57 in na belem javoru 71 pokončanih ličink medečega škržata. Skupni predatorski in parazitoidni učinek je bil na navadni kalini nekoliko slabši in se je statistično značilno razlikoval od omenjenega potenciala na belem javorju. Pri statistični primerjavi skupnega predatorskega in parazitoidnega učinka med belim javorjem in rdečim drenom ter med rdečim drenom in navadno kalino statistično značilnih razlik (Duncanov test mnogoterih primerjav) ni bilo. Življenjsko obdobje osic je bilo v povprečju najdaljše na belem javorju in je znašalo 28 dni, sledile so osice na rdečem drenu in navadni kalini s povprečnim življenjskim obdobjem 24 dni.

Ključne besede: medeči škržat / *Metcalfa pruinosa* / biotično zatiranje / parazitoidna osica / *Neodryinus typhlocybae*

ABSTRACT

EXPERIMENTAL APPRESSION OF FLATID PLANTHOPPER (*Metcalfa pruinosa* Say) WITH WASP *Neodryinus typhlocybae* Ashmead

With introduction of predatory and parasitic wasp *Neodryinus typhlocybae* Ashmead which is one of the main natural enemies of *Metcalfa pruinosa* Say in its original country, we wanted to closely examine the possibilities of limitation and spreading of *Metcalfa pruinosa* Say. In the experiment that was held at the chosen location at Nova Gorica all the predatory and parasitic characteristics were being watched on three different tree species: *Cornus sanguinea* L., *Acer pseudoplatanus* L. and *Ligustrum vulgare* L.

The average predatory and parasitic potential of the wasps came to forty-two destroyed larvae of *Metcalfa pruinosa* Say on *Ligustrum vulgare* L., fifty-seven destroyed larvae on *Cornus sanguinea* L. and seventy-one on *Acer pseudoplatanus*

¹ mag., univ. dipl. ing. agr., SI-5000 Nova Gorica, Pri hrastu 18

² prof. dr., SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101

L. The predatory and parasitic potential was slightly worse on *Ligustrum vulgare* L. and was statistically different from the mentioned potential on *Acer pseudoplatanus* L. While comparing *Acer pseudoplatanus* L. with *Cornus sanguinea* L. on the one hand and *Cornus sanguinea* L. with *Ligustrum vulgare* L. on the other no statistically typical differences have been found (Duncan's test of various comparisons). The life expectancy of wasps was on average the longest on *Acer pseudoplatanus* L. and lasted for twenty-eight days. On *Cornus sanguinea* L. and *Ligustrum vulgare* L. it was shorter and lasted for about twenty-four days.

Key words: flatid planthopper / *Metcalfa pruinosa* / biotical appression / parasitic wasp / *Neodryinus typhlocybae*

1. UVOD

V zadnjih desetletjih so se v Sloveniji razširili novi rastlinski škodljivci (Milevoj 1998) in med takšne spada tudi medeči škržat (*Metcalfa pruinosa* Say). Medeči škržat je ameriška vrsta, ki je bila najprej prinesena v Evropo (Italija) (Duso 1984), od koder se je razširila tudi v Slovenijo (Šivic 1991).

Kot vnesena (introducirana) vrsta je medeči škržat precej razširil svoj areal razprostranjenosti pri nas in se prilagodil različnim gostiteljem (Žežlina in Girolami 1999). V Sloveniji, kjer se je medeči škržat naselil, se še niso vzpostavili trdnejši kompeticijski in parazitski interspecifični odnosi med njim in naravnimi sovražniki, ki so v naravi običajni. Nekateri organizmi se pri nas hranijo z medečim škržatom, za zdaj pa niso tako učinkoviti, da bi lahko omejevali njegovo širjenje.

Z vnosom predatorske in parazitoidne osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead, ki je za zdaj edini dovolj učinkoviti antagonist medečemu škržatu v Evropi (Girolami 2000), smo želeli raziskati biotične možnosti za njegovo obvladovanje in ugotoviti dejansko učinkovitost osice pri omejevanju populacije medečega škržata ter tako vsaj delno nadzorovati populacijo škodljivca in vplivati na preprečevanje škode v kmetijstvu in v urbanem okolju. Velika populacija medečega škržata na nekaterih mestih na Primorskem je bila več kot zadosten izziv za izvedbo poskusov.

2. MATERIALI IN METODE DELA

Za raziskovalne namene smo leta 1998 iz Italije (Universita degli studi di Padova, Istituto di entomologia agraria, prof. dr. V. Girolami) uvozili določeno število zapredkov omenjene predatorske osice. Uvoz je bil za raziskovalne namene dovoljen na podlagi odločbe, ki jo je izdalo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano R.S.

Poskus je potekal zunaj, na prostem ob uporabi majhnih insektarijev, saj je za tovrstne poskuse pomembno predvsem to, da so gostiteljske rastline na katerih smo poskus izvajali, v dobri rastni kondiciji in dovolj velike. Poskus smo izvedli na izolirani lokaciji v urbanem središču v Novi Gorici in tako onemogočili širjenje parazitoida v širše naravno okolje.

Poskus je bil postavljen v štirih ponovitvah, na treh različnih grmovnih vrstah: rdečem drenu (*Cornus sanguinea* L.), belem javoru (*Acer pseudoplatanus* L.) in navadni kalični (*Ligustrum vulgare* L.). Te grmovne vrste smo izbrali zato, ker je znano, da se medeči škržat na njih rad zadržuje in prehranjuje.

Posebne kletke (insektarije) smo pritrdili na veje omenjenih grmovnih vrst, tako da je bila v kletki vsaj ena olistana vejica, na kateri so se različni stadiji medečega škržata lahko hranili.

Poskusne enote so za vsako grmovno vrsto predstavljale štiri kletke (ponovitve) in kontrola.

V poskusne kletke smo vložili domnevno oplojeno samico predatorske oziroma parazitoidne osice in dvajset osebkov medečega škržata v različnih preimaginalnih razvojnih stadijih. V vsako kletko smo dodali v vodi namočen zobni tampon, ki je omogočal osici kar se da običajne življenjske razmere. V kontrolno kletko smo vložili dvajset osebkov medečega škržata v različnih preimaginalnih razvojnih stadijih in v vodi namočen zobni tampon, nismo pa vložili oplojene samice obravnavane osice.

Preimaginalne stadije medečega škržata smo nabirali v bližini poskusnega mesta s pomočjo entomološkega sesala (respiratorja) in jih v priročnih epruvtkah hranili do vlaganja v poskusne kletke. Posamezne razvojne stadije smo pri nabiranju določali po velikosti, s priročnim merilom in na osnovi izkušenj.

V poskusnih enotah je bila sestava variant pri vseh grmovnih vrstah enaka, razen kontrole:

Variante	Kontrola
oplojena samica <i>Neodryinus typhlocybae</i>	10 ličink medečega škržata
Ashmead + 10 ličink medečega škržata	(<i>Metcalfa pruinosa</i> Say) v L1 in L2 stadiju
(<i>Metcalfa pruinosa</i> Say) v L1 in L2 stadiju	+ 10 ličink L3, L4 ali L5 stadiju.
+ 10 ličink L3, L4 ali L5 stadiju.	

Zanimal nas je:

predatorski učinek in dinamika prehranjevanja na ličinkah medečega škržata v L1, L2 razvojnem stadiju, ki so služile osici za prehranjevanje (koliko ličink L1 in L2 stadija dnevno porabi za prehrano; koliko dni se prehranjuje);

parazitoidni učinek (koliko jajčec osica izleže v ličinke medečega škržata v L3, L4 in L5 razvojnem stadiju (koliko dnevno, koliko v posamezen osebek in dinamika odlaganja jajčec);

življenjska doba osice in katero življenjsko obdobje osice je za odlaganje jajčec najbolj primerno (začetek, sredina ali konec življenjskega obdobja, ali obstaja povezava med številom zaužitih ličink L1, L2 stadija in številom odloženih jajčec v L3, L4 in L5 stadij); *naravna umrljivost osic* *Neodryinus typhlocybae* Ashmead in ličink medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say),

Opazovanja so potekala dnevno, štetje zaužitih ličink in štetje jajčec odloženih v četrti in peti stadij ličink pa vsak drugi dan.

Po dveh dneh smo s pomočjo respiratorja odraslo osico prenesli iz stare v novo gojitveno kletko. Pri tem smo skrbeli, da je nismo fizično poškodovali oziroma, da nam ni zbežala. V novi gojitveni kletki je bila sestava variant in kontrole enaka.

Staro kletko smo odstranili in pod mikroskopom ugotavljali in opazovali zgoraj naštetih parametre. Za lažje spremljanje omenjenega smo kletko za vsebino za kratek čas (od pet do deset minut) vložili v zamrzovalno skrinjo. Osebk medečega škržata so otrpli in na ta način smo ličinke podrobno pregledali.

V ponovitvah poskusa smo za vsako osico *Neodryinus typhlocybae* Ashmead na vseh grmovnih vrstah v poskusu, med njenim življenjskim obdobjem spremljali omenjene parametre.

Podatke o številu požrtih ličink medečega škržata v L1 in L2 stadiju, o številu odloženih jajčec v ličinke medečega škržata v L3, L4 in L5 stadiju, številu živih ličink po ponovitvah in naravni umrljivosti ličink medečega škržata glede na posamezne grmovne vrste na katerih smo izvajali poskus smo statistično obdelali s programom Statgraphic for Windows–Ver. 2.1.

3. REZULTATI

Preglednica 1: Vsote in povprečja požrtih ličink medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say), odloženih jajčec, vsota obojega in življenjska doba predatorske osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead, po posameznih variantah in ponovitvah (Žežlina 2000)

Grmovna vrsta / ponovitev	Število požrtih ličink medečega škržata v stadiju L1 in L2	Število odloženih jajčec v ličinke medečega škržata v stadiju L3, L4 in L5	Vsote požrtih ličink in odloženih jajčec	Življenjska doba predatorske osice v dnevih
<i>Cornus sanguinea</i> L.				
1	31	14	45	25
2	34	27	61	27
3	26	7	33	18
4	44	45	89	29
kontrola	0	0	0	
Σ	135	93	228	99
\bar{X}	33,75	23,25	57	24,75
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.				
1	31	14	45	23
2	42	38	80	29
3	39	36	75	29
4	44	41	85	31
kontrola	0	0	0	
Σ	156	129	285	112
\bar{X}	39	32,25	71,25	28
<i>Ligustrum vulgare</i> L.				
1	28	15	43	27
2	26	8	34	23
3	29	18	47	23
4	29	16	45	23
kontrola	0	0	0	
Σ	112	57	169	96
\bar{X}	28	14,25	42,25	24

Samice osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead, ki smo jih proučevali na rdečem drenu (*Cornus sanguinea* L.) so v življenjskem obdobju s prehranjevanjem pokončale od 26 do 44 ličink medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say), v povprečju 34, odložile so od 7 do 45 jajčec, v povprečju 23 in živele od 18 do 29 dni, v povprečju 25 dni. Celoten parazitski in parazitoidni potencial je znašal od 33 do 89, v povprečju pa 57 požrtih ličink medečega škržata in odloženih jajčec.

Samice osice, ki smo jih proučevali na belem javorju (*Acer pseudoplatanus* L.) so v življenjskem obdobju s prehranjevanjem pokončale od 31 do 44 ličink medečega škržata, v povprečju 39, odložile so od 14 do 41 jajčec, v povprečju 32 in živele od 23 do 31 dni, v povprečju 28 dni. Celoten parazitski in parazitoidni potencial je znašal od 45 do 85, v povprečju pa 71 požrtih ličink medečega škržata in odloženih jajčec.

Samice osice, ki smo jih proučevali na navadni kalini (*Ligustrum vulgare* L.) so v življenjskem obdobju s prehranjevanjem pokončale od 26 do 29 ličink medečega škržata, v povprečju 28, odložile so od 8 do 18 jajčec, v povprečju 14 in živele od 23 do 27 dni, v povprečju 24 dni. Celoten parazitski in parazitoidni potencial je znašal od 34 do 47, v povprečju pa 42 požrtih ličink medečega škržata in odloženih jajčec.

Pri vseh obravnavanjih je bilo število požrtih ličink medečega škržata in število odloženih jajčec povezano z življenjsko dobo proučevanih osic, ki je bila ne glede na grmovno vrsto dokaj enaka in je v povprečju po posameznih grmovnih vrstah trajala od 24 do 28 dni. Največje nihanje v dolžini življenja posameznih osic (11 dni) smo opazili na rdečem drenu, najmanjšega pa na navadni kalini (4 dni), kjer pa je bilo življenje osic v povprečju najkrajše.

Najboljše rezultate so dosegle osice, ki so se prehranjevale in odlagale jajčeca v ličinke medečega škržata na belem javorju, nekoliko slabše so bile osice na rdečem drenu, v našem poskusu najslabše, pa še vedno zadovoljive rezultate, so dosegle osice, ki so se prehranjevale z ličinkami medečega škržata na navadni kalini. Rezultati nakazujejo tudi, da drevesna vrsta, na kateri se ličinke medečega škržata hranijo, vpliva na predatorsko sposobnost osic in kasneje na odlaganje jajčec v ličinke gostiteljske vrste (Žežlina 2000).

3. 1. Statistična obdelava podatkov

Na osnovi statistične analize podatkov in Duncanovega testa mnogoterih primerjav s stopnjo značilnosti 0,05 smo ugotovili sledeče:

Statistično značilne razlike obstajajo med številom ličink medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say) v L1 in L2 stadiju, ki so jih osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead uporabile za prehrano in med številom jajčec, ki so jih osice odložile v ličinke medečega škržata v L3, L4 in L5 stadiju, ki so se prehranjevale na belem javorju (*Acer pseudoplatanus*) in na navadni kalini (*Ligustrum vulgare*).

Statistično značilnih razlik istih parametrov med belim javorjem (*Acer pseudoplatanus*) in rdečim drenom (*Cornus sanguinea*) ter med navadno kalino (*Ligustrum vulgare*) in rdečim drenom (*Cornus sanguinea*) ni bilo.

Na osnovi enakih testov smo ugotovili, da statistično značilnih razlik med številom živih ličink in naravno umrljivostjo ličink medečega škržata po ponovitvah glede na posamezne grmovne vrste ni bilo (Žežlina 2000).

4. SKLEPI

S poskusi smo ugotovili, da je introducirana vrsta parazitoidne osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead za zdaj edina, ki pri nas lahko vzpostavi biotično ravnotežje.

Parazitoidne osice so se pred odlaganjem jajčec dopolnilno hranile približno štiri dni, višek odlaganja jajčec pa so dosegle v sredini in proti koncu življenjskega obdobja.

Življenjska doba osic je nihala od 18 do 31 dni, v povprečju variant pa od 24 do 31 dni. Povprečna učinkovitost predatorske osice *Neodryinus typhlocybae* Ashmead pri zatiranju medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say) je nihala med 42 in 71 požrtih ličink medečega škržata in odloženih jajčec v ličinke gostiteljske vrste in se je statistično značilno razlikovala med populacijami na navadni kalini (*Ligustrum vulgare* L.) in belem javorju (*Acer pseudoplatanus* L.). Ti podatki nakazujejo, da lahko ena samica osice uniči celotno potomstvo ene samice medečega škržata.

5. VIRI

- Duso C. 1984. Infestazioni di *Metcalfa pruinosa* nel Veneto. Informatore fitopatologico, 5: 11-14
- Girolami V. 2000. *Neodryinus typhlocybae*: Introduzione, diffusione e comportamento. *Metcalfa pruinosa*: Diffusione nel continente Europeo e prospettive di controllo biologico. Supplemento al Sherwood foreste ed alberi oggi, 55, 4: 12-14
- Milevoj L. 1998. Perspektive biotičnega varstva rastlin v Sloveniji. V: Kmetijstvo in okolje. Zbornik posveta. Bled, 12.-13. marec '98. Rečnik M., Verbič J. (ur.) Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 163-171
- Šivic F. 1991. Medeči škržat že v Sloveniji. Moj mali svet, 23, 10: 24-25
- Žežlina I., Girolami V. 1999. Širjenje medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say) v Sloveniji in Italiji ter sezonska dinamika pojavljanja razvojnih stadijev. V: Zbornik predavanj in referatov s 4. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Portorož, 03.-04. marec 1999. Maček J. (ur.) Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije: 453-458
- Žežlina I. 2000. Poskus zatiranja medečega škržata (*Metcalfa pruinosa* Say) z osico *Neodryinus typhlocybae* Ashmead v Sloveniji. Mag. delo. Biotehniška fakulteta: 101 s.