

## SPREMLJANJE VEČ ZAPOREDNIH MNOŽIČNIH ROJENJ POLJSKEGA MAJSKEGA HROŠČA (*Melolontha melolontha* [L.]) V ZASELKU ZADLOG SKOZI DALJŠE OBDOBJE (2007-2016)

Franci Aco CELAR<sup>1</sup>, Katarina KOS<sup>2</sup>

Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

### IZVLEČEK

V zaselku Zadlog na črnovrški planoti smo s svetlobno vabo spremljali rojenje poljskega majskega hrošča v daljšem časovnem obdobju (2007-2016). Na tem območju so hrošči množično rojili na vsake tri leta (2007, 2010, 2013 in 2016). Po množičnem rojenju v letu 2007, ko smo na eno vabo ujeli 539 hroščev, je bil v tla nanesen mikoinsekticid Melocont-Pilzgerste<sup>®</sup>, ki je močno zmanjšal populacijo ogrcev, kar se je pokazalo pri naslednjem rojenju v letu 2010, ko je bil skupni ulov hroščev le 42 % tistega v letu 2007. Tudi pri naslednjih množičnih rojenjih (2013, 2016) je skupni ulov dosegel le 49 % oziroma 37 % tistega pred aplikacijo mikoinsekticida. V prispevku so prikazani obseg in dinamika rojenja poljskega majskega hrošča ter razmerja med spoloma v posameznih letih.

**Ključne besede:** *Melolontha melolontha*, poljski majski hrošč, rojenje, svetlobna vaba, monitoring

### ABSTRACT

#### THE MONITORING OF SUCCESSIVE MASS SWARMING OF COMMON COCKCHAFER (*Melolontha melolontha* [L.]) IN THE HAMLET ZADLOG OVER AN EXTENDED PERIOD (2007-2016)

Swarming of common cockchafer in the hamlet Zadlog on the Črni Vrh plateau was monitored by light trap over a prolonged period (2007-2016). In this area, beetles massively swarmed every three years (2007, 2010, 2013 and 2016). After the massive swarming in 2007, when we caught in the trap 539 cockchafers, mycoinsecticide Melocont-Pilzgerste<sup>®</sup> was applied into the soil. This measure significantly reduced the population of grubs, as shown in the following swarming in 2010, when the total number of trapped cockchafers was only 42% of that in 2007. Even the next mass swarming (2013, 2016) the total catches of cockchafers reached only 49% and 37% of that before the mycoinsecticide application. In the contribution, the abundance, sex ratio, and swarming dynamic of common cockchafer in certain years are presented.

**Key words:** *Melolontha melolontha*, common cockchafer, swarming, light trap, monitoring

---

<sup>1</sup> izr. prof., dr., Jamnikarjeva 101, SI-1000, Ljubljana, e-pošta: franc.celar@bf.uni-lj.si

<sup>2</sup> doc. dr., prav tam

## 1 UVOD

Poljski majski hrošč (*Melolontha melolontha* [L.]) je v našem okolju pomemben škodljivec gojenih in samoniklih rastlin. Na območjih, kjer se redno pojavlja, hrošči objedajo listje sadnega in gozdnega drevja vse do golobrsta. Še večjo škodo povzročajo ličinke tega škodljivca, imenovane ogrci. Le ti objedajo korenine rastlin na njivah, vrtovih, travnikih, sadovnjakih, trsnicah, drevesnicah in gozdovih. Posledica objedanja je množično sušenje rastlin.

Posebnost tega škodljivca je v tem, da se množično pojavlja v zaporedjih na vsaka tri, štiri ali celo pet let, kar je odvisno predvsem od klimatskih razmer v določenem okolju (Zweigelt, 1928; Régnier, 1941, 1952; Faber, 1961). Janežič (1972) je na podlagi pisnih virov in lastnih raziskav zbral podatke o množičnem pojavljanju poljskega majskega hrošča v Sloveniji vse od leta 1843 naprej. Pri nas se hrošč množično pojavlja vsake tri leta, vendar z različnim zaporedjem pojavljanja, III<sub>0</sub> in III<sub>1</sub>. Označevanje zaporedij je povzeto po Régnieru (1941). Triletni razvojni krog označujemo z rimsko številko III, zaporedja hroščevih let pa z oznakami III<sub>0-2</sub>. Če leto, ko množično roji hrošč delimo s tri, dobimo ostanek od 0 do 2. Režim pojavljanja hrošča III<sub>1</sub> obsega večji del Slovenije; Gorenjsko, Dolenjsko, Notranjsko, večji del Krasa, del Štajerske do Poljčan in Slovenske Bistrice in na severovzhodu ozek pas on madžarski meji.

V zaporedju III<sub>0</sub> se pojavlja hrošč na vzhodu Slovenije v porečju Drave in Mure. Območje vključuje dolini Meže in Drave, Dravsko in Ptujsko polje, Slovenske gorice, Pomurje in zahodno polovico Prekmurja. Zahodno območje tega zaporedja pa se razprostira od Dobrove pri Ljubljani, vzhodno od Vrhnike do Borovnice, vzhodno od Logatca, mimo Kalc naprej v ozkem pasu proti dolini Soče in po njej navzgor do Bovca pa vse tja do Breginja. Na severu je razmejitev pod Toščem, mimo Polhovega Gradca, v Selško dolino, nato po dolini Bače, skozi Tolmin do Soče. Na večji ali manjši pojav poljskega majskega hrošča vplivajo tako živi dejavniki (entomopatogene glive in drugi naravni sovražniki, prisotnost ustreznih in manj ustreznih gostiteljskih rastlin itd.) kot neživi okoljski dejavniki (toplota, vlaga, struktura tal itd.). Predpogoj za neomejeno širjenje poljskega majskega hrošča je predvsem zdrava populacija (Régnier, 1952; Janežič, 1972).

V bližnji preteklosti je prvi pisni podatek o večji gospodarski škodi, ki so jo pri nas povzročili ogrci poljskega majskega hrošča, iz Logatca leta 1993 (Urek in Milevoj, 1993). Takratno prerazmnožitev lahko pripišemo dejstvu, da so v tistem času precej njiv zatravili in prenehali z njihovo obdelavo. Tako ni bil moten razvojni krog vsaj dveh rodov škodljivca, kar se je izrazilo leta 1993 v njegovi prerazmnožitvi. Podobno se je zgodilo tudi na Idrijskem – na črnovrški planoti. Na tem območju že vrsto let prevladuje monokulturni travniško-pašniški sistem pridelave, predvsem zaradi specializirane priraje mleka. Po pripovedovanju domačinov so pred tem na večjih površinah pridelovali tudi krompir, na preorano ledino pa pogosto sejali deteljo in oves. Mehanska obdelava na teh zemljiščih je očitno tolilo razvojni krog škodljivca, da v preteklosti ni prihajajo do prerazmnožitev in večje gospodarske

škode. Poleg tega so v letih po drugi vojni odrasle hrošče organizirano ročno pobirali in uničevali (parjenje hroščev, hranjenje perutnine ipd.), kar je močno zmanjšalo osnovno populacijo in posledično njihovo potomstvo (Celar in Kos, 2011).

Po letu 2000 so množičnejši pojav poljskega majskega hrošča na Idrijskem prvič opazili leta 2001. Tega leta so odrasli hrošči množično objedali listje gozdnega in sadnega drevja na območju vasi Zadlog in Idrijski Log. Bolj opazna je postala škoda v letih 2002 in 2003, ko je povprečno od 60 do 120 ogrcev na m<sup>2</sup> v stopnji L3 popolnoma uničilo travno rušo na 370 ha travnikov.

Na nekaterih zemljiščih je močan napad ogrcev povzročil popolno degradacijo travne ruše, kar je na nagnjenih zemljiščih povzročilo erozivno delovanje padavinske vode. Hrošči so ponovno množično rojili leta 2004 in povzročali občutno škodo z objedanjem listja gojenih in samoniklih listavcev. Po izleganju jajčec so s talnimi izkopi ugotovili, da je povprečno število ogrcev več kot 200 na m<sup>2</sup>. Že v prvem letu so ogrci v stopnjah L1 in L2 poškodovali travno rušo do 50 %. Na vseh pregledanih travnikih je bilo spomladi leta 2005 ugotovljeno poprečno 226 ogrcev na m<sup>2</sup> v stopnji L2. Po junijski levitvi so ogrci v stopnji L3 s požrešnim hranjenjem povzročili uničenje travne ruše na 760 ha travnikov oziroma na 62 % vseh kmetijskih zemljišč na območju krajevnih skupnosti Črni vrh nad Idrijo in Godovič (Poženel in Rot, 2006; Poženel, 2007).

Zaradi izredne občutljivosti kraške pokrajine in ker so bila napadena zemljišča na vodovarstvenem območju, je bila edina okoljsko sprejemljiva in dolgoročna rešitev za tako občutljivo območje uporaba entomopatogene glive *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch. Leta 2005 smo se odločili za poskusno biotično zatiranje škodljivca na 72 ha travnikov. Ministrstvo za okolje in prostor je na podlagi Presoje tveganja za naravo izdalo pozitivno mnenje za uporabo biotičnega pripravka Melocont-Pilzgerste<sup>®</sup>, na podlagi entomopatogene glive *Beauveria brongniartii*.

Zaradi spodbudnih rezultatov po prvi aplikaciji entomopatogene glive leta 2005, so se leta 2007 na MKGP, UVHVVR (prej FURS), odločili za sistematično izvajanje ukrepa na večjih površinah v občinah Idrija in Logatec. V letih 2007-2009 je bilo s pripravkom Melocont- Pilzgerste<sup>®</sup> v dvakratni (split) aplikaciji skupaj tretiranih 1135 ha zemljišč. Povprečen hektarski odmerek pripravka pri vsakem tretiranju je bil okoli 39 kg. Na podlagi Zakona o zdravstvenem varstvu rastlin (Ur. l. RS št. 62-3350/07, uradno prečiščeno besedilo), Uredbe o izvedbi ukrepov za preprečevanje širjenja in zatiranje množičnega izbruha poljskega majskega hrošča (Ur.l. RS 71-3884/07 ) in Programa izvedbe ukrepov za preprečevanje širjenja in zatiranje poljskega majskega hrošča v občinah Idrija in Logatec, ki ga je julija 2007 in marca 2008 s sklepom potrdila Vlada RS, Odločbe o pooblastitvi Inštituta za fitomedicino (zdaj Laboratorij za fitomedicino) na Biotehniški fakulteti za izvajanje določenih nalog javne službe za varstvo rastlin (Ur.l. RS 38-2230/01), smo v letih 2007 do 2010 spremljali populacijsko dinamiko poljskega majskega hrošča in okoljske dejavnike, z namenom ugotavljanja praga škodljivosti glede na razvojni stadij škodljivca, ustreznega časa tretiranja z biotičnim pripravkom ter učinkovitosti izvedenega tretiranja (Celar in sod., 2009). V okviru strokovnih nalog, financiranih s strani UVHVVR, smo spremljali številčnost in dinamiko rojenja v tudi letih 2013 in 2016.

V prispevku so prikazani rezultati spremljanja štirih zaporednih množičnih rojenj poljskega majskega hrošča med letom 2007, v katerem smo aplicirali entomopatogeno glivo *Beauveria brongniartii*, in 2016. Ugotoviti smo hoteli, spremembe v številčnosti populacije poljskega majskega hrošča pred in po aplikaciji biotičnega agensa.

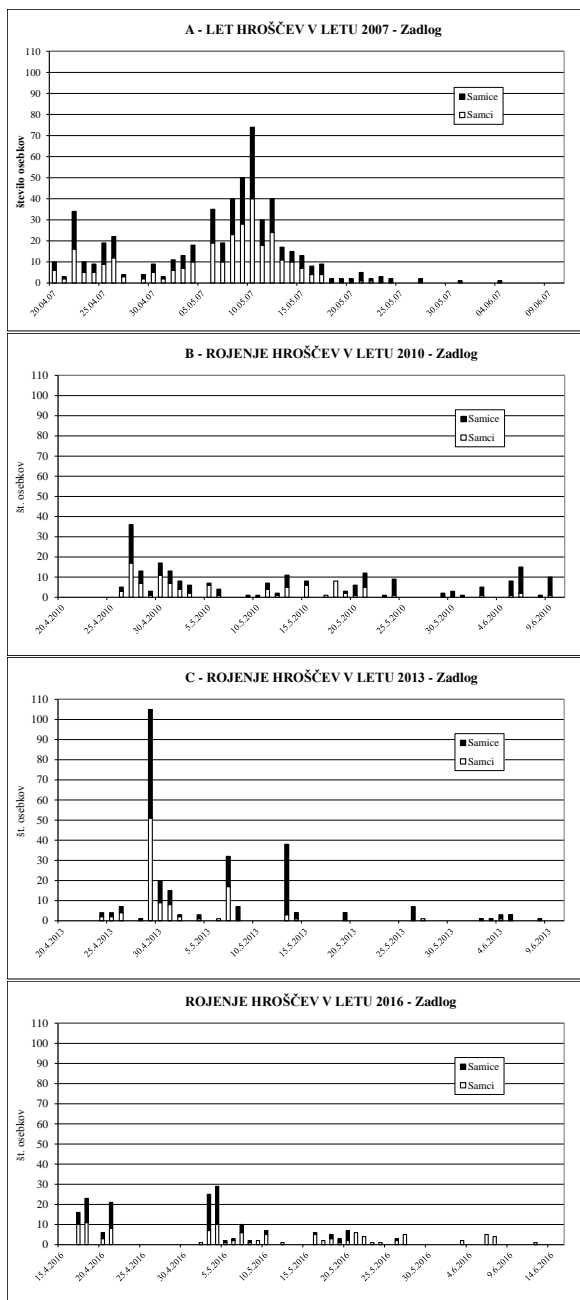
## 2 MATERIAL IN METODE

V letih 2007, 2010, 2013 in 2016 smo na črnovrški planoti v zaselku Zadlog s pomočjo standardne entomološke svetlobne vabe sledili rojenje odraslih osebkov poljskega majskega hrošča. Lov je potekal od 15. aprila do 30. junija od 18.00 do 0.30 ure. Vsak dan smo prešteli ulovljene hrošče in jih ločili po spolu. Dobljene rezultate smo primerjali med seboj. V letih 2007-2009 je bila na preučevanem območju apliciran mikroinsekticid Melocont-Pilzgerste® na podlagi entomopatogene glive *Beauveria brongniartii*. S primerjavo štirih zaporednih rojenj smo poskušali posredno ugotoviti uspešnost biotičnega zatiranja ogrcev poljskega majskega hrošča.

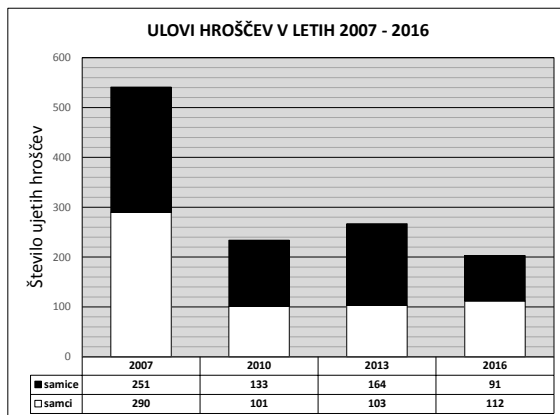
## 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Prikaz dinamike rojenja poljskega majskega hrošča v posameznih letih je prikazan na sliki 1 (A –D). Leta 2007, pred aplikacijo entomopatogene glive *B. brongniartii*, smo na svetlobno vabo ujeli največ odraslih hroščev (541). Pri naslednjem rojenju smo ugotovili za 58 % manjši ulov (234 hroščev), kar lahko deloma pripišemo uporabi entomopatogene glive, deloma pa naravnemu zmanjšanju populacije (Celar in Kos, 2011). Leta 2013 je bil ulov hroščev za 14 % večji kot pri predhodnem rojenju, vendar še zdaleč pod tistim iz leta 2007. Ujeli smo le 267 osebkov obeh spolov. Pri zadnjem spremljanju rojenja, leta 2016, je bilo število ujetih hroščev (203) v primerjavi s predhodnim rojenjem zopet manjše in to za 24 %.

Če pogledamo celo obdobje spremljanja rojenja poljskega majskega hrošča, se je od leta 2007 do 2016 število ujetih hroščev na svetlobno vabo zmanjšalo kar za 62 % (slika 2). Na splošno so hrošči v zaselku Zadlog začeli rojiti v zadnji dekadi aprila in najbolj množično leteli v prvi dekadi maja. Prišlo je tudi do zamikov za nekaj dni, predvsem zaradi neugodnih okoljskih razmer (nizke temperature, padavine in zbitost tal). Tudi razmerje med ulovljeni samci in samicami se je z leti spreminjalo.



Slika 1 : A –D; Dnevni ulovi odraslih samcev in samic poljskega majskega hrošča v štirih zaporednih množičnih rojenjih od leta 2007 do 2016.



Slika 2: Skupni ulovi poljskega majskega hrošča v posameznem letu množičnega rojenja v letih 2007, 2010, 2013 in 2016.

V letih 2007 in 2016 je bil delež samcev za 8 oziroma 10 % večji, medtem ko je bil v letih 2010 in 2013 večji delež samic, za 14 oziroma 22 % (slika 2).

175

## 5 ZAHVALA

Za finančno pomoč pri izvedbi raziskav se zahvaljujemo UVHVVR v okviru Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

## 6 LITERATURA

- Celar, F., Valič, N., Persolja, J. 2009. Preliminarni rezultati biotičnega zatiranja ogrcev poljskega majskega hrošča (*Melolontha melolontha* L.) z entomopatogeno glivo *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch v občinah Idrija in Logatec. V: Maček, J. (ur.). Zbornik predavanj in referatov 9. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Nova Gorica, 4.-5. marec 2009. Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2009: 489-494.
- Celar, F., Kos, K. 2011. Primerjava rojenja poljskega majskega hrošča (*Melolontha melolontha* L.) pred in po uporabi mikroinsekticida Melocont-PilzgersteV: MAČEK, Jože (ur.), TRDAN, Stanislav (ur.). V: Maček, J. (ur.), Trdan, S. (ur.). Zbornik predavanj in referatov 10. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Podčetrtek, 1.-2. marec 2011 Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2011: 213-217.
- Faber, W. 1961. Ergebnisse zehnjähriger Erhebungen über die Flugjahre des Maiskäfer (*Melolontha melolontha* L. und *Melolontha hippocastani* F.) in Österreich. Pflanzenschutz Berichte B. 17, H. 1/10, Wien.
- Janežič, F. 1972. Majski hrošč v Sloveniji. Zbornik Biotehniške fakultete, Kmetijstvo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 19: 63-85.
- Odločba o pooblastitvi Inštituta za fitomedicino na Biotehniški fakulteti za izvajanje določenih nalog javne službe za varstvo rastlin. Ur.l. RS 38-2230/01
- Požanel, A., Rot, M. 2006. A great increase of population of Common Cockchafer (*Melolontha melolontha* L.) in Idrija region in Slovenia. IOBC meeting, Auer/Ora, 16-18 October 2006.
- Požanel, A. 2007. Izkušnje pri zatiranju poljskega majskega hrošča (*Melolontha melolontha* L.) na Idrijskem. V: Maček, J. (ur.). Zbornik predavanj in referatov z 8. slovenskega posvetovanja

- o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007: 72-77.
- Régnier, R. 1952. Recherches sur les hannetons : évolution de la population larvaire en fonction des cultures et du climat. Compte-rendu de l'Académie d'Agriculture de France, p. 448- 454
- Régnier, R 1941. Resultats de l'enquête et des recentes recherches sur les hannetons. Compte-rendu de l'Académie d'Agriculture de France, 27, 325-344.
- Urek, G., Milevoj, L. 1993. Ogrčja nadloga: poljedelstvo: varstvo, 61, 11: 7-8.
- Uredba o izvedbi ukrepov za preprečevanje širjenja in zatiranje množičnega izbruha poljskega majskega hrošča. Ur.l. RS 71-3884/07
- Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (uradno prečiščeno besedilo).Ur. l.RS št. 62-3350/07
- Zweigelt, F. 1928. Der Maiskäfer , Studien zur Biologie und zum Maiskäferorkommen im südlichen Mitteleuropa. Monographien zur angewandten Entomologie Nr. 9, Berlin.