

SPREMLJANJE ZASTOPANOSTI ČEŠPLJEVEGA ZAVIJAČA (*Grapholita funebrana* [Treitschke], Lepidoptera, Tortricidae) V EKSTENZIVNIH SADOVNJAKIH V SLOVENIJI

Simona HUMSKI¹, Ivan ŽEŽLINA², Stanislav TRDAN³

¹Slatno, Dol pri Hrastniku

²KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

³Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za entomologijo in fitopatologijo

IZVLEČEK

V letu 2004 smo na šestih lokacijah v Sloveniji (Gabernik, Latkova vas, Dol pri Hrastniku, Rakitnica, Želimplje, Kromberk pri Novi Gorici) spremljali zastopanost češpljevega zavijača (*Grapholita funebrana*). Feromonske vabe smo od sredine aprila do konca oktobra nastavljali v ekstenzivnih sadovnjakih. Namen raziskave je bil ugotoviti, koliko rodov razvije ta škodljivec na podnebno in geografsko različnih območjih. Rezultati monitoringa so pokazali, da ima češpljev zavijač v Sloveniji tri rodove na leto le na Primorskem (Kromberk), medtem, ko ima v celinskem delu države dva rodova na leto. V članku je predstavljena bionomija škodljivca, tipi poškodb in škodljivost vrste.

Ključne besede: češpljev zavijač, feromoni, *Grapholita funebrana*, monitoring, Slovenija

ABSTRACT

MONITORING OF PLUM FRUIT MOTH (*Grapholita funebrana* [Treitschke], Lepidoptera, Tortricidae) IN EXTENSIVE ORCHARDS IN SLOVENIA

The main purpose of this study was to monitor the occurrence of the plum fruit moth (*Grapholita funebrana*) in Slovenia. In 2004, on six locations (Gabernik, Latkova vas, Dol near Hrastnik, Rakitnica, Želimplje, Kromberk near Nova Gorica) pheromone traps were placed in extensive orchards. The aim of the research was to determine the number of generations it develops per year in climatically and geographically different regions. Based upon this monitoring (from the middle of April till the end of October) it can be concluded that the plum fruit moth has 3 generations per year only in the littoral part of Slovenia (Kromberk), while, in the continental part of the country it has 2 generation per year. In addition, bionomics of the pest, types of damage it causes and harmfulness of the moth are presented.

Key words: *Grapholita funebrana*, monitoring, pheromones, plum fruit moth, Slovenia

1. UVOD

V sodobni tehniki pridelave hrane je količina pridelka še vedno eden od temeljnih ciljev. Vedno bolj pa pridobiva na pomenu manj intenzivna raba kemičnih sredstev, predvsem insekticidov, ki so navadno najbolj strupeni za uporabnika ter za koristne vrste žuželk in pršic. Z ustrezno prehrano rastlin in z nadomeščanjem kemičnega zatiranja z drugimi načini varstva rastlin, med katerimi imajo biotehniški načini varstva rastlin pomembno vlogo, lahko učinkovito izboljšamo kakovost in količino pridelka, poleg tega pa tudi zmanjšamo onesnaževanje okolja.

Češpljev zavijač (*Grapholita funebrana* [Treitschke]) ima navadno 1 do 3 rodove na leto (Molinari, 1995; Molinari *et al.*, 1997; Butturini *et al.*, 2000) ter je zastopan v Evropi, Srednji in Južni Aziji in na Daljnem Vzhodu. Število rodov, ki jih škodljivec razvije na leto, se med

univ. dipl. inž. agr., Slatno 13, SI-1431 Dol pri Hrastniku

mag., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

doc. dr., Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana

območji razlikuje. Znano je, da ima vrsta v Angliji, Ukrajini in na Poljskem en rod (Vernon, 1971; Kozłowski, 1994; Pluciennik *et al.*, 1999), na območju bivše Čehoslovaške pa dva rodova - v toplih letih lahko tudi tri rodove (Hrdy *et al.*, 1996). Na območju bivše Jugoslavije ima škodljivec dva do tri rodove (Batinica in Muratovič, 1972), na Madžarskem in v bivši Sovjetski zvezi pa tri rodove na leto (Saringer in Deseo, 1972).

Število rodov in velikost populacije sta odvisna od številnih dejavnikov, kot na primer od fotoperiode, temperature zraka, vlažnosti, zemljepisne širine in dolžine, nadmorske višine, kakovosti hrane, zastopanosti naravnih sovražnikov (Batinica in Muratovič, 1972; Saringer in Deseo, 1972; Charmillot *et al.*, 1979, Hrdy *et al.*, 1996, Rauleder *et al.*, 2002). Češpljev zavijač se optimalno razvija, če ima na voljo koščičasto sadje, če sta januar in februar topla (povprečne temperature 5,8 do 5,9 °C), če je množina padavin večja od 153,4 cm/leto in če je relativna zračna vlaga 70 do 78 % (Popova, 1971).

Znano je, da v južni Evropi število osebkov tretjega rodu narašča z nižanjem nadmorske višine (Hrdy *et al.*, 1996). V Angliji se prvi rod metuljev pojavi relativno pozno, od maja do junija (odvisno od poletnih temperatur) (Vernon, 1971), na Poljskem pa maja (Kozłowski, 1994). V Sloveniji je bilo pred našo raziskavo znano, da se metulji prvega rodu pojavijo maja in letajo do junija in da metulji drugega rodu letajo v juliju ali avgustu, ko plodovi začnejo dozorevati (Vrabl, 1999). Večina odraslih osebkov češpljevega zavijača se pojavi v prvih 10 dneh po pojavu prvih metuljev. Metulji so aktivni v mraku in zvečer, podnevi pa mirujejo na sadnem drevju (Popova, 1971).

Črvičasti plodiči, ki so poškodovani od gosenic prvega rodu navadno odpadejo med siceršnjim junijskim trebljenjem plodov. Navadno škoda zaradi prvega rodu ni posebno velika. Občutna pa je škoda, ki jo povzročijo gosenice drugega rodu, zlasti na poznejših sortah (Vrabl, 1999). Osnovni namen naše raziskave je bil spremljati zastopanost češpljevega zavijača (*Grapholita funebrana*) s pomočjo feromonskih vab in s tem ugotoviti, koliko rodov razvije ta škodljivec na podnebno in geografsko različnih območjih v Sloveniji.

2. MATERIAL IN METODE

Zastopanost češpljevega zavijača smo v letu 2004 spremljali na šestih lokacijah v Sloveniji, v vseh primerih v ekstenzivnih sadovnjakih. V tem prispevku prikazujemo le rezultate na treh lokacijah (Želimlje, Rakitnica in Kromberk pri Novi Gorici).

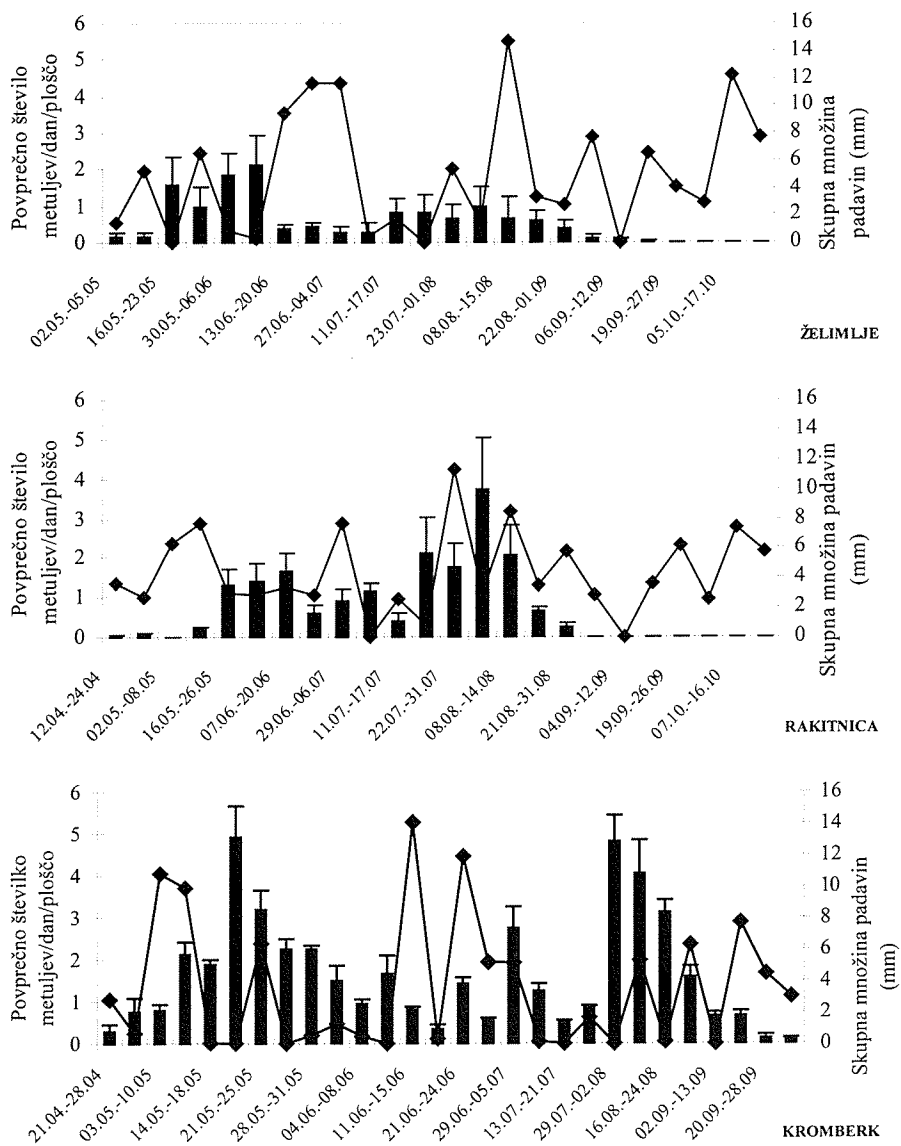
Feromonske vabe (tip: RAG, proizvajalec Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest) so bile sestavljene iz hišice, prozorne lepljive plošče ter feromona samice češpljevega zavijača.

Vabe smo nastavili na drevesa sliv (manj pogosto) in češpelj, približno 160 cm od tal ter 10 do 25 m narazen. V vsakem ekstenzivnem nasadu smo nastavili štiri feromonske vabe in sicer po eno na vsako drevo. Nastavljali smo jih od sredine aprila do konca oktobra.

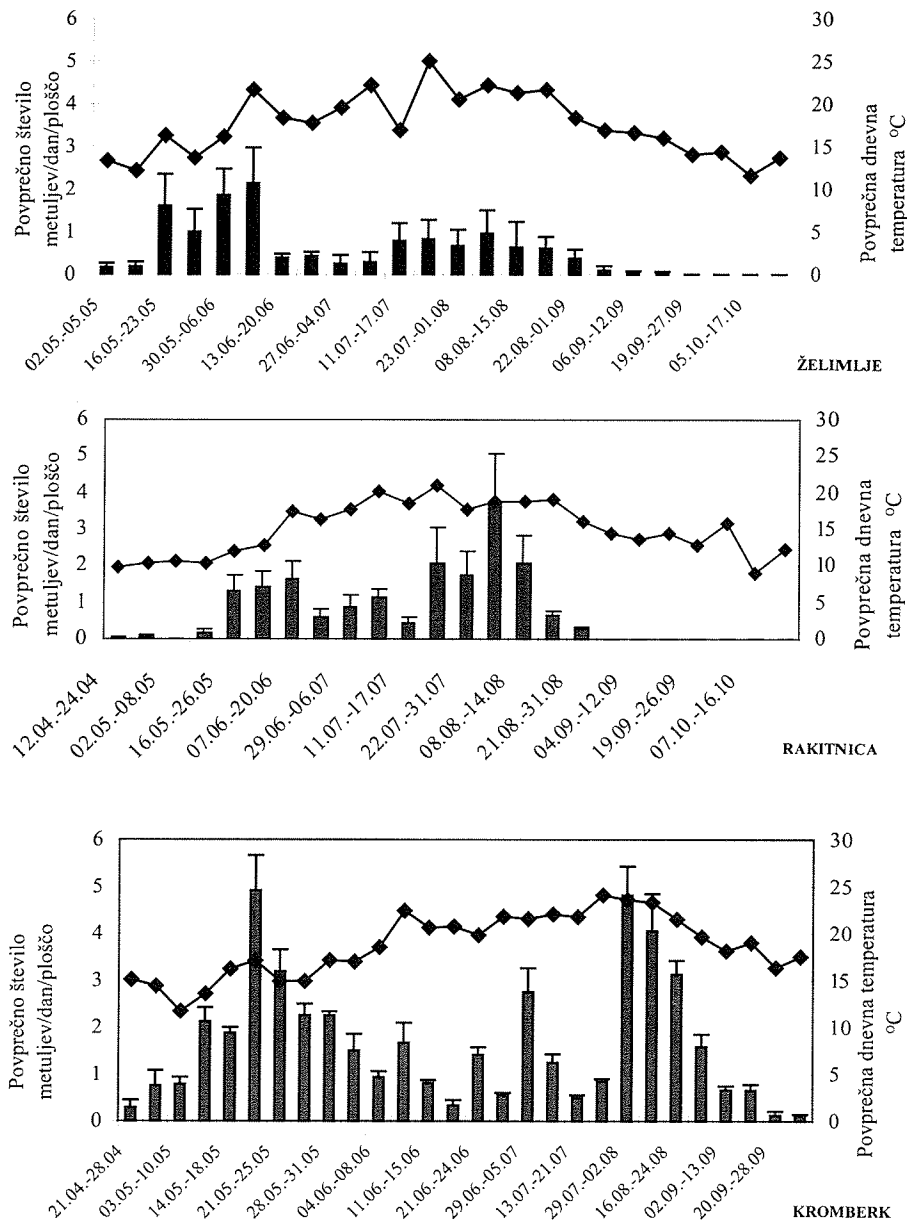
Feromonske vabe smo pregledovali od enkrat na teden do enkrat na štirinajst dni, odvisno od zastopanosti škodljivca v določenem terminu. Feromonske kapsule smo menjavali na štiri tedne. Statistična analiza rezultatov je bila narejena s programom Statgraphics Plus for Windows 4.0. Grafe smo narisali s programom MS Excel 2000.

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati monitoringa v letu 2004 kažejo, da ima češpljev zavijač (*Grapholita funebrana*) v Sloveniji dva do tri rodove na leto.



Slika 1: Časovni prikaz povprečnega dnevnega števila ulovljenih metuljev češpljevega zavijača in povprečne množine padavin v letu 2004 na treh lokacijah (Želimlje, Rakitnica in Kromberk pri Novi Gorici).



Slika 2: Časovni prikaz povprečnega dnevnega števila ulovljenih metuljev češpljevega zavijača in povprečnih dnevni temperatur v letu 2004 na treh lokacijah (Želimlje, Rakitnica in Kromberk pri Novi Gorici).

Posamezni metulji prvega rodu so se na vseh treh lokacijah v letu 2004 začeli pojavljati že konec aprila oziroma v začetku maja. Prvo večje število metuljkov (več kot 1 metuljček na ploščo na dan) pa se je na feromonske vabe ujelo v drugi dekadi maja. Na Primorskem so se sicer metuljčki pojavili od pet do sedem dni prej kot na ostalih dveh lokacijah (Rakitnica in Želimlje). Kot je razvidno iz slike 4 so bile v letu 2004 na Primorskem povprečne dnevne temperature v začetku maja višje za 3 do 6 °C, kar je najpomembnejši vzrok, da je tu prvi rod metuljkov začel letati prej. Tudi zmanjšanje števila prvega roda metuljkov se je na Primorskem zgodilo okoli 5 do 10 dni prej kot drugje, in sicer okoli desetega junija, medtem, ko so se v osrednjem delu Slovenije pojavljali metuljčki vse do konca druge dekade junija.

Metuljčki drugega rodu so v Želimlju in v Rakitnici začeli letati v sredini julija in so se pojavljali do začetka druge dekade avgusta. Na Primorskem pa so metuljčki drugega rodu začeli letati že v drugi dekadi junija in so se pojavljali do sredine julija. Tretji rod metuljkov se je na Primorskem (Kromberk pri Novi Gorici) pojavil konec julija in je trajal vse do sredine septembra.

Po navedbah večine avtorjev je velikost populacije najtesneje vezana s klimatskimi razmerami. Rezultati kažejo, da je bilo največje povprečno dnevno število ulovljenih metuljkov s feromonskimi vabami na Primorskem. V času največje številčnosti prvega in tretjega rodu se je na vabe ulovilo povprečno od 4 do 5 metuljkov na dan, medtem, ko je bila velikost populacije drugega rodu bistveno manjša (eden do dva metuljčka na dan). V okolici Nove Gorice so bile padavine v obdobju drugega rodu bolj intenzivne (približno 5.8 mm/dan) kot v času, ko so letali metuljčki prvega in tretjega rodu (povprečno 2 do 3 mm/dan). Iz grafov (slika 3) je razvidno, da je tudi v Rakitnici in v Želimlju večja množina padavin pomembno vplivala na letanje metuljev obeh dveh rodov.

Drugi rod metuljkov češpljevega zavijača je bil v Rakitnici številčnejši od prvega rodu, in sicer je bil povprečen dnevni ulov metuljkov prvega rodu okoli 1,5 drugega rodu pa 2,5 metuljčka. V Želimlju pa je bil prvi rod številčnejši (povprečno 1 do 2 metuljčka na dan) kot drugi rod (povprečno manj kot 1 metuljček na dan).

4. SKLEPI

Na podlagi rezultatov enoletnega spremljanja zastopanosti češpljevega zavijača (*Grapholita funebrana*) ugotavljamo, da ima škodljivec v Sloveniji tri rodove na leto le na območju Primorske (Kromberk pri Novi Gorici), v celinskem delu Slovenije pa ima dva rodova na leto. Prvi rod metuljkov se v okolici Nove Gorice, kjer so povprečne dnevne temperature v maju višje (od 3 do 6 °C), pojavi od 5 do 7 dni prej kot na ostalih območjih v Sloveniji. V celinskem delu Slovenije, kjer ima češpljev zavijač dva rodova na leto, se drugi rod zaključí v drugi dekadi avgusta, medtem, ko se v začetku avgusta na Primorskem tretji rod metuljkov šele začne pojavljati in leta do začetka tretje dekade septembra.

Na vseh lokacijah v Sloveniji se število metuljkov v vseh rodovih češpljevega zavijača povečuje z naraščanjem povprečnih temperatur zraka. Na letenje metuljkov pri vseh rodovih pomembno vplivajo padavine, kajti če se med letanjem metuljkov češpljevega zavijača poveča množina padavin, se povprečno število metuljkov zmanjša.

5. ZAHVALA

Agenciji RS za okolje se zahvaljujemo za meteorološke podatke. Hvala tudi Branku Roškarju in Klaudiji Matjaž Petek za pomoč pri menjavi lepljivih plošč in feromonov.

6. LITERATURA

- Batinica, J., Muratovič, S., 1972. An importance of *Grapholita funebrana* Tr. for the plum variety of Bilška rana. *Zaštita bilja* 23: 11-24.
- Bradley, J.D., Tremewan, W.G., Smith A., 1979. List of British species of Tortricidae: Olethreutinae, London.

- Butturini, A., Tiso, R., Molinari, F., 2000. Phenological forecasting model for *Cydia funebrana*. Bulletin OEPP 30: 131-136.
- Charmillot, P., Vallier, R., Tagini-Rosset, S., 1979. Plum fruit moth (*Grapholita funebrana* Tr.): a study of the cycle of development in relation to temperature sums and observations on the activity of adult moths. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 52: 19-33.
- Hrdy, I., Kocourek, F., Berankova, J., Kuldova, J., 1996. Temperature models for predicting the flight activity populations of *Cydia funebrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in Central Europe. European Journal of Entomology 93: 569-578.
- Kozłowski, J., 1994. Forecasting the occurrence and signaling the control date of the plum moth (*Laspeyresia funebrana* Tr.) in Wielkopolska. Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roslin. 35: 48-52.
- Molinari, F., 1995. Notes on the biology and monitoring of *Cydia funebrana* (Treitschke). Bulletin OILB-SROP 18: 39-42.
- Molinari, F., Tiso, R., Butturini, A., 1997. Field validation of a developmental model for *Cydia funebrana* (Treitschke) (Lepidoptera: Tortricidae) in northern Italy. Bulletin OILB-SROP 20: 25-30.
- Pluciennik, Z., Tworkowska, U., Omiecinska, B., 1999. Preference of plum fruit moth (*Laspeyresia funebrana* Tr.) to some plum cultivars. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research 7: 41-46.
- Popova, A., 1971. Biology of the plum moth *Grapholitha funebrana* Tr. (Lepidoptera: Tortricidae) on the Black Sea coast in Krasnodar territory. Entomological Review 50: 183-189.
- Rauleder, H., Lehr, O., Karlsruhe-Augustenberg, V., 2002. Observations on the biology of the plum fruit moth (*Cydia funebrana*). Gesunde Pflanzen 54: 241-248.
- Saringer, G., Deseo, K., 1972. The annual development of the plum fruit moth (*Grapholitha funebrana* Tr., Lep.: Tortricidae) in Hungary. Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae 7: 427-438.
- Vernon, J., 1971. Observations on the biology and control of the plum fruit moth. Plant Pathology 20: 106-110.
- Vrabl, S., 1999. Posebna entomologija. Škodljivci in koristne vrste na sadnem drevju in vinski trti. Maribor, Fakulteta za kmetijstvo: 102-103.