

PRVE NAJDBE IN SPREMLJANJE NAGELJNOVEGA ZAVIJAČA *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Tortricidae) V SLOVENIJI

Stanislav GOMBOC¹, Tina JANKOVIČ²

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

IZVLEČEK

Nageljnov zavijač je v Sloveniji karantenska vrsta, uvrščena na A1 listo karantenskih škodljivih organizmov, ki je bila doslej najdena le na uvoženem rastlinskem materialu. V letu 1995 smo prvič odkrili avtohtono populacijo nageljnovega zavijača v slovenskem Primorju. Od tedaj smo vrsto spremljali z naključnimi nočnimi popisi s svetlobnimi vabami, v letu 2000 pa smo opravili prvi monitoring s feromonskimi pastmi na 15 lokacijah. Ugotovili smo, da je vrsta razširjena od obalnega pasu do Kraškega roba, ki predstavlja naravno bariero za njeno nadaljnje širjenje. V tem območju smo metulje evidentirali od konca aprila do oktobra. Podatki kažejo na neenakomerno pojavljanje vrste v območju in na pretenzijo vrste za širjenje v zanj ustreznejša okolja. Največ osebkov smo evidentirali v bližini ruderalnih zemljišč, ob gozdnem robu in makiji. Škode, ki bi jo povzročila ta polifagna vrsta na gojenih rastlinah, pri nas še nismo ugotovili.

Ključne besede: nageljnov zavijač, *Cacoecimorpha pronubana*, Slovenija, karantenski škodljivci, razširjenost

ABSTRACT

FIRST FINDING AND MONITORING OF *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Tortricidae) IN SLOVENIA

In Slovenia carnation tortrix is placed on the A1 list of Quarantine pests. Until now it was found only on the imported plant material by the border inspection. In the year 1995 carnation totrix was found for the first time in the open at the sea side in Slovensko Primorje. This seems to be indigenous population in Slovenia, which was not recorded before. Since then we observed the species with the random light trapping and in the year 2000 we carried out the sex pheromone traps monitoring on 15 locations in this area. As data show, the species is spread in the area from Adria coast to the Karstic edge, which is the natural barrier for further spreading of this species inside the country. Adults were found from end of April to October. The data show irregular appearance of species in this area and its pretension to suitable habitats. The most adults were found near the ruderal area, at the edge of a forest and maccia. In spite of the polyphagous nature of this species, no economic damage has been confirmed in Slovenia yet.

¹ univ. dipl. ing. agr., Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

² štud. agron., prav tam

Key words: carnation tortrix, *Cacoecimorpha pronubana*, Slovenia, quarantine pests, distribution

1. UVOD

Nageljnov zavijač je avtohtona sredozemska vrsta metulja, primarno razširjena v priobalnem sredozemskem pasu. Je edini predstavnik rodu *Cacoecimorpha* v Evropi in ga zaradi karakteristične opečnate barve zgornjih in spodnjih kril ni težko razlikovati od sorodnih vrst. Veliko težje je razlikovati gosenice sorodnih vrst, ki se hranijo na istih gostiteljskih rastlinah.

V Evropi je nageljnov zavijač karantenska vrsta, uvrščena na A2 listo karantenskih škodljivih organizmov. Ker po dosedanjem vedenju pri nas v naravi še ni bila najdena, je vrsta v Sloveniji uvrščena na A1 listo karantenskih škodljivih organizmov. Vrsto so nekajkrat našli fitosanitarni inšpektorji pri mejnih pregledih rezanega cvetja - nageljnov (Vehar, osebno sporočilo), na naši zahodni meji. Podatek o najdbi vrste na območju Vipavske doline v 19. stoletju, ki ga navaja Mann (Carnelutti, osebno sporočilo), moramo obravnavati s pridržkom, saj se je izkazalo, da mnoge vrste, ki jih Mann za Vipavsko dolino navaja, tam niso bile najdene, nekaj pa je bilo napačno determiniranih ali pripisanih napačnim lokacijam. V 20. stoletju podatka Mann-a, kljub intenzivnim lepidopteorološkim raziskavam v tem območju, ni nihče več potrdil.

V Evropi je vrsta razširjena ali sicer najdena v naravi v večini držav, razen vzhodne Evrope (CAB, 1999; CABI/EPPO 1996; Karlshol, Razovski, 1996). K širjenju je bistveno prispeval transport rezanega cvetja, od koder so vrsto zanesli v severnejše države, kjer prej ni bila razširjena. Na enak način so jo zanesli na Japonsko, v Južno Afriko in v Oregon v ZDA. Glavna žarišča širjenja so bili rastlinjaki in vrtovi, kamor so uvozili napadene rastline. Od tam se je potem širila v naravo, kjer se je tudi ohranila, če so bile razmere za prezimitev ugodne.

Nageljnov zavijač je lahko pomemben škodljivec na okrasnih rastlinah v toplejših geografskih območjih in v zavarovanih prostorih - rastlinjakih, kjer ima ugodne razmere za razvoj. Vrsta je polifagna in se lahko vzdržuje na mnogih rastlinah, od zelnatih do dreves. Glavni gostitelji med gojenimi rastlinami so (povzeto po CAB, 1999; CABI/EPPO 1996; Carter, 2000; Bond, Good, 1989; Karnkowski, 1999, del Bene, Landi, 1993, Castresana *et al.* 1996): *Dianthus caryophyllus* (nagelj), *Acacia* (akacije), *Acer* (javorji), *Brassica* (kapusnice), *Chrysanthemum x morifolium* (krizantema), *Citrus* (citrusi), *Daucus carota* (korenje), *Jasminum* (jasmini), *Lycopersicon esculentum* (paradižnik), *Pelargonium* (pelargonije), *Pisum sativum* (grah), *Populus* (platane), *Prunus* (koščičarji), *Rhododendron* (sleči), *Rosa* (šipki, vrtnice), *Rubus* (robida, malina), *Solanum tuberosum* (krompir), *Syringa vulgaris* (španski bezeg), *Trifolium* (detelje), *Vicia faba* (bob), *Gerbera* (gerbere), *Allium porrum* (por), *Thuja* (kleki), *Pinus* (borovci), *Picea* (smreke), *Cupressocyparis* (cipresa), *Fragaria ananassa* (gojena jagoda), *Persea americana* (avokado), *Malus* (jablane), *Coriaria*, *Coronilla* (šmarne detelje), *Euphorbia* (mlečki), *Ilex* (bodike), *Laurus nobilis* (navadni lovor), *Mahonia* (mahonije), *Olea* (oljke), *Viburnum tinus* (zimzelena brogovita).

V odvisnosti od klimatskih razmer razvije nageljnov zavijač v naravi 1-6 generacij (CAB, 1999; CABI/EPPO 1996; Carter, 1999). V hladnejših območjih, kot je Velika Britanija, Nemčija in Nizozemska le 2, v severnem Jadranu 2-3, v toplejših predelih Španije in Italije pa 3-4. V predelih Severne Afrike razvije na citrusih celo do 6 generacij, podobno kot v ogrevanih rastlinjakih.

Vrsta prezimi v stadiju odrasle gosenice, ki se spomladi, navadno aprila, zabubi. Čas je odvisen od vremenskih razmer. Ker vrsta ne prenese nizkih zimskih temperatur, je smrtnost gosenic v celinskem pasu zelo velika. Pri -4°C preživijo gosenice le nekaj ur.

V ostrih razmerah na prostem se vrsta ne more ohraniti. Gosenica se zabubi med zapredenimi listi ali cvetovi, kjer je prezimila in se hranila. Stadij bube traja med 10-45 dni, glede na vremenske razmere. Prvi metulji, v razmerah podobnih našemu Primorju, izletijo že konec aprila in se kontinuirano pojavljajo vse do oktobra, pri čemer se generacije med seboj prepletajo. Izležejo se v večernih urah ter kmalu zatem kopulirajo. Samci se pojavijo nekoliko prej kot samice. Samica odloži do 700 jajčec, v povprečju okrog 450. Te odloži na gladko listno površje, v skupkih 150-250 jajčec. Jajčeca so ploščata in prozorna, odložena eno čez drugo in so nanizane v skupke kot ribje luske, podobna zdrizasti snovi. Ta se izležejo po 1-3 tednih. Gosenice so živahne in se premikajo v smeri intenzivnejše svetlobe. Ko so majhne jih prenašajo celo vetrovi. Tako najdejo mlade poganjke in cvetove. Terminalne liste ali cvetove spnejo s svilo v zapredke in se v njih neopazno hranijo. V liste in cvetove izjedajo luknje, notranjost zapredka pa je onesnažena z iztrebki. V enem zapredku je le ena gosenica. Poškodbe so na zunaj le težko opazne, opazimo jih po deformacijah rasti ali cvetov in če te pogledamo od blizu, vidimo, da so speti s svilenimi nitmi. Če jih potresemo, iz njih izpadejo drobni iztrebki. Stadij gosenice traja od 20-70 dni in je najbolj odvisen od temperature in hrane.

2. MATERIAL IN METODE

Na podlagi literaturnih podatkov, ki so potrjevali zastopanost vrste v naši neposredni bližini (Hrvaška, Italija), smo se najprej odločili za pregled obstoječih lepidopteroloških zbirk, v katerih smo predvidevali zastopanost nageljnovega zavijača. Pregledali smo zgodovinske zbirke v depoju Prirodoslovnega muzeja Slovenije in zbirke v nastajanju, pri kolegih, ki se ukvarjajo s proučevanjem zavijačev danes.

Poleg pregledov zbirk, smo v času od aprila, do novembra v tekočem letu opravili še nekaj naključnih nočnih popisov nočne favne metuljev, v območju, kjer smo vrsto pričakovali. Te popise smo začeli izvajati od leta 1995, v slovenskem Primorju. Popisi so bili namenjeni le potrditvi vrste pri nas.

Ko smo vrsto pri nas končno potrdili, smo jo v letu 2000 spremljali s feromonskimi vabami. V ta namen smo izbrali 15 lokacij, kjer smo predvidevali, da se vrsta pojavlja v naravnem okolju. Te lokacije so bile razporejene na območju od Kraškega roba nad Črnim Kalom, ki predstavlja naravno in klimatsko bariero in vse do obalnega pasu, ki daje vrsti najugodnejše razmere za razvoj.

Na vsaki lokaciji smo spremljali let samčkov nageljnovega zavijača na feromonske vabe tipa Csalomon sticky trap (RAG), ki so nam jih za ta namen izdelali na Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Science, v Budimpešti. Na vsaki lokaciji smo postavili dve feromonski vabi, ki sta bili med seboj oddaljeni 30-70 m, postavljeni na višini 1,5-1,7 m na tam rastočih drevesih. Ta drevesa so rasla posamično ali na robu žive meje, kjer je bilo veliko ruderalnih zemljišč, kjer se vrsta rada pojavlja v naravi. S feromonskimi vabami smo bionomijo vrste spremljali od začetka maja, do oktobra. Pregled vab smo iz tehničnih razlogov opravljali na 14 dni, pri čemer smo zamenjali lepljive podlage v vabi, celotno vabo, s svežim feromonom, pa smo zamenjali na 28 dni. Namen teh raziskav je bila proučitev razširjenosti in časa pojavljanja vrste pri nas.

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

Pri pregledu starih entomoloških zbirk v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, smo nekaj primerkov nageljnovega zavijača našli le v zbirki Mateta Hafnerja. Vsi primerki izvirajo iz območja Dalmacije. Podatki na etiketah so bili naslednji:

- Split (Marjan) 07. maj 1936, 1,
- Knin 27. maj 1936, 1,
- Dubrovnik (Gravosae) 25. maj 1929, 1,
- Knin 02. september 1934, 1,
- Dubrovnik (Gravosae) 20. maj 1929, 1,
- Split – Marjan, 13. maj 1929, 1,
- Knin 14. september 1935, 1.

Iz podatkov lahko razberemo, da se je vrsta že v tem zgodovinskem obdobju pojavljala od začetka maja do srede septembra. Podatki izvirajo le iz nekaj načrtnih ekskurzij M. Hafnerja v to območje, zato jih natančneje ne moremo komentirati.

Pri pregledu metuljarskih zbirk in razgovorov s kolegi, vrste v novejših zbirkah, z območja Slovenije, nismo našli. To gre pripisati tudi poznim začetkom raziskovanja skupine manjših metuljev pri nas. Sicer pa se vrsta nam najbližje pojavlja v Hrvaški Istri in na Kvarnerskih otokih. Na tem območju se po podatkih Habeler in Gomboc (podatkovna baza Lepidat) metulji pojavljajo od 8. maja do konca septembra, v Grčiji pa celo do konca oktobra. Na območju Istre in Kvarnerskih otokov se vrsta pojavlja posamično, ob zahodni grški obali pa že pogosto.

Nageljnovega zavijača je pri nas, šele l. 1995, uspelo prvič evidentirati kolegu Mojmirju Lasanu, pri popisih nočne favne metuljev na območju Strunjanskih solin. Ti primerki so bili določeni šele l. 1998 in tako smo prvič potrdili zastopanost nageljnovega zavijača v naravnem okolju pri nas. V tem času je bilo najdenih še nekaj primerkov, največ pa v l. 1999, ko smo iskanje vrste intenzivirali (preglednica 1). Vsi, razen enega primerka (Gažon nad Koprrom), so prileteli na UV – svetlobne vabe, v času do 2 uri po zmrčitvi. En primerek smo splašili in ujeli pri dnevnih popisih. Habitati, kjer smo nageljnovega zavijača našli, so bili ruderalnega tipa, največkrat sukcesije makije, ki se je širila na neobdelana zemljišča, gozdni rob in neobdelane površine s pionirsko submediteransko vegetacijo.

Preglednica 1: Najdišča vrste na območju Slovenije do leta 1999. (Legenda avtorjev podatkov: LAM – Mojmir Lasan, GOS – Gomboc Stanislav)

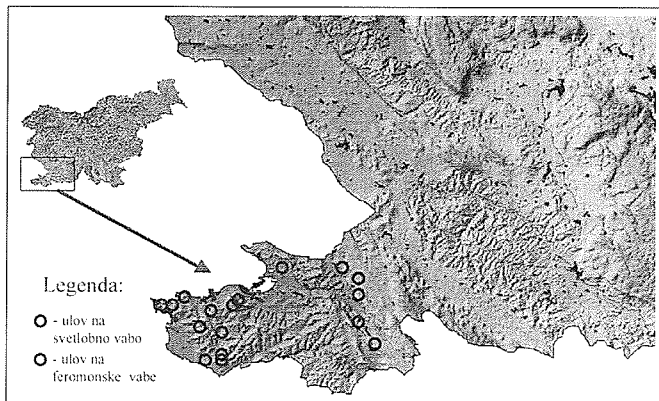
Table 1: Localities in Slovenia where the carnation tortrix was registered until 1999 (Legend - authors of data: LAM – Mojmir Lasan, GOS – Gomboc Stanislav).

<i>Najdišče</i>	<i>Datum</i>	<i>Št. osebkov</i>	<i>Vir podatka</i>
Strunjan	01.05.1995	1	LAM
Strunjan	04.05.1996	1	LAM
Strunjan	13.05.1997	1	LAM
Sv. Peter pri Dragonji	27.05.1999	2	GOS, LAM
Gažon nad Koprrom	27.05.1999	1	GOS, LAM
Strunjan	27.08.1997	2	LAM
Sečovelje	11.09.1999	1	LAM

Na podlagi tako zbranih podatkov, smo se v letu 2000 odločili za podrobnejšo proučitev razširjenosti in časa pojavljanja vrste v slovenskem Primorju, s pomočjo feromonskih vab. Metoda se je izkazala kot zelo primerna za tovrstne študije. S tem smo dobili prvi pregled nad razširjenostjo in časom pojavljanja vrste v slovenskem Primorju, saj smo s feromonskimi vabami vrsto lahko sledili neprenehoma, vso sezono, ob relativno nizkih stroških.

Slika 1: Razširjenost nageljnovega zavijača na območju Slovenije, po doslej znanih podatkih.

Figure 1: Distribution of carnation tortrix in Slovenia according to current data.

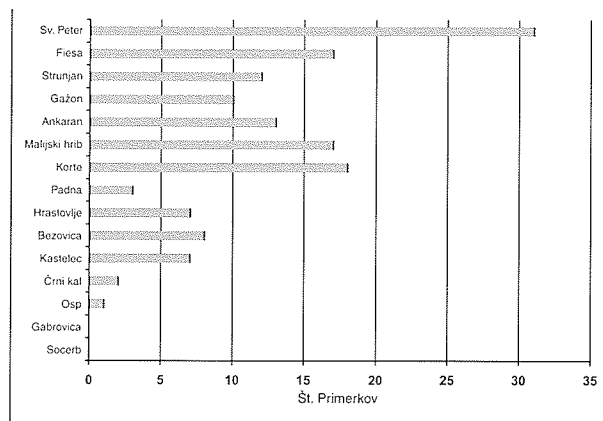


Iz slike 1 je lepo razvidna naravna bariera razširjenosti nageljnovega zavijača, na podlagi sedaj znanih podatkov. Ugotovili smo, da je vrsta na območju Primorja razširjena v naravnem okolju, vse do Kraškega roba. Za tem robom namreč ostre klimatske razmere v zimskem in spomladanskem času preprečujejo njeno nadaljnje širjenje, saj nizke nočne temperature preprečujejo preživetje gosenic. Kljub intenzivnim raziskavam, vrste naprej v notranjost celine nismo evidentirali.

Analiza števila ujetih primerkov, na feromonske vabe, po lokacijah (Graf 1) nam to razširjenost še dodatno podkrepi. Na Kraškem robu (Socerb, Gabrovica) nismo ujeli nobenega primerka nageljnovega zavijača, število primerkov pa se potem stopnjuje od območja Črnega kala do obale, kjer je bilo ujetih največ primerkov. Ti rezultati potrjujejo domnevo, da je vrsta številčnejša na toplejših, južno eksponiranih lokacijah. Največ metulčkov smo ujeli v habitatu na prehodu sukcesije makije na ruderalna zemljišča, z veliko raznovrstnostjo rastlin.

Graf 1: Skupni ulov nageljnovega zavijača na feromonske vabe po lokacijah, v letu 2000.

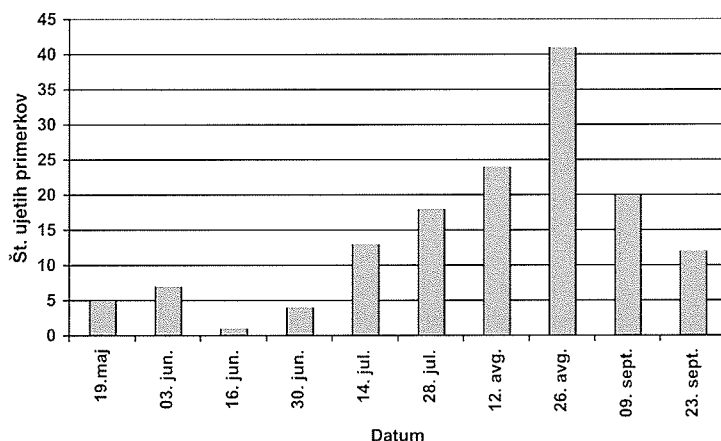
Graph 1: The number of specimens caught on pheromone traps on different locations in year 2000.



Število ujetih primerkov po datumih pregledov vab (graf 2) lepo prikazuje postopno stopnjevanje populacije v sezoni, do avgusta, zatem pa pojevanje s padanjem temperature. Metulje nageljnovoga zavijača smo na vabah evidentirali v času od začetka maja, ko smo vabe postavili, do 23. septembra. Iz grafa 2 je mogoče razbrati pojav prve generacije v mesecu maju, zatem pa se potek generacij zabriše, saj se prehodi med njimi prekrivajo. Kolikšno je dejansko število generacij, lahko v tem primeru le ugibamo. S primerjavo podatkov iz sosednjih območij (CAB, 1999; CABI/EPPO 1996; Carter, 2000) lahko sklepamo, da pri nas na prostem razvije vsaj dve popolni in morebitno delno tretjo generacijo. Največ metuljev smo ujeli v času najsušnejšega obdobja, od julija do avgusta, ko je bila večina zelnatih rastlin v tem času že suhih. To še dodatno potrjuje pripadnost vrste mediteranskemu favnističnemu območju.

Graf 2: Skupni ulov nageljnovoga zavijača v sezoni 2000, po datumih pregledov vab.

Graph 2: The number of specimens caught on pheromone traps in year 2000 according to date of sampling.



S primerjavo zbranih metuljev iz Slovenije, Hrvaške in Grčije, smo ugotovili, da se ti po zunanem videzu in morfoloških karakteristikah ne razlikujejo. Barva kril in spolni dimorfizem je v vseh teh populacijah enako izražen, enaka je tudi velikost primerkov. Tudi habitati, v katerih smo nageljnovoga zavijača našli, so si v vseh državah precej podobni, le da je v Grčiji razširjen tudi v notranjost celine. Povsod smo na UV – svetlobne naprave ujeli tako samce kot samice, v približno enakem deležu, čeprav literatura navaja, da samice nerade priletijo na luči.

Glede na podobnost habitatov omenjenih držav, časa pojavljanja in razširjenosti vrste v naravnem okolju pri nas, lahko sklepamo, da je vrsta pri nas avtohtona in v naravi navzoča že dolgo časa. Da smo jo tako pozno odkrili, pa gre pripisati predvsem poznim favnističnim raziskavam majhnih metuljev v Sloveniji in stalnemu pomanjkanju materialnih sredstev.

V zaprtih prostorih vrste pri nas, po nam dostopnih podatkih, še nismo evidentirali, kar pa ne pomeni, da se tam ne pojavlja. Vrsto smo zaenkrat spremljali le v naravnem okolju in smo jo našli tudi v neposredni bližini večjih rastlinjakov. Glede na intenziviranje pridelave zelenjadnic in nekaterih okrasnih rastlin v rastlinjakih, v Primorju, lahko pričakujemo občasne težave s pojavom in prerasnožitvami vrste na gojenih rastlinah. Če že neposredna škoda včasih ni tako velika, pa lahko pride do visoke

posredne škode, saj je zaradi karantenskega statusa vrste trg za napadeno blago, tako v Evropski Uniji, kot zunaj nje, popolnoma zaprt.

Druga žarišča pojava nageljnovoga zavijača v rastlinjakih lahko predstavlja uvoz napadenega sadilnega materiala, v manjši meri rezanega cvetja, iz držav v katerih je vrsta v pridelavi le-tega redno navzoča (Italija, Danska, Nizozemska, Grčija, Španija, Izrael idr.) (Billen, 1999; Karnkowski, 1999; Mertens, 1998). Na Danskem (Billen, 1999) je zastopana v celo 20 % rastlinjakov, kjer gojijo sadike. Prav tako smo vrsto že večkrat prestregli pri uvozu nageljnovega zavijača iz Italije. Zaradi velike polifagnosti vrste, jo lahko k nam zanesemo na mnogih rastlinah. Da se lahko ustali tudi v ekološko manj ugodnih razmerah, v naravi, poročajo iz Nizozemske, Nemčije, Velike Britanije, Irske (Billen, 1999; Bond, Good, 1989; CABI/EPPO, 1996; CAB, 1999).

Kemično varstvo, je zaradi življenja gosenic v zapredkih, velikokrat slabo učinkovito. O delnih uspehih, s testiranjem različnih pripravkov poročajo Benfatto, Sichel, 1988; Ross *et. al.* 1987, kjer so dosegli do 60 % zmanjšanje števila osebkov, vendar je to za eradikacijo vrste še daleč premalo. Ena od rešitev je fumigacija, ali izpostavljenost rastlinjakov nizkim temperaturam v zimskem času, če so temperature dlje časa pod zmrziščem. Vendar se tudi tukaj ponekod pojavljajo dvomi (Billen, 1999), ker naj bi vrsta preživelna temperature celo do -11°C, čeprav večina ostale literature to zanika in govori o izotermi -2°C. Tako je glede na izkušnje mnogih avtorjev vrsto le težko iztrebiti, če se pojavi v rastlinjakih ali v naravnem okolju, kjer je prej ni bilo. Olajševalna okoliščina pri vsem tem pa je monitoring vrste s pomočjo feromonskih vab (Quaglia, 1993; Witzgall, 1990), za katerega lahko tudi sami potrdimo, da zagotavlja dober uspeh pri odkrivanju vrste. Tako lahko učinkovito ugotovimo, če je vrsta v naših rastlinjakih ali naravi zastopana. Vse ostale metode so se izkazale za manj uspešne.

4. SKLEPI

- V Sloveniji nageljnovega zavijača naseljuje območje Primorske - ruderalna in obdelana zemljišča ter gozdni rob vse do Kraškega roba, ki predstavlja naravno bariero njegove razširjenosti.
- Pojavlja se v času od začetka maja do konca oktobra.
- Lokalna razširjenost in majhna gostote vrste zadržujeta njen gospodarski pomen pod pragom škodljivosti.
- Možna žarišča v Primorju lahko predstavlja širitev pridelave okrasnih rastlin in vrtin v zavarovanih prostorih in na prostem, kjer pa vrste za zdaj še nismo evidentirali.
- Zaradi razširjenosti vrste v naravnem okolju, predlagamo spremembo njenega karantenskega statusa - razvrstitev na A2 listo karantenskih škodljivih organizmov.
- Za boljšo opredelitev statusa in gospodarskega pomena vrste predlagamo nadaljnje raziskave razširjenosti v naravnem okolju, biologije, in izvedbo načrtnega monitoringa v zavarovanih prostorih.

5. ZAHVALA

Za dostop do zbirk in podatkov se zahvaljujem Prirodoslovnemu muzeju Slovenije in dobremu metuljarskemu kolegu Mojmirju Lasanu.

6. LITERATURA

Benfatto, D., Sichel, M.D. 1988. Osservazioni sul controllo chimico dei fitofagi degli agrumi: selettività delle trappole a feromoni di *Archips rosanus* L. e *Cacoecimorpha pronubana* (Hb.)

- (Lepidoptera-Tortricidae). *Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Agricoltura*, 21-22: 171-180.
- Billen, W. 1999. Ein ehemaliger Quarantaneschädling, der Mittelmeernelkenwickler *Cacoecimorpha pronubana* (Hubner) (Lepidoptera: Tortricidae), ist wieder im Kommen. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel*, 49, 1: 38.
- Billen, W. 1999. Ist der Mittelmeernelkenwickler (*Cacoecimorpha pronubana* Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) im Begriff, in Süddeutschland heimisch zu werden? *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*, 51, 5: 127-128.
- Bond, K.G.M., Good, J.A. 1989. Extension in range of the carnation tortrix *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae). *Irish Naturalists' Journal*, 23, 4: 153.
- CAB 1999. *Crop protection compendium*, Global Module. CD.
- CABI/EPPO 1996. *Quarantine Pest of Europe*. Second Edition. University Press, Cambridge, s. 132-135.
- Carter, D. 2000. Protocol for the Diagnosis of Quarantine Pest: *Cacoecimorpha pronubana*. Delovno gradivo, neobjavljeno.
- Castresana, L., Notario, A., Iglesias, C. 1996. Nota sobre un Tortricido, *Cacoecimorpha pronubana* (Hubner), que ataca a los pinos. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 22, 2: 469-473.
- Del Bene, G., Landi, S. 1993. Osservazioni su *Pyrrhalta viburni* (Payk.) (Col., Chrysomelidae) in Toscana. *Redia*, 76, 2: 403-415.
- Karlsholt, O., Razowski, J., (eds) 1996: *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. Apollo Books, Stenstrup, 380 s.
- Karnkowski, W. 1999. Quarantine pests intercepted in consignments of ornamental plants imported into Poland in 1993/1998. *Bulletin OEPP*, 29, 1-2: 45-49.
- Karnkowski, W., Pruszyński, S. 1995. Występowanie zwojki goździkoweczki (*Cacoecimorpha pronubana* Hubner) (Lepidoptera, Tortricidae) na żywotniku (*Thuja occidentalis*). *Proceedings of the XXXV Scientific Meeting of the Institute of Plant Protection. Part II - posters. Materiały Sesji Instytutu Ochrony Roslin*, 35, 2: 85-87.
- Mertens, P. 1998. De anjerbladroller, *Cacoecimorpha pronubana* (Hubner): een potentieel probleem insect in de boomkwekerij? *Parasitica*, 54, 2-3: 113-119.
- Quaglia, F. 1993. Populations dynamics of tortricids (*Cacoecimorpha pronubana* (Hb.) and *Epichoristodes acerbella* (Walk.) on ornamentals, with special reference to the potential use of sex-pheromones for monitoring, mass-trapping and mating disruption. *Frustula Entomologica*, 16: 1-7.
- Ross, M.A., Casadevall, M., Ferrer, X., Sorribas, R. 1987. Assaig de plaguicides per al control dels tortricids dels clavell (*Epichoristodes acerbella* Wlk) (*Cacoecimorpha pronubana* Hbn). *Fulls d'Informació Tècnica*. No. 131, 4 s.
- Witzgall, P. 1990. Attraction of *Cacoecimorpha pronubana* male moths to synthetic sex pheromone blends in the wind tunnel. *Journal of Chemical Ecology*, 16, 5: 1507-1515.