

Novice iz varstva gozdov

Št. 5

2012



1
3

Nikica OGRIS, Iztok SINJUR, Frenk PRELEC
Pozen pomladanski mraz in sneg v maju 2012 je pomrznil mlade bukove liste in spodbudil razvoj bolezni rjavenja bukovih listov na Snežniku

Maja JURC
Namnožitev poljske zapredkarice (*Cephalcia arvensis*) v Sloveniji

Glavni urednik:
prof. dr. Dušan Jurc

Uredniški odbor:
prof. dr. Maja Jurc
Marija Kolšek

Tehnični urednik:
dr. Nikica Ogris

ISSN 1855-8348

Naslov:
Večna pot 2,
1000 Ljubljana,
Slovenija
Tel: 01 200 78 00
Fax: 01 257 35 89



<http://www.zdravgozd.si/nvg>

Pozen pomladanski mraz in sneg v maju 2012 je pomrznil mlade bukove liste in spodbudil razvoj bolezni rjavenja bukovih listov na Snežniku

Nikica OGRIS^{1*}, Iztok SINJUR¹, Frenk PRELEC²

Ob koncu prve in v začetku druge dekade maja 2012 so bile v Sloveniji po podatkih Državne meteoroške službe dnevne temperature zraka občutno nad dolgoletnim povprečjem obdobja 1961–1990 (Cegnar, 2012). Po nižinah se je živo srebro v omenjenem obdobju najvišje povzelo 12. maja 2012, ko so na nekaterih uradnih meteoroloških postajah zabeležili 30 °C in več. V noči na 13. maj 2012 je Slovenijo od severozahoda dosegla hladna fronta s padavinami in ohladitvijo, ki je bila na nekaterih uradnih meteoroloških postajah najizrazitejša do sedaj (Urad za meteorologijo, 2012). V teden dni trajajočem občutno hladnejšem obdobju je 16. maja sledila še ena ohladitev s padavinami (slika 1). Ob obeh vremenskih poslabšanjih je dež ponekod na Notranjskem prešel v sneg vse do nižin, lokalno, zlasti v mraziščih, pa so se nato zlasti ob jutrih več dni zapored pojavljale zelo nizke temperature zraka (slika 1).

Na območju Snežnika je v obeh vremenskih poslabšanjih dež prešel v sneg do okoli 700 m nadmorske višine. Opazovalec na uradni meteorološki postaji Mašun (1023 m), severozahodno od Snežnika, je sneženje beležil tako 13. kot 16. maja, 17. maja 2012 ob 8. uri pa je izmeril 2 cm debelo snežno odejo. Na uradni meteorološki postaji Babno Polje (754 m) je snežilo le 16. maja 2012 (Meteorološki arhiv ARSO, 2012). Glede na podatke uradnih meteoroloških postaj in samodejno meteorološko postajo Slovenskega meteorološkega foruma v Veliki Padežnici (4 km od prizadetega območja), se je v času padavin, 13. in 16. maja 2012, temperatura zraka na območju poškodb gibala okoli ledišča (slika 2). Glede na omenjene podatke o temperaturah in zapadlem snegu sklepamo, da je na prizadetem območju v času 13.–17. maja 2012 padlo 5 do 10 cm snega, ki ga je spremljala tudi zmrzal. Nizke temperature in sneg sta bila primarni vzrok za poškodbe mladih bukovih listov na širšem območju Snežnika in drugod po Sloveniji. Vremenski dogodek je spremjal tudi veter, ki je sorazmeroma hitro odpihnil sneg z že olistanih bukev, kar je preprečilo obsežno lomljenje vej.

V listju navadne bukve (*Fagus sylvatica* L.) se glica *Apiognomonia errabunda* (Roberge ex Desm.) Höhn. (anamorf *Discula umbrinella* (Berk. & Broome) M. Morelet) pojavlja kot endofit, ne da bi povzročala bolezenska znamenja (Maček, 2008). Glica postane patogena šele, če je listje izpostavljeno stresu. Pozen pomladanski mraz v maju 2012 je povzročil stres mladim listom bukve na Snežniku. To je bil razlog, da je endofitna glica *Apiognomonia errabunda* postala patogena in začela povzročati bolezen, ki jo imenujemo rjavenje bukovih listov. Poškodbe zaradi glice *Apiognomonia errabunda* so se pojavile sekundarno vendar domnevamo, da poškodbe bukovih listov ne bi bile tako obsežne, če ne bi bilo prisotno tudi patogeno delo-

vanje omenjene glice. Rjavenje bukovih listov smo zabeležili na južnem delu Snežnika (slika 3). Poškodovanost bukve se je pojavila na površini 1812 ha na nadmorski višini od 970–1570 m. Intenziteta poškodb je bila močna, tj. okoli 50 % dreves bukev je imelo skoraj vse listje rjavo (slika 4). Poškodovanost bukve zaradi poznga pomladanskega mraza so opazovali tudi ponekod drugod po Sloveniji na nadmorskih višinah nad 800 m.

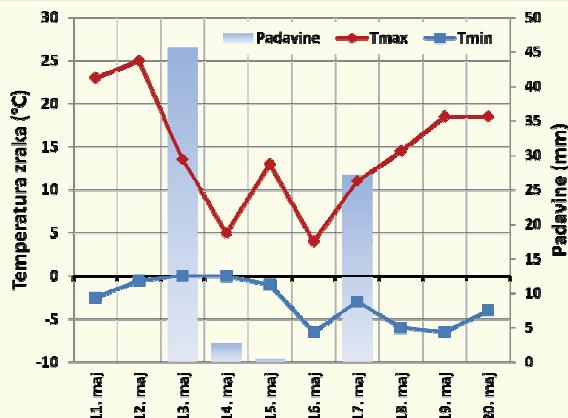
Rjavenje bukovih listov zaradi glice *Apiognomonia errabunda* spoznamo po nepravilno razpotegnjениh, zobčastih rjavih nekrotičnih pegah, ki ležijo posamično na listni ploskvi in večinoma ob robu lista (Maček, 2008; slika 5 in 6). Podobne nekrotične pege povzroča bukov rilčkar skakač (*Rhynchaenus fagi* Linnaeus, 1758). Oba pojava razlikujemo po tem, da ličinka bukovega rilčkarja skakača dolbe v listu rove, ki tečejo od glavne žile do rjave nepravilne pege na robu lista. Glica *Apiognomonia errabunda* oblikuje v odmрlrem listnem tkivu drobcena nespolna trosiča, v katerih so številni brezbarvni, enocelični, podolgovato-jajčasti do eliptični 9–13 × 4–6 µm veliki konidiji. Za nespolna trosiča se uporablja ime *Discula umbrinella*. Spolna trosiča (teleomorf *Apiognomonia errabunda*) nastanejo naslednjo pomlad na listih, ki ležijo na tleh.

Ukrepanje v primeru rjavenja bukovega listja, ki ga povzroča *Apiognomonia errabunda*, ni potrebno, saj bo bukev naslednjo leto predvidoma normalno odgnala in ozelenela.

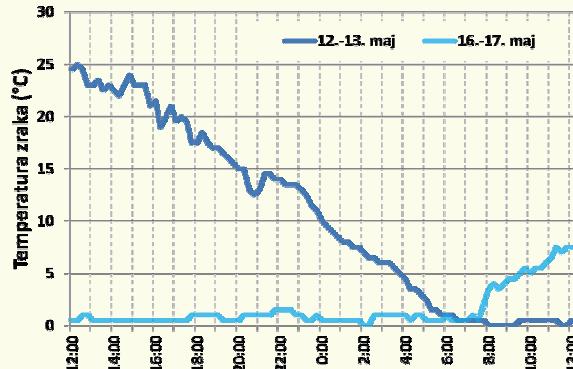
Rjavenje bukovih listov se je v Sloveniji pojavilo že večkrat: leta 1987 v okolici Rogaške Slatine, leta 1996 na Gorjancih, leta 2006 na Smrekovcu (Ogris, 2006). V primeru Gorjancev in Smrekovca je bolezen induciral pozen pomladanski mraz, v primeru Rogaške Slatine pa so se poškodbe pojavile v višinskem pasu ok. 200 m v sredini pobočja in je bolezen induciral neznan stresni dejavnik. Poleg tega lahko rjavenje bukovih listov spodbudi tudi velika bukova listna hržica (*Mikiola fagi* Hartig, 1839) in mala bukova listna hržica (*Hartigiola annulipes* Hartig, 1839).

Viri

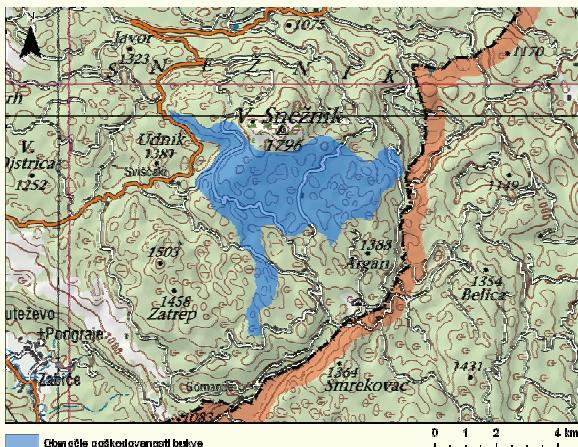
- Cegnar T. 2012. Podnebne razmere v maju 2012. Naše okolje, 19 (5): 3–22
Maček J. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društv Slovenije - Gozdarska založba: 448 str.
Meteorološki arhiv. Urad za meteorologijo, Agencija Republike Slovenije za okolje. Spletno mesto:
<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/> (13. 7. 2012)
Ogris N. 2006. Rjavenje bukovih listov na Smrekovcu v letu 2006. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Poročevalska, prognostično-diagnostična služba za gozdove: 7 str.
Zelo močna ohladitev z 12. na 13. maj 2012. Urad za meteorologijo, Agencija Republike Slovenije za okolje. Spletno mesto:
http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/ohladitev_12-13maj12.pdf (13. 7. 2012)



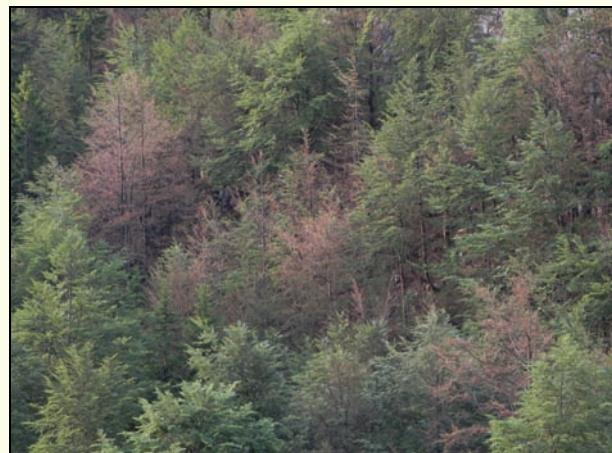
Slika 1: Najviše (Tmax) in najnižje (Tmin) dnevne temperature zraka v Veliki Padežnici (1127 m) in 24-urne količine padavin v vasi Babno Polje (754 m) v 2. dekadi maja 2012 (Slovenski meteorološki forum, 2012; Meteorološki arhiv ARSO, 2012)



Slika 2: Potek dnevnih temperatur zraka v Veliki Padežnici (1127 m) v času dveh vremenskih poslabšanj 12.-13. 5. 2012 in 16.-17. 5. 2012 (Slovenski meteorološki forum, 2012)



Slika 3: Območje poškodovanosti bukve v okolici Smečnika



Slika 4: Posamezne bukve na Smečniku so imele poškodovanico celo krošnjo (foto. Iztok Sinjur).



Slika 5: Rjave, suhe in zvite liste lahko od daleč zamenjamo za poškodbe zaradi bukovega rilčkarja skakača (foto. Iztok Sinjur).



Slika 6: Simptomi rjavenja bukovih listov, ki ga povzroča gliva *Apiognomonia errabunda*: zobčaste, nekrotične, rjave pege se pojavljajo večinoma na robu, lahko pa tudi na drugih delih lista. Pege se lahko združujejo. Listi se začnejo gubati, zvijati, sušiti in posledično lahko prezgodaj odpadejo (foto. Nikica Ogris).

Namnožitev poljske zapredkarice (*Cephalcia arvensis*) v Sloveniji

Maja JURC*

O izbruhu zapredkaric iz rodu *Cephalcia* (Hymenoptera-kožekrilci: Symphyta-rastlinske ose, Pamphiliidae-zapredkarice ali prelki) smo poročali v drugi številki NVG leta 2009. Opazili so ga gozdarji v začetku julija 2009 v OE Slovenj Gradec, GGE Ravne. Namnožitev zapredkaric se je pojavila na pobočjih nad zahodnim delom Prevalj na Riflovem vrhu na površini 48 ha ter na nadmorski višini med 600–800 m. Zapredkarice so na vejah od 60 do 90 let starih, predvsem vitalnih smrek, oblikovale velike, rahle zapredke iz svojih iztrebkov v katerih poteka razvoj ličink. Na omenjeni lokaciji smo nadaljevali raziskave vrstne sestave zapredkaric, njihove bioekologije ter vplive na smrekov sestoj.

Za vrste rodu *Cephalcia* je značilna velika variabilnost v dolžini življenjskega kroga in za dokončanje razvoja potrebujejo 1–4 leta, občasno tudi 5–6 let. Dolžina razvojnega kroga je pomemben dejavnik populacijske dinamike in od poznavanja dolžine razvojnega kroga je, med drugimi dejavniki, odvisna tudi napoved izbruha zapredkaric. Leta 2009 se je v namnožitvi pojavila poljska zapredkarica *Cephalcia arvensis* Pancer, 1805. Vrsto smo določili na osnovi morfoloških značilnosti odraslih osebkov, ki so bili nabrani 27. 4. 2012. Določitev je potrdil prof. Andrea Battisti iz Univerze v Padovi. Menimo, da je ta vrsta prevladovala, po poškodbah in značilnostih starejših ličink in predpupalnih oblik lahko sklepamo, da je bila prisotna tudi smrekova zapredkarica *Cephalcia abietis* Linnaeus, 1758.

Biologija poljske zapredkarice

Adultna faza. Poljska zapredkarica je rojila v Prevaljah konec aprila in maja (ko cvetijo črnice - borovnice). Po literaturi se pojavlja *Cephalcia arvensis* v dveh oblikah: "pomladanska oblika", ki roji zgodaj, med majem in junijem in tako rojenje traja 30–40 dni, in "poletna oblika" zapredkarice, ki roji samo avgusta. Odrasli osebki se pojavijo, ko se temperatura dvigne do okoli 12 °C. Prehranjujejo se s sladkimi sokovi, predvsem mano. Samci rojijo en teden pred samicami, navadno so pri tleh, letijo in plezajo po rastju. Samic se na tleh, plezajo na rastline in letijo na krajše razdalje. Kopulacija se dogaja na tleh, traja 1–5 min.

Faza jajčec. Samice lahko živijo do enega meseca, ležejo jajčeca skozi celotno življenjsko obdobje, največ pa v prvem tednu svojega življenga. Samice odložijo v povprečju 22–24 jajčec, večinoma posamično (pri večji gostoti populacije odlagajo do tri jajčeca skupaj) na enoletne iglice, v zgornjem in srednjem delu krošnje. Iz zelenkasto sivkastih jajčec se po 12–20 dneh izležejo larve.

Faza ličink. Razvoj ličink traja, v odvisnosti od vremenskih razmer, 30–45 dni, larve samcev se levijo štiri krat, larve samic pa pet krat. Povprečna velikost larv je: L₁ 0,87 mm, L₂ 1,14 mm, L₃ 1,54 mm, L₄ 1,85

mm, L₅ 2,18 mm. Živijo izolirano, v skupinskih zapredkih, v svilnatih cevkah, ki so pripete na iglice smreke. Larve zapustijo zapredke zaradi prehranjevanja, hrano privlečejo v zapredek in jo zaužijejo. Prehranjujejo se s starejšimi iglicami, iglice tekoče vegetacije žrejo le v pomanjkanju starejših iglic. Raziskave so pokazale, da v ujetništvu vsaka ličinka porabi 80–120 iglic. Na koncu razvoja nekatere larve spremenijo barvo iz rjavo rdeče z vzdolžnimi belimi progami v enotno rumeno ali zeleno. Zeleni osebki obsegajo 1–5 % populacije. Obdobje spuščanja ličink v tla traja en mesec, od konca julija do konca avgusta.

Podzemna faza (eonimfe, pronimfe in bube) (slika 1, 2, 3). *Cephalcia arvensis* prebije večji del svojega razvoja pod zemljo kot predbuba (eonimfa in pronimfa) v kamričah, ki so narejene iz prsti. Odrasle larve, se takoj ko dosežejo tla zarijejo v vrhnoj plast tal (A horizont). Tam samice izdelajo 7 × 12 mm velike ovalne kamrice, samci pa 6 × 9 mm velike kamrice. Predpupe, ki diapavzirajo v tleh, so lahko dveh oblik, eonimfe in pronimfe. Podaljšana diapavza eonimfe se pojavlja v tistih primerih, ko je pri selitvi ličinke v tla temperatura pod 12 °C. V tem primeru, torej pri nizkih temperaturah, se eonimfe spremenijo v pronimfe v naslednjem poletju in razvoj traja dve leti. V drugem primeru, ko je temperatura tal pri selitvi larv v tla nad 12 °C, pa se larve takoj spremenijo v pronimfe in odrasli osebki se pojavijo v naslednji pomladi. Globina, ki jo zrele larve dosežejo v tleh, je proporcionalna velikosti larv in obratno proporcionalna temperaturi tal. Torej, voltinism (trajanje razvoja živalske vrste) je odvisen od temperturnih razmer, ki vladajo v krošnjah gostiteljskih dreves in od temperatur različnih plasti tal.

Eonimfe so svetlejše in bolj gibljive kot pronimfe, nimajo razvitih oči, sposobne so ponovno oblikovati kamrice (v primeru, da je kamrica poškodavana) in nimajo razvitih gonad. Pronimfe so skoraj nepremične, imajo razvite gonade in oči, niso sposobne ponovne gradnje kamric. Razvoj bube, ki poteka spomladi iz pronime v kamrici, traja 15–20 dni, pri bubah lahko ugotovimo spol po genitalnem segmentu.

Adulti ostanejo nekaj dni v kamrici pred eklozijo (izleganjem) in se nato pojavijo na tleh in pritalni vegetaciji sestoja.

Poznavanje biologije poljske zapredkarice je pomembno za predvidevanje pojava namnožitve te vrste v naravi. Za uspešno prognozo so nujni točni podatki o temperaturi tal pri prehodu ličink v tla.

Zahvala

Za potrditev določitve vrste se zahvaljujemo prof. dr. Andrea Battisti, Universita di Padova, DAFNAE-Entomologia, Agripolis - Viale dell'Universita 16, 35020 Legnaro PD, Italia, za nabiranje vzorcev pa Gregorju Metercu, univ. dipl. inž. gozd.

Viri

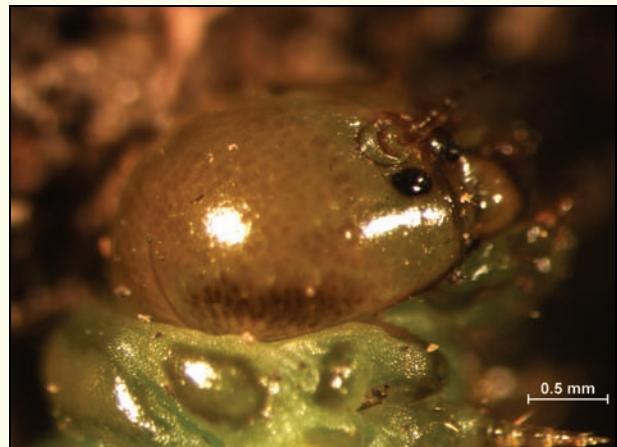
- Battisti A. 1993. Bionomics of the spruce web-spinning sawfly *Cephalcia arvensis* Pancer (Hym., Pamphiliidae) in Northeastern Italy. J. Appl. Ent. 115: 52–61.
- Battisti A. 1994. Voltinism and diapause in the spruce web-spinning sawfly *Cephalcia arvensis*. Entomol. exp.appl., 70: 105–113.
- Beneš K. 1976. Revision of the European species of the genus *Cephalcia* Panzer, 1805 (Hym., Pamphiliidae). Studie ČSAV 2: 1–67.
- Escherich K. 1942. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Hymenoptera (Hautflügler) und Diptera (Zweiflügler). V Band. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey: 746 str.
- Jurc M. 2009. Predhodno poročilo o pojavu zapredkaric (Pamphiliidae: *Cephalcia*) na vejah navadne smreke na Koroškem. Ljubljana: Poročevalska, diagnostična in prognostična služba za varstvo gozdov, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF: 5 str.



Slika 1: Poljska zapredkarica (*Cephalcia arvensis*), arhitektura glave preppupalne oblike (foto D. Jurc)

- Jurc M., Mlinšek G. 2009. Zapredkarice (*Cephalcia* spp.) na vejah navadne smreke na Koroškem pri Prevaljah. Novice iz varstva gozdov, 2 (9):
<http://www.zdravgozd.si/nvg/prispevek.aspx?idzapis=2-9>
- Pschorr-Walcher H. 1982. Symphyta, Planzenwespen. In: Die Forstsäädlinge Europas. Bd. 4. Ed. by W. Schwenke. Hamburg u. Berlin: Verlag Paul Parey: 188–191.
- Schwenke W. 1982. Die Forstsäädlinge Europas- Hautflügler und Zweiflügler. Band 4., Hamburg and Berlin, Verlag Paul Parey: 392.

'Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana
maja.jurc@bf.uni-lj.si



Slika 2: Glava mlajše pronimfe poljske zapredkarice



Slika 3: Glava starejše pronimfe poljske zapredkarice