

#

## Znanstvena razprava

GDK: 145.7+453:922.2(497.4 Ljubljana)(045)=163.6

### Nekatere škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane

*Some harmful native and non-native insects in the forests of the Ljubljana area*

Maja JURC<sup>1</sup>

#### Izvleček:

Jure, M.: Nekatere škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane. Gozdarski vestnik, 68/2010, št. 5-6, v slovenščini z izvlečkom v angleščini, eit. lit. 27. Prevod avtorica, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Večji del območja Ljubljane je v predalpski ekološki regiji s prevladujočo gozdno združbo *Blechno-Fagetum*, kjer se v drevesni plasti pojavljajo bukev, primešana sta kostanj in graden, redkeje jelka in smreka, rdeči bor idr. Prikazane so škodljive žuželke, ki se pogosto pojavljajo na ekonomsko pomembnih drevesnih vrstah (*Miramella irena*, *Rhynchaenus fagi*, *Phyllonorycter maestingella*, *Pityokteines spinidens*, *P. curvidens*, *Cryphalus piceae*, *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*), ter invazivne tujerodne vrste žuželk, ki so jih tod našli pred nedavnim (*Xylosandrus germanus*, *Cinara curvipes*, *Pulvinaria hydrangea*, *Metcalfa pruinosa*, *Leptoglossus occidentalis*, *Orientus ishidae*) in za katere še ne vemo, kakšen bo njihov pomen za obravnavane gozdove v prihodnosti. Realna gozdna vegetacija območja je povezana predvsem s stoletji trajajočimi antropozoogenimi vplivi, med katerimi med živalskimi vrstami izstopajo žuželke kot najpomembnejši herbivori.

**Ključne besede:** zdravje gozda, tujerodne invazivne vrste, območje Ljubljana, Slovenija

#### Abstract:

Jure, M.: Some harmful native and non-native insects in the forests of the Ljubljana area. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 68/2010, vol. 5-6. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 27. Translated by the author, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

The major part of Ljubljana area is situated in the pre-Alpine ecological region with the prevailing forest association *Blechno-Fagetum*, where beech with admixed chestnut and sessile oak, seldom fir, spruce, Scots pine, etc., appears in the tree layer. Presented are harmful insects often infesting economically important tree species (*Miramella irena*, *Rhynchaenus fagi*, *Phyllonorycter maestingella*, *Pityokteines spinidens*, *P. curvidens*, *Cryphalus piceae*, *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*) and invasive non-native insect species recently found here (*Xylosandrus germanus*, *Cinara curvipes*, *Pulvinaria hydrangea*, *Metcalfa pruinosa*, *Leptoglossus occidentalis*, *Orientus ishidae*) whose impact on the discussed forests in the future is not yet known. The actual forest vegetation of the area is above all connected with the centuries-long anthropozoogenic influences; thereby the insects as the most important herbivores stand out among animal species.

**Key words:** forest health, invasive non-native species, Ljubljana area, Slovenia

## 1 UVOD

Širše območje Ljubljane leži v treh ekoloških regijah: predalpski (podregija Škofjeloško hribovje - Savska ravan), preddinarski (podregija Suha krajina - južno Zasavsko hribovje) ter dinarski regiji (podregija Kočevsko - Ribniško pogorje). Območje je heterogeno glede na geološko podlago, na kateri se pojavljajo različni talni tipi in različne gozdne združbe, kot so: gozd bukve in rebrenjače *Blechno-Fagetum* (Tuxen et Oberdorfer 1958), gozd bukve in pravega kostanja (*Castaneo-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979) 1995), bukve in tevja (*Hacquetio-Fagetum* Košir, 1962) idr.

Hribovje od Ljubljane do Radeč (predvsem desni breg Save), Škofjeloško, Polhograjsko, Cerkljansko

hribovje ter okolico Ljubljane (Golovec, Rožnik) porašča gozd bukve in rebrenjače (*Blechno-Fagetum*). Tod na leto pade okoli 1100 do 1700 mm padavin, matična podlaga so starejše paleozojske kamnine, permokarbonski skrilavi glinavci in peščenjaki, tla so rjava distrična. V drevesni plasti je bukev, primešana sta kostanj in graden, redkeje jelka in smreka. Zgodovinski antropogeni vpliv je degradacija združbe s steljarjenjem in pojav stadija bukev-borovnica (DAKSKOBLER, 2008).

V širšem območju Ljubljane so bile večkrat zabeležene namnožitve škodljivih žuželk, (bukov rilčkar

<sup>1</sup> Prof. dr. M. J., UL, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, SI-1000 Ljubljana, maja.jurc@bf.uni-lj.si

#

Jurc, M.: Nekatero škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane

skakač, bukova kobilica, smrekovi podlubniki, jelovi podlubniki). V zadnjem desetletju beležimo povečanje sanitarnih sečenj zaradi biotskih in abiotskih dejavnikov v celotni Sloveniji in v širši okolici Ljubljane. Na voljo so podatki o sanitarnih sečnjah po gozdnogospodarskih območjih (GGO). Tako je bil posek zaradi smrekovih in jelovih podlubnikov za obdobje 1995-2009 največji v GGO Kočevje (ok. 950.000 m<sup>3</sup>), sledi GGO Ljubljana (ok. 880.000 m<sup>3</sup>) ter GGO Novo mesto (ok. 470.000 m<sup>3</sup>). Od domačih herbivornih žuželk tako kot v celotni Sloveniji tudi na območju Ljubljane največjo ekonomsko škodo v gozdu povzročajo smrekovi podlubniki (Poročilo ZGS, 2009).

Zgodovinski antropogeni vplivi na gozdove območja Ljubljane se kažejo v intenzivnem stelarjenju, sekanju gozda zaradi poselitve ter spremembe namembnosti rabe gozda. Novodobni antropogeni vpliv je vnos tujerodnih vrst, kot so žuželke, glive, rastline idr. V Sloveniji je bilo od sredine 18. stoletja najdenih več kot 130 vrst fitofagnih žuželk in pršic, ki so škodljive za rastline in rastlinske proizvode. To so bile bodisi vnesene vrste ali vrste, ki so se pri nas postopoma razširile iz sosednjih območij. Več kot 50 % omenjenih vrst je bilo vnesenih ali odkritih v zadnjih 20. letih; najštevilnejše so bile iz skupin Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, sledile so Diptera, Thysanoptera, Hymenoptera in Acari. 32,8 % tujerodnih vrst je izviralo iz Azije, 32,1 % iz Severne Amerike, 9 % iz Afrike, 9 % iz Južne Amerike, 3,7 % iz Avstralije in Nove Zelandije ter 13,4 % vrst je bilo iz Sredozemlja, kozmopolitskih ali so bile neznanega izvora (SELJAK, 2009). V zadnjih dveh desetletjih smo na gozdnih lesnatih rastlinah zabeležili tujerodne žuželke, kot so *Dryocosmus kuriphilus*, *Leptoglossus occidentalis*, *Xylosandrus germanus*, *Cinara curvipes*, *Pulvinaria hydrangea*, *Pulvinaria floccifera*, *Rhagoletis completa*, *Orientus ishidae* in druge (SELJAK/ŽEŽLINA, 1999, SELJAK, 2001, JURC/JURC, 2005, JURC, 2008a, JURC, 2009, JURC/POLJAKOVIC-PAJNIK/JURC, 2009, EPPO Reporting Service, 2006 ...). Nekatero od naštetih se širijo v naših gozdovih in vplivajo na ekonomske, ekološke in druge funkcije gozda (REPE/JURC, 2009). Predstavili bomo najpomembnejše domače škodljive žuželke na širšem območju Ljubljane, saj so to primarni gozdni rastlinojedci, ki povzročajo 2 % zmanjšanje primarne produkcije in so pomembnejši, vendar manj opazni herbivori, kot je, npr., velika rastlinojeda divjad (SCHOWALTER, 2000). Pomembne so tudi nekatero tujerodne na novo zanesene žuželčje vrste, ki se širijo v gozdovih, vendar o njihovem dejanskem in potencialnem vplivu na naše gozdove vemo zelo malo.

## 2 DOMACE ŠKODLJIVE ŽUŽELKE IN NEKATERE TUJERODNE INVAZIVNE ŽUŽELKE V GOZDOVIH LJUBLJANSKEGA OBMOČJA

Opisali bomo nekaj najznačilnejših domačih in tujerodnih žuželčjih vrst na posameznih drevesnih vrstah.

### 2.1 Navadna bukev (*Fagus sylvatica* L.)

#### Bukova kobilica - *Miramella irena* (Fruhstorfer, 1921) (Orthoptera: Acrididae)

Bukova kobilica je ena najzanimivejših žuželk v gozdovih na območju Ljubljane. To je na splošno redka vrsta, njen areal je predvsem v Avstriji in Sloveniji, našli pa so jo od italijanskih Dolomitov, Bosne in Hercegovine do Romunije. Živi v gozdu v submontanskem in montanskem pasu. V gradacijo prihaja v višinskem pasu od 350 do 800 m v bukovih in mešanih gozdovih. Po podatkih v literaturi so prvo gradacijo bukove kobilice opazili leta 1837 (Kollar, V., Naturgeschichte der schädlichen) v tedanji avstro-ogrski monarhiji. Gradacije *M. irena* so bile v različnih območjih Slovenije, navajamo pa podatke o tistih na območju Ljubljane. Večje gradacije so zabeležili v letih 1963 pri Dobrovi, Dvoru in Polhovem Gradcu (na 100 ha) ter ponovno leta 1965 na istih lokacijah (na 100 ha). Leta 1966 se je bukova kobilica pojavila na 150 ha na lokacijah Stara Loka in Besnica, leta 1972 na 150 ha v Besnici, leta 1985 pa so zabeležili napad na 100 ha na območju Dobrova - Polhov Gradec. Leta 1999 smo zabeležili gradacijo bukove kobilice na lokacijah Polhov Gradec - Šujica - Dobrova, ki se je ponovila v letih 2003 ter 2007. Ugotavljamo, da se gradacije bukove kobilice pojavljajo lokalno in da se na nekaterih lokacijah ponavljajo vsako 2. ali 4. leto (JURC, 2007a).

Bukova kobilica je polifagna vrsta, ki se hrani s številnimi drevesnimi vrstami (kot so navadna bukev, evropski pravi kostanj, graden, gorski javor, črna jelša, zelena jelša, jerebika, navadna breza, trepetlika, iva), vrstami grmov (navadna krhlika) ter zeliščnimi rastlinami (šmarnica, navadna borovnica, kranjski prstnik, navadni jagodnjak). Opazili so jo na iglavcih (rdeči bor, navadna smreka), vendar se na omenjenih gostiteljih ne hrani.

Bukova kobilica ima, tako kot vse kobilice, nepopolno preobrazbo. Samice z leglico odložijo v humus od 5 do 7 jajčec, ki obvezno diapavzirajo eno ali več let. Ličinke, ki so podobne bodočim odraslim



Slika 1: Bukova kobilica - *Miramella irena* (foto: D. Jurc)  
Figure 1: *Miramella irena*

kobilicam, prilezejo iz tal in zgodaj spomladi obzirajo vegetacijo (konec aprila, maja, junija), zato se drevje obraste še v isti vegetacijski sezoni (slika 1). Bukova kobilica za normalen razvoj potrebuje najmanj dve leti, zato so namnožitve te vrste na isti lokaciji vedno v dve- do štiriletnih zamikih.

Na razvoj bukove kobilice zelo vplivajo ekološke razmere rastišča, predvsem temperaturne in vlažnostne razmere. Suhe in hude zime, sušne pomladi in topla poletja ugodno vplivajo na njen razvoj. Najpogosteje se namnoži na južnih, jugozahodnih ter jugovzhodnih legah. Vrednotenje škode na gozdnem drevju še ni bilo opravljeno.

Na Madžarskem in v Romuniji ima bukova kobilica status ogrožene vrste, globalno, po mednarodni klasifikaciji IUCN pa je bukova kobilica redka vrsta.

#### **Bukov rilčkar skakač - *Rhynchaenus fagi* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)**

Areal bukovega rilčkarja skakača je celotna Evropa, v Sloveniji in na območju Ljubljane je pogost. Pogosto je v namnožitvah. V gradacijah se je pri nas pojavljal v letih 1947, 1963/64 ter 1985/86. Leta 1986 je gradacija zajela predalpsko, predinarsko in predpanonsko območje in tudi obrobja alpskega in dinarskega območja. Pojavil se je na toplejših rastiščih navadne bukve v gričevnatem (do 600 m n. m. v.) in pod montanskim vegetacijskim pasom (600 do 900 m n. m. v.). Leta 2007 je bila ponovno zabeležena gradacija bukovega rilčkarja skakača. Posebno sta bili prizadeti GGO Ljubljana ter GGO Sežana.

Rilčkar je podolgovato ovalen, temno rjave barve in je velik od 2,0 do 2,9 mm. Zadnji par nog je močan, stegna so odebeljena, stopalca so rumene ali rjavo rdeče barve. Odrasli osebki dobro skačejo in letijo (slika 2).



Slika 2: Bukov rilčkar skakač - *Rhynchaenus fagi*, velikost 2,0 do 2,9 mm

Figure 2: Beech weevil - *Rhynchaenus fagi*, size from 2,0 to 2,9 mm

Odrasli osebki z rilčkom izžirajo luknjice v mladem listju, ličinke delajo izžrtine v listnem vrhu in na robovih. Vedno ga lahko opazimo v bukovih sestojih na mladih odpirajočih se listih bukve. Najpogostejša gostiteljska rastlinska bukovega rilčkarja skakača je navadna bukev. Lahko se razvije tudi na mnogih listavcih (jelša, breza, beli gaber, vrba idr.) (JURC, 2007a).

Namnožitve se pojavljajo nepričakovano, v dolgih in nepravilnih časovnih presledkih ter trajajo razmeroma kratek čas. Pogosto se gradacije prekinajo že naslednje leto, bukev pa spet normalno odžene. Prekinitev gradacij po vsej verjetnosti nastane zaradi neugodnih vremenskih razmer za bukovega rilčkarja skakača ali zaradi namnožitve njegovih naravnih sovražnikov (JURC, 2007a).

#### **Zavrtač bukovih listov - *Phyllonorycter maestingella* (Müller, 1764) (Lepidoptera: Gracilariidae)**

Evropska vrsta, pogosta v Veliki Britaniji, na Danskem, Nizozemskem, Švici in drugod; pojavlja se samo na listih navadne bukve. Metuljček čez razpon kril meri od 7 do 9 mm. Prvi par kril je bleščeč, umazano bele barve, z dobro izraženo bazalno progjo. Čez prvi par kril ima zapleten vzorec oranžno rjave ter belo črne barve. V zmernih vremenskih razmerah ima *P. maestingella* dve generaciji na leto. Roji junija in še enkrat avgusta-septembra. Ličinka (gosenica) na spodnji površini lista oblikuje šotorasto izžrtino, ki je med dvema stranskima žilama lista navadne bukve ali ob robu lista (slika 3).

Na zgornji listni ploskvi lahko opazimo mozaično diskoloriranost in šotorasto obliko izžrtine, na spodnji listni ploskvi pa mehurjasto izžrtino z



Slika 3: Poškodbe na navadni bukvi, ki jih povzročajo *Phyllonorycter maestingella*  
Figure 3: Damage on European beech caused by leaf miner *Phyllonorycter maestingella*

ličinko. Izžrtine so dobro vidne julija in septembra ter oktobra. Pri nas je prisotna predvsem v mestnem okolju (JURC, 2007a).

## 2.2 Drugi listavci: poljski javor (*Acer campestre* L.), *Salix* spp., malolistna lipa (*Tilia cordata* Mill.)

### Medeči škržatek - *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Hemiptera: Flatidae)

Okoli leta 1979 so medečega škržatka po naključju zanesli iz Amerike v italijansko deželo Veneto. Od tam se je širil v območja z ustreznimi ekološkimi razmerami in tja, kjer so bili njegovi gostitelji. Pri nas so ga prvič opazili leta 1990 v bližini Ankarana. Omejen je predvsem na območje Slovenskega Primorja in nizkega krasa. Leta 1998 so ga našli tudi v Ljubljani, leta 2001 pa v Celju (BAJC et al., 2003).

Odrasli osebki so dolgi 7 do 10 mm, podobni so metuljčkom (slika 4).

Ličinke so obdane z belim puhastim voskom. Vsi razvojni stadiji, predvsem pa adulti, sesajo rastline. Vrsta je pretežno floemofag, kar pomeni, da se prehranjujejo predvsem z vsebino sitastih cevi, le najmlajši razvojni stadiji včasih sesajo tudi listne sredice. Izločajo obilico mane. *M. pruinosa* izkorišča okoli 180 vrst gostiteljev. Ker povzroča obilno medenje, je medeči škržatek dobrodošel za čebelarje. Ker se pogosto pojavlja v velikem številu osebkov, ki sesajo gostitelje, povzroča posredno in neposredno škodo. Posredna škoda nastane zaradi razraščanja micelija gliv sajavosti na sladki manini prevleki na listih gostiteljskih rastlin, neposredna škoda pa je izčrpavanje gostiteljev zaradi sesanja. Leta 1998 so na območje Nove Gorice vnesli naravnega sovražnika



Slika 4: Medeči škržatek - *Metcalfa pruinosa*  
Figure 4: *Metcalfa pruinosa*

*M. pruinosa*, osico *Neodrymus typhlocybae*. Zato lahko pričakujemo zmanjševanje gostote populacije medečega škržatka (JURC, 2008a).

### Japonski škržatek - *Orientus ishidae* (Matsumura, 1902) (Hemiptera: Cicadellidae)

Japonskega škržatka uvrščamo v družino malih škržatkov; menijo da izvira iz Azije. V Evropi so ga prvič našli leta 2002 v Švici, pri nas so ga odkrili leta 2004 na dveh lokacijah (Ljubljana in Nova Gorica). V Ljubljani so ga našli na vrbah (*Salix* spp.), v Novi Gorici pa na različnem sadnem drevju (na jablanah, češnjah, kakijih). Na Goriškem postaja ena najpogostejših julijskih vrst škržatkov na različnih lesnatih rastlinah (zlasti *Salix* spp.) in sadnem drevju. Najdejo ga tudi na zeliščih. Ne povzroča resnih poškodb drevja, je pa vektor fitoplazem (kot je Peach-X disease phytoplasma). V Sloveniji je prisoten, vendar omejen (EPPO Reporting Service ..., 2006).

### Hortenzijev kapar - *Pulvinaria hydrangeae* (Steinweden, 1946) (Hemiptera: Coccidae)

Po vsej verjetnosti vrsta izvira iz Severne Amerike, kjer so jo opisali, pojavlja se še v Avstraliji in na Novi Zelandiji. V Evropi so jo prvič našli v Franciji, leta 1974 pa v Italiji. Sedaj je razširjen še v Veliki Britaniji, Belgiji, Nemčiji, Nizozemski, Švici in na Japonskem. Pri nas so ga prvič našli v Novi Gorici leta 1998. Hrani se na različnih gostiteljih: javorjih (*Acer* spp.), drenih (*Cornus* spp.), hortenzijah (*Hydrangea* spp.), slivah (*Prunus* spp.), tisah (*Taxus baccata*), lipah (*Tilia* spp.) (SELJAK, 2001) in na magnolijah (*Magnolia* spp.). V Sloveniji je razširjen (SELJAK, 2008). Leta 2001 so ga našli v Ljubljani na gorskem javorju (*Acer pseudoplatanus*) in julija 2009 tudi na *A. pseudoplatanus* v bližini Prevalj (neobjavljen podatek).

Jurc, M.: Nekatere škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane

### 2.3 Navadna jelka (*Abies alba* Mill.)

**Jelovi podlubniki - *Pityokteines spinidens*, *Cryphalus piceae* ter *Pityokteines curvidens* (Curculionidae: Scolytinae)**

V zadnjih 100 do 200 letih beležimo izginjanje jelke na njenem celotnem arealu. Vzroki za to so številni (globalne podnebne spremembe, neustrezno gospodarjenje, preveč številčna parkljasta divjad, gozdna paša, škodljivci, bolezni in dr.). V Sloveniji so med domačimi škodljivimi žuželkami najpomembnejši jelovi podlubniki, ki se še posebno pojavljajo v namnožitvah po sušnem stresu. Širše območje Ljubljane je leta 2002 prizadela namnožitev jelovih podlubnikov na termofilnih rastiščih, in sicer na lokacijah Logatec, Škofljica, Ravnik, Preserje in Bistra, v sanitarnih sečnjah je bilo posekanih 184 m<sup>3</sup> jelovine. V poškodovanih sestojih smo ugotovili tri najpomembnejše vrste: *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894), *Cryphalus piceae* (Ratzeburg, 1837) ter *Pityokteines curvidens* (Germar, 1824) (JURC, 2007b, JURC, 2008b).

***Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) (Curculionidae: Scolytinae)**

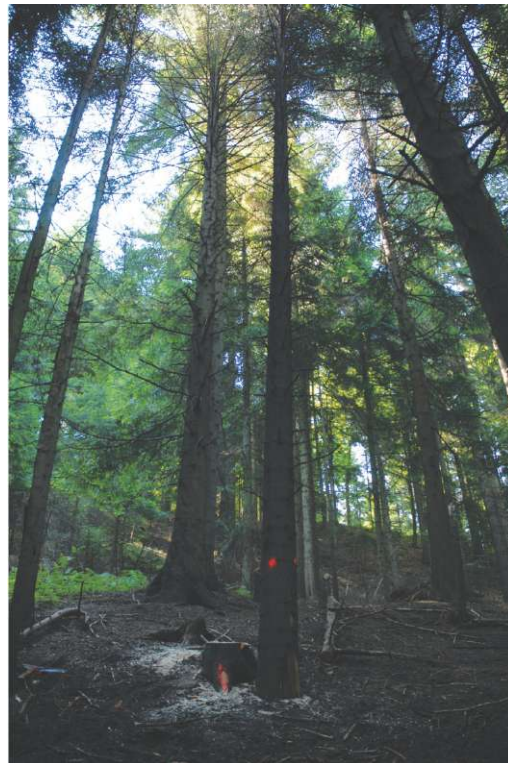
Vrsta izvira iz vzhodne Azije (Japonska, Vietnam, Kitajska). Leta je bila 1932 zanesena v ZDA (GILL et al., 1998) ter leta 1994 v Kanado. V Evropi so jo odkrili 1952 v Nemčiji, leta 1994 v Švici in Belgiji (HENIN/VERSTEIRT, 2004). Iz leta 2001 je poročilo o najdbi v Rusiji (MANDELSHTAM, 2001). V Belgiji se je v enem letu razširil že na 4.000 ha navadne bukve in je začel povzročati poškodbe. V Severni Ameriki se pojavlja na več kot 200 drevesnih vrstah, kot so breza, bukev, brest, lipa, javor, črni oreh, hrasti, platane, tulipovci, vrbe, jablane, jeseni, cedre, bori, smreke in na drugih drevesnih vrstah.

V Sloveniji so ga prvič našli 26. 4. 2000 v bližini Solkana na evropskem pravem kostanju (*Castanea sativa*) (JURC, 2008a). 31. 5. 2009 smo *X. germanus* našli v bližini avtocestne postaje Log na lokaciji Bevke v naravnem rezervatu Mali plac v sestoji navadne jelke. Podlubnik se je pojavil na dveh starejših deblih navadne jelke in na enem mlajšem (slika 5).

Črvino v obliki "palčk", ki so bile dolge od 0,5 do 22 mm, smo opazili 31. 5. 2009 v predelu od dnišča debela do prsne višine. Naslednji dan je črvina izginila zaradi dežja (slika 6).

9. 6. 2009 so gozdarji posekali deblo napadene jelke, kjer smo začeli raziskovati ekologijo in asociacijske glive podlubnika.

Odrasli hroščki se pojavijo v tretjem tednu maja, rojijo konec maja do sredine junija. Napad



Slika 5: Napad *Xylosandrus germanus*, 31. 5. 2009, lokacija Bevke - Mali plac

Figure 5: Attack of *Xylosandrus germanus*, 31. 5. 2009, location Bevke - Mali plac



Slika 6: Črvina iz vhodne odprtine v obliki palčk je značilna za napad *X. germanus*.

Figure 6: Powder from entrance hole is stick shaped and this is characteristic for attack of *X. germanus*

#

Jurc, M.: Nekatere škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane



Slika 7: *Xylosandrus germanus*  
Figure 7: *Xylosandrus germanus*



Slika 8: *Xylosandrus germanus*  
Figure 8: *Xylosandrus germanus*

odkrijemo zgodaj spomladi po majhnih, nekaj centimetrov dolgih palčkah ("špageti") iz svetle črvine, ki jih oblikujejo samice pri vrtanju hodnikov. Samice delajo rove, ki sledijo letnicam 0,8 do 20 mm globoko v lesu. "Palčke" vidimo na skorji do prvega deževja ali močnejšega vetra, ko se črvina v "palčkah" drobi in odpade. V materinske rove samica zanaša "ambrozijske" glive, najpogosteje iz rodu *Fusarium*, in tam odlaga jajčeca. Z glivami in razkrajajočim se lesom se prehranjujejo ličinke podlubnika. Samci so svetlo rajve barve, dolgi 1,0 do 1,8 mm, samice so svetleče črne barve in dogle od 2,0 do 2,5 mm (LöBL/SMETANA, 2006) (slika 7, slika 8).

V Evropi poročajo o napadih na številne drevesne vrste (*Quercus* spp., *Juglans regia*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*) (HENIN/VERSTEIRT, 2004). Lahko se naseli na popolnoma zdravo ali že oslABLjeno drevje in povzroča njihovo sušenje. S prenosom asociacijskih gliv iz rodu *Fusarium* v



Slika 9: *Xylosandrus germanus* živi v povezavi z glivami rodu *Fusarium* (foto: D. Jurc)  
Figure 9: *Xylosandrus germanus* lives in association with fungi from the *Fusarium* genera

gostiteljska drevesa povzroča okužbe lesa in tako razvrednoti les (slika 9).

V ujmah podrto drevje je ustrezen habitat za naselitev in razvoj *X. germanus*, ki še dodatno poveča ekonomsko škodo, ki je nastala zaradi abiotične motnje. Ali se bo *X. germanus* širil zaradi ustreznih ekoloških razmer in prisotnosti gostiteljskih rastlin v širšem območju Ljubljane in povzročal poškodbe sestojev, ne vemo. Potrebne so raziskave biologije te vrste, da bomo znali učinkovito ukrepati v primeru namnožitve. Privlači ga etanol in na tej podlagi izdelujejo vabe za pasti za ugotavljanje velikosti njegovih populacij v naravi. Trenuten status *X. germanus* v Sloveniji je, da se je pojavil lokalno, v omejenih populacijah in se ne širi.

#### **Krivotona jelova uš - *Cinara curvipes* (Patch, 1912) (Homoptera: Aphididae, Lachninae)**

Fitofagno krivotono jelovo uš *Cinara curvipes* so 26. 5. 2007 prvič našli na zasebnem vrtu v Ljubljani na cepljencu navadne jelke forme »Brinar« (*Abies alba* »Brinar«), drugič so jo našli poleti 2007 na severnem območju države v parku osnovne šole v Muti na drevesu dolgoigličaste jelke *Abies concolor* in tretjič, ponovno, 12. decembra 2007 na drevesu *A. concolor* v parku drevesnice Omorika v bližini Mute (slika 10).

Menimo, da je bila vrsta zanesena nekaj let prej, vendar ni bila opažena. Zanimivo je, da je bila pred nedavnim *C. curvipes* prav tako vnesena v druge evropske države (VB, Nemčija, Srbija, Švica, Češka republika, Slovaška). Pojavlja se na deblih in vejah *Abies* vrst (*Abies balsamea*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. lasiocarpa*, *A. magnifica* - vklj. var. *shastensis* in

#



Slika 10: Krivonoga jelova uš - *Cinara curvipes*  
Figure 10: Bow-legged fir aphid - *Cinara curvipes*

*A. religiosa*), občasno na drugih iglavcih (*Cedrus deodara*, *C. atlantica* in *Juniperus* spp., *Pinus contorta*, *Picea engelmanni* in *P. glauca*). Novejši viri navajajo, da se pojavlja na *Abies alba*, *A. nordmanniana*, *A. veitchii*, *Picea omorika*, *P. pungens* var. *glauca* in *Tsuga canadensis* (JURC et al., 2009).

*C. curvipes* sesa sokove in tako izčrpava gostiteljske rastline; poročajo o poškodbah mlajših rastlin. V ugodnih ekoloških in trofičnih razmerah se pojavlja množično, v gručah in izloča veliko mane. Zato je pomembna za razvoj čebelarske panoge. V Evropi je prvo poročilo o pomenu krivonoge jelove uši v proizvodnji medene rose s z Slovaške iz leta 2008 (CHLEBO/KODRIK, 2008). Pojav *C. curvipes* na *Abies alba* potrjuje sposobnost te vrste uši, da zamenja gostitelja, kar lahko omogoči njeno širjenje v jelove gozdove. Trenuten status *C. curvipes* v Sloveniji je, da se je pojavila lokalno, v omejenih populacijah in se ne širi.

#### 2.4 Rdeči bor (*Pinus sylvestris* L.)

##### Storževa listonožka - *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Heteroptera: Coreidae)

Vrsta izvira iz Severne Amerike. V Evropi so jo našli leta 1999 v Furlaniji v severni Italiji. Jeseni leta 2003 so storževa listonožka našli v vasi Brje v bližini Komna (GOGALA, 2003) in leta 2004 so jo že našli v Ljubljani in še na več mestih (JURC/JURC, 2005). Oktobra leta 2008 so jo ujeli na *P. sylvestris* v bližini Kidričevega, 19. 3. 2010 v Preddvoru (Mače) in 24. aprila 2010 na Velikem Trebeljevem pri Ljubljani. V gozdovih Severne Amerike v severnih predelih ima eno generacijo na leto (univoltina), v Mehiki pa ima hitrejši razvoj in več generacij na leto (polivoltina). To je značilna stenica, ki jo hitro prepoznamo po



Slika 11: Storževa listonožka - *Leptoglossus occidentalis* (foto: D. Jurc)

Figure 11: Leaf-footed conifer seed bug - *Leptoglossus occidentalis*

listasto razširjenih golencih zadnjih nog (ime!). Poleti ličinke sesajo semena mladih storžev, iglice in mlade poganjke v vrhovih gostiteljev. V domovini je med najpomembnejšimi škodljivci, ki zelo zmanjšajo semenenje iglavcev (slika 11).

V domovini se hrani na okrog 30 gostiteljskih rastlinskih vrstah, najpogosteje na duglazijah (*Pseudotsuga* spp.), borih (*Pinus* spp.) in smrekah (*Picea* spp.). Pri nas je na črnem boru (*Pinus nigra*) in rdečem boru (*Pinus sylvestris*).

#### 2.5 Navadna smreka (*Picea abies* (L.) Karsten)

V Sloveniji vpogled v razsežnost poškodb, ki jih povzročajo naravne ujme (dejavniki žive in nežive narave), omogočajo podatki o sanitarnih sečnjah. Posebej beležijo sanitarne sečnje zaradi različnih vzrokov, kot so, npr., žuželke (podlubniki). Na širšem območju Ljubljane se nenehno pojavljajo sušenja posameznih smrek in smrekovih sestojev prav zaradi smrekovih podlubnikov. Podatki za Slovenijo za leto 2009 kažejo, da je bilo zaradi podlubnikov poškodovanega drevja največ posekanega v GGO Bled (ok. 74.000 m<sup>3</sup>), sledi GGO Kočevje (ok. 37.000 m<sup>3</sup>) in GGO Ljubljana (31.000 m<sup>3</sup>) (Poročilo ZGS, 2009). Najpomembnejši podlubniki, ki se pojavljajo na smreki pri nas in v celotni srednji Evropi ter povzročajo sušenje sestojev, sta osmerozobi smrekov lubadar (*Ips typographus* (Linnaeus, 1758)) in šesterozobi smrekov lubadar (*Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761)) (slika 12).

I. *typographus* je na prvem mestu od desetih najpomembnejših škodljivih vrst žuželk v evropskih



Slika 12: Osmerozobi smrekov lubadar (*Ips typographus*)

Figure 12: Eight-toothed spruce bark beetle (*Ips typographus*)

gozdovih. Največ škode je povzročal po letu 1990 v Avstriji, Sloveniji, na Poljskem, v Nemčiji ter na Slovaškem. Najbolj so ogroženi starejši smrekovi sestoji (od 70 do 100 let starosti) na osončenih J in Z legah, ki so oslabljeni zaradi delovanja biotskih (patogene koreninske glive, gradacije rastlinojedih žuželk ...), abiotskih dejavnikov (naravne ujme, suše ...) ter neizvajanja gozdnega reda (nepravilna izdelava - beljenje - ali prepozno spravilo neobeljenih gozdnih sortimentov idr.). Največja gostota populacij *I. typographus* je drugo in tretje poletje po ujmi. Je tipična sekundarna vrsta, ki lahko postane primarna, če sovpadajo povečana trofična kapaciteta rastišča, nadpovprečno toplo ter dolgo poletje in še nekateri dejavniki. Primarnost osmerozobega smrekovega lubadarja povezujejo z njegovo asociacijo z glivami modrivkami (rod *Leptographium*, *Ceratocystis*, *Ophiostoma* idr.) (JURC, 2006).

O biologiji in ekologiji omenjenih smrekovih podlubnikov potekajo raziskave prav z gozdnega območja Ljubljane (območje Rašice in Živalskega vrta v Ljubljani). Ugotavljamo, da so omenjene in druge vrste smrekovih podlubnikov stalno prisotni v starejših in mlajših sestojih območja. Poškodbam sestojev se bomo izognili tako, če bomo upoštevali rezultate novejših raziskav smrekovih podlubnikov (OGRIS/JURC, 2010) in izvajali novejša priporočila stroke v okviru integralnega varstva gozda.

### 3 ZAKLJUČKI IN RAZPRAVA

Na širšem območju Ljubljane so pomembne številne funkcije gozda. Vsekakor je pri gospodarjenju s prostorom nujno treba upoštevati vse funkcije gozda, predvsem pa varstveno, ekološko, rekreativno, funkcijo ohranjanja biodiverzitete, raziskovalno in tudi lesno-proizvodno. Z vstopom Slovenije v EU smo sprejeli tudi obveznost ohranjanja habitatov in vrst, pomembnih za vso skupnost (projekt Natura 2000). Na širšem območju Ljubljane so območja Natura 2000 (SI5000014 Ljubljansko barje) in številna potencialna območja Nature 2000 (npr. potencialno območje SI3000120 Šmarna gora, SI3000181 Kum idr.) in to nam nalaga posebno obravnavo prostora (Uredba o posebnih varstvenih območjih ...). Vse omenjene vloge lahko zagotovi samo zdrav gozd. Zato je treba spremljati zdravje gozda obravnavanega območja, poznati povzročitelje sušenja sestojev in priporočati pravilne, okolju prijazne ukrepe za zagotavljanje zdravja gozda.

Posebno pozornost je treba nameniti tujerodnim invazivnim organizmom: treba jih je odkrivati, poznati njihovo biologijo, ekologijo in vplive na domače žive organizme. Že en primer raziskave invazivne tujerodne rastlinske vrste kanadske zlate rozge (*Solidago canadensis*), ki so jo opravili v okolici Ljubljane, pokaže, kako velik in nepričakovan je vpliv *S. canadensis* na vrstno bogastvo in velikost populacij avtohtonih metuljev, muh trepetavk in krešičev (DE GROOT et al., 2007).

### 4 LITERATURA

- BAJC, M./JURC, M./GOLOB, T./BATIČ, F., 2003. Flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa* Say) in Slovenian forest landscape and its influence on production of honey. V: POKLUKAR, Janez (ur.), KOZMUS, Peter (ur.). *Proceedings of the XXXVIII Congress APIMONDIA, Ljubljana 2003*. Ljubljana, 2003, 1 s. na zgoščenki.
- CHLEBO, R./KODRIK, J., 2008. Slovakian Honeydew Honeys - Types and Sources. V: Apimondia International Honey Commission, 1 st World Honeydew Honey Symposium, 1.-3. August, 2008, Tzarevo, Bolgaria, Program and Abstracts, 34 s.
- DAKSKOBLER, I., 2008. Študijsko gradivo iz predmeta fitocenologija (za študente gozdarstva in krajinske arhitekture). Tipkopis, 46 s.
- DE GROOT, M./KLEIJN, D./JOGAN, N., 2007. Species groups occupying different trophic levels respond differently to the invasion of semi-natural vegetation by *Solidago canadensis*.- *Biol. Conserv.*, 136, s. 612-617.



## #

- Jurc, M.: Nekatere škodljive domače in tujerodne žuželke v gozdovih na območju Ljubljane
- EPPO Reporting Service, NO. 8 PARIS, 2006-08-01, <http://archives.eppo.org/EPPOReporting/2006/Rse-0608.pdf>, 15. 5. 2010.
- GOGALA, A., 2003. Listonožka (*Leptoglossus occidentalis*) že v Sloveniji (Heteroptera: Coreidae).- Acta Entomologica Slovenica, 11, 2, s. 189-190.
- GILL, S./BLESSINGTON, T./DUTKY, E., 1998. May 28, 1998 Greenhouse Weekly IPM Report From Maryland Central Maryland Research and Education Center Ellicott City, Maryland.
- HENIN, J./VERSTEIRT, M., 2004. Abundance and distribution of *Xylosandrus germanus* (Blandford 1894) (Coleoptera, Scolytidae) in Belgium: new observations and an attempt to outline its range. J Pest Sci, 77, s. 57-63.
- JURC, D./JURC, M., 2005. Storzéva listonožka (*Leptoglossus occidentalis*, Hemiptera: Coreidae) se hitro širi po Sloveniji. Gozd. vest., 63, s. 59-67.
- JURC, M., 2006. Navadna smreka - *Picea abies* (L.) Karsten: žuželke na deblih, vejah in v lesu : *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, *Polygraphus poligraphus*, *Ips amitinus*. Gozd. vest., 64, s. 21-35.
- JURC, M., 2007a. Navadna bukev - *Fagus sylvatica* (L.) : žuželke in pršice na listih : *Miramella irena*, *Rhynchaenus fagi*, *Phyllaphis fagi*, *Phyllonorycter maestingella*, *Mikiola fagi*, *Hartigiola annulipes*, *Aceria nervisequa nervisequa*. Gozd. vest., 65, s. 193-208 [360-276].
- JURC, M., 2007b. Raziskave gospodarsko pomembne entomofavne jelke in bukve v Sloveniji. V: GRECS, Zoran (ur.), DIACI, Jurij (ur.), PERUŠEK, Mirko (ur.). *Gozdnogojitveni problemi v jelovo-bukovih gozdovih na visokem krasu : zbornik razširjenih izvlečkov : posvetovanje, Kočevje, 8. november 2007*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, 2007, s. 9-10.
- JURC, M., 2008a. Gozdna zoologija. UL, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana. 348 s.
- JURC, M., 2008b. Navadna jelka - *Abies alba* Mill. : žuželke na deblih, vejah in lesu: [*Pityokteines spinidens*, *Cryphalus piceae*, *Pityokteines curvidens*, *Pityophthorus oityographus*, *Pityokteines vorontzowi*, *Pissodespiceae*]. Gozd. vest., 66, s. 257-272 [105-120].
- JURC, M., 2009. Evropski pravi kostanj - *Castanea sativa* Mill.: žuželke na poganjkih in listih *Dryocosmus kuriphilus*. Gozd. vest., 64, s. 349-364.
- JURC, M./POLJAKOVIC-PAJNIK, L. P./JURC, D., 2009. The first record of *Cinara curvipes* (Patch, 1912) (Homoptera, Aphididae) in Slovenia and its possible economic impact. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 88, s. 21-29.
- LOBL, I./SMETANA, A., 2006. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. 690 s.
- MANDELSHTAM, M., 2001. Two new bark beetle (Scolytidae) pests in fauna of Russia. 12/10/2001.
- OGRIŠ, N./JURC, M., 2010. Sanitary felling of Norway spruce due to spruce bark beetles in Slovenia : a model and projections for various climate change scenarios. *Ecol. model*, 221, 2, s. 290-302.
- Poročilo ZGS 2009 <http://www2.gov.si/upv/vladnagradaiva-08.nsf/18a6b9887c33a0bdc12570e50034eb54/451b22610d51ed18c125763f0049e928?OpenDocument>, 15. 5. 2010.
- REPE, A./JURC, M., 2009. New immigrant phytophagous insects on woody plants in Slovenia.- Presented at 3rd meeting of forest protection experts and forest phytosanitary experts, Vienna, Oct. 14th - 16th, 2009.
- SELJAK, G./ŽEŽLINA, I., 1999. Pojav in razširjenost orehove muhe (*Rhagoletis completa* Cresson) v Sloveniji. Zbornik pred. in ref. 4. slov. posv., Portorož 1999, s. 231-238.
- SELJAK, G., 2001. *Pulvinaria hydrangeae* Steinweden (Homoptera, Coccidae) - nova vrsta kaparja v Sloveniji. Zbornik predavanj in referatov 5. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Čatež ob Savi, s. 337-343.
- SELJAK, G., 2008. Scale insects introduced into Slovenia in the last fifty years. *Studies, P. o. t. X. I. S. o. S. I.*, 2008, s. 121-127.
- SELJAK, G. 2009. Dinamika vnosa in odkrivanja tujerodnih škodljivih žuželk in pršic rastlin v Sloveniji.- *Izvlečki referatov / Abstract volume*, 9. Slovensko posvetovanje o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, 4.-5. marec, 2009, Nova Gorica, 143 s.
- SCHOWALTER, T., 2000. Insect ecology. An Ecosystem Approach.- Academic press. A Harcourt Science and Technology Company, 483 s.
- Uredba o posebnih varstvenih območjih Natura 2000, [http://www.svlr.gov.si/fileadmin/svlr.gov.si/pageuploads/lok-sam05/aktualno/skupno/Katalog\\_IJ/razpisi-akti-161007/akt-07.pdf](http://www.svlr.gov.si/fileadmin/svlr.gov.si/pageuploads/lok-sam05/aktualno/skupno/Katalog_IJ/razpisi-akti-161007/akt-07.pdf), 15. 5. 2010