



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Večna pot 2, 1000 Ljubljana, p.p. 2985, Slovenija

telefon: 00386 61 1231343

telefax: 00386 61 273589

Poročevalska, diagnostična in
prognostična služba za varstvo gozdov
Gozdarski inštitut Slovenije in Gozdarski oddelek BF
Večna pot 2
1000 Ljubljana

Zavod za gozdove Slovenije
Krajevna enota Koper
Staničev trg 19
6000 Koper

Zadeva: Zanimivosti iz področja varstva gozdov v Slovenskem Primorju

V petek, 30. 5. 1999, smo Zvone Sadar, revirni gozdar v Krajevni enoti Koper, doc. dr. Maja Jurc iz Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF in mag. Dušan Jurc iz Gozdarskega inštituta Slovenije pregledali nekaj lokacij v Slovenskem Primorju, v naslednjih dneh pa smo v fitopatološkem laboratoriju GIS določili povzročitelje poškodb rastlin. Na Oddelu za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, na Katedri za varstvo gozdov, smo v insektarijih gojili nabrane vejicah puhastega hrasta (*Quercus pubescens* Willd.), gradna (*Q. sessiliflora* Salisb.) in breka (*Sorbus torminalis* (L.) Cr.) in določili prisotne škodljivce.

Na hribu blizu Puč je sestoj alepskega bora (*Pinus halepensis* Mill.), kjer se posamezna drevesa sušijo. Lega sestoja je grebenska, tla so nerazvita, plitva in sušna. Na vejah posekanih dreves so množično razvita trosišča sušice borovih vej (*Cenangium ferruginosum* Fr.). Gliva, ki povzroča sušico borovih vej je eden od najpogostejših glivnih endofitov v iglicah borov. Po današnjem razumevanju njenega življenjskega cikla jo označujemo kot latentnega patogena. Gliva okuži iglice, je v njih neaktivna, v latentnem stanju, ko pa je njen gostitelj prizadet zaradi kateregakoli stresa (največkrat je to suša, lahko onesnaženje zraka ali napad škodljivcev, prevsem kaparjev), se naglo razraste iz iglic v poganjke in jih uniči. Bolezen najdemo na vseh dvoigličastih borih, pri nas pa je najnevarnejša črnemu boru, predvsem zaradi velikih površin sestojev na degradiranih kraških rastiščih, ki jih poseljuje ta vrsta. Najmočnejše prizadane sestoje na ekstremno sušnih tleh.

Na hribu blizu vasi Podpadna smo si ogledali rastišče rdečeplodnega brina (*Juniperus oxycedrus* L.). Rdečeploдни brin je v Sloveniji redka vrsta po IUCN kategorizaciji ogroženosti, tu ima tudi severno mejo svojega areala. Raste le v petih kvadrantih

srednjeevropskega kartiranja flore, na rastiščih Lijak, Škocjanske jame, Stena, Dvori, Padna, Puče, Raven, in Sočerga (WRABER & SKOBERNE, 1989). Lega rastišča je grebenska, številni grmi rdečeploдного brina se sušijo. Na sušecih se grmih so množično naseljene rastline navadnega brinjekaza (*Arceuthobium oxycedri* /DC./ MB.). Tudi ta polzajedavka je redka po IUCN kategorizaciji in ima pri nas severno mejo areala rasti (najdena je bila v dveh kvadrantih, na rastiščih: Dvori, Koštabona, Krkavče, Padna-Kaštel, Puče, Raven in Hrvoji) (WRABER & SKOBERNE, 1989). Na poti do grebena, kjer raste rdečeploдни brin, smo našli grm navadnega brina (*Juniperus communis* L.), na katerem je tudi rastel navadni brinjekaz.

Navadni brinjekaz spada v družino ohmeljev (Loranthaceae), kamor uvrščamo tudi navadno ohmelje (*Loranthus europaeus* Jacq.). Obe vrsti sta polzajedavki. Brinjekaz je močno razvejan grmiček, na obiskanem rastišču je velik do 15 cm. Listi so luskasti in rumenkasti, plodovi so podolgovati, modrikasti. Ob zrelosti se eksplozivno razpočijo in lepljivo seme odleti daleč proč. Posamezne vejice te polzajedavke izraščajo vzdolž napadenega in odebeljenega poganjka rdečeploдного brina, kar je značilnost vrst tega rodu, ki so razširjene predvsem v Severni Ameriki. Tam raste 16 vrst, zajedajo številne vrste iglavcev (bore, smreke, jelke, duglazijo). Samo v ZDA povzročajo izgubo 17 milijonov m³ lesa na leto (SINCLAIR & al. 1987). V Evropi so vse ameriške vrste rodu *Arceuthobium* na listi karantenskih organizmov.

Le na posameznih grmih rdečeploдного brina na grebenu smo našli gosto, navpično razraščene skupine vejic, ki imajo bledikave in manjše iglice, kot so običajne. Vzdolž vejic smo opazili posušene izrastke, dolge pribl. 0,5 cm in manjše. Mikroskopski pregled je pokazal, da so to teliji rje *Gymnosporangium gracile* Pat. Te goste razraščene skupine vejic so visoke do 50 cm in so opazne že od daleč, saj so običajno na zgornjem delu grmov rdečeploдного brina. To obliko patološkega razraščanja običajno imenujemo čarovniška ali vražja metla.

Gymnosporangium gracile je heteroecična rja, ki zajeda rdečeploдни brin, haplontski gostiteji so enovrati glog (*Crataegus monogyna* Jacq.) in navadni glog (*C. laevigata* /Poir./ DC.), z umetnimi okužbami pa so uspeli okužiti še šmarno hrušico (*Amelanchier ovalis* Medik.), vendar je na tem gostitelju rja oblikovala le spermogone (GÄUMANN 1959).

Poleg rje *Melampsorella caryophyllacearum* je *G. gracile* edina rja, ki povzroča oblikovanje vražjih metel. Dikariontsko podgobje glive je razraščeno v lubju vseh poganjkov v metli, vsako pomlad, po dežju v aprilu, pa iz vse površine lubja poženejo teliji. Ti so oranžnordeči, do 1 mm široki in dolgi 2-4 mm. Sestavljeni so iz množice teliospor, ki so dvecelične, rahlo zožene na septi, dolge 60-80 µm in široke 12-15 µm. Teliospore takoj kalijo in bazidiospore veter prenese na haplontskega gostitelja. Tu v kratkem času oblikujejo spermogone, micelij se dikariontizira in oblikujejo se eciji, tip restelij. Spermogoni in eciji niso natančno opisani, pišejo, da so enaki kot tisti, ki jih oblikuje rja *Gymnosporangium clavariaeformis* (GÄUMANN 1959). Ta rja ne oblikuje trosišč poletnih trosov - uredinijev in urediniospor. Bolezen je razširjena v Mediteranu, opisal pa jo je znani mikolog Patouillard, ki jo je našel v Alžiru. Dolgo časa so imeli mikologi rji *Gymnosporangium clavariaeformis* in *G. gracile* za isto vrsto, ker se njuna ecijska stadija ne razlikujeta, pa tudi teliospore imata vrsti zelo podobne (le da ima *G. gracile* malo manjše). Danes velja, da sta to dve vrsti predvsem zaradi zelo specifičnega oblikovanja vražjih metel na rdečeploдnem brinu (VIENNOT-BOURGIN 1949).

Najdba *G. gracile* je zaradi redkosti rdečeploдного brina vsekakor pri nas velika posebnost in ohraniti moramo to redko in zanimivo glivo.

Na Steni pri reki Dragonji smo našli suhe lanskoletne poganjke bodeče lobodike (*Ruscus*

aculeatus L.). Na filokladijih in steblih so bile številne drobne črne pegice. To so trosišča (periteciji) glive *Paraphaeosphaeria rusci* (Wallr.) O. Eriksson. Lanskoletni poganjki in filokladiji nekaterih bodečih lobodik so še zeleni, nekateri pa so suhi in na takih so množično razvita trosišča omenjene glive. Po tem znamenju sklepamo, da je gliva rahlo patogena, okuži in uniči lahko stare poganjke bodeče lobodike. O njeni patogenosti nismo našli literaturnih podatkov. Iz opisa BRANDERBURGER (1985) povzemamo njene značilnosti: najprej se pojavijo pobledele, sive pege, ki se pogosto spajajo med sabo, na njih pa se oblikujejo trosišča anamorfa (nespolnega štadija). Imenuje se *Coniothyrium spec.*, zanj so značilni piknidiji na zgornji površini filokladijev, veliki so 90 - 150 µm. Konidiji so jajčasti, olivnozeleni in veliki 4,5-10,5 µm X 3 - 4,5 µm. Teleomorf (spolni štadij) se imenuje *Paraphaeosphaeria rusci* in zanj so značilni izredno množični periteciji, razviti so pod povrhnjico gostitelja, sploščeno kroglasti s premerom 80 - 100 µm in s kratkim ustjem. Aski so valjasti, 60 - 80 µm X 10 µm in vsebujejo osem askospor. Te so valjaste, rjave, pet- ali šestcelične, velike 15 - 24 µm X 4 - 5 µm. (Ob kasnejših terenskih delih v Panovcu in drugje v submediteranskem fitogeografskem območju smo opazili, da je gliva redni spremljevalec bodeče lobodike, najdemo jo na starih poganjkih)

Naknadno, po terenskem ogledu, nam je revirni vodja Zvone Sadar poslal vzorce salomonovega pečata (*Polygonatum* sp.), ki imajo na listih rumenorjave pege z vijoličnorjavim robom. Nabral jih je 3. 6. 1999 na severnem pobočju hriba v gozdu s krajevnim imenom Kraševce, pri kraju Kompel pri Kopru (KO Pomjan, odd. 38, n.m.v. 150 m). Na odmrlem delu pege so številna črna, drobna trosišča glive *Phyllosticta convallariae* Pers. Mikroskopski opis se popolnoma ujema z opisom v knjigi, ki jo je napisal BRANDERBURGER (1985). Taksonomska uvrstitev glive ni jasna, ima vsaj štiri sinonime in najnovejše taksonomske revizije je ne vključujejo. Pege na listih so velike 5-30 mm, trosišča so piknidiji na zgornji površini lista, njihov premer je 80-200 µm. Konidiji so ovalni, prosojni, veliki 12-21 X 5-10 µm. Njihova posebnost je v tem, da imajo prosojen in sluzast, koničen izrastek na vrhu troša in ta izrastek meri 4-17 X 3 µm. Teleomorf te glive se imenuje *Guignardia reticulata* (D.C. ex Fr.) van der Aa. V kolikor bi želeli določiti in shraniti v zbirko GIS tudi njen teleomorf, bi morali spomladi (v času odganjanja salomonovega pečata) na istem nahajališču nabrati okužene lanskoletne, odmrle poganjke. Zaprtotrošnice, ki zajedajo liste višjih rastlin, pogosto oblikujejo anamorf v rastni sezoni, ko je prišlo do okužbe, teleomorf pa naslednjo pomlad, v času, ko se na gostiteljski rastlini oblikujejo novi listi. Te mlade liste askospore okužijo in ustvarijo primarne infekcije svojega gostitelja.

V sestoju hrasta v K.O.Nova vas, krajevno ime Zapilj, smo opazili na mladih listkih hrasta in jerebika več različnih tipov larv (gosenic) iz reda Lepidoptera - metulji. Po dveh tednih gojenja gosenic v insektarijih, ki so bile pri nabiranju v različnih razvojnih štadijih smo določili naslednje vrste škodljivcev.

1. *Tortrix viridana* L. (družina Tortricidae - zavijači) - **zeleni hrstov zavijač**.

Vrsta je znana pod angleškim imenom green oak leaf roller. Vrsta ima širok areal: pojavlja se od Britanskih otokov preko celotne centralne Evrope do Pirinejskega polotoka, na jugu pa preko Italije in Kavkaza do Baltiškega morja. Najdena je tudi v Mali Aziji.

Čez krila meri odrasli osebek 18 do 23mm. Metuljček je zelo značilen: sprednja krila in oprsje so zelene barve (kot list), zadnja krila in zadek so sive barve, glava je rumena ali zelena. Jajčeca so gladka, okrogla, sploščena, sprva svetlo rumena, kasneje rjava. V povprečju so velika 0,7 mm, ležijo v parih. Zelene gosenice imajo črno glavo in rjave do zelenkaste ploščice, na zadnjem segmentu pa dva črna nastavka. Gosenica je prekrita z številnimi

bradavicami in dolgimi dlačicami. Nožice thoraxa so črne. Dolžina odrasle gosenice je 18-20 mm. Jajčna gosenica je okraštosa do sivkastorjave barve in ima temno glavo. Buba je polprosta, na začetku zelena, pozneje rjava do temnorjava, dolga 9-10mm.

Bionomija: ima enoletno generacijo. V centralni in južni Evropi metulji rojijo konec maja, v severnih območjih pa v začetku junija. Čez dan zavijači sedijo na vršnih delih hrastovih krošenj ali na deblih, krila imajo zložena v obliki strešice. Nekatere samice ne letijo.

Kopulacija se dogaja v večernih urah. Oplojene samice odlagajo odložijo po dva jajčeca na vrhove stranskih vej krošnje, ki niso debelejšje od 10 mm, ponavadi 10 do 70 cm od vrha veje, v bližini popkov. Po dva jajčeca se prekrivata, zavarovana sta z enotnim trdim ovojem.

Samica odloži skupaj 50-60 jajčec. Jajčeca prezimijo, koncem aprila do sredine maja je eklozija jajčnih gosenic, ki takoj začnejo žrtje odpirajočih se popkov. Ne morejo prodreti v zaprte popke, zato predejo nitke in se spuščajo do drugih, odprtih popkov. Če pa odprtih popkov ne najdejo, poginejo od lakote. V centralni in južni Evropi stadij L1 traja okoli 4 dni, L2 pa 2-3 dni. V teh razvojnih stadijih gosenice predejo in se hranijo z vrhovi in robovi razvijajočih se listkov. V stadiju L3, ki taraja v normalnih temperaturnih pogojih 2-3 dni so gosenice že tipično obarvane (zelene z črno glavo in rjavo.zelenimi ploščicami), zvijajo, obračajo in zapredajo listje s katerim se istočasno hranijo. Stadij L4 traja do 5 dni, L5 pa traja 7-8 dni. Celoten razvoj gosenic traja v povprečju 3-4 tedne. Gosenice so zelo živahne, pri motnji se hitro spustijo po nitki. Gosenice v starejših razvojnih stadijih lahko popolnoma obrstijo hraste. Zrele L5 gosenice preidejo v bube v pregibih listov. Kot buba preživi 2-3 tedne.

V Evropi se zeleni hrstov zavijač pojavlja kot kronični škodljivec v hrastovih gozdovih. Največje škode povzroča v nižinskih sestoju na toplih rastiščih. Napada predvsem posamezna drevesa na sečiščih ali na robovih sestoja. Obžiranje se začne ponavadi v zgornjih delih krošnje in se nadaljuje navzdol. Drevje je prizadeto zaradi redukcije asimilacijske površine in močne redukcije semenenja prizadetih hrastov. Po golobrstih in v kombinaciji z neugodnimi vremenskimi razmerami se posamični hrasti lahko posušijo. V ugodnejših rastiščnih razmerah se hrasti lahko po golobrstih opomorejo.

2. *Erannis (Hibernia) defoliaria* CL.(družina Geometridae - pedici, grbe)- veliki zimski pedic, veliki zmrzlikar.

Značilnost družine:

Gosenice: razen treh parov prsnih nog ima večina 2 para trebušnih nog na 9. in 12. trebušnem segmentu. Kretnje: ko se s trebušnimi nogami pričvrstijo na podlago, stegnejo telo naprej ter se pričvrstijo s prsnimi nogami, zatem pritegnejo trebušne noge. Takrat ima telo obliko grbe: gosenice se **grbijo** ali **pednjajo**. Zato nekateri celotno skupino imenujejo grbe.

Veliki zimski pedic je razširjen v centralni in severni Evropi, v severnem in evropskem delu nekdanje Sovjetske zveze do Estonije, na jug pa do Krima in Kavkaza.

Za vrsto je značilen spolni dimorfizem metuljev. Samci imajo dobro razvita krila (prednji par je sivo do svetlorumen s pegastimi robovi, temno rjavimi pegami in dvema cimetno-rjavima cik-cak prečnima progama; zadnji par kril je enobarven, svetlo siva ali svetlo rumen, prekrit z drobnimi rjavimi pegicami). Velika je variabilnost v barvah. Samec meri čez krila 40 mm. Samice so svetlorumene z rjavočrnimi pegami in imajo popolnoma zakrnela krila. Dolge so okoli 14 mm.

Bionomija: samica odlaga 0,5 mm velika, podolgovata jajčeca ki so svetlo rumena, pozneje postanejo rožnata ali rdečeoranžna. Odrasla gosenica je rdeče do rumenorjava, z dvema

temnima dorzalnima črtama in rumenima črtama na robovih temnih črt. Oranžna do rdečerjava glava je posuta s pikami. Dolžine gosenica je 32-35 mm. Buba je rjava in ima viden in dolg abdominalni del. Samci letijo koncem septembra in v oktobru. Samice se premikajo po deblu od tal navzgor (gostitelji so listavci - hrasti, bukve, breze, bresti in drugi listavci ter sadno drevje) kjer se dogaja kopulacija. Oplojene samice odlagajo jajčeca v bližini popkov na vejicah. Jajčeca hibernirajo. Gosenice se pojavijo spomladi (od aprila do junija). Gosenice so tipični defoliatorji. Ne zapredajo listov. Junija se pojavi buba v zemlji.

Določili smo še nekatere manj pomembne defoliatorje, med njimi tudi *Amphipyra pyramidea* L., o katerih pa bomo kaj več napisali ob drugi priložnosti.

Uporabljena literatura:

- BRANDENBURGER W. 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1248 str.
- GÄUMANN E. 1959: Die Rostpilze Mitteleuropas. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, XII, Böhler & Co., Bern, 1407 str.
- ESCHERICH, K., 1914-1942. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Band I., II., III., V., Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin.
- NOVÁK, V./ HROZINKA, F./ STARÝ, B., 1976. Atlas of Insects Harmful to the Forest Trees. Volume I. Elsevier, Amsterdam - Oxford - New York - Tokyo, 125 s.
- SINCLAIR W.A., LYON H.H. & JOHNSON W.T., 1987: Diseases of trees and shrubs. Comstock publishing associates, Cornell University Press, Ithaca, London, 575 str.
- VIENNOT-BOURGIN G. 1949: Les champignons parasites des plantes cultivées. Tome II, Masson & Cie, Paris, str. 757-1850.
- ŽIVOJINOVIĆ, S., 1970. Šumarska entomologija. Univerzitet u Beogradu. Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd, 472 s.
- WRABER T. & SKOBERNE P., 1989: Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave, 14 - 15, Ljubljana, 429 str.

Sestavila:

Doc. dr. Maja Jurc in asist. mag. Dušan Jurc

direktor:

prof. dr. dr. hc Nikolaj Torelli

Ljubljana, 15. 12. 1999