



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Slovenian Forestry Institute
Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
tel: + 386 01 200 78 00 / fax: + 386 01 257 35 89

Poročevalska, diagnostična in prognozična služba za varstvo gozdov
Gozdarski inštitut Slovenije in Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF
Večna pot 2
1000 Ljubljana

V Ljubljani, 22. 9. 2009
Dok. št.: _____

Zavod za gozdove Slovenije
Območna enota Brežice
Vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov Mojca Bogovič
C. bratov Milavcev 61
8250 Brežice

Gliva *Chalara fraxinea* je povzročila prezgodnje odpadanje listja velikega jesena pri Zidanem mostu

Dne 3. septembra 2009 smo si ogledali Mojca Bogovič, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na OE Brežice, Branko Gajič, revirni gozdar, Janez Wetz, lastnik gozda, Tine Hauptman in dr. Nikica Ogris, Gozdarski inštitut Slovenije, oddelek za varstvo gozdov, gozd v gospodarski enoti Radeče, oddelek 160a, zemljepisno ime Zavrata. Poklicali ste nas, ker ste opazili prezgodnje odpadanje listja velikega jesena (*Fraxinus excelsior* L.). Veliki jesen v Zavratah je kazal vse simptome jesenovega ožiga, ki ga povzroča gliva *Chalara fraxinea* T. Kowalski (teleomorf *Hymenoscyphus albidus* [Roberge ex Desm.] W. Phillips): nekatere krošnje velikega jesena so bile že brez listja (slika 1) vendar ne vse (slika 2), nekroze na listih (slika 3) ampak ne na vseh drevesih (slika 4), nekroze na listnih pecljih (slika 5), venenje listov (slika 6), nekroze skorje (slika 7), oblikovanje rakov na poganjkih in deblih (slika 8).

Prezgodnje odmetavanje listov velikega jesena v Zavratah smo dokazali z izolacijo glive *C. fraxinea* iz nekroz listnih pecljev. Naredili smo izolacije z dvakratno ponovitvijo iz sedem naključno odvzetih listnih pecljev z nekrozo. Vzorce tkiv iz pecljev, ki smo jih položili na gojišče (2 % Malt Extract Agar), smo odvzeli iz roba nekroze. Poleg tega smo opravili tudi izolacije iz na videz zdravih pecljev (štiri peclji, dve ponovitvi). Po 18 dneh se je iz vseh izolacij iz sedmih pecljev z nekrozo razvila gliva *C. fraxinea* (slika 9). Iz izolacij iz zdravih pecljev pa niso zrasle nobene glive. Fialide so v dolžino merile 8.8–21.1 (15.1) μm ; 4.1–13.3 (8.8) \times 3.6–5.5 (4.7) μm na osnovi in 5.2–8.7 (6.5) \times 2.5–3.1 (2.8) μm na ovratniku; konidiji 2.3–4.0 (3.4) \times 1.8–2.5 (2.2) μm , prvi konidiji 5.5–6.5 (5.9) \times 1.8–2.5 (2.1) μm . Morfološke lastnosti izolirane glive ustrezajo *C. fraxinea* (Kowalski, 2006). Prezgodnje odmetavanje listov velikega jesena zaradi omenjene glive so opazovali in potrdili tudi že številni drugi raziskovalci po Evropi (Kirisits, 2009).

Ker bi bilo morda prezgodnje odpadanje listov velikega jesena v Zavratah posledica onesnaženega zraka, posebej zaradi prevelike koncentracije žveplovih spojin, smo oddali

listje velikega jesena v analizo vsebnosti žvepla v Laboratorij za gozdno ekologijo na Gozdarskem inštitutu Slovenije. V analizo smo oddali dva vzorca. Prvi je bil sestavljen iz zdravih listov, drugi pa iz nekrotičnih listov. Vsebnost žvepla v prvem vzorcu je bila 3,3 g/kg suhe teže listja, v drugem pa 3,6 g/kg. Takšna vsebnost žvepla je normalna za jesenovo listje (Clarke *et al.*, 2008). Veliki jesen lahko akumulira veliko količina žvepla, npr. v poročilu EC-UN/ECE (1997) lahko preberemo, da so leta 1995 v Belgiji namerili 5,1 g/kg, v Slovaški 9,7 g/kg in v Španiji 3,4 g žvepla/kg suhe teže listja velikega jesena. Po teh podatkih lahko ovržemo domnevo, da je prezgodnje odmetavanje listov velikega jesena v Zavratah posledica onesnaženega zraka z žveplovimi spojinami.

Priporočeni ukrepi za veliki jesen v Zavratah: naslednjo pomlad bo veliki jesen odgnal, vendar bo predvidoma nekoliko več odmrlih poganjkov na posameznem drevesu. Menimo, da bo veliki jesen počasi propadal in v obdobju od 10 do 15 let se bo posušila večina dreves velikega jesena. Ker očitno obstaja individualna odpornost posameznih dreves velikega jesena na jesenov ožig, ne priporočamo, da ukrepate prenažno, saj bi s tem izgubili morebitni zelo pomemben genetski fond (odpornejša drevesa). Torej, veliki jesen opazujte, ukrepajte (sanitarna sečnja posameznih dreves) pa takrat, ko bo večina poganjkov in vej že odmrlih in suhih.

Druge bolezni gozdnega drevja v Zavratah, september 2009

Poleg jesenovega ožiga smo v gozdu v Zavratah opazili še druge bolezni. Na gorskem javoru (*Acer pseudoplatanus* L.) in ostrolistnem javoru (*Acer platanoides* L.):

- javorova katranasta pegavost, *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. (slika 10);
- petrakovo rjavenje listja gorskega javora, *Petrakia echinata* (Peglion) Syd. & P. Syd. (slika 11);
- javorov rak, *Eutypella parasitica* R.W. Davidson & R.C. Lorenz (slika 12), štiri drevesa gorskega javora. Drevesa je potrebno ob naslednji redni sečnji sanitarno posekati, okuženi del debla pa pustiti v gozdu tako, da bo površina rakave rane obrnjena proti tlem;
- javorov rak, ki ga je povzročila gliva iz rodu *Nectria* (slika 13), okuženo drevo priporočamo sanitarno posekati ob naslednji redni sečnji.

Graden (*Quercus petraea* [Matt.] Liebl.) je močno okužila hrastova pepelovka, *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. Poleg tega je bilo hrastovo listje močno okuženo z glivo *Tubakia dryina* (Sacc.) Sutton, ki povzroča hrastovo listno pegavost (slika 14). Makrokonidiji so merili 11,4–13,5 (12,4) × 6,5–7,9 (7,1) μm (slika 15).

Listje češnje (*Prunus avium* L.) je bilo močno okuženo z glivo *Blumeriella jaapii* (Rehm) Arx, ki povzroča češnjevo listno pegavost. Zaradi velike intenzitete bolezni je veliko češnjevih listov že odpadlo. Ta bolezen nakazuje visoko relativno zračno vlažnost. Bukovo listje je v majhni intenziteti napadel bukov rilčar skakač (*Rhynchaenus fagi*). Na listju enega osebka pravega kostanja (*Castanea sativa* Mill.) smo določili glivo *Septoria castaneicola* Desm. (slika 16). Konidiji so nastajali v piknidijih, bili so brez barve, s tremi septami in so merili 33,7–41,7 (37,9) × 2,8–4,3 (3,5) μm. *Septoria castaneicola* povzroča na listih pravega kostanja drobne temnorjave do črne pege v septembru in oktobru.



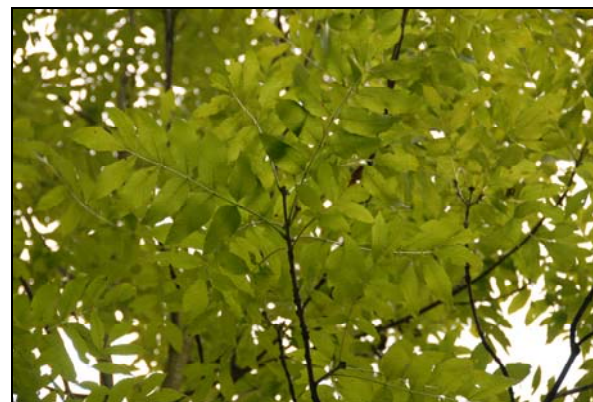
Slika 1: Nekaterim drevesom velikega jesena je vse listje odpadlo že konec avgusta



Slika 2: Nekaj dreves velikega jesena je imelo še skoraj vse listje



Slika 3: Na listih velikega jesena so bile nekrotične pege



Slika 4: Listje na nekaterih drevesih je bilo še popolnoma zdravo



Slika 5: Na listnih pecljih so bile nekroze. Nekroze je povzročila gliva *Chalara fraxinea*. To je vzrok za prezgodnje odpadanje listja velikega jesena v Zavratah.



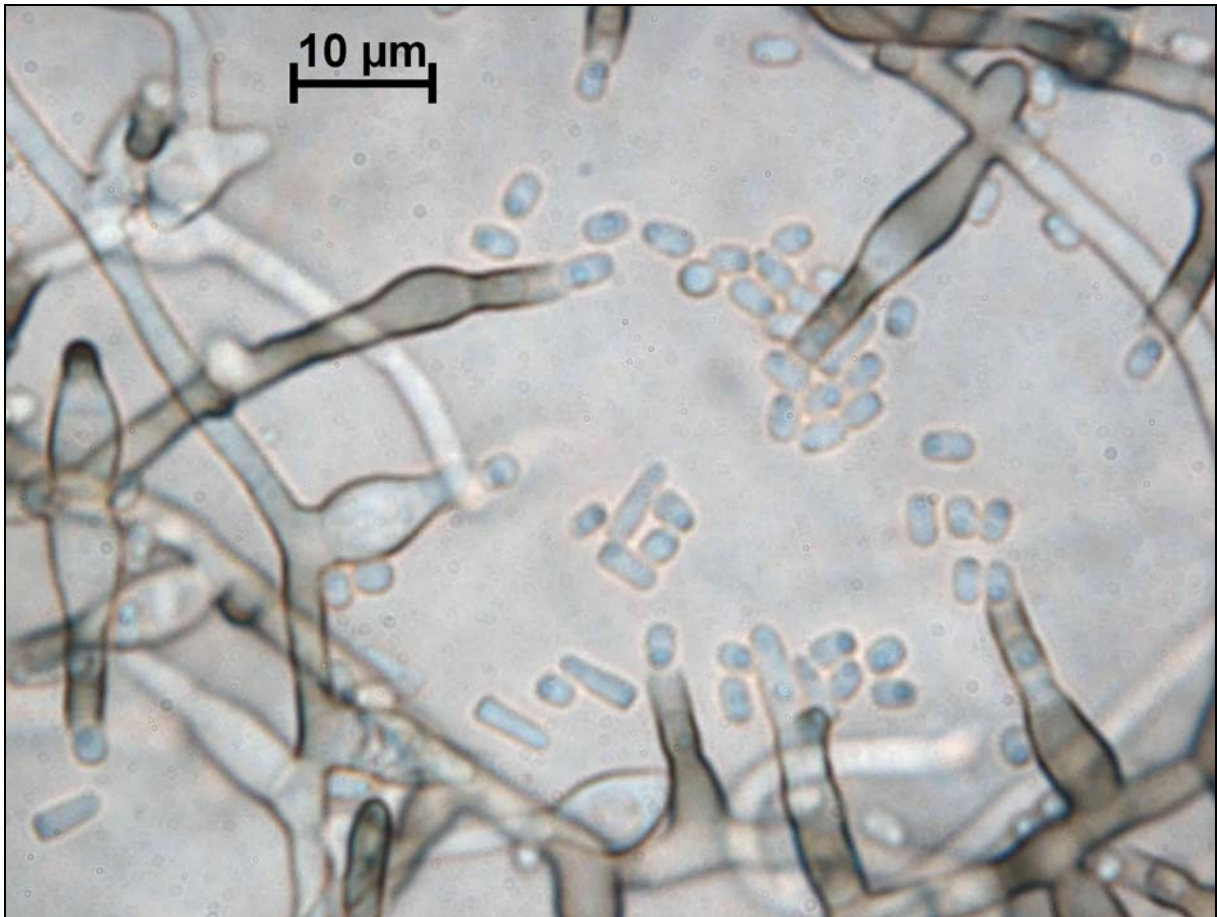
Slika 6: Venenje listov velikega jesena je eden od najznačilnejših simptomov jesenovega ožiga



Slika 7: Venenje listov pri jesenovem ožigu je posledica nekroze - odmiranja skorje, ki ga povzroča gliva *C. fraxinea*



Slika 8: Gliva *C. fraxinea* se je razširila iz stranskega poganjka v deblo, kjer se je začel oblikovati rak



Slika 9: Fialide in kondiji glive *C. fraxinea*



Slika 10: Javorova katranasta pegavost na listih ostrolistnega javora



Slika 11: Petrakovo rjavenje listja na listih ostrolistnega javora



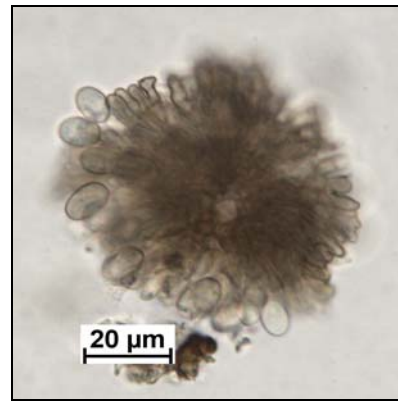
Slika 12: Javorov rak (*Eutypella parasitica*) na deblu gorskega javora



Slika 13: Javorov rak, ki ga je povzročila gliva *Nectria* spp.



Slika 14: Listje gradna je imelo dve bolezni: hrastovo pepelovko in hrastovo listno pegavost



Slika 15: Trošiče glive *Tubakia dryina*, zrel piknotirij z makrokonidiji



Slika 16: Konidiji glive *Septoria castaneicola*, ki povzroča jeseni majhne temne pegice na listih pravega kostanja

Uporabljeni viri

- Clarke N., Cools N., Derome J., Derome K., De Vos B., Fuerst A., Koenig N., Kowalska A., Mosello R., Tartari G.A., Ulrich E. 2008. Quality Assurance and Control in Laboratories: A review of possible quality checks and other forms of assistance. European Union/United Nations Economic Commission for Europe, International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests: 56 str.
- EC-UN/ECE, Stefan K., Fürst A., Hacker R., Bartels U. 1997. Forest Foliar Condition in Europe: Results of large-scale foliar chemistry surveys 1995. Brussels, Geneva, EC-UN/ECE: 207 str.
- Kirisits T., Matlakova M., Mottinger-Koupa S., Cech T.L., Halmschlager E. 2009. The current situation of ash dieback caused by *Chalara fraxinea* in Austria. Proceedings of the conference of IUFRO working party 7.02.02, Eğirdir, Turkey, 11.-16. May 2009. SDU Faculty of Forestry Journal. Doğmuş Lehtijärvi T.H. Isparta, Turkey, Süleyman Demirel University: Special edition: 97-119
- Kowalski T. 2006. *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland. Forest Pathology, 36: 264-270

Sestavila:
dr. Nikica Ogris

Vodja PDP službe:
doc. dr. Dušan Jurc

Tine Hauptman

Priloga:

- poročilo o meritvah rastlinskih vzorcev: vsebnost žvepla v listih velikega jesena iz Zavrat, nabranih 3. 9. 2009, Laboratorij za gozdno ekologijo, Gozdarski inštitut Slovenije

V vednost:

- Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota, Marija Kolšek, Večna pot 2, 1000 Ljubljana
- Janez Wetz, Zavrate 1, 1433 Radeče
- Gozdarska knjižnica

POPIS PRINEŠENIH VZORCEV RASTLINSKIH TKIV

Vzorčevalec:

dr. N. Ogris

Naročnik:

dr. D. Jurc

ID

Št. naročila:

044

Šifra naloge:

301001

Analizirati do:

18-sep-09

Datum vzorčenja:

03-sep-09

Naročene analize

(vpiši x, pri kovinah. obkroži katere ali vpiši)

Zap. št.	Krajevno ime	Ploskev	Drevesna vrsta	Številka drevesa	Vrsta tkiva	Starost tkiva	Lab. št.	MV	ZSV	masa 1000 igl/ 100 list	CNS	P, K, Ca, Mg	Kovine: Fe, Al, Mn, Cu, Cr, Zn, Pb, Cd, Co, Ni, Na	pH H2O	EC	SOX
1	Zavrate		jesen		zeleni listi		1224		x		S					
2	Zavrate		jesen		rjavi listi		1225		x		S					

POROČILO O MERITVAH RASTLINSKIH VZORCEV

Vzorci za leto:	2009	Št. naročila:	044
Vrsta vzorcev:	FOLI	Šifra projekta:	301001
Št. vzorcev:	2		

Zap. št.	Lab. šte. vzorca	Šifra analiz	vlaga (%L)	ZS vlaga (%L)	masa 1000 igl/ 100 list	pH	EC	C	N	S	P	K	Ca	Mg
			%	%	g	-	mS/cm	%	%	%	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
1	1224			12,00						0,328				
2	1225			10,91						0,359				

Vzorcev za analizo: 2 0 0 2 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0

Rezultata sta že preračunana na maso 105°C

Analize so bile opravljene od 14. - 22. septembra 2009 v Laboratoriju za gozdno ekologijo Gozdarskega inštituta Slovenije