

POROČILO O PRESKUSU št.: LVG 2016-025

Naročnik: Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, Tyrševa 15,
2000 Maribor, Slovenija

Številka zapisnika: Pregled: LVGP2016/00053 (Stolenščak).

Št. vzorca iz zapisnika: LVG2016/00042, LVG2016/00040, LVG2016/00043

Opis vzorca: LVG2016/00042: *Fagus sylvatica*, lubje, LVG2016/00040: *Fagus sylvatica*, lubje, LVG2016/00043: *Fagus sylvatica*, lubje;
LVG2016/00047: *Fagus sylvatica*, lubje, št. enot 6

Datum prejema vzorca: 30.05.2016

Čas izvajanja preskusa: od 31.05.2016 do 16.06.2016

Datum izdaje poročila: 16.06.2016

Namen testiranja: ugotovitev vzrokov sušenja bukve

Vzorec	Metoda	Organizem / škodljiv dejavnik	Rezultat	Opombe
LVG2016/00042	LVG Abiotске poškodbe	suša	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	sončni ožig skorje	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	mehanska poškodba	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	<i>Biscogniauxia nummularia</i> (novčičasti skorjoder)	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	<i>Hypoxyton fragiforme</i> (jagodasti skorjoder)	pozitiven	
LVG2016/00040	LVG Morfološka analiza – glive	<i>Nectria cinnabarina</i> (cinobrasta bradavička)	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	<i>Schizophyllum commune</i> (navadna cepilistka)	pozitiven	
LVG2016/00043	LVG Molekularna analiza – glive	<i>Phytophthora cambivora</i>	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	Buprestidae (krasniki)	pozitiven	
LVG2016/00047	LVG Morfološka analiza – žuželke	<i>Taphrorychus bicolor</i> (kosmati bukov lubadar)	pozitiven	
LVG2016/00042	Vizualna določitev	Cerambycidae (kozlički)	pozitiven	
LVG2016/00042	LVG Morfološka analiza – žuželke	<i>Xyloterus domesticus</i> (bukov lestvičar)	pozitiven	

Odgovorni analitiki: dr. Nikica Ogris,
dr. Andreja Kavčič, dr. Barbara Piškur,
Zina Devetak

Tehnično odgovornost prevzema:
prof. dr. Dušan Jurc

PODATKI IN STROKOVNO MNENJE K POROČILU O PRESKUSU ŠT.: LVG 2016-025

1. Uvod

Dne 30. 5. 2016 smo si v Stolenščaku v GGE Ormož v gozdnem odseku 82D ogledali 5,6 ha veliko površino, kjer se suši bukev (slika 1). Ogleda so se udeležili Nenad Zagorac, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na OE Maribor, 8 revirnih gozdarjev: Aleksander Gerečnik, Marko Sameja, Tomaž Žvarc, Sandi Brumec, Ciril Župan, Janko Vidovič, Simon Meško, Bonifacij Furman, 2 poklicna sekača iz Gozdnega gospodarstva Maribor d.d. in raziskovalca iz Gozdarskega inštituta Slovenije: dr. Andreja Kavčič, entomologinja, in dr. Nikica Ogris, fitopatolog.

Gozdni sestoj gradita rdeči bor (*Pinus sylvestris* L.) in bukev (*Fagus sylvatica* L.), primešani pa so še kostanj (*Castanea sativa* Mill.), macesen (*Larix decidua* Mill.), graden (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) (preglednica 1). Starost dreves rdečega bora in bukve je ocenjena na ok. 140 let. V preteklosti je bilo v sestoji rdečega bora še več, tj. ok. 80–90 %. V letih 2006 in 2007 se je v obravnavanem gozdu z izbiralnim redčenjem pričela izvajati pomladitvena sečnja – sekali so predvsem rdeči bor (26,5 % lesene zaloge rdečega bora) (preglednica 2, slika 2). V letih po večji sečnji 2006 in 2007 so sledili vsakoletni vetrolomi, kot posledica večjih odprtin, ki so nastale po pomladitveni sečnji. V odseku 82D se pojavljata dve gozdni združbi in sicer *Querco-Fagetum luzuletosum* (98 %) in *Luzulo-Fagetum* (2 %). Predvsem na območju vlak se pojavlja ločje (*Juncus* spp.), ki nakazuje na vlažna tla (do 2 % površine; slika 3). Tla so glinasta, težka (psevdoglej in glej), nekoliko nagnjena. Na vlažna in težka tla verjetno nakazujejo tudi nenavadno visoki koreničniki (slika 4).

Preglednica 1: Drevesna sestava v odseku 24082D (ZGS, 2015a)

Drevesna vrsta	Lesna zaloga (m ³)	Delež (%)
beli gaber	4	0,0
breza	12	0,1
bukev	4.353	42,9
graden	201	2,0
kostanj	333	3,3
macesen	267	2,6
rdeči bor	4.869	48,0
smreka	93	0,9
trepetlika	8	0,1
Skupaj	10.141	100,0

Preglednica 2: Posek dreves v odseku 24082D od 1996 do 2014 v m³ (ZGS, 2015b)

Drevesna vrsta / vrsta sečnje	1996	1997	2006	2007	2008	2009	2011	2014	Skupaj
Beli gaber				8	3	1	0	1	13
Drugo (oslabele)							0		0
Sneg (oslabele)						0			0
Veter (oslabele)					3	0		1	4
Izbiralno redčenje				8					8
Bukev		23	258	197	128	33	34	58	731
Drugo		1							1
Drugo (oslabele)				6		2	11		19
Sneg (oslabele)						17			17

Drevesna vrsta / vrsta sečnje	1996	1997	2006	2007	2008	2009	2011	2014	Skupaj
Veter (oslabelo)				21	128	14	23	58	244
Izbiralno redčenje		22	258	170					449
Graden	0	3	24	25	1	6	2		62
Bolezni, glive	0								0
Drugo (oslabelo)				8		1			9
Sneg (oslabelo)						3			3
Veter (oslabelo)					1	2	2		5
Izbiralno redčenje		3	24	18					44
Kostanj		15	20	19		2	14	3	71
Bolezni, glive		3							3
Bolezni, glive (oslabelo)						2	10		12
Drugo (oslabelo)			20	15					35
Veter (oslabelo)				2			3	3	8
Izbiralno redčenje		12		2					14
Macesen		7	8	149	12	4	6	21	206
Drugo (oslabelo)				2			4	2	8
Veter (oslabelo)					12	4	2	19	37
Izbiralno redčenje		7	8	147					162
Rdeči bor	35	189	548	742	7	2	86	25	1634
Bolezni, glive	9								9
Drugo		5							5
Drugo (oslabelo)				38			82	8	128
Insekti		184							184
Sneg	26								26
Veter (oslabelo)				1	7	2	4	17	31
Izbiralno redčenje			548	703					1251
Smreka	8	9	71	25			6	3	122
Bolezni, glive	0								0
Drugo (oslabelo)							5		5
Insekti		2							2
Sneg	8								8
Veter (oslabelo)				16			1	3	20
Izbiralno redčenje		8	71	9					88
Zeleni bor				4					4
Izbiralno redčenje				4					4
Skupaj	43	246	929	1169	151	47	148	110	2843

2. Ugotovitve

Pri ogledu sestoja smo naleteli na bukke z različno intenziteto poškodovanosti krošnje: večini bukev so odmirale le posamične veje (slika 5), določenemu deležu dreves pa je krošnja že skoraj v celoti odmrla (slika 6). Nekaj bukev se je posušilo v celoti (slika 7). Intenziteta poškodovanosti krošnje bukke je imela velik razpon, in sicer od 10 do 100 %, s povprečno intenziteto ok. 40 %. Drevesom, ki so propadla že v letu 2015, je pričela odpadati skorja zaradi velikega števila rogov različnih žuželk in kljuvanja ptic, ki so iskale žuželke v skorji za svojo prehrano (slika 8). V nasprotju s stanjem bukke je bil rdeči bor relativno zdravega videza (slika 9).

Le na najmanjšem deležu bukev smo opazili stare sončne ožige skorje, ki so se pojavili po močnejšem odpiranju sestoja v letih 2006–2007 (slika 10). Sončne ožige skorje smo našli samo na najbolj presvetljenih delih sestoja, poškodbe skorje pa so bile skoraj po celi dolžini debla vidne na južni in jugozahodni strani dreves. Velik delež bukev je imel močne poškodbe koreninika in debla zaradi sečno pravilnih opravil, ki se jo izvajala tudi s težkimi stroji kot je gozdarski zgibni prikoličar (ang. forwarder) po debelni metodi (slika 11). Na sušecih se bukvah smo zelo pogosto vizualno določili novčičastega skorjedera (*Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze), ki povzroča pooglenitev bukke (sliki 12 in 13). Pogosto je na odmrlji skorji novčičastega skorjedera spremljal tudi jagodasti skorjeder (*Hypoxylon fragiforme* (Pers.) J. Kickx) (slika 14). Navadno cepilistko (*Schizophyllum commune* Fr.) smo navadno našli na drevesih, ki so imeli poškodovano skorjo

zaradi sončnega ožiga (slika 15). Le na dveh drevesih smo zabeležili odmiranje skorje zaradi fitoftore, ki smo je prepoznali po tipičnem izcejanju črnega soka in odmiranju skorje, ki ni bilo povezano z rovi (slika 16). Z molekularno metodo smo določili, da je odmiranje skorje povzročila *Phytophthora cambivora* (Petri) Buisman. Na več bukvah smo na odmrli skorji zabeležili cinoblasto bradavičko (*Nectria cinnabarina* (Tode) Fr.), ki smo jo prepoznali po rdečkastih peritecijah, ki so preraščali veliko površino nedavno odmrle skorje (slika 17). Vizualno določitev na terenu smo potrdili naknadno še z morfološko analizo v laboratoriju (Hirooka in sod., 2012): premer peritecijev je bil 197–357 (265) μm (slika 18), v peritecijah so bili aski z eno steno z merami 71,2–102,7 (81) $\times$ 9,3–11,9 (10,2) μm (slika 19), v askih je bilo po 8 brezbarvnih, večinoma dvoceličnih askospor z merami 11,4–16,2 (13,9) $\times$ 5,1–6,5 (5,8) μm (slika 20).

Na skorji bukev smo zelo pogosto opazili črne izcedke, ki so spominjali na poškodbe zaradi fitoftore, vendar pa smo po natančnem pregledu opazili, da so poškodbe povzročile žuželke. V skorji smo namreč našli luknjice s premerom približno 1–2 mm, v skorji pod obarvanim lubjem pa so bili prisotni rovni sistemi in osebki različnih vrst ksilofagnih hroščev (slika 21). Pod lubjem smo tako našli rovne sisteme in hrošče kosmatega bukovega lubadarja (*Taphrorychus bicolor* Herbst 1793). Vrsto smo prepoznali po tipičnem zvezdastem rovnem sistemu (slika 22), kar je potrdila tudi kasnejša morfološka analiza (slika 23). V še živih drevesih so se poškodbe zaradi lubadarjev *T. bicolor* pričele zaraščati in zalil jih je drevesni sok (slika 24). V skorji pod črnimi izcedki pa smo na več drevesih našli tudi serpentinaste rovne sisteme, ki so značilni za vrste iz družine krasnikov (Coleoptera: Buprestidae) (slika 25). Osebkov krasnikov, bodisi ličink bodisi odraslih hroščev, nismo našli v nobenem primeru. Smo pa tako kot v primeru poškodb zaradi *T. bicolor*, tudi v primeru krasnikov na živih bukvah opazili aktivno oblikovanje kalusnega, ranitvenega, tkiva, s katerim je drevo poskušalo zaceliti nastale rane (slika 26). Izletne odprtine v obliki črke D, ki so značilne za krasnike, so bile maloštevilne (slika 27). Na sušecih se bukvah so bile prisotne tudi poškodbe zaradi kozličkov, in sicer smo pod lubjem našli tako njihove rovne sisteme kot tudi žive ličinke (sliki 28 in 29).

Da bi preverili stanje prizadetih dreves tudi v višjih delih debla in v krošnji, sta bili dve drevesi posekani. Izbrali smo drevesi, ki sta imeli nekaj suhih vej in sta kazali močno poškodovanost krošnje, vendar sta bili še vedno živi (slika 30 in 31). Obe drevesi sta imeli živ in zdrav koreninski (sliki 32 in 33). Tudi v zgornjih delih debla in v krošnji podrtih dreves smo našli poškodbe zaradi istih škodljivih organizmov, kot smo jih pred tem določili že na stoječih drevesih, tj. pooglenitev bukve ter rovne sisteme krasnikov in kozličkov. Poleg teh so bili na zgornjih delih debla in na vejah prisotni številni rovni sistemi lestvičarjev (Coleoptera, Scolytidae), vendar osebkov nismo našli, zato ne moremo z gotovostjo potrditi, ali gre za bukovega lestvičarja (*Xyloterus domesticus* Linnaeus 1758) ali katero drugo vrsto. Opazili smo tako sveže (slika 34) kot stare poškodbe zaradi bukovega lestvičarja, ki jih je drevo že prerاسlo s kalusnim tkivom (slika 35).

Pri pregledu krošnje smo ugotovili minimalne poškodbe listov zaradi fitofagnih žuželk. Prisotne so bile poškodbe, ki so jih povzročili bukov rilčkar skakač (*Rhynchaenus fagi* Linnaeus 1758) (slika 36) in druge herbivorne vrste (slika 37), na listih pa smo našli tudi žive osebkove pedicev (Lepidoptera: Geometridae) (slika 38) in bukove listne uši (*Phyllaphis fagi* Linnaeus 1767) (slika 39).

Preglednica 3: Bolezni, škodljivci in poškodbe razvrščene po pregledanih drevesih v Stolenščaku

Drevo	Bolezen / poškodba / škodljivec
1	sončni ožig, navadna cepilistka, fitoftora
2	krasniki
3	cinoblasta bradavička
4	kosmati bukov lubadar, krasniki
5	krasniki, kosmati bukov lubadar
6	fitoftora, mehanska poškodba

7	novčičasti skorjeder, cinobраста bradavička, kosmati bukov lubadar, kozlički
8	novčičasti skorjeder, kozlički
9*	bukov lestvičar, krasniki, kozlički, novčičasti skorjeder
10*	novčičasti skorjeder, kozlički, krasniki, bukov lestvičar

*Drevo smo podrli in opravili natančen pregled koreninika, debla in krošnje.

Sklepi

Bolezni in škodljivci, ki smo jih določili v Stolenščaku, imajo skupno to, da so fakultativne in sekundarne narave in so **tipični indikatorji sušnega in vročinskega stresa** (preglednica 3). Poškodbe zaradi sončnega ožiga, škodljivcev in bolezni, ki so bile stare več let, smo našli le na nekaj drevesih. Večina opisanih poškodb je nastala v letu 2015, ki je bilo zelo toplo leto (povprečna letna temperatura je bila za 2–3 °C višja od izračunanega povprečja v obdobju 1961–1990) in po večjem delu Slovenije je primanjkovalo padavin (Cegnar, 2015). Zato lahko ugotovimo, da sta **suša in vročina primaren vzrok** za sušenje bukev v Stolenščaku v odseku 82B. Koreninski sistem poškodovanih dreves je bil zdrav, frekvenca pojava fitoftore je bila zanemarljivo majhna. Presenetila nas je odsotnost mraznice (*Armillaria* spp.). Ker je bila prva polovica leta 2016 dovolj bogata s padavinami, se je stanje poškodovanih, a še živih bukev pričelo izboljševati, kar je bilo razvidno iz zaraščanja ran, rovov, ki so jih povzročile različne žuželke (krasniki, kozlički, lubadarji, lestvičarji). Po našem mnenju večja pomladitvena jedra niso imela večjega neposrednega vpliva na poškodovanost bukve. Za pregledano območje sta značilni dve nasprotujoči si dejstvi, ki si jih ne znamo razložiti, in sicer (1) na eni strani vse določene bolezni in škodljivci govorijo v prid sušnemu in vročinskemu stresu, (2) po drugi strani pa gre za zelo vlažno rastišče, kjer tla gradi psevdoglej (glin), ki ima visoko sposobnost zadrževanja vode, kar dokazuje tudi prisotnost ločja. Domnevamo, da so bukve zaradi strukture tal (glej, psevdoglej) razvile plitev koreninski sistem, saj so globoke plasti tal brez kisika in neustrezne za razvoj bukovih korenin. Ob suši je kljub globokim glinastim in v globini vlažnim tlom prišlo do pomanjkanja vode, saj kapilarni dvig vode iz globljih plasti tal ni zadoščal za veliko potrebo dreves po vodi v ekstremno sušnem poletnem obdobju.

3. Priporočila

Predlagamo posek močno poškodovanih bukev (jakost poškodb nad 30 %). Predvidevamo, da bo zaradi sušnega stresa v 2015 bukev na tem območju v letu 2016 močneje semenila. Zato predlagamo, da se sečnja izvede po semenitvi, tj. v zimi 2016/2017. Na obravnavanem območju je bukev očitno relativno hitro podvržena sušnemu stresu. Glede na to bi bilo smiselno dati večji poudarek spodbujanju rdečega bora, gradna in evropskega pravega kostanja (ki koreninijo tudi v hipoksičnih talnih razmerah) v drevesni sestavi sestoja in manj bukve. S tem bi dobili mešan sestoja, v katerem bi bila enakomerno zastopana drevesna sestava, ki bi uspešneje kljubovala ekstremnim vremenskim razmeram. V pomladitvenem delu sestoja se pojavlja močna podrast (praprot, robida), zato bodo za vzgojo novih semenk ali sadik nujno potrebna intenzivna negovalna in gojitvena dela.

Poškodovan sestoja so si v okviru terenskega pouka Gozdne fitopatologije ogledali tudi študentje in študentke gozdarstva dne 7. 6. 2016. Poleg vseh v tem poročilu ugotovljenih škodljivih dejavnikov so v obravnavanem sestoju ugotovili močno okuženost rdečega bora z glivo žoltorobi rjavopor (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.), ki povzroča bolezen z imenom vlažna trohnoba iglavcev (D. Jurc, ustno sporočilo). Trosnjaki žoltorobega rjavopora so rasli množično v okolici panjev starih rdečih borov in tudi v okolici še stoječih, na videz zdravih rdečih borov. Gliva povzroča rjavo prizmatično trohnobo jedrovine v debelih koreninah in spodnjem delu debla do višine 2,5 m. Nevarna je vsem iglavcem, predvsem pa borom, smreki, macesnu in duglaziji. Obolijo drevesa starejša od 50 let, redkeje mlajša in včasih se okužena drevesa posušijo. Močna okužba rdečega bora v sestoju pomeni, da rdeči bor ne sme prevladovati v bodočem sestoju, saj so okužena drevesa podvržena vetrolomu, spodnji del okuženega debla s strohnelo jedrovino pa je neuporaben.

Obravnavani sestoj je zelo zanimiv iz vidika varstva gozdov in ustrezno bi bilo, da ga v naslednjih letih še spremljamo s ciljem, da dobimo dolgoročno sliko o razvoju zdravstvenega stanja gozda v Stolenščaku.

4. Viri

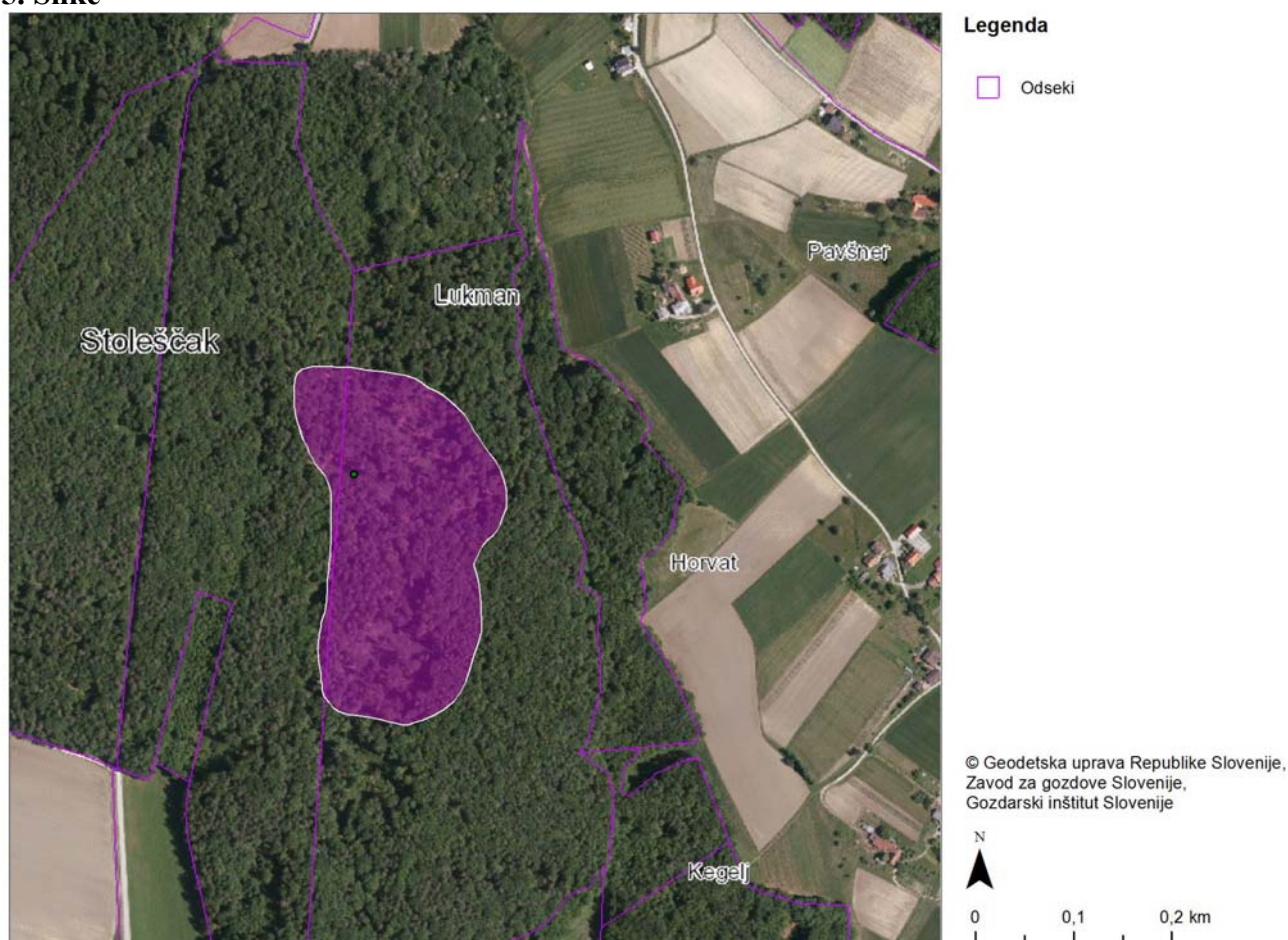
Cegnar T. 2015. Podnebne značilnosti leta 2015. Naše okolje 22 (12): 32–56

Hirooka Y, Rossman AY, Samuels GJ, Lechat C, Chaverri P. 2012. A monograph of *Allantonectria*, *Nectria*, and *Pleonectria* (Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota) and their pycnidial, sporodochial, and synnematosous anamorphs. *Studies in Mycology*:71(1):1–210

ZGSa. 2015. Gozdni fond. Podatkovna zbirka. Zavod za gozdove Slovenije

ZGSb. 2015. Timber. Podatkovna zbirka o poseku gozdnega drevja. Zavod za gozdove Slovenije

5. Slike



Slika 1: Karta pregledanega območja 30. 5. 2016 v izmeri 5,6 ha (pripravil N. Ogris). Podlage: DOF – GURS, REZI25 – GURS, gozdni odseki – ZGS. Zelena pika označuje lokacijo podrtega drevesa.



Slika 2: Močnejša presvetlitev sestoja kot posledica obsežnejšega izločanja rdečega bora v letih 2006 in 2007 (foto. N. Ogris)



Slika 3: Prisotnost ločja (*Juncus* spp.) nakazuje na vlažna tla (foto. N. Ogris)



Slika 4: Visok koreničnik nakazuje na vlažna in težka tla (foto. N. Ogris)



Slika 5: Odmiranje posamičnih vej na bukvi (foto. N. Ogris)



Slika 6: Velik delež dreves je imel močno poškodovano krošnjo (foto. N. Ogris)



Slika 7: Veliko dreves se je posušilo (foto. N. Ogris)



Slika 8: Nekaterim odmrlim bukvam je že odpadala skorja, v kateri je bila množica rovov različnih žuželk (foto. N. Ogris)



Slika 9: Rdeči bor (*Pinus sylvestris*) uspeva dobro (foto. N. Ogris)



Slika 10 : Sončni ožig skorje bukve (foto. N. Ogris)



Slika 11: Močna poškodovanost koreničnika bukve zaradi sečno-spraviilnih opravil (foto. N. Ogris)



Slika 12: Mlada trosišča novčičastega skorjodera (*Biscogniauxia nummularia*) (foto. N. Ogris)



Slika 13: Zrela trosišča glive *Biscogniauxia nummularia*, ki povzroča pooglenitev bukve (foto. N. Ogris)



Slika 14: Mlada trosišča jagodastega skorjodera (*Hypoxylon fragiforme*) (foto. N. Ogris)



Slika 15: Navadna cepilistka (*Schizophyllum commune*) (foto. N. Ogris)



Slika 16: Črni izcedki na koreničniku bukve, ki jih je povzročila fitoftora (*Phytophthora* spp.) (foto. N. Ogris)



Slika 17: Rdečkasti periteciji glive *Nectria cinnabarina*, ki povzroča rdečo sušico listavcev (foto. N. Ogris)



Slika 18: Prečni prerez peritecijev glive *Nectria cinnabarina* (foto. N. Ogris)



Slika 19: Aski glive *Nectria cinnabarina*, v katerih nastaja po 8 askospor (foto. N. Ogris)



Slika 20: Askospore glive *Nectria cinnabarina* so brezbarvne, večino dvocelične, včasih z dvema prečnima stenama (foto. N. Ogris)



Slika 21: Črn izcedek na skorji bukve je lahko znak, da je drevo napadel kosmati bukov lubadar (*Taphrorychus bicolor*) (foto. N. Ogris)



Slika 22: Del značilnega zvezdastega rovnega sistema in odrasli osebki kosmatega bukovega lubadarja (*T. bicolor*) (foto. N. Ogris)



Slika 23: Odrasla samec (zgoraj) in samica (spodaj) kosmatega bukovega lubadarja (*T. bicolor*) (foto. A. Kavčič)



Slika 24: Tvorba kalusnega tkiva in vsebnost velike količine vode na mestu lanskoletne poškodbe (rovní sistem) zaradi lubadarjev *Taphrorychus bicolor* na še živi bukvi (foto. N. Ogris)



Slika 25: Rovni sistemi v lesu in skorji bukve, ki so jih izdolble ličinke krasnikov (Coleoptera: Buprestidae) (foto. N. Ogris)



Slika 26: Tvorba kalusnega tkiva in vsebnost velike količine vode na mestu lanskoletne poškodbe (rovni sistem) zaradi krasnikov na še živi bukvi (foto. N. Ogris)



Slika 27: Izletna odprtina krasnika v obliki črke D (foto. A. Kavčič)



Slika 28: Del rovnega sistema kozlička (Coleoptera: Cerambycidae) pod lubjem bukve (foto. N. Ogris)



Slika 29: Ličinka kozlička in odrasel osebek kosmatega bukovega lubadarja v skorji bukve (foto. N. Ogris)



Slika 30: Krošnja drevesa I. (foto. N. Ogris)



Slika 31: Krošnja drevesa II. (foto. N. Ogris)



Slika 32: Prečni prerez kaže na zdrav korenčnik drevesa I (foto. N. Ogris)



Slika 33: Prečni prerez kaže na zdrav korenčnik drevesa II s prisotno majhno staro in že zaraslo poškodbo (rjav madež na spodnjem delu slike) (foto. N. Ogris)



Slika 34: Rovni sistem lestvičarja (Coleoptera, Scolytidae) v lesu na veji bukve (foto. A. Kavčič)



Slika 35: Več let stara poškodba zaradi lestvičarja je popolnoma prerasla s kalusnim tkivom (drevo II) (foto. N. Ogris)



Slika 36: List je poškodoval bukov rilčkar skakač (foto. A. Kavčič)



Slika 37: List bukve je obžrla neznana vrsta žuželke (foto. A. Kavčič)



Slika 38: Ličinka pedica (foto. A. Kavčič)



Slika 39: Bukova listna uš (foto. A. Kavčič)

Strokovno mnenje sestavili:
dr. Nikica Ogris, dr. Andreja Kavčič in prof. dr.
Dušan Jurc

Tehnično odgovornost prevzema:
prof. dr. Dušan Jurc

V vednost:

- Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota
- Gozdarska knjižnica
- arhiv tu