

Glive vlažnice (*Hygrocybe spp.*) kot odzivni bioindikator za ohranjanje biotske raznovrstnosti

ZAKLJUČNO POROČILO PROJEKTA

Izvleček

Namen projekta, ki smo ga izvajali v gobarskem društvu Lisička Maribor je bil, da na ožjem področju SV Slovenije najdemo travniške ekosisteme z bogato mikofloro. Pri tem smo glive uporabili kot odzivne (pojavljanje trosnjakov višjih gliv) kazalce stanja travniškega ekosistema. Opravili smo popis trosnjakov višjih gliv, izdelali zbirko gliv v obliki eksikatov in popis zelnatih ter lesnatih rastlin. Z informiranjem javnosti smo želeli prispevati k osveženosti na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti.

Ključne besede: glive, inventarizacija višjih gliv, travniška mikoflora, biotska raznovrstnost

Uvod

Gobje bogastvo (mikoflora) predstavlja bogat in raznolik del naše naravne dediščine. Precej gobjih vrst travniškega ekosistema je redkih ali ogroženih in potrebujejo zaščitne ukrepe za njihovo preživetje.

Veliko tradicionalno obdelanih travniških površin ima bogato mikofloro. Travniki, ki so pomembni za gobje bogastvo, pa so postali zelo redki, tudi v evropskem merilu.

Nekatere od najbolj očitnih vrst gliv, ki jih najdemo v takem habitatu, so vlažnice (*Hygrocybe spp.*). Te vrste gob so izredno lepih barv; od takih, ki so rožnate, zelene, vijolične in vseh odtenkov rumene pa do temno škrlatne barve. Mlade gobe so stožčaste oblike, pri starih pa se krajevci zavijajo navzgor, obrobje pa je večkrat razcepljeno. Značilnost vlažnic je, da imajo voskaste, odebeljene in razmeroma redke lističe, krhko vlažno meso in voskaste, lepljive ali sluzaste klobuke.

Travniška mikoflora pa je bogata tudi z drugimi vrstami gliv, kot npr. glivami iz rodu rdečelistk (*Entoloma*), sehlic (*Marasmius*), žametovk (*Dermoloma*), risnic (*Porpoloma*), kijevk (*Clavaria*), jezikov (*Geoglossum*)... (Rotheroe, 1997).

Slovenija in biotska raznovrstnost

Pojem biotska raznovrstnost (biodiverziteteta) označuje raznolikost vseh življenjskih oblik v biosferi, to je v našem najširšem življenjskem okolju. Vključuje vse oblike življenja, od najmanjših mikrobov do največjih rastlin in živali, življenjske prostore in ekosisteme od gozdov, puščav, močvirij do kmetijskih površin in mestnih parkov, pa tudi medsebojne vplive med različnimi živimi bitji ter njihove povezave z okoljem. Biotska raznovrstnost se je z evolucijo oblikovala skozi milijone let in je ena največjih naravnih bogastev ter eden od pogojev za ravnovesje v naravi.

Biotska pestrost ima mnogo pomenov. Življenjski procesi, ki so vezani na številne organizme omogočajo globalni energijski pretok in kroženje snovi. Organizmi so tudi vir hrane in najrazličnejših materialov. Zaradi biotske raznovrstnosti se lahko oskrbujemo z različnimi dobrinami in uživamo koristi, ki jih zagotavlja ravnovesje naravnih procesov. Poleg tega je raznolikost v naravi preprosto lepa in dragocena že sama po sebi.

Sloveniji pripada manj kot 0,004 % celotne površine Zemlje, a vendar gostimo več kot 1 % vseh znanih vrst živih bitij in več kot 2 % celinskih vrst (Mršič, 1997). Sobivanje več kot 22.000 vrst živih bitij na tako majhnem prostoru našo deželo uvršča med naravno najbogatejše v Evropi.

Vzrok za to je prehodni položaj Slovenije (MOP, 2001):

- leži na stičišču geotektonskih in biogeografskih regij: sredozemske, panonske, alpske in dinarske,
- relief je močno razgiban,
- pestre pa so tudi pedološke (talne), podnebne in hidrološke razmere,
- pa tudi človekovo delovanje prispeva svoje (to je stičišče slovanske, germanske in romanske kulture).

Zaradi naravnih značilnosti in omejenega vpliva ekonomskih dejavnikov v preteklosti, je biotska raznovrstnost razmeroma dobro ohranjena, vendar pa v zadnjih desetletjih nekateri podatki kažejo, da se raznolikost življenja zmanjšuje.

Ta trend je posledica :

- onesnaževanja površinskih in podzemnih voda, zemlje in zraka ter
- neposrednega uničevanja posameznih naravnih območij, ki jih je prinesel razvoj industrije, kmetijstva, prometne infrastrukture in nenazadnje tudi posledica pomanjkanja zavesti o pomenu biotske raznovrstnosti.

Zmanjševanje biotske raznovrstnosti se kaže v upadu raznolikosti:

- ekosistemov,
- vrst,
- na genski ravni in
- krajinske pestrosti.

Vzroki upadanja raznolikosti življenja:

Rast človeške populacije – na začetku 20. stoletja je na Zemlji živel 1,6 milijard ljudi. Leta 1800 je na zemlji živel nekaj manj kot milijarda ljudi, v 200 letih je zraslo na 6 milijard, leta 2005 nas je že 6,5 milijarde. Na razpolago imamo en planet, živimo pa tako potrošnje, kot bi imeli 3 Zemlje na razpolago.

Glavni vzroki za izumiranje vrst na Zemlji so (Mršič, 1977 po McNeely et al, 1990):

- vnašanje tujerodnih vrst – 39 %,
- uničevanje bivališč – 36 % (kmetijstvo, urbanizacija,...),
- lov – 23 %,
- drugo - 2 %.

Tudi v Sloveniji je izginjanje raznovrstnosti ekosistemov povezano z (Mršič, 1997):

1. popolno uničenje bivališč in zamenjava s sekundarnimi ali umetnimi bivališči,
2. drobljenje življenjskega okolja, kjer so pretrgane povezave med prostori, med katerimi se živali selijo za časa svojega življenja (razmnoževanje, prezimovanje, dnevna bivališča),
3. posegi , ki privedejo do sprememb v strukturi in s tem funkciji življenjske združbe (če izgine ena vrsta, ne vemo kakšne posledice bo to imelo na celoten ekosistem, njegovo funkcijo, ki je za človeka še kako pomembna),
4. vnos tujerodnih vrst, ki lahko privede do izpodrivanja avtohtonih (domorodnih) vrst,
5. prekomerno izkoriščanje (lov, izlov v zbirateljske namene),
6. onesnaževanje – posredno ali neposredno (onesnaževala delujejo vzajemno in kumulativno).

(Mršič, 1997) Glavni vzroki za ogrožanje živalstva (favne) v Sloveniji:

1. onesnaževanje in zastrupljanje zraka, tal, vode (industrijske in komunalne odplake, izpuhi in izpusti v ozračje, pesticidi, umetna gnojila in drugi strupi),
2. melioracije in regulacije,
3. monokulturno intenzivno kmetijstvo,
4. širjenje urbanih površin – gradbeni posegi,
5. tehnizacija z infrastrukturni objekti (cestno in železniško omrežje),
6. množični turizem in rekreacija,
7. intenzivno izkoriščanje nekaterih rastlin in živali,
8. naseljevanje tujerodnih vrst.

Povsem logično je predpostaviti, da isti vzroki prav tako ogrožajo rastlinstvo (floro), kot tudi gobje bogastvo (mikofloro) v Sloveniji.

Kaj so glive?

Glive so živi organizmi, ki imajo svoje kraljestvo. Za razliko od rastlin, glive ne pridobivajo hranilne energije s pomočjo sonca in fotosinteze. Njihov način rasti je tak, da absorbirajo hrano in vodo iz svoje okolice. Večina gliv je sestavljena iz majhnih nitk, ki jim pravimo *hife*. Čeprav je posamezna nitka majhna, pa povezane v velikih količinah tvorijo podgobje, ki mu pravimo *micelij*. Ko so okoliščine optimalne, iz micelija zraste trosnjak oziroma vidni del glive, ki ji pravimo goba.

Pomen gliv v naravi

Brez gliv se bi celoten ekosistem sesul. Glive pomagajo reciklirati odmrle snovi v hrano za rastline in določene živali. Veliko rastlin je življenjsko odvisnih od gliv in živijo v partnerstvu oziroma simbiozi. Micelij glive se poveže s koreninskim sistemom drevesa in na ta način se poveča efektivna površina za vnos vode in rudninskih snovi. Veliko insektov in drugih živali, od katerih so nekatere redke in spadajo med ogrožene vrste, je v svojem življenjskem ciklu odvisnih od gliv.

Pomen vlažnic (*Hygrocybe* spp.) za oceno kvalitete travniškega ekosistema

V svetu je razvitih več različnih sistemov za določanje relativne mikološke vrednosti travniških ekosistemov z vlažnicami. Najenostavnejši sistem je razvil *Rald* (1985), ki kot osnovo vsebuje število vlažnic (*Hygrocybe*) na travniški ekosistem.

Sistem so razvili v Danski in ga je zaradi specifičnosti treba uporabljati z določeno mero previdnosti; ne gre ga popolnoma nekritično uporabiti tudi v Sloveniji. Vsekakor pa je ta sistem pomemben indikator.

Ker je pri tem sistemu pomembno število najdenih vlažnic pri enem obisku travniškega ekosistema, je zelo pomemben časovni vidik obiska.

Rald je na osnovi najdenega števila vlažnic podal naslednja izhodišča:

Ohranitvena vrednost	Skupno število vlažnic (<i>hygrocybe</i> spp.)
Nacionalni pomen	17 – 32 (11 – 20 pri enem obisku)
Regionalni pomen	9 – 16 (6 – 20 pri enem obisku)
Lokalni pomen	4 – 8 (3 – 5 pri enem obisku)
Nepopmebno	1 – 3 (1 – 2 pri enem obisku)

Vesterholt *et al* (1999) je predlagal, da bi travniški ekosistemi z vsaj 22 vrstami vlažnic morali imeti mednarodni pomen.

Dodatno je za oceno kvalitete travniškega ekosistema pomembna prisotnost redkih in ogroženih vrst gliv (prilagojeno iz McHugh *et al*):

Visoko ogrožene vrste	Srednje ogrožene vrste	Nizko ogrožene vrste
<i>C. rosea</i>	<i>Clavaria fumosa</i>	<i>Clavulinopsis fusiformis</i>
<i>C. zollingeri</i>	<i>Clavulinopsis umbrinella</i>	<i>Hygrocybe</i> (vse druge vrste)
<i>Entoloma bloxamii</i>	<i>Dermoloma ceneifolium</i>	
<i>E. inacum</i>	<i>E. porphyrophaeum</i>	
<i>Hygrocybe ingrata</i>	<i>E. pratulense</i>	
<i>H. lacmus</i>	<i>E. prunuloides</i>	
<i>H. nitrata</i>	<i>E. roseum</i>	
<i>H. ovina</i>	<i>Geoglossaceae</i> (vse vrste)	
<i>H. punicea</i>	<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	
<i>H. spadicea</i>	<i>H. pratensis var. pallida</i>	
<i>H. splendidissima</i>	<i>H. calciphila</i>	
	<i>H. calyptriformis</i>	
	<i>H. citrinopallida</i>	
	<i>H. citrovirens</i>	
	<i>H. colemanniana</i>	
	<i>H. constrictospora</i>	
	<i>H. flavipes</i>	

	<i>H. fornicata</i>	
	<i>H. glutinipes</i>	
	<i>H. helobia</i>	
	<i>H. intermedia</i>	
	<i>H. irrigata</i>	
	<i>H. phaeococcinea</i>	
	<i>H. quieta</i>	
	<i>H. radiata</i>	
	<i>H. vitellina</i>	
	<i>H. Xanthochroa</i>	

Nitare (1988) je podal kriterije za kvaliteto travniških ekosistemov v zvezi s prisotnostnotjo redkih in ogroženih vrst gliv:

Vrsta gobe / družina	Lokalni pomen	Regionalni pomen	Nacionalni pomen
<i>Hygrocybe</i> + <i>Camarophylloopsis</i>	5 – 8	9 – 13	14 – 25+
<i>Entoloma</i> (posebej subgenus <i>Leptonia</i>)	4 – 6	7 – 9	10 – 20+
<i>Dermoloma</i>	2	2	2 – 3+
Clavariaceae	3 – 5	6 – 8	9 – 13+
Geoglossaceae	2 – 3	4 – 5	6 – 10+

Območje raziskave

Bioindikacijski potencial gliv za ocenitev stanja travniškega ekosistema smo ugotavljali na področju SV Slovenije. Lokacije smo izbirali na osnovi obstoječih najdb vlažnic in drugih vrst iz preteklih razstav višjih gliv, <http://www.gobe.si/Razstave/Razstave>.

Popisi višjih gliv

Z inventarizacijo višjih gliv smo pričeli pomladi 2008, zaključili pa pozno jeseni 2008. Trosnjake smo popisovali s pomočjo programa Boletus Informaticus, http://www.gozdis.si/departments/forestprotection/events/20041019/bi_m.htm, katerega lastnik je Gozdarski Inštitut Slovenije. V gobarskem društvu Lisička, Maribor, imata dva strokovnjaka za določevanje gob pogodbo z Gozdarskim inštitutom Slovenije za uporabo programske opreme Boletus Informaticus.

Glive smo določevali na terenu ter kabinetno in sicer z uporabo literature in ključev za določitev gliv ter z mikroskopskim opazovanjem in barvanjem glivnih tkiv.

Izdelava eksikatov

Glivni material, ki je bil nabran na travniških ekosistemih, smo posušili v eksikatorju. Osuške smo ohranili za nadaljnja preučevanja.

Informiranje javnosti

Pomemben del projekta je predstavljalo informiranje javnosti o rezultatih projekta. V ta namen smo izvedli predavanja za zainteresirano javnost, razstave svežih gliv, zloženske, informiranje preko radia in televizije, hkrati pa izsledke projekta objavili tudi na naši spletni strani, <http://www.gobe.si/>.

Vrsta in obseg aktivnosti

- Iskanje primernih travniških ekosistemov na področju severovzhodne Slovenije (januar - junij 2008, vsaj enkrat mesečno).
- Iskanje vlažnic in drugih vrst na travniških ekosistemih severovzhodne Slovenije (mesečno, v obdobju optimalne rasti večkrat tedensko).
- Inventarizacija višjih gliv (mesečno, v obdobju optimalne rasti večkrat tedensko). Inventarizacija je potekala v prostorih GD Lisička, Maribor.
- Izdelava eksikatov (mesečno) v prostorih GD Lisička, Maribor.
- Informiranje javnosti – jeseni, ko je bilo zbrano dovolj podatkov (predavanje v prostorih GD Lisička, Maribor, delavnica v prostorih GD Lisička, Maribor, predavanja na razstavah (več lokacij po SV Sloveniji), sodelovanje v radijskih oddajah in na televiziji, objava na spletni strani, <http://www.gobe.si/>).

Rastišča, ki smo jih raziskovali:

- ζ Travniška površina na Urbanu, pri Pajtleru. Skupaj najdenih 9 vrst vlažnic, pri enkratnem obisku 6. Število obiskov: 20
- ζ Travniška površina na tezenski Dobravi, v Mariboru. Skupaj najdenih 7 vrst vlažnic, pri enkratnem obisku 5. Število obiskov: 10
- ζ Travniška površina pri Pečkah na Pohorju. Skupaj najdenih 6 vrst vlažnic, pri enkratnem obisku 5. Število obiskov: 6

- ζ Travniška površina na sv. Miklavžu nad Muto. Skupaj najdenih 5 vrst vlažnic, največ pri enkratnem obisku 3. Število obiskov: 6
- ζ Travniška površina pri Lovrencu na Pohorju. Skupaj najdenih 5 vrst vlažnic, pri enkratnem obisku 3. Število obiskov: 6
- ζ Travniška površina v Zrečah. Skupaj najdenih 5 vrst vlažnic, pri enkratnem obisku 3. Število obiskov: 4
- ζ Travniška površina v Mariboru, na Studencih, pri podjetju Marles. Skupaj najdene 3 vrste vlažnic, pri enkratnem obisku 2. Število obiskov: 3
- ζ Travniška površina na Žavcarjevem vrhu. Skupaj najdene 3 vrste vlažnic, pri enkratnem obisku 1. Število obiskov: 3
- ζ Travniška površina v mestnem parku Maribor. Skupaj najdena 1 vrsta vlažnice, pri enkratnem obisku 1. Število obiskov: 3

Najdene vrste gob na raziskovanih površinah:

1. <i>Armillaria gallica</i>	Rumenovenčna mraznica
2. <i>Bovista plumbea</i>	Sivokožni kadilček
3. <i>Calvatia utriformis</i>	Senožetna plešivka
4. <i>Chroogomphus rutilus</i>	Bakrenasti polžar
5. <i>Clavaria vermicularis</i>	Črvičasta kijevka
6. <i>Clavulina cinerea</i>	Siva grivača
7. <i>Collybia cirrhata</i>	Rumenobetna korenovka
8. <i>Cortinarius hinnuleus</i>	Jelenčja koprenka
9. <i>Cortinarius laniger</i>	Volnata koprenka
10. <i>Cortinarius subbalaustinus</i>	Macesnova koprenka
11. <i>Cupophyllus berkeleyi</i>	Belkasta tratnica
12. <i>Cupophyllus pratensis</i>	Travniška tratnica
13. <i>Cupophyllus subradiatus</i>	Žarkasta tratnica
14. <i>Cupophyllus virgineus</i>	Deviška tratnica
15. <i>Entoloma infulum</i>	
16. <i>Entoloma sericatum</i>	Svilasta rdečelistka
17. <i>Galerina clavata</i>	
18. <i>Galerina heterocystis</i>	Mokrotna kučmica
19. <i>Galerina laevis</i>	
20. <i>Gomphidius maculatus</i>	Pegasti slinar
21. <i>Helvella crispa</i>	Jesenski loputar
22. <i>Hygrocybe caliptriformis</i>	Rožnata vlažnica
23. <i>Hygrocybe ceracea</i>	Voskasta vlažnica
24. <i>Hygrocybe chlorophana</i>	Obledela vlažnica
25. <i>Hygrocybe citrina</i>	Citronasta vlažnica
26. <i>Hygrocybe coccinea</i>	Škrlatna vlažnica
27. <i>Hygrocybe conica</i>	Koničasta vlažnica
28. <i>Hygrocybe conicoides</i>	Sipinska vlažnica
29. <i>Hygrocybe euroflavescens</i>	Rumena vlažnica
30. <i>Hygrocybe glutinipes</i>	Sluzobetna vlažnica
31. <i>Hygrocybe miniata</i>	Minijasta vlažnica

32.	<i>Hygrocybe nitrata</i>	Klorova vlažnica
33.	<i>Hygrocybe paraceracea</i>	
34.	<i>Hygrocybe psittacina</i>	Papagajska vlažnica
35.	<i>Hygrocybe punicea</i>	Velika vlažnica
36.	<i>Hygrocybe tristis</i>	Temneča vlažnica
37.	<i>Hygrocybe vitellina</i>	Rumenjačna vlažnica
38.	<i>Hypoholoma fasciculare</i>	Navadna žveplenjača
39.	<i>Hypoholoma sublateralium</i>	Opečnata žveplenjača
40.	<i>Inocybe flocculosa</i>	Kosmičasta razcepljenka
41.	<i>Inocybe geophylla</i>	Prstenolistna razcepljenka
42.	<i>Inocybe lanuginosa</i>	Puhasta razcepljenka
43.	<i>Inocybe rimosa</i>	Zašiljena razcepljenka
44.	<i>Inonotus hispidus</i>	Sršati luknjač
45.	<i>Laccaria laccata</i>	Rdečkasta bledivka
46.	<i>Laccaria laccata</i> var. <i>Moelleri</i>	Rdečkasta bledivka, mekinasti različek
47.	<i>Lactarius decipiens</i>	Varljiva mlečnica
48.	<i>Lactarius glycosmus</i>	Cimetova mlečnica
49.	<i>Lactarius necator</i>	Grda mlečnica
50.	<i>Lactarius porninsis</i>	Macesnova mlečnica
51.	<i>Lactarius vietus</i>	Brezova mlečnica
52.	<i>Leucoagaricus leucothites</i>	Rožnolistni kukmakovec
53.	<i>Macrolepiota excoriata</i>	Poljski dežnik
54.	<i>Marasmius bulliardii</i>	Bulliardova sehlica
55.	<i>Melanoleuca graminicola</i>	Travna gostolistka
56.	<i>Mycena galopus</i>	Mlečna čeladica
57.	<i>Mycena leptcephala</i>	Klorova čeladica
58.	<i>Mycena pura</i>	Redkvičasta čeladica
59.	<i>Paxillus involutus</i>	Navadna podvihanka
60.	<i>Pholiota gummosa</i>	Prožni luskinar
61.	<i>Russula cyanoxantha</i>	Modrikasta golobica
62.	<i>Russula fragilis</i>	Krhka golobica
63.	<i>Russula illota</i>	Blatna golobica
64.	<i>Russula integra</i>	Usnjasta golobica
65.	<i>Russula heterophylla</i>	Rjavozelena golobica
66.	<i>Russula vesca</i>	Užitna golobica
67.	<i>Russula raoultii</i>	Raoultova golobica
68.	<i>Suillus grevillei</i>	Macesnova lupljivka
69.	<i>Suillus luteus</i>	Maslena lupljivka
70.	<i>Tephrocybe palustris</i>	Barjanska sivolistka
71.	<i>Tricholomopsis rutilans</i>	Rdečkasta trhlenka
72.	<i>Xerula melanotricha</i>	Jelkina širokolistka

Najdene vrste rastlin na raziskovalnih površinah:

1.	<i>Achillea millefolium</i>	Navadni rman
2.	<i>Achillea roseoalba</i>	Rožnatobeli rman
3.	<i>Agropyron repens</i>	Plazeča pirnica
4.	<i>Agrostis stolonifera</i>	Plazeča šopulja
5.	<i>Betula pendula</i>	Navadna breza
6.	<i>Briza media</i>	Navadna migalica
7.	<i>Bromus erectus</i>	Pokončna stoklasa
8.	<i>Calamagrostis epigeious</i>	Navadna šašuljica

9.	<i>Calamagrostis varia</i>	Pisana šašuljica
10.	<i>Calluna vulgaris</i>	Jesenska vresa
11.	<i>Calystegia sepium</i>	Navadni plotni slak
12.	<i>Campanula patula</i>	Razprostrta zvončica
13.	<i>Carpinus betulus</i>	Navadni gaber
14.	<i>Carum carvi</i>	Navadna kumina
15.	<i>Castanea sativa</i>	Pravi kostanj
16.	<i>Centaurea jacea</i>	Navadni glavinec
17.	<i>Centaurea jacea pannonica</i>	Ozkolistni glavinec
18.	<i>Centaureum erythraea</i>	Navadna tavžentroža
19.	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	Dlakava relika
20.	<i>Clinopodium vulgare</i>	Mačja zel
21.	<i>Convolvulus arvensis</i>	Njivski slak
22.	<i>Cornus sanguinea</i>	Rdeči dren
23.	<i>Crepis biennis</i>	Dvoletni dimek
24.	<i>Crepis paludosa</i>	Močvirski dimek
25.	<i>Dactylis glomerata</i>	Navadna pasja trava
26.	<i>Daucus carota</i>	Navadno korenje
27.	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Rušnata masnica
28.	<i>Dipsacus pilosus</i>	Dlakava ščetica
29.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Navadna glistovnica
30.	<i>Echium vulgare</i>	Navadni gadovec
31.	<i>Erigeron annuus</i>	Enoletna suholetnica
32.	<i>Erigeron uniflorus</i>	Enocvetna suholetnica
33.	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Cipresasti mleček
34.	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Navadna smetlika
35.	<i>Euphrasia stricta</i>	Toga smetlika
36.	<i>Festuca ovina</i>	Ovčja bilnica
37.	<i>Festuca pratensis</i>	Travniška bilnica
38.	<i>Festuca rubra</i>	Rdeča bilnica
39.	<i>Festuca tenuifolia</i>	Tankolistna bilnica
40.	<i>Festuca varia</i>	Spremenljiva bilnica
41.	<i>Fragaria vesca</i>	Navadni jagodnjak
42.	<i>Fragaria viridis</i>	Zeleni jagodnjak
43.	<i>Frangula alnus</i>	Navadna krhlika
44.	<i>Fraxinus excelsior</i>	Veliki jesen
45.	<i>Galium album</i>	Bela lakota
46.	<i>Galium mollugo</i>	Navadna lakota
47.	<i>Galium uliginosum</i>	Barska lakota
48.	<i>Gentiana asclepiadea</i>	Svilničasti svišč
49.	<i>Geranium columbinum</i>	Golobja krvomočnica
50.	<i>Geranium robertianum</i>	Smrdljiva krvomočnica
51.	<i>Geum urbanum</i>	Navadna sretena
52.	<i>Hedera helix</i>	Navadni bršljan
53.	<i>Hieracium racemosum</i>	Grozdasta škržolica
54.	<i>Holcus lanatus</i>	Volnata edena trava
55.	<i>Holcus mollis</i>	Mehka medena trava
56.	<i>Hypochoeris radicata</i>	Navadni svinjak
57.	<i>Knautia arvensis</i>	Njivsko grabljišče
58.	<i>Knautia dipsacifolia</i>	Gozdno grabljišče
59.	<i>Lamium orvala</i>	Velecvetna mrtva kopriva
60.	<i>Larix decidua</i>	Navadni macesen
61.	<i>Lathyrus palustris</i>	Travniški grahor
62.	<i>Leontodon autumnalis</i>	Jesenski otavič
63.	<i>Leontodon hispidus</i>	Navadni otavčič

64.	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Navadna ivanjščica
65.	<i>Leucanthemum praecox</i>	Rana ivanjščica
66.	<i>Linaria vulgaris</i>	Navadna madronščica
67.	<i>Lotus corniculatus</i>	Navadna nokota
68.	<i>Lysimachia nummularia</i>	Okroglostna pijavčnica
69.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Navadna pijavčnica
70.	<i>Malus domestica</i>	Domača jablana
71.	<i>Malus sylvestris</i>	Navadna lesnika
72.	<i>Medicago lupulina</i>	Hmeljna meteljka
73.	<i>Phleum pratense</i>	Travniški mačji rep
74.	<i>Pimpinella nigra</i>	Črni bedrenec
75.	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Navadni bedrenec
76.	<i>Pinus sylvestris</i>	Rdeči bor
77.	<i>Plantago lanceolata</i>	Ozkolistni trpotec
78.	<i>Plantago major</i>	Veliki trpotec
79.	<i>Plantago media</i>	Srednji trpotec
80.	<i>Poa annua</i>	Enoletna latovka
81.	<i>Poa compressa</i>	Dvorezna latovka
82.	<i>Poa nemoralis</i>	Podlesna latovka
83.	<i>Poa pratensis</i>	Travniška latovka
84.	<i>Poa trivialis</i>	Navadna latovka
85.	<i>Polygala vulgaris</i>	Navadna grebenuša
86.	<i>Polygonum aviculare</i>	Ptičja dresen
87.	<i>Polygonum persicaria</i>	Breskova dresen
88.	<i>Potentilla erecta</i>	Srčna moč
89.	<i>Prunella vulgaris</i>	Navadna črnoglavka
90.	<i>Prunus avium</i>	Navadna češnjaja
91.	<i>Pteridium aquilinum</i>	Orlova praprot
92.	<i>Pyrus nivalis</i>	Zimska hruška
93.	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Navadna drobnica
94.	<i>Quercus petraea</i>	Navadni graden
95.	<i>Ranunculus acris</i>	Ripeča zlatica
96.	<i>Ranunculus flammula</i>	Žgoča zlatica
97.	<i>Rosa canina</i>	Njivski šipek
98.	<i>Rubus caesius</i>	Sinjezelena robida
99.	<i>Rubus fruticosus</i>	Navadna robida
100.	<i>Rumex acetosa</i>	Navadna kislica
101.	<i>Rumex acetosella</i>	Mala kislica
102.	<i>Salvia glutinosa</i>	Lepljiva kadulja
103.	<i>Salvia pratensis</i>	Travniška kadulja
104.	<i>Silene flos-cuculi</i>	Kukavičja lučca
105.	<i>Solanum dulcamara</i>	Grenkosladki razhudnik
106.	<i>Solidago canadensis</i>	Kanadska zlata rozga
107.	<i>Solidago virgaurea</i>	Zlata rozga
108.	<i>Spiranthes spiralis</i>	Zavita škrbica
109.	<i>Stachys officinalis</i>	Zdravilni čišljak
110.	<i>Stachys palustris</i>	Močvirski čišljak
111.	<i>Stellaria graminea</i>	Travnata zvezdica
112.	<i>Stellaria nemorum</i>	Gozdna zvezdica
113.	<i>Succisa pratensis</i>	Travniška izjevka
114.	<i>Taraxacum officinale</i>	Navadni regrat
115.	<i>Thymus praecox</i>	Rana materina dušica
116.	<i>Thymus pulegioides</i>	Polajeva materina dušica
117.	<i>Tilia cordata</i>	Navadni lipovec
118.	<i>Tragopogon dubius</i>	Velika kozja brada

119.	Tragopogon pratensis	Travniška kozja brada
120.	Trifolium alpestre	Predalpska detelja
121.	Trifolium arvense	Njivska detelja
122.	Trifolium campestre	Poljska detelja
123.	Trifolium medium	Srednja detelja
124.	Trifolium ochroleucon	Rumenkastobela detelja
125.	Trifolium patens	Razmaknjena detelja
126.	Trifolium pratense	Črna detelja
127.	Trifolium repens	Plazeča detelja
128.	Urtica dioica	Velika kopriva
129.	Veronica chamaedris	Vrednikov jetičnik
130.	Vicia cracca	Ptičja grašica
131.	Viola canina	Pasja vijolica
132.	Viola odorata	Dišeča vijolica
133.	Viola riviniana	Rivinova vijolica

Za raziskavo smo izbrali gospodarstva z intenzivno pridelavo in obratno kmetije z ekološko naravnanim gospodarjenjem, brez uporabe fitofarmaceutskih sredstev. Ker pa so nekateri habitati bili v preteklosti precej onesnaženi, je bila primerjava s povsem nedotaknjeno naravo toliko bolj zanimiva in pomembna za morebitno popolno zaščito neokrnjenih travnatih ekosistemov. Območja čiste narave, na katera je človek posegal le s košnjo trave ali s pašo živine, še obstajajo na tem delu Slovenije in so prvovrstni pokazatelj stanja biotske raznovrstnosti.

Uspešnost izvedenega projekta smo ocenili na podlagi rezultatov inventarizacije višjih gliv, ki smo jih primerjali z izsledki avtorjev Rald (1985), McHugh in Nitare (1988).

Ocenjujemo, da je zastavljeni cilj bil dosežen, saj smo našli travniški ekosistem, ki ima po merilih avtorjev regionalni pomen. Že na začetku projekta smo ocenili, da bo vsak boljši rezultat presejal zastavljeni cilj, saj je intenzivno kmetijstvo v SV Sloveniji zelo razvito.

V okviru projekta smo izdali tiskano gradivo – zloženko. Zloženka v elektronski obliki je dosegljiva na spletni strani GD Lisička:

http://www.gobe.si/dokumenti/Zlozenka_Projekt_Glive_vlaznice_1.pdf,
http://www.gobe.si/dokumenti/Zlozenka_Projekt_Glive_vlaznice_2.pdf

Uporabljeni viri

ROTHEROE, M. 1997. *A Comparative Survey of Waxcap Grassland Fungi of Ireland & Britain*. Contract Report. Joint Nature Conservation Committee.

MRŠIĆ, N., GANTAR, P., 1997. *Biotska raznovrstnost v Sloveniji : Slovenija - "vroča točka" Evrope = Biotic diversity in Slovenia : Slovenia - the "hot spot" of Europe*. MOP, Uprava RS za varstvo narave, 1997.

RALD, E. 1985. Vokshatte som indikatorarter for mykologisk vaerdifulle overdrevslokaltete. *Svampe*, **11**: 1 – 9

McHUGH, R., MITCHEL, D., WRIGHT, M., ANDERSON, R. in press. *The Fungi od Irish Grasslands and their value for Conservation*

VESTERHOLT, J., BOERTMANN, AND TRANBERG, H. 1999. 1998 – et usaedvanlig godt ar for overdrevssvampe. *Svampe*, **40**: 36 – 44

NITARE, J. 1988. Jordtonger, en svampgrupp på tillbakagång i naturlige fodermarker. [Earth-tongues, a declining group of macrofungi in seminatural grasslands.] *Svensk Bot. Tidskr.* **82**: 341-368.

BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F., 1984, 1986, 1991, 1995, 2000, 2005. Pilze der Schweiz (Band 1 – Band 6)

COURTECUISSÉ, R. 1999. Guide des champignons de France et d'Europe (Delachaux & Niestlé).

MOSER, R. 1978. Kleine Kryptogamenflora. Band II. Die Blätter- und Bauchpilze (Agaricales und Gastromycetes). - Jena: G. Fischer. - 282 pp.

GERHARDT, E. 2001. Der große BLV Pilzfürer für unterwegs