Katalog drevesnih mikrohabitatov

Priročnik za terensko snemanje podatkov

Katalog je na voljo za prenos:
integrateplus.org

Priporočeno citiranje: Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., and Winter, S., 2016. Katalog drevesnih mikrohabitatov – Priročnik za terensko snemanje podatkov. Integrate+ strokovni dokument št. 13. 16 str.

Ilustracije: Lisa Apfelbacher
Fotografije: Daniel Kraus
Prevod: Kristina Sever, Maja Jurc

Izjava o omejitvi odgovornosti: Katalog je rezultat dela na projektu '*Vzpostavitev evropske mreže demonstracijskih ploskev za vključevanje ohranjanja biotske raznovrstnosti v gospodarjenje z gozdovi*', ki ga podpira nemško zvezno ministrstvo za prehrano in kmetijstvo (BMEL). Stališča, izražena v tej publikaciji, so mnenja avtorjev in ne predstavljajo nujno stališč evropskega gozdarskega inštituta (EFI).

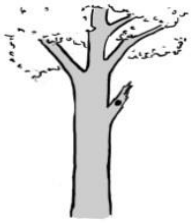
Evropski gozdarski inštitut, 2016

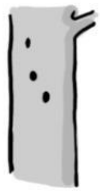
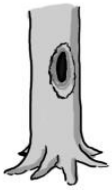
Velike količine odmrlega lesa in številna stara in habitatna drevesa, so značilni elementi naravnih gozdov/pragozdov, zlasti odraslih razvojnih faz. Ti elementi so pogosto odsotni ali redki v gospodarskih gozdovih, celo v gozdovih, v katerih se gospodari sonaravno. Pomemben delež pestrosti živih organizmov gozdov je izključno ali v veliki meri odvisen od takšnih elementov. To še posebej velja za saproksilne vrste, ki so odvisne od odmrlega lesa.

Z drevjem povezani habitati, so pomembni substrati in strukture za biotsko pestrost gozda. Zato je ohranitev obstoječih in potencialnih drevesnih mikrohabitatov pomemben vidik, ki ga je potrebno upoštevati pri gospodarjenju z gozdovi. Z večjim posvečanjem pozornosti drevesnim mikrohabitatom, bi pripomogli k trajnostnemu razvoju in povečali njihov pomen za biodiverziteto tudi v gospodarskih gozdovih.

Ta terenski priročnik je bil razvit, kot podlaga za usposabljanje na ploskvah Integrate+ Marteloscope. Njegov namen je pomoč upraviteljem gozdov, gozdarjem ki izvajajo gozdne inventure, raziskovalcem in drugim skupinam pri prepoznavanju in opisovanju drevesnih mikrohabitatov v okviru projekta. Prav tako se ga lahko uporablja, kot slikovno gradivo, za namen izobraževanja in kot učna dokumentacija za druga izobraževanja in terenske ekskurzije.

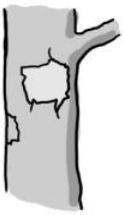
CV1

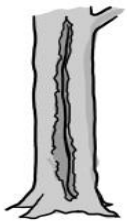
Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Saproksilni mikrohabitati
	Dupline žoln (druž. Picidae)			**Dupline**
	CV11	ø = 4 cm	Premer vhoda je približno ø = 4 cm, z večjim premerom v notranjosti dupla. Mali detel (*Dendrocopos minor*) si duplo teše v veji v krošnji drevesa.	
	CV12	ø = 5 - 6 cm	Premer vhoda je približno ø = 5 – 6 cm, z večjim premerom znotraj votline. Zelena žolna (*Picus viridis*) teše duplo v deblu, na mestu kjer se je odlomila veja. Vhod je okrogel, v skladu z okroglo obliko mesta odloma veje. Srednje-velike ptice, kot je na primer veliki detel (*Dendrocopos major*), si dupla tešejo v trohnečem ali odmrlem deblu, vejah in bulah.	
	CV13	ø > 10 cm	Duplo v deblu, ki kaže na prisotnost črne žolne (*Dryocopus martius*) ima premer vhoda približno ø > 10 cm, z večjim premerom znotraj dupla. Črna žolna teše dupla z ovalno odprtino, na deblu brez vej. Pretežno si izbira drevesa, ki imajo povprečen prsni premer minimalno 40 cm, ki lahko dlje časa trohnijo (2 – 3 desetletja).	
	CV14	ø ≥ 10 cm (Prehranjevalne dupline)	Dupline zaradi hranjenja so stožčaste oblike: vhod je večji od notranjosti.	

Saproksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija
Dupline	Vsaj tri, med seboj povezana, gnezdilna dupla v deblu. Če tega ni možno preveriti: tri odprtine dupla znotraj dveh metrov.	Detljeva “flavta” / niz dupel	CV15	
		Debelne in razkrajajoče se votline		
	Debelna votlina z drevesnim meljem, dno votline ima stik s tlemi in vlaga iz tal vstopa v votlino. Upoštevajte da se vhod votline lahko nahaja tudi višje na deblu.	ø ≥ 10 cm (stik s tlemi) ø ≥ 30 cm (stik s tlemi)	CV21 CV22	
	Debelna votlina z drevesnim meljem, ki nima stika s tlemi.	ø ≥ 10 cm ø ≥ 30 cm	CV23 CV24	
	Pol-odprta debelna votlina z ali brez drevesnega melja, notranjost votline je delno izpostavljena zunanji mikroklimi ter padavinam. Upoštevajte da se lahko vhod v votlino nahaja tudi višje na deblu.	ø ≥ 30 cm / pol-odprta	CV25	
	Večja debelna votlina z zgoraj odprtim vrhom, z ali brez kontakta s tlemi.	ø ≥ 30 cm / odprt vrh	CV26	

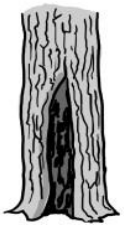
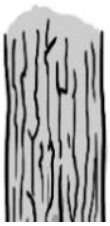
CV2

Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Saproksilni mikrohabitati
	Vejne votline			
CV3	CV31 CV32	ø ≥ 5 cm ø ≥ 10 cm	Trohneče votline, ki izvirajo iz preloma veje na deblu, pri katerih razkroj zaradi gliv poteka hitreje kot okluzija (zapiranje) rane.	
	CV33	Votla veja, ø ≥ 10 cm	Votla , bolj ali manj vodoravno ležeča veja, ki je nastala zaradi preloma. Zagotavlja cevasto zavetje pred zunanjo mikroklimo.	
	Vlažne in z vodo napolnjene votline			
CV4	CV41 CV42	ø ≥ 3 cm / dno debla ø ≥ 15 cm / dno debla	Premer vhoda votline je enak premeru notranjosti votline. Zaradi konkavne oblike se padavinska voda ohranja v votlini nekaj časa (dokler se ne izsuši).	**Dupline**
	CV43 CV44	ø ≥ 5cm / krošnja ø ≥ 15 cm / krošnja	Premer vhoda votline je enak premeru notranjosti votline. Zaradi konkavne oblike se padavinska voda ohranja v votlini nekaj časa (dokler se ne izsuši).	

Saproksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija	
Dupline	**Rovi žuželk ter vhodne/izhodne odprtine**				**CV5**
	Premer vhodne/izhodne odprtine je enak premeru notranjosti odprtine (rova). Skupek odprtin ksilofagnih žuželk označuje rovni sistem v lesu. Žuželčji rov je zapleten sistem odprtin in kamric, ki jih naredi ena ali več žuželčjih vrst v deblu.	Rovi s posameznimi manjšimi vhodnimi / izhodnimi odprtinami	CV51		
		Večje vhodne/izhodne odprtineø ≥ 2 cm	CV52		
Poškodbe in rane	**Izguba skorje / izpostavljena beljava**				**IN1**
	Izguba skorje debla tako da je izpostavljena beljava; nastane lahko zaradi poseka, zaradi naravnega podiranja dreves ali skalnih podorov. Na dnišču debla (korenovcu) je izguba skorje lahko rezultat spravila, objedanja glodalcev ali aktivnosti ptic iz družine plezalcev (npr. detlov in žoln).	Izguba skorje 25 - 600 cm^2, stopnja razkroja < 3	IN11		
		Izguba skorje > 600 cm^2, stopnja razkroja < 3	IN12		
		Izguba skorje 25 - 600 cm^2, stopnja razkroja = 3	IN13		
		Izguba skorje > 600 cm^2, stopnja razkroja = 3	IN14		
	Izpostavljena črnjava/prelomljeno deblo in krošnja				**IN2**
	Prelomljeno je deblo živega drevesa. Drevo je še živo in tvori sekundarno krošnjo z deli debla, ki trohnijo v bližini poškodbe: pojavlja se kombinacija večjih razkrojev lesa s sokovi prevodnih elementov ksilema in floema (drevesni izcedek).	Prelomljeno deblo, ø ≥ 20 cm na koncu preloma	IN21		

Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Saproksilni mikrohabitati
	IN22	Odlomljena krošnja / viličasto deblo; izpostavljen les ≥ 300 cm²	Izpostavljena črnjava skozi viličasto razlomljeno deblo – trohneti začenja substrat (les) živega drevesa.	**Poškodbe in rane**
	IN23	Odlomljena debelejša veja, ø ≥ 20 cm na koncu preloma	Veja prvega reda/glavna veja je odlomljena. Drevo je še živo. Poškodba predstavlja velika vstopna vrata za organizme in se lahko razvije v votlino (trohnečo odprtino) s sokovi prevodnih elementov ksilema in floema.	
	IN24	Razcepljeno deblo, ø ≥ 20 cm na koncu cepitve	Vetrolom, deblo se razcepi v več dolgih trsk zaradi močnih sil: razcepljena rana nudi posebne ekološke razmere.	
	Razpoke in brazgotine			
	IN31 IN32	Dolžina ≥ 30 cm; širina > 1 cm; globina > 10 cm Dolžina ≥ 100 cm; širina > 1 cm; globina > 10 cm	Linijska razpoka skozi skorjo v beljavo, izpostavlja kambij in beljavo (se ne zabeleži če se je poškodba zarasla).	

IN3

Saproksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija
Poškodbe in rane	Izgubo skorje in brazgotino povzroči udar strele, ki razkrije beljavo (se ne zabeleži ko je skorja prerasla/zaprla brazgotino).	Brazgotina zaradi udara strele	IN33	
	Brazgotina zaradi ognja v območju korenovca ima običajno trikotno obliko in se nahaja na zavetrni strani drevesa. Brazgotine zaradi ognja spremlja zoglenel les ter včasih smolenje na izpostavljeni beljavi ali skorji.	Brazgotina zaradi ognja, ≥ 600 cm²	IN34	
Skorja	**Odstopajoča skorja / skorjini žepi**			
	Prostor med skorjo in beljavo tvori zavetje (odprto na dnu).	Zavetje pod skorjo, širina > 1 cm; globina > 10 cm; višina > 10 cm	BA11	
	Prostor med skorjo in beljavo tvori žep (odprt na vrhu) in včasih vsebuje drevesni melj.	Skorjin žep, širina > 1 cm; globina > 10 cm; višina > 10 cm	BA12	
	Struktura skorje			
	Grobo razpokana in razklana skorja, včasih vrstno specifična.	Grobo razpokana skorja	BA21	

BA1

BA2

DE1

Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Saproksilni mikrohabitati
	Odmrle veje in deli dreves / odmrl les krošnje			
	DE11	ø 10 - 20 cm, dolžina ≥ 50 cm, izpostavljeno soncu	Manjši (premer > 10 cm) razkrajajoči se les, pogosto horizontalen ali pod kotom, pogosto v senci preostale krošnje; v stiku z živim lesom (s sokovi prevodnih elementov ksilema in floema).	**Odmrl les**
	DE12	ø > 20 cm, dolžina ≥ 50 cm, izpostavljeno soncu		
	DE13	ø 10 - 20 cm, dolžina ≥ 50 cm, ni izpostavljeno soncu		
	DE14	ø > 20 cm, dolžina ≥ 50 cm, ni izpostavljeno soncu		
	DE15	Odmrl vrh drevesa ø ≥ 10 cm		

GR1

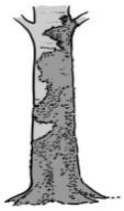
Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Epiksilni mikrohabitati
	Koreninske oporne votline			
	GR11	ø ≥ 5 cm	Naravne votline pri dnišču debla, ki jih tvorijo korenine dreves. Včasih na gosto prekrite z mahovi. Niso rane ali razkrajajoče se votline.	**Deformacije / oblike rasti**
	GR12	ø ≥ 10 cm		
	GR13	Cepitev debla, dolžina ≥ 30 cm	Razcep, nastal pri rasti drevesa, ni rana ali odprta razpoka. Opora višje na deblu in ni del koreninskih opor.	

Epiksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija
Deformacije / oblike rasti		**Čarovniške metle**		
	Gosto kopičenje vej zaradi parazitov (npr. gliv *Melampsorella caryophylacerum* ali *Taphrina betulina*) ali polparazitov (rod *Arceuthobium*, *Viscaceae*).	Čarovniške metle, ø > 50 cm	GR21	
	Gosto kopičenje poganjkov na deblu ali vejah drevesa. Izvirajo iz spečih popkov, ki so vidni na drevesu ali potopljeni pod skorjo kot epikormski popki.	Epikormski poganjki	GR22	
		Rakaste tvorbe in bule / izbokline		
	Čezmerna rast celic z grobo in poškodovano skorjo na površini rakaste tvorbe.	Rakaste tvorbe / drevesni rak, ø > 20 cm	GR31	
	Razkrojena rakasta tvorba z izpostavljenim odmrlim tkivom (npr. povzročena z *Nectria* spp. na navadni bukvi.	Razkrojena rakasta tvorba, ø > 20 cm	GR32	

GR2

GR3

Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Epiksilni mikrohabitati
	Trosnjaki in trosišča gliv			
	EP11	Enoletne luknjičarke, ø > 5cm	Trosnjaki luknjičark so na deblu prisotni nekaj tednov. Trosnjaki evropskih vrst imajo eno plast cevk in imajo večinoma trdo, elastično konsistenco (brez olesenelih delov). Veliko vrst ne razvije trosnjakov vsako leto. Glavni rodovi so: *Abortiporus, Amylocystis, Bjerkandera, Bondarzewia, Cerrena, Climacocystis, Fistulina, Gloeophyllum, Grifola, Hapalopilus, Inonotus, Ischnoderma, Laetiporus, Leptoporus, Meripilus, Oligoporus, Oxyporus, Perenniporia, Phaeolus, Piptoporus, Podofomes, Polyporus, Pycnoporus, Spongipellis, Stereum, Trametes, Trichaptum, Tyromyces* (podčrtani rodovi so pomembni gostitelji širokega nabora redkih nevretenčarjev).	**Epifiti**
	EP12	Luknjičarke s trajnimi trosnjaki (perene), ø > 10 cm	Oleseneli ali vsaj trdi trosnjaki z vidnimi letnimi priraščanji v plasti cevk. Glive s trajnimi trosnjaki kažejo na razkroj debla, ki ga povzročajo bele trohnobe (npr. *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Fr.) ali rjave trohnobe (npr. *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst.). Glavni rodovi so *Fomitopsis, Fomes, Perreniporia, Oxyporus, Ganoderma, Phellinus, Daedalea, Haploporus, Heterobasidion, Hexagonia, Laricifomes, Daedleopsis* (podčrtani rodovi so pomembni gostitelji širokega nabora redkih nevretenčarjev).	
	EP13	Sočne / mesnate lističarke, ø > 5 cm	Velike, debele in mesnate lističarke (Agaricales) – zanje je značilen klobuk »pileus«, ki je jasno ločen od beta ter lističi »lamellae« na spodnji strani klobuka. To so odprtotrosnice. Primeri: *Armillaria*, *Pleurotus, Megacollybia, Pluteus* - nosijo številne členonožce in tudi parazitske glive. Trosnjaki se obdržijo praviloma več tednov.	

Epiksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija
	Trosišča so temne barve, polkrožna, trda, kot kosi oglja na deblu. Primera rodov sta *Daldinia* in *Hypoxylon.*	Večje askomicete / zaprtotrosnice, ø > 5 cm	EP14	
		Miksomicete		
	Ameboidna sluzasta skupina organizmov, ki tvorijo premikajoče se plazmodijume, ki so želatinaste strukture, ko so sveži.	Miksomicete / glive sluzavke, ø > 5 cm	EP21	
		Epifitski kripto- in fanerogami		
Epifiti	Drevesno deblo prekrivajo mahovi in jetrenjaki.	Epifitski mahovi, pokrovnost > 25 %	EP31	
	Deblo je prekrito z listastimi in grmičastimi lišaji (pogosto združenimi z mahovi).	Epifitski listasti in grmičasti lišaji, pokrovnost > 25 %	EP32	
	Ovijalke in druge plezalke, ki prekrivajo površino debla (npr. *Hedera Helix, Clematis vitalba*).	Ovijalke, pokrovnost > 25 %	EP33	

EP2

EP3

Ilustracija	Šifra	Vrsta	Opis	Epiksilni mikrohabitati
	EP34	Epifitske praproti, > 5 listov	Epifitske praproti na deblu ali večjih vejah, pogosto v združbi z mahovi.	Epifiti
	EP35	Omele	Prisotnost epifitskih in polparazitskih rastlinskih vrst v krošnjah dreves (*Viscum* spp., *Arceuthobium* spp., *Amyena* spp., *Loranthus* spp.).	
	Gnezda			Gnezda
	NE11	Gnezda velikih vretenčarjev, ø > 80 cm	Strukture, ki jih velike roparice (orli, črne ali bele štorklje, sive čaplje) gradijo za jajca, mladiče in občasno zase. Lahko so iz organskih snovi kot so vejice, trava, listje in se nahajajo na vejah, vejnih rogovilah ali čarovniških metlah.	
	NE12	Gnezda malih vretenčarjev, ø > 10 cm	Gnezda gradijo male ptice, polhi, miši ali veverice.	
	NE21	Gnezda nevretenčarjev	Gnezda gosenic pinijevega sprevodnega prelca (*Thaumetopoea pityocampa*), lesnih mravelj (*Lasius fuliginosus*) in divjih čebel v deblu dreves.	
	Iztekanje smole in drevesnega soka			Drugo
	OT11	Drevesni izcedek / sok, > 50 cm	Sveže iztekanje večje količine drevesnega izcedka / soka, predvsem pri listavcih.	

NE1

OT1

Epiksilni mikrohabitati	Opis	Vrsta	Šifra	Ilustracija
	Sveže iztekanje večje količine smole pri iglavcih.	Smolenje in smolni žepi, > 50 cm	OT12	
			Lesni humus	
Drugo	Lesni humus je rezultat mikro-pedogeneze, razgradnje epifitskih mahov, lišajev, alg ter stare odmrle skorje.	Drevesni humus/melj v krošnji	OT21	
		Žepki lesnega melja na skorji dreves	OT22	

Integrate+ je projekt, financiran s strani nemškega ministrstva za kmetijstvo in prehrano (BMEL), katerega namen je vzpostavitev Evropskega omrežja demonstracijskih ploskev, z namenom vključitve ohranjanja biodiverzitete v gospodarjenje z gozdovi.

Projekt Integrate+ poteka od decembra 2013 do decembra 2016 in vzpostavlja partnersko mrežo z raziskovalnimi in strokovnimi organizacijami, s poudarkom na izvajanju celostnega gospodarjenja in izboljšanja nadnacionalne izmenjave izkušenj.

European Forest Institute
Regional Office EFICENT
Wonnhaldestr. 4
79100 Freiburg, Germany

www.integrateplus.org
info@integrateplus.org