

LESNICTVÍ

FUNKCE LESŮ

Přednáška 4

Petr Kupec

- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

PŘEDNÁŠKA č. 4

Metody hodnocení funkcí lesů

„ Seják,J., Dejmal, I. (2003): Hodnocení a oceňování biotopů České republiky “

Seják,J., Dejmal, I.: *Hodnocení a oceňování biotopů České republiky*. Praha: Český ekologický ústav, 2003. 422 s. ISBN 80-85087-54-5.

Chytrý, M., Kučera, T, Kočí, T.: Katalog biotopů České republiky: interpretační příručka ke evropským programům Natura 2000 a Smaragd. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2001. 304 s. ISBN 80-86064-55-7.

Hesenská metoda

- expertní způsob vyjadřování hodnoty životního prostředí
- váže ekonomické hodnocení ekologických funkcí území na biotopy (místní prostředí, které splňuje nároky charakteristické pro existenci určitých rostlinných a živočišných druhů)
- **biotopy jsou oceněny dle úrovně svých ekologických funkcí a nákladů nutných na obnovu takových funkcí**
- „**hodnota určitého ekosystému je dána hodnotou jeho funkcí**“

Hesenská metoda

- ocenění provádí tým ekologů, kteří mají relativně nejlepší poznatky o životodárných funkcích prostředí
- výhodou je její relativně snadná praktická využitelnost a kombinace ekologické kvality se zjištěnými náklady na skutečně vykonanou revitalizaci a skutečně vykonaná kompenzační opatření
- nevýhodou může být subjektivní rozhodování expertních týmů - nejednoznačnost a značné rozdíly v posuzování ekologického stavu krajiny

Hesenská metoda

- je stanovena hodnota určitého biotopu na základě hodnocení osmi ekologických a ekonomických faktorů
 - zralost biotopu
 - přirozenost biotopu
 - diverzita struktur
 - diverzita druhů
 - vzácnost biotopů
 - vzácnost druhů těchto biotopů
 - ohrožení množství biotopů
 - ohrožení kvality biotopů
- získaný počet bodů je převeden do peněžní podoby násobením bodu průměrnými náklady na obnovení přírodních struktur

Východiska metody

Příroda a přírodní zdroje

- již nadále nemohou být využívány jako volně přístupné a bezplatné
- musí jim být přiřazovány určité kladné ceny, které sníží jejich využívání na rovnovážnou, dlouhodobě udržitelnou úroveň

Východiska metody

Přírodu a její zdroje lze dělit na dvě hlavní skupiny:

- 1. Přírodní zdroje** - materiální zdroje na zemském povrchu či pod ním (půda, vody, lesy, ložiska surovin)
- 2. Environmentální zdroje** - všechny zdroje a složky přírody (životního prostředí), které měly a mají význam pro vznik a udržení života na Zemi

Východiska metody

Přírodní zdroje

- obnovitelné a neobnovitelné zdroje - biologické i fyzické zdroje (stavební a zemědělské pozemky, lesy, vodní zdroje, ložiska nerostů aj.)
- zdroje a síly přírody, které jsou či mohou být využívány člověkem, resp. lidskou společností k výrobě či spotřebě

Východiska metody

Environmentální zdroje

- zejména ekosystémy
- čisté ovzduší, oceány, sluneční svit, genetická pestrost druhů a vazby mezi nimi,
- původní = přírodní části území např. mokřady, lesní ekosystémy apod.
- **jsou oceňovány Hesenskou metodou**

Hesenská metoda v ČR

- Metoda „Oceňování biotopů“
- Řeší biotopy soustavy NATURA 2000 a biotopy podzemních vod
- Vyjadřuje bodovou hodnotu typu biotopu (vztaženou na 1m^2)
- Ukazuje jeho relativní ekologický význam (jeho životodárnou funkci) ve vztahu k ostatním biotopům ČR

Oceňování biotopů

Hodnota pro určitý typ biotopu byla získána z hodnocení osmi ekologických a ekonomických charakteristik (0-6 b.)

1. zralost typu biotopu [body dle fylogenetického (=vývojového) stáří formace a druhů]
2. přirozenost typu biotopu [6 bodů zcela přirozené, 1 bod zcela atropické]
3. diversita struktur typu biotopu [6 bodů za všechny veget. vrstvy]
4. diversita druhů typu biotopu [b. dle počtu všech přír. se výskyt. druhů]

Oceňování biotopů

5. vzácnost typu biotopu [body dle geografické a klimatické ojedinělosti, četnosti a rozlohy]
6. vzácnost druhů typu biotopu [body dle počtu vzácných a ohrožených druhů]
7. citlivost (zranitelnost) typu biotopu [body dle míry zranitelnosti změnou stanovištních podmínek]
8. ohrožení typu biotopu [body dle závislosti na změně lidských aktivit]

Oceňování biotopů

- Součet bodů za první čtyři charakteristiky je násoben součtem bodů za druhé čtyři charakteristiky, vztažen k maximálnímu možnému počtu bodů (576) a výsledek je násoben 100.

$$[(1 + 2 + 3 + 4) * (5 + 6 + 7 + 8) / 576] * 100 = \text{počet bodů (3-100) (\%)}$$

- Takto získaná bodová hodnota typu biotopu představuje jeho relativní ekologickou hodnotu (význam) vzhledem k ostatním biotopům.

Oceňování biotopů

Peněžní hodnocení jednoho bodu ekologické hodnoty

- ekonomicky vyhodnoceno 136 konkrétních revitalizačních akcí z let 2000-2003 z různých míst České republiky, při kterých bylo revitalizací založeno očekávané zvýšení ekologické hodnoty daného území
- hodnota přírůstku jednoho bodu byla vypočtena jako podíl celkových nákladů dané akce a celkového dlouhodobě očekávaného bodového nárůstu
- výsledná průměrná národní hodnota jednoho bodu (vypočtená váženým aritmetickým průměrem) ve výši **12,36 Kč**

Oceňování biotopů

**Nejhodnotnějším typem biotopu v ČR jsou - T3.3
Úzkolisté suché trávníky, 1040,- Kč na 1 m² (84 bodů
x 12,36 Kč)**

Oceňování biotopů

Postup ocenění

1. **Vlastní výpočet**
2. **Cenové mapy**

Oceňování biotopů

Vlastní výpočet

Vzorec pro výpočet bodové hodnoty pro konkrétní biotop

$$HB = b_i \cdot p_i \cdot w_i \quad [\text{body} \cdot \text{m}^2]$$

HB - bodová hodnota konkrétního biotopu [body]

b_i - bodové hodnocení biotopu [body/m²]

p_i - plocha hodnoceného biotopu [m²]

w_i - koeficient individuálního bodového hodnocení biotopů

Oceňování biotopů

Vlastní výpočet

Vzorec pro výpočet bodové hodnoty pro celou sledovanou plochu

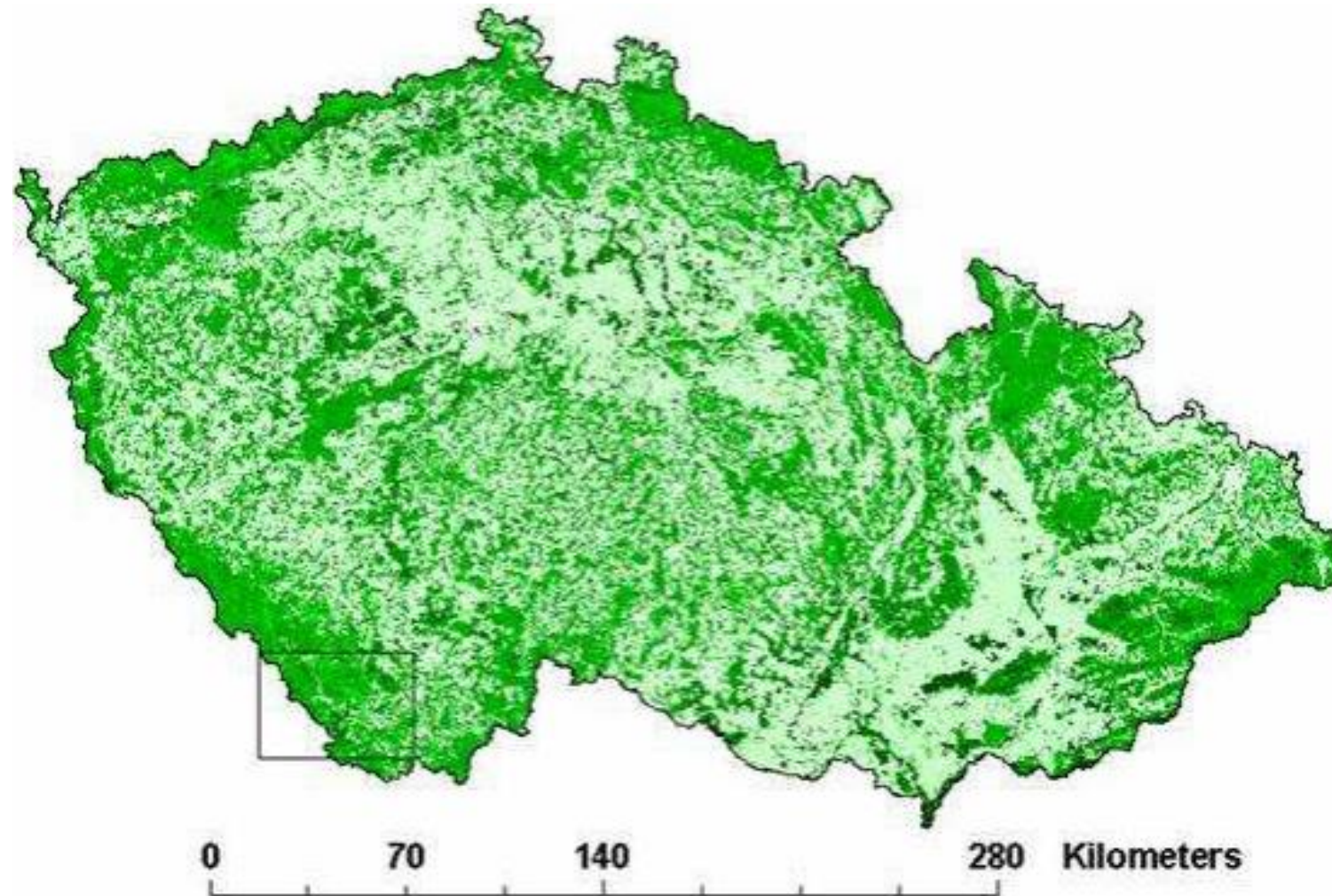
$$\text{BHC} = \sum_{i=1}^n HB_i$$

BHC - bodová hodnota sledovaného území

i - biotopy 1 – n

Oceňování biotopů

Cenové mapy



Oceňování biotopů

Využití metody

1. v makroekonomické rovině v oblasti národního účetnictví – peněžní hodnota národního přírodního kapitálu (2000 - 17 600 mld. Kč, 1990 17 000 mld. Kč)
2. při územním plánování a rozhodování
3. pro kvantifikace ekologické újmy na přírodě a krajině a to zejména při implementaci směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
4. pro zavedení ekonomických nástrojů (plateb) při ochraně přírody a krajiny

Oceňování biotopů

SEZNAM TYPŮ BIOTOPŮ ČR A JEJICH BODOVÝCH HODNOT

Zkratky ve sloupcích skupiny „Parametr“

Z	Zralost
P	Přirozenost
DS	Diverzita struktur
DD	Diverzita druhů
VB	Vzácnost biotopu
VD	Vzácnost druhů těchto biotopů
CB	Citlivost (zranitelnost) biotopů
OB	Ohrožení množství a kvality biotopů
(Hodnoty parametrů se pohybují v rozmezí minimálně = 1, maximálně = 6 bodů)	
Su.	[Součet parametrů v % z maximální možné sumy (48)]
ZBH	Základní bodová hodnota (maximálně 576)
HB	Hodnota biotopu (základní hodnota v % z maximální hodnoty [576])

Výpočet hodnoty biotopu

$Su. [\%] = (Z + P + DS + DD + VB + VD + CB + OB) / 48$

$ZBH = (Z + P + DS + DD) * (VB + VD + CB + OB)$

$HB = [(Z + P + DS + DD) * (VB + VD + CB + OB)] \times 100 / 576 [\%]$

Oceňování biotopů

Číslo	Typ biotopu nebo podskupina typů biotopů	Parametr								Su. %	ZBH	HB
		Z	P	DS	DD	VB	VD	CB	OB			
1	V00.1 Podzemní vody intersticiální	6	6	2	1	2	1	6	3	56	180	31
2	V00.2 Podzemní vody puklinové	6	6	2	1	4	1	6	4	63	225	39
3	V0.1 Podzemní krasová jezírka	6	6	3	2	6	1	4	3	65	221	36
4	V0.2 Podzemní krasové toky	6	6	3	3	6	1	4	3	67	252	44
5	V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod	5	5	4	4	4	4	4	3	69	270	47
6	V2.1 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod	5	6	4	4	4	3	5	4	73	304	53
7	V2.2 Periodické stojaté vody	5	6	3	3	4	2	5	4	67	255	44
8	V2.3 Vody zvláštního chemizmu	5	6	3	2	6	1	4	3	63	224	39
9	V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	6	6	4	3	6	3	5	4	77	342	59
10	V4 Makrofytní vegetace vodních toků V4.1 Pramenné stružky	6	6	3	3	4	1	5	3	65	234	41
11	V4 Makrofytní vegetace vodních toků V4.2 Pstruhová pásma horských a podhorských toků	6	6	3	4	4	2	5	3	69	266	46
12	V4 Makrofytní vegetace vodních toků V4.3 Lipanová pásma podhorských potoků a řek	6	6	4	4	4	2	5	4	73	300	52
13	V4 Makrofytní vegetace vodních toků V4.4 Parmová pásma toků	5	6	4	5	4	3	4	4	73	300	52
14	V4 Makrofytní vegetace vodních toků V4.5 Cejnová pásma toků	5	6	5	5	4	6	4	3	79	357	62
15	V5 Vegetace parožňatek	6	6	3	3	6	3	5	4	75	324	56
16	V6 Vegetace šidlatek (Isoëtes)	6	6	3	2	6	2	6	3	71	289	50

Oceňování biotopů

17	M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod	4	5	3	4	2	2	3	3	54	160	28
18	M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty	5	5	3	4	6	3	4	5	73	306	53
19	M1.3 Eutrofni vegetace bahnitých substrátů	4	5	3	4	4	3	3	3	60	208	36
20	M1.4 Říční rákosiny	4	6	3	3	2	2	3	3	54	160	28
21	M1.5 Pobřežní vegetace potoků	4	6	3	3	4	2	3	3	58	192	33
22	M1.6 Mezotrofni vegetace bahnitých substrátů	5	5	3	3	4	3	3	3	60	208	36
23	M1.7 Vegetace vysokých ostřic	4	5	3	3	2	2	3	3	52	150	26
24	M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (<i>Cladium mariscus</i>)	5	6	3	4	6	3	5	5	77	342	59
25	M2.1 Vegetace letněných rybníků	5	5	3	3	6	2	4	3	65	240	42
26	M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků	5	5	2	3	6	2	5	3	65	240	42
27	M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí	5	5	3	3	6	3	5	3	69	272	47
28	M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav	6	5	2	2	6	2	5	6	71	285	49
29	M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin	5	6	3	3	4	2	4	3	63	221	38
30	M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace	6	6	2	2	4	1	2	4	56	176	31
31	M4.2 Štěrkové náplavy s židovíkem německým (<i>Myricaria germanica</i>)	6	6	3	2	6	2	4	4	69	272	47
32	M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>)	5	6	3	2	6	2	3	4	65	240	42
33	M5 Devětsilové lemy horských potoků	5	5	4	4	4	2	3	4	65	234	41

Oceňování biotopů

34	M6 Bahnitě říční náplavy	3	6	3	4	4	2	3	3	58	192	33
35	M7 Bylinné lemy nížinných řek	4	5	3	4	4	2	3	3	58	192	33
36	R0.1 Prameny prostých vod	6	6	2	2	4	1	5	3	60	208	36
37	R0.2 Termální a minerální prameny	6	6	2	2	4	1	4	3	58	192	33
38	R1.1 Luční pěnovcová prameniště	5	5	3	4	6	4	5	6	79	357	62
39	R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců	5	5	3	4	6	3	5	5	75	323	56
40	R1.3 Lesní pěnovcová prameniště	5	6	4	2	6	3	4	4	71	289	50
41	R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnovců	5	6	4	3	6	3	4	4	73	306	53
42	R1.5 Subalpínská prameniště	5	6	3	4	6	3	5	4	75	324	56
43	R2.1 Vápnitá slatiniště	5	5	3	4	4	5	5	5	75	324	56
44	R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště	5	5	3	4	6	3	5	4	73	306	53
45	R2.3 Přechodová rašeliniště	5	6	4	4	4	4	5	4	75	323	56
46	R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (<i>Rhynchospora alba</i>)	6	6	3	4	6	3	6	5	81	380	66
47	R3.1 Otevřená vrchoviště	6	6	4	3	6	3	6	5	81	380	66
48	R3.2 Vrchoviště s klečí (<i>Pinus mugo</i>)	6	6	4	3	6	3	6	5	81	380	66
49	R3.3 Vrchovištní šlenky	6	6	3	3	6	3	6	5	79	360	63
50	S1.1 Štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin	5	6	3	5	6	5	2	4	75	323	56
51	S1.2 Štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin	5	6	3	5	4	4	2	4	69	266	46
52	S1.3 Vysokostébelné trávníky skalních terás	5	6	3	4	6	3	2	4	69	270	47
53	S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin	5	6	3	3	6	3	2	4	67	255	44
54	S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpským (<i>Ribes alpinum</i>)	5	6	4	4	6	2	2	4	69	266	46
55	S2 Pohyblivé sutě	6	6	3	4	6	2	2	3	67	247	43
56	S3 Jeskyně	6	6	3	4	6	1	2	3	65	228	40

Oceňování biotopů

57	A1.1 Vyfoukávané alpské trávníky	6	6	3	3	6	4	5	4	77	342	59
58	A1.2 Zapojené alpské trávníky	6	5	3	3	6	4	5	4	75	323	56
59	A2.1 Alpská vřesoviště	6	6	4	3	6	3	4	4	75	323	56
60	A2.2 Subalpínská brusnicová vegetace	6	6	4	3	6	3	4	4	75	323	56
61	A3 Sněhová vyležiska	6	6	3	3	6	3	5	4	75	324	56
62	A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky	6	6	3	4	6	4	4	4	77	342	59
63	A4.2 Subalpínské vysokobylinné nivy	6	6	4	5	6	4	4	4	81	378	66
64	A4.3 Subalpínské kapradinové nivy	6	6	4	4	6	4	4	4	79	360	63
65	A5 Skalní vegetace sudetských karů	6	6	3	5	6	4	5	4	81	380	66
66	A6 Acidofilní vegetace alpských skal a drolin	6	6	3	5	6	4	5	4	81	380	66
67	A7 Kosodřevina	6	6	4	5	6	3	4	3	77	336	58
68	A8.1 Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (<i>Salix lapponum</i>)	6	6	4	4	6	3	4	4	77	340	59
69	A8.2 Vysoké subalpínské listnaté křoviny	5	6	4	5	6	2	4	4	75	320	56

Oceňování biotopů

70	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky	3	4	4	5	2	3	4	3	58	192	33
71	T1.2 Horské trojštětové louky	4	5	4	4	4	4	4	5	71	289	50
72	T1.3 Poháňkové pastviny	3	4	4	4	4	2	4	5	63	225	39
73	T1.4 Aluviální psárkové louky	4	5	4	6	2	3	5	4	69	266	46
74	T1.5 Vlhké pcháčové louky	4	5	4	6	2	4	5	4	71	285	49
75	T1.6 Vlhká tužebníková lada	4	5	4	6	2	4	4	4	69	266	46
76	T1.7 Kontinentální zaplavované louky	4	6	4	6	6	4	5	4	81	380	66
77	T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace	4	5	4	6	6	4	5	4	79	361	63
78	T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky	5	5	4	5	4	5	5	5	79	361	63
79	T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd	3	4	4	4	4	3	4	4	63	225	39
80	T2.1 Subalpínské smilkové trávníky	5	5	3	4	6	4	5	4	75	323	56
81	T2.2 Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy	4	5	3	4	6	4	5	4	73	304	53
82	T2.3 Podhorské až horské smilkové trávníky	3	5	3	4	4	3	4	4	63	225	39
83	T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (<i>Festuca pallens</i>)	5	6	4	6	4	6	4	4	81	378	66
84	T3.2 Pěchavové trávníky	5	6	4	5	6	5	5	4	83	400	69
85	T3.3 Úzkolisté suché trávníky	5	6	4	6	6	6	5	6	92	483	84
86	T3.4 Širokolisté suché trávníky	4	5	4	6	4	6	5	4	79	361	63

Oceňování biotopů

87	T3.5 Acidofilní suché trávníky	4	5	4	6	4	5	4	4	75	323	56
88	T4.1 Suché bylinné lemy	4	5	4	6	4	5	5	4	77	342	59
89	T4.2 Mezofilní bylinné lemy	3	5	4	5	2	4	4	4	65	238	41
90	T5.1 Jednoletá vegetace písčin	4	5	2	4	6	3	4	4	67	255	44
91	T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (<i>Corynephorus canescens</i>)	4	5	2	3	6	3	4	4	65	238	41
92	T5.3 Kostřavové trávníky písčin	4	5	3	5	6	3	4	4	71	289	50
93	T5.4 Panonské stepní trávníky na pisku	5	5	3	5	6	5	5	4	79	360	63
94	T5.5 Podhorské acidofilní trávníky	4	4	3	4	4	2	3	3	56	180	31
95	T6.1 Acidofilní vegetace efemér a sukulentů	5	6	3	5	4	3	4	4	71	285	49
96	T6.2 Bazofilní vegetace efemér a sukulentů	5	6	3	5	6	4	4	4	77	342	59
97	T7 Slaniska	6	5	3	5	6	4	6	6	85	418	73
98	T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin	4	5	4	5	6	4	3	5	75	324	56
99	T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště	4	4	4	5	4	2	4	4	65	238	41
100	T8.3 Brusnicová vegetace skal a drolin	6	6	4	4	6	2	3	3	71	280	49

Oceňování biotopů

101	K1 Mokřadní vrbliny	4	5	5	5	2	2	4	3	63	209	36
102	K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	4	5	5	5	2	2	4	3	63	209	36
103	K2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů	4	6	5	5	6	2	4	3	73	300	52
104	K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	4	5	5	5	2	3	2	3	60	190	33
105	K4 Nízké xerofilní křoviny	4	5	5	5	6	4	3	4	75	323	56
106	L1 Mokřadní olšiny	5	6	5	5	4	3	4	4	75	315	55
107	L2.1 Horské olšiny s olší šedou (<i>Alnus incana</i>)	5	6	5	6	6	3	3	3	77	330	57
108	L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy	4	6	6	6	2	3	3	3	69	242	42
109	L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek	4	6	6	5	6	4	3	5	81	378	66
110	L2.4 Měkké luhy nížinných řek	4	6	6	6	6	3	3	5	81	374	65
111	L3.1 Hercynské dubohabřiny	4	6	6	5	3	3	3	4	71	273	47
112	L3.2 Polonské dubohabřiny	4	6	6	5	5	3	3	4	75	315	55
113	L3.3 Karpatské dubohabřiny	4	6	6	5	5	4	3	4	77	336	58
114	L3.4 Panonské dubohabřiny	4	6	6	6	5	4	3	4	79	352	61
115	L4 Suťové lesy	4	6	6	6	2	3	3	3	69	242	42

Oceňování biotopů

116	L5.1 Květnaté bučiny	4	6	6	4	3	3	3	4	69	260	45
117	L5.2 Horské klenové bučiny	4	6	6	4	5	3	3	4	73	300	52
118	L5.3 Vápnomilné bučiny	4	6	6	5	5	4	3	5	79	357	62
119	L5.4 Acidofilní bučiny	4	6	5	3	3	2	3	4	63	216	38
120	L6.1 Perialpidské bazofilní teplomilné doubravy	5	6	6	5	6	4	3	5	83	396	69
121	L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši	5	6	6	6	6	4	3	5	85	414	72
122	L6.3 Panonské teplomilné doubravy na písku	5	6	6	5	6	4	3	5	83	396	69
123	L6.4 Středoevropské bazofilní teplomilné doubravy	5	6	6	6	4	4	3	4	79	345	60
124	L6.5 Acidofilní teplomilné doubravy	4	6	6	5	4	3	3	4	73	294	51
125	L7.1 Suché acidofilní doubravy	4	6	5	3	3	2	3	4	63	216	38
126	L7.2 Vlhké acidofilní doubravy	4	6	5	3	4	2	3	4	65	234	41
127	L7.3 Subkontinentální borové doubravy	5	6	5	3	4	2	3	4	67	247	43
128	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	5	6	5	3	6	3	3	4	73	304	53
129	L8.1 Boreokontinentální bory	5	6	5	3	4	2	3	3	65	228	40
130	L8.2 Lesostepní bory	5	6	6	5	6	3	3	4	79	352	61
131	L8.3 Perialpidské hadcové bory	5	6	5	5	6	3	3	4	77	336	58
132	L9.1 Horské třtinové smrčiny	5	6	5	3	3	2	3	3	63	209	36
133	L9.2 Rašelinné a podmáčené smrčiny	5	6	5	3	3	3	3	4	67	247	43
134	L9.3 Horské papratkové smrčiny	5	6	5	3	4	3	3	3	67	247	43
135	L10.1 Rašelinné březiny	5	6	5	3	6	3	4	4	75	323	56
136	L10.2 Rašelinné brusnicové bory	6	6	5	3	6	2	4	4	75	320	56
137	L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť	6	6	5	3	6	3	4	4	77	340	59
138	L10.4 Blatkové bory	6	6	5	3	6	3	4	4	77	340	59

**Děkuji za
pozornost**

