

## **Monitorovanie stavu lesných biotopov európskeho významu v š.p. Lesy SR**

### **Metodika terénneho zberu a spracovania údajov pri jednofázovom a dvojfázovom terestrickom výberovom dizajne**

## **Monitoring the status of forest biotopes of European significance in the state enterprise Forests of the Slovak republic**

### **Methodology of field data collection and data processing for simple and two-phase ground sampling design**

**JÁN MERGANIČ & ŠTEFAN ŠMELKO**



---

#### Súpis vykonaných činností:

- a) Vypracovanie metodiky terénneho zberu údajov pri jednofázovom a dvojfázovom terestrickom dizajne
  - b) Zhodnotenie priestorovej štruktúry lesných biotopov na LHC Jasenie
  - c) Návrh siete pre monitoring lesných biotopov na LHC Jasenie
  - d) Vypracovanie metodiky biometrických modelov pre charakterizovanie stavu jedného biotopu a súboru biotopov (priemerná hodnota, miery variability a presnosti)
  - e) Vypracovanie metodiky porovnania stavu biotopov na princípe výberového monitorovania
  - f) Algoritmy pre automatizované spracovanie
  - g) Vypracovanie námetov na propagáciu a osvetovú činnosť v oblasti hodnotenia a kvantifikácie lesných biotopov v š.p. Lesy SR
  - h) Príprava digitálneho terénneho zápisníka v prostredí softwaru FieldMap
- 

#### **Citácia dokumentu:**

MERGANIČ, J., ŠMELKO, Š. 2008: Monitorovanie stavu lesných biotopov európskeho významu v š.p. Lesy SR. Metodika terénneho zberu a spracovania údajov pri jednofázovom a dvojfázovom terestrickom výberovom dizajne. Čiastková správa projektu 563/NLC/2007, FORIM, Zvolen, 66s.

MERGANIČ, J., ŠMELKO, Š. 2008: Monitoring the status of forest biotopes of European significance in the state enterprise Forests of the Slovak republic. Methodology of field data collection and data processing for simple and two-phase ground sampling design. Partial report of project 563/NLC/2007, FORIM, Zvolen, 66p.

#### **Odbornými konzultáciami prispeli:**

Ing. Vladimír Šebeň, PhD.  
Ing. Ivor Rizman  
Ing. Jaroslav Jankovič, PhD.  
Bc. Ivan Pôbiš

#### **Príloha: CD**

Merganic\_Smelko\_2008\_BiotopMetodika.doc  
Merganic\_Smelko\_2008\_BiotopMetodika.pdf  
TerennyZapisnikBiotop.pdf  
MonBiotJasenie.gdb  
BiotopJasenie (FieldMap projekt)

August  
2008

## Obsah

1. Úvod.....	3
2. Výberový dizajn a veľkosť monitorovacej plochy .....	3
3. Založenie a stabilizácia monitorovacej plochy .....	4
4. Výmera a rozmiestnenie lesných biotopov na LHC Jasenie.....	5
5. Návrh monitorovacej siete pre lesné biotopy na LHC Jasenie.....	6
6. Informačné spektrum zisťovaných veličín .....	10
6.1. Základné a všeobecné informácie .....	10
6.2. Informácie o kritériách a indikátoroch charakterizujúcich stav biotopu.....	11
6.2.1. Jednofázový terestrický dizajn.....	11
6.2.1.1. Zisťovanie na ploche A .....	11
6.2.1.2. Zisťovanie (meranie) na ploche B .....	16
6.2.1.2.1. Metodický postup relaskopovania.....	16
6.2.1.2.2. Metodický postup merania klasickej skusnej plochy B .....	19
6.2.2. Dvojfázový terestrický dizajn .....	20
6.2.2.1. Zisťovanie na plochách I. fázy – kvalifikovaný odhad .....	20
6.2.2.2. Zisťovanie na plochách II. fázy – meranie a podrobný kvalifikovaný odhad	21
7. Biometrické parametre charakterizovania a porovnávania stavu biotopov.....	23
7.1. Výpočet hodnôt kvantifikátora Q pre jednotlivé monitorovacie plochy .....	23
7.2. Základné informácie o hodnotených biotopoch.....	24
7.3. Biometrické parametre charakterizujúce jednotlivé biotopy.....	24
7.4. Biometrické parametre charakterizujúce skupinu biotopov.....	25
7.5. Biometrické parametre umožňujúce objektívne porovnanie stavu biotopov .....	27
8. Algoritmy pre automatizované spracovanie údajov .....	28
9. Námety na propagáciu a osvetovú činnosť v oblasti hodnotenia a kvantifikácie lesných biotopov v š.p. Lesy SR.....	28
10. Poďakovanie.....	28
Citovaná literatúra .....	29
Prílohy .....	30
P1 – Monitorovacia sieť a súradnice monitorovacích plôch pre hodnotenie lesných biotopov.....	31
Kr 10 Kosodrevina (546.49ha, 11.28%).....	31
Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (341.98ha, 7.06%) .....	32
Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy (126.87ha, 2.62%) .....	33
Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (2413.64ha, 49.84%) .....	34
Ls5.3 Javorovo-bukové horské lesy (375.74ha, 7.76%) .....	35
Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (111.69ha, 2.31%) .....	36
Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (542.42ha, 11.20%) .....	37
Ls9.2 Smrekové lesy vysokobylinné (261.88ha, 5.41%).....	38
Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (12.72ha, 0.26%).....	39
Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy (107.18ha, 2.21%).....	40
P2 – Terénny zápisník pre jednofázový terestrický výberový dizajn .....	41
P3 – Zoznam inváznych a expanzívnych taxónov .....	42
P4 - Pomocná tabuľka pre odhad pokrývnosti druhov.....	44
P5 – Terénny zápisník pre dvojfázový terestrický výberový dizajn.....	45
P6 – Zoznam skratiek drevín .....	47
P7 – Zoznam skratiek bylín, machov a lišajníkov .....	50

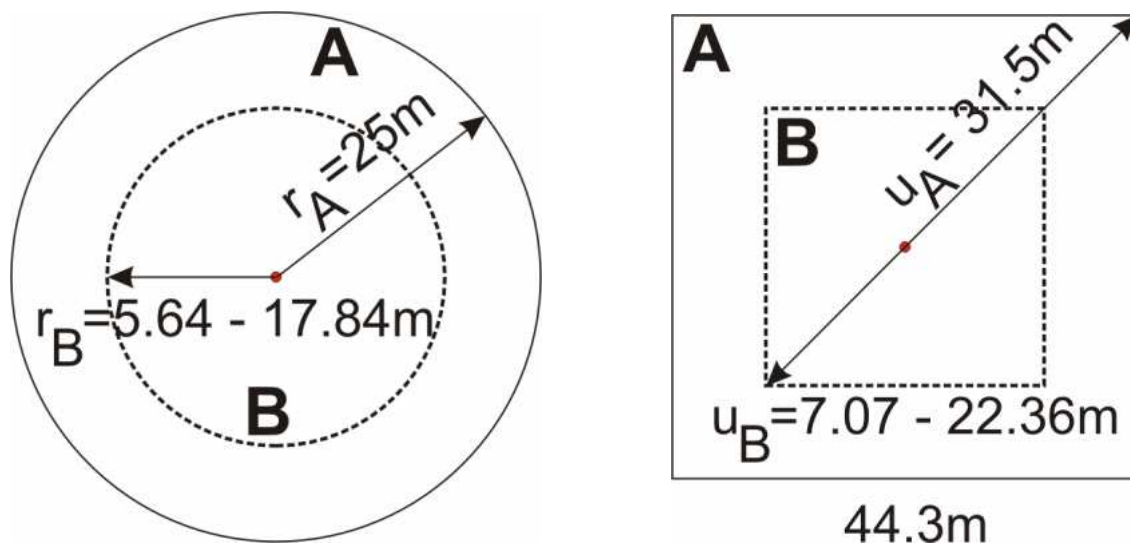
## 1. ÚVOD

Metodika terénneho zberu údajov nadväzuje na dva zo štyroch navrhnutých monitorovacích systémov (MERGANIČ - ŠMELKO 2008), a to na preferovaný variant 5.1 - jednofázový terestrický monitoring s rovnakým spôsobom zisťovania veličín na všetkých monitorovacích plochách a 5.4 - dvojfázový terestrický monitoring v kombinácii odhadu na všetkých monitorovacích plochách a meraním iba na ich časti.

## 2. VÝBEROVÝ DIZAJN A VEĽKOSŤ MONITOROVACEJ PLOCHY

Výberový dizajn je určený sieťou monitorovacích plôch. Sieť je pravidelná (štvorcová) a jej hustota je optimalizovaná podľa predpokladanej variability monitorovaných veličín a dohodnutej požadovanej presnosti výberového výsledku. Priesečníky siete určujú stredy monitorovacích plôch. Monitorovacia plocha (MP) je základnou výberovou jednotkou, na ktorej sa budú zisťovať všetky monitorované veličiny a tvorí ju:

- plocha A - veľký konštantný kruh s polomerom  $r = 25$  m a výmerou  $p = \text{cca } 2000 \text{ m}^2$ , alebo štvorec rovnakej výmery pre hodnotenie stanovišťa a porastu a
  - plocha B - menší kruh buď relaskopický alebo klasický s variabilným (optimálnym) polomerom, prípadne štvorec s rovnakou výmerou pre meranie veličín stromovej zložky.
- Obidve plochy A aj B sa zakladajú okolo spoločného stredu. Pri variante 5.1 na každom bode monitorovacej siete, pri variante 5.4 sa plocha B zakladá iba na každej druhej – tretej monitorovacej ploche a slúži na následné spresnenie odhadov. Na každej druhej, resp. tretej MP sa získajú párové údaje A aj B a koreláciou medzi nimi sa zabezpečí dostatočná presnosť výsledku, ale najmä eliminácia možných systematických chýb v odhadoch a súčasne sa znížia náklady na zisťovanie. Geometrický tvar a rozmery monitorovacích plôch znázorňuje obrázok 1 a tabuľka 1.



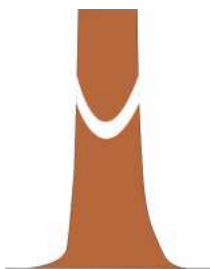
Obr. 1 Typ a veľkosť monitorovacej plochy. Plocha A s výmerou cca  $2000 \text{ m}^2$  pre hodnotenie stanovišťa a porastu a variabilná plocha B pre zistenie stromovej zložky priamym meraním.

Tab. 1 Vytyčovací miery monitorovacích plôch.

Monitorovacia plocha	Výmera ( $p$ ) [m <sup>2</sup> ]	Polomer ( $r_A, r_B$ ) [m]	Polovičná uhlopriečka ( $u_A, u_B$ ) [m]
A	2000	25.23	31.62
B	100	5.64	7.07
	200	7.98	10.00
	300	9.77	12.25
	400	11.28	14.14
	500	12.62	15.81
	600	13.82	17.32
	700	14.93	18.71
	800	15.96	20.00
	900	16.93	21.21
	1000	17.84	22.36

### 3. ZALOŽENIE A STABILIZÁCIA MONITOROVACEJ PLOCHY

Monitorovacie plochy sa zakladajú v miestach zodpovedajúcich priesečníkom (bodom) pravidelnej systematickej siete. Ich poloha je určená súradnicami X, Y. V teréne sa na miesto založenia naviguje pomocou GPS prístroja. V prípade, že stred MP padne na okraj (hranicu) lesa alebo miesto, ktoré nie je dostupné, posunie sa v najkratšom smere dovnútra resp. na dostupné miesto a do poznámky sa uvedie informácia o tejto skutočnosti. Keď MP padne do segmentu, ktorý reprezentuje viacero biotopov, posunie sa do biotopu, ktorý plošne prevláda. Uvedené posuny sú možné len v rámci presnosti GPS navigácie, maximálne však do vzdialenosti rovnajúcej sa polomeru plochy A, t.j. 25m. V situácii keď heterogenita stanovištných pomerov a diverzita porastových štruktúr sa nedá vyriešiť posunom MP, MP sa založí v bode siete a do kolónky „Biotop“ sa vypíšu zachytené biotopy (max. 3) a ich plošné podiely z plochy A. Stred MP sa stabilizuje dreveným kolíkom, alebo farbou (obrázok 2) resp. bužírkou na najbližšom strome. Do poznámky sa v takom prípade uvedie pre daný strom približný azimut a vzdialenosť od stredu MP.



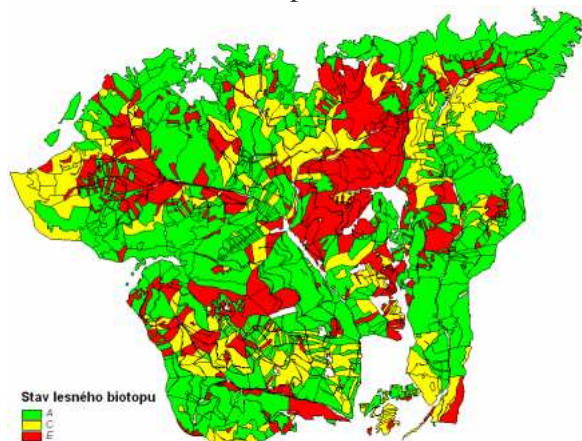
Obr. 2 Označenie MP farbou na najbližšom strome k stredu MP. Elipsa smeruje do stredu MP

Plochy A sa v teréne nevytyčujú celé, ich hranice (obvod) sa určia iba orientačne pomocou štyroch bodov označených výtyčkami vo vzdialenosti polomeru  $r_A$  resp. polovičnej uhlopriečky  $u_A$  od stredu MP, a to na rovine v smere sever–juh a východ–západ, na svahu v smere spádnic a vrstevnice. Plochy B sa vytyčujú štandardným spôsobom. Polomery

a uhlopriečky sa musia merať vodorovne, najlepšie pomocou diaľkomerného zariadenia, pri klasickom meraní pomocou pásma treba zohľadniť sklon terénu.

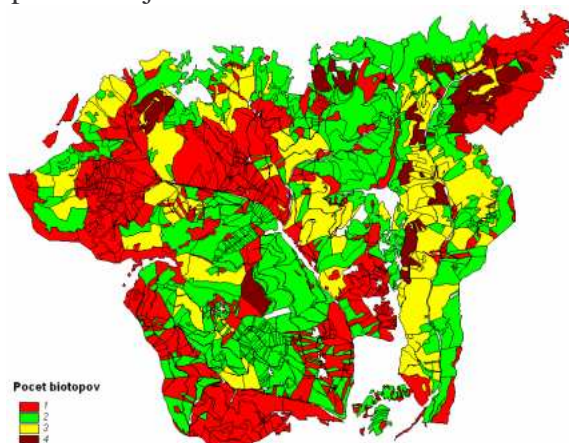
#### 4. VÝMERA A ROZMIESTNENIE LESNÝCH BIOTOPOV NA LHC JASENIE

Na podklade informácií z terénneho mapovania biotopov na LHC Jasenie pracovníkmi NLC Zvolen sme aktualizovali súhrnnú charakteristiku výmer i lokálnej polohy lesných biotopov. Na 76.6% výmery záujmového územia sa nachádzajú lesné biotopy v prírode blízkom až prechodnom stave. Na zostávajúcej výmere t.j. 23.4% boli biotopy posúdené ako zmenené a tieto plochy budú z dlhodobého monitoringu vylúčené. Na obrázku 3 je znázornená priestorová lokalizácia stavu biotopov na LHC Jasenie.



Obr. 3 Priestorová lokalizácia stavu lesných biotopov na podklade terénneho mapovania pracovníkmi NLC Zvolen (A – prírode blízky, C – prechodný, E - zmenený)

Vzhľadom k tomu, že mapovanie lesných biotopov prebiehalo metódou segmentov (Rizman 2008), nie je k dispozícii jednoznačná mapa jednotlivých biotopov. Jednotlivé vymapované segmenty (výseky prírody) obsahujú informácie o najpravdepodobnejšom výskyte biotopu resp. biotopov a ich relatívnom plošnom podiele. Na obrázku 4 je znázornené priestorové rozmiestnenie vymapovaných segmentov vzhľadom na počet biotopov, ktoré sa v nich vyskytujú. Z obrázku vidieť, že iba cca 1/2 územia je tvorená segmentmi v ktorých sa nachádza iba 1 biotop. Táto skutočnosť vyžaduje modifikáciu prístupu k návrhu monitorovacej siete a pravdepodobne aj k filozofii hodnotenia zmien v lesných biotopoch.



Obr. 4 Priestorová lokalizácia segmentov pri rôznom počte v nich vyskytujúcich sa lesných biotopov

Na podklade výsledkov terénneho mapovania možno konštatovať, že na LHC Jasenie sa nachádza 12 biotopov. Ich plošná výmera je uvedená v tabuľke 2, pričom prehľad obsahuje už len biotopy, ktoré sa nachádzali v stave A a C.

Tab. 2 Priestorová lokalizácia segmentov pri rôznom počte v nich vyskytujúcich sa lesných biotopov

Kód EU	Kód SR	Názov Sr	Výmera [ha]	Podiel [%]
4070	Kr 10	Kr 10 Kosodrevina	546.49	11.28
9180	Ls4	Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy	341.98	7.06
91E0	Ls1.4	Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy	1.27	0.03
9110	Ls5.2	Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy	126.87	2.62
9130	Ls5.1	Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy	2413.64	49.84
9140	Ls5.3	Ls5.3 Javorovo-bukové horské lesy	375.74	7.76
9150	Ls5.4	Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy	111.69	2.31
9410	Ls9.1	Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové	542.42	11.20
9410	Ls9.2	Ls9.2 Smrekové lesy vysokobylinné	261.88	5.41
9410	Ls9.3	Ls9.3 Podmáčané smrekové lesy	1.23	0.03
9420	Ls9.4	Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy	12.72	0.26
****	Ls8	Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy	107.18	2.21
Spolu:			4843.11	100.00

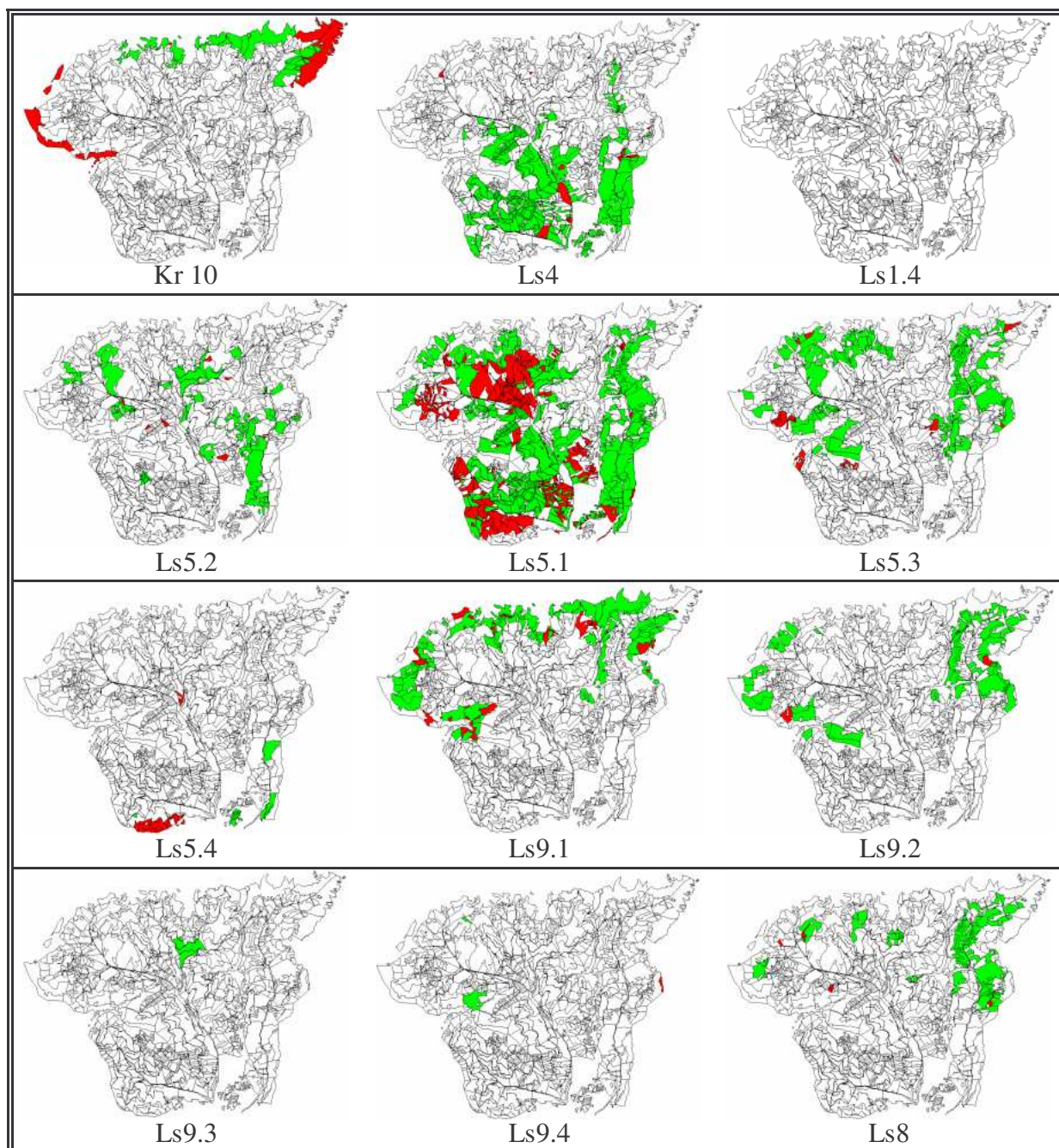
Priestorovo najrozsiahlejší biotop na danom LHC sú „Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy“, ktoré zaberajú cca 50% monitorovacej rozlohy. Najmenším je biotop európskeho významu „Podmáčané smrekové lesy“ s rozlohou 1.23ha a biotop „Horské jelšové lužné lesy“ s predpokladanou výmerou 1.27ha. Priestorová lokalizácia jednotlivých biotopov je znázornená na obrázku 5.

## 5. NÁVRH MONITOROVACEJ SIETE PRE LESNÉ BIOTOPY NA LHC JASENIE

Návrh monitorovacej siete vychádza z predstavy dosiahnutia vyrovnaného dizajnu t.j. v každom biotope bude založený približne rovnaký počet monitorovacích plôch a zabezpečí sa približne rovnaká presnosť kvantifikátora  $Q$ . Je naviazaný na preferovaný variant 5.1 – jednofázový terestrický výberový dizajn. Uvedený postup bude uplatnený pri biotopoch s väčšou výmerou t.j. Kr 10, Ls4, Ls5.2, Ls5.1, Ls5.3, Ls5.4, Ls9.1, Ls9.2, Ls9.4 a Ls8. Pri biotope Ls1.4 a Ls9.3 bude uplatnená metóda "celoplošnej terénnej pochôdzky" v kombinácii celoplošného mapovania a zisťovania napr. pomocou technológie Field-Map. Vo veľkých biotopoch pri stanovenej presnosti výberového výsledku na úrovni  $E(Q) = \pm 5\%$  a predpokladanej variabilite kvantifikátora  $Q$  15% je počet monitorovacích plôch v každom biotope  $n = 36$  (MERGANIČ - ŠMELKO 2008). Hustota (sieť) MP bude v každom biotope rozdielna v závislosti od jeho výmery ( $P$ ). Odstupová vzdialenosť s monitorovacích plôch v jednotlivých biotopoch je uvedená v tabuľke 3.

Hustota siete je kalkulovaná z predpokladanej čistej výmery biotopov (suma podielu výmer biotopu v jednotlivých segmentoch). Určitou komplikáciou bude dodržanie približne

rovnakého počtu MP v každom biotope, pretože ich výmera pozostáva z výmery, kde očakávame jednoznačný výskyt hodnoteného biotopu, ale aj z výmery kde hodnotený biotop zaberá určitý podiel, ale nie je známa jeho priestorová lokalizácia (Obrázok 5). Pri výbere MP do zoznamu budú v prvom rade uprednostnené tie body siete, ktoré ležia v segmentoch s jednoznačným výskytom hodnoteného biotopu. Zvyšný potrebný počet MP bude vybraný pomocou 3P výberu, kde váhou bude podiel hodnoteného biotopu a výmera segmentu.



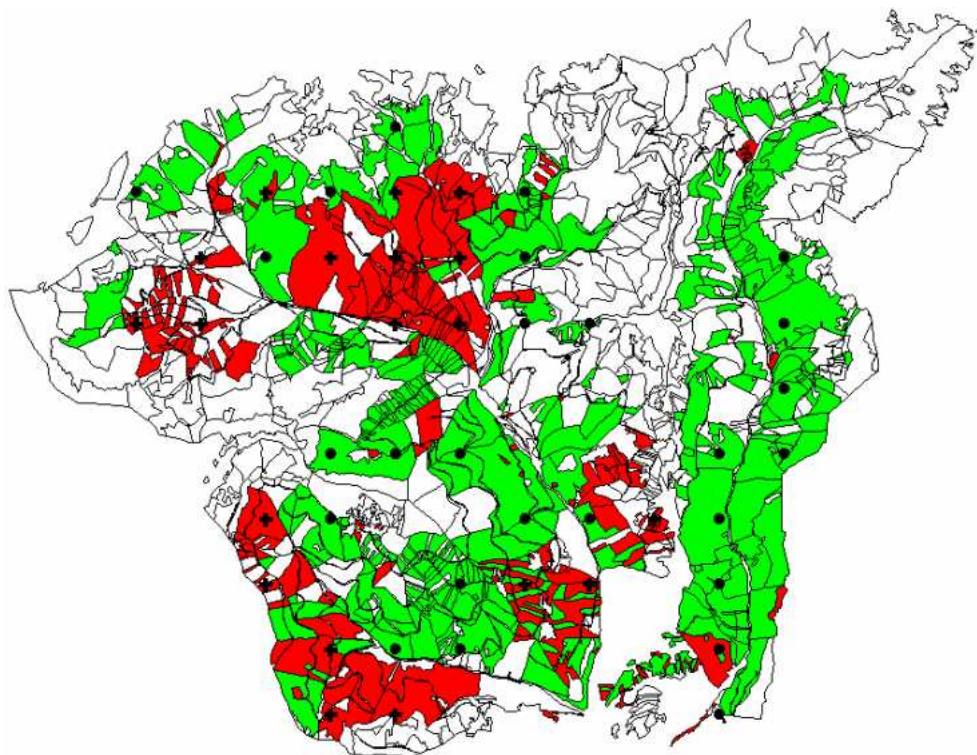
Obr. 5 Priestorová lokalizácia lesných biotopov na LHC Jasenie (□ - plocha bez biotopu, ■ - výskyt biotopu spolu s inými biotopmi, ■ - jednoznačný výskyt biotopu)

Tab. 3 Odstupová vzdialenosť monitorovacích plôch v lesných biotopoch na LHC Jasenie

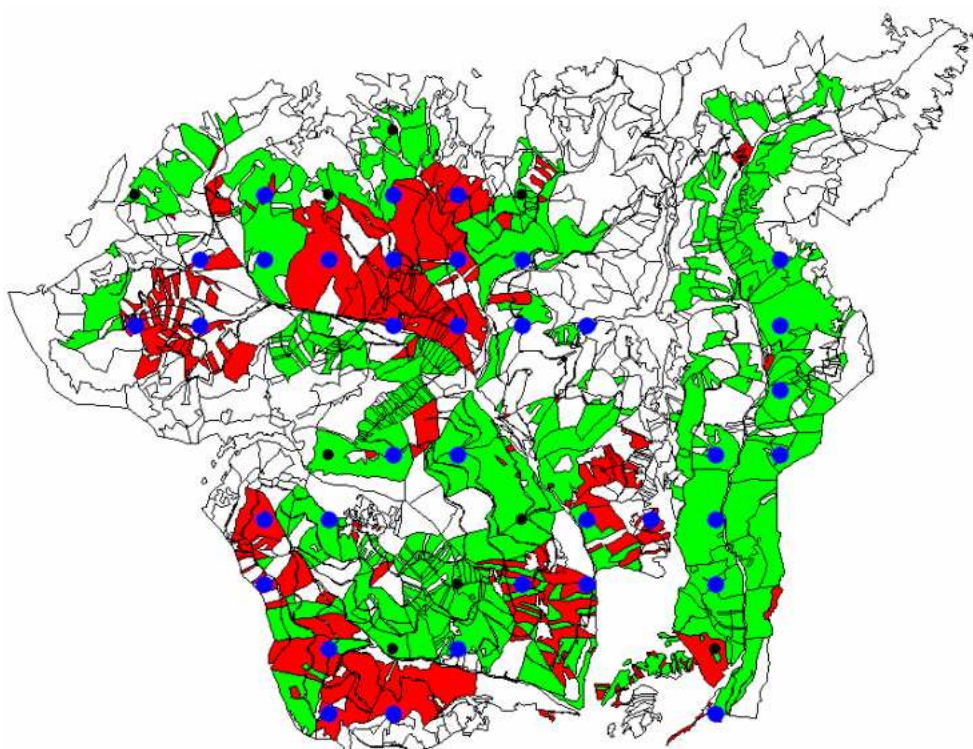
Biotop – kód SR	Počet MP (n)	Odstupová vzdialenosť (s) v m
Kr 10	36	390
Ls4	36	309
Ls5.2	36	188
Ls5.1	36	819
Ls5.3	36	324
Ls5.4	36	177
Ls9.1	36	389
Ls9.2	36	270
Ls9.4	36	60
Ls8	36	173

Na obrázku 6 je uvedený príklad tvorby monitorovacej siete pre lesný biotop Ls5.1. Celkovo na vymapovanú plochu biotopu pri rozstupe MP 819m padlo 45 MP. Z toho počtu je 19 MP (+) v jednoznačne vylíšenom biotope Ls5.1 a 26 MP (●) v segmentoch, kde biotop Ls5.2 zaberá určitý relatívny podiel. Uplatnením 3P výberu bolo z 26 MP vo viacbiotopových segmentoch vybraných 19 MP. Na obrázku 7 je znázornená finálna sieť monitorovacích plôch pre biotop Ls5.1 (●). Obdobným postupom prebiehal návrh monitorovacích sietí pre všetky biotopy uvedené v tabuľke 3. Na obrázku 8 je znázornená kompletná sieť monitorovacích plôch pre hodnotenie lesných biotopov na LHC Jasenie. Vo viacbiotopových segmentoch sa stáva, že MP pre rôzne biotopy sú relatívne blízko seba. Pri založení MP v takýchto segmentoch je potrebné zohľadniť situáciu v teréne a uplatniť prípadný posun MP do takej časti lesného porastu, aby reprezentoval príslušný biotop.

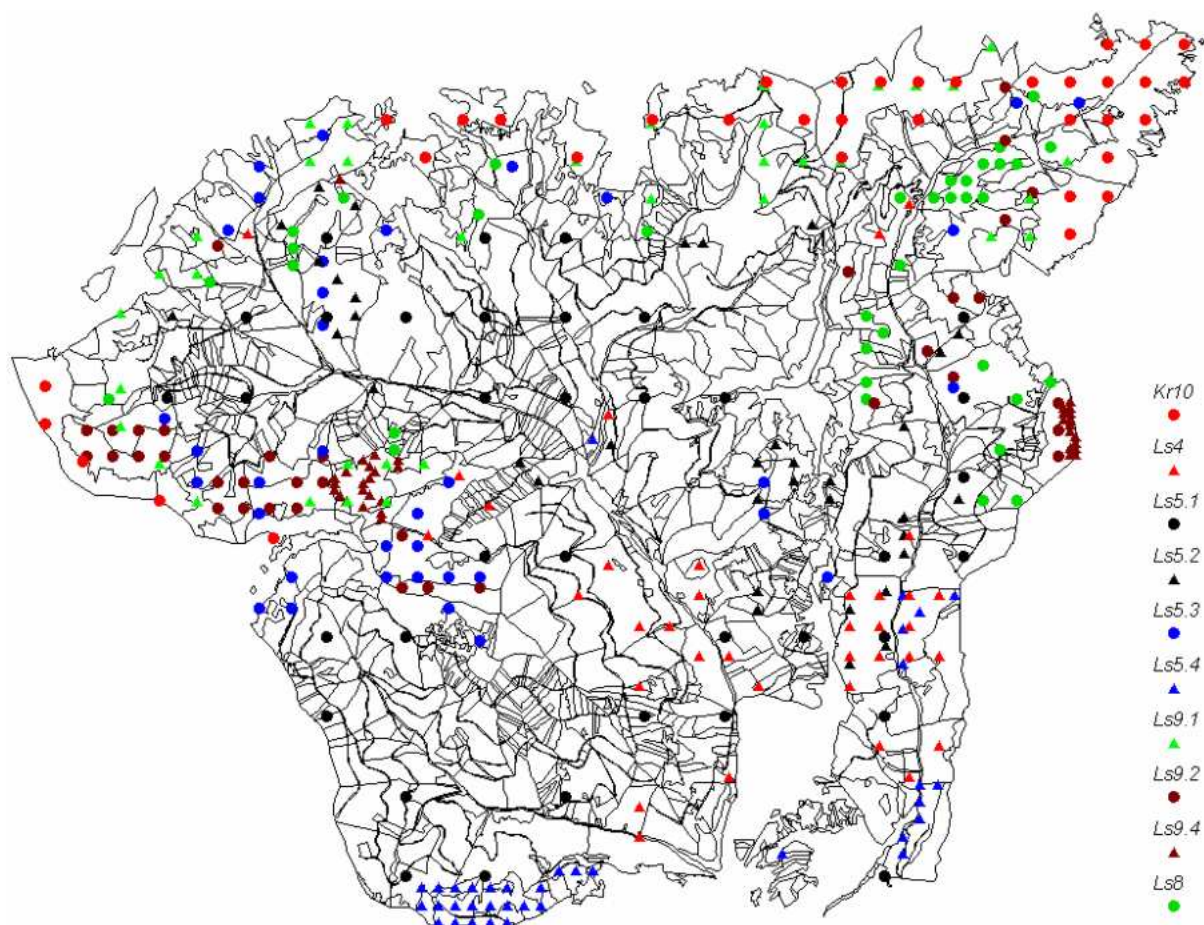




Obr. 6 Návrh monitorovacej siete pre lesný biotop Ls5.1



Obr. 7 Monitorovacia sieť po redukcii 3P výberom pre lesný biotop Ls5.1



Obr. 8 Monitorovacia sieť pre hodnotenie lesných biotopov na LHC Jasenie

Pre každý biotop sú k dispozícii (príloha P1) súradnice MP (X, Y) v JTSK ako aj vo WGS. K uvedeným súradniciam je pripojená informácia o príslušnosti k biotopu ako aj príslušnosti k segmentu (2 – jednobiotový, posun MP je možný len v rámci usmernení v kap. 3., 1 – viacbiotopový, posun MP je možný aj nad rámec usmernení kap. 3.)

Pri celkovom počte  $n = 10 \times 36 = 360$  MP a pri dennej norme 5-6 MP, terénny zber údajov sa zvládne za cca 60 dní, t.j. 3 skupiny za jeden mesiac.

## 6. INFORMAČNÉ SPEKTRUM ZISŤOVANÝCH VELIČÍN

Informácie zisťované v rámci monitoringu biotopov sú dvojakého druhu. Prvú skupinu tvoria základné a všeobecné informácie. Druhú skupinu, ktorá je hlavná, tvoria informácie dôležité pre kvantifikáciu kritérií a indikátorov priaznivého stavu biotopov (FCS) a zisťované sú dvojaké: odhadom a priamym meraním.

### 6.1. ZÁKLADNÉ A VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Slúžia pre identifikáciu monitorovacej plochy (MP) ako aj jej priestorovej polohy v elaborátoch HÚL. Zaznamenáva sa:

**Číslo MP** - uvedie sa číslo MP. Ide o číslo, ktoré má MP vo vygenerovanej pravidelnej monitorovacej sieti.

**Dátum** – uvedie sa dátum hodnotenia na MP

**Pracovník** – uvedie sa meno pracovníka, ktorý vykonáva hodnotenie v teréne

**LHC** – uvedie sa LHC, na ktorom sa MP nachádza

**Biotop SK** – uvedie sa kód slovenského označenia biotopu, v ktorom sa MP nachádza. V prípade, že MP padne do viacerých biotopov a posun MP nevyrieši plnú homogenitu MP, vypíšu sa všetky biotopy a ich podiel z výmery plochy A. Ak MP padne na miesto, ktoré nezodpovedá kritériám biotopu uvedie sa X.

**Biotop NATURA** – uvedie sa kód európskeho označenia biotopu, v ktorom sa MP nachádza. Slovenské i európske kódy biotopov sú definované v STANOVÁ - VALACHOVIČ (2002)

**Dielec, čiastková plocha, porastová skupina** – uvedie sa označenie JPRL, do ktorej padla MP. V prípade, že MP padne na rozhranie viacerých JPRL, uvedú sa všetky.

## 6.2. INFORMÁCIE O KRITÉRIÁCH A INDIKÁTOROCH CHARAKTERIZUJÚCICH STAV BIOTOPU

### 6.2.1. JEDNO FÁZOVÝ TERESTRIC KÝ DIZAJN

Skupina týchto informácií sa člení na dve časti, a to informácie na ploche A zisťované väčšinou kvalifikovaným odhadom (meria sa iba hrúbka ekologicky významných hrubých stromov) a informácie na ploche B zisťované meraním. Výsledky zisťovania sa zaznamenávajú do terénneho zápisníka (príloha P2)

#### 6.2.1.1. ZISŤOVANIE NA PLOCHE A

##### Indikátor a1 – drevíny

Uvedie sa skutočné zastúpenie drevín s hrúbkou v  $d_{1,3}$  nad 7cm nachádzajúcich sa na MP vyjadrené s ohľadom na ich kruhovú základňu (plochu korunových projekcií) s presnosťou od 5% do 0.5% v závislosti od vzácnosti výskytu drevíny. Samostatne sa uvedú skutočné zastúpenia drevín inváznych druhov (príloha P3, CVACHOVÁ *et al.* 2002). Súčet zastúpenia jednotlivých druhov drevín z oboch kategórií sa musí rovnať 100%.

##### Indikátor a2 – byliny a kry

Uvedie sa miera priblíženia sa - reprezentatívnosť fytoocenózy (bylín a krov) vzhľadom k fytoocenóze typickej pre posudzovaný biotop (posudzované biotopy) vyskytujúci sa na MP s presnosťou na 5%. Samostatne sa uvedie sumárna pokryvnosť inváznych a expanzívnych druhov (príloha P3, CVACHOVÁ *et al.* 2002) s presnosťou od 5% do 0.01% v závislosti od celkovej pokryvnosti uvedených druhov. V prílohe P4 sa nachádza pomocná tabuľka pre odhad pokryvnosti druhov.

##### Indikátor b1 – veková štruktúra

Rozlišujeme tri stavy vekovej vyspelosti a rozrôznenosti porastu: porast rovnoveký (1), porast rôznoveký (2) s vekovou diferenciáciou väčšou ako 20 rokov, ide prevažne o dvojetážové porasty, porast veľmi rôznoveký (3) s výskytom troch a viacerých etáží a vrstiev, ktoré nie je možné jednoznačne od seba odlíšiť. Pre každú z uvedených kategórií sa odhadne vek (ako vážený priemer veku jednotlivých stromov s ohľadom na kruhovú základňu) a rastový stupeň (ako kvadratický priemer hrúbok stromov). Pri rôznovekých porastoch (2) sa vek i rastový stupeň odhadne samostatne pre každú etáž. Pri veľmi rôznovekých porastoch (3) sa určí tzv. zmiešaný rastový stupeň (9 alebo 10). Vek odhadujeme s presnosťou na 5 resp. 1 rok v závislosti od vývojového štádia lesa. Rozlišujeme nasledovné rastové stupne (ŠMELKO *et al.* 2006, ŠMELKO *et al.* 2008):

0 Holina

1 Náleť (výška do 0.5m), Kultúra (výška do 0.5m), Podsadba (výška do 0.5m),  
Nárast (výška 0.51-1,3 m), Odrastená kultúra (výška 0.51-1.3 m)

2 Mladina, výška (h) >1.3 m a stredná hrúbka ( $d_s$ ) <6cm

- 3 Žrdkovina,  $d_s = 6 - 12\text{cm}$
- 4 Žrd'ovina,  $d_s = 13 - 19\text{cm}$
- 5 Tenká kmeňovina,  $d_s = 20 - 27\text{cm}$
- 6 Stredná kmeňovina,  $d_s = 28 - 35\text{cm}$
- 7 Hrubá kmeňovina,  $d_s = 36 - 43\text{cm}$
- 8 Veľmi hrubá kmeňovina,  $d_s$  nad  $44\text{cm}$
- 9 Zmiešaný rastový stupeň nižší (stredná hrúbka porastu do  $20\text{cm}$ )
- 10 Zmiešaný rastový stupeň vyšší (stredná hrúbka porastu nad  $20\text{cm}$ )

V pralesových a prirodzených lesných spoločenstvách určujeme aj vývojové štádium prírodného lesa – štádium dorastania, optima a rozpadu (KORPEL 1989). V **štádiu dorastania** (D) prevažujú stromy mladých generácií, stromy v spodnej a strednej vrstve majú vysoký stupeň zápoja a vysokú vitalitu, stromy v hornej vrstve sa vyznačujú nepatrnou mortalitou s priemerným počtom živých stromov a priemernou zásobou. V **štádiu optima** (O) sa dosahuje maximálna zásoba, nastáva stagnácia výškového rastu, výstavba porastu je výškovo silne znivelizovaná, stráca sa vrstevnatosť, dostáva vzhľad podobný horizontálne zapojenému rovnovekému hospodárskemu lesu a výrazne prevládajú stromy posledných hrúbkových tried. V **štádiu rozpadu** (R) zásoba stromov rapídne klesá, je nepravidelne rozmiestnená, hlúčiky až skupiny stromov sú vystriedané medzerami alebo nastupujúcou obnovou.

#### Indikátor b2 – prirodzené zmladenie drevín

Do prirodzeného zmladenia zahrňujeme semenáčiky, nálet do výšky  $50\text{cm}$  a nárasty do výšky  $1,3\text{m}$ . V špecifických biotopoch sa započítavajú aj koreňové výmladky (jelšiny). Uvedie sa skutočné plošné zastúpenie drevín nachádzajúcich sa na MP s presnosťou od  $5\%$  do  $0,5\%$  v závislosti od vzácnosti výskytu dreviny. Samostatne sa uvedú skutočné zastúpenia drevín invázných druhov (príloha P3, CVACHOVÁ *et al.* 2002). Súčet zastúpenia jednotlivých druhov drevín z oboch kategórií sa musí rovnať  $100\%$ . Zároveň sa kódom (U – umelá, P – prirodzená, K - kombinovaná) označí druh obnovy na MP. Ak sa prirodzené zmladenie ani obnova na MP nenachádza, označíme kód 0. Súhrne sa posudzuje využitie potenciálu pre prirodzené zmladenie podľa nasledovných kritérií:

- podmienky pre prirodzené zmladenie zodpovedajú vývojovým fázam alebo rastovým stupňom a/alebo zmladenie všetkých hlavných drevín pokrýva  $61 - 100\%$  plochy, na ktorej by sa podľa podmienok malo vyskytovať
- podmienky pre prirodzené zmladenie nie celkom zodpovedajú rastovým stupňom (medzery v zápoji, celkové preriedenie porastov) a/alebo zmladenie všetkých hlavných drevín pokrýva  $11 - 60\%$  plochy, na ktorej by sa podľa podmienok malo vyskytovať (vrátane medzier v mladých porastoch)
- podmienky pre prirodzené zmladenie nie celkom zodpovedajú rastovým stupňom (medzery v zápoji, celkové preriedenie porastov) a/alebo zmladenie všetkých hlavných drevín pokrýva  $1 - 10\%$  plochy, na ktorej by sa podľa podmienok malo vyskytovať (vrátane medzier v mladých porastoch)
- neexistuje predpoklad pre vznik podmienok pre prirodzené zmladenie alebo podmienky pre prirodzené zmladenie sú, ale dreviny sa z nejakého dôvodu nezmladzujú.

#### Indikátor b3 – priestorová štruktúra

Posudzuje a hodnotí sa forma výstavby (etáže) a forma zmiešania štruktúrnych prvkov (rastových stupňov, prípadne druhov drevín). Do úvahy sa zoberie okrem plochy A aj jej širšie okolie, prípadne stav lesa okolo pochodovej línie

z predchádzajúcej MP na aktuálnu posudzovanú MP. Za etáž sa považuje súbor stromov približne hrúbkovo a výškovo homogénnych. Rozlišujeme porast

- 1 **jednoetážový** - tvorený len jednou korunovou vrstvou (prípúšťa sa diferenciácia výšky stromov do veľkosti 1/3 hornej výšky). Spravidla ide o rovnoveký a rovnorodý porast.
- 2 **dvojetážový** - porast má dve výrazné horizontálne korunové úrovne, pod hlavnou úrovňou je ďalšia, ktorá patrí inej drevine alebo vekovej triede, je vitálna a vývojaschopná. V nevychovaných porastoch a v porastoch vychovaných úrovňovou prebierkou sa za vrstvu (etáž) nepovažujú stromy v 4. a 5. stromovej triede podľa klasifikácie Krafťa alebo Konšela.
- 3 **viacvrstvový** - porast má viac korunových úrovní, je rôznoveký a rôznorodý.

Pri posudzovaní horizontálnej štruktúry rozlišujeme tieto formy zmiešania štruktúrnych prvkov:

- J **jednotlivé** – štruktúrne prvky sú po ploche porastu rozmiestnené v plošných útvaroch, ktoré nedosahujú výmeru hlúčkov
- H **hlúčkovité** - štruktúrne prvky sú po ploche porastu rozmiestnené v hlúčkoch s výmerou do 100m<sup>2</sup>
- S **skupinové** - štruktúrne prvky vytvárajú po ploche porastu skupiny o výmere od 100 – 2000m<sup>2</sup>
- O **ostrovčekové** - štruktúrne prvky vytvárajú po ploche porastu ostrovčeky o výmere od 2000 – 5000m<sup>2</sup>
- P **plošné** - štruktúrne prvky sa striedajú po ploche porastu na plochách s výmerou nad 0.5ha

V prípade, že vertikálnu a horizontálnu priestorovú štruktúru nie je možné hodnotiť, označíme kód 0. V rámci hodnotenia priestorovej štruktúry sa odhadne sumárna pokryvnosť krov s presnosťou od 5% do 0.01% v závislosti od ich celkovej pokryvnosti. Zároveň sa odhadne celkový zápoj (1-10) a zápoj hornej etáže.

#### Indikátor b4 – hrubé a zvlášť cenné stromy

**Hrubé stromy** sú jedince v poraste, ktoré sa svojou hrúbkou výrazne odlišujú od okolitých jedincov. Mali by pochádzať z generácie, ktorá predchádzala hodnotenej generácii a ich hrúbka by mala byť väčšia ako 1.8 násobok strednej hrúbky ( $d_s$ ). **Zvlášť cenné stromy** predstavujú stromy značných prírodných hodnôt, ktoré svojím tvarom alebo vlastnosťami vytvárajú priaznivé životné prostredie pre vzácne organizmy. Radíme sem napr. stromy s dutinami a vhodnými hniezdnymi otvormi, rozložitú a košatú stromy, ale aj exempláre vzácných a zriedkavých pôvodných druhov drevín. Výskyt takýchto stromov je pomerne vzácny a pre hodnotenie FCS biotopu je potrebné poznať ich počet na 1 ha. Ak sa na ploche A s výmerou 0.2 ha vyskytne 0 (žiadny), 1 alebo 2 takých stromov, v prepočte na 1 ha (po prenasobení piatimi) to znamená nula, 5 alebo 10 stromov. Aby sa získali podrobnejšie údaje, zisťovanie hrubých a zvlášť cenných stromov sa rozšíri na širšie okolie – na dvojnásobnú výmeru plochy A do vzdialenosti  $r = \text{cca } 36 \text{ m}$ . Do terénneho zápisníka sa uvedú všetky hrubé a zvlášť cenné stromy, ktoré sa na MP nachádzajú osobitne pre pôvodne vytýčenú plochu  $A_1$  v riadku  $n_1$  a pre rozšírenú plochu  $A_2$  v riadku  $n_2$  systémom drevina/hrúbka(cm). Hrúbka  $d_{1,3}$  týchto stromov sa odmeria priemerkou alebo obvodomerom (pásmom). Napríklad pre hrubé stromy sa zistili a zapísali tieto údaje: na pôvodnej ploche  $A_1$  v riadku  $n_1 = 0/0$  a na rozšírenej ploche  $A_2$  v riadku  $n_2 = bk/80$ . Prepočet ich počtu na 1 ha sa urobí nasledovne:  $n/ha = 2.5(n_1 + n_2) = 2.5(0+1) = 2.5$ . V inom prípade, napr. pri  $n_1 = 1$  a  $n_2 = 1$  by vyšlo  $n/ha = 5$  a pre  $n_1 = 1$  a  $n_2 = 2$  by bolo  $n/ha = 7.5$ .

#### Indikátor b5 – hrubé mŕtve drevo

Hodnotí sa stojace a ležiace mŕtve drevo presahujúce limitné rozmery. Pri dĺžke je limit 3m pre všetky biotopy rovnaký. Hrúbka mŕtveho dreva v polovici jeho dĺžky  $d_{1/2}$  je závislá na konkrétnom biotope a má nasledovné hodnoty (POLÁK – SAXA 2005):

Biotop SK	Hrúbka mŕtveho dreva ( $d_{1/2} \geq$ )
Ls 1.4, Ls 3.1, Ls 3.52	20
Ls 7.3, Ls 7.1, Ls 7.2, Ls 1.3, Ls 10, Ls 9.4	30
Ls 5.2, Ls 5.3	40 (30)
Ls 5.2	40 (35)
Ls 5.1, Ls 2.3.1, Ls 4, Ls 3.6, Ls 1.1, Ls 2.2, Ls 3.2, Ls 3.3, Ls 3.4, Ls 9.1, Ls 9.2, Ls 9.3	40
Ls 1.2, Ls 6.2	50

Do terénneho zápisníka sa uvedie počet kusov stojaceho a ležiaceho mŕtveho dreva, ktoré sa nachádza na MP.

### Indikátor c1 – zdravotný stav

Posúdi sa na základe zhodnotenia stavu korún a kmeňov stromov na MP ako aj podľa ich fyziologických prejavov. Prejav fyziologického procesu sa ohodnotí posúdením týchto znakov: stav asimilačných orgánov, zmeny v ich veľkosti a zafarbení (žltnutie), stav a množstvo reprodukčných orgánov (kvety, šištice, púčiky), resp. plodov. Rozlišujeme štyri kategórie zdravotného stavu - stupňov poškodenia:

- 0 **Zdravý** – prevaha jedincov bez poškodenia kmeňov a koreňov, s redukciou korún (asimilačného aparátu) do 20 %
- 1 **Zhoršený zdravotný stav** – prevaha jedincov s malým až so značne poškodenými časťami stromov ovplyvňujúcimi fyziologické procesy drevín, ale s predpokladom ich regenerácie (zavalujúce sa rany na kmeňoch a koreňových nábehoch, regenerujúce sa koruny s poškodením do 50 %)
- 2 **Výrazne zhoršený zdravotný stav** – prevaha jedincov s rozsiahlymi poškodeniami s trvalými následkami, prejavujúcimi sa na fyziologických procesoch drevín (nastupujúce hubové ochorenia kmeňov, usychajúce koruny, odumieranie jedincov)

### Indikátor c2 – širšie priestorové súvislosti

Hodnotí sa izolovanosť a obklopenie plochy antropogénne narušenými (premenenými) biotopmi alebo inými plochami, ktoré môžu priamo alebo sprostredkované pôsobiť ako negatívny vplyv. Za negatívne pôsobiace plochy sa považujú najmä (SCHWARZ *et al.* 2004):

- **súčasnú aj minulé intenzívne obhospodarované poľnohospodárske pozemky** (polia, hnojené lúky a pasienky, salaše, ustajnenie dobytky, hnojiská, silážne jamy) a to najmä ak sa nachádzajú vyššie ako hodnotený biotop alebo ak dobytky z nich preniká do porastov alebo ak sa z nich šíria do biotopu nepôvodné druhy
- **aktívne povrchové lomy** ak ovplyvňujú biotop zmenou vodného režimu a mikroklimatických pomerov, šírením nepôvodných druhov, prachom, hlukom, zasýpaním štrkom, hrozí rozširovanie lomu a pod.
- **intravilány obcí** ak ohrozujú biotop zavlečením cudzích druhov, zošľapávaním, hlukom, prenosom chorôb rastlín alebo živočíchov, zakladaním nelegálnych skládok, alebo iným znečistením, nelegálnym výrubom drevín ap. (ak sú všetky tieto ohrozenia eliminované, intravilán sa nemusí považovať za negatívne pôsobiacu plochu)
- **skládky odpadu (legálne aj nelegálne)** ak ohrozujú biotop znečistením alebo šírením chorôb

- **rekreačné centrá, chatové osady** najmä vo vzťahu k ľahko prístupným biotopom (pokiaľ rekreační neprenikajú do biotopu z dôvodu nedostupnosti, nemusia sa rekreačné centrá hodnotiť negatívne)
- **lyžiarske centrá** ak lyžiari prenikajú do biotopu (mimoriadne ohrozená býva kosodrevina), ak sa používa chemická úprava snehu alebo ak ohrozujú biotop hlukom a znečisťovaním
- **nedostatočne vybavené a zabezpečené odpočívadlá pri cestách** (odpad, ruderalizácia biotopov)
- **nadmerne frekventované turistické chodníky, lesné cesty**, ak ohrozujú biotop šírením chorôb (napr. sypavka v kosodrevine), zavliekaním cudzích druhov, znečisťovaním, hlukom
- **frekventované cestné komunikácie a železnice** ak ohrozujú biotop zmenou klimatických pomerov, zmenou vodného režimu, šírením nepôvodných druhov, fragmentáciou, hlukom a splodinami motorov.
- **rozširujúce sa kalamitiská** bez ohľadu na príčinu vzniku (spoznajú sa podľa nedostatku prirodzenej obnovy vnútri kalamitiska a zlého zdravotného stavu stojacich stromov na okrajoch kalamitiska (zvlášť prísne sa posudzujú ohniská kôrovcevej nákazy, prípadne iných chorôb)

Zhodnotením vyššie uvedených negatívnych vplyvov na MP a jej blízkeho okolia zaradí sa MP do jedného zo štyroch stupňov negatívneho vplyvu:

0 **Žiadny vplyv**

1 **Dočasný vplyv.** Prítomné stopy po antropogénnej činnosti, ktoré majú na vývoj lesa resp. biotopu negatívny vplyv, sú dočasného charakteru (krátkodobý vplyv pastvy dobytkom na pôdu a porast, požiar bylinnej vrstvy nezasahujúci do drevinovej vrstvy, lokálne znečistenie cudzími látkami resp. hnojením, imisie nízkej koncentrácie, poškodenie častí stromov rekreačnou činnosťou apod.).

2 **Silný vplyv.** Viditeľné výrazné stopy antropogénnej činnosti prejavujúce sa dlhodobo, ktoré majú na ďalší vývoj výrazne negatívny vplyv (dlhodobý vplyv pastvy, znečistenie pôdneho prostredia vo vysokých koncentráciách, poškodzovanie celých jedincov vplyvom negatívnej rekreačnej činnosti, korunový požiar, odstránenie porastu pri ťažbe surovín, chradnutie, odumieranie až odumretie porastov vplyvom imisíí alebo popolčeka).

### Odhad relatívneho priblíženia sa indikátora stavu biotopu na MP k modelu

Pri každom indikátore v rámci kritérií a – c sa odhadne relatívna miera ( $Q_i\%$ ) priblíženia sa stavu indikátora k modelu lesa, ktorý reprezentuje vývoj lesa bez antropogénneho vplyvu (prales, prírodný les). Miera priblíženia sa indikátorov k modelu je špecifická pre každý biotop a kritériá pre jej posudzovanie sa nachádzajú v práci Polák – Saxa 2005. Pracovné skupiny ich budú mať k dispozícii vo forme tabuliek osobitne pre každý biotop. Na záver sa komplexným posúdením odhadne celková relatívna hodnota FCS kvantifikátora ( $Q_{CEL}\%$ ) stavu biotopu na MP, pričom sa zohľadnia váhy indikátorov a kritérií pre príslušný biotop. Orientačne sa môžu použiť aj nasledovné zovšeobecnené váhy, ktoré sú priemerom z individuálnych váh biotopov (ŠMELKO 2005, in POLÁK – SAXA 2005):

<u>Indikátory:</u>	a1	a2	b1	b2	b3	b4	b5	c1	c2
ich váhy =	0.32	0.13	0.09	0.06	0.07	0.05	0.06	0.12	0.10
<u>Kritériá:</u>	a		b			c			
ich váhy =	0.45		0.33			0.22			

Váhy kritérií sú súčtom váh jednotlivých indikátorov v rámci kritérií.

Odhadnutý celkový kvantifikátor  $Q_{CEL}\%$  sa považuje za predbežnú hodnotu, ktorá sa spresní v ďalšom procese spracovania výpočtom podľa špeciálneho algoritmu opísaného v kapitole 7. Vzájomné porovnanie obidvoch hodnôt kvantifikátora môže byť veľmi vhodným podkladom pre zdokonaľovanie odhadov a postupné zvyšovanie osobnej kvalifikácie odhadcov v rámci monitorovania lesných biotopov.

### 6.2.1.2. ZISŤOVANIE (MERANIE) NA PLOCHE B

Uskutoční sa dvojako – relaskopovaním alebo priemerkovaním na klasickej kruhovej resp. štvorcovej skusnej ploche B. Všeobecne sa uprednostní relaskopovanie, ktoré je jednoduché a rýchle a poskytuje priamo (bez akýchkoľvek výpočtov) kruhovú základňu jednotlivých drevín na 1 ha. Klasická skusná plocha sa použije iba vtedy, ak relaskopovanie nebude možné, t.j. vo veľmi mladých a hustých porastoch a v porastoch s podrastom znemožňujúcim optické zameriavanie.

#### 6.2.1.2.1. METODICKÝ POSTUP RELASKOPOVANIA

Relaskopovanie je zvláštna metóda kruhových skusných plôch založená na optickom uhlovom počítaní stromov. Meračskou pomôckou je zrkadlový relaskop, optický klin, zámerná palica alebo jednoduchá zámerná platnička. Pre vytyčovanie relaskopických kruhov slúžia zámerné úsečky  $ZU$ , ktoré sú rôzne veľké a označené sú symbolom  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1, 2 a 4. Pomocou zámernej úsečky  $ZU$  sa pre každý strom okolo spoločného stredu vytyčí samostatný optický kruh (ale iba fiktívny – myslený) a preveruje sa, či strom s ohľadom na jeho hrúbku  $d_{1,3}$  a vzdialenosť od stredu  $l$  patrí do kruhu alebo nie. Strom s hrúbkou  $d_{1,3} = ZU$  patrí do kruhu, strom s hrúbkou  $d_{1,3} > ZU$  je tzv. hraničný (berie sa  $\frac{1}{2}$ ) a strom s hrúbkou  $d_{1,3} < ZU$  sa neuvažuje (nepatrí do kruhu). Polomer hraničného kruhu  $R$  (v cm) závisí od  $ZU$  a hrúbky stromu  $d_{1,3}$  (v cm) podľa nasledovného vzťahu

$$R = DF \cdot d_{1,3} \quad (1)$$

pričom  $DF$  je tzv. dištančný faktor a jeho hodnota závisí od zvolenej  $ZU$  takto:

$ZU =$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
$DF =$	100	70.71	50	35.35	25

Všeobecne je relaskopický kruh tým väčší, čím menšia je zámerná  $ZU$  a väčšia hrúbka stromu  $d_{1,3}$ . Preto tu nemožno hovoriť o žiadnej pevne ohraničenej kruhovej skusnej ploche, ale iba o maximálnom, minimálnom a priemernom kruhu na danom stanovisku. Minimálny a maximálny kruh je daný najmenšou a najväčšou hrúbkou stromu. Priemerný kruh sa mení podľa zastúpenia hrúbok ostatných stromov na stanovisku. Jeho výmera  $p_s$  (v  $m^2$ ) sa dá odvodiť zo strednej hrúbky  $d_s$  (v cm) podľa vzorca

$$p_s = \pi(DF \cdot d_s)^2 / 10000 \quad (2)$$

Každý strom patriaci do kruhu reprezentuje pri  $ZU = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1 - 2 - 4$  priamo kruhovú základňu na 1 ha  $G = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1 - 2 - 4 m^2 \cdot ha^{-1}$ . Ak sa na ňom odmeria aj hrúbka  $d_{1,3}$  získajú sa súčasne aj ďalšie dôležité dendrometrické veličiny  $Y \cdot ha^{-1}$  podľa vzťahu

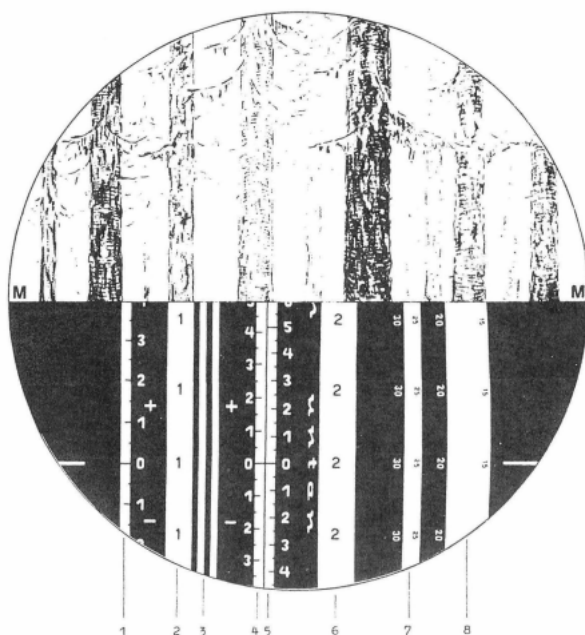


$$Y \text{ ha}^{-1} = ZU \frac{y_i}{g_i} \quad (3)$$

pričom  $y_i$  môže byť počet stromov (vtedy sa za  $y_i$  dosadí 1), objem stromu  $v_i$ , sortiment, biomasa  $a_i$ ,  $g_i = 0.785d_i^2$  je kruhová základňa dotyčného ( $i$  – teho) stromu v  $\text{m}^2$ .

Pri monitoringu lesných biotopov sa pri relaskopovaní uplatní tento postup:

- 1) Použije sa zrkadlový relaskop. V jeho zornom poli sú k dispozícii všetky spomínané ZU (obrázok 9): ZU 1 a ZU 2 sú pásiky označené 1 a 2, ZU 4 = ZU 1 + všetky štyri čierne-biele pásiky (od 1 napravo), ZU  $\frac{1}{4}$  je jeden úzky biely pásik a ZU  $\frac{1}{2}$  je jeden biely + jeden čierny úzky pásik.



Obr. 9 Zorné pole zrkadlového relaskopu. 1, 4, 5 – výškové stupnice pre horizontálnu vzdialenosť od stromu 20, 25 a 30 m, 2, 3, 6 - zámerné úsečky ZU, 7, 8 – pásiky pre optické meranie vzdialenosti 15, 20, 25 a 30 m pomocou 2 m laty

- 2) ZU sa zvolí na každej monitorovacej ploche individuálne podľa stavu porastu a to tak, aby do kruhu padlo približne 20 stromov. Všeobecne bude v riedkych a hrubých porastoch ZU menšia, v hustých a tenších porastoch ZU väčšia. Pomôckou pre jej voľbu je tabuľka 4, ktorá udáva optimálnu ZU pre 20 stromové relaskopické kruhy pri rôznej strednej hrúbke porastu  $d_s$  a rôznom počte stromov na plôške 1 ára ( $10 \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$ ), ktoré sa odhadnú na danom mieste MP. Pri kalkulácii sa uvažuje iba so stromami bežnej zisťovanej generácie porastu s hrúbkou prekračujúcou registračnú hranicu 7 cm, bez hrubých stromov staršej generácie a ekologicky zvlášť cenných stromov. Zvolená ZU sa zaznamená do zázpisníka (nesprávne zapísaná ZU môže spôsobiť vo výsledkoch 50 až 100 % chybu).

Tab. 4 Pomôcka pre voľbu optimálnej ZU relaskopu pre 20 stromový kruh

$d_s$	Odhadnutý počet stromov na plôške $10 \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$
-------	--

cm	20	10	5	3	2	1
10	4	2	1	½	¼	¼
20	4	2	1	½	¼	¼
30	4	4	2	1	1	½
40	4	4	4	2	1	½
50	4	4	4	4	2	1

- 3) Vlastné relaskopovanie hlavnej drevinovej zložky (hodnotenej generácie porastu) sa vykoná nasledovne: merač s odaretovaným relaskopom nad stredom monitorovacej plochy zacieli zvolenou ZU na všetky okolité stromy vo výške 1,3 m nad zemou. Aby sa vyhlo dvojnásobnému spočítaniu alebo vynechaniu stromov, s relaskopovaním sa začne od určitého markantného bodu (najhrubšieho, najbližšieho stromu, pňa, chodníka a pod). Všetky stromy, ktorých hrúbka  $d_{1,3}$  je väčšia ako ZU sa zaznamenajú priebežne do zápisníka (buk, dub, buk atď.), oddelene podľa drevín čiarkami podobne ako pri priemerovaní. Osobitne sa zaznamenajú aj odumreté stromy (sucháre). Zvlášť pozorne treba posudzovať hraničné stromy (preveriť ich opakovane 2-3 krát) a po rozhodnutí, že skutočne patria do relaskopického kruhu, do zápisníka ich zaznačiť čiarkou polovičnej dĺžky. Stromy nedosahujúce hrúbku  $d_{1,3} = 7$  cm neevidovať. Čiastočne alebo úplne zakryté stromy relaskopovať naklonením sa, alebo prechodnou zmenou stanoviska (útkom doľava alebo doprava), avšak pôvodnú vzdialenosť od stromu bezpodmienečne dodržať. V prípade, že strom pre rôznu prekážku sa nedá zrelaskopovať, jeho príslušnosť do relaskopického kruhu sa preverí takto: odmeria sa jeho hrúbka  $d_{1,3}$  v smere kolmom na relaskopovanie a jeho skutočná vodorovná vzdialenosť od stredu kruhu  $l$  (obidve veličiny s presnosťou na 1 cm), vypočíta sa podľa vzťahu (1) polomer hraničného kruhu  $R$  a zoberie sa ako patriaci do relaskopického kruhu vtedy, keď bude platiť  $l < R$ . Relaskopovanie môže vykonávať dvojčlenná skupina (merač + zapisovateľ), alebo iba sám merač, kedy na záznam údajov je výhodné použiť vhodnú technickú pomôcku (špeciálne počítač, zvukový záznamník – magnetofón a pod.). Z výsledkov relaskopovania sa dá veľmi jednoducho (bez prepočítavania na kruhovú základňu) priamo v teréne určiť výsledné zastúpenie drevín – ako podiel počtu čiarok pre jednotlivé dreviny k celkovému počtu čiarok (relaskopicky zaujatých stromov). Poznamenať treba, že zastúpenie drevín zistené relaskopovaním sa bude zákonite do určitej miery odlišovať od zastúpenia drevín určeného odhadom na ploche A, pretože sa posudzujú iné súbory stromov viazané na rozdielnu výmeru skusnej plochy, môže však slúžiť na orientačnú kontrolu obidvoch údajov (pre väčší počet MP v rámci jednej priestorovej jednotky lesa budú však v priemere obidva výsledky veľmi blízke). Zo súboru relaskopicky zaujatých stromov hlavnej porastovej zložky sa určí najhrubší strom a bude sa považovať za horný kmeň. Jeho druh dreviny a odmerané rozmery – hrúbka (na 1 cm) a výška (na 1 m) sa zaznamenajú v zápisníku.
- 4) Určenie horného kmeňa drevín. Zo súboru relaskopicky zaujatých stromov hlavnej porastovej zložky sa pre každú drevinu s výskytom aspoň dvoch stromov určí najhrubší strom a bude sa považovať za tzv. horný kmeň. Jeho druh dreviny a odmerané rozmery – hrúbka (na 1 cm) a výška (na 1 m) sa zaznamenajú v zápisníku. Rozmery horného kmeňa budú slúžiť na odvodenie ďalších porastových charakteristík MP (strednej hrúbky, strednej výšky, stredného objemu, rozdelenia hrúbkových početností stromov, bonity ap.).
- 5) Relaskopovanie hrubých a ekologicky cenných stromov sa na ploche B nebude robiť, pretože tie sa podchytili už na veľkej monitorovacej ploche A a patria k staršej (predchádzajúcej) generácii porastu.

**Poznámka:** V prípade, že nebude k dispozícii zrkadlový relaskop, môže sa ako náhrada použiť jednoduchá zámerná platnička podľa návrhu ŠMELKA (2008) – obrázok 10. Na platničke z umelej hmoty obdĺžnikového tvaru sú na jednotlivých stranách štyri výrezy zodpovedajúce zámerným úsečkám  $\frac{1}{2}$  až 4 s týmito rozmermi:

pre  $ZU \frac{1}{2} = 0.71$  cm, pre  $ZU 1 = 1.00$  cm, pre  $ZU 2 = 1.41$  cm, pre  $ZU 4 = 2.00$  cm.

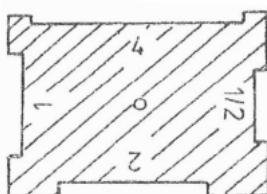
V strede je pripevnený motúzik o dĺžke 50 cm, ktorým sa pri relaskopovaní fixuje vzdialenosť platničky od oka merača. Výrez pri danej vzdialenosti od oka vytvára zámerný uhol, ktorým sa podobne ako pri relaskope posudzuje príslušnosť stromu do relaskopického kruhu. Upotrebitelnosť pomôcky je veľmi dobrá. Určitou nevýhodou je, že na svahu v sklonitom teréne neredukuje výsledok podľa sklonu terénu, preto treba počet načítaných stromov korigovať – zväčšiť násobným koeficientom

$$NK = 1 / \cos \beta = \sec \beta \quad (4)$$

Jeho hodnoty sú pre rôzne sklony  $\beta$  (v stupňoch) nasledovné:

$\beta =$	5	10	15	20	35	30	35	40	stupňov
$NK =$	1.004	1.015	1.035	1.064	1.103	1.155	1.221	1.305	

Pri relaskopovaní iba za účelom zistenia zastúpenia drevín, tak ako je to v prípade hodnotenia stavu biotopov sa táto korekcia však nemusí dôsledne vykonávať, lebo v podieloch kruhovej základne drevín k celku sa násobné koeficienty vzájomne vykompenzujú.



Obr. 10 Zámerná platnička – jednoduchá relaskopická pomôcka

#### **6.2.1.2.2. METODICKÝ POSTUP MERANIA KLASICKEJ SKUSNEJ PLOCHY B**

Bude alternatívou v prípadoch, keď nebude možné aplikovať relaskopovanie. Skusnou plochou bude optimálny kruh alebo štvorec B podľa opisu v kapitole 1. Postup bude nasledovný:

- 1) **Optimálna veľkosť skusnej plochy**  $p$  (kruhu, štvorca B) sa zvolí individuálne na príslušnej MP v závislosti od konkrétnej hustoty porastu tak, aby sa na nej zachytilo približne 20 stromov. Za tým účelom sa v strede MP vytýči (odkrokuje) malá kontrolná plôška o rozmeroch  $10 \times 10$  m =  $100$  m<sup>2</sup> a všetky stromy  $k$  na nej s hrúbkou väčšou ako 7 cm sa spočítajú. Optimálna výmera 20 stromového kruhu resp. štvorca bude potom

$$p(m^2) = 20 / k \quad (5)$$

napr. pri  $k = 7$  bude optimálna skusná plocha 3-árová ( $20 / 7 = 2.9$ ), čiže  $300$  m<sup>2</sup>. Zvolená optimálna skusná plocha sa zaznamená v zázpisníku.

- 2) Vytyčenie kruhu alebo štvorca sa vykoná podľa opisu v kapitole 2. V prípade, že nebude k dispozícii diaľkomerné zariadenie a na vytyčovanie (meranie vzdialeností) sa použije klasické meračské pásmo, musí sa zohľadniť sklon terénu – pásmo držať vodorovne, alebo ak je to už nie možné, polomer kruhu  $r_B$ , resp polovičnú uhlopriečku  $u_B$  predĺžiť v závislosti od sklonu terénu  $\beta$  podľa vzťahu

$$r(kor), \text{ resp. } u(kor) = \sqrt{\frac{p}{\pi \cdot \cos \beta}} \quad (6)$$

- 3) Meranie na skusnej ploche sa sústreďí na stromy hlavnej porastovej zložky. Stromy s hrúbkou  $d_{1,3}$  7 a viac cm sa spriemerujú, hrúbky sa odmerajú vo výške 1.3 m od zeme v smere kolmom na stred skusnej plochy s presnosťou na 1 cm a zaznamenajú sa v zápisníku oddelene podľa jednotlivých druhov drevín. Budú podkladom pre výpočet kruhovej základne drevín a ich relatívneho zastúpenia na MP. Meranie je výhodné robiť v dvojčlennej pracovnej skupine. Pri realizácii jedným pracovníkom treba záznam údajov uľahčiť zvukovým záznamom.
- 4) Určenie horného kmeňa sa vykoná zo súboru vypriemerovaných stromov na skusnej ploche. Bude ním najhrubší strom, pre ktorý sa okrem už zistenej dreveniny a hrúbky  $d_{1,3}$  odmeria aj jeho výška  $h$  (na 1 m). V zápisníku sa tieto údaje zapíšu v poradí: drevenina,  $d_{max}$ ,  $h_{max}$ . Rozmery horného kmeňa budú slúžiť na odvodenie ďalších porastových charakteristík MP podobne ako je to opísané v 6.2.1.2.1. Metodický postup relaskopovania.
- 5) Meranie rozmerov hrubých a ekologicky cenných stromov sa na ploche B nebude robiť, pretože sa uskutočnilo na veľkej monitorovacej ploche A a tieto stromy nepatria k hlavnej, ale k staršej (predchádzajúcej) generácii porastu.

## 6.2.2. DVOJFÁZOVÝ TERESTRICKÝ DIZAJN

Pri dvojfázovom terestrickom dizajne sú MP rozdelené na dve skupiny. Na MP prvej fázy sa zisťované informácie na ploche A zisťujú kvalifikovaným odhadom, ktorý je pomerne rýchly a ekonomicky výhodný. Na MP druhej fázy, ktorých je 2-3 krát menej sa okrem kvalifikovaného odhadu na ploche A zisťujú aj informácie podrobným meraním (presnejšia metóda na tej istej ploche), čím získavame kompatibilné párové informácie. Koreláciou medzi nimi sa zabezpečí dostatočná presnosť výsledku, ale najmä eliminácia možných systematických chýb v odhadoch a súčasne sa znížia náklady na zisťovanie. Meranie je zamerané na kvantifikátory, ktoré pri posudzovaní stavu biotopu majú najväčšiu váhu. Ide predovšetkým o zastúpenie drevín (indikátor a1), pokryvnosť bylín a krov (indikátor a2 a b3).

### 6.2.2.1. ZISŤOVANIE NA PLOCHÁCH I. FÁZY – KVALIFIKOVANÝ ODHAD

Zisťovanie na plochách I. fázy sa vykonáva na všetkých MP, na ploche A postupom opísaným a uvedeným v kapitole 6.2.1.1. Zisťovanie na ploche A. Uvedeným postupom sa odborným kvalifikovaným odhadom určia indikátory a – c ako aj ich čiastkové relatívne miery ( $Q_i\%$ ) priblíženia sa stavu indikátora k modelu lesa, ktorý reprezentuje vývoj lesa bez antropogénneho vplyvu (prales, prírodný les) i celková relatívna hodnota FCS kvantifikátora ( $Q_{CEL}\%$ ) stavu biotopu na MP. Informáciou zisťovanou navyše je odhad parametrov horného kmeňa pre všetky druhy drevín na MP (príloha P5).

### 6.2.2.2. ZISŤOVANIE NA PLOCHÁCH II. FÁZY – MERANIE A PODROBNÝ KVALIFIKOVANÝ ODHAD

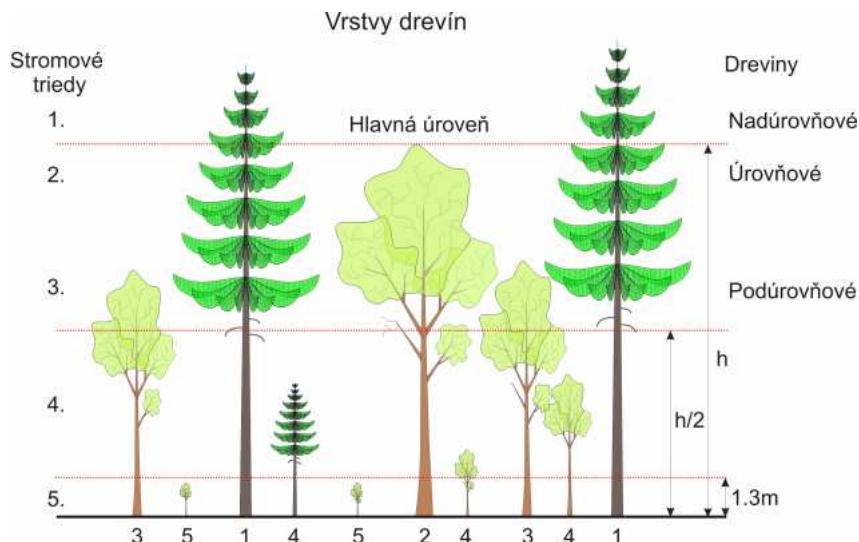
Uskutoční sa na každej druhej resp. tretej MP. V mladých lesných porastoch sa plochy II. fázy nezakladajú. V prípade, že pri výberovom postupe padne plocha II. fázy do mladého lesného porastu, jej založenie sa posunie na nasledujúcu MP resp. na nasledujúcu staršiu MP. Podstatou bude dodržanie celkového pomeru plôch I. a II. fázy. Na týchto plochách sa vykoná celoplošné priemerkovanie stromov s hrúbkou väčšou ako 7cm v  $d_{1,3}$  na výmere plochy A (kruh alebo štvorec). Hrúbky spriemerkových stromov sa zaznačia do priemerkovacieho zápisníka oddelene podľa druhov drevín (príloha P5). Hrúbky stromov sa merajú s presnosťou na 1 cm vo výške 1,3 m od zeme v smere kolmom na stred skusnej plochy.

Určenie horného kmeňa pre všetky zastúpené druhy drevín sa vykoná zo súboru vypriemerovaných stromov. Bude ním najhrubší strom hlavnej generácie, pre ktorý sa okrem už zistených drevín a hrúbky  $d_{1,3}$  odmeria aj jeho výška  $h$  (na 1 m).

Na MP II. fázy sa vykoná aj kompletný fytoocenologický zápis vegetácie. V terénnom zápisníku (príloha P5) sa uvedie **aspekt** fytoceenózy. (napr. jarný, letný, jesenný; môže sa spresniť prívlastkom skorý, alebo neskorý) a **celkový kryt** v %. Do celkového krytu nedrevinovej synúzie sa nerátajú dreviny zapísané vo vrstvách 5<sub>2</sub>, 5<sub>1a, b</sub>, ale rátajú sa sem aj viaceré drevnaté druhy, polokry a kričky, ktoré sa tradične zapisujú do bylinnej synúzie – ako napr. *Vaccinium myrtillus* alebo *Rubus idaeus*). Zároveň sa odhadne celková pokryvnosť tráv, bylín a machov a lišajníkov.

Vertikálna štruktúra porastu (opis stromovej a krovinej vrstvy) sa popíše v zmysle ZLATNÍKA 1976 (obrázok 11). Údaje o pokryvnosti drevín sa odhadujú v %, s presnosťou od 5% do 0.5% v závislosti od pokryvnosti dreviny. Celkový súčet odhadovanej premietnutej pokryvnosti drevín môže byť väčší ako 100%. Dreviny sa zapisujú v zaužívaných slovenských skratkách (príloha P6). Stromové triedy 1. – 5. sa píše do tlačiva terénneho zápisníka v zvislom poradí zhora dole, pričom rozlíšujeme nasledovné stromové triedy:

- 1 Stromy nadúrovňové, t.j. stromy, ktoré sú vyššie ako stromy hlavnej úrovne.
- 2 Stromy hlavnej úrovne (stromy úrovňové), ktoré zreteľne zasahujú svojimi vrcholkami do vrstvy úrovňových stromov. V prípade, keď nie je možné dobre rozlíšiť stromy nadúrovňové od stromov úrovňových v prechode do 3.vrstvy, spájame tieto dreviny do jednej vrstvy, ktoré označujeme ako vrstva 1., 2.
- 3 Stromy podúrovňové, vyššie ako polovica výšky stromov hlavnej úrovne, ale svojimi korunami. zreteľne nezasahujú do súvislej vrstvy korún stromov úrovňových.
- 4 Dreviny podúrovňové s druhmi stromovitého vzrastu a kry od výšky 1,30 m do polovičnej výšky stromov hlavnej úrovne.
- 5 Dreviny najviac do 1,30 m. Táto vrstva sa ďalej delí na:
  - 5<sub>1a</sub> jedince vyššie ako 20 cm (20 cm–1,30 m)
  - 5<sub>1b</sub> jedince do 20 cm, jedince ihličnanov s jedným bočným výhonkom, jedince listnáčov bez klíčnych lístkov
  - 5<sub>2</sub> semenáčky, jedince ihličnanov s klíčovými ihlicami a bez bočného výhonku a jedince listnáčov s klíčovými lístkami.



Obr. 11 Triedenie drevín na vrstvy podľa Zlatníka (ZLATNÍK 1976)

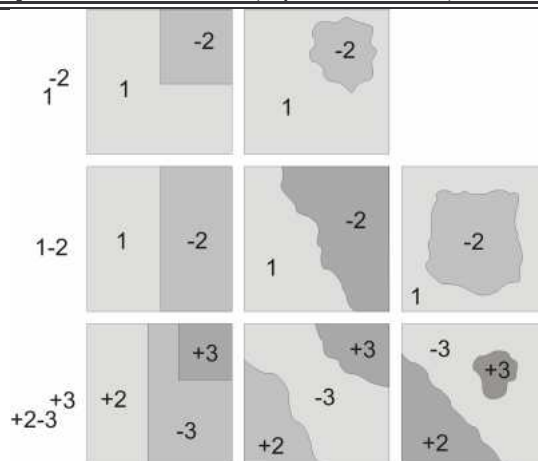
Pri opise a hodnotení nedrevnatej prízemnej vegetácie (synúzie) sa zapíšu všetky druhy rastlín na ploche zápisu, vrátane machorastov a lišajníkov rastúcich na minerálnej pôde. Zoznam druhov nedrevnatej synúzie musí byť úplný tzn. zapísať všetky druhy, vo všetkých štádiách vývinu – od nekvitnúcich až po fruktifikujúce. Druhy ktoré nepoznáme je treba herbárovať a dokladovať pre neskoršie určenie.

Názvy jednotlivých druhov sa zapisujú formou skratiek latinského názvu, ktoré bežne používajú pracovníci ekologického prieskumu Lesoprojektu, alebo úplným vedeckým (latinským) názvom. Zoznam skratiek s platnými latinskými názvami (MARHOLD et al. 1998) je uvedený v prílohe P7). Pre kvantifikáciu zastúpenia druhov na ploche sa použije Zlatníkom upravená a zjemnená pôvodná Braun-Blanquetova kombinovaná stupnica abundancie (početnosť) a dominancie (pokryvnosť). Pri nerovnomernom výskyte druhu na ploche je potrebné využívať rozpätia stupnice a exponenty podľa zaužívaných spôsobov (obrázok 12).

Tab. 5 Zlatníkom zjemnená Braun-Blanquetova stupnica početnosti a pokryvnosti (ZLATNÍK 1976, str. 152, RANDUŠKA et al. 1986, str. 34).

Označenie	Početnosť a pokryvnosť
-	druh vzácny, vyskytujúci sa na ploche v 1-3 exemplároch (priemerná pokryvnosť 0,01%)
+	druh riedko sa vyskytujúci s pokryvnosťou do 1% (priemerná pokryvnosť 0,5%)
1	druh početný, ale s malou pokryvnosťou, alebo druh menej početný, ale s pokryvnosťou 1-5% (v priemere 3%)
2	druh hojný až veľmi hojný, s pokryvnosťou 1/20 až 1/4 plochy, t.j. s pokryvnosťou 5-25% -2: druh hojný, s pokryvnosťou 5-15% (v priemere 10%) +2: druh veľmi hojný, s pokryvnosťou 15-25% (v priemere 20%)
3	druh dominantný, s pokryvnosťou 1/4 až 1/2 plochy, t.j. 25-50% -3: druh s pokryvnosťou 25-37% (v priemere 31%) +3: druh s pokryvnosťou 37-50% (v priemere 44%)
4	druh dominantný, s pokryvnosťou 1/2 až 3/4 plochy, t.j. 50-75% -4: druh s pokryvnosťou 50-62% (v priemere 56%) +4: druh s pokryvnosťou 62-75% (v priemere 69%)
5	druh dominantný s pokryvnosťou 3/4 až 4/4 plochy, t.j. 75-100% -5: druh s pokryvnosťou 75-87% (v priemere 81%)

Označenie	Počnosť a pokryvnosť
	+5: druh s pokryvnosťou 87-100% (v priemere 94%)



Obr. 12 Grafické znázornenie kombinovaných hodnôt abundancie a dominancie (RANDUŠKA et al. 1986)

V samostatnej časti sa pri drevinách ako aj pre nedrevnej vegetácii uvedú druhy a pokryvnosti inváznych a expanzívnych druhov.

## 7. BIOMETRICKÉ PARAMETRE CHARAKTERIZOVANIA A POROVNÁVANIA STAVU BIOTOPOV

Údaje získané v procese terénneho zisťovania sa spracujú s uplatnením matematicko-štatistických metód a informatiky. Najprv sa pre každú monitorovaciu plochu vypočíta kvantifikátor  $Q$  jej FCS stavu a potom sa odvodí súhrnné ukazovatele. Tie budú obsahovať základné informácie o hodnotených biotopoch a sériu biometrických parametrov, ktoré umožnia číselne charakterizovať FCS stav každého biotopu i väčšieho súboru biotopov a navzájom ich objektívne porovnávať.

### 7.1. VÝPOČET HODNÔT KVANTIFIKÁTORA $Q$ PRE JEDNOTLIVÉ MONITOROVACIE PLOCHY

Vykoná sa na základe údajov zistených v teréne na ploche A a B podľa metodiky podrobne opísanej v prvej časti materiálu (MERGANIČ – ŠMELKO 2008) v stati 3.2. Základný výpočtový vzorec má tento tvar

$$Q = \frac{\min(Q_{ij}) + \left[ \text{AVG}(Q_{ij}) - \min(Q_{ij}) \right] * \left[ \min(Q_{ij}) + 1 \right] / 2}{Q(\max)} * 100 \quad (7)$$

Pritom  $Q_{ij}$  sú súčty čiastkových kvantifikátorov  $w_i$ .  $Q_j$  osobitne pre kritérium a, b, c,  $Q_{\max}$  znamená hodnotu  $Q$  pre prípad, keby všetky kritériá a indikátory boli hodnotené ako najlepšie (vtedy by bolo  $Q_{\max} = 0,280$ ). Výsledná hodnota  $Q$  vyjadruje relatívne priblíženie sa stavu biotopu na monitorovacej ploche a jej najbližšom okolí k optimu (k FCS = 100 %). Porovnanie vypočítaných hodnôt  $Q$  s odhadnutými v teréne sa dá k dispozícii vykonávateľom terénneho hodnotenia a bude slúžiť pre ich vlastnú potrebu (zvýšenie osobnej kvalifikácie pri

terénnych odhadoch). Na automatizovaný výpočet  $Q$  je k dispozícii počítačový program (FABRIKA 2004, ŠMELKO-FABRIKA 2007).

## 7.2. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O HODNOTENÝCH BIOTOPOCH

Budú sa týkať počtu hodnotených biotopov, ich výmery (potenciálnej aj skutočnej), lokalít a priestorového rozmiestnenia po objekte a budú spracované vo forme súhrnných tabuliek, prehľadových máp a stručného komentára.

## 7.3. BIOMETRICKÉ PARAMETRE CHARAKTERIZUJÚCE JEDNOTLIVÉ BIOTOPY

Odvodí sa zo súboru monitorovacích plôch patriacich do príslušného biotopu a budú dvojakeho druhu – a) kvalitatívne a b) kvantitatívne:

### a) Relatívne zastúpenie jednotlivých kategórií priaznivého stavu A, B, C, D v biotope ( $n_k\%$ ) a chyba určenia tohto podielu ( $\Delta n_k\%$ )

Zhodnocuje FCS biotopu pomocou kvalitatívnych znakov A,B,C,D. Predpokladá sa, že zadávatelia úlohy a predstavitelia ŠOP SR určia jednoznačné pravidlá pre vytvorenie týchto kvalitatívnych kategórií, ktoré označíme symbolom  $k$ . Výpočtové algoritmy budú nasledovné:

- **Relatívne podiely  $n_k\%$  kategórie  $k$  v biotope**

$$n_k \% = \frac{n_k}{n} \cdot 100 \quad (8)$$

- **Výberová chyba  $\Delta n_k\%$  relatívnych podielov  $n_k\%$**

$$\Delta n_k \% = \pm 2 \cdot \sqrt{\frac{n_k \% \cdot (100 - n_k \%)}{n - 1}} \quad (9)$$

Symbole majú tento význam:  $n_k$  – počet monitorovacích plôch v kategórii priaznivého stavu  $k = A, B, C, D$ ,  $n$  – počet všetkých monitorovacích plôch v biotope. Podiel  $n_k\%$  vyjadruje relatívne zastúpenie jednotlivých stavov FCS v celom biotope s ohľadom na počet monitorovacích plôch (bol by rovnaký aj keby sa určil z výmer monitorovacích plôch, pretože plochy A na ktorých sa stav FCS posudzuje sú konštantné 2000 m<sup>2</sup>),  $\Delta n_k\%$  udáva rámec presnosti určenia tohto podielu pri 95% spoľahlivosti. Skutočnú hodnotu uvedeného podielu v biotope možno s 95% pravdepodobnosťou očakávať v intervale  $n_k\% \pm \Delta n_k\%$ , napr. pre kategóriu  $k = A$  (výborný stav) pri  $n_A\% = 78.2\%$  a pri celkovom počte založených monitorovacích plôch v biotope  $n = 36$  leží skutočný podiel v intervale  $= 78.2 \pm 13.8\%$ . Chyba  $\Delta n_k\%$  je pomerne veľká, dá sa zmenšiť agregáciou kategórií A+B, C+D, alebo zväčšením rozsahu výberu  $n$ . Keď sa určia podiely  $n_k\%$  pre všetky štyri kategórie A,B,C,D, získa sa komplexná informácia o vnútornej štruktúre FCS celého biotopu.

### b) Priemerná hodnota kvantifikátora $\bar{Q}$ stavu biotopu a jeho výberová chyba $\Delta \bar{Q}$

Vyjadruje stav FCS biotopu kvantitatívne jednou číselnou hodnotou a jej variabilitou. Príslušné charakteristiky sa určia nasledovne:

- **Priemerná hodnota kvantifikátora  $\bar{Q}$**



$$\bar{Q} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} \quad (10)$$

- *Smerodajná odchýlka  $s_Q$  jednotlivých hodnôt kvantifikátora  $Q_i$*

$$s_Q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^2 - (\sum_{i=1}^n Q_i)^2 / n}{n-1}} \quad (11)$$

- *Výberová chyba priemernej hodnoty kvantifikátora  $\Delta\bar{Q}$*

$$\Delta\bar{Q} = \pm 2 \cdot \frac{s_Q}{\sqrt{n}} \quad (12)$$

Použité symboly a charakteristiky majú tento význam:  $Q_i$  - vypočítané hodnoty kvantifikátora na jednotlivých ( $i$ ) monitorovacích plochách,  $n$  - počet všetkých založených monitorovacích plôch v biotope,  $\bar{Q}$  - aritmetický priemer kvantifikátora pre celý biotop, vyjadruje mieru priblíženia sa jeho FCS (napr. 83.5%) k optimu = 100 %,  $s_Q$  - miera variability hodnôt kvantifikátora  $Q_i$  po celom území biotopu, udáva hranice v ktorých sa okolo priemeru  $\bar{Q}$  zoskupuje cca 68 % (dve tretiny) všetkých hodnôt  $Q_i$  na monitorovacích plochách,  $\Delta\bar{Q}$  - chyba určenia priemerného kvantifikátora  $\bar{Q}$  pomocou uskutočneného výberu, vymedzuje rámec, ktorý skutočná chyba neprekročí s 95 % pravdepodobnosťou, príslušný 95 %-ný interval spoľahlivosti pre skutočnú hodnotu kvantifikátora biotopu =  $\bar{Q} \pm \Delta\bar{Q}$ .

Príklad:  $n = 36$ ,  $\bar{Q} = 83.5$  %,  $s_Q = 14.3$  %,  $\Delta\bar{Q} = \pm 2(14.3 / \sqrt{36}) = \pm 4.8$  %. Interpretácia: FCS biotopu sa približuje k optimu v priemere na 83,5 %, hodnoty kvantifikátora  $Q_i$  na jednotlivých monitorovacích plochách kolíšu s pravdepodobnosťou 68 % v rozmedzí  $\pm 14.3$  %, chyba výberového určenia kvantifikátora =  $\pm 4.8$  %, hľadaná skutočná hodnota kvantifikátora leží s 95 % istotou v intervale  $83.5 \pm 4.8$  %, čiže od 78.7 do 88.3 %.

#### 7.4. BIOMETRICKÉ PARAMETRE CHARAKTERIZUJÚCE SKUPINU BIOTOPOV

Pre skupinu viacerých príbuzných biotopov, alebo všetkých biotopov vyskytujúcich sa v hodnotenom území sa príslušné biometrické parametre odvodí tak, že sa zohľadní výmera (veľkosť) a už známe biometrické charakteristiky jednotlivých biotopov. Najprv sa vyčísla:

- a) *Plochové podiely  $W_B$  výmery  $P_B(ha)$  jednotlivých biotopov  $B = 1, 2, \dots, m$  vzhľadom k sumárnej výmere všetkých  $m$  biotopov v skupine  $\sum_{B=1}^m P_B(ha)$*

$$W_B = \frac{P_B}{\sum_{B=1}^m P_B} \quad (13)$$

Ich prenásobením 100 sa získajú príslušné plochové podiely  $W_B\%$  v percentách. Potom sa odvodí skupinové biometrické charakteristiky (v indexe označené symbolom „sk“), a to:

**b) Relatívne zastúpenie jednotlivých kategórií FCS  $k = A, B, C, D$  v skupine biotopov ( $P_{k,sk}\%$ ) a jeho výberová chyba ( $\Delta P_{k,sk}\%$ )**

$$P_{k,sk}\% = \sum_{B=1}^m W_B \cdot n_{k,B}\% \quad (14)$$

$$\Delta P_{k,sk}\% = \pm \sqrt{\sum_{B=1}^m W_B^2 \cdot \Delta n_{k,B}\%^2} \quad (15)$$

**c) Priemerná hodnota a výberová chyba kvantifikátora  $Q$  pre skupinu  $m$  biotopov ( $\bar{Q}_{sk}$ ,  $\Delta \bar{Q}_{sk}$ )**

$$\bar{Q}_{sk} = \sum_{B=1}^m W_B \cdot \bar{Q}_B \quad (16)$$

$$\Delta \bar{Q}_{sk} = \pm \sqrt{\sum_{B=1}^m W_B^2 \cdot \Delta \bar{Q}_B^2} \quad (17)$$

Vo vzorcoch sú príslušné symboly už známe s tým rozdielom, že jednotlivé biotopy sú označené indexom „B“ a skupina biotopov indexom „sk“. Spôsob výpočtu charakteristík a ich význam ukazuje nasledovný príklad, pre ktorý sú v tabuľke uvedené vstupné údaje  $m = 3$  príbuzných biotopov zlúčených do spoločnej skupiny a na základe nich sú potom vyčíslené skupinové biometrické parametre:

Charakteristika	Hodnoty	Pomocné súčty
$n_B$	36 – 57 – 22	115
$P_B$ (ha)	200 – 400 – 50 ha	650 ha
$W_B$	0.308 – 0.615 – 0.077	1.000
$n_{k,B}\%$ , pre $k = A$	78.2 – 75.4 – 84.6 %	
$\Delta n_{k,B}\%$ , pre $k = A$	13.8 – 11.5 – 15.4 %	
$\bar{Q}_B$	83.5 – 70.8 – 91.5 %	
$\Delta \bar{Q}_B$	4.8 – 4.2 – 5.2 %	

Výsledné skupinové charakteristiky:

- Zastúpenie FCS  $k = A$  v skupine  $P_{k,sk}\% = 70.0\%$  a jeho chyba  $\Delta P_{k,sk}\% = \pm 8.4\%$
- Priemerná hodnota kvantifikátora v skupine  $\bar{Q}_{sk} = 76.3\%$  a jeho chyba  $\Delta \bar{Q}_{sk} = \pm 3.0\%$ .

- Priemerné hodnoty pre skupinu troch biotopov zodpovedajú jednotlivým priemerom (ležia medzi nimi), presnosť ich určenia sa však zvýšila (výberová chyba je menšia), lebo sa zväčšil počet monitorovacích plôch.

## 7.5. BIOMETRICKÉ PARAMETRE UMOŽŇUJÚCE OBJEKTÍVNE POROVNÁVANIE STAVU BIOTOPOV

Použitie biometrické parametre charakterizujúce komplexne FCS stav biotopu sú veľmi dobrým podkladom aj na porovnanie tohto stavu, a to jednak

- porovnanie toho istého biotopu v rôznych časových obdobiach (pri opakovanom hodnotení – monitorovaní v čase  $t_1$  a  $t_2$ ), alebo
- porovnanie viacerých biotopov rôzneho typu alebo tých istých biotopov, ale od seba priestorovo vzdialených (na inom území – lokalite v rámci SR, iného štátu v rámci EU ap.).

Treba však uplatniť metodiku, ktorá zohľadní tri dôležité skutočnosti, a to že:

- biometrické charakteristiky biotopov boli zistené výberovým spôsobom,
- preto sú zaťažené výberovou chybou a že
- rozdiel medzi nimi sa podľa matematicko-štatistického princípu porovnávania môže považovať za dokázaný (štatisticky potvrdený s 95 % spoľahlivosťou) iba vtedy, keď zistená diferencia medzi priemernými biometrickými charakteristikami bude väčšia ako výberová chyba tejto diferencie, tzv. kritická diferencia.

Kritická diferencia  $Dif(0.95)$  pre relatívny podiel  $n_k\%$  a kvantifikátor  $\bar{Q}$  sa určí z výberových chýb ( $\Delta$ ) porovnávaných charakteristík biotopov (1,2) podľa týchto vzťahov

$$Dif(0.95)n_k\% = \sqrt{\Delta n_k\%(1)^2 + \Delta n_k\%(2)^2 - 2r_{1,2} \Delta n_k\%(1) \cdot \Delta n_k\%(2)} \quad (18)$$

$$Dif(0.95)\bar{Q} = \sqrt{\Delta \bar{Q}(1)^2 + \Delta \bar{Q}(2)^2 - 2r_{1,2} \Delta \bar{Q}(1) \cdot \Delta \bar{Q}(2)} \quad (19)$$

Celý výraz platí pre prípad a) keď ide o posúdenie zmeny FCS toho istého biotopu v čase (vo dvoch monitorovacích obdobiach), kedy medzi údajmi  $k_i$  a  $Q_i$  na monitorovacích plochách v čase 1 a 2 existuje vzájomná korelácia a korelačný koeficient  $r_{1,2}$  dosahuje bežne hodnotu okolo 0.7. V prípade b) keď porovnávané biotopy nie sú navzájom korelované, sa korelačný koeficient  $r_{1,2}$  neuvažuje a posledný člen vo výraze pod odmocninou sa rovná nule.

Zistená časová diferencia medzi FCS stavmi dvoch biotopov sa bude považovať za potvrdenú a všeobecne platnú vtedy, ak bude platiť táto nerovnosť

$$n_k\%(2) - n_k\%(1) > Dif(0.05)n_k\% \quad \text{resp.} \quad \bar{Q}(2) - \bar{Q}(1) > Dif(0.05)\bar{Q} \quad (20)$$

Uvedený postup sa použije pre porovnanie stavu FCS dvojíc biotopov. Pre porovnanie stavu viacerých biotopov v skupine sa uplatní metóda analýzy variancie (softver STATISTICA), pri ktorej sa bude vychádzať z rozkladu rozptylu výskytu kvalitatívnej kategórie  $k_i$  resp. hodnôt kvantifikátora  $Q_i$  na jednotlivých monitorovacích plochách na dve zložky - medzi biotopmi a vo vnútri biotopov. Za preukázaný rozdiel sa bude považovať ten, pre ktorý bude rozptyl medzi biotopmi väčší ako rozptyl vo vnútri biotopov.

**Príklad:** Porovnajme priemerný kvantifikátor  $\bar{Q}$  dvoch príbuzných biotopov, pre ktoré sme v predchádzajúcej tabuľke uviedli tieto údaje:  $\bar{Q}_1 = 83.5\%$ ,  $\bar{Q}_2 = 70.8\%$ ,  $\Delta \bar{Q}_1 = \pm 4.8\%$ ,

$\Delta\bar{Q}_2 = \pm 4.2\%$ . Po vyčíslení kritickej diferencie podľa vzorca (19) a zanedbaní korelácie  $r_{1,2}$  (pretože porovnávané biotopy spolu nesúvisia) zistíme, že

$$83.5-70.8 = 12.7 \% > \sqrt{4.8^2 + 4.2^2} = 6.4\%$$

takže zistený rozdiel medzi nimi je potvrdený, nie je zavinený výberovou chybou zisťovania a ďalšími náhodnými vplyvmi, ale skutočne rozdielnym stavom FCS v oboch biotopoch.

## 8. ALGORITMY PRE AUTOMATIZOVANÉ SPRACOVANIE ÚDAJOV

Údaje získané v rámci terénneho zisťovania sa spracujú s využitím výpočtovej techniky automatizovane.

Pre stanovenie výsledného kvantifikátora  $Q_i$  z individuálneho hodnotenia jednotlivých kritérií a indikátorov na každej monitorovacej ploche sa použije výpočtový program, ktorý vypracoval FABRIKA (in ŠMERLKO – FABRIKA 2007). Jeho výhodou je, že je univerzálny a že sa v ňom dajú voliť ľubovoľné hodnoty váh pre kritériá aj indikátory stavu FCS.

Pre ostatné výpočty sa spracujú osobitné výpočtové programy v nadväznosti na navrhnutú metodiku odvodenia biometrických parametrov FCS biotopov.

## 9. NÁMETY NA PROPAGÁCIU A OSVETOVÚ ČINNOSŤ V OBLASTI HODNOTENIA A KVANTIFIKÁCIE LESNÝCH BIOTOPOV V Š.P. LESY SR

V objekte Jasenie sa bude realizovať hodnotenie stavu lesných biotopov NATURA 2000 originálnou metodikou, ktorá sa použije po prvý krát na Slovensku a ani v zahraničí nebola v podobnej alternatívne doteraz uplatená Preto by mohol objekt a dosiahnuté výsledky veľmi dobre poslúžiť Lesom SR, š.p. na propagačnú a osvetovú činnosť v rámci jeho práce s verejnosťou. Do úvahy prichádzajú nasledovné aktivity:

- Zverejniť vybrané informácie o lesných biotopoch v objekte a o ich stave na internetovej stránke š.p. Lesy SR.
- Vybrať mimoriadne významné biotopy a ich lokality, ktoré majú buď veľmi vzácny výskyt, alebo môžu slúžiť ako vhodné demonštračné objekty pre výskum, výchovno-vzdelávaciu, osvetovú a propagačnú činnosť. V nich založiť trvalé reprezentatívne plochy a v teréne stabilizovať, ich stav podchytiť a zdokumentovať komplexne a veľmi detailne, dlhodobo sledovať a vyhodnocovať ich vývoj. Pritom použiť najmodernejšie, v súčasnosti už dostupné technické prostriedky, napr. digitálne kamery, počítačom podporovanú technológiu Field-Map pre zber údajov a mapovanie jednotlivých zložiek ekosystému, vizualizáciu typických štruktúr biotopov, simulačné postupy pre prognózovanie budúceho vývoja biotopov ap.
- V objekte založiť náučný chodník pre odbornú i laickú verejnosť a mládež.
- Akciu propagovať aj v Slovenskom rozhlase v pravidelných reláciách o lesoch, ktoré gesturuje š.p. Lesy SR v Banskej Bystrici.

## 10. POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporovaná z finančných prostriedkov zmluvy o dielo č. 563/NLC/2007, ktorá je uzatvorená medzi štátnym podnikom Lesy Slovenskej republiky v Banskej Bystrici a Národným lesníckym centrom vo Zvolene. Informačné zdroje poskytlo Národné lesnícke centrum vo Zvolene.

## CITOVANÁ LITERATÚRA

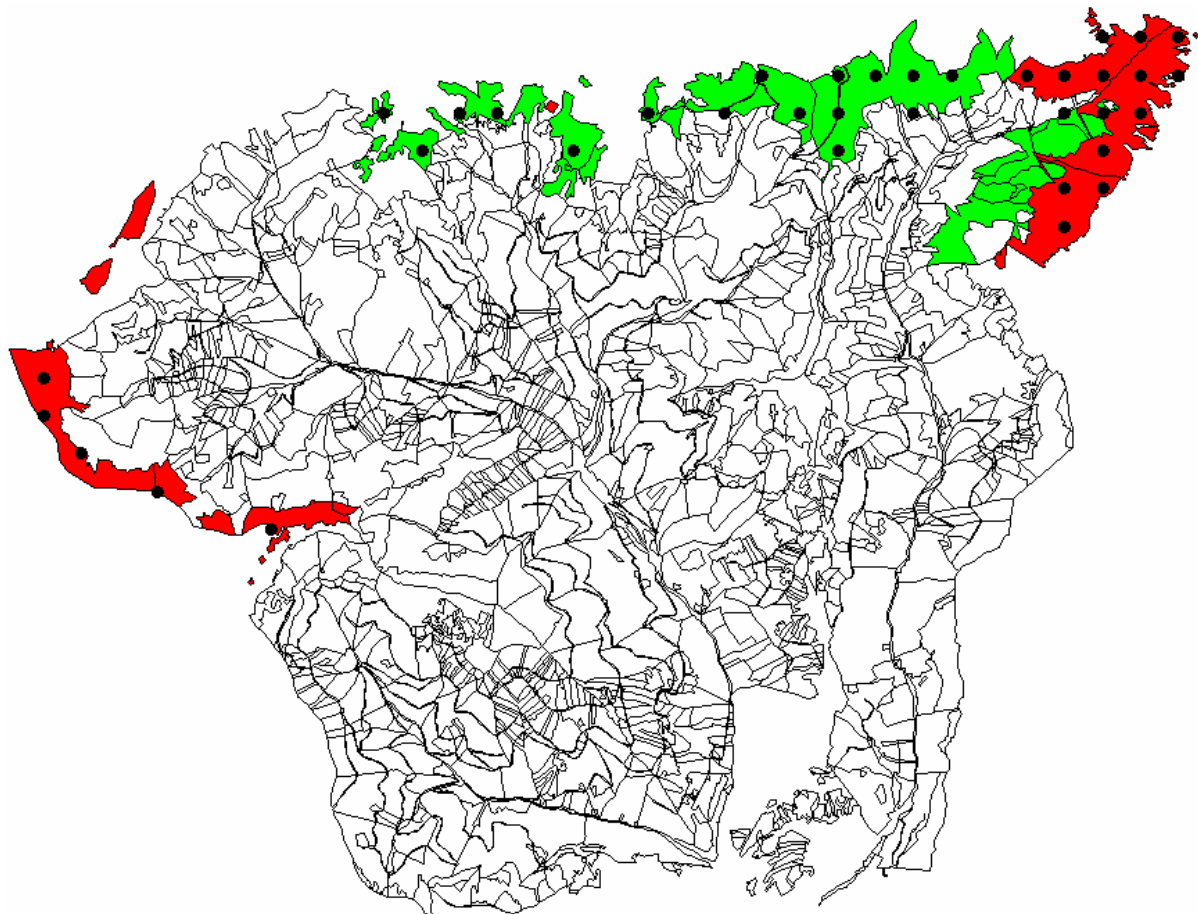
- CVACHOVÁ, A. - GOJDIČOVÁ, E. – KARASOVÁ, K., 2002. Zoznam nepôvodných, invázychných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska. Ochrana prírody (Banská Bystrica), roč. 21, 2002, s. 59-79.
- KORPEL, Š., 1989: Pralesy Slovenska. Veda, SAV, Bratislava, 332 pp.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F., PIŠÚT, I., KUBINSKÁ, A. 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Vydavateľstvo akadémie vied, Bratislava, 688 pp.
- MERGANIČ, J., ŠMELKO, Š. 2008: Monitorovanie stavu lesných biotopov európskeho významu v š.p. Lesy SR. Základná koncepcia a metodika terénneho zberu údajov. Čiastková správa projektu 563/NLC/2007, FORIM, Zvolen, 33s.
- POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736s.
- RANDUŠKA, D., VOREL, J., PLÍVA, K., 1986: Fytocenológia lesnícka typológia. Bratislava, 344s.
- RIZMAN, I. 2008: Manuál pre zabezpečenie obhospodarovania lesných biotopov v súlade so Smernicou o biotopoch 92/43/EHS a jej implementáciami v národnej legislatíve, ktorý umožní jednoznačné posudzovanie a schvaľovanie lesných hospodárskych plánov z pohľadu tejto legislatívy. NLC Zvolen, 103s.
- SCHWARZ, M., VLADOVIČ, J., ŠEBEŇ, V., LONGAUER, R., ŠMELKO, Š., ČABOUN, V., RIZMAN, I., KMEŤOVÁ, Z. 2004: Definície indikátorov FCS – lesné biotopy. Lesoprojekt, 10s.
- STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.
- ŠMELKO, Š. 2005: Koncept hodnotenia stavu lesných biotopov v projekte NATURA – 2000 pomocou číselných kvantifikátorov. In: POLÁK, P., SAXA, A., (eds.), 2005, s.138 – 149.
- ŠMELKO, Š. 2008: Dendrometria. Vydavateľstvo TU Zvolen, 401s.
- ZLATNÍK, A., 1976: Fytocenologie lesa. Praha, SPN, 495s.

## PRÍLOHY

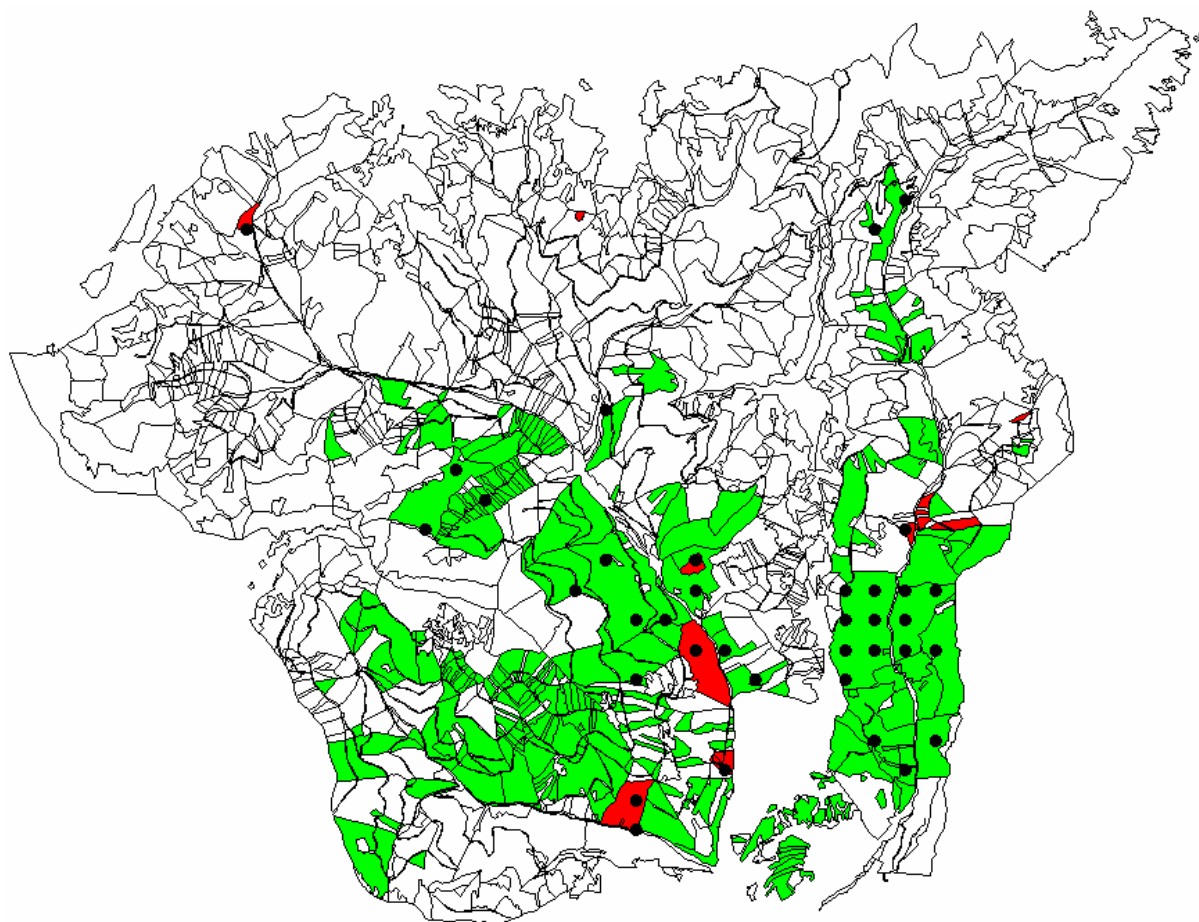
- P1 – Monitorovacia sieť a súradnice monitorovacích plôch pre hodnotenie lesných biotopov
  - Kr 10 Kosodrevina (546.49ha, 11.28%)
  - Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (341.98ha, 7.06%)
  - Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy (126.87ha, 2.62%)
  - Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (2413.64ha, 49.84%)
  - Ls5.3 Javorovo-bukové horské lesy (375.74ha, 7.76%)
  - Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (111.69ha, 2.31%)
  - Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (542.42ha, 11.20%)
  - Ls9.2 Smrekové lesy vysokobylinné (261.88ha, 5.41%)
  - Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (12.72ha, 0.26%)
  - Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy (107.18ha, 2.21%)
- P2 – Terénny zápisník pre jednofázový terestrický výberový dizajn
- P3 – Zoznam inváznych a expanzívnych taxónov
- P4 - Pomocná tabuľka pre odhad pokryvnosti druhov
- P5 – Terénny zápisník pre dvojfázový terestrický výberový dizajn
- P6 – Zoznam skratiek drevín
- P7 – Zoznam skratiek bylín, machov a lišajníkov

***P1 – MONITOROVACIA SIEŤ A SÚRADNICE MONITOROVACÍCH PLÔCH PRE  
HODNOTENIE LESNÝCH BIOTOPOV***

**KR 10 KOSODREVINA (546.49HA, 11.28%)**

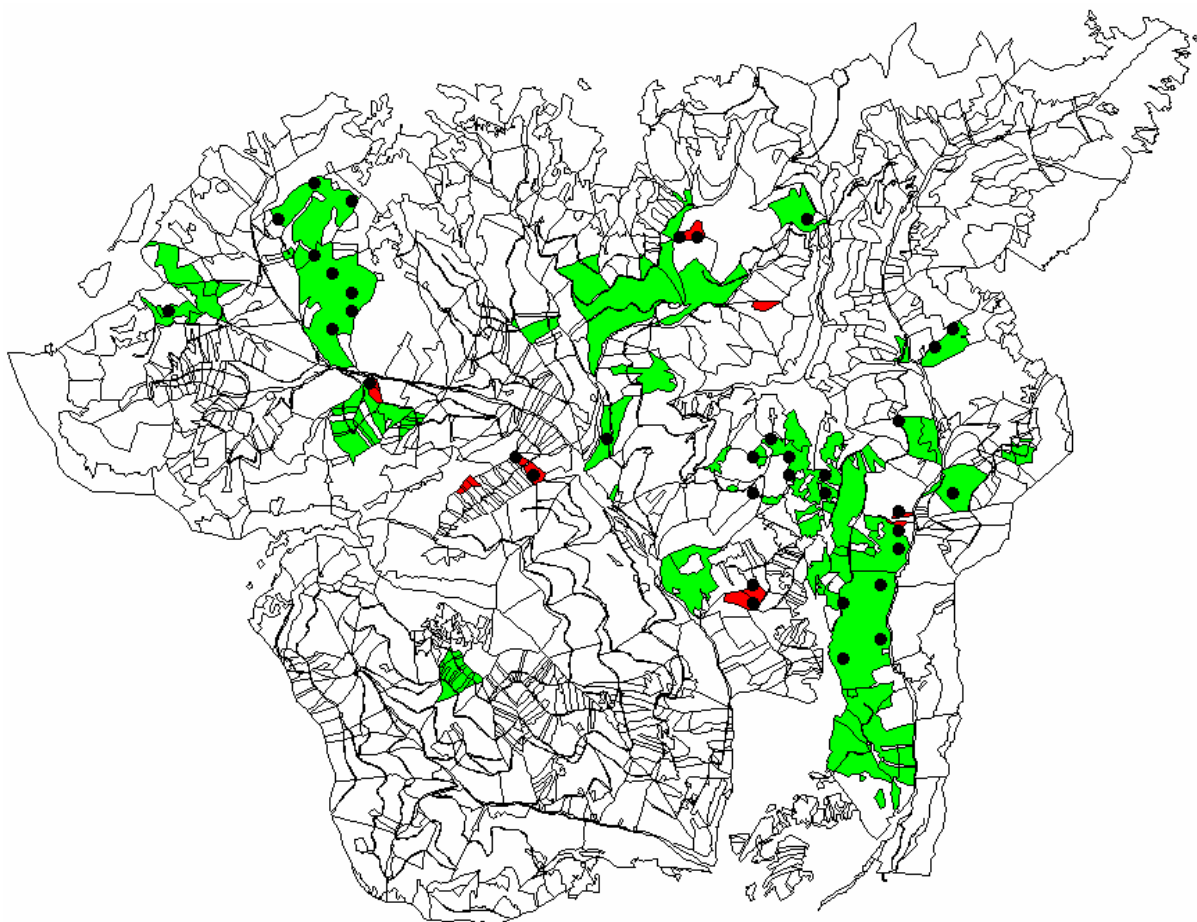


**LS4 LIPOVO-JAVOROVÉSUTINOVÉ LESY (341.98HA, 7.06%)**

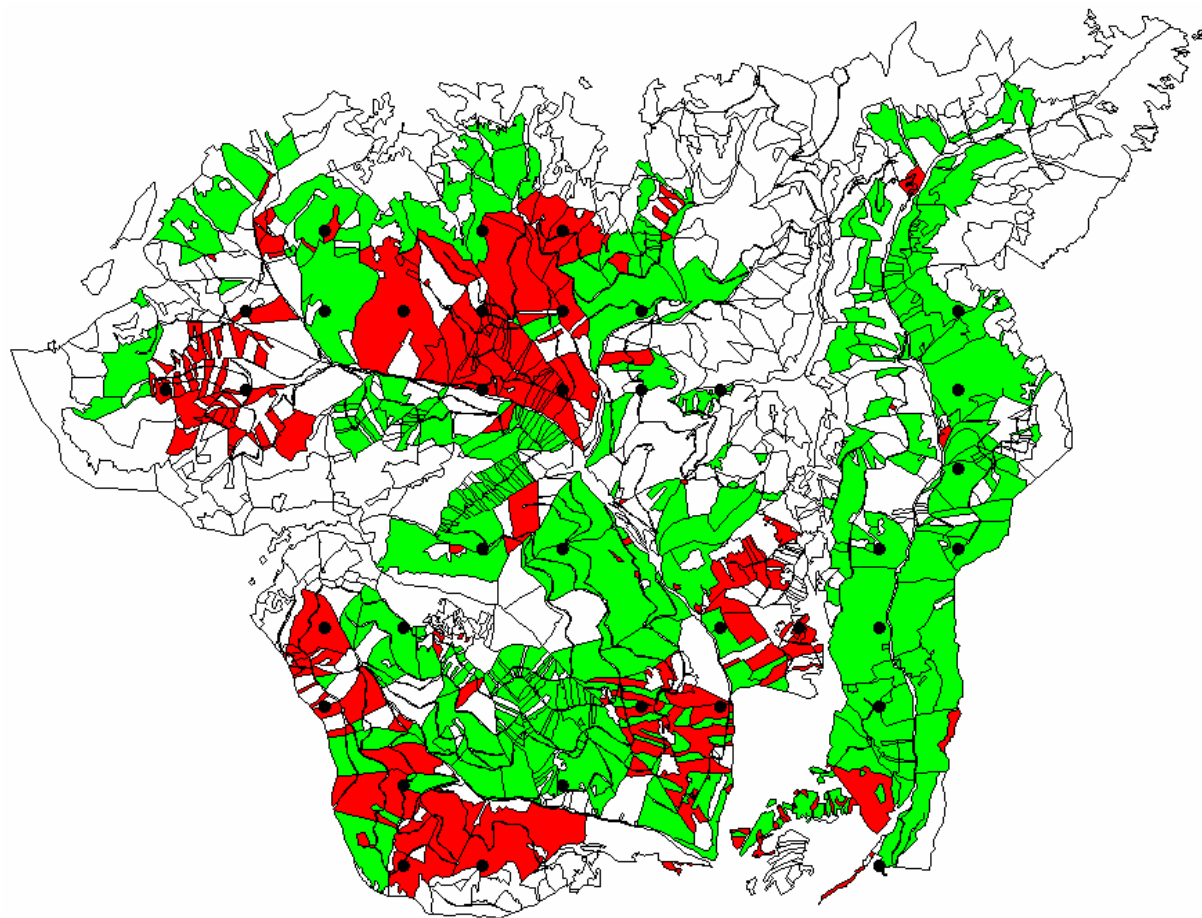




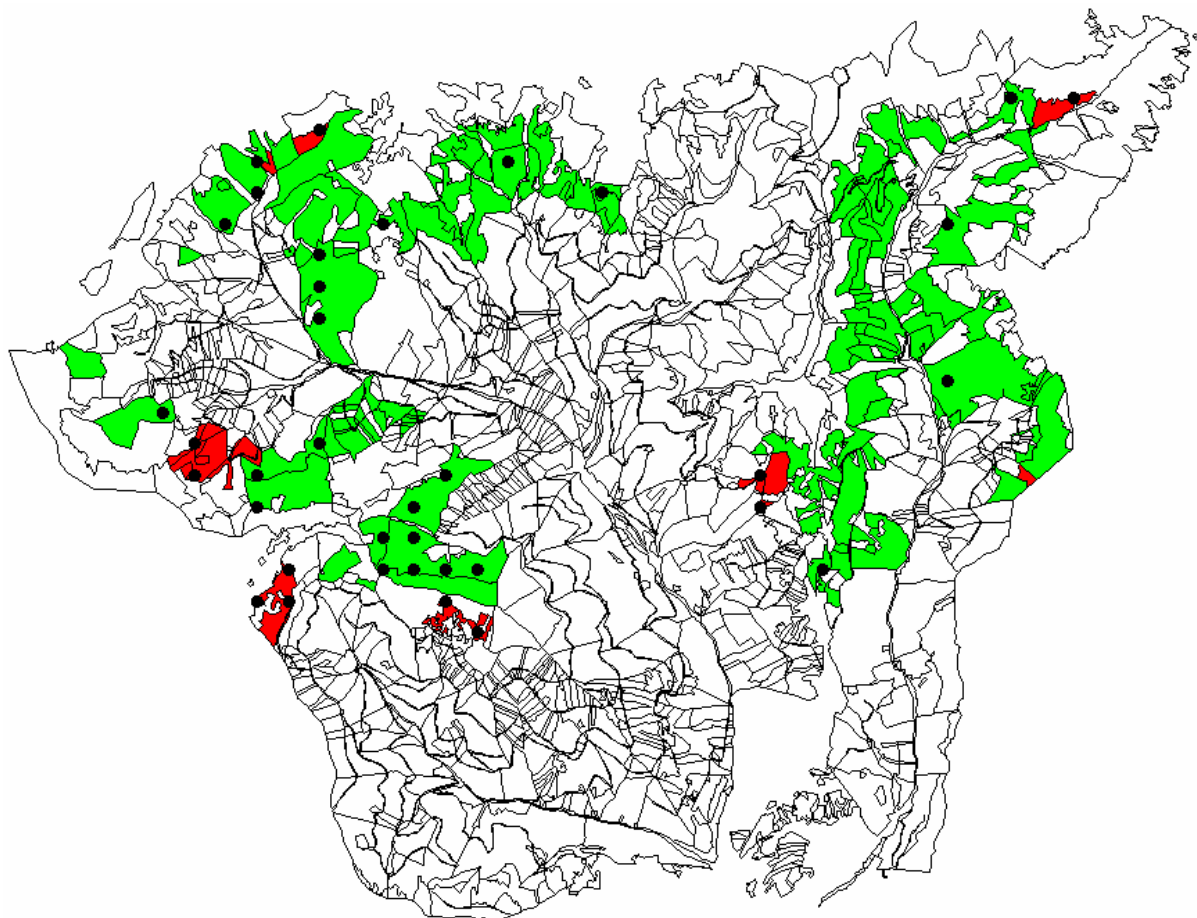
### LS5.2 KYSLOMILNÉBUKOVÉ LESY (126.87HA, 2.62%)



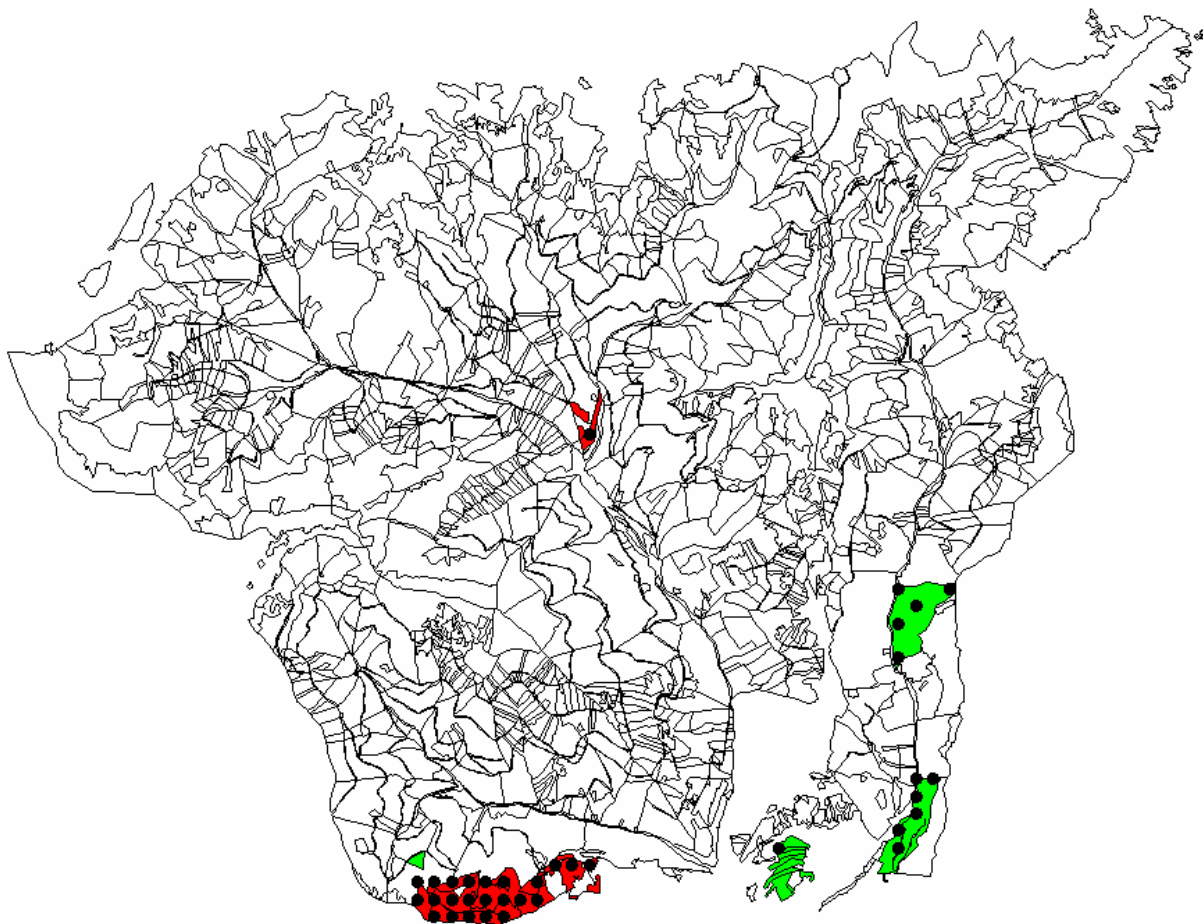
### LS5.1 BUKOVÉ A JEDĽO VO-BUKOVÉ KVEINATÉ LESY (2413.64HA, 49.84% )



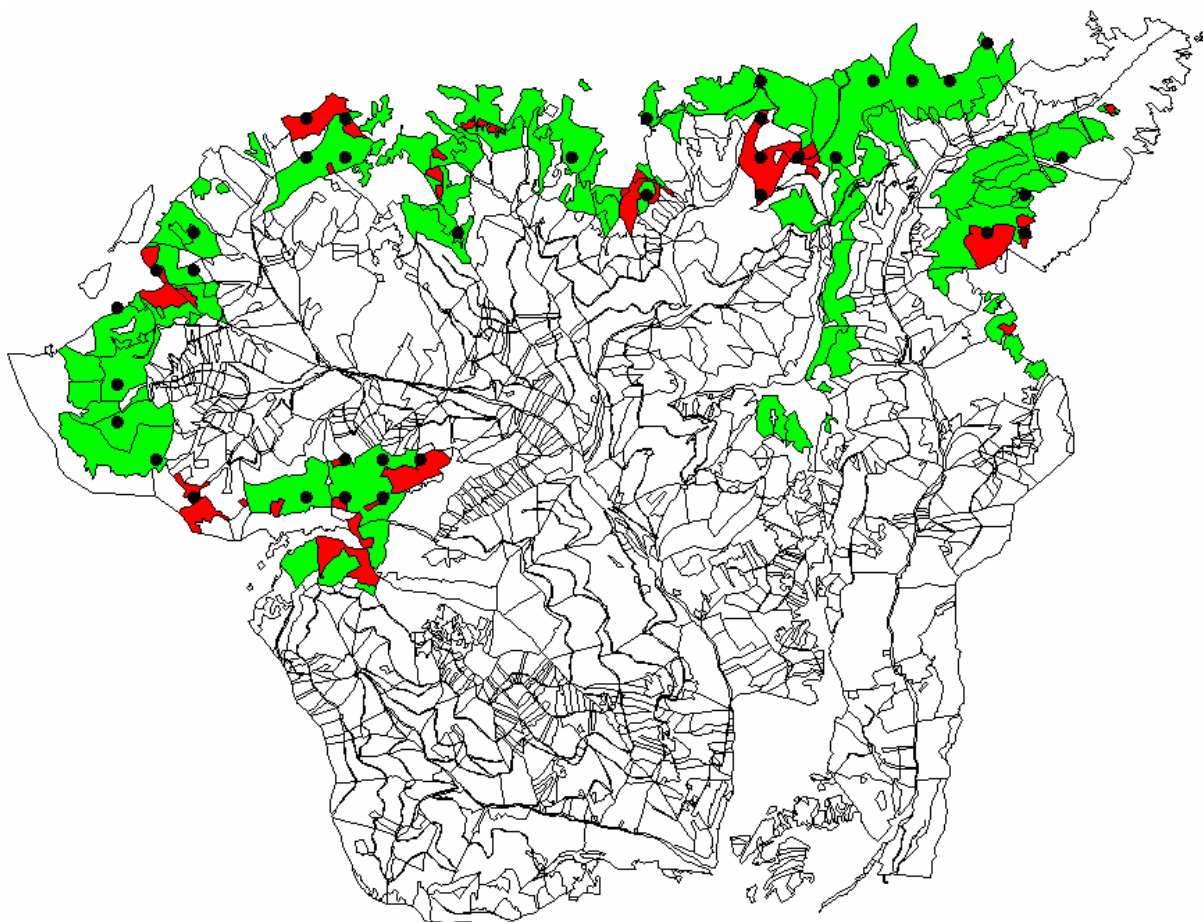
### LS5.3 JAVOROVO-BUKOVÉHORSKÉ LESY (375.74HA, 7.76%)



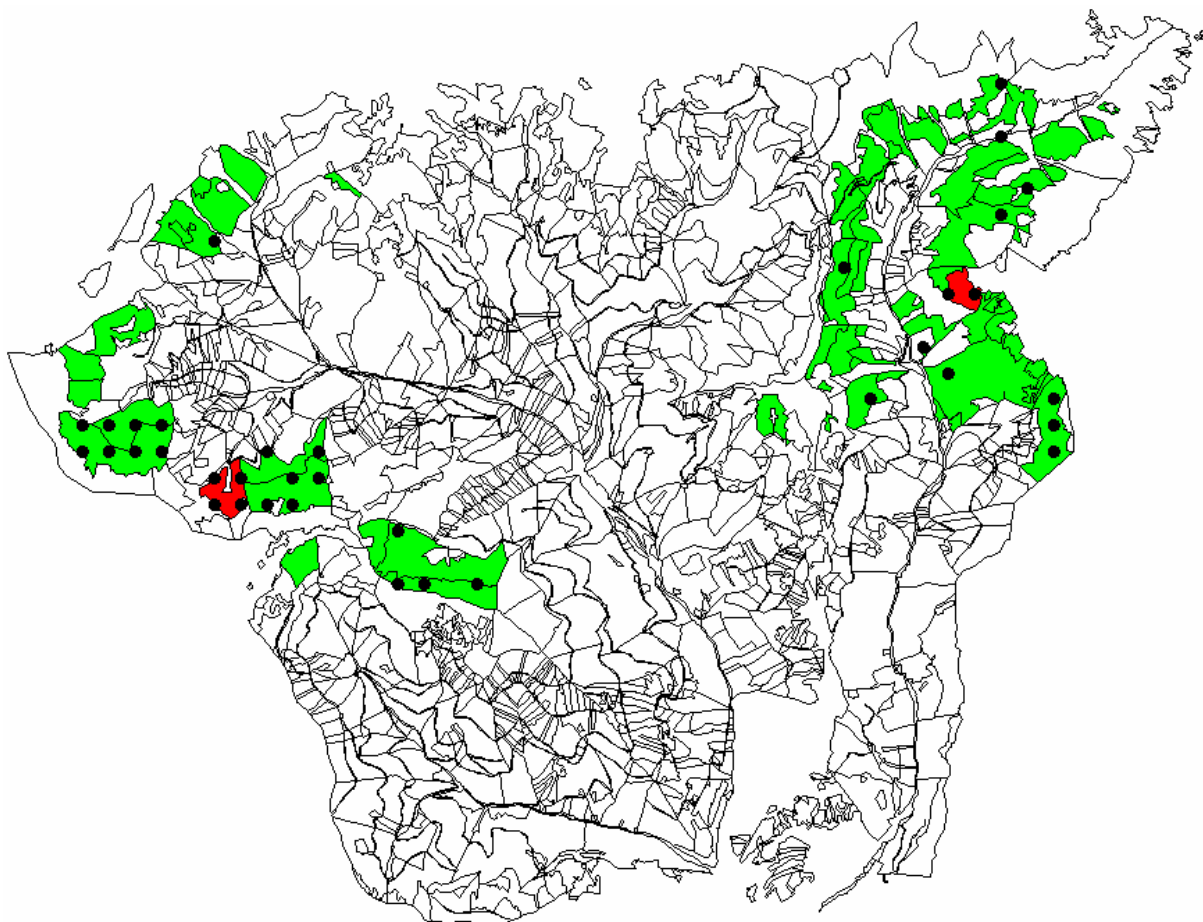
### LS5.4 VÁPNOFILNÉ BUKOVÉ LESY (111.69HA, 2.31%)



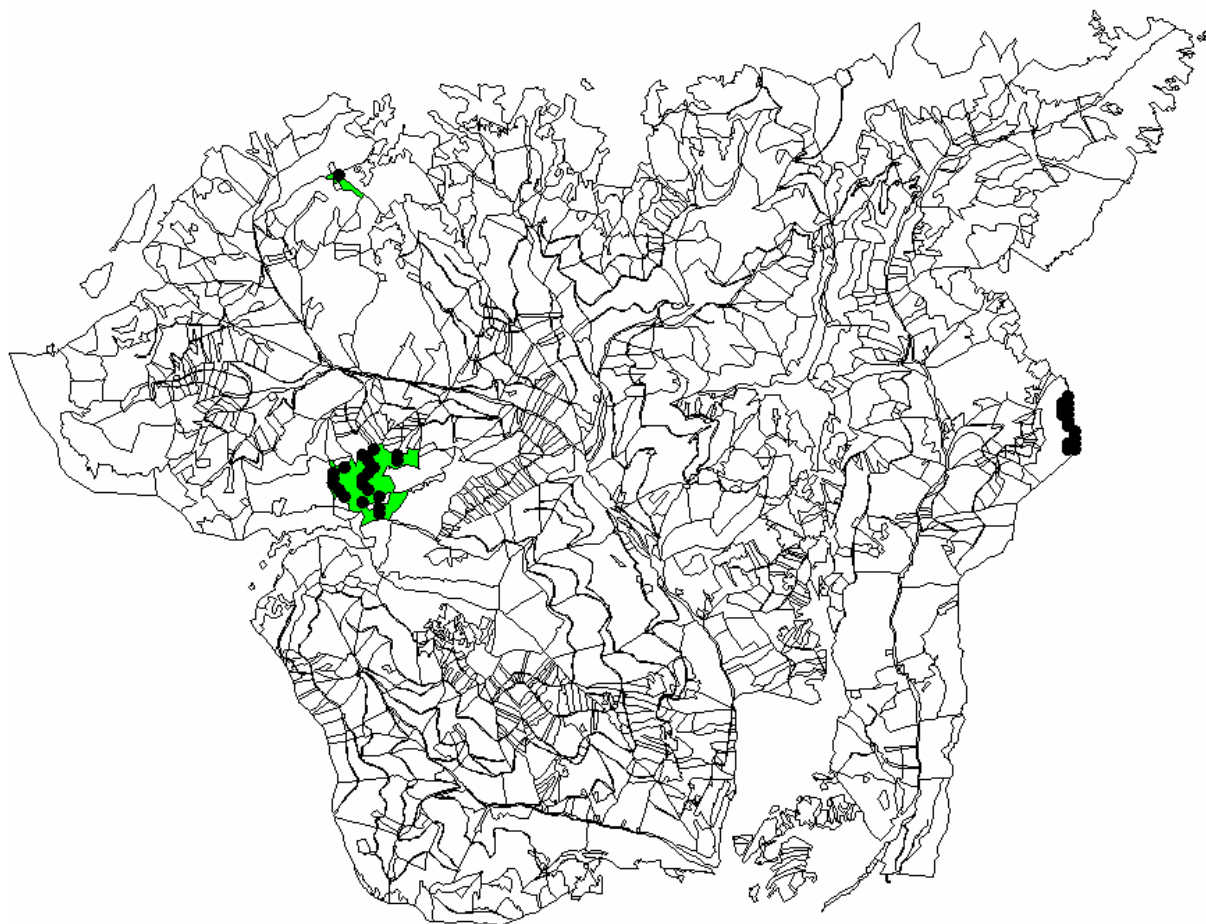
**LS9.1 SMREKOVÉ LESY ČUČORIEDKOVÉ (542.42HA, 11.20%)**



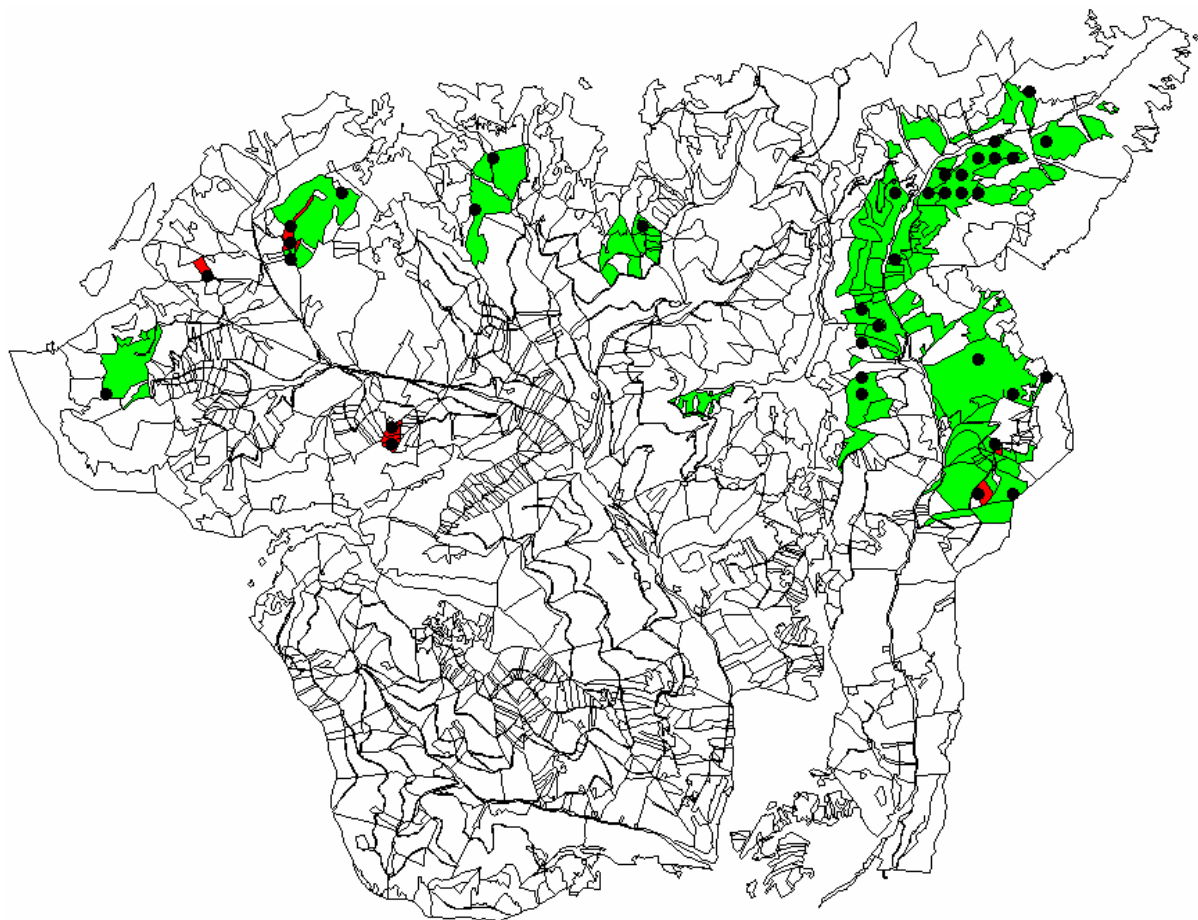
**LS9.2 SMREKO VÉ LESY VYSOKOBYLINNÉ (261.88HA, 5.41%)**



**LS9.4 SMREKO VCOVO-LIMBOVÉ LESY (12.72HA, 0.26% )**



**LS8 JEDĽOVÉ A JEDĽO VO-SMREKOVÉ LESY (107.18HA, 2.21%)**





## P2 – TERÉNNY ZÁPISNÍK PRE JEDNOFÁZOVÝ TERESTRICKÝ VÝBEROVÝ DIZAJN

Zápisník														
Monitoring lesných biotopov														
Číslo MP:		Dátum:				Pracovník:								
LHC:	Biotop:	SK:	1 - Kód	Podiel	2 - Kód	Podiel	3 - Kód	Podiel	NATURA:	1 - Kód	2 - Kód	3 - Kód		
Dielec:		Čiastková plocha:				Porastová skupina:								
Odhad														
Indikátory (a-c) a kvantifikátory (Q <sub>i</sub> %) FCS													Q <sub>i</sub> %	
a1)	dreviny (skutočné zastúpenie, drevina/zastúpenie)		prirodzené:											
			invázne:											
a2)	byliny a kry (reprezentatívnosť a sumárna pokrývnosť)		reprezentatívnosť:				%							
			invázne a expanzívne:				%							
b1)	veková štruktúra 1 - rovnoveké 2 - rôznoveké (nad 20 rokov) 3 - veľmi rôznoveké		Vek:	RS:	Vek:	RS:								
			1											
			2											
			3				Štádium:							
b2)	prirodzené zmladenie drevín (skutočné zastúpenie, drevina/zastúpenie)		prirodzené:											
			invázne:											
			0	U	P	K								
b3)	priestorová štruktúra		vertikálna:	0	1	2	3	Kry:			%			
			horizontálna:	0	J	H	S	O	P					
			zápoj (1-10) celkový:				horná etáž:							
b4)	hrubé a zvlášť cenné stromy		hrubé n <sub>1</sub> :			cenné:								
			hrubé n <sub>2</sub> :			cenné:								
b5)	hrubé mŕtve drevo		stojace:			ks	ležiace:					ks		
c1)	zdravotný stav		0	1	2	- stupeň poškodenia								
c2)	širšie priestorové súvislosti		0	1	2	- stupeň negatívneho vplyvu								
Meranie													Q <sub>CEL</sub> %:	
Relaskopovanie						Priemerkovanie								
Zámerná úsečka:						Optimálna výmera skusnej plochy:								
Drevina	Počet stromov					Hrúbka d <sub>1,3</sub> (cm)								
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
Horný kmeň (Drevina/d <sub>max</sub> (cm)/h <sub>max</sub> (m))														
Poznámka:														

## P3 – ZOZNAM INVÁZNYCH A EXPANZÍVNYCH TAXÓNOV

### 1a) neofyty

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle  
*Ambrosia artemisiifolia* L.  
*Asclepias syriaca* L.  
*Aster novi-belgii* L.  
*Aster lanceolatus* Willd.  
*Bidens frondosa* L.  
*Bunias orientalis* L.  
*Conyza canadensis* (L.) Cronq.  
*Echinocystis lobata* (F. Michx.) Torr. et A. Gray  
*Elodea canadensis* L. C. Rich. ex Michx.  
*Fallopia* □ *bohemica* (Chrtek et Chrtková) J. P. Bailey  
*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.  
*Galinsoga parviflora* Cav.  
*Galinsoga urticifolia* (Humb., Bonpl. et Kunth) Benth.  
*Helianthus tuberosus* L.  
*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier  
*Impatiens glandulifera* Royle  
*Impatiens parviflora* DC.  
*Iva xanthiifolia* Nutt.  
*Lycium barbarum* L.  
*Negundo aceroides* Moench  
*Robinia pseudoacacia* L.  
*Rudbeckia laciniata* L.  
*Solidago canadensis* L.  
*Solidago gigantea* Aiton  
*Stenactis annua* (L.) Nees subsp. *annua*  
*Stenactis annua* subsp. *septentrionalis* (Fernald et Wiegand) Á. Löve et D. Löve  
*Veronica filiformis* J. C. Smith

### 1b) archeofyty

*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.  
*Atriplex oblongifolia* Waldst. et Kit.  
*Atriplex sagittata* Borkh.  
*Atriplex tatarica* L.  
*Ballota nigra* L. subsp. *nigra*  
*Brassica nigra* W. D. J. Koch  
*Bromus sterilis* L.  
*Bryonia alba* L.  
*Cardaria draba* (L.) Desv.  
*Chenopodium ficifolium* Sm.  
*Chenopodium pedunculare* Bertol.  
*Cichorium intybus* L.  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.  
*Conium maculatum* L.  
*Melilotus albus* Medik.  
*Melilotus officinalis* (L.) Pall.  
*Sisymbrium loeselii* L.  
*Tanacetum vulgare* L.  
*Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Laínz

### **Expanzívne taxóny**

*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Atriplex patula* L.  
*Bidens tripartita* L.  
*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth  
*Chaerophyllum bulbosum* L.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Cotinus coggygria* Scop.  
*Erigeron acris* L.  
*Fraxinus ornus* L.  
*Larix decidua* Mill. subsp. *decidua*  
*Pastinaca sativa* L.  
*Phleum pratense* L.  
*Picris hieracioides* L. subsp. *hieracioides*  
*Polygonum aviculare* L.  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn  
*Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.  
*Ranunculus repens* L.  
*Rumex confertus* Willd.  
*Rumex patientia* L.  
*Sambucus ebulus* L.  
*Sambucus nigra* L.  
*Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.  
*Trapa natans* L.  
*Trifolium pratense* L. subsp. *pratense*  
*Veratrum album* subsp. *lobelianum* (Bernh.) Arcang.  
*Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (Schott ex Roem. et Schult.) Hayek  
*Vinca minor* L.  
*Viscum album* L.

#### ***P4 - POMOCNÁ TABUĽKA PRE ODHAD POKRYVNOSTI DRUHOV.***

Dĺžka strany štvorca resp. polomer kruhu zodpovedá pokryvnosti v m<sup>2</sup>

Podiel plochy	Pokryvnosť		Dĺžka strany štvorca (a) [m]	Polomer kruhu (r) [m]
	[%]	[m <sup>2</sup> ]		
0.0001	0.01	0.2	0.45	0.25
0.0005	0.05	1	1.00	0.56
0.001	0.1	2	1.41	0.80
0.002	0.2	4	2.00	1.13
0.003	0.3	6	2.45	1.38
0.004	0.4	8	2.83	1.60
0.005	0.5	10	3.16	1.78
0.006	0.6	12	3.46	1.95
0.007	0.7	14	3.74	2.11
0.008	0.8	16	4.00	2.26
0.009	0.9	18	4.24	2.39
0.01	1	20	4.47	2.52
0.025	2.5	50	7.07	3.99
0.05	5	100	10.00	5.64
0.1	10	200	14.14	7.98
0.15	15	300	17.32	9.77
0.2	20	400	20.00	11.28
0.25	25	500	22.36	12.62
0.3	30	600	24.49	13.82
0.35	35	700	26.46	14.93
0.4	40	800	28.28	15.96
0.45	45	900	30.00	16.93
0.5	50	1000	31.62	17.84
0.55	55	1100	33.17	18.71
0.6	60	1200	34.64	19.54
0.65	65	1300	36.06	20.34
0.7	70	1400	37.42	21.11
0.75	75	1500	38.73	21.85
0.8	80	1600	40.00	22.57
0.85	85	1700	41.23	23.26
0.9	90	1800	42.43	23.94
0.95	95	1900	43.59	24.59
1	100	2000	44.72	25.23

## P5 – TERÉNNY ZÁPISNÍK PRE DVOJFÁZOVÝ TERESTRICKÝ VÝBEROVÝ DIZAJN

Strana 1

Zápisník														
Monitoring lesných biotopov														
Číslo MP:		Dátum:				Pracovník:								
LHC:	Biotop:	SK:	1 - Kód	Podiel	2 - Kód	Podiel	3 - Kód	Podiel	NATURA:	1 - Kód	2 - Kód	3 - Kód		
Dielec:		Čiastková plocha:				Porastová skupina:								
Odhad - I. fáza														
Indikátory (a-c) a kvantifikátory (Q <sub>i</sub> %) FCS													Q <sub>i</sub> %	
a1)	<b>dreviny</b> <small>(skutočné zastúpenie, drevina/zastúpenie)</small>		prirodzené:											
			invázne:											
a2)	<b>byliny a kry</b> <small>(reprezentatívnosť a sumárna pokrývnosť)</small>		reprezentatívnosť:				%							
			invázne a expanzívne:				%							
b1)	<b>veková štruktúra</b> <small>1 - rovnoveké 2 - rôznoveké (nad 20 rokov) 3 - veľmi rôznoveké</small>		Vek:	RS:	Vek:	RS:								
			1											
			2											
			3				Štádium:							
b2)	<b>prirodzené zmladenie drevín</b> <small>(skutočné zastúpenie, drevina/zastúpenie)</small>		prirodzené:											
			invázne:											
			0	U	P	K								
b3)	<b>priestorová štruktúra</b>		vertikálna:	0	1	2	3	Kry:		%				
			horizontálna:	0	J	H	S	O	P					
			zápoj (1-10) celkový:				horná etaž:							
b4)	<b>hrubé a zvlášť cenné stromy</b>		hrubé <sub>n1</sub> :				cenné:							
			hrubé <sub>n2</sub> :				cenné:							
b5)	<b>hrubé mŕtve drevo</b>		stojace:				ks	ležiace:						ks
c1)	<b>zdravotný stav</b>		0	1	2	- stupeň poškodenia								
c2)	<b>širšie priestorové súvislosti</b>		0	1	2	- stupeň negatívneho vplyvu								
Horný kmeň (Drevina/d <sub>max</sub> (cm)/h <sub>max</sub> (m))											Q <sub>CEL</sub> %:			
Meranie - II. fáza														
Priemerkovanie														
Drevina	Hrúbka d <sub>1,3</sub> (cm)													
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
Horný kmeň (Drevina/d <sub>max</sub> (cm)/h <sub>max</sub> (m))														
Poznámka:														

Strana 2

Fytocenologický zápis						
Aspekt:	Celk. kryt:		Celk. pokryv. - trávy:		byliny:	machy a lišaj.:
Zlatníkové vrstvy			Trávy, byliny, machy a lišajníky			
Vrstva	Drevina	Pokryvnosť	Taxón	Pokryvnosť	Taxón	Pokryvnosť
			1		38	
			2		39	
			3		40	
			4		41	
			5		42	
			6		43	
			7		44	
			8		45	
			9		46	
			10		47	
			11		48	
			12		49	
			13		50	
			14		51	
			15		52	
			16		53	
			17		54	
			18		55	
			19		56	
			20		57	
			21		58	
			22		59	
			23		60	
			24		61	
			25		62	
			26		63	
			27		64	
			28		65	
			29		66	
			30		67	
			31		68	
			32		69	
			33		Invázne a expanzívne druhy	
Invázne druhy			34		1	
			35		2	
			36		3	
			37		4	

Poznámka:

## P6 – ZOZNAM SKRATIEK DREVÍN

Pc	Skratka	Latinský názov	Slovenský názov
1	jd	Abies alba	jedľa biela
2	jo	Abies grandis	jedľa obrovská
3	jvp	Acer campestre	javor poľný
4	jp	Acer campestre	javor poľný
5	jvm	Acer platanoides	javor mliečny
6	jm	Acer platanoides	javor mliečny
7	jvh	Acer pseudoplatanus	javor horský
8	jh	Acer pseudoplatanus	javor horský
9	jvsp.	Acer species	javor
10	jt	Acer tataricum	javor tatársky
11	jvt	Acer tataricum	javor tatársky
12	gk	Aesculus hippocastanum	pagástan konský
13	pj	Ailanthus altissima	pajas eň žliazkatý
14	jlz	Alnus alnobetula	jelša zelená
15	jz	Alnus alnobetula	jelša zelená
16	jll	Alnus glutinosa	jelša lepkavá
17	jl	Alnus glutinosa	jelša lepkavá
18	jls	Alnus incana	jelša sivá
19	jx	Alnus incana	jelša sivá
20	amelov	Amelanchier ovalis	muchovník vajcovitý
21	amygd	Amygdalus nana	mandľanízka
22	androm	Andromeda polifolia	andromédka sivolistá
23	arctostaf	Arctostaphylos uva-ursi	medvedica lekárska
24	berb	Berberis vulgaris	dráč obyčajný
25	betnan	Betula nana	breza trpasličia
26	br	Betula pendula	breza previsnutá
27	betpen	Betula pendula	breza previsnutá
28	ba	Betula pubescens	breza biela
29	brz	Betula species	breza
30	calluna	Calluna vulgaris	vres obyčajný
31	hb	Carpinus betulus	hrab obyčajný
32	gj	Castanea sativa	gaštan jedlý
33	cs	Cerasus avium	čerešňa vtáčia
34	crs	Cerasus avium	čerešňa vtáčia
35	cerfru	Cerasus fruticosa	čerešňa krovitá
36	mh	Cerasus mahaleb	čerešňa mahalebková
37	colut	Colutea arborescens	mec húrnik stromovitý
38	dr	Cornus mas	drieň obyčajný
39	coryl	Corylus avellana	lieska obyčajná
40	cotin	Cotinus coggygria	škumpavlasatá
41	cotonint	Cotoneaster integerrimus	skalník obyčajný
42	cotonmel	Cotoneaster melanocarpus	skalník čiernoplodý
43	cotonsp	Cotoneaster species	skalník
44	cotonm	Cotoneaster tomentosus	skalník plstnatý
45	ho	Crataegus laevigata	hloh obyčajný
46	cratox	Crataegus laevigata	hloh obyčajný
47	cratmon	Crataegus monogyna	hloh jednosemenný
48	hj	Crataegus monogyna	hloh jednosemenný
49	cratsp	Crataegus species	hloh
50	daphnearb	Daphne arbuscula	lykovec muránský
51	daphnec	Daphne cneorum	lykovec voňavý
52	daphne	Daphne mezereum	lykovec jedovatý
53	empetr	Empetrum hermaphroditum	šucha obojpohlavná
54	euonym	Euonymus europaeus	bršlen európsky
55	euonymver	Euonymus verrucosus	bršlen bradavičnatý
56	bk	Fagus sylvatica	buk lesný
57	frangul	Frangula alnus	krušina jelšová
58	ja	Fraxinus americana	jaseň americký
59	ju	Fraxinus angustifolia	jaseň úzkolistý
60	jsu	Fraxinus angustifolia	jaseň úzkolistý
61	js	Fraxinus excelsior	jaseň štíhly
62	jk	Fraxinus ornus	jaseň mannový
63	jy	Fraxinus ornus	jaseň mannový
64	jac	Fraxinus pennsylvanica	jaseň červený
65	hedera	Hedera helix	brečtan popínavý
66	oc	Juglans nigra	orech čierny
67	ov	Juglans regia	orech kráľovský
68	junip	Juniperus communis	borievka obyčajná
69	junipsab	Juniperus sabina	borievka netatová
70	junipnan	Juniperus sibirica	borievka alpská
71	sc	Larix decidua	smrekovec opadavý

72	smc	<i>Larix decidua</i>	smrekovec opadavý
73	ledum	<i>Ledum palustre</i>	rojovník močiarny
74	ligust	<i>Ligustrum vulgare</i>	zob vtáci
75	locarp	<i>Lonicera caprifolium</i>	zemolez kozí
76	lonig	<i>Lonicera nigra</i>	zemolez čierny
77	lon sp.	<i>Lonicera species</i>	zemolez
78	lon	<i>Lonicera xylosteum</i>	zemolez obyčajný
79	jn	<i>Malus sylvestris</i>	jabloň planá
80	myric	<i>Myricaria germanica</i>	myrikovka nemecká
81	jj	<i>Negundo aceroides</i>	javorovec jaseňolistý
82	oxycoc	<i>Oxyccus palustris</i>	kľukva močiarna
83	tp	<i>Padus avium</i>	čremcha obyčajná
84	ca	<i>Padus avium</i>	čremcha obyčajná
85	sm	<i>Picea abies</i>	smrek obyčajný
86	smo	<i>Picea omorica</i>	smrek omorikový
87	so	<i>Picea omorica</i>	smrek omorikový
88	sp	<i>Picea pungens</i>	smrek pichľavý
89	bs	<i>Pinus banksiana</i>	borovica Banksova
90	lmb	<i>Pinus cembra</i>	borovica limbová
91	lb	<i>Pinus cembra</i>	borovica limbová
92	kos	<i>Pinus mugo</i>	borovica horská
93	ks	<i>Pinus mugo</i>	borovica horská
94	boc	<i>Pinus nigra</i>	borovica čierna
95	bc	<i>Pinus nigra</i>	borovica čierna
96	bo sp.	<i>Pinus species</i>	borovica
97	vj	<i>Pinus strobus</i>	borovica hladká
98	bor	<i>Pinus sylvestris</i>	borovica lesná
99	bo	<i>Pinus sylvestris</i>	borovica lesná
100	bb	<i>Pinus x rotundata</i>	borovica barinná
101	pl	<i>Platanus hispanica</i>	platan javorolistý
102	tb	<i>Populus alba</i>	topoľ biely
103	tpb	<i>Populus alba</i>	topoľ biely
104	tps	<i>Populus canescens</i>	topoľ sivý
105	tpc	<i>Populus nigra</i>	topoľ čierny
106	tc	<i>Populus nigra</i>	topoľ čierny
107	os	<i>Populus tremula</i>	topoľ osikový
108	tš	<i>Populus x canadensis</i>	topoľ šľachtentý
109	ts	<i>Populus x euroamericana</i>	topoľ šľachtentý
110	ti	<i>Populus x euroamericana (I 214)</i>	-
111	tr	<i>Populus x euroamericana (Robusta)</i>	-
112	prun	<i>Prunus spinosa</i>	slivka trnková
113	dg	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	duglas ka tisolistá
114	pirus	<i>Pyrus communis</i>	hruška obyčajná
115	hr	<i>Pyrus pyraeaster</i>	hruška planá
116	cr	<i>Quercus cerris</i>	dub cerový
117	dzl	<i>Quercus dalechampii</i>	dub žltkastý
118	dbb	<i>Quercus frainetto</i>	dub balkánsky
119	dx	<i>Quercus palustris</i>	dub močiarny
120	dsz	<i>Quercus pedunculiflora</i>	dub sivý
121	dls	<i>Quercus pedunculiflora</i>	dub sivý
122	dz	<i>Quercus petraea agg.</i>	-
123	dbz	<i>Quercus petraea agg.</i>	-
124	dbm	<i>Quercus polycarpa</i>	dub mnohoploďný
125	dzm	<i>Quercus polycarpa</i>	dub mnohoploďný
126	dbp	<i>Quercus pubescens agg.</i>	-
127	dp	<i>Quercus pubescens agg.</i>	-
128	dl	<i>Quercus robur agg.</i>	-
129	dbl	<i>Quercus robur agg.</i>	-
130	dc	<i>Quercus rubra</i>	dub červený
131	db	<i>Quercus speciosa</i>	dub
132	ds	<i>Quercus virgiliana</i>	dub jadranský
133	dpj	<i>Quercus virgiliana</i>	dub jadranský
134	rhamcat	<i>Rhamnus cathartica</i>	rešetliak prúchotový
135	rham sax	<i>Rhamnus saxatilis</i>	rešetliak skalný
136	ribalp	<i>Ribes alpinum</i>	ríbezľ alpínska
137	ribnig	<i>Ribes nigrum</i>	ríbezľ čierna
138	ribsax	<i>Ribes petraeum</i>	ríbezľ skalná
139	ribsp	<i>Ribes species</i>	ríbezľ
140	grossul	<i>Ribes uva-crispa</i>	ríbezľ egrešová
141	ag	<i>Robinia pseudoacacia</i>	agát biely
142	rosa	<i>Rosa canina agg.</i>	-
143	rosgal	<i>Rosa gallica</i>	ruža galská
144	rospend	<i>Rosa pendulina</i>	ruža ovisnutá
145	rospimp	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	ruža bedrovníková
146	ros sp.	<i>Rosa species</i>	ruža



147	rubcaes	Rubus caesius	ostružina ožinová
148	rubtom	Rubus c anescens	ostružina plstnatá
149	rubfrut	Rubus fruticosus agg.	-
150	ruh	Rubus hirtus agg.	-
151	rui	Rubus i daeus	ostružina malinová
152	rubsax	Rubus s axatilis	ostružina skalná
153	vb	Salix alba	vřba biela
154	salalb	Salix alba	vřba biela
155	rak	Salix capr ea	vřba rakytová
156	rk	Salix capr ea	vřba rakytová
157	salcin	Salix cinerea	vřba popolavá
158	salfrag	Salix fragilis	vřba krehká
159	vf	Salix fragilis	vřba krehká
160	salpent	Salix pentandra	vřba päťtyčinková
161	salpur	Salix purpurea	vřba purpurová
162	salretic	Salix reticulata	vřba sieťkovaná
163	salretus	Salix retusa	vřba tupolistá
164	vs	Salix silesiaca	vřba sliezska
165	vr	Salix speci es	vřba
166	salvim	Salix viminalis	vřba košíkarska
167	sambnig	Sambucus nigra	baza čierna
168	bz	Sambucus nigra	baza čierna
169	sambrac	Sambucus racemosa	baza červená
170	samb sp.	Sambucus species	baza
171	saroth	Sarothamnus scoparius	prútnatec metlovitý
172	mk	Sorbus aria	jarabina mukyňová
173	jrb	Sorbus aucuparia	jarabina vtáčia
174	jb	Sorbus aucuparia	jarabina vtáčia
175	ok	Sorbus domestica	jarabina oskorušová
176	sorbcham	Sorbus chamaemespilus	jarabina mišpulková
177	brk	Sorbus torminalis	jarabina brekyňová
178	bx	Sorbus torminalis	jarabina brekyňová
179	spir	Spiraea media	tavoľník prostredný
180	staph	Staphylea pinnata	klokoč perovitý
181	swida	Swida australis	svíb južný
182	swidh	Swida hungarica	svíb červenkastý
183	swid	Swida sanguinea	svíb kravý
184	tx	Taxus baccata	tis obyčajný
185	lm	Tilia cordata	lipa malolistá
186	lpm	Tilia cordata	lipa malolistá
187	lpv	Tilia platyphyllos	lipa veľkolistá
188	lv	Tilia platyphyllos	lipa veľkolistá
189	lp	Tilia species	lipa
190	bth	Ulmus glabra	brest horský
191	bh	Ulmus glabra	brest horský
192	vaz	Ulmus laevis	brest väzový
193	vz	Ulmus laevis	brest väzový
194	btp	Ulmus minor	brest hrabolistý
195	bp	Ulmus minor	brest hrabolistý
196	bst	Ulmus species	brest
197	my	Vaccinium myrtillus	brusnica čučoriedková
198	vaculig	Vaccinium uliginosum	brusnica barinná
199	vitid	Vaccinium vitis-idaea	brusnica obyčajná
200	viblant	Viburnum lantana	kalina siripútková
201	vibopul	Viburnum opulus	kalina obyčajná
202	vib sp.	Viburnum species	kalina
203	viscum	Viscum album	imelo biele
204	viscumlax	Viscum album var. laxum	-

## P7 – ZOZNAM SKRATIEK BYLÍN, MACHOVA LIŠAJNÍKOV

Pc	Skratka	Latinský názov	Slovenský názov
1	thuid	Abietinella abieti na	-
2	rumac	Acetosa pratensis	štíav lúčny
3	rumacetos el	Acetosella vulgaris	štíavička obyčajná
4	calalp	Acinos alpinus	dušovka alpinska
5	calami nac	Acinos arvensis	dušovka roľná
6	aconant	Aconitum anthora	prilbica jedhojová
7	aconmold	Aconitum moldavicum	prilbica moldavská
8	aconap	Aconitum napellus	-
9	aconpan	Aconitum paniculatum	prilbica metlinatý
10	aconvar	Aconitum variegatum	prilbica pes trá
11	aconvulp	Aconitum vulparia	prilbica žltá
12	centrhen	Acosta rhenana	nevädzka porýnska
13	act	Actaea spicata	samorastlík klasnatý
14	adenof	Adenophora liliifolia	zvonovec ľaliolistý
15	adenost	Adenostyles alliariae	mačucha cesnačkovitá
16	adonis	Adonis vernalis	hľavčíkjarný
17	adox	Adoxa moschatellina	pižmovka mošovová
18	aeg	Aegopodium podagraria	kozonoha hostcová
19	aethusa	Aethusa cynapium subsp. agrestis	tetucha kozia poľná
20	aethusac	Aethusa cynapium subsp. cynapioides	tetucha kozia krátkoobalná
21	agrim	Agrimonia eupatoria	repík lekársky
22	agrorep	Agropyron repens	-
23	agrostalp	Agrostis alpina	psinček alpinský
24	agrostcan	Agrostis canina	psinček psí
25	agrosten	Agrostis capillaris	psinček tenučký
26	agrostrup	Agrostis rupestris	psinček skalný
27	agrostalba	Agrostis stolonifera	psinček poplazový
28	achilcol	Achillea collina	rebríček kopcový
29	achiltan	Achillea distans	rebríček oddi alený
30	achilmil	Achillea millefolium subsp. millefolium	rebríček obyčajný pravý
31	achilsud	Achillea millefolium subsp. sudetica	-
32	achilnob	Achillea nobilis	rebríček vz nešený
33	achipan	Achillea pannonica	rebríček panónsky
34	ajugen	Ajuga genevensis	zbehovec ženevský
35	ajugrep	Ajuga reptans	zbehovec plazivý
36	alchglau	Alchemilla glaucescens	alchemilka sivkastá
37	alchmont	Alchemilla monticola	alchemilka pasienková
38	alchvulg	Alchemilla vulgaris agg.	-
39	alchxant	Alchemilla xanthochlora	alchemilka žltozelená
40	alisma	Alisma plantago-aquatica	žabník skorocelový
41	aliar	Alliaria petiolata	cesnačka lekárska
42	alflav	Allium flavum	cesnak žltý
43	alochr	Allium ochroleucum	cesnak bleďozltý
44	alscorodop	Allium scorodoprasum	cesnak oreškový
45	almont	Allium senescens subsp. montanum	cesnak sivkastý horský
46	alurs	Allium ursinum	cesnak medvedí
47	alvic	Allium victorialis	cesnak hadí
48	alopmyos	Alopecurus myosuroides	psiarka roľná
49	aloprat	Alopecurus pratensis	psiarka lúčna
50	alysalys	Alyssum alysoides	tarica kališnatá
51	alysmont	Alyssum montanum	tarica kopcová
52	amblysterp	Amblystegium serpens	paučínovec plazivý
53	amblystvar	Amblystegium varium	-
54	anasrepta	Anastropta orcadensis	-
55	andrearup	Androsace rupestris	štrbinka skalná
56	androm	Andromeda polifolia	andromédka sivolistá
57	anarcis	Anemone narcissiflora	veternica narcisokvetá
58	anem	Anemone nemorosa	veternica hájna
59	anran	Anemone ranunculoides	veternica iskerníkovitá
60	ansilv	Anemone sylvestris	veternica lesná
61	angelsilv	Angelica sylvestris	angelika lesná

62	anten	Antennaria dioica	plešivec dvojdomý
63	anthe mtinc	Anthemis tinctoria	-
64	antheram	Anthericum ramosum	jagavka konárstá
65	antox	Anthoxanthum odoratum	tomka voňavá
66	anthrit	Anthriscus nitidus	trebuľka lesklá
67	anthsilv	Anthriscus sylvestris	trebuľka lesná
68	anthylis	Anthyllis vulneraria	bôľhoj lekársky
69	anticurti	Antirrhinum aurantiacum	žilnatka previsnutá
70	apera	Apera interrupta	metlička pretrhovaná
71	aposer	Aposeris foetida	razivka smradľavá
72	aquileg	Aquilegia vulgaris	orlíček obyčajný
73	arthal	Arabis thaliana	arábkovka Thalova
74	turitis	Arabis glabra	arábka strmobyľová
75	arabhirs	Arabis hirsuta	arábka chlpatá
76	arabpauc	Arabis pauciflora	arábka málokvetá
77	arctiumlap	Arctium lappa	lopúch väčší
78	arctiumnem	Arctium nemorosum	lopúch hájny
79	arctiumtom	Arctium tomentosum	lopúch plstnatý
80	arctostaf	Arctostaphylos uva-ursi	medvedica lekárska
81	arem	Aremonia agrimonoides	repiček repikovitý
82	aristol	Aristolochia clematitis	vlkovec obyčajný
83	arhenat	Arrhenatherum elatius	ovsík obyčajný
84	artabsint	Artemisia absinthium	palina pravá
85	artvul	Artemisia vulgaris	palina obyčajná
86	arum	Arum maculatum	-
87	arunc	Aruncus dioicus	-
88	asar	Asarum europaeum	kopytník európsky
89	acyn	Asperula cynanchica	marinka psia
90	atinc	Asperula tinctoria	marinka farbárska
91	asplad	Asplenium adiantum-nigrum	slezinník čierny
92	asplruta	Asplenium ruta-muraria	slezinník rutovitý
93	asplsep	Asplenium septentrionale	slezinník severný
94	asptrich	Asplenium trichomanes	slezinník červený
95	asplvir	Asplenium viride	slezinník zelený
96	asteralp	Aster alpinus	astralpinska
97	asteramel	Aster amellus	-
98	astrag	Astragalus glycyphyllos	kozinec sladkolistý
99	astrant	Astrantia major	jarmanka väčšia
100	asyn	Asyneuma canescens	klasovec sivý
101	ata	Athyrium distentifolium	paprada alpinska
102	atf	Athyrium filix-femina	paprada samičia
103	catund	Atrichum undulatum	katarínka vlnkatá
104	atropa	Atropa bella-donna	ľuľkovec zlomocný
105	aulacompal	Aulacomnium palustre	pási kavec močiarny
106	desf	Avenella flexuosa	metľuška kriľová
107	avenulaver	Avenula versicolor	ovsica pestrá
108	baeoruf	Baeomyces rufus	malohubka rýšavá
109	ballnig	Ballota nigra	balota čierna
110	barbvulg	Barbarea vulgaris	barborka obyčajná
111	barbiflo	Barbilophozia floerkei	-
112	barbilyc	Barbilophozia lycopodioides	bradatka plavúňovitá
113	bartisia	Bartsia alpina	bartsia alpinska
114	baztrilob	Bazzania trilobata	korbáčovec trojlaločný
115	belid	Bellidiastrum michelii	stokráska Micheliho
116	belper	Bellis perennis	sedmokráska obyčajná
117	berula	Berula erecta	berla vzpriamená
118	beton	Betonica officinalis	betonika lekárska
119	bidtrip	Bidens tripartita	dvojzub trojdielny
120	biscut	Biscutella laevigata	dvojšťitok hladočkladný
121	pol ygonbist	Bistorta major	hadovník väčší
122	blech	Blechnum spicant	rebrovka rôzolistá
123	brachpin	Brachypodium pinnatum	mrvica peristá
124	brachsilv	Brachypodium sylvaticum	mrvica lesná
125	brachyalb	Brachyhectium albicans	bankovec belavý
126	brachymild	Brachyhectium mildeanum	-

127	brachytriv	Brachyhegium rivulare	-
128	brachytrut	Brachyhegium rutabulum	bankovec obyčajný
129	brachytsal	Brachyhegium salebrosum	bankovec hrboľatý
130	brachystar	Brachyhegium starkei	-
131	brachyvel	Brachyhegium velutinum	bankovec zamatový
132	briza	Briza media	kraslica prostredná
133	bromas	Bromus benekenii	stoklas Benekenov
134	bromer	Bromus erectus	stoklas vzpriamený
135	bromster	Bromus sterilis	stoklas jalový
136	bromtec	Bromus tectorum	stoklas strechový
137	bryvent	Bryum pseudotriquetrum	prútník hviezdovitý
138	bupht	Buphthalmum salicifolium	volovec vrbolistý
139	bupl	Bupleurum falcatum	prerastlák kosákovitý
140	buplong	Bupleurum longifolium	prerastlák dholistý
141	buplonglong	Bupleurum longifolium s. subsp. longifolium	prerastlák dholistý pravý
142	buplevap	Bupleurum longifolium s. subsp. vapincense	prerastlák dholistý fialový
143	calar	Calamagrostis arundinacea	smlz trstovníkovitý
144	calanc	Calamagrostis canescens	smlz sivý
145	calepig	Calamagrostis epigejos	smlz kroviskový
146	calvar	Calamagrostis varia	smlz pestrý
147	calvil	Calamagrostis villosa	smlz chĺpkatý
148	calsilv	Calamintha menthifolia	marulka lesná
149	calla	Calla palustris	diablík močiarny
150	calitriche	Callitriche palustris	hviezdoš močiarny
151	calluna	Calluna vulgaris	vres obyčajný
152	caltha	Caltha palustris	záružlie močiarne
153	calypogtrich	Calypogeia azurea	kalichovka slezinníkovitá
154	convols ep	Calystegia sepium	povoj a plotná
155	cambon	Campanula bononiensis	zvonček bolonský
156	camcarp	Campanula carpatica	zvonček karpatský
157	camcerv	Campanula cervicaria	zvonček hrdlohojový
158	camc och	Campanula cochlearifolia	zvonček maličký
159	camglom	Campanula glomerata	zvonček kľbkatý
160	camlat	Campanula latifolia	zvonček širokolistý
161	campat	Campanula patula	zvonček konárstý
162	campers	Campanula persicifolia	zvonček broskyňolistý
163	camrap	Campanula rapunculoides	zvonček repkovitý
164	camrapun	Campanula rapunculus	zvonček repkový
165	camrot	Campanula rotundifolia	zvonček okrúhlostý
166	campseud	Campanula serrata	zvonček hrubokorňový
167	camsib	Campanula sibirica s. subsp. divergentifloris	zvonček sibírsky veľkokvetý
168	camsibsb	Campanula sibirica s. subsp. sibirica	zvonček sibírsky pravý
169	camklad	Campanula tatrae	zvonček tatranský
170	camtrach	Campanula trachelium	zvonček pľhavolistý
171	capbur	Capsella bursa-pastoris	kapsička pastierska
172	cardamar	Cardamine amara s. subsp. amara	žerušnica horľavá
173	cardden	Cardamine dentata	žerušnica zubkatá
174	cardflex	Cardamine flexuosa	žerušnica kriľavá
175	cardim	Cardamine impatiens	žerušnica nedotklivá
176	cardprat	Cardamine pratensis	žerušnica lúčna
177	cardtrif	Cardamine trifolia	žerušnica trojlístá
178	arabar en	Cardamine nopsis arenosa	žerušničník piesočný
179	arabhal	Cardamine nopsis halleri	žerušničník Hallerov
180	cardac	Carduus acanthoides	bodliak trnitý
181	carcol	Carduus collinus	bodliak kopcový
182	cardcol	Carduus collinus s. subsp. collinus	bodliak kopcový pravý
183	cardcris	Carduus crispus	bodliak kučeravý
184	cardglauc	Carduus glaucinus	bodliak sivastý
185	cardpers	Carduus personata	bodliak lopúchovitý
186	caracut	Carex acutiformis	ostrica ostrá
187	caralba	Carex alba	ostrica biela
188	carapp	Carex appropinquata	ostrica odchylná
189	carat	Carex atrata	ostrica tmavá
190	carbriz	Carex brizoides	ostrica traslicovitá
191	carbuek	Carex buekii	ostrica Buekova

192	carcan	Carex canescens	ostrica si vastá
193	carcary	Carex car yophyllea	ostrica klinčeková
194	carcesp	Carex cespitosa	ostrica trsnatá
195	cardav	Carex davalliana	ostrica Davallova
196	cardig	Carex digitata	ostrica prstnatá
197	cardioic	Carex dioica	ostrica dvojdomá
198	carinter	Carex disticha	ostrica dvojradvá
199	carstelul	Carex echi nata	ostrica ježatá
200	carelat	Carex elata	ostrica vysoká
201	carelong	Carex elongata	ostrica predĺžená
202	careric	Carex ericetorum	ostrica vresovisková
203	carfirm	Carex firma	ostrica pevná
204	carclav	Carex flacca	ostrica sivá
205	carflac	Carex flacca subsp. flacca	ostrica sivá pravá
206	carflava	Carex flava	ostrica žltá
207	carfritsch	Carex fritschii	ostrica Fritschova
208	cargrac	Carex gracilis	-
209	carhir	Carex hirta	ostrica srstnatá
210	carhum	Carex humilis	ostrica nízka
211	carlep	Carex leporina	-
212	carmich	Carex michelii	ostrica Micheliho
213	carmont	Carex montana	ostrica horská
214	carmur	Carex muricata	ostrica Pairaeiho
215	cargud	Carex nigra	ostrica čierna
216	carornot	Carex ornithopoda	ostrica vtákonohá
217	carpal	Carex pallescens	ostrica bledá
218	carpanic	Carex panicea	ostrica prosová
219	carpanicul	Carex paniculata	ostrica metlinatá
220	carpauc	Carex pauciflora	ostrica málokvetá
221	carped	Carex pediformis subsp. r hizodes	ostrica labkatá zakoreňujúca
222	carpend	Carex pendula	ostrica previsnutá
223	cp	Carex pilosa	ostrica chlpatá
224	carpilul	Carex pilulifera	ostrica guľkoplodá
225	carpraec	Carex praecox	ostrica včasná
226	carpseud	Carex pseudocyperus	ostrica pašáčhorová
227	carem	Carex remota	ostrica oddialená
228	carip	Carex riparia	ostrica pobrežná
229	carost	Carex rostrata	ostrica zobákatá
230	carsemp	Carex sempervirens	ostrica vždyezelená
231	cartatr	Carex sempervirens subsp. tatorum	-
232	carstenof	Carex stenophylla	ostrica úzkolistá
233	carsup	Carex supina	ostrica drobná
234	carsilv	Carex sylvatica	ostrica lesná
235	cartom	Carex tomentosa	ostrica plsnatá
236	carumb	Carex umbrosa	ostrica tónomilná
237	carvesic	Carex vesicaria	ostrica pluzgierkatá
238	carvulp	Carex vulpina	ostrica líščia
239	carlina	Carlina acaulis	krasovlas bezbyľový
240	carcar	Carum carvi	rasca lúčna
241	cener	Centaureum erythraea subsp. erythraea	zemežlč menšia pravá
242	cefalba	Cephalanthera damasonium	prilbovka biela
243	cefalong	Cephalanthera longifolia	prilbovka dlholistá
244	cefalrub	Cephalanthera rubra	prilbovka červená
245	cephalobic	Cephalozia bicuspidata	šiškovec dvojlalokový
246	carascaesp	Cerastium holosteoides	rožec obyčajný
247	cerasylv	Cerastium sylvaticum	rožec lesný
248	ceratpur	Ceratodon purpureus	rohozub purpurový
249	cetrisl	Cetraria islandica	pluzgierka islandská
250	ctrpin	Cetraria pinastri	-
251	mulged	Cicerbita alpina	mliečivec alpský
252	cicuta	Cicuta virosa	rozpukej dovätý
253	cimic	Cimicifuga europaea	ploštník európsky
254	circalp	Circaea alpina	čarovník alpský
255	circlut	Circaea lutetiana	čarovník obyčajný
256	circinter	Circaea xintermedia	čarovník prostredný

257	cirac	Cirsium acaule	pichliač bezbyľový
258	cirsarv	Cirsium arvens e	pichliač roľný
259	cirscan	Cirsium canum	pichliač si vý
260	cirseriof	Cirsium eriophorum	pichliač bi elohlavý
261	cirseris	Cirsium erisithales	pichliač lepkavý
262	cirshet	Cirsium heterophyllum	pichliač rôznolistý
263	cirsoler	Cirsium olerac eum	pichliač zelinový
264	cirspal	Cirsium palustre	pichliač močiarny
265	cirspan	Cirsium pannonicum	pichliač panónsky
266	cirsriv	Cirsium rivular e	pichliač potočný
267	cirsulg	Cirsium vulgare	pichliač obyčajný
268	cladylv	Cladonia arbuscula	dut ohľávka lesná
269	cladbel	Cladonia bellidiflora	dut ohľávka nádherná
270	cladconio	Cladonia coniocraea	dut ohľávka končistá
271	claddef	Cladonia deformis	-
272	claddeg	Cladonia degenerans	-
273	claddig	Cladonia digitata	dut ohľávka prstnatá
274	cladfimb	Cladonia fimbriata	dut ohľávka riasnatá
275	cladfol	Cladonia foliacea	-
276	cladfur	Cladonia furcata	dut ohľávka vidlicovitá
277	cladgrac	Cladonia gracilis	dut ohľávka štíhla
278	cladchlor	Cladonia chlorophaea	-
279	cladfloer	Cladonia macilentasubs p. floerkeana	-
280	cladalp	Cladonia macrophylla	-
281	cladpolydac	Cladonia polydactyla	-
282	cladpyxi	Cladonia pyxidata	dut ohľávka pohárikovitá
283	cladrangifer	Cladonia rangiferina	dut ohľávka sobia
284	cladrangifor	Cladonia rangiferinis	dut ohľávka rozkošná
285	cladsquam	Cladonia squamosa	dut ohľávka šupinkatá
286	cladunc	Cladonia uncialis	-
287	cladver	Cladonia verticillata	-
288	cleiser	Cleistogenes serotina	dvojradovec neskorý
289	atrag	Clematis alpina	plamienok alpský
290	clermrect	Clematis recta	plamienok priamy
291	clermvit	Clematis vitalba	plamienok plotný
292	climac	Climacium dendroides	rebríčkovec stromkovitý
293	calamin	Clinopodium vulgare	jarva obyčajná
294	coeloglos	Coeloglossum viride	veľmenníček zelený
295	colchic	Colchicum autumnale	jesienka obyčajná
296	centscab	Colymbada scabiosa	nevädzník hlaváčovitý
297	comarum	Comarum palustre	nátržnica močiarna
298	conium	Conium maculatum	bolehlav škvŕnitý
299	concon	Conocepalum conicum	lupeňovec kužeľovitý
300	conv	Convallaria majalis	konvalinka voňavá
301	corallor	Corallorhiza trifida	korálica lesná
302	carnicacu	Cornicularia aculeata	-
303	coroncor	Coronilla coronata	ranostaj venčený
304	coronvag	Coronilla vaginalis	ranostaj pošvatý
305	coronil	Coronilla varia	-
306	cortusa	Cortusa matthioli	kortúza Matthioliho
307	corydgeb	Corydalis capnoides	chohláčka žltobielá
308	coryd	Corydalis cava	chohláčka dutá
309	corydpum	Corydalis pumila	chohláčka nížka
310	corydig	Corydalis solida	chohláčka plná
311	coryn	Corynephorus canescens	kyjanka sivá
312	crepconyz	Crepis conyzifolia	škar da veľkoúborová
313	crepfoet	Crepis foetida	škar da smradľavá
314	crepjacq	Crepis jacquinii	škar da Jacquino va
315	crepal	Crepis paludosa	škar da močiarna
316	crepraem	Crepis praemorsa	škar da odhryznutá
317	asterlin	Crinitaria linosyris	-
318	crocusalb	Crocus albiflorus	šafan bielo kvetý
319	crocushelf	Crocus heuffelianus	šafan karpatský
320	galvern	Cruciata glabra	krížavka jarná
321	galcruc	Cruciata laevipes	krížavka chlpatá

322	crupina	Crupina vulgaris	krupinka obyčajná
323	cryptogra	Cryptogramma crispa	kučera vec čiar kovitý
324	ctenidmol	Ctenidium molluscum	hrebienok mäkký
325	cucub	Cucubalus baccifer	nadutica bobuľnatá
326	cuscuta	Cuscuta epithymum	kučučina dúšková
327	centmont	Cyanus mollis	nevädza mäkká
328	centaxil	Cyanus triumfettii subsp. axillaris	nevädza Triumfettova konáristá
329	cyclfat	Cyclamen fatrense	cyklámen fatranský
330	cycl	Cyclamen purpurascens	cyklámen purpurový
331	cynoger	Cynoglossum germanicum	psojazyk nemecký
332	cynogmont	Cynoglossum hungaricum	psojazyk uhorský
333	cynoof	Cynoglossum officinale	psojazyk lekársky
334	cyriped	Cypripedium calceolus	črievičník papučkový
335	cysfrag	Cystopteris fragilis	pluzgierník krehký
336	cysmont	Cystopteris montana	pluzgierník horský
337	cysud	Cystopteris sudetica	pluzgierník sudecký
338	cytproc	Cytisus procumbens	-
339	dact	Dactylis glomerata	reznáčka laločnatá
340	dactas	Dactylis polygama	reznáčka hájna
341	orchmac	Dactylorhiza maculata	vstavačovec škvrnitý
342	orchlat	Dactylorhiza majalis	vstavačovec májový
343	orchsamb	Dactylorhiza sambucina	vstavačovec bazový
344	daucus	Daucus carota	mrkva obyčajná
345	delfinter	Delphinium elatum	stračonôžka vysoká
346	delphin	Delphinium elatum	stračonôžka vysoká
347	delphoxy	Delphinium oxysepalum	stračonôžka tatranská
348	deb	Dentaria biferla	zubačka cibulko nosná
349	den	Dentaria enneaphylos	zubačka deväťlistá
350	deg	Dentaria glandulosa	zubačka žliazkatá
351	desces	Deschampsia cespitosa	metlica trsnatá
352	dianarm	Dianthus armeria	klinček zväzkovitý
353	diantcart	Dianthus carthusianorum	klinček kartuziánsky
354	diantdel	Dianthus deltoides	klinček slzičkový
355	diantserot	Dianthus serotinus	klinček neskorý
356	diantsuperb	Dianthus superbus	klinček pyšný
357	baeoros	Dibaeis baeromyces	ružová
358	dicranella	Dicranella heteromalla	dvojhrotka rôznotvará
359	dicranoden	Dicranodontium denudatum	-
360	dicrund	Dicranum polysetum	dvojhrotka vlnkatý
361	dicrscop	Dicranum scoparium	dvojhrotka chvostovitý
362	dictam	Dictamnus albus	jasenec biely
363	digit	Digitalis grandiflora	náprstník veľkokvetý
364	dipsac	Dipsacus fullonum	štetka lesná
365	doron	Doronicum austriacum	kamzičník rakúsky
366	dorycger	Dorycnium germanicum	ďatelinovec nemecký
367	dorycpent	Dorycnium herbaceum	ďatelinovec bylinný
368	drabanem	Draba nemorosa	chudóbka hájna
369	dracocefaustr	Dracocephalum austriacum	včelník rakúsky
370	drepanunc	Drepanocladus uncinatus	-
371	drosrot	Drosera rotundifolia	rosička okružolistá
372	Dryas	Dryas octopetala	dryádka osemlupienková
373	draf	Dryopteris affinis subsp. borrieri	-
374	nepsin	Dryopteris carthusiana	papraď ostnatá
375	necrist	Dryopteris cristata	papraď hrebenatá
376	nea	Dryopteris dilatata	papraď rozložená
377	drex	Dryopteris expansa	papraď horská
378	nef	Dryopteris filix-mas	papraď samčia
379	echiurub	Echium russicum	hadinec červený
380	echium	Echium vulgare	hadinec obyčajný
381	agropinter	Elytrigia intermedia	pýr sivý
382	empetr	Empetrum hermaphroditum	šucha obojpoľná
383	chamen	Epilobium angustifolium	-
384	epcol	Epilobium collinum	vřbovka kopcová
385	ephirs	Epilobium hirsutum	vřbovka chlpatá
386	e	Epilobium montanum	vřbovka horská

387	epal	Epilobium palustre	vřbovka močiarna
388	epipatr	Epipactis atrorubens	kruštík maľočer vený
389	epiplat	Epipactis helleborine	kruštík širokolistý
390	epilept	Epipactis leptochila	kruštík úz kopyskový
391	epimicro	Epipactis microphylla	kruštík drobnolistý
392	epipal	Epipactis palustris	kruštík močiarny
393	epipvar	Epipactis purpurata	kruštík modrofialový
394	equar	Equisetum arvense	praslička roľná
395	eqlim	Equisetum fluviatile	praslička riečna
396	equipal	Equisetum palustre	praslička močiarna
397	equisilv	Equisetum sylvaticum	praslička lesná
398	eqmax	Equisetum telmateia	praslička najväčšia
399	eragpil	Eragrostis pilosa	milota chľpatá
400	eriger	Erigeron acris	turica ostrá
401	eriang	Eriophorum angustifolium	páperník úzkolistý
402	erilat	Eriophorum latifolium	páperník širokolistý
403	erivag	Eriophorum vaginatum	páperník pošvatý
404	eryngcamp	Eryngium campestre	kotúč poľný
405	eryscrep	Erysimum crepidifolium	horčičník škardolistý
406	erysodor	Erysimum odoratum	horčičník voňavý
407	eryswit	Erysimum wittmannii	horčičník Wittmannov
408	eupator	Eupatorium cannabinum	konopáč obyčajný
409	eupol	Euphorbia polychroma	-
410	euphrost	Euphrasia rostkoviana	očianka Rostkoviava
411	eurhynschw	Eurhynchium hiemale	ostnatec Swartzov
412	eurhynch	Eurhynchium striatum	ostnatec pruhovaný
413	everpur	Veronica prunastri	konárnik sliakový
414	falopcon	Fallopia convolvulus	pohánkovec ovijavý
415	fagop	Fallopia dumetorum	pohánkovec kroviskový
416	fs	Festuca altissima	kos trava lesná
417	festdif	Festuca diffusa	-
418	festdomin	Festuca dominii	kos trava Dominova
419	fd	Festuca drymeja	kos trava horská
420	festgig	Festuca gigantea	kos trava obrovská
421	festhet	Festuca heterophylla	kos trava rôznohladá
422	fo	Festuca ovina	kos trava ovčia
423	festdur	Festuca pallens	kos trava tvrdá
424	festpic	Festuca picturata	kos trava s farbená
425	festprat	Festuca pratensis agg.	-
426	festalmat	Festuca pseudomalatica	kos trava padal mátska
427	festrub	Festuca rubra	kos trava červená
428	festsulc	Festuca rupicola	kos trava žliabkatá
429	festsup	Festuca supina	kos trava nízka
430	festat	Festuca tatrae	kos trava tatraňská
431	festvag	Festuca vaginata	kos trava pošvatá
432	foval	Festuca valesiaca	kos trava valeská
433	ficar	Ficaria bulbifera	blyskáč cibulkatý
434	filipul	Filipendula ulmaria	túžobník brestový
435	filipvul	Filipendula vulgaris	túžobník obyčajný
436	fisstax	Fissidens taxifolius	-
437	fragel	Fragaria moschata	jahoda drúzgavcová
438	frag	Fragaria vesca	jahoda obyčajná
439	fragvir	Fragaria viridis	jahoda trávnicová
440	fumarvail	Fumaria vaillantii	zemedym Vaillantov
441	funhyg	Funaria hygrometrica	skrutok vlahojavný
442	gageaboh	Gagea bohemica	krivec český
443	gagea	Gagea lutea	krivec žltý
444	galanthus	Galanthus nivalis	sneženka jarná
445	ll	Galeobdolon luteum	hluchovník žltý
446	lamont	Galeobdolon montanum	hluchovník horský
447	galeopbif	Galeopsis bifida	konopnica dvojúkrojková
448	galeopub	Galeopsis pubescens	konopnica páperistá
449	galeopgrand	Galeopsis speciosa	konopnica úhľadná
450	galeoptetr	Galeopsis tetrahit	konopnica napuchnutá
451	galinpar	Galinsoga parviflora	žltica maloúborová



452	galmolerec	Galium album	lipkavec biely
453	galanis	Galium anisophyllum	lipkavec nero vna kolistý
454	galapar	Galium aparine	lipkavec obyčajný
455	galasp	Galium austriacum	lipkavec rakúsky
456	galbor	Galium boreale	lipkavec severný
457	galelong	Galium elongatum	lipkavec podlhovastý
458	aglauc	Galium glaucum	lipkavec sivý
459	galmol	Galium mollugo	lipkavec mäkký
460	a	Galium odoratum	lipkavec marinkový
461	galpal	Galium palustre	lipkavec močiarny
462	aap	Galium rivale	lipkavec potočný
463	galrot	Galium rotundifolium	lipkavec okrúhlo listý
464	galherc	Galium saxatile	lipkavec skalný
465	galschul	Galium schultesii	lipkavec Schultesov
466	galsilv	Galium sylvaticum	lipkavec lesný
467	galulig	Galium uliginosum	lipkavec slatinný
468	galverum	Galium verum	lipkavec syridlový
469	genger	Genista germanica	kručinka nemecká
470	genpil	Genista pilosa	kručinka chlpatá
471	gentinc	Genista tinctoria	kručinka farbárska
472	gent	Gentiana asclepiadea	horec lusáčovitý
473	genclus	Gentiana clusii	horec Clusiov
474	gencruc	Gentiana cruciata	horec krížatý
475	genpunc	Gentiana punctata	horec bodkovaný
476	gencil	Gentianopsis ciliata	pahorec brvitý
477	gerpal	Geranium palustre	pakost močiarny
478	gerfeum	Geranium phaeum	pakost hnedočervený
479	gerprat	Geranium pratense	pakost lúčny
480	gerrob	Geranium robertianum	pakost smradľavý
481	gersang	Geranium sanguineum	pakost krvavý
482	gersilv	Geranium sylvaticum	pakost lesný
483	sievers	Geum montanum	-
484	geumriv	Geum rivale	kuklík potočný
485	geurb	Geum urbanum	kuklík mestský
486	glech	Glechoma hederacea	zádušník brečtanovitý
487	glechhirs	Glechoma hirsuta	zádušník chlpatý
488	globcord	Globularia cordifolia	gulôčka srdcovitolistá
489	globwilk	Globularia punctata	gulôčka bodkovaná
490	glycflui	Glyceria fluitans	steblovka splývavá
491	glycaq	Glyceria maxima	steblovka vodná
492	glypic	Glyceria notata	steblovka riasnatá
493	good	Goodyera repens	smrečinec plazivý
494	gratiola	Gratiola officinalis	graciola lekárska
495	griminc	Grimmia incurva	-
496	grimlaev	Grimmia laevigata	-
497	grimteret	Grimmia teretervis	-
498	gymncon	Gymnadenia conopsea	pätprstnica obyčajná
499	gymnodor	Gymnadenia odoratissima	pätprstnica voňavá
500	dp	Gymnocarpium dryopteris	peračina dúbrová
501	dryoprob	Gymnocarpium robertianum	peračina Robertova
502	hacq	Hacquetia epipactis	hviezdnatec čemerico v ý
503	Hedera	Hedera helix	brečtan popínavý
504	hedcil	Hedwigia ciliata	šedivec brvitý
505	heliant	Helianthemum ovatum	-
506	heltuber	Helianthus tuberosus	slnečnica hľuznatá
507	hellebpor	Helleborus purpurascens	čemerica purpurová
508	hepat	Hepatica nobilis	pečeňovník trojlaločný
509	herac	Heraclium sphondylium	bolševník borščový
510	hesp	Hesperis matronalis	večernica voňavá
511	hespniv	Hesperis matronalis subsp. nivea	večernica voňavá snežná
512	hieralp	Hieracium alpinum	jastrabník alpský
513	hierbif	Hieracium bifidum	jastrabník dvojúkrojkový
514	hierbupl	Hieracium bupleuroides	jastrabník prerastlivo v ý
515	hiercym	Hieracium cymosum	-
516	hierlaev	Hieracium laevigatum	jastrabník hladký

517	hiervulg	Hieracium lachenalii	jastrabník Lachenalov
518	hiermur	Hieracium murorum	jastrabník lesný
519	hierpls	Hieracium pilosum	jastrabník chlpatý
520	hierpren	Hieracium prenanthoides	jastrabník srnovníkovitý
521	hieram	Hieracium ramosum	jastrabník strapcovitý
522	hiersab	Hieracium sabaudum	jastrabník savojský
523	hierumb	Hieracium umbellatum	jastrabník okolkatý
524	hierochloe	Hierochloa australis	tomkovica južná
525	hipocr	Hippocrepis comosa	podkovka chochlatá
526	holclan	Holcus lanatus	medúnok vlnatý
527	holcmol	Holcus mollis	medúnok mäkký
528	homalolut	Homalothecium lutescens	hodvábnik žltkastý
529	homog	Homogyne alpina	podbelica alpská
530	elym	Hordelymus europaeus	jačmienka európska
531	hotonia	Hottonia palustris	perutník močiarový
532	hum	Humulus lupulus	chmeľ obyčajný
533	lycsel	Huperzia selago	chvostník jedľovitý
534	hydrocotyl	Hydrocotyle vulgaris	pupovník obyčajný
535	hydrochar	Hydrocharis morsus-ranae	vodníanka žabia
536	prolif	Hylocomium splendens	rakytník lesklý
537	sedcarp	Hylotelephium argutum	rozchodníkovec obyčajný
538	sedmax	Hylotelephium maximum	rozchodníkovec najväčší
539	hyphirs	Hypericum hirsutum	ľubovník chlpatý
540	hypmac	Hypericum maculatum	ľubovník škvrnitý
541	hypmont	Hypericum montanum	ľubovník horský
542	hyperf	Hypericum perforatum	ľubovník bodkovaný
543	hypac	Hypericum tetrapterum	ľubovník štvorkrídly
544	cupres	Hypnum cupressiforme	rakyt cyprusovitý
545	parmeliaphys	Hypogymnia physodes	diskovka bublinatá
546	hypochrad	Hypochaeris radicata	prasatník krátkokoreňový
547	chaerarom	Chaerophyllum aromaticum	krkoška voňavá
548	chaerbulb	Chaerophyllum bulbosum	krkoška hluznatá
549	chaerhirs	Chaerophyllum hirsutum	krkoška chlpatá
550	chaertem	Chaerophyllum temulum	krkoška mámivá
551	leonur	Chaiturus marrubiastrum	srdcovec jablčníkovitý
552	cytleucant	Chamaecytisus albus	zanoväť biela
553	cytaustr	Chamaecytisus austriacus	zanoväť rakúska
554	cythirs	Chamaecytisus hirsutus	zanoväť trojkvetá
555	cytrat	Chamaecytisus ratisbonensis	zanoväť regensburská
556	cytsup	Chamaecytisus supinus	zanoväť nížka
557	chamor	Chamorchis alpina	vstavačík alpský
558	chelid	Chelidonium majus	lastovičník väčší
559	chenplys	Chenopodium polyspermum	mrľík mnohoplody
560	chilospoly	Chiloscyphus polyanthos	pošovka obyčajná
561	chilospal	Chiloscyphus polyanthus	-
562	chimauf	Chimaphila umbellata	zimofľúk okolkatý
563	chrysos	Chrysosplenium alternifolium	slezinovka striedavolistá
564	iroy	Impatiens glandulifera	netýkavka žliazkatá
565	i	Impatiens noli-tangere	netýkavka nedotklivá
566	ipar	Impatiens parviflora	netýkavka malokvetá
567	inulbrit	Inula britannica	oman britský
568	conyza	Inula conyza	-
569	inulaens	Inula ensifolia	oman mečolistý
570	inulagerm	Inula germanica	oman nemecký
571	inulahir	Inula hirta	oman srstnatý
572	inulaoc	Inula oculus-christi	oman hodvábný
573	inulasal	Inula salicina	oman vrbolistý
574	irisgram	Iris graminea	kosatec trávolistý
575	irispseud	Iris pseudacorus	kosatec žltý
576	irispum	Iris pumila	kosatec nížky
577	irisvarieg	Iris variegata	kosatec dvojfarebný
578	isop	Isopyrum thalictroides	veterník žltuškovitý
579	isotmyo	Isoethecium myosuroides	plazivec chvostíkovitý
580	centjac	Jacea pratensis	nevädzovec lúčny
581	jasione	Jasione montana	pavinec horský

582	semphirtatr	Jovi barba hirta subsp. tatrensis	-
583	sempsobol	Jovi barba sobolifer a	-
584	juncacut	Juncus acutiflorus	sitina os trokvetá
585	juncalp	Juncus alpinoarticulatus	sitina alpinska
586	juncart	Juncus articulatus	sitina článkovaná
587	juncatr	Juncus atratus	sitina černastá
588	juncbulb	Juncus bulbosus	sitina cibulkatá
589	juncongl	Juncus conglomeratus	sitina kľbkatá
590	junccef	Juncus effusus	sitina rozložitá
591	juncfil	Juncus filiformis	sitina niťolistá
592	juncsfer	Juncus sphaerocarpos	sitina guľatoplodá
593	juncsquar	Juncus squarrosus	sitina kos trbatá
594	juncsubnod	Juncus subnodulosus	sitina pošvatá
595	junctenag	Juncus tenageia var. sphaerocarpos	-
596	juntrif	Juncus trifidus	sitina trojzár ezová
597	juri	Jurinea mollis	sinokvet mäkký
598	ker nera	Kernera saxatilis	vápníčka skalná
599	knautarv	Knautia arvensis	chrastavec roľný
600	knautdrym	Knautia drymeia	chrastavec krovískový
601	knautsilv	Knautia maxima	chrastavec lesný
602	koelglauc	Koeleria glauca	ometlina sivá
603	lacper	Lactuca perennis	šalát trváci
604	lacquer	Lactuca quercina	šalát dubolistý
605	lacvim	Lactuca viminea	šalát prútnatý
606	lamalb	Lamium album	hluchavka biela
607	lamac	Lamium maculatum	hluchavka škvrnitá
608	lamps	Lapsana communis	lýrovka obyčajná
609	lasertrilob	Laser trilobum	lazer trojlaločný
610	laserplat	Laserpitium latifolium	lazerník širokolistý
611	lathraea	Lathraea squamaria	zubovník šupinatý
612	latneg	Lathyrus latifolius	hrachor širokolistý
613	latnig	Lathyrus niger	hrachor čierny
614	latnis	Lathyrus nissolia	hrachor trávolistý
615	latpal	Lathyrus palustris	hrachor močiarny
616	laptan	Lathyrus pannonicus	hrachor panónsky
617	latprat	Lathyrus pratensis	hrachor lúčny
618	latsilv	Lathyrus sylvestris	hrachor lesný
619	latvern	Lathyrus vernus	hrachor jarný
620	ledum	Ledum palustre	rojovník močiarny
621	Cytnig	Lembotropis nigricans	zavoňovník černejúci
622	lemnamin	Lemna minor	žaburinka menšia
623	lemnatris	Lemna trisulca	žaburinka trojbrázdová
624	leonthisp	Leontodon hispidus	púpavec srstnatý
625	leontinc	Leontodon incanus	púpavec sivý
626	leontalp	Leontopodium alpinum	plesnivec alpinský
627	leprep	Lepidozia reptans	dráčík plazivý
628	leskea	Leskea polycarpa	driapka mnohoplodá
629	chrysmont	Leucanthemum adustum	-
630	chrysrot	Leucanthemum rotundifolium	margaréta okrúhloistá
631	chryslauc	Leucanthemum vulgare	margaréta biela
632	leucobr	Leucobryum glaucum	bielomach sivý
633	leucaest	Leucolum aestivum	bleduľa letná
634	leuc	Leucolum vernum	bleduľa jarná
635	ligul	Ligularia sibirica	jazyčník sibírsky
636	meum	Ligusticum mutellina	kôprovník bez obalový
637	lil	Lilium martagon	ľalia zlatohlavá
638	limod	Limodorum abortivum	modruška pošvatá
639	linargen	Linaria genistifolia	pyštek kručinkolistý
640	linar	Linaria vulgaris	pyštek obyčajný
641	lincat	Linum catharticum	ľan prečisťujúci
642	linex	Linum extraaxillare	ľan konársky
643	linflav	Linum flavum	ľan žltý
644	linper	Linum perenne	ľan trváci
645	lintenuif	Linum tenuifolium	ľan tenkolistý
646	listcor	Listera cordata	bradáček srdcovitolistý

647	listov	Listera ovata	bradáči k vajcovitolistý
648	litospof	Lithospermum officinale	kamienka lekárska
649	litospur	Lithospermum purpurocaulum	kamienka modropurpurová
650	lobapul	Lobaria pulmonaria	jamkatec pľúcny
651	logarv	Logfia arvensis	bielolist roľný
652	lolper	Lolium perenne	mät onoh trváci
653	lophocbid	Lophocolea bidentata	hrebeňovec dvojzubý
654	lophochet	Lophocolea heterophylla	hrebeňovec rôznolistý
655	lophenri	Lophozia ventricosa	zárezovka bruškatá
656	lotus	Lotus corniculatus	ľadeneč rožkatý
657	lun	Lunaria rediviva	mesačnica trváca
658	luzcamp	Luzula campestris	chlpaňa poľná
659	luzflav	Luzula luzulina	chlpaňa žltkastá
660	ln	Luzula luzuloides	chlpaňa hájna
661	luzmult	Luzula multiflora	chlpaňa mnohokvetá
662	luzsud	Luzula pallidula	chlpaňa bledá
663	luzpil	Luzula pilosa	chlpaňa chlpatá
664	luzsudalp	Luzula sudetica	chlpaňa sudetská
665	ls	Luzula sylvestris	chlpaňa lesná
666	lycnot	Lycodium annotinum	plavúň pučivý
667	lyclav	Lycodium clavatum	plavúň obyčajný
668	lycopus	Lycopus europaeus	karbinec európsky
669	lychniscor	Lycnis coronaria	kučička vencová
670	lychnis	Lycnis flos-cuculi	kučička lúčna
671	lysnem	Lysimachia nemorum	čerkáč hájny
672	lysnem	Lysimachia nummularia	čerkáč peniažtekový
673	lyspunc	Lysimachia punctata	čerkáč bodkovatý
674	lysvulg	Lysimachia vulgaris	čerkáč obyčajný
675	lythrum	Lythrum salicaria	vrbica vrbovitá
676	lythrumvirg	Lythrum virgatum	vrbica prútnatá
677	maj	Maianthemum bifolium	tôňovka dvojlistá
678	marchant	Marchantia polymorpha	-
679	strutiop	Matteuccia struthiopteris	perovník pštosí
680	medfal	Medicago falcata	lucerna kosákovitá
681	medlup	Medicago lupulina	lucerna ďatelinová
682	melampfal	Melampyrum bohemicum	-
683	melampcris	Melampyrum cristatum	čermel hrebenitý
684	melampnem	Melampyrum nemorosum	čermel hájny
685	melampnat	Melampyrum pratense	čermel lúčny
686	melampsilv	Melampyrum sylvestricum	čermel lesný
687	melicacil	Melica ciliata	mednička brvitá
688	mn	Melica nutans	mednička ovisnutá
689	melicapic	Melica picta	mednička zafarbená
690	melicatrans	Melica transsilvanica	mednička sedmohradská
691	mun	Melica uniflora	mednička jednokvetá
692	melit	Melittis melissophyllum	medúnka medovkolistá
693	menthaq	Mentha aquatica	mäta vodná
694	mentarv	Mentha arvensis	mäta roľná
695	menthlong	Mentha longifolia	mäta dlholistá
696	menthpul	Mentha pulegium	-
697	menyanth	Menyanthes trifoliata	vachta trojlistá
698	me	Mercurialis perennis	bažanka trváca
699	mil	Milium effusum	pšeno rozložené
700	mimulus	Mimulus guttatus	čarodejka škvrnitá
701	minuartlan	Minuartia langii	kurička vápencová
702	minuartlar	Minuartia laricifolia subsp. kitaibelii	-
703	mnhor	Mnium hornum	-
704	mnspinos	Mnium spinosum	-
705	moehrmus	Moehringia muscosa	meringia machovitá
706	moer	Moehringia trinervia	meringia trojžilová
707	molin	Molinia arundinacea	bezkoleneč trstovníkovitý
708	molcoer	Molinia caerulea	bezkoleneč belasý
709	pyrolun	Moneses uniflora	jednokvetok veľkokvetý
710	monotropa	Monotropa hypopitys	hniliak smrekový
711	muscom	Muscari comosum	-

712	lac	Mycelis muralis	šalátovka múrová
713	myos arv	Myosotis arvensis	nezábudka roľná
714	myos nem	Myosotis nemorosa	nezábudka hájna
715	myosram	Myosotis ramosissima	nezábudka kopcová
716	myos pal	Myosotis scorpioides	nezábudka močiarna
717	myosspars	Myosotis sparsiflora	nezábudka riedkokvetá
718	myosmicr	Myosotis stricta	nezábudka drobnokvetá
719	myosilv	Myosotis sylvatica	nezábudka lesná
720	malach	Myosoton aquaticum	mäkkuľa vodná
721	myriopspic	Myriophyllum spicatum	stolistok klasnatý
722	nardus	Nardus stricta	psica tuhá
723	naumb	Naumburgia thrysiflora	bazanovec kytkový
724	necrispa	Neckera crispa	šupinka kučeravá
725	neott	Neottia nidus-avis	hniezdovka hlístová
726	nufar	Nuphar lutea	leknicca žltá
727	gnafsilv	Omalotheca sylvatica	plesni včiek lesný
728	omphal	Omphalodes scorpioides	pupkovec nezábudkovitý
729	onospin	Ononis spinosa	ihlica trnitá
730	oreochloa	Oreochloa disticha	hólnička dvojradová
731	orchmas	Orchis mascula	vstavač mužský
732	orchmil	Orchis militaris	vstavač vojenský
733	orchmor	Orchis morio	vstavač obyčajný
734	orchpal	Orchis pallens	vstavač bledý
735	orchpur	Orchis purpurea	vstavač purpurový
736	orig	Origanum vulgare	pamajorán obyčajný
737	ornitgus	Ornithogalum kochii	bledavka Kochova
738	ornitnut	Ornithogalum nutans	bledavka ovisnutá
739	ornitumb	Ornithogalum umbellatum	bledavka okolkatá
740	orobcar	Orobanchaceae	záraza obyčajná
741	orobflav	Orobancha flava	záraza červenožltá
742	pirolsec	Orthilia secunda	hruštica jednostranná
743	oryzovir	Oryzopsis virescens	ryžovka zelenkastá
744	o	Oxalis acetosella	kyslička obyčajná
745	oxycoc	Oxyccoccus palustris	kľukva močiarna
746	papdub	Papaver dubium	mak pohybný
747	pariet	Parietaria officinalis	mürovník lekársky
748	pa	Paris quadrifolia	vranovec štvorlístý
749	parmeliasul	Parmelia sulcata	diskovka ryhovaná
750	parnasia	Parnassia palustris	bielokvet močiarny
751	pedhac	Pedicularis hacquetii	všivica karpatský
752	pedsylv	Pedicularis sylvatica	všivica lesný
753	peltigcan	Peltigera canina	štítnatec psí
754	polyoamph	Persicaria amphibia	horčiak obojživelný
755	polyonmit	Persicaria dubia	horčiak riedkokvetý
756	polyonhydrip	Persicaria hydropiper	horčiak piprový
757	polyonpers	Persicaria maculosa	horčiak obyčajný
758	petalb	Petasites albus	deväťsil biely
759	petof	Petasites hybridus	deväťsil lekársky
760	petkabl	Petasites kablianus	deväťsil Kablíkovej
761	peucaren	Peucedanum arenarium	smlodník piesočný
762	peucerv	Peucedanum cervaria	smlodník jelení
763	peuoreosel	Peucedanum oreoselinum	smlodník ošovnikovitý
764	peucpal	Peucedanum palustre	smlodník močiarny
765	balding	Phalaris arundinacea	chrastnica trstovníkovitá
766	fegop	Phegopteris connectilis	sladičovec bučinový
767	oenanthe	Phellandrium aquaticum	haluciovka vodná
768	philser	Philonotis seriata	močradník zorađený
769	phleumfl eo	Phleum phleoides	timotejka tuhá
770	phleprat	Phleum pratense	timotejka lúčna
771	phleumalp	Phleum rhaeticum	timotejka švajčiarska
772	phragmit	Phragmites australis	trst' obyčajná
773	scolop	Phyllitis scolopendrium	jazyk jelení
774	phytorb	Phyteuma orbiculare	zerva hlavíčkatá
775	phyteuma	Phyteuma spicatum	zerva klasnatá
776	picris	Picris hieracioides	horčík jastrabníkovitý

777	hierbau	Pilosella bauginii	chlpánik Bauhinov
778	hierpil	Pilosella officinarum	chlpánik obyčajný
779	pimpinaj	Pimpinella major	bedrovník väčší
780	pimpsax	Pimpinella saxifraga agg.	-
781	pinguic	Pinguicula vulgaris	tučnica obyčajná
782	plagiochas p	Plagiochila asplenoides	papraďovka slezinníkovitá
783	plagiochpo	Plagiochila porcelloides	-
784	mniaf	Plagiomnium affine	merík pribuzný
785	mnicusp	Plagiomnium cuspidatum	merík hrotitý
786	mniund	Plagiomnium undulatum	merík vlnkatý
787	plagiotcav	Plagiothecium cavifolium	-
788	plagiotcurv	Plagiothecium curvifolium	lesklec krivolistý
789	plagiotdent	Plagiothecium denticulatum	lesklec zúbkatý
790	plagiotnem	Plagiothecium nemorale	-
791	plagiotund	Plagiothecium undulatum	lesklec vlnkatý
792	planlan	Plantago lanceolata	skorocel kopijovitý
793	plantmaj	Plantago major	skorocel väčší
794	plantmed	Plantago media	skorocel pr ostredný
795	platbif	Platanthera bifolia	ve menník dvojlistý
796	platchlor	Platanthera chlorantha	ve menník zelenkastý
797	cetrglau	Platismatia glauca	pluzgierka sivá
798	pleuosp	Pleurospermum austriacum	krkoškovec rakúsky
799	schreb	Pleurozium schreberi	porastník Schreberov
800	poalp	Poa alpina	lipnica alpská
801	poang	Poa angustifolia	lipnica úzkolistá
802	poan	Poa annua	lipnica ročná
803	pobulb	Poa bulbosa	lipnica cibul'katá
804	poacomp	Poa compressa	lipnica stlačená
805	poach	Poa chaixii	lipnica Chaixova
806	pn	Poa nemoralis	lipnica hájna
807	poapal	Poa palustris	lipnica močiarna
808	poaster	Poa pannonica subsp. scabra	lipnica panónska drsná
809	poprat	Poa pratensis	lipnica lúčna
810	poarem	Poa remota	lipnica oddialená
811	poastir	Poa stiriaca	lipnica štajerská
812	poatriv	Poa trivialis	lipnica pospolitá
813	pogur	Pogonatum urnigerum	plonček pohárovitý
814	pohlíanut	Pohlíanutans	celokrajka ovisnutá
815	polemon	Polemonium caeruleum	vojnovka belasá
816	pol ygalam	Pol ygalamar a	horčinka hor ká
817	pol ygalbra	Pol ygalamar a subsp. brachyptera	horčinka hor ká krátkokřídla
818	pol ygacom	Pol ygalacomosa	horčinka chochlatá
819	pol ygamaj	Pol ygalamajor	horčinka väčšia
820	pol ygala	Pol ygalavulgaris	horčinka obyčajná
821	pol yglat	Pol ygonatum latifolium	kokorík širokolistý
822	pol ygmul	Pol ygonatum multiflorum	kokorík mnohokvetý
823	pol ygof	Pol ygonatum odoratum	kokorík voňavý
824	pol ver	Pol ygonatum verticillatum	kokorík praslenatý
825	pol ygav	Pol ygonum aviculare	stavík vtáčí
826	pol ygonviv	Pol ygonum viviparum	-
827	pol yp	Pol ypodium vulgare	sladič obyčajný
828	pol yst	Pol ystichum aculeatum	papraďovec laločnatý
829	pol ystbraun	Pol ystichum braunii	papraďovec Braunov
830	pol ystlon	Pol ystichum lonchitis	papraďovec kopijovitý
831	polalp	Pol ytrichum alpinum	-
832	polcom	Pol ytrichum commune	ploník obyčajný
833	polat	Pol ytrichum formosum	ploník stenčený
834	poljun	Pol ytrichum juniperinum	ploník borievkový
835	polnrv	Pol ytrichum norvegicum	-
836	polpil	Pol ytrichum piliferum	ploník chlpkatý
837	polstric	Pol ytrichum strictum	-
838	potalb	Potentilla alba	nátržník biely
839	potaren	Potentilla arenaria	nátržník piesočný
840	potarg	Potentilla argentea	nátržník strieborný
841	potaur	Potentilla aurea	nátržník zlatý

842	poterec	Potentilla erecta	nátržník vzpriamený
843	potrub	Potentilla heptaphylla	nátržník sedmolistý
844	potrec	Potentilla recta	nátržník priamy
845	potrep	Potentilla reptans	nátržník plazivý
846	pren	Prenanthes purpurea	srnovník purpurový
847	primac	Primula acaulis	prvosienka bezbyľová
848	primaur	Primula auricula	prvosienka holá
849	primel	Primula elatior	prvosienka vyššia
850	primcarp	Primula elatior subs p. tatrensis	prvosienka vyššia tatranská
851	primfar	Primula farinosa	prvosienka pomúčená
852	primver	Primula veris	prvosienka jarná
853	primvercan	Primula veris subs p. canescens	prvosienka jarná sivá
854	primverver	Primula veris subs p. veris	prvosienka jarná pravá
855	brungrand	Prunella grandiflora	čiernohlávk veľkokvetý
856	brunlac	Prunella laciniata	čiernohlávk z astriho vaný
857	prunvul	Prunella vulgaris	čiernohlávk obyčajný
858	paremliafur	Pseudevernia furfuracea	pako nárník otrubový
859	verlong	Pseudolysimachion longifolium	veroni kovec dlholistý
860	verspic	Pseudolysimachion spicatum	veroni kovec klasnatý
861	gymnalb	Pseudorchis albida	bieloprst belavý
862	pterid	Pteridium aquilinum	orličník obyčajný
863	pterigynandr	Pterigynandrum filiforme	zamotanec niťovitý
864	ptilidpurch	Ptilidium pulcherrimum	páperovka nádherná
865	ptilium	Ptilium crista-castrensis	perovec hrebeňovitý
866	puccidist	Puccinellia distans	steblovec odstávajúci
867	pulmang	Pulmonaria angustifolia	plúcnik úzkolistý
868	pulmol	Pulmonaria mollis	plúcnik mäkký
869	pulmur	Pulmonaria murini	plúcnik Murínov
870	pulmob	Pulmonaria obscura	plúcnik tmavý
871	pulmof	Pulmonaria officinalis	plúcnik lekársky
872	pulsalb	Pulsatilla alba	-
873	pulsalp	Pulsatilla alpina	-
874	pulsgran	Pulsatilla grandis	poniklec veľkokvetý
875	pulspat	Pulsatilla patens	poniklec otvorený
876	pulsprat	Pulsatilla pratensis	poniklec lúčny
877	pulsprav	Pulsatilla slavica	poniklec slovenský
878	chryssub	Pyrethrum clusii	rimbaba karpatská
879	chryscor	Pyrethrum corymbosum	rimbaba c chocholikatá
880	pyrochlor	Pyrola chlorantha	hruštička zelená
881	pyrolmed	Pyrola media	hruštička stredná
882	pyrolmin	Pyrola minor	hruštička menšia
883	pyrolrot	Pyrola rotundifolia	hruštička okrúhloлистá
884	rhaccan	Racomitrium canescens	trhanček sivý
885	ranacon	Ranunculus acris	-
886	ranac	Ranunculus acris	iskerník prudký
887	ranalp	Ranunculus alpestris	iskerník alpský
888	ranaur	Ranunculus auricomus agg.	-
889	ranbulb	Ranunculus bulbosus	iskerník hľuznatý
890	rancas	Ranunculus cassubicus	-
891	ranflam	Ranunculus flammula	iskerník plamenný
892	ranilyr	Ranunculus illiricus	iskerník lýrsky
893	ranlan	Ranunculus lanuginosus	iskerník chlpatý
894	ranmont	Ranunculus montanus	-
895	ranem	Ranunculus nemorosus	iskerník hájny
896	ranplat	Ranunculus plataniifolius	iskerník platanolistý
897	ranpolyant	Ranunculus polyanthemus	iskerník mnohokvetý
898	ranrep	Ranunculus repens	iskerník plazivý
899	ranscel	Ranunculus sceleratus	iskerník jedovatý
900	ranhorsch	Ranunculus villarsii	-
901	mnipun	Rhizomnium punctatum	merík bodkovaný
902	rhodiola	Rhodiola rosea	rozchodnica ružová
903	loreus	Rhytidadelphus loreus	-
904	squarr	Rhytidadelphus squarrosus	kos trbatec strapatý
905	triquetr	Rhytidadelphus triquetrus	kos trbatec trojrohý
906	rytrug	Rhytidium rugosum	vrás katec pokrčený

907	agropean	Roegneria canina	pýrovníkovec psí
908	roripamph	Rorippa amphibia	roripa obojži velná
909	Rosa	Rosa canina agg.	-
910	Rosgal	Rosa gallica	ruža galská
911	Rospend	Rosa pendulina	ruža ovisnutá
912	Rospimp	Rosa spinellifolia	ruža bedrovníková
913	Rubcaes	Rubus caesius	ostružina ožinová
914	rubtom	Rubus canescens	ostružina plstnatá
915	rubfrut	Rubus fruticosus agg.	-
916	Ruh	Rubus hirtus agg.	-
917	rui	Rubus idaeus	ostružina malinová
918	Rubsax	Rubus saxatilis	ostružina skalná
919	rumar	Rumex alpestris	-
920	rumalp	Rumex alpinus	štiavec alpský
921	rumcon	Rumex conglomeratus	štiavec kľbkatý
922	rumob	Rumex obtusifolius	štiavec tupolistý
923	rumsan	Rumex sanguineus	štiavec krvavý
924	acetscut	Rumex scutatus	-
925	salvaustr	Salvia austriaca	šalvia rakúska
926	salvglut	Salvia glutinosa	šalvia lepkavá
927	salvne m	Salvia nemorosa	šalvia hájna
928	salvprat	Salvia pratensis	šalvia lúčna
929	salvert	Salvia verticillata	šalvia praslenatá
930	sambul	Sambucus ebulus	baza chabzdová
931	sanguin	Sanguisorba minor	krvaavec menší
932	sangof	Sanguisorba officinalis	krvaavec lekársky
933	san	Sanicula europaea	žindava európska
934	saponof	Saponaria officinalis	mydlíca lekárska
935	saxbulb	Saxifraga bulbifera	lomikameň cibul'katý
936	saxgran	Saxifraga granulata	lomikameň zrnitý
937	saxaiz	Saxifraga paniculata	lomikameň metlinatý
938	saxrot	Saxifraga rotundifolia	lomikameň okrúhlostý
939	scabluc	Scabiosa lucida	hlaváč lesklý
940	scabochr	Scabiosa ochroleuca	hlaváč žltkastý
941	scapnem	Scapania nemorea	korýtkovec lesný
942	scilla	Scilla bifolia agg.	-
943	scirprad	Scirpus radicans	škripina koreňujúca
944	scirpsilv	Scirpus sylvaticus	škripina lesná
945	sclerpur	Scleropodium purum	-
946	scopol	Scopolia carnolica	skopólia kranská
947	scoraustr	Scorzonera austriaca	hadomor rakúsky
948	scorhum	Scorzonera humilis	hadomor nízky
949	scrofcan	Scrophularia canina	krtičník psí
950	scrof	Scrophularia nodosa	krtičník hl'uznatý
951	scrofscop	Scrophularia scopolii	krtičník Scopoliho
952	scrofum	Scrophularia umbrosa	krtičník t'ňomilný
953	scrofver	Scrophularia vernalis	krtičník jarný
954	scutel	Scutellaria galericulata	šišak vrúbkovaný
955	scutelhast	Scutellaria hastifolia	šišak gracovitý
956	securel	Securigera elegans	ranostajovec širokolistový
957	sedac	Sedum acre	rozchodník prudký
958	sedalb	Sedum album	rozchodník biely
959	sedan	Sedum annuum	rozchodník ročný
960	sedbol	Sedum sexangulare	rozchodník šesťradový
961	selinum	Selinum carvifolia	olšovník rascolistý
962	semphir	Semperivium hirtum	-
963	sempschl	Semperivium maritimum	-
964	sempmont	Semperivium montanum	-
965	senbar	Senecio barbaraeifolius	-
966	sendor	Senecio doria	starček zlatožltý
967	senjacq	Senecio germanicus	starček nemecký
968	senjac	Senecio jacobaea	starček Jakubov
969	senem	Senecio nemorensis agg.	-
970	senfuch	Senecio ovatus	starček vajcovitostý
971	sensub	Senecio subalpinus	starček subalpínsky



972	senvis	Senecio viscosus	starček lepkavý
973	senvulg	Senecio vulgaris	starček obyčajný
974	serat	Serratula tinctoria	kosenka farbiarska
975	seselios	Seseli austriacum	-
976	seselihip	Seseli hippomarathrum	sezel feniklový
977	seselidev	Seseli osseum	sezel sivý
978	seselivar	Seseli pallasii	sezel pestrý
979	sesl	Sesleria albicans	ostrevka vápnomilná
980	setvir	Setaria viridis	mojár zelený
981	sider	Sideritis montana	-
982	siegldec	Siegingia decumbens	-
983	melandr	Silene dioica	silenka červená
984	silendo	Silene donetzica	silenka donsá
985	melandalb	Silene latifolia subsp. alba	silenka biela pravá
986	silenem	Silene nemoralis	silenka talianska
987	silenut	Silene nutans	silenka ovisnutá
988	silenot	Silene otites subsp. otites	silenka uskatá pravá
989	silenvirid	Silene viridiflora	silenka zelenokvetá
990	silenvulg	Silene vulgaris	silenka obyčajná
991	sium	Sium latifolium	potočník širokolistý
992	solandulc	Solanum dulcamara	ľuľok sladkohorký
993	solnig	Solanum nigrum	ľuľok čierny
994	solcarp	Soldanella carpatica	soldanelka karpatská
995	soldmaj	Soldanella hungarica	soldanelka uhorská
996	soldmont	Soldanella montana	-
997	solidgig	Solidago gigantea	zlatobyľ obrovská
998	solid	Solidago virgaurea	zlatobyľ obyčajná
999	solidmin	Solidago virgaurea subsp. minuta	zlatobyľ obyčajná alpská
1000	sparganium	Sparganium erectum	ježohlav vzpriamený
1001	sfagfimb	Sphagnum fibriatum	-
1002	sfagirg	Sphagnum girgensohnii	-
1003	sfagpal	Sphagnum palustre	rašeliník močiarny
1004	sfagsquar	Sphagnum squarrosum	rašeliník kostrbatý
1005	spirodela	Spirodela polyrhiza	spirodela mnohokoreňová
1006	stachalp	Stachys alpina	čistec alpský
1007	stachgerm	Stachys germanica	čistec nemecký
1008	stachpal	Stachys palustris	čistec močiarny
1009	stachrec	Stachys recta	čistec rovný
1010	stachsylv	Stachys sylvatica	čistec lesný
1011	stelulig	Stellaria alsine	hviezdica kuričkovitá
1012	stelgram	Stellaria graminea	hviezdica trávovitá
1013	stelhol	Stellaria holostea	hviezdica veľkokvetá
1014	stelmos	Stellaria longifolia	hviezdica dlholistá
1015	stelmed	Stellaria media	hviezdica prostredná
1016	stelnem	Stellaria nemorum agg.	hviezdica hájna
1017	stelpal	Stellaria palustris	hviezdica močiarna
1018	viscar	Steris viscaria	smolnička obyčajná
1019	sticsylv	Sticta sylvatica	stikta lesná
1020	stipcap	Stipa capillata	kavyl vlasovitý
1021	strep	Streptopus amplexifolius	objímavka obyčajná
1022	succisa	Succisa pratensis	čertkus lúčny
1023	swep	Swertia perennis	kropenáč trváci
1024	symphcord	Symphytum cordatum	kosťohoj srdcovitolistý
1025	symphof	Symphytum officinale	kosťohoj lekárske
1026	symphub	Symphytum tuberosum agg.	-
1027	taraxof	Taraxacum officinale	púpava lekárska
1028	telekia	Telekia speciosa	telekia ozdobná
1029	senriv	Tephrosia crispa	popolavec kučeravý
1030	sencamp	Tephrosia integrifolia	popolavec celistvolistý
1031	tetraphis	Tetraphis pellucida	jurajka prievitná
1032	teucr	Teucrium chamaedrys	hrdobar obyčajná
1033	teuermont	Teucrium montanum	hrdobar horská
1034	thalaq	Thalictrum aquilegifolium	žltuška orličkolistá
1035	thalflav	Thalictrum flavum	žltuška žltá
1036	thalf	Thalictrum foetidum	žltuška smradľavá

1037	thal min	Thalictrum minus	žltuška menšia
1038	thamver m	Thamnotis vermicularis	tamnólia čer vová
1039	nel mont	Thelypteris limbosperma	-
1040	net hel	Thelypteris palustris	papradiák močiarny
1041	thes alp	Thesium alpinum	fanolistník alpský
1042	thes lin	Thesium linophyllum	fanolistník prostredný
1043	thlal	Thlaspi alliaceum	peniážtek cesnakový
1044	thlasp mont	Thlaspi montanum	peniážtek horský
1045	thuidrec og	Thuidium recognitum	-
1046	thuid tam	Thuidium tamariscinum	tujovička tamarišková
1047	thymalp	Thymus alpestris	dúška alpská
1048	thymglab	Thymus glabrescens	dúška holá
1049	thympan	Thymus pannonicus agg.	-
1050	thympraec	Thymus praecox	dúška včasná
1051	thympuleg	Thymus pulegioides	dúška vajcovitá
1052	thymang	Thymus serpyllum	dúška materina
1053	eupam	Tithymalus amygdaloides	mliečnik mandľolistý
1054	eucyp	Tithymalus cyparissias	mliečnik chvojkový
1055	eudulc	Tithymalus dulcis	mliečnik sladký
1056	eupal	Tithymalus palustris	mliečnik močiarny
1057	euseg	Tithymalus seguierianus	mliečnik Seguierov
1058	tofc al	Tofieldia calyculata	kosatka kalíškatá
1059	tordmax	Tordylium maximum	zápalička väčšia
1060	toril	Torilis japonica	torica japonská
1061	tortor	Tortella tortuosa	závitovka skrútená
1062	trient	Trientalis europaea	sedmokvietok európsky
1063	trifalp	Trifolium alpestre	ďatelina alpská
1064	trifarv	Trifolium arvense	ďatelina roľná
1065	trifaur	Trifolium aureum	ďatelina zlatožltá
1066	trifcamp	Trifolium campestre	ďatelina poľná
1067	trifmed	Trifolium medium	-
1068	trifsar	Trifolium medium subsp. sarsiense	-
1069	trifmont	Trifolium montanum	ďatelina horská
1070	trifochr	Trifolium ochroleucon	ďatelina bleďožltá
1071	trifprat	Trifolium pratense	ďatelina lúčna
1072	trifrep	Trifolium repens	ďatelina plazivá
1073	trifrub	Trifolium rubens	ďatelina červenastá
1074	trifstric	Trifolium strictum	ďatelina tuhá
1075	trol	Trollius europaeus	-
1076	hypochun	Trommsdorffia uniflora	prasačnica jednoúborová
1077	tusil	Tussilago farfara	podbeľ liečivý
1078	tyf ang	Typha angustifolia	pálka úzkolistá
1079	tyf at	Typha latifolia	pálka širokolistá
1080	tyf min	Typha minima	pálka najmenšia
1081	u	Urtica dioica	prhľava dvojdomá
1082	uki ov	Urtica kioviensis	prhľava kyjevská
1083	usneafag	Usnea faginea	bradatec bukový
1084	usneaglauc	Usnea glauca	bradatec sivý
1085	usneahir	Usnea hirta	bradatec srstnatý
1086	usnealongis	Usnea longissima	bradatec najdlhší
1087	urticular	Utricularia vulgaris	bublinatka obyčajná
1088	my	Vaccinium myrtillus	brusnica čučoriedková
1089	vaculig	Vaccinium uliginosum	brusnica barinná
1090	vitid	Vaccinium vitis-idaea	brusnica obyčajná
1091	valerdioic	Valeriana dioica	valeriána dvojdomá
1092	valerof	Valeriana officinalis	valeriána lekárska
1093	valersamb	Valeriana sambucifolia	-
1094	valertrip	Valeriana tripteris	valeriána trojená
1095	verat	Veratrum album subsp. lobelianum	kýchavica biela Lobelova
1096	verbaustr	Verbascum austriacum	-
1097	verblat	Verbascum blattaria	divozel švábový
1098	verbdens	Verbascum densiflorum	divozel veľkokvetý
1099	verblych	Verbascum lychnitis	divozel kukučkovitý
1100	verbign	Verbascum nigrum	divozel čierny
1101	verbphoen	Verbascum phoeniceum	divozel tmavočervený

1102	ver anag	Veronica anagallis-aquatica	ver oni ka drchničková
1103	ver dent	Veronica austriaca	ver oni ka z ubatá
1104	ver bec	Veronica beccabunga	ver oni ka potočná
1105	ver dil	Veronica dillenii	ver oni ka Dillenova
1106	ver hed	Veronica hederifolia	ver oni ka brečtanolistá
1107	ver cham	Veronica chamaedrys	ver oni ka obyčajná
1108	ver mont	Veronica montana	ver oni ka horská
1109	ver of	Veronica officinalis	ver oni ka lekárska
1110	ver per	Veronica persica	ver oni ka perzská
1111	versc ut	Veronica scutellata	ver oni ka štitovitá
1112	verserp	Veronica serpyllifolia	ver oni ka dúškolistá
1113	verserphum	Veronica serpyllifolia subs p. humifusa	ver oni ka dúškolistá peniažtekovitá
1114	verserpserp	Veronica serpyllifolia subs p. serpyllifolia	ver oni ka dúškolistá pravá
1115	vert eucr	Veronica teucrium	ver oni ka hrdočkovitá
1116	ver urtic	Veronica urticifolia	ver oni ka pŕhľavolistá
1117	ver ver	Veronica verna agg.	-
1118	vicc as	Vicia cassubica	vi ka kašubská
1119	vicc rac	Vicia cracca	vi ka vtáčia
1120	vicd um	Vicia dumetorum	vi ka kr ovisková
1121	vichir	Vicia hirsuta	vi ka chlpatá
1122	vicpis	Vicia pisiformis	vi ka hrachovitá
1123	vicsat	Vicia sativa	vi ka siata
1124	vicsep	Vicia sepium	vi ka plotná
1125	vicsilv	Vicia sylvatica	vi ka lesná
1126	victen	Vicia tenuifolia	vi ka tenkolistá
1127	victetr	Vicia tetrasperma	vi ka štvorsemenná
1128	vinc aherb	Vinca herbacea	zimozel eň bylinná
1129	vinc a	Vinca minor	zimozel eň menšia
1130	vinc etox	Vincetoxicum hirundinaria	luskáč lekársky
1131	violar v	Viola arvensis	fialka roľná
1132	violbif	Viola biflora	fialka dvojvetá
1133	violcan	Viola canina	fialka psi a
1134	violcancan	Viola canina subsp. canina	fialka psi a pravá
1135	violcol	Viola collina	fialka kopcová
1136	violhirt	Viola hirta	fialka srstnatá
1137	violasudet	Viola lutea subsp. sudetica	fialka žltá sudetská
1138	violmir	Viola mirabilis	fialka podivuhodná
1139	violodor	Viola odorata	fialka voňavá
1140	violpal	Viola palustris	fialka močiarna
1141	violsilv	Viola reichenbachiana	fialka lesná
1142	violriv	Viola riviniana	fialka Rivinova
1143	violrup	Viola rupestris	fialka skalná
1144	violaustr	Viola suavis	fialka krovisková
1145	violtric	Viola tricolor	fialka trojfarebná
1146	violtricsub	Viola tricolor subsp. subalpina	-
1147	Viscum	Viscum album	imelo biele
1148	Viscumlax	Viscum album var. laxum	-
1149	waldstein	Waldsteinia geoides	val dštaj nka ku klíkovitá
1150	waldsteinmag	Waldsteinia ternata subsp. magicii	val dštaj nka trojpočetná Magicova
1151	woods alp	Woodsia alpina	vudsia alpská
1152	woodsil	Woodsia ilvensis	vudsia skalná
1153	xanthpar	Xanthoria parietina	diskovník múrový
1154	xer an	Xeranthemum annuum	suchokvet ročný