

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

Fakulta lesnická a dřevařská  
Katedra pěstování lesů

**Struktura lesních porostů v biocentrech na Vysočině a jejich  
potenciál pro hnízdění dutinových ptáků**

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Matoušek  
Vedoucí práce: prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.

2013

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

Katedra pěstování lesů

Fakulta lesnická a dřevařská

# **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Matoušek Tomáš**

Lesnictví

Název práce

**Struktura lesních porostů v biocentrech na Vysočině a jejich potenciál pro hnízdění dutinových ptáků.**

Anglický název

**The structure of forest stands in biocentres in the Vysočina region and their potential for cavity nesting birds.**

## **Cíle práce**

Zhodnocení struktury lesních porostů (druhové, věkové a prostorové) ve vybraných biocentrech na Vysočině a posouzení jejich potenciálu pro hnízdění dutinových ptáků.

## **Metodika**

- Rozbor problematiky struktury a vývoje lesních porostů obecně a se zaměřením na oblast Vysočiny.
- Charakteristika oblasti Vysočiny (stanovištní a porostní poměry).
- Výběr a charakteristika výzkumných ploch.
- Aplikace standardních biometrických a klasifikačních metod.
- Vyhodnocení struktury lesních porostů ve vybraných biocentrech na Vysočině na vybraných výzkumných plochách.
- Zhodnocení možností pěstebního managementu ve vybraných lesních biocentrech na Vysočině z hlediska jejich ekologické stability a výskytu ekologicky nik pro hnízdění dutinových ptáků.

## **Harmonogram zpracování**

Termín odevzdání bakalářské práce 30. 4. 2013.

## Rozsah textové části

minimálně 30 stran

## Klíčová slova

struktura lesních porostů, druhová skladba, věková skladba, prostorová struktura, biocentra, odumřelé dřevo, dutiny ve kmenech

## Doporučené zdroje informací

- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů I. Ekologické základy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2007, 313 s.
- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů II. Teoretická východiska pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2007, 464 s.
- POLENO, Z. – VACEK, S. et al.: Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2009, 952 s.
- PRŮŠA, E.: Die böhmischen und mährischen Urwälder. Vegetace ČSSR, A15, Praha, Academia, 1985, 577 s.
- MÍCHAL, I. – PETŘÍČEK, V. et al.: Péče o chráněná území. II. Lesní společenstva. Praha, AOPK ČR, 1999, 714 s.
- VACEK, S. – KREJČÍ, F. et al.: Lesní ekosystémy Šumavy a jejich management. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2008, 512 s.
- VACEK, S. – SIMON, J. – REMEŠ, J. et al.: Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2007, 447 s.
- VACEK, S. – MOUCHA, P. et al.: Péče o lesy v chráněných územích. Praha, Česká zemědělská univerzita, 2011, 1053 s.
- VACEK, S. – VACEK, Z. – SCHWARZ, O. et al.: Obnova lesních porostů na výzkumných plochách v národních parcích Krkonoš Folia forestalia Bohemica. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., č. 11, 2009, 288 s.
- VACEK, S. – VACEK, Z. – SCHWARZ, O. et al.: Struktura a vývoj lesních porostů na výzkumných plochách v národních parcích Krkonoš. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s. r. o., 2010, 567 s.

## Vedoucí práce

Vacek Stanislav, prof. RNDr., DrSc.

## Konzultant práce

Ing. Vojtěch Kodet, Ph.D.

## Termín odevzdání

duben 2013

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan fakulty

V Praze dne 26.3.2013

“Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma **Struktura lesních porostů v biocentrech na Vysočině a jejich potenciál pro hnízdění dutinových ptáků** vypracoval samostatně pod vedením prof. RNDr. Stanislava Vacka, DrSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na její obhajoby.”

V Pelhřimově dne 25. 4. 2013



.....

Tomáš Matoušek

## **Poděkování**

Děkuji prof. RNDr. Stanislavu Vackovi, DrSc. za odborné vedení práce,  
Ing. Daně Kořínkové a Ing. Vojtěchu Kodetovi, Ph.D. za cenné rady a pomoc při terénním  
mapování doupných stromů.

# **Struktura lesních porostů v biocentrech na Vysočině a jejich potenciál pro hnízdění dutinových ptáků**

## **Abstrakt**

Územní systém ekologické stability, který pokrývá území České republiky, je souborem navzájem propojených ekosystémů, jehož cílem je zvýšení ekologické stability krajiny. Jedním z jeho klíčových skladebných prvků jsou lesní biocentra, tvořená lesními porosty s relativně nejvyšším stupněm přirozenosti. Posláním biocenter je vytvoření přírodě blízkého ekosystému, tedy i vhodného biotopu pro život různých organismů. Tato práce je zaměřena na výzkum podmínek pro život jedné ze skupin těchto organismů - ptáků hnízdících ve stromových dutinách. Byl proveden terénní průzkum v devíti vybraných biocentrech na Českomoravské vrchovině. U porostů byla zhodnocena jejich struktura, stupeň přirozenosti a způsob hospodaření. Dalším výsledkem je posouzení potenciálu pro hnízdění dutinových ptáků na základě druhové a věkové skladby, výskytu souší tlejícího dřeva a přítomnosti dutin.

## **Klíčová slova**

struktura lesních porostů, druhová skladba, věková skladba, prostorová struktura, biocentra, odumřelé dřevo, dutiny v kmenech

## **Abstract**

The Territorial System of Environmental Stability is a network of mutually connected landscape segments. The network, which is defined throughout the entire territory of the Czech republic, is intended to enhance and preserve the landscape environmental stability. Consisting of biocentres and interconnecting biocorridors, the network provides a refuge for plants and wildlife and allows their migration too.

This thesis deals with structure of nine selected forest biocentres of the Bohemian-Moravian Highland region. The field survey was carried out to determine their forest structure and the level of their natural state.

Another goal of the survey is to assess the capability of the forest biocentres to provide habitat for life of the cavity-nesting birds.

## **The key words**

The forest structure, species composition, age structure, spatial structure, biocentres, deadwood, tree cavities

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| 1. Úvod.....  | 12 |
| 2. Cíle práce.....  | 12 |
| 3. Literární rešerše.....   | 13 |
| 3.1. Struktura a vývoj porostů.....   | 13 |
| 3.1.1. Struktura lesních porostů.....   | 13 |
| 3.1.2. Přírodní vývoj lesních porostů.....  | 17 |
| 3.1.3. Vývoj lesů pod vlivem člověka se zaměřením na oblast<br>Českomoravské vrchoviny..... | 18 |
| 3.2. Přirozenost lesních porostů.....   | 19 |
| 3.2.1. Hodnocení stupně přirozenosti lesních porostů.....                                   | 19 |
| 3.3. Funkce lesa.....   | 20 |
| 3.4. Územní systém ekologické stability (ÚSES).....   | 21 |
| 3.4.1. Teoretické základy ÚSES: Ekologická stabilita krajiny.....                           | 21 |
| 3.4.2. Ekologicky významné segmenty krajiny a kostra<br>ekologické stability krajiny.....   | 22 |
| 3.4.3. Skladebné prvky ÚSES.....  | 22 |
| 3.4.4. Vymezování kostry ekologické stability, navrhování ÚSES .....                        | 24 |
| 3.4.5. Prostorové a funkční parametry ÚSES.....   | 24 |
| 3.4.6. Zásady hospodaření v biocentrech ÚSES.....   | 25 |
| 3.5. Hnízdění dutinových ptáků v lesích.....  | 27 |
| 3.5.1. Druhy ptáků hnízdící v dutinách, tvorba dutin.....                                   | 27 |
| 3.5.2. Dutinová ptáci a lesní hospodářství.....   | 29 |
| 4. Charakteristika studovaného území a biocenter.....                                       | 32 |
| 4.1. Charakteristika studovaného území.....   | 32 |
| 4.1.1. Abiotické přírodní poměry.....   | 32 |
| 4.1.2. Biotické přírodní poměry.....  | 33 |
| 4.1.3. Antropogenní faktory.....  | 34 |
| 4.2. Charakteristika studovaných biocenter.....   | 34 |
| 4.2.1. Regionální biocentrum R744 Borkovy.....  | 34 |
| 4.2.2. Regionální biocentrum R728 Prasátka .....  | 36 |
| 4.2.3. Regionální biocentrum R712 Čerňák .....  | 38 |
| 4.2.4. Regionální biocentrum R663 Přední skála.....   | 40 |
| 4.2.5. Regionální biocentrum R688 Prachatický les.....                                      | 41 |
| 4.2.6. Regionální biocentrum R370 Troják I.....   | 43 |
| 4.2.7. Regionální biocentrum R370 Troják II.....  | 44 |
| 4.2.8. Regionální biocentrum R370 Troják III.....   | 46 |
| 4.2.9. Regionální biocentrum R689 Eustach.....  | 47 |
| 5. Metodika.....  | 49 |
| 5.1. Výběr lokalit.....   | 49 |
| 5.2. Terénní průzkum porostů.....   | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 5.2.1. Postup průzkumu.....   | 49 |
| 5.3. Zpracování výsledků.....   | 52 |
| 5.3.1. Digitální mapa.....  | 52 |
| 5.3.2. Tabulka výsledků.....  | 52 |
| 5.3.3. Porovnání skutečné a přirozené potenciální dřevinné skladby<br>pro určení stupně přirozenosti lesních porostů..... | 54 |
| 6. Výsledky.....  | 55 |
| 6.1. Regionální biocentrum R744 Borkovy.....  | 55 |
| 6.1.1. Hodnocení porostů.....   | 55 |
| 6.1.2. Hnízdní možnosti.....  | 57 |
| 6.1.3. Návrh managementu.....   | 59 |
| 6.2. Regionální biocentrum R728 Prasatka .....  | 59 |
| 6.2.1. Hodnocení porostů.....   | 59 |
| 6.2.2. Hnízdní možnosti.....  | 61 |
| 6.2.3. Návrh managementu.....   | 63 |
| 6.3. Regionální biocentrum R712 Čerňák .....  | 64 |
| 6.3.1. Hodnocení porostů.....   | 64 |
| 6.3.2. Hnízdní možnosti.....  | 65 |
| 6.3.3. Návrh managementu.....   | 68 |
| 6.4. Regionální biocentrum R663 Přední skála.....   | 68 |
| 6.4.1. Hodnocení porostů.....   | 68 |
| 6.4.2. Hnízdní možnosti.....  | 69 |
| 6.4.3. Návrh managementu.....   | 72 |
| 6.5. Regionální biocentrum R688 Prachatický les.....  | 73 |
| 6.5.1. Hodnocení porostů .....  | 73 |
| 6.5.2. Hnízdní možnosti.....  | 74 |
| 6.5.3. Návrh managementu.....   | 76 |
| 6.6. Regionální biocentrum R370 Troják I.....   | 77 |
| 6.6.1. Hodnocení porostů.....   | 77 |
| 6.6.2. Hnízdní možnosti.....  | 78 |
| 6.6.3. Návrh managementu.....   | 81 |
| 6.7. Regionální biocentrum R370 Troják II.....  | 81 |
| 6.7.1. Hodnocení porostů.....   | 81 |
| 6.7.2. Hnízdní možnosti.....  | 83 |
| 6.7.3. Návrh managementu.....   | 85 |
| 6.8. Regionální biocentrum R370 Troják III.....   | 85 |
| 6.8.1. Hodnocení porostů.....   | 85 |
| 6.8.2. Hnízdní možnosti.....  | 87 |
| 6.8.3. Návrh managementu.....   | 89 |
| 6.9. Regionální biocentrum R689 Eustach.....  | 89 |
| 6.9.1. Hodnocení porostů.....   | 89 |



|  |     |
|--|-----|
| 6.9.2. Hnízdní možnosti.....                         | 91  |
| 6.9.3. Návrh managementu.....                        | 93  |
| 7. Diskuse.....                                      | 94  |
| 7.1. Shrnutí výsledků hnízdních možností.....        | 94  |
| 7.2. Shrnutí výsledků hodnocení lesních porostů..... | 96  |
| 7.3. Management a péče o biocentra.....              | 97  |
| 8. Závěr.....  | 98  |
| 9. Přehled literatury a použitých zdrojů.....        | 100 |
| 10. Přílohy.....                                     | 103 |

## Seznam tabulek, obrázků, grafů

### Seznam obrázků

|   |    |
|---|----|
| Obr. 1. Porostní mapa LHP s rozlišením věkových tříd.....                       | 14 |
| Obr. 2. Hnízdní dutiny.....   | 28 |
| Obr. 3. Potravní dutina.....  | 29 |
| Obr. 4. Přírodní dutina.....  | 29 |
| Obr. 5. RBC Borkovy: Situace.....   | 35 |
| Obr. 6. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Borkovy.....                      | 35 |
| Obr. 7. Ortofotomapa RBC Borkovy.....   | 36 |
| Obr. 8. RBC Prasatka: Situace.....  | 37 |
| Obr. 9. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Prasatka.....                     | 37 |
| Obr. 10. Ortofotomapa RBC Prasatka.....   | 38 |
| Obr. 11. RBC Čerňák: Situace.....   | 38 |
| Obr. 12. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Čerňák.....                      | 39 |
| Obr. 13. Ortofotomapa RBC Čerňák.....   | 39 |
| Obr. 14. RBC Přední skála: Situace.....   | 40 |
| Obr. 15. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Přední skála.....                | 40 |
| Obr. 16. Ortofotomapa RBC Přední skála.....                                     | 41 |
| Obr. 17. RBC Prachatický les: Situace.....                                      | 41 |
| Obr. 18. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Prachatický les.....             | 42 |
| Obr. 19. Ortofotomapa RBC Prachatický les.....                                  | 42 |
| Obr. 20. RBC Troják I, II, III: Situace.....                                    | 43 |
| Obr. 21. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják I.....                    | 44 |
| Obr. 22. Ortofotomapa RBC Troják I.....   | 44 |
| Obr. 23. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják II.....                   | 45 |
| Obr. 24. Ortofotomapa RBC Troják II.....  | 45 |
| Obr. 25. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják III.....                  | 46 |
| Obr. 26. Ortofotomapa RBC Troják III.....                                       | 46 |
| Obr. 27. RBC Eustach: Situace.....  | 47 |
| Obr. 28. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Eustach.....                     | 47 |
| Obr. 29. Ortofotomapa RBC Eustach.....  | 48 |
| Obr. 30. Výběr biocenter.....   | 49 |
| Obr. 31. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Borkovy.....                   | 58 |
| Obr. 32. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Prasatka.....                  | 63 |
| Obr. 33. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Čerňák.....                    | 67 |
| Obr. 34. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Přední skála.....              | 71 |
| Obr. 35. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Prachatický les.....           | 76 |
| Obr. 36. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Troják I.....                  | 80 |
| Obr. 37. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Troják II.....                 | 84 |
| Obr. 38. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Troják III.....                | 88 |
| Obr. 39. Poloha nalezených doupných stromů v RBC Eustach.....                   | 92 |
| Obr. 40. Přirozené zmlazení a odrůstání jedle v oplocence a mimo oplocenku..... | 98 |

### Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tab. 1. Ptáčí druhy hnízdící ve stromových dutinách.....                                       | 28 |
| Tab. 2. Zastoupení dřevin mezi doupnými stromy z výzkumu r. 2008.....                          | 30 |
| Tab. 3. Počet nalezených dutin v jednotlivých dřevinách z výzkumu r. 2008.....                 | 31 |
| Tab. 4. Zastoupení dřevin PLO 16 Českomoravská vrchovina.....                                  | 34 |
| Tab. 5. Zařazení porostů RBC Borkovy do stupňů přirozenosti.....                               | 55 |
| Tab. 6. Zařazení porostů RBC Borkovy podle Katalogu biotopů.....                               | 56 |
| Tab. 7. Zastoupení dřevin RBC Borkovy mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Borkovy..... | 57 |
| Tab. 8. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Borkovy.....                  | 57 |
| Tab. 9. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Borkovy.....     | 58 |
| Tab. 10. Rozdělení hnízdních dutin RBC Borkovy.....  | 59 |
| Tab. 11. Zařazení porostů RBC Prasatka do stupňů přirozenosti.....                             | 60 |
| Tab. 12. Zařazení porostů RBC Prasatka podle Katalogu biotopů.....                             | 60 |
| Tab. 13. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Prasatka.....           | 62 |
| Tab. 14. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prasatka.....                | 62 |
| Tab. 15. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Prasatka.....   | 62 |
| Tab. 16. Rozdělení hnízdních dutin RBC Prasatka.....   | 63 |
| Tab. 17. Zařazení porostů RBC Čerňák do stupňů přirozenosti.....                               | 65 |
| Tab. 18. Zařazení porostů RBC Čerňák podle Katalogu biotopů.....                               | 65 |

|   |    |
|---|----|
| Tab. 19. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Čerňák .....                 | 66 |
| Tab. 20. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Čerňák.....                       | 66 |
| Tab. 21. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Čerňák.....          | 67 |
| Tab. 22. Rozdělení hnízdních dutin RBC Čerňák.....  | 67 |
| Tab. 23. Zařazení porostů RBC Přední skála do stupňů přirozenosti.....                              | 69 |
| Tab. 24. Zařazení porostů RBC Přední skála podle Katalogu biotopů.....                              | 69 |
| Tab. 25. Zast. dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Přední skála.....                 | 70 |
| Tab. 26. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Přední skála.....                 | 71 |
| Tab. 27. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Přední skála.....    | 71 |
| Tab. 28. Rozdělení hnízdních dutin RBC Přední skála.....  | 72 |
| Tab. 29. Zařazení porostů RBC Prachatický les do stupňů přirozenosti.....                           | 74 |
| Tab. 30. Zařazení porostů RBC Prachatický les podle Katalogu biotopů.....                           | 74 |
| Tab. 31. Zast. dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Prachatický les.....                    | 75 |
| Tab. 32. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prachatický les.....              | 75 |
| Tab. 33. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Prachatický les..... | 75 |
| Tab. 34. Rozdělení hnízdních dutin RBC Přední skála.....  | 76 |
| Tab. 35. Zařazení porostů RBC Troják I do stupňů přirozenosti.....                                  | 78 |
| Tab. 36. Zařazení porostů RBC Troják I podle Katalogu biotopů.....                                  | 78 |
| Tab. 37. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják I.....                | 79 |
| Tab. 38. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják I.....                     | 79 |
| Tab. 39. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják I.....        | 80 |
| Tab. 40. Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják I.....  | 80 |
| Tab. 41. Zařazení porostů RBC Troják II do stupňů přirozenosti.....                                 | 82 |
| Tab. 42. Zařazení porostů RBC Troják II podle Katalogu biotopů.....                                 | 82 |
| Tab. 43. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják II.....               | 83 |
| Tab. 44. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják II.....                    | 84 |
| Tab. 45. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják II.....       | 84 |
| Tab. 46. Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják II.....   | 85 |
| Tab. 47. Zařazení porostů RBC Troják III do stupňů přirozenosti.....                                | 86 |
| Tab. 48. Zařazení porostů RBC Troják III podle Katalogu biotopů.....                                | 86 |
| Tab. 49. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Troják III.....                    | 87 |
| Tab. 50. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják III.....                   | 87 |
| Tab. 51. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják III.....      | 88 |
| Tab. 52. Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják III.....  | 88 |
| Tab. 53. Zařazení porostů RBC Eustach do stupňů přirozenosti.....                                   | 90 |
| Tab. 54. Zařazení porostů RBC Eustach podle Katalogu biotopů.....                                   | 90 |
| Tab. 55. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Eustach.....                 | 91 |
| Tab. 56. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Eustach.....                      | 92 |
| Tab. 57. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Eustach.....         | 92 |
| Tab. 58. Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják III.....  | 93 |
| Tab. 59. Celkové zastoupení jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v biocentrech.....         | 94 |
| Tab. 60. Celkové zastoupení jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v biocentrech.....         | 94 |
| Tab. 61. Počet doupných stromů nalezených v jehli., list. a smíš. porostech.....                    | 95 |
| Tab. 62. Růstové fáze nalezených doupných stromů.....   | 95 |
| Tab. 63. Nálezy velkých hnízdních dutin.....  | 96 |
| Tab. 64. Zařazení porostů biocenter do stupňů přirozenosti.....                                     | 96 |

## Seznam grafů

|  |    |
|--|----|
| Graf 1. Podíl porostů RBC Borkovy podle stupňů přirozenosti.....                                       | 56 |
| Graf 2. Podíl porostů RBC Borkovy podle zařazení k biotopům.....                                       | 56 |
| Graf 3. Zastoupení dřevin RBC Borkovy mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Borkovy.....         | 57 |
| Graf 4. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Borkovy.....                          | 57 |
| Graf 5. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Borkovy.....             | 58 |
| Graf 6. 7. Podíl porostů RBC Prasatka podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....       | 61 |
| Graf 8. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Prasatka.....                    | 62 |
| Graf 9. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prasatka.....                         | 62 |
| Graf 10. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Prasatka.....           | 62 |
| Graf 11, 12. Podíl porostů RBC Čerňák podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....       | 65 |
| Graf 13. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Čerňák.....                     | 66 |
| Graf 14. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Čerňák.....                          | 66 |
| Graf 15. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Čerňák.....             | 67 |
| Graf 16. 17. Podíl porostů RBC Přední skála podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům..... | 69 |
| Graf 18. Zast. dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Přední skála.....                    | 70 |

|   |    |
|---|----|
| Graf 19. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Přední skála.....                       | 71 |
| Graf 20. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš.h porostech RBC Přední skála.....         | 71 |
| Graf 21, 22. Podíl porostů RBC Prachatický les podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům..... | 74 |
| Graf 23. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Prachatický les. ....                    | 75 |
| Graf 24. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prachatický les.....                    | 75 |
| Graf 25. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Prachatický les.....       | 75 |
| Graf 26, 27. Podíl porostů RBC Troják I podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....        | 78 |
| Graf 28. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják I. ....                     | 79 |
| Graf 29. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják I. ....                          | 79 |
| Graf 30. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják I.....              | 80 |
| Graf 31, 32. Podíl porostů RBC Troják II podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....       | 82 |
| Graf 33. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják II. ....                    | 83 |
| Graf 34. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják II. ....                         | 84 |
| Graf 35. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják II.....             | 84 |
| Graf 35, 36. Podíl porostů RBC Troják III podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....      | 86 |
| Graf 37. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Troják III. ....                         | 87 |
| Graf 38. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják III. ....                        | 87 |
| Graf 39. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Troják III.....            | 88 |
| Graf 40, 41. Podíl porostů RBC Eustach podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům.....         | 90 |
| Graf 42. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Eustach. ....                      | 90 |
| Graf 43. Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Eustach.....                            | 92 |
| Graf 44. Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech RBC Eustach.....               | 92 |
| Graf 45. Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentrech.....                             | 94 |
| Graf 46. Celkové zastoupení jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v biocentrech.....               | 94 |
| Graf 47. Počet doupných stromů nalezených v jehličnatých, listnatých a smíšených porostech.....           | 95 |
| Graf 48. Růstové fáze nalezených doupných stromů.....   | 95 |
| Graf 49. Zařazení porostů biocenter do stupňů přirozenosti.....   | 96 |

## Seznam použitých zkratk

|      |                                    |      |                                    |
|------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| ČNR  | Česká národní rada                 | PČR  | parlament České republiky          |
| ČÚZK | Český úřad zeměpisný a katastrální | PLO  | Přírodní lesní oblast              |
| LČR  | Lesy České republiky s.p.          | RBC  | Regionální biocentrum              |
| LHP  | Lesní hospodářský plán             | SLT  | Soubor lesních typů                |
| MZ   | Ministerstvo zemědělství           | STG  | Skupina typů geobiocénů            |
| MŽP  | Ministerstvo životního prostředí   | ÚHÚL | Ústav pro hospodářskou úpravu lesů |
| OPRL | Oblastní plán rozvoje lesů         | ÚSES | Územní systém ekologické stability |

## Seznam použitých zkratk dřevin

|     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| AK  | Trnovník akát ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )                           | JLH | Jilm horský ( <i>Ulmus glabra</i> )          |
| BK  | Buk lesní ( <i>Fagus sylvatica</i> )                                    | JR  | Jeřáb ptačí ( <i>Sorbus aucuparia</i> )      |
| BO  | Borovice lesní ( <i>Pinus sylvestris</i> )                              | JS  | Jasan ztepilý ( <i>Fraxinus excelsior</i> )  |
| BR  | Bříza bělokora ( <i>Betula pendula</i> )                                | JV  | Javor mléč ( <i>Acer platanoides</i> )       |
| DB  | Dub letní / dub zimní ( <i>Quercus robur</i> / <i>Quercus petraea</i> ) | KL  | Javor klen ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )    |
|     |   | LP  | Lípa srdčitá ( <i>Tilia cordata</i> )        |
| DBČ | Dub červený ( <i>Quercus rubra</i> )                                    | MD  | Modřín opadavý ( <i>Larix decidua</i> )      |
| DG  | Douglaska tisolistá ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )                    | OL  | Olše lepkavá ( <i>Alnus glutinosa</i> )      |
| HB  | Habr obecný ( <i>Carpinus betulus</i> )                                 | OS  | Topol osika ( <i>Populus tremula</i> )       |
| JAL | Jalovec obecný ( <i>Juniperus communis</i> )                            | SM  | Smrk ztepilý ( <i>Picea abies</i> )          |
| JD  | Jedle bělokora ( <i>Abies alba</i> )                                    | TR  | Třešeň ptačí ( <i>Prunus avium</i> )         |
| JDO | Jedle obrovská ( <i>Abies grandis</i> )                                 | VJ  | Borovice vejmutovka ( <i>Pinus strobus</i> ) |
| JIV | Vrba jíva ( <i>Salix fragilis</i> )                                     | VR  | Vrba křehká ( <i>Salix fragilis</i> )        |

## 1. Úvod

Lesy tvoří jednu ze základních složek životního prostředí a pokrývají třetinu území naší republiky. Plní ve společnosti mnoho funkcí, z nichž pouze funkce hospodářské jsou přesně vyčíslitelné. Mezi mimoprodukční funkce, které jsou veřejností vnímány, patří funkce ekologické (POLENO & VACEK 2007). Jednou z nich je vytvoření biotopu pro život organismů dutinových ptáků.

Změnou struktury lesů v uplynulých staletích se změnily také jejich předpoklady k plnění mimoprodukčních funkcí, obecně se snížil stupeň jejich ekologické stability (Míchal et.al 1994). Nejzachovalejší části lesů jsou předmětem ochrany a také jsou zařazované mezi skladebné prvky Územního systému ekologické stability. Deklarovaný cílový stav biocenter ÚSES - tedy přírodní a přírodě blízký stav docílený přírodě blízkým hospodařením (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999) - má za účel obnovení podmínek pro plnění mimoprodukčních funkcí. Předmětem práce byl výzkum několika lesních biocenter pro posouzení podmínek pro jednu z ekologických funkcí - hnízdění dutinových ptáků.

## 2. Cíle práce

Cílem práce je vypracovat literární rešerši na témata, která jsou předmětem průzkumu:

- Popis struktury lesních porostů (druhové, věkové a prostorové) a jejich vývoje
- Způsob hodnocení přirozenosti lesních porostů v používaných metodikách
- Problematika hnízdění dutinových ptáků, zejména jejich hnízdní nároky a vztah hnízdění dutinových ptáků a lesního hospodářství ve vybraných biocentrech na Vysočině a posouzení jejich potenciálu pro hnízdění dutinových ptáků.
- Teoretická východiska navrhování a funkce biocenter Územního systému ekologické stability

Druhou část práce představuje průzkum devíti vybraných biocenter, který se dělí na terénní část s úkolem:

- Zjistit prostorovou, věkovou a druhovou strukturu, zdravotní stav, poškození a provést zákres.
- Zjistit předpoklady pro hnízdění dutinových ptáků na základě přítomnosti preferovaných dřevin, přestárých stromů a tlejícího dřeva.
- Provést pozorování a soupis nalezených hnízdních dutin.

Dále zpracování výsledků terénního průzkumu má za cíl:

- Zařadit vylišené porosty do stupňů přirozenosti podle srovnání skutečné dřevinné skladby a potenciální přirozené skladby podle SLT.
- Zařadit porosty podle Katalogu biotopů
- Zhodnotit hospodaření v biocentrech, jejich strukturu a stupeň přirozenosti
- Vyhodnotit údaje o nalezených hnízdních dutinách
- Zhodnotit potenciál biocenter pro hnízdění dutinových ptáků
- Navrhnout rámcová opatření vedoucí k dosažení deklarovaného cílového stavu biocenter

### **3. Literární řešerše**

#### **3.1. STRUKTURA A VÝVOJ POROSTŮ**

##### **3.1.1. Struktura lesních porostů**

Struktura porostů je souhrn jejich vnitřních a vnějších znaků. Je výsledkem druhového zastoupení porostu, růstových a kompetičních vlastností druhů, stanovištních, klimatických podmínek a zásahů člověka.

U populací s kratší dobou životního cyklu (dny, měsíce až roky) je možné popsat dynamickou strukturu, která zachycuje vývoj populace a jejích jedinců po celou dobu jejich života. V případě dlouhověkých společenstev, jako jsou lesy, se popisuje statická struktura, t.j. souhrn vnějších a vnitřních znaků porostů v daném časovém okamžiku. Dynamickou strukturu může zachytit více generací pozorovatelů.

Statická struktura se dělí na strukturu druhovou, věkovou a prostorovou. K druhové struktuře patří také genetický původ dřevin (POLENO & VACEK 2007).

##### **Druhová struktura porostů**

Druhová struktura (nebo skladba) je výčet druhů a jejich zastoupení v porostu. V případě lesů, kde jsou klíčovými druhy dřeviny, se popisuje dřevinná skladba. Základní dělení lesů podle zastoupení jehličnatých a listnatých druhů je na jehličnaté, listnaté a smíšené. Podle zastoupení druhů dřevin se lesy dělí na stejnorodé a různorodé (POLENO & VACEK 2007).

U různorodých porostů se rozlišuje hlavní (či základní dřevina) se zastoupením přes 30 %, přimíšená se zastoupením 10-30 % a vtroušená do 10 % (POLENO & VACEK 2007). Jiné prameny uvádí odlišná zastoupení. KORPEL' (1991) uvádí základní dřevinu nad 30 %, přimíšenou 20-30 %, vtroušenou 10-19 %, jednotlivě přimíšenou pod 10 %.

##### **Genetický původ dřevin**

V průběhu několika století lesního hospodaření došlo u nás nejen k druhové, ale i genetické proměně lesních porostů.

Porosty se z hlediska původnosti rozdělují na autochtonní, indigenní a allochtonní. Autochtonní porosty obsahují pouze původní ekotypy dřevin, nepřetržitě obnovované přirozenou obnovou. Indigenní porosty jsou uměle založeny z reprodukčního materiálu, který byl sklizen ve stejné PLO. Alochtonní porosty mají původ v jiné provenienční oblasti (KUPKA 2008).

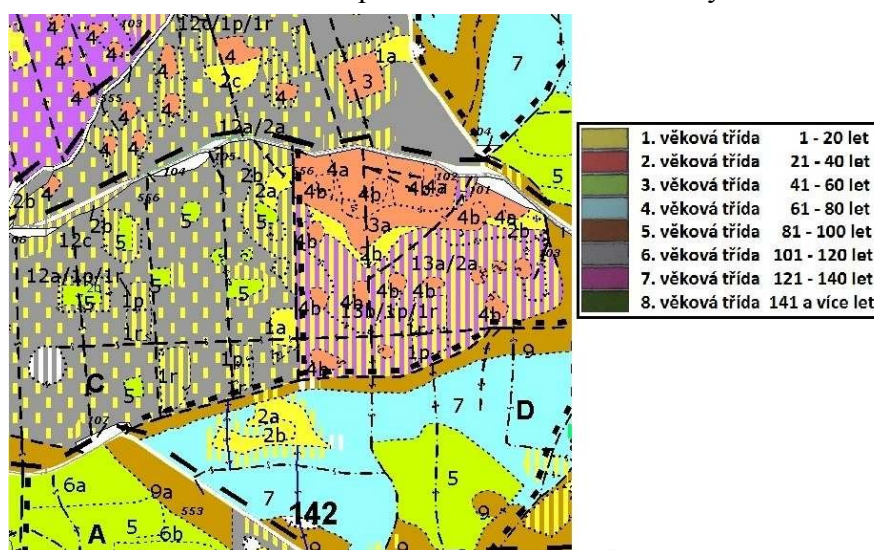
Autochtonní dřeviny je taková dřeviny, která se na daném území či lokalitě v minulosti vyskytovaly v přírodních, člověkem neovlivněných biocenózách. Tam, kde není přírodní lesní

ekosystém, jsou to druhy, které svým genotypem souvisí s těmito předchozími generacemi dřevin. Introdukované dřeviny pochází ze vzdálenějších zemí nebo světadílů (VACEK 2006). Autochtonní dřeviny a autochtonní porosty se na našem území vyskytují již jen výjimečně. U nejčastěji pěstované dřeviny - smrku ztepilého - je 90 % populací allochtonních (POLENO & VACEK 2007). Podobný je i případ modřínu a borovice, v minulosti vysazovaných mimo areál přirozeného výskytu a za použití dovezených semen a sazenic (MUSIL & HAMERNÍK 2007). Fenotypová klasifikace porostů zařazuje autochtonní porosty do fenotypové třídy A: Hospodářsky vysoce hodnotný porost, který je autochtonní, nebo pokud není, pak vyniká kvalitou a množstvím produkce, morfologickými znaky a odolností (KUPKA 2008) (k určení porostu jako autochtonního nestačí tedy údaj o fenotypové třídě A v hospodářské knize LHP).

### Věková struktura porostů

Věková struktura vyjadřuje věkové (a s ním související růstové) členění porostu. Stejnověké porosty mají věkový rozdíl jedinců max. 5 let v mladém a 10-20 let v dospělém věku (POLENO & VACEK 2007). Ostatní porosty, jejichž jednotlivé složky mají odlišnou věkovou stavbu, se označují jako různověké.

**Obr. 1.** Porostní mapa LHP s rozlišením věkových tříd



V lesnické praxi se pro lesy obhospodařované pasečným způsobem používá věkové členění porostů na věkové stupně a věkové třídy.

**Věkové stupně** rozdělují věk porostu po deseti letech. 1. věkový stupeň pro porosty věku 1 až 10 let, 2. stupeň pro věk 11-20 let atd.

**Věkové třídy** rozdělují věk porostu po dvaceti letech. 1. věková třída zahrnuje porosty věku 1 až 20 let, 2. třídu pro 21-40 let, až po 8. věk. třídu.

V lesních hospodářských plánech jsou porosty označeny podle věkových stupňů. Pokud se na ploše vyskytují porosty více věkových stupňů, označí se porostní skupina čísly s lomítkem,

např. 15/2. Obvykle se jedná o dvouetážový porost dospělých stromů se zmlazením až mlazinou v spodní etáži.

V porostních mapách LHP se porostní skupiny rozlišují kromě čísel věkových stupňů ještě barvami podle věkových tříd (Obr. 1) (LESINFO 2009).

**Růstové fáze** jsou rozdílné dlouhotrvající úseky života uměle založeného porostu, které jsou charakteristické podobnými hlavními znaky vnějšího vzhledu a vnitřními biologickými vlastnostmi vývojového charakteru.

Rozlišuje se sedm růstových fází:

1 - Nálet - první růstová fáze lesa, která vznikla přírodním nasemeněním. Je vymezen biologicky nezabezpečenými semenáčky až po jedince o střední porostní výšce do 0,5 m.

2 - Nárost - růstová fáze lesa, která vynikla přirozenou obnovou - nasemeněním, výmladností, popř. i hřížením. Je vymezen již růstově zabezpečenými jedinci o střední porostní výšce od 0,6 do 1,5 m.

- Kultura odrostlá - růstová fáze mladého, již zajištěného lesního porostu, založeného sadbou nebo sítí. Následuje po založené kultuře a je vymezená střední porostní výškou od 0,6 do 1,3 m.

3 - Mlazina - růstová fáze lesního porostu následující po nárostu nebo odrostlé kultuře. Je vymezena střední porostní výškou větší než 1,5 m a výčetní tloušťkou do 5 cm. Většinou jde o dobře zapojený porost, vytvářející souvislou korunovou vrstvu. Dochází ke vzájemné růstové předrůstavosti jedinců a porost se začíná rozčleňovat na výškové vrstvy.

4 - Tyčkovina - čtvrtá růstová fáze lesa, následující po mlazině. Zpravidla se jedná o porost 2. až 4. věkového stupně se střední výčetní tloušťkou v rozpětí 6 až 12 cm. V důsledku dlouhotrvajícího plného zápoje a snižujícího se přístupu světla do spodních partií růstového prostoru dochází k intenzivnímu přirozenému vylučování jedinců spodní vrstvy a k zřetelnému odumírání spodních větví (do výšky asi 2 m) u přežívajících stromů.

5 - Tyčovina - pátá růstová fáze lesa, následující po tyčkovině. Je vymezena střední výčetní tloušťkou 13 až 19 cm. I nadále trvá velká výšková diferenciacce stromů v růstovém prostoru. Výrazným rozčleňováním jedinců na zelenou korunu a kmen se jeho přirozeným čištěním obvykle do výšky nad 2 m, značně zvyšuje podíl bez asimilačního prostoru.

6 - Kmenovina nastávající - je první růstovou fází kmenoviny. Jde o odrůstající, obvykle zřetelně rozvrstvený lesní porost, dosahující střední výčetní tloušťky 20 cm a většinou i věku 51-80 let, kdy vlastnosti jedinců se začínají ustalovat.

7 - Kmenovina vyspělá je růstovou fází kmenoviny, nepřesahující však fyziologickou zralost stromů. Jde o růstově ustálený lesní porost (tlustou kmenovinu) s významným hodnotovým přírůstkem. Dosahuje střední výčetní tloušťky nad 36 cm a většinou i věku nad 80 let.

Kmenovina přestárlá - je poslední růstovou fází kmenoviny (velmi tlustá kmenovina) a lesa, přesahující fyziologickou zralost stromů. Jde o porost s klesajícím, nulovým až záporným



hodnotovým přírůstem, jehož věk překročil obmýtní dobu zvětšenou o polovinu stanovené obnovní doby a přestal plnit určené funkce.

(VACEK 2006)

### **Prostorová struktura porostů**

Prostorová struktura se rozděluje na vertikální a horizontální strukturu.

Vertikální struktura popisuje vertikální rozdělení na etáže. Hospodářské stejnověké porosty jsou obvykle jednoetážové. Více porostních etáží vytváří přirozené a přírodě blízké lesy nebo hospodářské lesy výběrné. Vertikální stupňovitost rostlinných společenstev, včetně mechového a bylinného patra, se dělí na patra  $E_1$  (mechové),  $E_2$  (bylinné) a  $E_3$  (stromové), kde stromové patro má minimální výšku cca 3 m a dělí se na spodní, střední a svrchní podpatro (MORAVEC ET AL. 2004).

Horizontální struktura popisuje hustotu porostu, zakmenění, rozmístění stromů na ploše a zápoj korun.

Hustota porostu je prostý počet stromů na jednotku plochy. (VACEK ET AL. 2006)

Zakmenění udává stupeň využití produkční plochy stromy. Je to poměr skutečné porostní zásoby a tabulkové porostní zásoby nebo poměr výčetní základny a tabulkové výčetní základny (ŠMELKO 2000).

Rozmístění stromů na ploše závisí na způsobu obnovy a výchovy porostů. Hospodářské porosty založené sadbou mají v mládí pravidelné rozmístění podle sponu, které se v pozdějších letech při výchově zachovává. Pravidelné rozmístění stromů v hospodářských lesích také zajišťuje nejlepší využití porostní plochy. Při přirozené obnově je rozmístění náletových jedinců nepravidelné nebo shlukovité, při odrůstání se díky konkurenci porost prořezává a zvyšuje se pravidelnost rozmístění.

Zápoj korun je jejich dotyk a prolínání. Zápoj ovlivňuje energetický, světelný a látkový režim porostu, podle světelných nároků jednotlivých dřevin.

Rozlišuje se horizontální zápoj, kde koruny tvoří zřetelnou vrstvu ve stejné výšce, typický pro stejnověké nesmíšené porosty. Dalším typem je stupňovitý zápoj, ve kterém jsou koruny nepravidelně rozmístěny a netvoří jednotnou vrstvu, a vertikální zápoj, kdy se koruny vzájemně dotýkají a prostupují ve svislé rovině. Stupňovitý a vertikální zápoj se vyskytuje u různověkých smíšených porostů.

Stupně zápoje vyjadřují vzájemné prolínání a ovlivnění korun, které má vliv na růstovou dynamiku stromů i celých porostů a je předmětem porostní výchovy. Podle stupně dotyku a ovlivnění korun se zápoj odstupňuje na stísněný, dokonalý, uvolněný, volný, přerušovaný, mezernatý. Zápoj normální vzniká přirozeným způsobem. (KORPEL' 1991)

### 3.1.2. Přírodní vývoj lesních porostů

Vývoj porostů ve vysokokmenném hospodářském lese je určen obmýtní a obnovní dobou, pěstebními zásahy a vnějšími činiteli. V člověkem neovlivněných lesích probíhá vývoj podle přírodních zákonů a závisí na klimatických, hydrologických, geologických, pedologických poměrech a na vlastnostech a nárocích dřevin.

V podmínkách, kde převažujícími dřevinami jsou vysokokmenné a stín snášející druhy, probíhá vývoj lesa skládající se z velkého a malého cyklu.

#### Velký cyklus lesa

Velký cyklus začíná úplným rozpadem předchozího porostu. Na ploše, kde se rozkládá biomasa, se jako první uchytí pasečné rostliny a pionýrské dřeviny s ruderní životní strategií. Tyto světlomilné druhy tvoří přípravný les. V jejich stínu a na půdě obohacené jejich opadem začnou později růst další druhy dřevin, které snášejí stín a jejich životní cyklus je delší než u pionýrských druhů. V období přechodného lesa žijí obě skupiny dřevin na stanovišti zároveň, přičemž stín snášející konkurenční strategové postupně dorostou a začnou vytlačovat pionýrské druhy. Závěrečný les, složený ze stín snášejících (klimaxových) druhů, dovršuje velký vývojový cyklus. Od začátku velkého cyklu do počátku fáze závěrečného lesa uběhne minimálně doba srovnatelná s životními cykly přípravných a závěrečných dřevin, t.j. několik desítek let (MORAVEC ET AL. 1994, POLENO & VACEK 2007).

#### Malý cyklus lesa

Fáze závěrečného lesa není neměnná, ale střídají se generace závěrečných dřevin. Zmlazení a dorůstání nové generace probíhá pod zástínem dožívající generace předchozí. Starý porost se postupně rozpadá a je nahrazen novým, který doroste do stadia optima. Po něm následuje stárnutí a stadium rozpadu zároveň s nástupem další generace. Tento proces se nazývá malý cyklus. Může trvat tak dlouho, dokud nepříjde změna podmínek (klimatických, půdních, vodního režimu) nebo dokud vnější činitelé (požár, vichřice, přemnožení škůdců) nezpůsobí rozpad porostu bez plynulého zmlazení a na uvolněné ploše začne nový velký cyklus.

V našich podmínkách tento vývoj probíhá v lesích s převahou buku a jedle. Přípravnými dřevinami jsou např. bříza, osika, vrby, jeřáb a borovice. (POLENO & VACEK 2007).

V dubových lesích nižších poloh je vývoj ovlivněn tím, že dominantní dub je dlouhověká světlomilná dřevina. Pod mateřským dubovým porostem mohou lépe odrůstat jiné druhy, než dubový nárost (např. habr), které mají později výhodu při prosvětlení. V dlouhé fázi optima se vytvoří dvouetážové porosty s dominantním dubem a spodní etáží ze stín snášejících dřevin (habr, buk) (ROLEČEK 2012).

U jehličnatých porostů vyšších poloh s převahou smrku se projevuje vliv sněhu, ledu a bořivých větrů. Dožívající porosty mohou místo postupného rozpadu rychle podlehnout těmto abiotickým činitelům a na holinách probíhá proces odpovídající velkému cyklu.

Na extrémních stanovištích se trvale udrží jen nenáročné pionýrské druhy, které zde vytvoří trvalé porosty (např. chudé bory na pískovcích) (POLENO & VACEK 2007).

### **3.1.3. Vývoj lesů pod vlivem člověka se zaměřením na oblast Českomoravské vrchoviny**

Díky chladnějšímu klimatu a méně úrodné půdě byla Vysočina (kromě již dříve obydlené JV části) osidlována až v druhé vlně kolonizace v 12.-13. století. Osídlení postupovalo podél obchodních cest a vodních toků. Původní prales byl žďáren pro získání orné půdy. Důležitým odbytíštěm pro dřevo byly jihlavské a německobrodské doly a několik sklářských a železářských středisek. Původní lesy - v zájmové oblasti tvořené především bukem a jedlí s příměsí břízy, smrku, osiky, klenu - začaly být nahrazovány umělou obnovou od 18. století. Smrkové kultury jsou pěstovány od 19. století. Díky reliéfu Vysočiny jsou lesy většinou dopravně dobře přístupné, zbytky přírodě blízkých nebo přírodních lesů se proto zachovaly jen v malých zlomcích v některých vrcholových částech.

Vývoj v moderní době byl obdobný jako ve většině území České republiky. Od 18-19. století začalo na ploše někdejších přirozených lesů řízené lesní hospodářství s převládajícím pěstováním smrku a borovice s prováděním holosečí. Výměra lesů se zvyšovala zalesňováním zemědělských půd a pastvin, což trvá dodnes. Většina lesů patřila do vlastnictví soukromých majitelů, církve a obcí a s malým státním vlastnictvím, které trvalo až do roku 1945, s určitým vzrůstem plochy státních lesů po vzniku ČSR na úkor dřívějších majetků osob spojených s monarchií (KRCHOV & FLORA 2007). Významnými vlastníky lesů na části studovaného území v té době byl rod Geymüllerů, majitelů panství Kamenice nad Lipou do roku 1945. V lesích Kamenicka jsou dodnes zřetelné příkopy vymežující hranice lesů v jejich správě. Ke značné změně vlastnictví došlo po roce 1945 vyvlastněním soukromých a církevních lesů, v dalších letech zestátněním družstevních, obecních aj. lesů. V 60. letech byly téměř všechny lesy ve státním vlastnictví. (KRCHOV & FLORA 2007). Státní politika v 50. a 60. letech podporovala maloplošný pasečný hospodářský způsob se zastoupením buku na úkor holosečí. Změnu v politice ve prospěch velkoplošných holosečí přineslo používání moderní lesnické techniky (univerzální a speciální lesní traktory) od 70. let. Ve stejné době se začalo projevovat imisní zatížení lesů v některých částech státu. Díky vzdálenosti od velkých zdrojů znečištění se imisní škody Vysočině vyhnuly, hlavní ohrožení představovaly, a stále představují vítr, sníh a námraza (PRŮŠA 2001).

Po roce 1989 nastala další změna vlastnických poměrů. Po restitucích zůstává ve státním vlastnictví cca 60 % plochy lesů, zbytek v soukromém a obecním vlastnictví (MZE 2012). Další změny přinesou církevní restituce.

Další změnou je snaha o přechod na přírodě blízké hospodářství a maloplošnou obnovu. Max. plocha holoseče byla omezena lesním zákonem v roce 1995. Zastoupení listnatých dřevin v lesích stoupá a v budoucnu by mělo dosáhnout cílových stavů. V PLO Českomoravská vrchovina je zastoupení jehličnatých dřevin - přirozené, současné i cílové - vyšší, než je republikový průměr (KUSBACH ET AL. 2002, zastoupení dřevin viz tabulka 4).

## 3.2. PŘIROZENOST LESNÍCH POROSTŮ

### 3.2.1. Hodnocení stupně přirozenosti lesních porostů

Stupeň přirozenosti lesních porostů je vyjádřením míry ovlivnění lesního ekosystému člověkem, a to jak přímým lesnickým obhospodařováním, tak nepřímo působícími antropickými vlivy (MŽP 2011). Určuje, do jaké míry reálná druhová skladba odpovídá stanovištním podmínkám (VYSKOT ET AL. 2003).

Hodnocení stupně přirozenosti spočívá v zařazení porostu do stupňů přirozenosti, které jsou definované v jednotlivých metodikách.

VYHLÁŠKA Č. 64/2011 SB. rozlišuje 6 stupňů přirozenosti (zkráceno):

- **Les původní**, neboli **prales** - člověkem téměř neovlivněný les, kde dřevinná skladba i prostorová struktura odpovídají stanovištním poměrům, tzn. potenciální přirozené vegetaci.
- **Les přírodní** - les vzniklý přírodními procesy, avšak člověkem v minulosti ovlivňovaný. Jeho dřevinná skladba i prostorová a věková struktura převážně odpovídají stanovištním poměrům.
- **Les přírodě blízký** - les, jehož dřevinná skladba odpovídá převážně poměrům stanovištním, avšak prostorová struktura je jednodušší než v původním lese. Tyto porosty vznikaly pod vlivem člověka a jejich stav mohl být docílen jeho činností.
- **Les přirozený** - souhrnné označení pro porosty zařazené do stupně les původní, les přírodní a les přírodě blízký.
- **Les kulturní** - les, jehož dřevinná skladba odpovídá převážně poměrům stanovištním, ale jeho prostorová struktura je srovnatelná nebo jednodušší než v lese přírodě blízkém. Tyto porosty vznikly pod vlivem člověka jejich stav byl docílen jeho činností.
- **Les nepůvodní** - les, jehož dřevinná skladba převážně neodpovídá poměrům stanovištním. Tyto porosty vznikly pod vlivem člověka, jejich stav byl docílen jeho činností.

Porosty se zařazují do stupňů přirozenosti podle toho, jak splňují kritéria zařazená do 4 kategorií:

A - Přímé ovlivnění vývoje porostu formou lesnických opatření

B - Tlející dřevo

C - Nepřímé ovlivnění vývoje porostu působením člověka

D - Současná dřevinná skladba v porovnání s potenciální přirozenou dřevinnou skladbou

Celé znění přílohy 2. vyhlášky č. 64/2011 Sb. je v příloze. Metodiku hodnocení přirozenosti podle vyhlášky jsem použil k hodnocení přirozenosti porostů studovaných biocenter.

Jiné stupně přirozenosti definuje VYSKOT (2003). Rozlišuje 7 stupňů:

- 0 – **Nevhodný**. Paraklimax – změna ekotopu, zastoupení dřevin přirozené skladby pod 10 %.
- 1 – **Velmi nízký**. Exoty, zast. dřevin přír. skladby 11 – 30 %.
- 2 – **Nízký**. Monokultury ohrožené imisemi a poškozované zvěří, dřeviny geograf. nepůvodní, náhradní porosty destrukčních imisních pásem A, B, geneticky nevhodné porosty, zast. dřevin přír. skladby 11 – 30 %.
- 3 – **Průměrný**. Monokultury, kulticenózy, nevhodná druhová skladba, zast. dřevin přír. skladby pod 50 %.
- 4 – **Vysoký**. Polokulturní les, jednoduchá skladba, zast. dřevin přír. skladby 51 – 70 %.
- 5 – **Velmi vysoký**. Přírodě blízký les druhově a prostorově diferencovaný, zast. dřevin přír. skladby 71 – 90 %.
- 6 – **Mimořádný**. Přirozená druhová skladba odpovídající přírodním podmínkám, zast. dřevin přír. skladby nad 90 %.

Hodnocení přirozenosti metodikou Vyskota je součástí velmi komplexního způsobu hodnocení funkce lesů na základě mnoha kritérií.

### 3.3. FUNKCE LESA

Lesy mají v krajině a v lidské společnosti dvě funkce - funkci produkční a mimoprodukční. Produkční funkce představuje především produkci dřeva, dále například produkci rašeliny, lesních plodů, pryskyřice, částečně funkci myslivosti. Výsledkem produkční funkce je produkt uplatnitelný na trhu a ocenitelný v penězích.

Mimoprodukční funkce, které nelze přímo finančně ocenit, nabývají ve společnosti stále větší význam. Jejich základní rozdělení, podle způsobu jejich vzniku a podle podílu člověka na jejich vzniku, je na sdružené nebo řízené mimoprodukční funkce.

Sdružené mimoprodukční funkce vznikají samovolně jako výsledek samotné existence lesa a jeho vlastností. Řízené mimoprodukční funkce jsou cíleně utvářené činností lesnických služeb.

**Mimoprodukční funkce** se dále dělí podle jejich vlivu na krajinu a lidskou společnost na:

- **Funkce ekologické**, v první řadě vytváření prostředí pro život organismů, dále vliv lesů na klima a kvalitu ovzduší (klimatická funkce), na kvalitu a režim podzemních nebo povrchových vod (hydrická funkce), a na ochranu lesních půd před erozí nebo degradací (půdoochranná funkce). Ekologické funkce patří mezi funkce sdružené.
- **Funkce environmentální**, které vyjadřují pozitivní vliv lesů na lidskou společnost. Jsou to funkce zlepšení fyzického a duševního zdraví obyvatel (rekreační, léčebná), funkce protihluková, na snížení množství imisí a prachu (hygienická), ostatní funkce zvýšení úrovně života (estetická, kulturní). Environmentální funkce patří převážně

mezi funkce řízené. V praxi se lesy s určením plnit environmentální funkce obvykle zařazují do kategorie lesů zvláštního určení.

- **Funkce vodohospodářská**, která cíleně využívá hydrické a půdoochranné funkce lesa pro užitek lidské společnosti. Dělí se na funkci ochrany kulturní krajiny před erozním účinkem proudění vody a záplavami (retenční funkce), ochrany zdrojů povrchových vod pro zásobování obyvatel (komplexní vodohospodářská funkce) a ochranu jakosti vody pro zásobování obyvatel (vodoochranná funkce). Rovněž patří mezi funkce sdružené. (POLENO & VACEK 2007)

### 3.4. ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY (ÚSES)

Územní systém ekologické stability krajiny je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (ČNR 2010). Hlavním smyslem ÚSES je posílit ekologickou stabilitu krajiny zachováním nebo obnovením stabilních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb. Cílem územního systému ekologické stability je zejména:

- Vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území ovlivňujících příznivě okolní, ekologicky méně stabilní krajinu.
- Zachování či znovuoobnovení přirozeného genofondu krajiny.
- Zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).

Vytváření územního systému ekologické stability je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Vymezení systému ekologické stability stanoví orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství (ČNR 2010).

Koncepce Územního systému ekologické stability byla vypracována skupinou československých přírodovědců na konci 80. let 20. století jako reakce na zhoršování životního prostředí a snižování ekologické stability krajiny.

#### 3.4.1. Teoretické základy ÚSES: Ekologická stabilita krajiny

Ekologická stabilita je schopnost ekologických systémů uchovávat a reprodukovat své podstatné charakteristiky pomocí autoregulačních procesů. Je to schopnost ekosystémů vyrovnávat změny způsobené vnějšími i vnitřními činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce rovnováhu (ČNR 2010).

Krajina neovlivněná činností člověka má nejvyšší stupeň ekologické stability. Činností člověka vzniká kulturní krajina, soubor ekosystémů více či méně ovlivněných a s různou úrovní ekologické stability. Zahrnuje ekosystémy s vyšší stabilitou (zachovalé méně ovlivněné ekosystémy, které v minulosti nebyly intenzivně hospodářsky využívány) a ekosystémy se stabilitou nízkou nebo nestabilní. Ekosystémy, které jsou člověkem silně ovlivněné, plní produkční funkci (pole, hospodářské lesy) nebo funkci výrobní, dopravní a bydlení (komunikace, zastavěné plochy, výrobní plochy, těžební území). Pro svou existenci potřebují přísun energie zvnějšku. Ekosystémy se sníženou stabilitou v kulturní krajině převažují.

Účelem historické přeměny neovlivněné krajiny na antropogenně ovlivněnou bylo zajistit člověku obživu a životní podmínky. Životní podmínky člověka však nedokáže zajistit ani ekologicky nejstabilnější přírodní krajina, ani krajina zcela přeměněná a destabilizovaná. Úkolem trvale udržitelného rozvoje je najít kompromisní optimální míru destabilizace krajiny, která dokáže dlouhodobě zajistit existenci člověka, tj. vytvořit a udržovat vyvážený poměr ekosystémů s vysokou stabilitou, ekosystémů produkčních a ekosystémů s kompromisním způsobem využití (MÍCHAL ET AL. 1992).

#### **3.4.2. Ekologicky významné segmenty krajiny a kostra ekologické stability krajiny**

V harmonické kulturní krajině jsou plochy méně stabilních a nestabilních produkčních ekosystémů vyváženy sítí ekosystémů s vyšší stabilitou, nazývaných ekologicky významné segmenty krajiny. Tyto segmenty tvoří kostru ekologické stability krajiny.

Ekologicky významné segmenty krajiny se dělí podle své velikosti, rozmanitostí ekologických podmínek a stupně ekologické stability na ekologicky významné krajinné prvky, ekologicky významné krajinné celky, ekologicky významné krajinné oblasti a ekologicky významná liniová společenstva, která mají úzký protáhlý tvar a je pro ně charakteristická převaha přechodných okrajových biocenóz (např. břehové porosty vodních toků nebo meze) (LÖW ET AL. 1995).

Vybrané prvky kostry ekologické stability, které jsou doplněny o další skladebné části, tvoří územní systém ekologické stability ÚSES.

#### **3.4.3. Skladebné prvky ÚSES**

Jedním z teoretických východisek ÚSES je teorie ostrovní biogeografie, původně vypracovaná ze studií na mořských ostrovech a přenesená do naší krajiny, tvořené ostrovy ekologicky stabilnějších prvků v ploše ekologicky méně stabilního okolí. Podle studií závisí počet druhů na velikosti ostrovů, migrace a výměna jedinců na jejich vzájemné vzdálenosti a izolovanosti ostrovů (SKLENIČKA 2003). Pokud mezi ostrovními populacemi organismů funguje efektivní migrace (výměna jedinců, genů, diaspor), vytvoří se metapopulace - soubor navzájem oddělených, ale komunikujících populací. Metapopulace má mnohem větší

životaschopnost, než soubor jednotlivých oddělených populací. V případě zániku některé své části může také umožnit znovuosídlení opuštěného biotopu (KOLÁŘ ET AL. 2012).

Územní systém ekologické stability byl navržen jako ucelená a hierarchicky uspořádaná soustava prvků a vazeb mezi nimi, podobně jako ostrovy a koridory umožňující migraci. Tyto skladebné prvky ÚSES jsou biocentra a biokoridory a interakční prvky.

### **Biocentra**

Biocentra jsou biotopy nebo soubory biotopů v krajině, které svým stavem a velikostí umožňují trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému (MŽP 1992).

Podle funkčnosti se biocentra dělí na existující (funkční, částečně funkční, málo funkční), částečně existující (nedostatečně funkční) a chybějící (nefunkční). Existující biocentra mají plochu odpovídající alespoň minimálním parametrům a jejich současné biocenózy umožňují existenci alespoň některých druhů přirozeného genofondu krajiny. Ve funkčních biocentrech se vyskytují přírodní a přirozená společenstva po celé jejich ploše. V částečně funkčních biocentrech se vyskytují společenstva s alespoň středním stupněm stability. Částečně existující biocentra v současné době nesplňují minimální prostorové parametry. Chybějící biocentra jsou navrhované části ÚSES, v současnosti tvořené ekosystémy s nízkým stupněm ekologické stability. Cílový stav všech biocenter je existence přírodních a přirozených společenstev na celé jejich ploše (optimální funkčnost) (LÖW ET AL. 1995).

### **Biokoridory**

Biokoridory jsou území, která nemusí umožňovat rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňují jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter síť (MŽP 1992). Migrace zajišťuje doplňování stavů populací, obnovu genofondu, případně opětnou kolonizaci území. Funkčnost biokoridorů závisí na jejich délce, šířce, stavu ekologických podmínek, struktuře a druhovém složení biocenóz. Dělení biokoridorů podle funkčnosti je podobné jako u biocenter na existující, částečně existující a neexistující. (LÖW ET AL. 1995).

### **Interakční prvky**

Interakční prvky jsou krajinné segmenty menší plochy, než biocentra a biokoridory, které na lokální úrovni zprostředkovávají příznivé působení biocenter a biokoridorů na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Jsou to drobnější krajinné prvky jako společenstva lesních okrajů, solitérní stromy, sady, společenstva mezí, stromořadí apod. (LÖW ET AL. 1995).

Podle biogeografického významu rozdělujeme skladebné části ÚSES s místním (lokálním), regionálním a nadregionálním významem. Nadregionální skladebné prvky ÚSES jsou součástí Evropské ekologické sítě EECONET na našem území (SKLENIČKA 2003).



#### **3.4.4. Vymezování kostry ekologické stability, navrhování ÚSES**

Základem pro vymezení kostry ekologické stability a navrhování ÚSES je mapování a typizace ekotopů v krajině, stanovení stupně jejich ovlivnění člověkem a stanovení stupně významu jejich současné vegetace území pro ekologickou stabilitu. Mapování má dvě části - diferenciaci potenciálního přírodního stavu geobiocenóz a mapování jejich současného stavu. Porovnáním těchto dvou stavů se určí stupeň jejich ovlivnění a význam pro ekologickou stabilitu.

Diferenciace potenciálního stavu spočívá ve vymezení skupin typů geobiocenů (STG) v krajině. STG je označen názvy hlavních dřevin potenciálních geobiocenóz a geobiocenologickou formulí, vyjadřující vegetační stupeň, trofickou řadu a hydrickou řadu geobiocenu. Např. geobiocenologická formule 6 AB-B 1 vyjadřuje zakrslé jedlové bučiny se smrkem, které spadají do 6. vegetačního stupně (smrkojedlobukového), trofické řady AB až B (oligo-mezotrofní až mezotrofní) a suché hydrické řady 1.

Diferenciace současného přírodního stavu geobiocenóz je určení současného stavu vegetace, způsobu využití geobiocenóz člověkem a jejich ovlivnění. Pro potřeby hodnocení vegetace pro ekologickou stabilitu se určují formace aktuální vegetace - soubory rostlinných populací bez zřetele na floristické složení (pole, lesy, vodní plochy apod.)

Porovnáním současného stavu vegetace a potenciální vegetace se určí stupeň jejího ovlivnění a odezva rostlinných společenstev na ovlivnění. Podle stupně ovlivnění se vegetace klasifikuje stupnicí: Přírodní (přirozený) - přírodě blízký - přírodě vzdálený - přírodě cizí - umělý.

Hodnocení významu vegetace pro ekologickou stabilitu, používané pro vymezení kostry ekologické stability, vychází z ocenění jednotlivých rozlišených formací vegetace stupněm významu.

Hodnocení má 6 stupňů: Bez významu 0, velmi malý význam 1, malý význam 2, střední význam 3, velký význam 4, výjimečně velký význam 5.

Výběr prvků kostry ekologické stability se řídí principem relativního výběru podle zachovalosti a stupně ekologické stability ekosystémů v konkrétním území. Ekosystémy s nejvyšším stupněm ekologické stability jsou zachované lesy s druhovou skladbou odpovídající přírodní, louky s převažujícími přirozenými druhy rostlin, přirozené porosty břehů, mezí, mokřady, vodní plochy s břehovými lemy atd.

V silně člověkem pozmeněných oblastech chybí ekosystémy s vyšší stabilitou (LÖW ET AL. 1995, MADĚRA & ZIMOVÁ 2005).

#### **3.4.5. Prostorové a funkční parametry ÚSES**

Minimální velikosti biocenter, maximální délky, minimální šířky a maximální přípustné přerušení biokoridorů byly stanoveny jako odborný odhad a v praxi se ověřuje, zda takto navržené skladebné části plní svou funkci. Parametry se liš nejen podle skladebních částí na

lokální, regionální a nadregionální, ale i podle typů společenstva, vegetačních stupňů, trofických řad a způsobu obhospodařování.

Pro regionální biocentra v 4., 5., a 6. vegetačním stupni, kde se nacházejí studovaná biocentra, jsou navrženy tyto minimální parametry:

- pro lesní společenstva 3. a 4. vegetačního stupně 20 ha, u oligotrofních stanovišť 15 ha, při holosečném hospodaření 40 ha
- pro lesní společenstva 5. vegetačního stupně 25 ha, u oligotrofních stanovišť 20 ha, u holosečného hospodaření dvojnásobek
- pro lesní společenstva 6. a 7. vegetačního stupně 40 ha, u troficky chudších řad 30 ha, u holosečného hospodaření dvojnásobek (MADĚRA & ZIMOVÁ 2005)

Pro dosažení funkce biocentra je důležité zastoupení všech porostních stádií lesa. Převaha některého stadia nebo chybějící stadium mohou vést k výkyvům plnění funkcí porostu a snížení odolnosti vůči stresovým faktorům. Věková rozpětí vývojových stádií se liší podle dlouhověkosti dřevin a typu stanoviště:

- mladé zapojující se porosty, dolní etáž nebo holiny (0-30 let)
- zapojené skupiny mladšího a středního věku (20-80 let)
- dospívající a vývojově zralé porosty (60-150 let)
- rozpadové stadium (120-180 i více let) - alespoň v minimálním podílu

(LÖW ET AL. 1995, MADĚRA & ZIMOVÁ 2005)

### **3.4.6. Zásady hospodaření v biocentrech ÚSES**

Hospodaření v lesních biocentrech ÚSES má zajistit jejich funkci stabilizačních prvků pro okolní krajinu. Znamená to posílit jejich mimoprodukční funkci proti funkci produkční (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999).

Lesy se podle převažujících funkcí dělí na:

#### **1. Lesy ochranné**

- a) lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích (sutě, kamenná moře, prudké svahy, strže, nestabilizované náplavy a písky, rašeliniště, odvaly a výsypky apod.),
- b) vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace chránící níže položené lesy a lesy na exponovaných hřebenech,
- c) lesy v klečovém lesním vegetačním stupni

#### **2. Lesy zvláštního určení**

- lesy, které nejsou lesy ochrannými a nacházejí se:
  - a) v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů I. stupně,
  - b) v ochranných pásmech zdrojů přírodních léčivých a stolních minerálních vod,
  - c) na území národních parků a národních přírodních rezervací.

Do kategorie lesů zvláštního určení lze dále zařadit lesy, u kterých veřejný zájem na zlepšení a ochraně životního prostředí nebo jiný oprávněný zájem na plnění mimoprodukčních funkcí lesa je nadřazen funkcím produkčním. Jde o lesy:

- a) v prvních zónách chráněných krajinných oblastí a lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách,
- b) lázeňské,
- c) příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí,
- d) sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce,
- e) se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajino tvornou,
- f) potřebné pro zachování biologické různorodosti,
- g) v uznaných oborách a v samostatných bažantnicích,
- h) v nichž jiný důležitý veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření

**3. Lesy hospodářské** - lesy, které nejsou zařazeny v kategorii lesů ochranných nebo lesů zvláštního určení.

(PČR 1996)

Ochranné lesy plní funkci ochrany půdy, krajiny a přilehlých lesů jiných kategorií.

Lesy zvláštního určení plní funkci mimoprodukční tak, jak je popsáno v jejich podkategoriích, a funkci produkční.

Lesy hospodářské plní především funkci produkční.

Lesní biocentra ÚSES by měla být zařazena do kategorie lesů zvláštního určení potřebných pro zachování biologické různorodosti. Mohou být zařazena i do jiné kategorie lesů zvl. určení nebo ochranných lesů, v závislosti na jejich další funkce a polohy (podél vodních zdrojů, v chráněných územích, horských oblastech apod.) (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999).

Hospodaření v lesních biocentrech má vycházet z principů přírodně blízkého lesního hospodářství, jehož požadavky jsou:

- Přírodě blízká porostní skladba,
- zdravé vztahy všech porostních složek,
- převážně přirozená obnova porostů (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999).

Budování funkčních biocenter je dlouhodobý proces, který bude podle výchozího stavu lesů trvat až dvě generace stromů. Úprava porostní skladby vychází ze současného stavu. Podle něj se péče o biocentra dělí na:

- Zakládací - v případě biocenter vytvořených na převažující zemědělské půdě s nedostatkem lesních porostů.

- Rekonstrukční management - v případě přeměn porostů nevhodné druhové skladby. Jde o přeměnu porostů stanovištně nebo geograficky nepůvodních dřevin a kultur na porosty odpovídající stanovišti. Způsob, postup a rychlost přeměny se řídí podle stávající a cílové dřevinné skladby, vlastností stanoviště, zdravotním stavem porostu, abiotickými a biotickými škodlivými činiteli a ekonomickou hodnotou nahrazovaných dřevin. Cílem je provést přeměnu co nejšetrnějším způsobem k biotopu, bez rozpadu ekosystému, nadměrného zabaření, eroze nebo degradace půdy, a s co nejmenšími náklady.
- Regulační management (usměrňování přírodního vývoje) - zkvalitňování druhové skladby a struktury porostů s vyšším stupněm přirozenosti. Uplatňuje se u biocenter s vyšším stupněm blízkosti přírodě, ale stále ovlivněné lidskou činností.
- Samovolný přírodní vývoj - ponechání přírodě blízkých porostů bez zásahu.

(MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999)

V lesnickém managementu biocenter se má praktikovat přírodě blízký způsob hospodaření, zejména clonné a výběrné seče na malých plochách s dlouhou obnovní dobou. Cílem je vytvořit mozaiku porostů o malé ploše a s nepravidelným tvarem (JELÍNEK 2007).

Péče o zvěř by měla spočívat v udržování stavů, které neohroží přirozenou obnovu dřevin ohrožených okusem (jedle, buk, dub). V biocentrech by neměla být přítomná myslivecká zařízení, která vedou ke koncentraci zvěře (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999).

Výsledkem managementu v lesích biocentrech ÚSES by neměly být pralesy, ale lesy se zvýšenou funkcí ekostabilizační, kde další funkcí je produkce kvalitního dříví (ŠÁLEK, 2002).

### 3.5. HNÍZDĚNÍ DUTINOVÝCH PTÁKŮ V LESÍCH

#### 3.5.1. Druhy ptáků hnízdící v dutinách, tvorba dutin

Jednou z ekologických funkcí lesa je poskytnutí útočiště a obživy živočichům. Podle rozdělení mimoprodukčních funkcí patří - alespoň v lesích méně ovlivněných člověkem - mezi funkce sdružené, neboť příležitosti k úkrytu, hnízdění a obživě vznikají v lese bez lidského přispění. Může se stát i funkcí řízenou - v případě cílené přeměny antropogenně ovlivněného lesa na přírodě blízký les, který poskytne živočichům lepší životní podmínky.

Důležitou částí lesní fauny jsou ptáci a z ptáků druhy využívající stromové dutiny. V naší republice je to několik desítek druhů. HUDEC & VAČKAŘ (in MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999) uvádějí seznam 31 druhů (Tab. 1).

**Tab. 1.** Ptačí druhy hnízdící ve stromových dutinách. HUDEC & VAČKAŘ (in MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999)

| Druhy aktivně vytvářející hnízdní dutiny              |   |
|---|---|
| datel černý ( <i>Dryocopus martius</i> )              | datlík tříprstý ( <i>Picoides tridactylus</i> ) |
| strakapoud bělohřbetý ( <i>Dendrocopos leucotos</i> ) | strakapoud malý ( <i>Dendrocopos minor</i> )    |
| strakapoud prostřední ( <i>Dendrocopos medius</i> )   | strakapoud velký ( <i>Dendrocopos major</i> )   |
| žluna šedá ( <i>Picus canus</i> )                     | žluna zelená ( <i>Picus viridis</i> )           |
|   |   |
| Druhy využívající vytvořené dutiny                    |   |
| brhlík lesní ( <i>Sitta europaea</i> )                | dudek chocholatý ( <i>Upupa epops</i> )         |
| hohol severní ( <i>Bucephala clangula</i> )           | holub doupňák ( <i>Columba oenas</i> )          |
| kavka obecná ( <i>Corvus monedula</i> )               | krutihlav obecný ( <i>Jynx torquilla</i> )      |
| kulišek nejmenší ( <i>Glaucidium passerinum</i> )     | lejsek bělokrký ( <i>Ficedula albicollis</i> )  |
| lejsek černohlavý ( <i>Ficedula hypoleucos</i> )      | lejsek malý ( <i>Ficedula parva</i> )           |
| lejsek šedý ( <i>Muscicapa striata</i> )              | mandelík hajní ( <i>Coracias garrulus</i> )     |
| puštík bělavý ( <i>Strix uralensis</i> )              | puštík obecný ( <i>Strix aluco</i> )            |
| rehek zahradní ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )     | sýček obecný ( <i>Actene noctua</i> )           |
| sýc rousný ( <i>Aegolius funereus</i> )               | sýkora babka ( <i>Parus palustris</i> )         |
| sýkora koňadra ( <i>Parus major</i> )                 | sýkora modřinka ( <i>Parus caeruleus</i> )      |
| sýkora parukářka ( <i>Parus cristatus</i> )           | špaček obecný ( <i>Sturnus vulgaris</i> )       |
| výřeček malý ( <i>Otus scops</i> )                    |   |

PACLÍK & REIF (2005) uvádějí až 44 druhů, z toho 20 druhů pěvců. Na rozdíl od předchozího výčtu zahrnují i druhy, které využívají dutiny ke hnízdění jen občas či výjimečně.

**Obr. 2.** Hnízdní dutiny (foto V.Kodet)



Druhy, které vytvářejí aktivně dutiny, označujeme jako primární dutinohnízdíče, ostatní jako sekundární dutinohnízdíče. Téměř každý druh je však schopen hnízdo alespoň trochu upravit. Některé druhy (např. brhlík lesní) hnízdí pouze v dutinách, jiné (např. lejsek šedý) mohou hnízdit v dutinách i mimo ně (PAČLÍK & REIF 2005). Vhodné dutiny k hnízdění nemusí vznikat pouze činností ptáků, ale i jinými přírodními procesy, nejčastěji v místě po odlomení větve, vnitřní hnilobou, působením vody a mrazu. Strom, na kterém vznikne dutina vhodná k hnízdění, se nazývá doupný strom (KODET ET AL. 2008).

**Obr. 3.** Potravní dutina (foto V.Kodet)



**Obr. 4.** Přírodní dutina (foto V.Kodet)



### 3.5.2. Dutinová ptáci a lesní hospodářství

Současné hospodaření v lesích změnilo druhovou, prostorovou a věkovou strukturu lesů a tím změnilo i podmínky ke hnízdění ptáků ve stromových dutinách. Hnízdící druhy jsou lesním hospodařením ovlivňovány převážně negativně (PAČLÍK & REIF 2005). Dutiny se nejčastěji vyskytují v přestárých stromech, které jsou z hospodářských porostů odstraňovány. Při pěstování stejnověkových a stejnorodých porostů je ponecháno málo stromů vhodných k hnízdění. Díky tomu je hustota dutin na jednotku plochy v hospodářských lesích nízká ve srovnání s lesy, které se vyvíjejí přirozeně (KODET ET AL. 2008). Odstraňování přestárých či nemocných stromů omezuje především hnízdění sekundárních dutinohnízdíčů, kteří jsou závislí na práci jiných druhů (WESOŁOWSKI 2007).

NIEMI (1998) uvádí pokles výskytu dutinových ptáků v lesích Skandinávie poté, co lesy byly převedeny na intenzivní hospodaření s kratší dobou obmýtí, odstraněním mrtvého dřeva a odstraněním listnatých stromů z dřívě smíšeného lesa.

KODET (2008) uvádí výsledky projektu Ochrana odumřelých a doupných stromů na Vysočině v letech 2007 a 2008 (Tab. 2). Během projektu bylo v lesích státního podniku LČR nalezeno a označeno 977 stromů, z nichž bylo 848 stromů doupných.

**Tab. 2.** Zastoupení dřevin mezi doupnými stromy (KODET 2008).

| Dřevina        | BK   | OL  | DB  | DBČ | LP  | JV  | BR  | SM  | BO  | MD  |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Počet ks       | 543  | 71  | 46  | 19  | 38  | 25  | 36  | 61  | 21  | 16  |
| Zastoupení (%) | 55,6 | 7,3 | 4,7 | 1,9 | 3,9 | 2,6 | 3,7 | 6,2 | 2,1 | 1,6 |

Z celkového počtu stromů bylo 864 (88,4 %) listnatých a 113 (11,6 %) jehličnatých. Označené stromy byly podle dohody s LČR ponechány v porostech k dožití.

Podobné výsledky zastoupení dřevin mezi doupnými stromy uvádí TEJKAL (2008) v bakalářské práci, ve které zkoumal ptačí dutiny na pokusných plochách v lesích Jihlava. Výzkumné plochy o celkové výměře 11,25 ha se nacházely ve třech lesích s různou strukturou a různým způsobem obhospodařování:

- Les jehličnatý obhospodařovaný - převážně smrková monokultura,
- les listnatý obhospodařovaný - porost buku, javoru klenu a javoru mléče,
- les smíšený neobhospodařovaný - dvě lokality s přírodě blízkým porostem jedlových bučin a javořin se zastoupením smrku, resp. přirozená a přírodě blízká společenstva květnatých bučin a suťových lesů.

Na každém ze tří typů lesa byly vymezeny výzkumné plochy o stejné výměře. Autor celkem našel 42 doupných stromů a v nich 77 dutin. Počet nalezených doupných stromů podle typu porostu byl následující:

- 29 stromů (69 %) v smíšených neobhospodařovaných lesích,
- 8 stromů (19 %) v listnatých obhospodařovaných,
- 5 stromů (12 %) v jehličnatých obhospodařovaných lesích.

Ve výsledném souboru převažovaly starší stromy:

- 25 doupných stromů (59 %) bylo ve věkovém stupni 11 a více,
- 7 (17 %) ve věkovém stupni 7 - 10
- 10 (24 %) v nižším stupni než 7. Těchto 10 nejmladších stromů se nacházelo v neobhospodařovaných lesích.

Množství nalezených dutin v jednotlivých dřevinách je uvedeno v Tabulce 3.

**Tab. 3.** Počet nalezených dutin v jednotlivých dřevinách (TEJKAL 2008).

| Dřevina                | BK | DB | SM | BR |
|------------------------|----|----|----|----|
| Počet nalezených dutin | 23 | 10 | 6  | 2  |

WESOŁOWSKI (2007) ve výzkumu v Bělověžském pralese v letech 1975-2004 zaznamenával hnízdění ptáků na třech lesních biotopech:

- v dubohabřině s lípou a smrkem,
- na podmáčených lesích podél vodních toků, se zastoupením olše, jasanu a smrku
- v převážně jehličnatých porostech s převahou borovice a smrku.

Počet hnízdících ptáků ve smíšených porostech s převahou listnatých stromů se pohyboval mezi 20-45 na 10 hektarů, v jehličnatých porostech nebyl ani poloviční.

Význam výstavků, starých, mrtvých a rozkládajících se stromů pro lesní ptáky spočívá nejen v možnosti hnízdění. Mrtvé dřevo je prostředím pro život hub, rostlin, nižších a vyšších živočichů, kteří ptákům dále slouží jako potrava (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999).

Další význam výstavků pro ptáky, kromě potravy a hnízdění, je jako odpočinkové místo, které výškově přesahuje okolní porost (HORAL & RIEDL 2009).

Deklarovaným cílovým ekosystémem biocenter ÚSES je les s přirozenou druhovou skladbou podle konkrétních skupin typů geobiocénů na území biocentra a struktura lesa zahrnující všechna věková stadia, včetně přestárých stromů (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999, MADĚRA & ZIMOVÁ 2005). Přirozenými lesními biotopy oblasti Českomoravské vrchoviny jsou porosty převážně 5. vegetačního stupně, zejména kyselé a svěží bučiny se zastoupením jedle, smrku, břízy, olše, klenu, borovice aj. (PRŮŠA 2001, KUSBACH ET AL. 2002). Tyto rekonstruované přírodě blízké lesy by kromě přínosu ekologické stability krajiny měly být přirozeným útočištěm ptáků a dalších živočichů využívajících dutiny ve stromech.



## **4. Charakteristika studovaného území a biocenter**

### **4.1. CHARAKTERISTIKA STUDOVANÉHO ÚZEMÍ**

Výzkum jsem prováděl v devíti vybraných regionálních biocentrech ÚSES na Českomoravské vrchovině na Pelhřimovsku. Jde o biocentra: R744 Borkovy, R728 Prasatka, R728 Čerňák, R663 Přední skála, R688 Prachatický les, R370 Troják I, II a III, R689 Eustach.

#### **4.1.1. Abiotické přírodní poměry**

##### ***Geomorfologická charakteristika***

Pelhřimovsko leží v západní české části Českomoravské vrchoviny. Vyznačuje se pahorkatinným a vrchovinným reliéfem na podloží hlubinných a metamorfovaných hercynských hornin. Střední nadmořská výška území je přibližně 550 m n. m. Nejvyšším bodem je vrch Křemešník (765 m n. m.). Pro reliéf krajiny jsou typické zaoblené hřbety a místy zahloubené vodní toky (Sázava a Želivka) (MACKOVČIN & SEDLÁČEK 2002).

Všechna biocentra patří do geomorfologické provincie Česká vysočina, oblast Českomoravská vrchovina, celek Křemešnická vrchovina. Podrobnější členění je uvedeno u jednotlivých biocenter. Geomorfologické zařazení podle: DEMEK & MACKOVČIN (2006).

##### ***Geologická charakteristika***

Západní část zájmového území patří do geologické oblasti moldanubika Šumavy a Jižních Čech s převahou metamorfovaných hornin, zejména biotitické pararuly, cordieritické ruly a migmatitů. Východní část (biocentra Přední Skála a částečně Čerňák) patří do oblasti moldanubického plutonu, tvořeného dvojslídnyými granity (CHLUPÁČ ET AL. 2011, ČESKÝ GEOLOGICKÝ ÚSTAV 1996).

##### ***Pedologická charakteristika***

Stejně jako kyselé podložní horniny mají i převládající půdy kyselou reakci. Nejvíce rozšířenými půdami jsou kambizemě a oglejené půdy. Půdy mají vyšší podíl skeletu. V údolních nivách řek se vyskytují gleje a fluvizemě (MACKOVČIN & SEDLÁČEK 2002).

##### ***Hydrologická charakteristika***

Českomoravská vrchovina leží na hlavním evropském rozvodí Labe-Dunaj a je pramennou oblastí. Převážná část Pelhřimovska leží v úmoří Severního moře, malá východní část do úmoří Černého moře (BUKÁČEK ET AL. 2008). Některá studovaná biocentra se nachází ve vrcholových částech lesních komplexů, které rozdělují tato povodí či úmoří. Biocentra Čerňák, Borkovy, Prasatka a Eustach patří do povodí Sázavy, biocentrum Troják I do povodí Lužnice, biocentra Troják II a III leží na rozvodí Sázavy a Lužnice, biocentrum Přední skála v povodí Jihlavy (úmoří Černého moře), biocentrum Prachatický les na hranici povodí Sázavy a Jihlavy.

Vodní toky nemají velký spád. Potoky v regionu jsou často regulovány, rovněž často byly v minulosti prováděny plošné hydromeliorace. Významnými vodohospodářskými díly jsou vodní nádrže Trnávka, Sedlice a Švihov (podél jejího soutoku s Martinickým potokem se rozkládá biocentrum Borkovy) na Želivce a Trnávce.

#### ***Klimatická charakteristika***

Zájmové území spadá do mírně teplé oblasti podle Quittovy klasifikace. Biocentra Prasadka a Borkovy patří do oblasti MT7, ostatní do oblasti MT4. Průměrná roční teplota vzduchu je 6-7 °C, pro sever území 7-8 °C. Nejchladnější měsíc je leden (průměr okolo -3 °C), nejteplejší červenec (průměr okolo 16 °C). Roční srážkový úhrn je 600-700 mm. Nejvíce srážek spadne v červnu (TOLAZS 2007). Délka vegetační doby je 130-150 dnů (KUSBACH ET AL. 2002).

Pro oblast s poměrně velkou průměrnou nadmořskou výškou a zarovnaným reliéfem je typické silné proudění větru. Nejčastější směr proudění větru je ze severu, severozápadu a západu, v zimě také z jihovýchodu (MACKOVČIN & SEDLÁČEK 2002).

#### **4.1.2. Biotické přírodní poměry**

##### ***Biogeografická charakteristika***

Oblast patří do provincie středoevropských listnatých lesů, hercynské podprovincie.

Biocentrum Borkovy patří do biogeografického regionu 1.22 Posázavský, biocentrum Prasadka leží na hranici regionů 1.22 Posázavský a 1.46 Pelhřimovský, ostatní biocentra leží v regionu 1.46 Pelhřimovský (SVOBODA 2008, CULEK 2005).

##### ***Zoogeografická charakteristika***

Oblast se nachází v paleoarktické zoogeografické oblasti, podoblasti eurosibiřské, v zóně listnatých lesů a jedná se o faunu pohoří Hercynského systému. Jsou zde rozšířeny druhy teplomilné i druhy chladnomilné severské (boreální). Vliv suchomilné (středoasijské) a vlhkomilné (atlantské) fauny je menší (MACKOVČIN & SEDLÁČEK 2002).

Původní fauna oblasti vázaná na lesy s relativně pestrou druhovou skladbou se částečně zachovala ve zbytcích bučin, vzácně i jedlobučin, případně v suťových lesích. Starší lesní porosty s výrazným zastoupením buku a jedle v druhové skladbě se blíží obrazu původních lesů této oblasti s podmínkami pro existenci druhů živočichů vázaných na tento typ prostředí. Z ptáků hnízdí v těchto porostech holub doupňák (*Columba oenas*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), datel černý (*Dryocopus martius*), žluna šedá (*Picus canus*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*), lejsek malý (*Ficedula parva*) a další. Na rozsáhlé lesní komplexy jsou dále vázáni například čáp černý (*Ciconia nigra*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), ořešník kroupenatý (*Nucifraga caryocatactes*) a krkavec velký (*Corvus corax*) (MACKOVČIN & SEDLÁČEK 2002, KUNSTMÜLLER & KODET 2005).

### ***Fytogeografická charakteristika***

Oblast patří do Českomoravského mezofytika, fytogeografický okres 67 - Českomoravská vrchovina, biocentrum Borkovy patří do okresu 41 - Střední Povltaví.

Všechna biocentra leží ve střední až severozápadní části Přírodní lesní oblasti 16 - Českomoravská vrchovina. Lesy představují 33,7 % z rozlohy PLO 16 Českomoravská vrchovina. Celková plocha lesů je 782 368 ha.

**Tab. 4.** Zastoupení dřevin PLO 16 Českomoravská vrchovina (PRŮŠA 2001, KUSBACH ET AL. 2002).

| <b>Dřevina</b>               | SM   | JD   | BO   | MD   | JX  | <b>Jehl.</b> | DB  | BK   | JS  | JV  | BR  | LP  | OL  | LX  | <b>List.</b> |
|------------------------------|------|------|------|------|-----|--------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| <b>Přirozená skladba (%)</b> | 13,0 | 36,4 | 0,2  |      |     | <b>49,7</b>  | 2,4 | 45,3 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,7 | 0,9 | <b>50,3</b>  |
| <b>Cílová skladba (%)</b>    | 65,0 | 0,9  | 7,3  | 10,4 |     | <b>83,6</b>  | 0,1 | 14,9 | 0,2 | 0,6 |     |     | 0,6 |     | <b>16,4</b>  |
| <b>Současná skladba (%)</b>  | 78,0 | 1,0  | 11,0 | 3,0  | 0,2 | <b>93,0</b>  | 1,0 | 2,0  | 0,2 | 0,2 | 2,0 | 0,3 | 2,0 | 0,2 | <b>7,0</b>   |

#### **4.1.3. Antropogenní faktory**

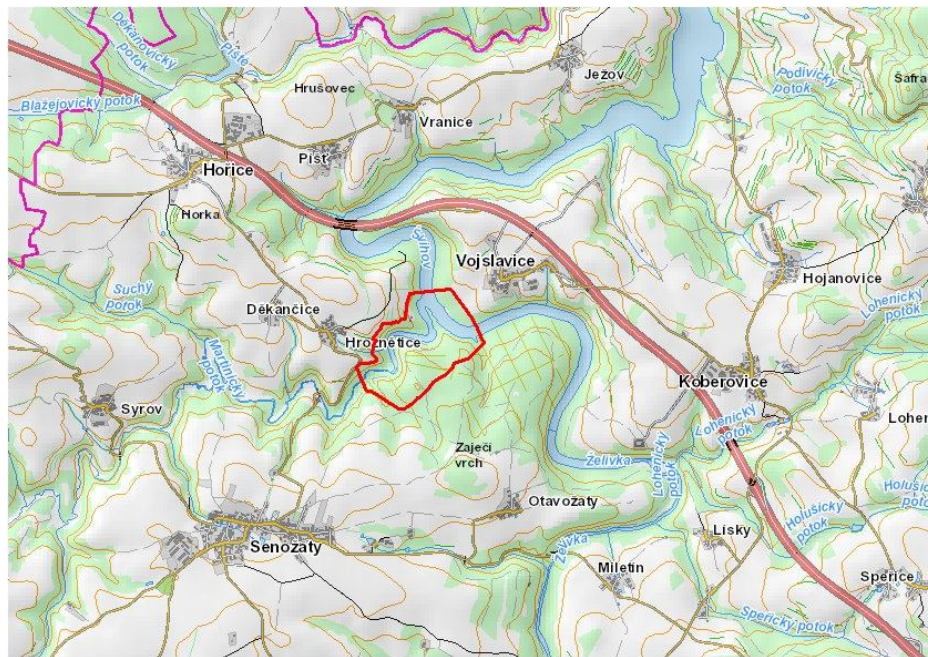
Kulturní lesy jsou ohroženy především sněhem, námrazou, suchem a bořivým větrem. V kraji není mnoho velkých sídel a zdrojů znečištění, zatížení imisemi není proto velké (BUKÁČEK ET AL. 2008, PRŮŠA 2001). Obvyklé biotické ohrožení spárkatou zvěří si vynucuje ochranná opatření pro mladé porosty. Biotičtí činitelé ohrožující smrk jsou houbové choroby, a kalamitní hmyzí škůdci.

## **4.2. CHARAKTERISTIKA STUDOVANÝCH BIOCENTER**

### **4.2.1. Regionální biocentrum R744 Borkovy**

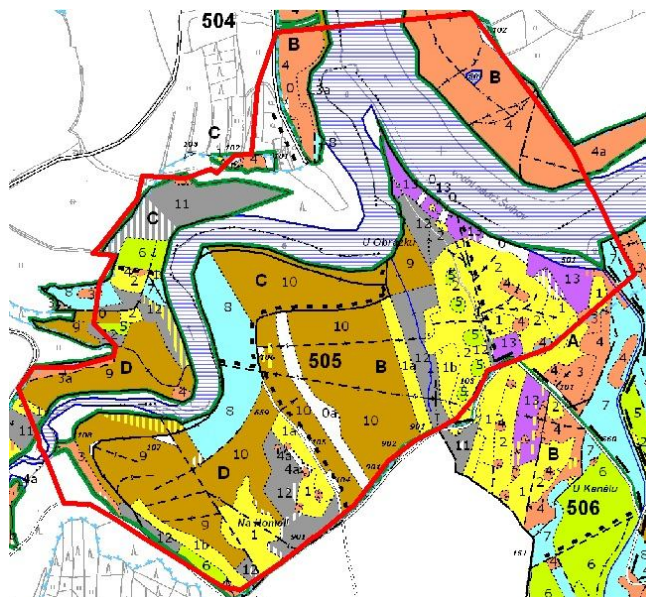
RBC Borkovy se rozkládá podél zatopeného údolí přehradní nádrže Švihov v místě soutoku s Martinickým potokem. Geomorfologické členění ČR: podcelek Želivská pahorkatina, okrsek Košetická pahorkatina. Biocentrum leží v ochranném pásmu vodního zdroje. Hlukově je ovlivněno blízkostí dálnice D1. Plocha 80,15 ha. Střední nadmořská výška 410 m n. m. (hladina nádrže 380 m n. m). Soubory typů geobiocénů: 3B3 (typické dubové bučiny), 3AB3 (kyselé dubové bučiny), 3(4)BC-C(3)4 (jasanové doubravy s javory) (JONEŠOVÁ 2004). Biocentrum patří do katastrálních území obcí Hroznětice, Vojslavice a Senožaty. Hranice katastrálních území probíhá plochou nádrže, resp. potka. Reliéf biocentra se dělí na 3 části.

**Obr. 5.** RBC Borkovy: Situace



- V SV části na pravém břehu vodní nádrže je mírný svah obrácený k jihozápadu a přecházející v úzkou nezalesněnou nivu podél břehu nádrže.
- Na levém břehu nádrže podél obou břehů potoka se podél vnějších hranic biocentra rozkládají zalesněné svahy skloněné k vodním plochám.
- Svahy přecházejí do prudkých strání vytvořených vodní erozí. V JZ části, kde se neprojevuje vzduť Martinického potoka, je přítomná úzká niva. V oblasti vzduť potoka i nádrže strání dosahuje až k hladině, v některých místech tvoří kolmý skalnatý břeh.

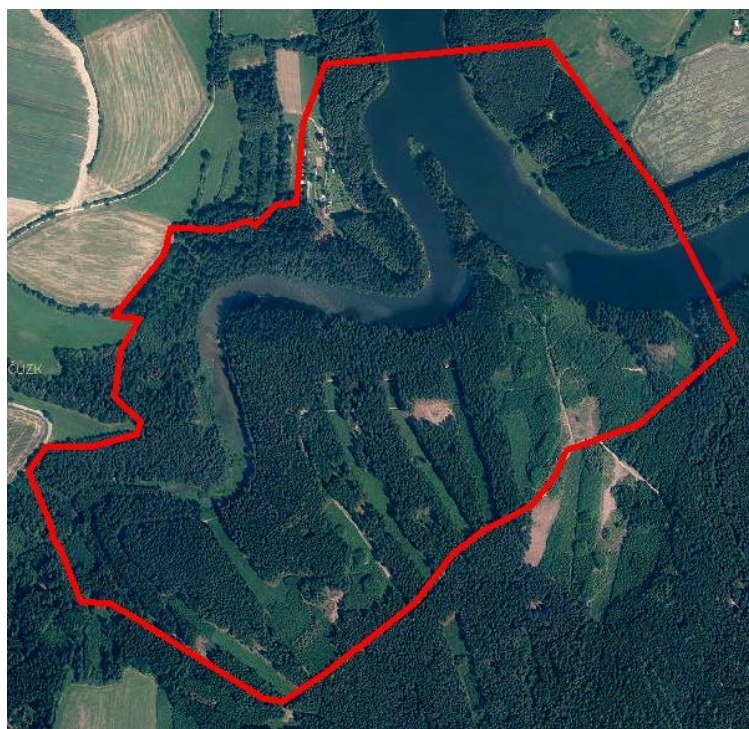
**Obr. 6.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Borkovy



Porosty jsou tvořeny jehličnatými kulturami s převahou smrku a borovice. Podél břehů vodních ploch se vyskytuje pestřejší druhová skladba. Jsou zastoupeny všechny růstové fáze kromě přestárých stromů, které reprezentují pouze dva malé porosty a několik výstavků v SV části biocentra. V jižní a střední části biocentra probíhá pruhová obnova smrkových a borových kultur s vysazením buku a jedle.

Šířka přehrady dosahuje přes 100 m a hloubka 5 m, šířka potoka ve vzdutí 50 m. Po dokončení přehrady v 70. letech byla zatopena údolní niva.

**Obr. 7.** Ortofotomapa RBC Borkovy



#### **4.2.2. Regionální biocentrum R728 Prasatka**

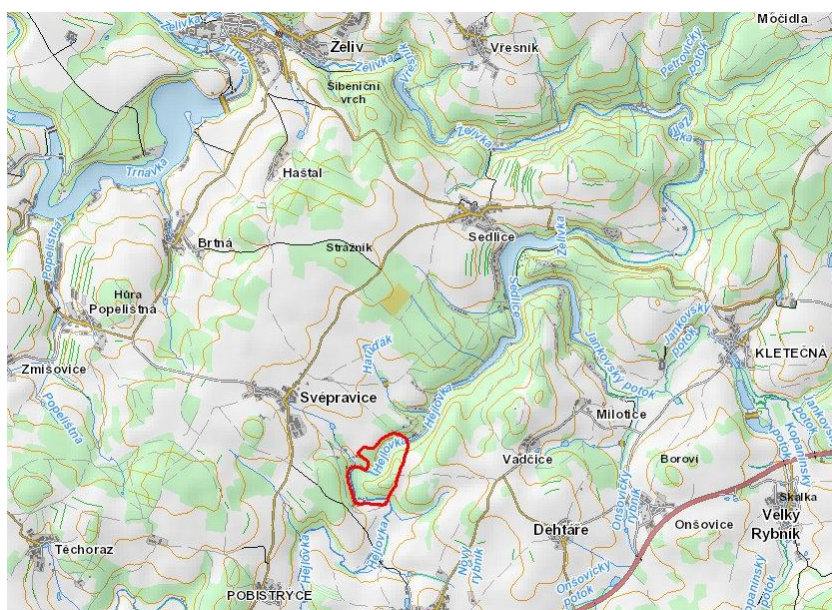
RBC Prasatka leží v zaříznutém údolí říčky Hejlovky v místě před vzdutím přehradní nádrže Sedlice. Geomorfologické zařazení: Severní část biocentra patří do podcelku Želivská pahorkatina, okrsek Košetická pahorkatina, jižní část do podcelku Pacovská pahorkatina, okrsek Božejovská pahorkatina. Biocentrum patří do katastrů obcí Svěpravice, Vadčice a Kojčice. Plocha 30,71 ha. Střední nadmořská výška 470 m n. m. (hladina řeky 450 m n. m). STG: 4AB3 (jedlodubové bučiny), 4B3 (typické bučiny), 4BC3 (bučiny s javorem), 4A1-2 (lišejníkové bory), 4AB-B1-2 (zakrslé bučiny), 4-5BC-C(4)5a (jasanové olšiny vyššího stupně), 4-5BB-C5a (vrbiny vrby křehké vyššího stupně) (JONEŠOVÁ 2004). Reliéf se podobně jako v případě RBC Borkovy člení na více částí:

- Mírně svažité plošiny na úrovni okolního terénu, přecházející za hranicemi biocentra do zemědělské krajiny.

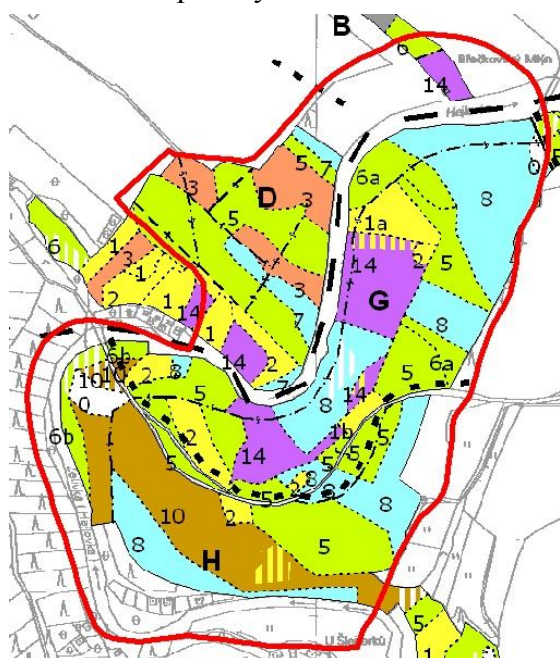
- Prudké svahy nad říčním tokem, vytvořené vodní erozí, včetně několika skalních výchozů.
- Plochá údolní niva o šířce několik metrů podél obou břehů, zejména ve vnitřních částech třech zákrutů řeky.

V porostech biocentra převažují jehličnaté kultury. Na severním okraji, obráceném k obci Svěpravice, je přítomen smíšený porostní lem okraje lesa. Na několika delších úsecích údolní nivy po obou březích se nacházejí břehová společenstva s převahou olše. Přítomné jsou všechny růstové fáze.

**Obr. 8. RBC Prasatka: Situace**



**Obr. 9. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Prasatka**



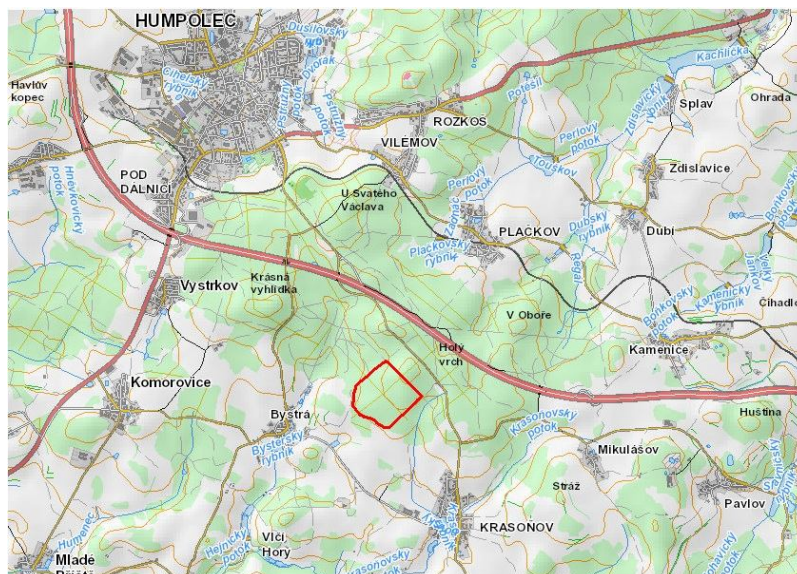
**Obr. 10.** Ortofotomapa RBC Prasatka



#### 4.2.3. Regionální biocentrum R712 Čerňák

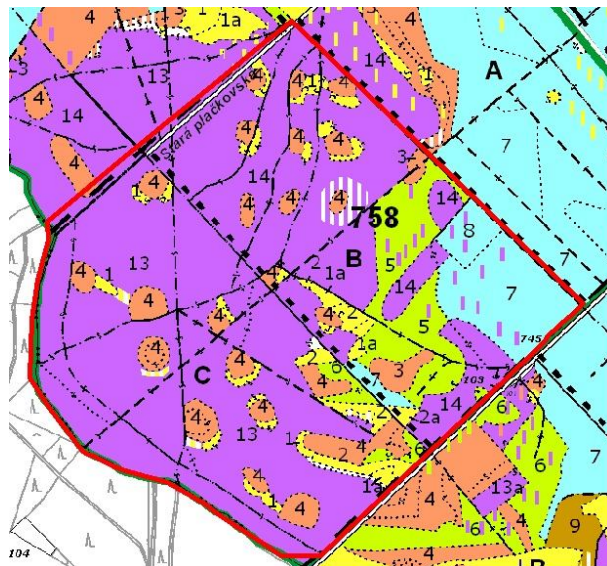
RBC Čerňák leží na jihozápadním a jižním svahu zalesněného kopce Holý vrch jihovýchodně od Humpolce.

**Obr. 11.** RBC Čerňák: Situace



Geomorfologické zařazení: Podcelek Humpolecká vrchovina, okrsek Humpolecká kotlina.  
Biocentrum leží v katastru obecní části Humpolec-Krasoňov. Hlukově nepříznivě se projevuje blízká dálnice D1. Plocha 33,41 ha. Střední nadmořská výška 620 m n. m. STG: 5AB3 (jedlové bučiny), 5B3 (typické jedlové bučiny) (JONEŠOVÁ 2000).

**Obr. 12.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Čerňák



**Obr. 13.** Ortofotomapa RBC Čerňák



Velkou část plochy biocentra pokrývá smíšený porost vyspělé kmenoviny buku a smrku 13-14. věkové třídy, zařazené do fenotypové třídy A a B, lokalita je prohlášena jako genová

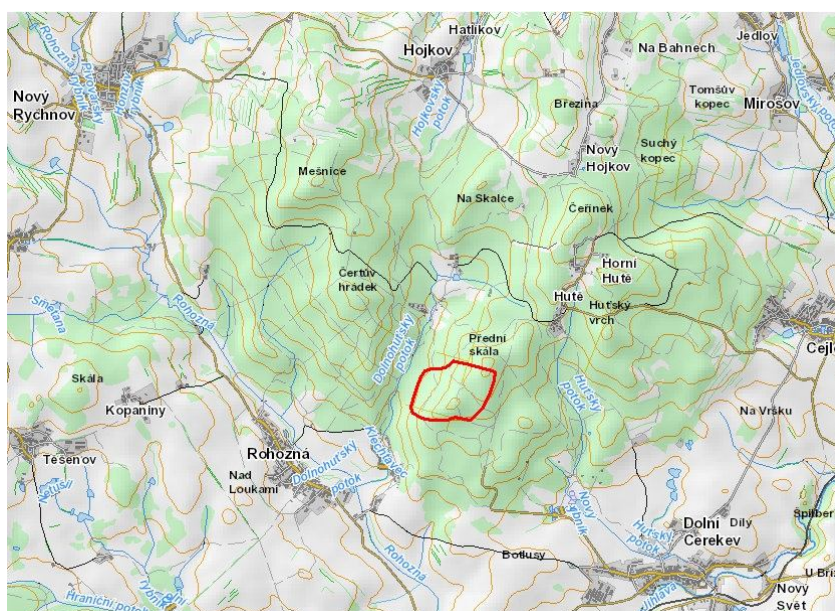


základna pro smrk. Pod ochranou vyspělých porostů probíhá obnova buku a smrku v kotlicích, v umělé obnově je zastoupena také jedle obrovská a douglaska. Zastoupené jsou všechny růstové fáze.

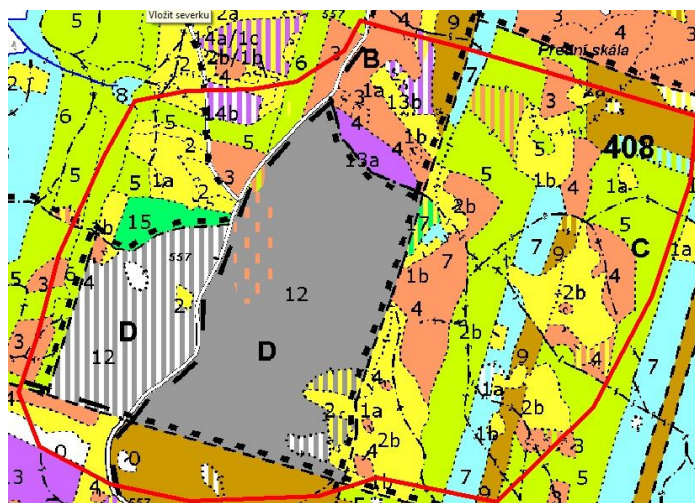
#### 4.2.4. Regionální biocentrum R663 Přední skála

RBC Přední skála je součástí rozsáhlého lesního celku významného vrchu Čerínek. Rozkládá se na jeho jižní části poblíž obce Rohozná. Geomorfologické zařazení: Podcelek Humpolecká vrchovina, okrsek Čerínek. Biocentrum leží v katastru obecní části Cejle - Hutě. Plocha 40,93 ha. Střední nadmořská výška 660 m n. m. STG: 5A3 (smrkojedlové bučiny), 5AB3 (jedlové bučiny) (KOLÁŘOVÁ 2003).

Obr. 14. RBC Přední skála: Situace



Obr. 15. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Přední skála



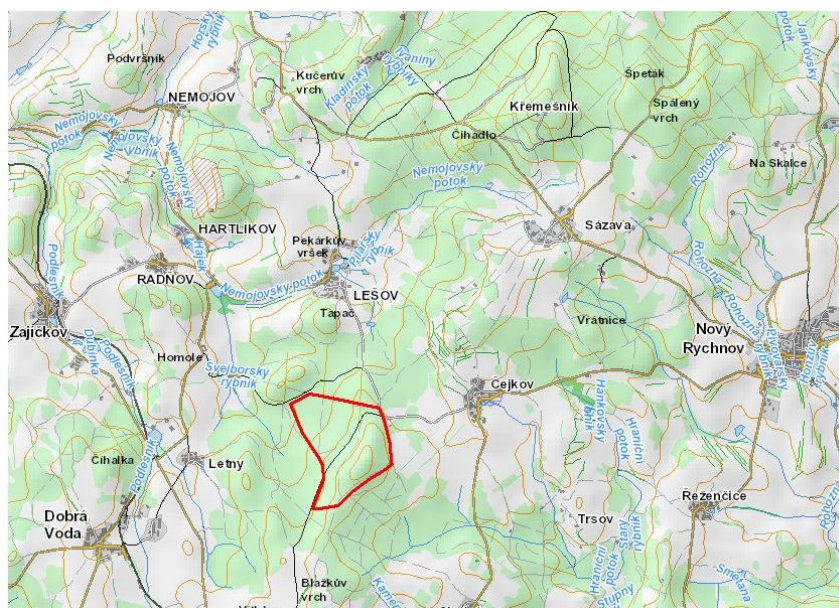
Biocentrum pokrývá jihozápadní svah vrchu Přední skála a jižní část vrcholového hřbetu. Nejcennější část, která je vyhlášena jako stejnojmenná přírodní památka, jsou vyspělé porosty buku, smrku a jedle v západní části, místně na balvanitém terénu. Přirozená obnova BK a JD je podporována lesnickými zásahy. Východní část biocentra pokrývá mozaika drobných porostů různého stáří a dřevinné skladby. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze

**Obr.16.** Ortofotomapa RBC Přední skála



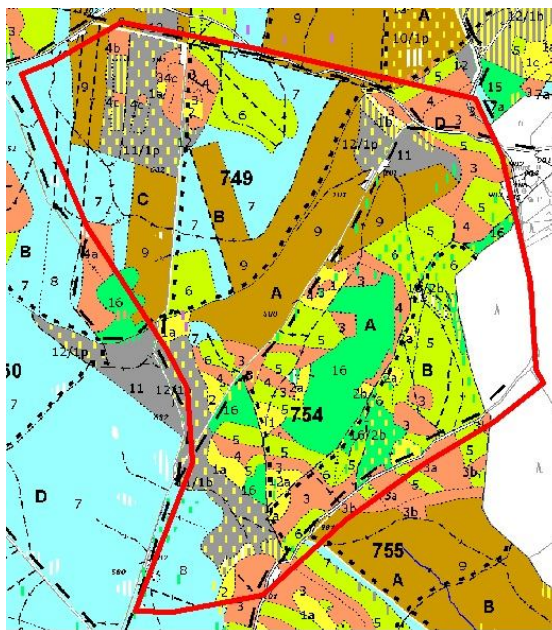
#### 4.2.5. Regionální biocentrum R688 Prachatický les

**Obr. 17.** RBC Prachatický les: Situace



RBC Prachatický les leží v jižní části významné oblasti vrchu Křemešniku jihovýchodně od Pelhřimova. Geomorfologické zařazení: Podcelek Humpolecká vrchovina, okrsek Křemešník. Biocentrum patří do katastru obcí Čejkov a Lešov. Plocha 78,13 ha. Střední nadmořská výška 690 m n. m. STG: 5AB3 (jedlové bučiny), 5B3 (typické jedlové bučiny), 5BC3 (javorové bučiny), 6AB-B4 (přesličkové smrčiny) (KROLÁK 2010).

**Obr. 18.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Prachatický les



**Obr. 19.** Ortofotomapa RBC Prachatický les

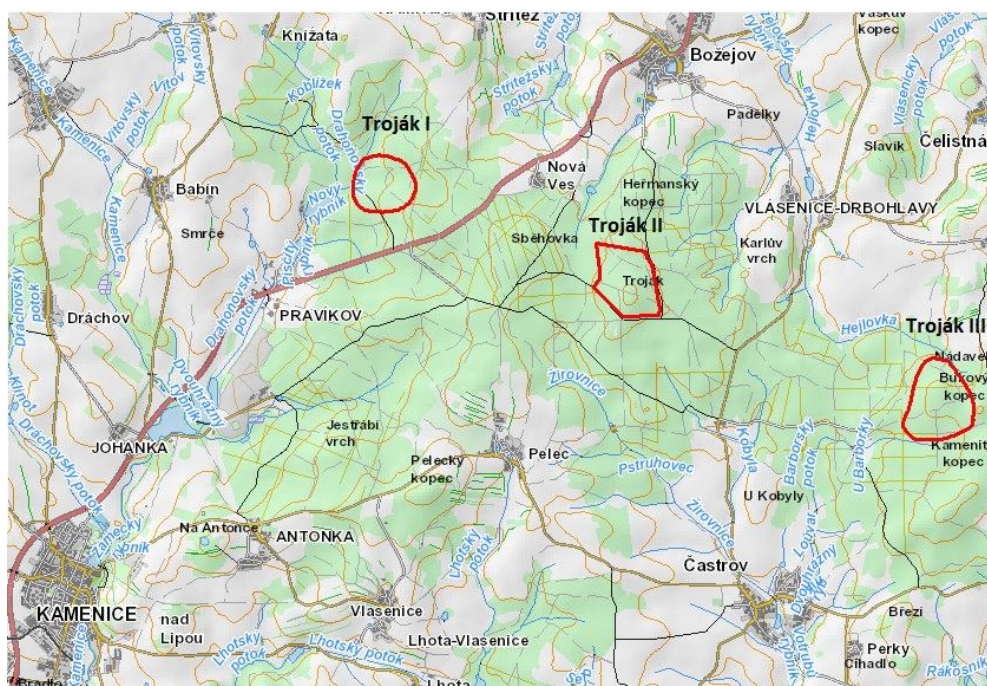


Nejvyšším bodem je Eclerův vrch, po jehož hřbetě probíhá rozvodí Labe - Dunaj. Biocentrum pokrývá tento kopec a dále je protaženo po mírném svahu severovýchodním směrem. Na svazích nejvyšší kóty se nachází cenné vyspělé až přestárlé bukové porosty se smrkem a jedlí, místy na balvanitém terénu, smrk zařazen do fenotypové třídy A. Zbytek plochy mimo jádrovou část je zalesněn převážně jehličnatými kulturami. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze.

#### 4.2.6. Regionální biocentrum R370 Troják I

V rozsáhlém lesním komplexu severovýchodně od Kamenice nad Lipou (mezi obcemi Pravíkov a Veselá) je vyhlášeno biocentrum R370 Troják, které se dělí na čtyři části, označené Troják I až IV. Jednotlivé části jsou od sebe vzdáleny přibližně 3 kilometry a jsou propojeny nadregionálními biokoridory. Předmětem průzkumu jsou biocentra Troják I, II a III. RBC Troják I je situováno nejzápadněji z této skupiny. Nachází se severovýchodně od Kamenice nad Lipou, v katastrálním území obcí Pravíkov a Střítež.

Obr. 20. RBC Troják I, II, III: Situace

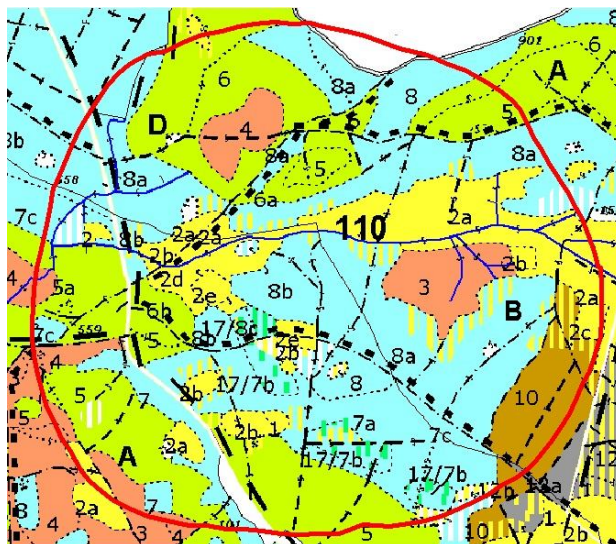


Geomorfologické zařazení: podcelek Pacovská pahorkatina, okrsek Božejovská pahorkatina.

Plocha 36,17 ha. Střední nadmořská výška 620 m n. m. STG: 5A4 (rašeliníkové jedlové smrčiny), 5AB3 (jedlové bučiny) (BENEŠ & KAPINUSOVÁ 1993). Biocentrum se rozkládá na protilehlých mírných svazích podél levostranného přítoku Drahoňovského potoka. Po celé ploše převažují jehličnaté kultury ve věku tyčovin a kmenovin. Na podmáčených terénech podél potoka jsou roztroušené porosty s větším zastoupením olše, nejrozsáhlejší z nich při

východním okraji biocentra. V jižní části se nachází skupina velmi silných výstavků modřínu. V západní části poblíž odtékajícího potoka je umístěn vodní zdroj s ochranným pásmem. Na ploše biocentra je genová základna smrku a zdroj rezonančního dřeva. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze.

**Obr. 21.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják I



**Obr. 22.** Ortofotomapa RBC Troják I

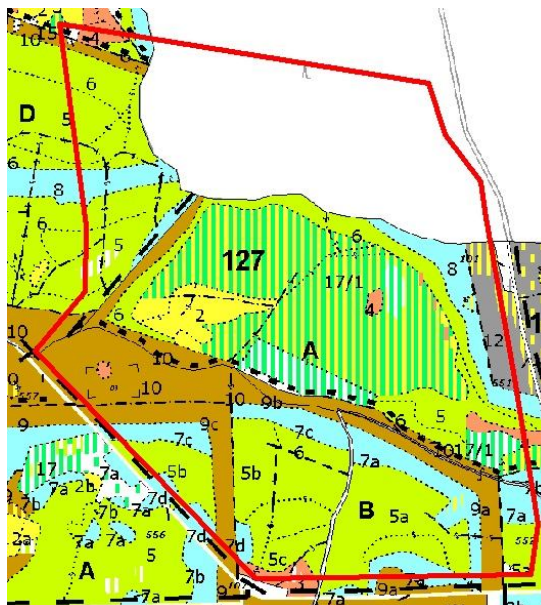


#### 4.2.7. Regionální biocentrum R370 Troják II

RBC Troják II pokrývá plochu stejnojmenného dominantního vrchu této oblasti mezi obcemi Božejov a Častrov. Leží v katastrálním území Pelec, Častrov a Božejov. Geomorfologické zařazení: Podcelek Pacovská pahorkatina, okrsek Božejovská pahorkatina. Plocha 44,37 ha.

Střední nadmořská výška 700 m. STG: 5AB3 (jedlové bučiny), 5B3 (typické jedlové bučiny) (BENEŠ & KAPINUSOVÁ 1993). Ve střední části plochy se nachází vysokokmenný proředěný smíšený porost smrku, buku a modřínu se zmlazením buku a smrku ve spodní etáži. Na zbytku plochy biocentra převažují smrkové kultury s příměsí dalších dřevin. Rozsáhlá severní část se nachází mimo pozemky LČR. V biocentru je vyhlášena genová základna SM. Silná kmenovina je zdrojem rezonančního dřeva. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze.

**Obr. 23.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják II



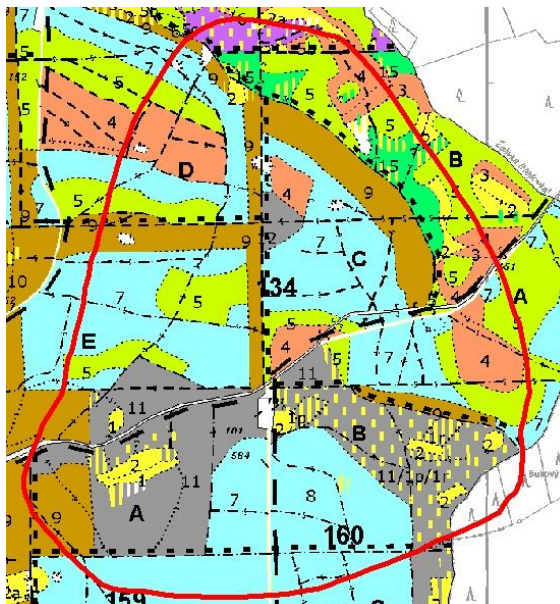
**Obr. 24.** Ortofotomapa RBC Troják II



#### 4.2.8. Regionální biocentrum R370 Troják III

RBC Troják III leží mezi vrchem Bukový kopec a hájovnou Barborka u obce Častrov. Podobně jako u předchozího biocentra prochází jeho plochou rozvodnice mezi povodími Lužnice a Sázavy. Nachází se v katastrálním území obcí Častrov a Mezná.

Obr. 25. Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Troják III



Obr. 26. Ortofotomapa RBC Troják III



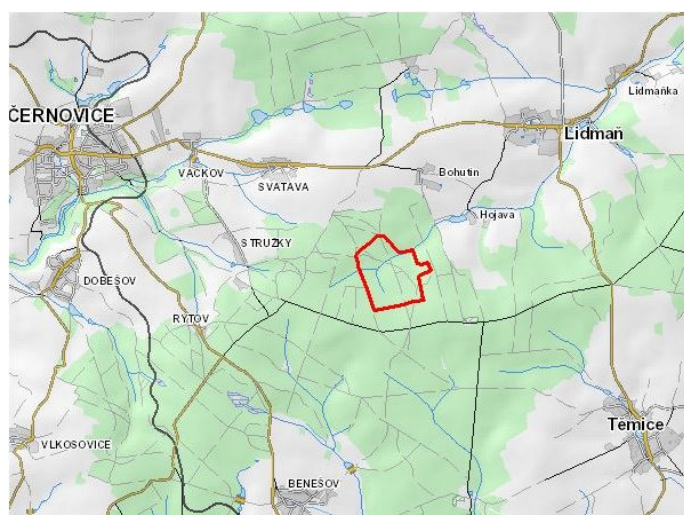
Geomorfologické zařazení: Podcelek Pacovská pahorkatina, okrsek Božejovská pahorkatina. Plocha 53,07 ha. Střední nadmořská výška 670 m. STG: 5B3 (typické jedlové bučiny), 5AB3 (jedlové bučiny) (ŠKOPEK ET AL. 1995). V porostech po celé ploše převažují smrkové kultury,

v jihozápadní části s podílem vyspělých jedlí. Menší plochu na vrcholu kopce v severní polovině a na jeho svazích pokrývají vyspělé bučiny. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze.

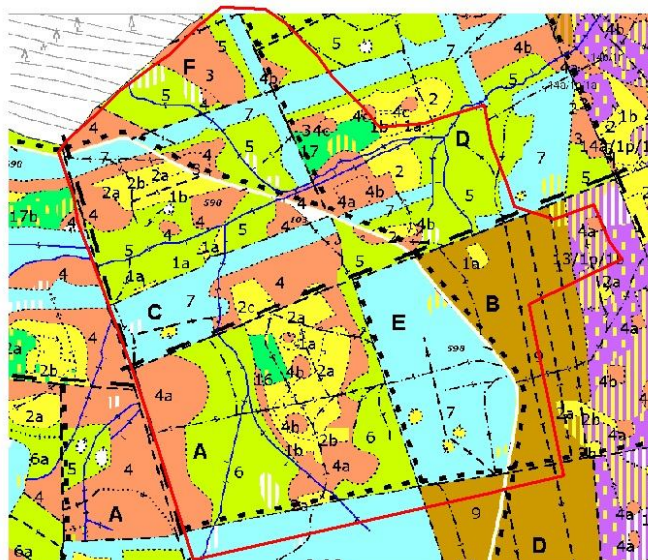
#### 4.2.9. Regionální biocentrum R689 Eustach

RBC Eustach leží v katastrálním území obce Těmice mezi obcemi Těmice a Černovice, na severozápad od Kamenice nad Lipou.

**Obr. 27.** RBC Eustach: Situace



**Obr. 28.** Porostní mapa a vyznačené hranice RBC Eustach



Geomorfologické zařazení: podcelek Pacovská pahorkatina, okrsek Božejovská pahorkatina. Plocha 51,26 ha. Střední nadmořská výška 670 m n. m. STG na stanovišti jsou 5AB3 (jedlové bučiny), 5AB4 (přesličkové jedlové smrčiny nižšího stupně) (BENEŠ & KAPINUSOVÁ 1993).



Biocentrum se rozkládá na zalesněném plochém údolí, orientovaném JZ-SV směrem podél Cerekvického potoka. Plochou biocentra protéká několik jeho přítoků. Podél vodotečí je místy podmáčený terén s výskytem olše.

Lesní porosty jsou převážně tvořeny jehličnatými kulturami s převahou smrku. Listnaté druhy jsou pouze přimíšené. Zastoupeny jsou všechny růstové fáze kromě vyššího podílu přestárých stromů. Nejstarší porost smrku byl v nedávné době smýcen, rovněž u zbylých dvou malých přestárých porostů je v LHP určeno smýcení.

**Obr. 29.** Ortofotomapa RBC Eustach



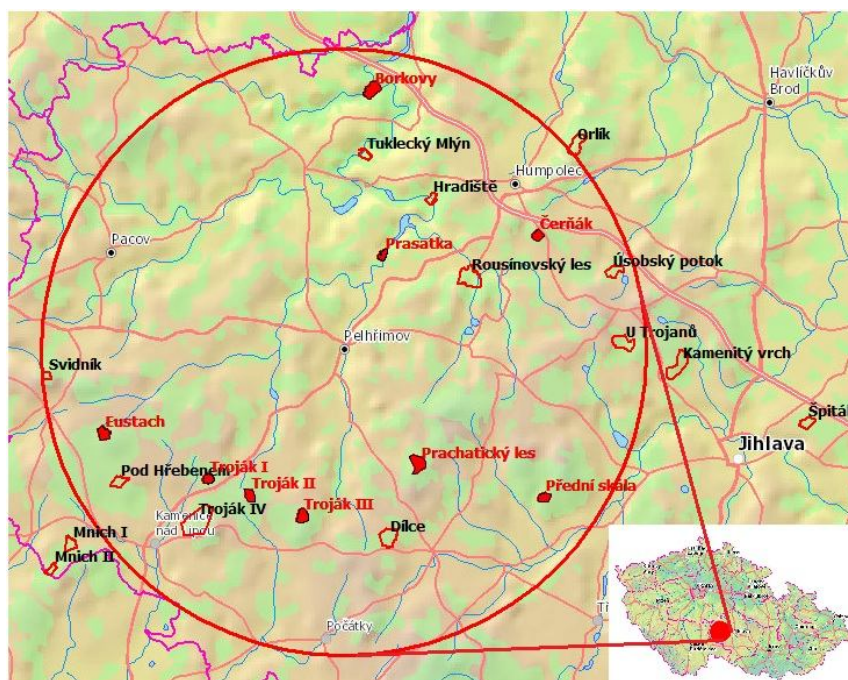
## 5. Metodika

### 5.1. VÝBĚR LOKALIT

Biocentra byla vybrána náhodně na základě obecných kritérií. Bylo vybráno 9 regionálních biocenter, která se nacházejí v kružnici o poloměru 20 km od Pelhřimova a zároveň splňují podmínku, že se jedná o biocentra lesní a jsou celá nebo alespoň z velké části ve správě státního podniku Lesy České republiky. Vybraná biocentra byla seřazena dle rozlohy a bylo vybráno 9 nejmenších.

Biocentra reprezentují různé lesní biotopy této oblasti - zbytky původních jedlových bučin, hospodářské jehličnaté lesy, podmačená stanoviště s olší podél potoků, porostní lemy podél vodního toku a umělé nádrže.

Obr. 30. Výběr biocenter



### 5.2. TERÉNNÍ PRŮZKUM POROSTŮ

#### 5.2.1. Postup průzkumu

Průzkum jsem prováděl jako pochůzku v celé ploše biocenter. Spočíval v soupisu porostů, zjištění druhového složení, věkové a prostorové struktury, výskytu souší, ponechaného dřeva a přítomnost doupných stromů. Pro orientaci a zakreslení hranic porostů jsem používal

porostní mapy LHP a obvyklé značky hranic oddělení a dílců v porostu (pokud byly v porostech namalované) a terénní orientační prvky.

Terénní výsledky jsem zaznamenával do porostní mapy a do pracovní tabulky. Snažil jsem se vylišit každý odlišný porost zvlášť. Obvykle se jednalo o jednotky na úrovni porostu nebo porostní skupiny prostorového rozdělení lesa. Některé porostní skupiny větší výměry jsem rozdělil, pokud se například v jedné části výrazně lišilo druhové složení, nebo pokud zastoupení výstavek v jedné části dosáhlo významné úrovně. Pokud výstavky (zejména bukové) tvořily skupinky, a bylo je možné přesněji polohově zakotvit podle orientačních bodů v terénu nebo podle ortofotomapy, zakreslil jsem je jako samostatnou položku. Některé porosty jsem naopak sloučil, pokud se jejich vlastnosti výrazně nelišily a neměly ostrou vzájemnou hranici (například smrková kultura 8. věkového stupně plynule přecházející do kultury 9.-10. stupně), nebo pokud se jednalo o dva porosty se stejným druhovým složením a jeden z nich měl zanedbatelný význam (lem z jedné řady stromů smrkové mlaziny podél jiného smrkového porostu).

Pracovní tabulka obsahuje položky:

Typ porostu podle olistění, Druhy dřevin, Růstová fáze, Výskyt dutin, Poznámky

#### ***a) Typ porostu podle olistění***

Rozlišovány byly porosty jehličnaté, listnaté a smíšené. Porosty byly popsány jako listnaté, pokud byl podíl listnatých stromů vyšší než 90 % plochy, smíšené (mezi 10 % a 90 % listnatých / jehličnatých stromů) a jehličnaté (podíl jehličnatých stromů vyšší než 90 % plochy). Vycházel jsem z definice smíšených porostů (POLENO & VACEK, 2007).

#### ***b) Druhy dřevin***

Zaznamenávány byly všechny druhy dřevin. U každého druhu bylo popsáno zastoupení podle sedmistupňové Braun-Blanquetovy stupnice pokryvnosti (IN MORAVEC ET AL. 2004):

5 - pokryvnost 75 - 100 %

4 - pokryvnost 50 - 75 %

3 - pokryvnost 25 - 50 %

2 - pokryvnost 5 - 25 %

1 - pokryvnost pod 5 %, dosti hojně až roztroušeně

+ - pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně

r - ojediněle

#### ***c) Růstová fáze***

K popisu jsem použil sedmistupňové rozdělení růstových fází lesa, které popisují porosty podle hlavních znaků vnějšího vzhledu a vnitřních biologických vlastností:

1. nálet a kultura založená,
2. nárost a kultura odrostlá,
3. mlazina,
4. tyčkovina,
5. tyčovina,
6. kmenovina nastávající,
7. kmenovina vespělá a kmenovina přestárlá

(VACEK 2006, rozdělení je podrobně popsáno v rešerši, Kapitola 3.1.1)

Kmenovina přestárlá není v této stupnici oddělena od 7. stupně kmenoviny vespělé. Protože má výskyt přestárlých stromů důležitý význam pro stromové ptáky, zaznamenával jsem zvláště výskyt přestárlé kmenoviny. Přestárlá kmenovina věkem překračuje obmýtní dobu zvětšenou o polovinu doby obnovní (VACEK 2006). Podle této definice závisí zařazení porostů do přestárlých na stanovené obmýtní době. Například porosty na ploše Přírodní památky Přední skála mají obmýtní a obnovní dobu 200/50 let a okolní porosty pouze 120/40 let. V tomto případě by porosty nebyly hodnoceny jako přestárlé podle své dřevinné skladby, věku a zralosti, ale podle stanoveného obmýtní. Z těchto důvodů jsem porosty hodnotil jako přestárlé nejen podle obmýtní a obnovní doby, ale také podle věku, zjištěného stavu porostů a přiřadil jsem některé další mladší porosty, ve kterých se vyskytovalo velké množství starých výstavek. Jako věkovou hranici přestárlého porostu jsem zvolil věk 7. věkové třídy, což zhruba odpovídá i vymezení hranice mezi dospívajícími a vývojově zralými porosty rozpadovým stadiem (LÖW ET AL. 1995, MADĚRA & ZIMOVÁ 2005)

#### ***d) Výskyt dutin***

U každého doupného stromu byla zaměřena jeho poloha pomocí GPS, zaznamenán druh dřeviny, zda se jedná o živý či odumřelý strom, počet dutin (respektive dutinových otvorů) a jejich typ. Typy dutin byly rozlišovány podle jejich velikosti a původu na dutiny vydlabané šplhavci (datlí = velké, žluní = střední, strakapoudí = malé) a jiného původu (většinou vyhnílé dutiny v místě odlomení větve), které se dělí na velké (o velikosti datlích dutin a větší) a malé (menší než datlí). Při dohledávání a zaměřování dutin jsem využil spolupráce s Pobočkou České společnosti ornitologické na Vysočině.

#### ***e) Poznámky***

Do poznámek jsem zahrnul výskyt ponechaného dřeva k rozkladu, stojících souší, stojících rozkládajících se kmenů, přestárlé kmenoviny, výstavek v porostu.

Pojem výstavek je definován jako strom záměrně ponechaný na porostní ploše při mýtní těžbě pro semennou obnovu porostu nebo pro produkci jakostních sortimentů, popř. z důvodů estetických, ochrany přírody aj. (VACEK 2006). V porostech se nacházelo mnoho vespělých nebo přestárlých stromů, které nestály na smýcené ploše, ale okolní porost (tyčovinu, kmenovinu) výrazně věkově převyšovaly, případně měly navíc - v případě buků - bohatě

vyvinutou korunu. Tyto stromy jsem také zahrnul mezi výstavky, protože v minulosti funkci výstavků plnily, navíc pro hnízdění dutinových ptáků plní vyspělé stromy podobnou funkci ve vysokém porostu i na holé ploše.

### **5.3. ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ**

#### **5.3.1. Digitální mapa**

K zakreslení výsledků a vytvoření mapových výstupů jsem použil program Janitor 2.6.1 (CENIA LabGIS). Jako základ posloužily porostní mapy LHP lesů pod správou LČR. Poloha a tvar některých porostů (kotlíky, vzájemné hranice některých porostů) se někdy o několik metrů liší mezi porostními mapami a ortofotomapou (starší černobílá ortofotomapa ze serveru ÚHÚL, novější barevná ze serveru ČÚZK). V takových případech jsem polohu a tvar porostů - v terénu zakreslených do porostní mapy - opravil podle ortofotomapy, pokud bylo možné je na ortofotomapě identifikovat. Stejný postup jsem použil pro lokalizaci výstavků.

#### **5.3.2. Tabulka výsledků**

Při sestavování tabulky výsledků jsem vycházel z pracovní tabulky pro jednotlivá biocentra, kterou jsem doplnil o položky: Plocha, Lesní typy, Přirozená dřevinná skladba podle SLT, Hodnocení přirozenosti podle srovnání současného druhového složení s přirozeným druhovým složením v SLT a Biotop.

##### ***a) Plocha***

Plochu jednotlivých vylišených biotopů jsem zjistil z výpočtu geometrických hodnot zakreslených polygonů v programu Janitor. Výsledek jsem zaokrouhlil na jeden m<sup>2</sup> (10<sup>-4</sup> ha).

##### ***b) Lesní typy***

Lesní typy jsem odečetl z mapových dat OPRL, publikovaných na serveru ÚHÚL a přístupných v programu Janitor prostřednictvím internetového přístupu.

##### ***c) Přirozená druhová skladba podle SLT***

Do sloupce přirozené druhové skladby jsem uvedl údaje uvedené u PRŮŠI (2001).

##### ***d) Hodnocení přirozenosti***

Hodnocení přirozenosti jsem prováděl podle Přílohy č. 2 k vyhlášce č. 64/2011 Sb., Zásady hodnocení přirozenosti lesních porostů. Vyhláška rozlišuje 6 stupňů přirozenosti:

- Les původní
- Les přírodní
- Les přírodě blízký

- Les kulturní
- Les nepůvodní
- (Les přirozený - souhrnné označení pro porosty zařazené do stupně les původní, přírodní a přírodě blízký).

Samotný proces hodnocení probíhal podle postupu publikovaného v příloze 2 vyhlášky č. 64/2011 Sb, v části 2c: Tabulka hodnocení přirozenosti lesních porostů.

Pro každý porost se do tabulky uvádí kladná odpověď do jednotlivých políček, jestliže jsou splněna kritéria ve skupinách:

A - Přímé ovlivnění vývoje porostu formou lesnických opatření

- Podle údajů z hospodářských knih LHP a skutečností zjištěných v terénu

B - Tlející dřevo

- Zjištěno v terénu

C - Nepřímé ovlivnění vývoje porostu působením člověka

- Skupina kritérií C popisuje vliv pastvy dobytka a zejména vliv spárkaté zvěře. Ten je patrný na všech studovaných lokalitách.

D - Současná dřevinná skladba v porovnání s potenciální přirozenou dřevinnou skladbou

Podle vyplněných polí se k porostu přiřadí hodnocení stupně přirozenosti.

Podrobný postup porovnání skutečné a potenciální dřevinné skladby je v kapitole 5.3.3.

#### ***e) Biotop***

Vycházel jsem z publikace Katalog biotopů České republiky (CHYTRÝ ET AL. 2010). Katalog rozděluje lesní biotopy podle stupně přirozenosti na dvě skupiny:

- Lesní kultury s nepůvodními dřevinami. Kultury s vysázenými dřevinami, které nebyly součástí přirozených lesů, případně v nich měly jen menší podíl. Lze rozlišit podjednotky Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami a Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami (CHYTRÝ ET AL. 2010).
- Ostatní typy lesních biotopů, kde dřevinná skladba odpovídá přirozené.

Stupeň shody skutečné dřevinné skladby a potenciální přirozené skladby jsem určil podobně jako při určení stupně přirozenosti srovnáním těchto dvou údajů ve sloupcích ***Druhy dřevin*** a ***Přirozená druhová skladba*** v pracovní tabulce resp. tabulce zpracování výsledků. CHYTRÝ ET AL. (2010) neurčují přesnou hranici přirozenosti, která zařazuje porost do skupiny kultur s nepůvodními dřevinami nebo již ke konkrétnímu přirozenému biotopu.

V případě, že současná dřevinná skladba převážně odpovídala přirozené skladbě, ve sloupci Biotop jsem použil zařazení Katalogu do konkrétních přirozených biotopů. Znamenalo to, že v porostu byla přítomná většina hlavních stanovištně původních dřevin (podle vyhlášky č. 64/2011 Sb. má hlavní stanovištně původní dřevina zastoupení v porostu nejméně 20 %) a zároveň zastoupení stanovištně nepůvodních dřevin nepřesáhlo 20 %.

Druh biotopu jsem zjistil vyhledáním zařazení lesního typu každého porostu v hlavičce jednotlivých kapitol Katalogu biotopů.

V případě, že současná dřevinná skladba převážně neodpovídala přirozené skladbě, ve sloupci Biotop jsem použil zařazení Katalogu „Lesní kultury s nepůvodními dřevinami.“

Stejným způsobem jsem zařazoval i nelesní plochy v biocentrech.

### **5.3.3. Porovnání skutečné a přirozené potenciální dřevinné skladby pro určení stupně přirozenosti lesních porostů**

Klíčovým kritériem pro zařazení porostu do stupně přirozenosti podle vyhl. č. 64/2011 Sb. byla skupina kritérií D - Současná dřevinná skladba v porovnání s potenciální přirozenou dřevinnou skladbou. Toto hodnocení jsem provedl srovnáním skutečné zjištěné dřevinné skladby (ve sloupci **Druhy dřevin**) a potenciální dřevinné skladby (ve sloupci **Přirozená druhová skladba**). PRŮŠA (2001) uvádí zastoupení dřevin v SLT v desetimístné stupnici podle procentuálního zastoupení (součet zastoupení dominantních dřevin je 10, přimíšené jsou uvedeny bez čísla). Bylo potřeba srovnat zastoupení podle desetimístné stupnice a skutečné zastoupení zjištěné v terénu a zaznamenané Braun-Blanquetovou stupnicí.

Do stupně přirozenosti „**nepůvodní**“ se zařazují porosty se zastoupením stanovištně nepůvodních dřevin nad 50 %.

Do stupně přirozenosti „**kulturní**“ se zařazují porosty, které splňují kritéria:

- Přípustná nepřítomnost některé z hlavních stanovištně původních dřevin; za hlavní stanovištně původní dřevinu se považuje taková, jejíž zastoupení v potenciální přirozené skladbě je min. 20 %,
- přítomnost stanovištně nepůvodních dřevin od 10 % do 50 % v zastoupení,
- přípustné jsou geneticky nepůvodní porosty.

Do stupně přirozenosti „**přírodě blízký**“ se zařazují porosty, v nichž zastoupení stanovištně nepůvodních dřevin dosahuje nanejvýš 10 %. Přípustná je nepřítomnost reprodukce schopných jedinců některé z hlavních stanovištně původních dřevin.

Vyšší stupně přirozenosti nepřipouští trvalou přítomnost nepůvodních dřevin (MŽP 2011).

Součástí postupu hodnocení přirozenosti vyhlášky č. 64/2011 Sb. je část 2A. Výběr dílčí plochy a její výměra, který předepisuje min. výměru hodnocené plochy 1 ha.

Hodnocení přirozenosti podle vyhlášky č. 64/2011 Sb. je určené pro vytváření plánů péče o národní parky, národní přírodní rezervace a přírodní rezervace a je součástí těchto plánů (§2 vyhlášky). Protože byl prováděný průzkum zaměřen na potenciál lesních porostů pro hnízdění dutinových ptáků, neřídil jsem se minimální plochou 1 ha. S jednotlivými porosty jsem pracoval v podobě, v jaké byly vylišeny při terénním průzkumu, bez ohledu na jejich plochu.

## 6. Výsledky

### 6.1. RBC BORKOVY

#### 6.1.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 3. vegetačním stupni. Převládajícími lesními typy jsou 3K (kyselá dubová bučina), 3S (svěží dubová bučina), 3N (kamenitá kyselá dubová bučina). V přirozené skladbě dřevin dominuje buk a dub s příměsí jedle, lípy, habru a borovice. V současné době jsou nahrazeny jehličnatými kulturami s převahou smrku. Další nepůvodní druhy - modřín a douglaska - jsou ve větším zastoupení přítomné v severní okrajové části biocentra. Dospělý BK a DB chybí. Několik jedlových výstavků je roztroušeno v jediných malých přestárlých porostech v SV části biocentra na prudkém svahu nad vodní plochou. Podél příkrých břehů nádrže vznikly břehové pásy s různorodými porosty SM, BO, BR, OS, AK. Na velmi úzké nivě potoka jsou další břehové porosty se zastoupením OL, BR a BO. Tyto úzké pásy nejsou v mapových podkladech typologicky vylišeny. Habr je soustředěn na menší ploše v SZ části. Obnova stanovištně původních dřevin je prováděna v několika kotlících (BK) a zejména pruhovou sečí v několika pruzích ve střední a jižní části biocentra (BK, JD, DB).

Prostorová struktura je jednoduchá, skládá se z jednoetážových stejnověkových porostů. V SV části se místy vyskytuje SM zmlazení pod proředěnými vyspělými porosty SM, BO a JD, v západní části zmlazení HB a BK pod proředěným porostem smrku. Velkoplošné i drobné porosty jsou zastoupeny ve vyrovnaném poměru. Rozsáhlá mýtní kmenovina SM v jižní polovině biocentra je v současné době rozčleňována obnovními těžbami. Zakmenění 7-10.

Nepozoroval jsem výrazné poškození porostů defoliací nebo hnilobami. V době průzkumu probíhala obnovní těžba ve třech pruzích. Těžená vyspělá kmenovina smrku nebyla na řezu výrazně poškozována hnilobou. Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

#### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

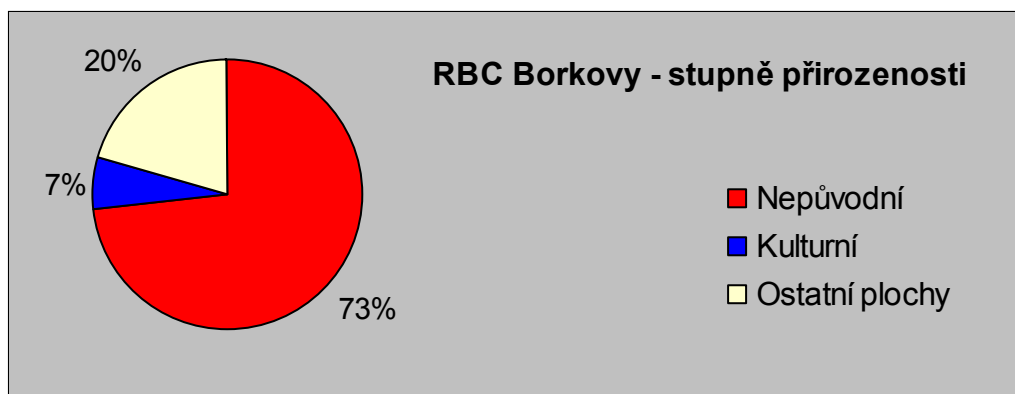
Většinu porostů jsem zařadil do stupně přirozenosti **Nepůvodní**, neboť jde o smrkové kultury v 3. vegetačním pásmu, kde se smrk přirozeně nevyskytuje. Do stupně přirozenosti **Kulturní** jsem zařadil pouze několik ploch umělé obnovy s vysazenou jedlí, bukem a dubem. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 5, 6 a Graf 1, 2.

**Tab. 5.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti  | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|--|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní  | 57,5781              | 73                 |
| Kulturní   | 5,2425               | 7                  |
| Ostatní plochy (vodní plocha, pole, obydlené plochy, nezalesněné holiny) | 16,4501              | 20                 |



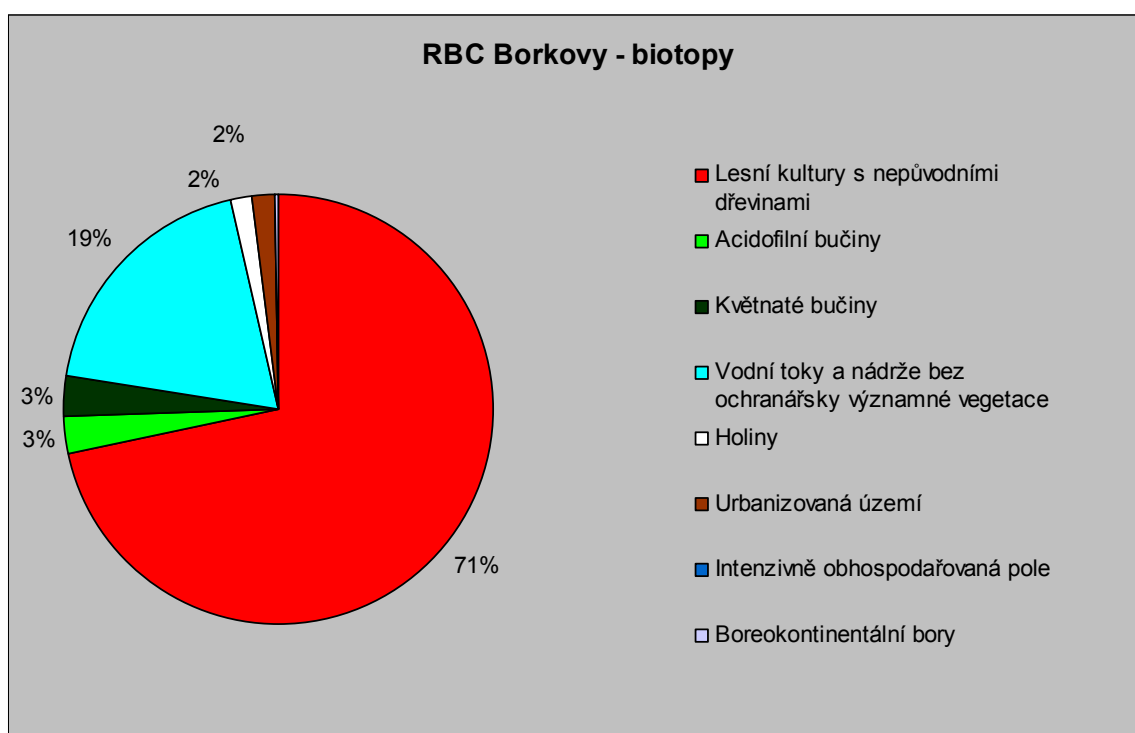
**Graf 1.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti



**Tab. 6.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop   | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|--|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami              | 57,5751              | 71                 |
| Acidofilní bučiny                                  | 2,2930               | 3                  |
| Květnaté bučiny                                    | 2,4053               | 3                  |
| Boreokontinentální bory                            | 0,1456               | < 1                |
| Vodní toky a nádrže bez ochranné významné vegetace | 15,0402              | 19                 |
| Urbanizovaná území                                 | 1,3503               | 2                  |
| Nezalesněné holiny                                 | 1,4099               | 2                  |
| Intenzivně obhospodařovaná pole                    | 0,0512               | < 1                |

**Graf 2.** Podíl porostů podle zařazení k biotopům



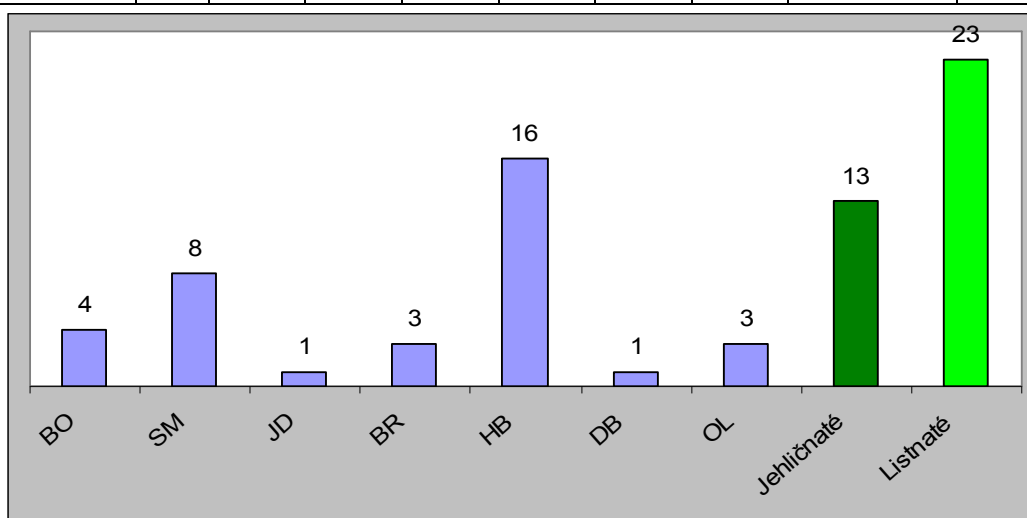
### 6.1.2. Hnízdní možnosti

Nevýhodou pro hnízdění je nepřítomnost silné kmenoviny listnatých dřevin. Maloplošné smíšené porosty s olší, dubem a břízou doprovází břehy nádrže a potoka. Doba obmýtí 110 let (u obnovovaných bučin 120) nezajišťuje v budoucnosti přítomnost přestárých stromů.

V biocentru bylo nalezeno 36 doupných stromů v zastoupení, jak je uvedeno v Tabulce 7 a Grafu 3.

**Tab. 7., Graf 3.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Borkovy.

| Dřevina      | HB | SM | BO | BR | OL | JD | DB | Listnaté | Jehličnaté |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----------|------------|
| Počet stromů | 16 | 8  | 4  | 3  | 3  | 1  | 1  | 23       | 13         |
| Podíl (%)    | 44 | 22 | 11 | 8  | 8  | 3  | 3  | 64       | 36         |

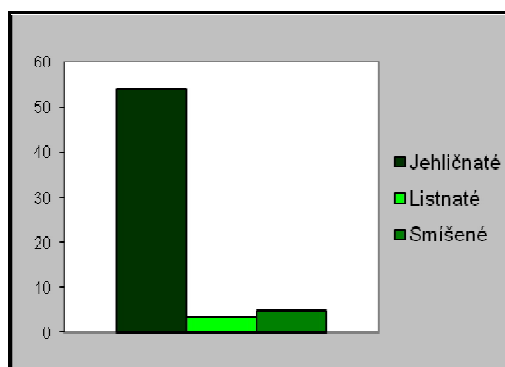


Celkový počet dutin je 67. Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,4 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 0,8 dutiny/ha.

V Tabulce 9 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 8 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

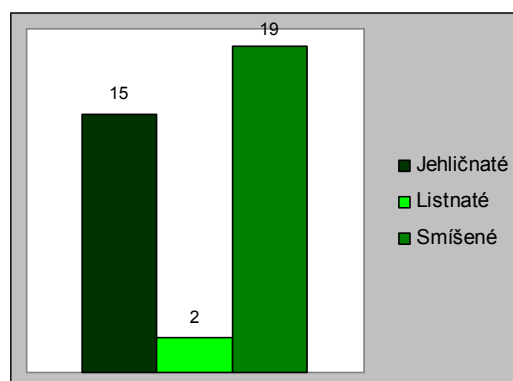
**Tab. 8., Graf 4.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Borkovy

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 54.0288     | 86        |
| Listnaté   | 3.5445      | 6         |
| Smíšené    | 4.8457      | 8         |



**Tab. 9., Graf 5.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

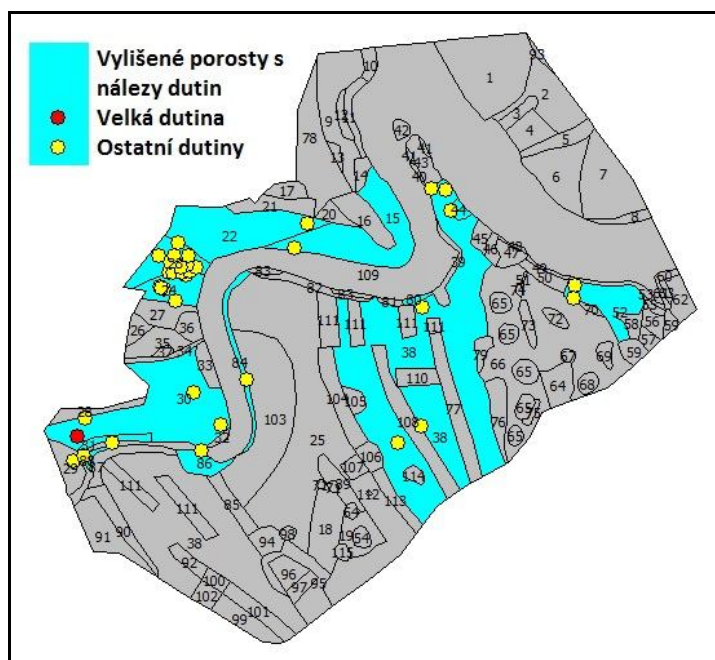
| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 15           |
| Listnaté   | 2            |
| Smíšené    | 19           |



Ve smíšených a listnatých porostech byly nalezeny tři pětiny doupných stromů, přestože tyto porosty pokrývají pouze 12 % plochy biocentra. Pozoruhodný je koncentrovaný výskyt dutin v habrech v severozápadní části biocentra, kde je HB zastoupen ve smíšených porostech na prudkém svahu. Ostatní doupné stromy jsou rozptýleny po celé ploše. 17 doupných stromů (habry a jedna bříza) patří do růstové fáze nastávající kmenoviny, ostatních 19 do fáze vyspělé kmenoviny, tři z nich jsou v přestárlých porostech.

Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 29 % lesní plochy biocentra (viz Obr. 31). Největší potenciál pro hnízdění podle nalezených dutin má smíšený porost v severozápadní části s velkým zastoupením habru a břehový pás podél potoka s výskytem olše.

**Obr. 31.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení hnízdních dutin podle velikosti a původu je uvedeno v tabulce 10. V biocentru byla nalezena pouze jedna velká hnízdní dutina (v bříze v porostu 9. věk. stupně).

**Tab. 10.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Borkovy

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 1     | 0          | 1            | 7     | 16          | 43                  | 66                    | 67     |
| Podíl (%)   | 1     | 0          | 1            | 10    | 24          | 64                  | 99                    | 100    |

### 6.1.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Všechny porosty jsou zařazeny jako lesy zvláštního určení (lesy v pásmu hygienické ochrany). Navrhované opatření v územním plánu je postupné vytvoření přirozené druhové skladby lesních typů 3S, 3K a 3N (DŘEVÍKOVSKÝ 2010).

Přirozené druhové skladby je možné dosáhnout přeměnou smrkových porostů po celé ploše na dubové bučiny. Dominantní původní dřeviny v plodném věku téměř nejsou na ploše biocentera zastoupeny, jejich obnovu je třeba provést umělou výsadbou. Pro buk a jedli je vhodná obnova podsadbami nebo v maloplošných kotlících při zachování zástinu. Dub a borovice jako světlomilné dřeviny se uměle obnoví v maloplošných holosečích (POLENO & VACEK 2009). V současné době probíhá umělá obnova v maloplošných holosečích pro BK, JD, DB a SM. V biocentru je dostatek vyspělých borovic, přirozená obnova při prosvětlení však může být znemožněna buřením (POLENO & VACEK 2009). Ohrožení půd a obnovovaných porostů: Stanoviště svěží a kamenité řady jsou ohroženy buřením, kamenitá řada též erozí při vzniku rozsáhlejších holin (PRŮŠA 2001). Některé svahové části jsou obtížně dostupné. Spontánní břehové porosty olše, břízy a vrb by se neměly odstraňovat. Akát na příkrém břehu při soutoku potoka a nádrže by se měl vymýtít a nahradit jinými zpevňujícími dřevinami (dub, borovice). Všechny hlavní obnovované dřeviny je nezbytné chránit před okusem oplocením.

## 6.2. RBC PRASATKA

### 6.2.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 4. vegetačním pásmu, malá část (prudký svah nad řekou, obrácený k severozápadu) v 5. vegetačním pásmu. Nejvíce plošně zastoupenými SLT jsou 4K (kyselá bučina), 4S (svěží bučina), na svahu 5Y (skeletová jedlová bučina). Na dvou malých skalnatých plochách je SLT 0Z (reliktní bor). V přirozené druhové skladbě dominuje buk, jedle a dub, smrk je pouze přimíšen ve skeletovém SLT. Přirozené lesy jsou na celé ploše biocentra nahrazeny jehličnatými kulturami s převahou smrku a borovice. V JV části na

plošině a mírném svahu se v příměsí vyskytuje modřín a z introdukovaných dřevin vejmutovka. Buk je přítomen na dvou velmi malých plochách z umělé obnovy (jeden kotlík, jedna oplocenka). Jedle je přimíšena v kmenovině na svahu nad pravým břehem řeky. Oba břehy řeky jsou lemované úzkým pásem břehových porostů se smíšenou porostní skladbou olše s příměsí SM, DB, JS, OS, VR.

Prostorová struktura je jednoduchá, skládá se ze stejnověkových porostů. Až na výjimky převažují stejnorodé porosty s výměrou nad 1 ha. Zakmenění 8 - 10, méně u břehových porostů.

Přestárlá kmenovina je zastoupena na několika plochách, zejména na skeletovém svahu na pravém břehu řeky (SM, JD, BO), na vrcholu svahu (BO) a na JZ svahu v jižní části biocentra (BO). Na stejných plochách se ve větším množství vyskytuje ležící dřevo a stojící souše, včetně silné kmenoviny. V biocentru jsem nepozoroval kalamitní škody nebo výraznou defoliaci dřevin. V jižní části biocentra na výslunném svahu je na smrkových porostech patrné časté poškození hnilobami (ronění pryskyřice, zduřelé spodní části kmene). Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

#### **Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů**

Většinu porostů jsem hodnotil jako **nepůvodní**, šlo o smrkové kultury na SLT, kde se smrk přirozeně nevyskytuje. Jako **kulturní** jsem hodnotil porosty na některých plochách skeletových bučin a břehové porosty na úzké nivě řeky. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 10, 11 a Graf 6, 7.

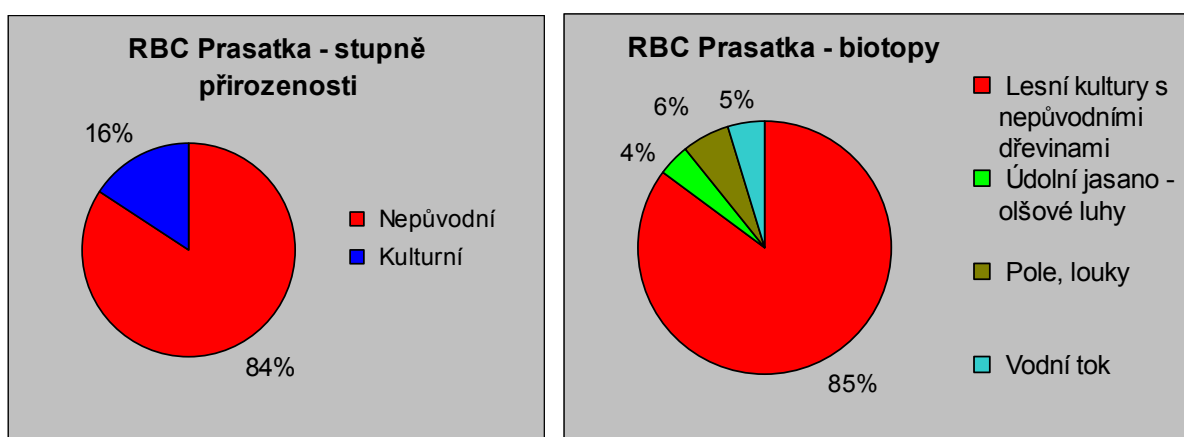
**Tab. 11.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 25,8242              | 84                 |
| Kulturní            | 4,8771               | 16                 |

**Tab. 12.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop   | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|--|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami                                | 25,6955              | 85                 |
| Údolní jasan - olšové luhy   | 1,212                | 4                  |
| Intenzivně obhospodařovaná pole,<br>Intenzivně obhospodařované louky | 1,7961               | 6                  |
| Vodní tok  | 1,4585               | 5                  |

**Graf 6, 7.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



Břehové olšové porosty doprovází vodní tok téměř po celé délce na území biocentra. Pouze v jeho západní části je v typologických podkladech vylišen SLT 3L (jasanová olšina) v jednom z vnitřních záhybů řeky. Na ostatních úsecích toku již nejsou břehová stanoviště typologicky odlišena od SLT okolních svahových stanovišť (niva je v těchto místech pouze 2 - 3 m široká) a v úseku mimo lesní pozemky nejsou břehové plochy typologicky mapovány vůbec. V těchto případech jsem břehové porosty hodnotil rovněž podle SLT 3L.

### 6.2.2. Hnízdní možnosti

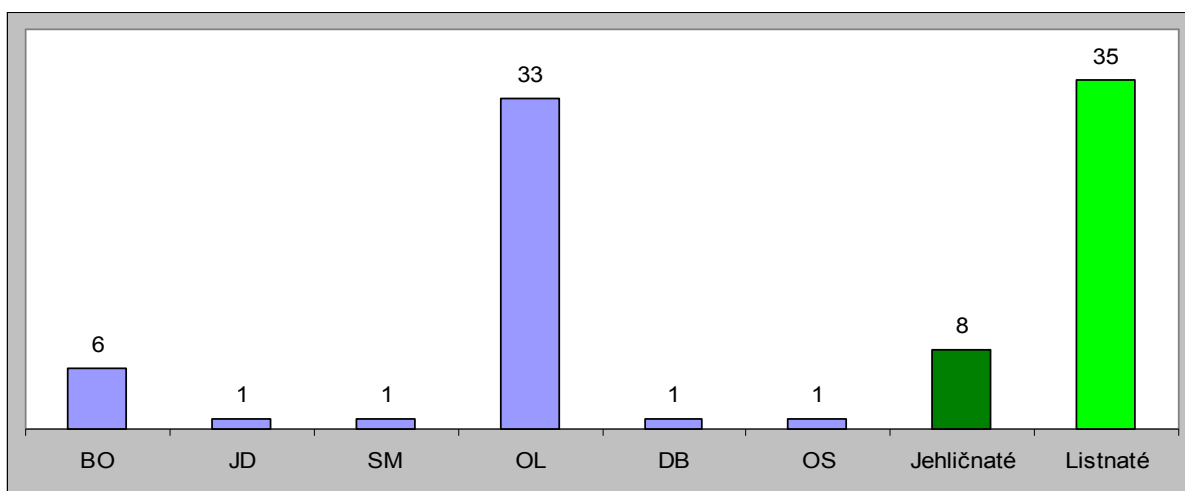
V biocentru chybí silná kmenovina listnatých dřevin, kromě olší a bříz v břehových porostech, dubů a bříz v okrajovém lemu lesa. Obmýtlí 110 a 120 let nezaručuje přítomnost výrazně přestárlých stromů. Přestárlé stromy, souše a ponechané dřevo (na poměrně velké ploše) patří k jehličnatým dřevinám. V obtížně dostupných svazích může i v budoucnosti zůstat větší množství souší a neodklizeného dřeva.

V biocentru bylo nalezeno 43 doupných stromů v zastoupení, které je uvedeno v Tabulce 13 a Grafu 8.

Celkový počet dutin je 110. Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 1,4 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 3,5 dutiny/ha. Téměř všechny doupné stromy jsou koncentrovány v břehovém pásu řeky. Jedinými doupnými stromy v kulturních porostech bylo několik borovic, jeden smrk a jedna jedle.

**Tab. 13, Graf 8.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Práská.

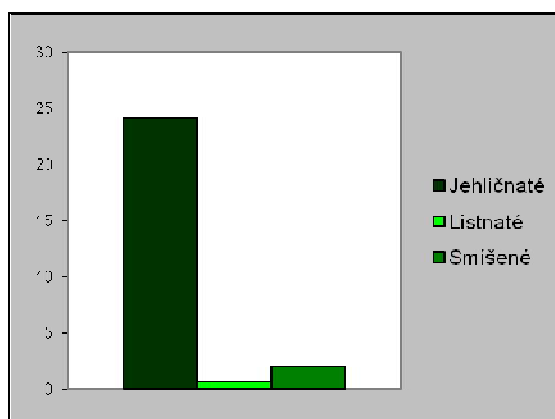
| Dřevina      | OL | BO | DB | JD | OS | SM | Listnaté | Jehličnaté |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----------|------------|
| Počet stromů | 33 | 6  | 1  | 1  | 1  | 1  | 35       | 8          |
| Podíl (%)    | 77 | 14 | 2  | 2  | 2  | 2  | 81       | 19         |



V Tabulce 14 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 15 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

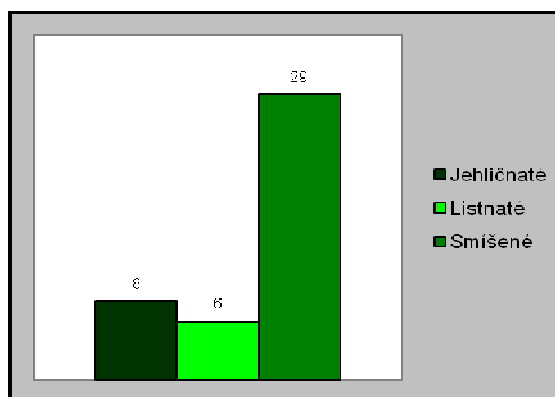
**Tab. 14 , Graf 9.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prasatka

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 24.164      | 90        |
| Listnaté   | 0.6696      | 2         |
| Smíšené    | 2.0763      | 8         |



**Tab. 15, Graf 10.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 8            |
| Listnaté   | 6            |
| Smíšené    | 29           |

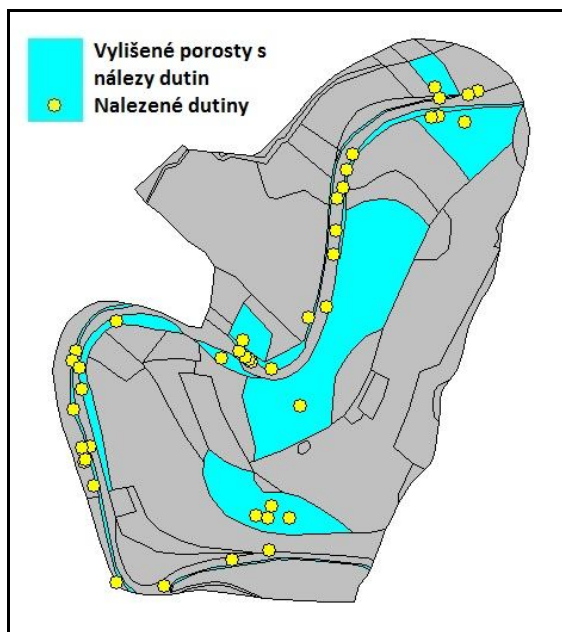


Ptačí druhy jednoznačně preferovaly listnaté dřeviny a listnaté či smíšené porosty, které jsou na ploše biocentra v omezeném množství. Do růstové fáze nastávající kmenoviny patřilo 16

doupných stromů, zbylých 27 do fáze vyspělé kmenoviny, z nich 3 stromy v přestárých porostech anebo výstavky.

Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 24 % lesní plochy biocentra (viz Obr. 32). Největší potenciál pro hnízdění mají olšové břehové porosty podél téměř celého úseku vodního toku a rovněž vyspělé bory na svahu v jižní části biocentra.

**Obr. 32.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 16. V biocentru nebyly nalezeny velké hnízdní dutiny.

**Tab. 16.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Prasatka

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 0     | 0          | 0            | 10    | 64          | 36                  | 110                   | 110    |
| Podíl (%)   | 0     | 0          | 0            | 9     | 58          | 33                  | 100                   | 100    |

### 6.2.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Většina porostů je zařazena jako les zvláštního určení (lesy se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodochrannou, krajínotvornou a klimatickou), ostatní jako les hospodářský. V platném LHP jsou plánované výchovné a obnovní těžby a obnova s vyrovnaným zastoupením SM, BK a JD.

Navrhovaný cílový ekosystém podle generelu místního ÚSES je les s přirozenou druhovou skladbou podle STG (JONEŠOVÁ 2009).



Současná porostní skladba s převahou smrku neodpovídá přirozené porostní skladbě. Dosažení cílového ekosystému znamená přeměnu kulturních smrčín na bučiny 4. vegetačního stupně a skeletovou bučinu 5. stupně. Z porostů by se téměř vyloučil smrk (je pouze v příměsi ve skeletové bučině a olšovém luhu) a uměle obnovil buk a dub, které se v současné skladbě nevyskytují. Dospělé jedle jsou přimíšeny na velké části plochy a mohou být základem pro přirozenou obnovu (která již probíhá na SV okraji biocentra v oplocence pod JD výstavky). Pro umělou obnovu buku i jedle je vhodné založit kotlíky v zástinu okolního porostu nebo podsadba. Pro přirozenou obnovu jedle je vhodný podrostní způsob nebo maloplošná clonná seč. Borovice a dub se obnoví uměle maloplošným holosečným způsobem (POLENO & VACEK 2009, ŠÁLEK 2002), u borovice je možná i přirozená obnova násečným způsobem (PRŮŠA 2001), v obou případech je nutné zabránit erozi včasným zalesněním (zejména u skeletové jedlové bučiny. Olšiny mají schopnost přirozené obnovy při potlačování buřeně (PRŮŠA 2001). Ohrožení půd a obnovovaných porostů: SLT 4N a 5Y ohrožené erozí (zejména skeletová řada, kde nesmí dojít ke vzniku holiny), SLT 4S buření. Obnovované porosty kromě borovice je nutné chránit před okusem oplocením.

### **6.3. RBC ČERŇÁK**

#### **6.3.1. Hodnocení porostů**

Biocentrum čtvercového tvaru leží v 5. vegetačním stupni. Převažující SLT jsou 5K (kyselá jedlová bučina) a 5S (svěží jedlová bučina). Dominantní dřeviny podle SLT jsou buk a jedle, přimíšené smrk, borovice, bříza, klen, lípa.

Většina plochy je pokryta vyspělým smíšeným porostem buku a smrku v různém vzájemném poměru. Podíl BK klesá v jižní a jihozápadní části. Jedle je pouze roztroušena, poněkud větší zastoupení vyspělých jedlí je na severním okraji. Buk je uměle obnovován v několika kotlicích, po jejichž okraji došlo k přirozenému zmlazení smrku a buku. V severní části leží rozsáhlá plocha přirozeného zmlazení BK, SM a JD pod proředeným vyspělým porostem. Modřín je zastoupen roztroušeně, z introdukovaných dřevin DG ve čtyřech kotlicích a jednom smíšeném porostu, JDO v jednom kotlíku a ojediněle VJ ve věku kmenoviny.

Víceetážové porosty - mimo výše zmíněného - jsou přítomné v několika dalších plochách různé velikosti v severní a východní části biocentra. Spodní patro tvoří zpravidla nárost a mlazina smrku. V jihovýchodní části převažují porosty stejnověké. Stejnou měrou jsou zastoupeny velkoplošné i maloplošné porosty, zejména velké množství kotlíků. Zakmenění 8-10.

Vyspělé až přestárlé porosty jsou zastoupeny na velké části biocentra. Slabší ponechané dřevo a stojící souše se vyskytují ojediněle na dvou plochách, z nichž jedna je podmáčená. Silná stojící souše buku zůstala ve vyspělém smíšeném porostu v severní části biocentra.

Nepozoroval jsem výrazné poškození hnilobami, defoliaci, nebo poškození sněhem. Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Většinu porostů jsem hodnotil jako **kulturní**. Jejich porostní skladba převážně odpovídala přirozené, v porostní směsi chyběla nanejvýš jedna hlavní stanovištně původní dřevina (v tomto případě jedle).

V biocentru probíhá hospodářská činnost - mýtní těžba, výsadba, výchovné zásahy, proto jsem nemohl žádné porosty zařadit do vyššího stupně přirozenosti než kulturní, přestože by dřevinná skladba řady z nich odpovídala stupni **Přírodě blízký**. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 17, 18 a Graf 11, 12.

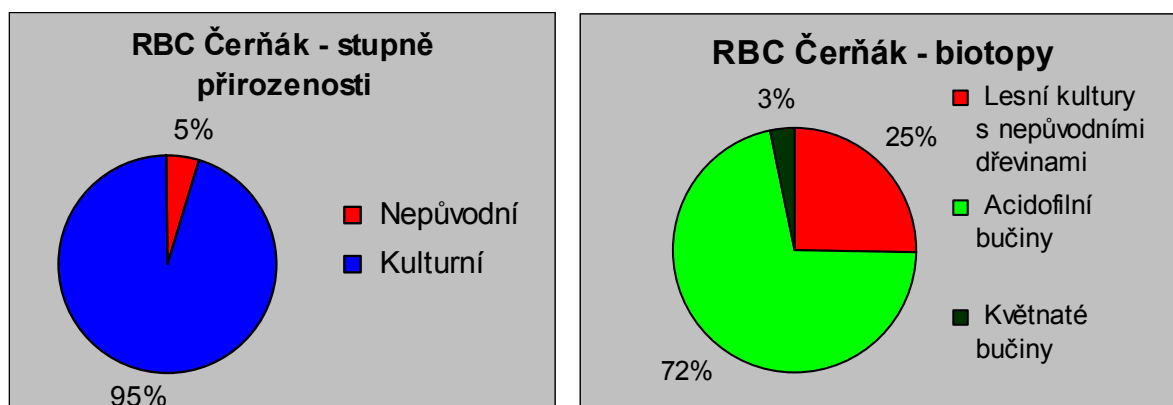
**Tab. 17.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 1,6543               | 5                  |
| Kulturní            | 31,7082              | 95                 |

**Tab. 18.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 8,412                | 25                 |
| Acidofilní bučiny                     | 23,8084              | 72                 |
| Květnaté bučiny                       | 1,1332               | 3                  |

**Graf 11, 12.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



### 6.3.2. Hnízdní možnosti

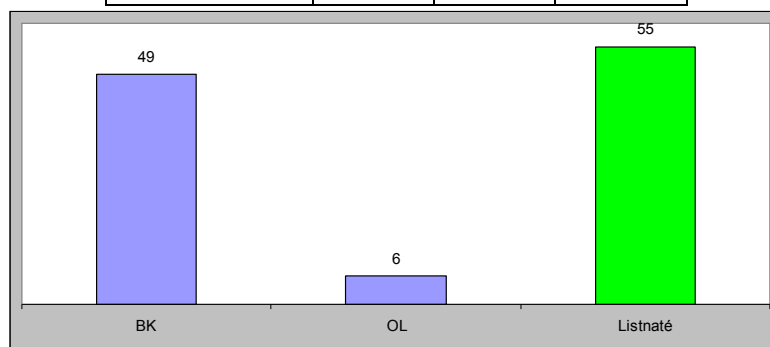
V biocentru je přítomno velké množství vyspělých bukových porostů a bukových výstavků, torož platí pro smrk, méně pro jedli. Souše a ponechané dřevo zůstává ve velmi malém množství. Díky umělé a přirozené obnově je zajištěno značné zastoupení vhodných doupných

stromů i v budoucnosti, obmýtí a obnovní doba 120/40 let však nezaručuje větší přítomnost výrazně přestárých stromů.

V biocentru bylo nalezeno 55 doupných stromů se zastoupením dřevin podle Tabulky 19 a Grafu 13.

**Tab. 19, Graf 13.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Čerňák.

| Dřevina      | BK | OL | Listnaté |
|--------------|----|----|----------|
| Počet stromů | 49 | 6  | 55       |
| Podíl (%)    | 89 | 11 | 100      |



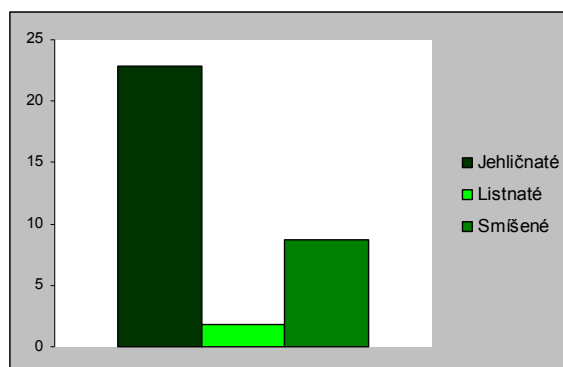
Celkový počet dutin je 99. Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 1,6 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 2,9 dutiny/ha.

Nejvíce doupných buků se nacházelo v severovýchodní polovině biocentra, což odpovídá stoupajícímu zastoupení buku. Doupné olše stojí na podmáčeném terénu v jihozápadní části. Nalezené dutiny se nacházely pouze v listnatých dřevinách. V Tabulce 21 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 20 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

Poměr porostů s nálezem doupných stromů je výrazně posunutý ve prospěch listnatých a smíšených porostů ve srovnání s poměrem ploch listnatých, jehličnatých a smíšených porostů na ploše biocentra.

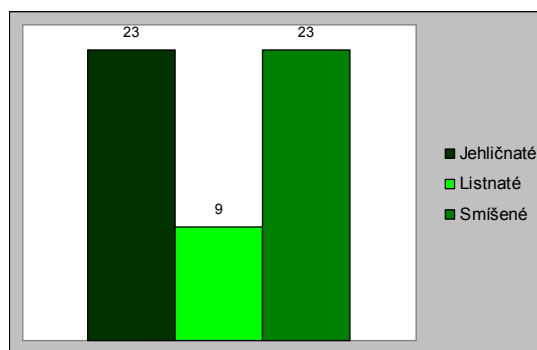
**Tab. 20 , Graf 14.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Čerňák

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 22,8157     | 69        |
| Listnaté   | 1,791       | 5         |
| Smíšené    | 8,7469      | 26        |



**Tab. 21 , Graf 15.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

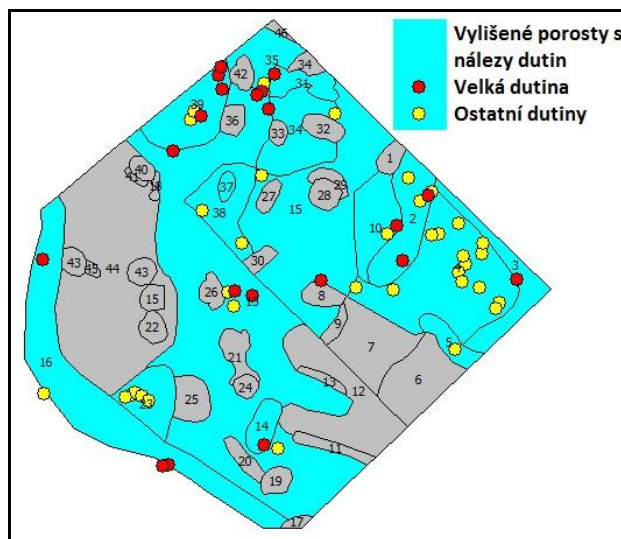
| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 23           |
| Listnaté   | 9            |
| Smíšené    | 23           |



Nalezené doupné olše patří do růstové fáze nastávající kmenoviny, všechny doupné buky do fáze přestárlé kmenoviny.

Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 67 % plochy biocentra (viz Obr. 33). Téměř celá plocha biocentra, zejména její severovýchodní část, má vysoký potenciál pro hnízdění dutinových ptáků.

**Obr. 33.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 22. Všech 28 nalezených velkých dutin se nachází v bucích ve vyspělých až přestárlých porostech 13. a 14. věkového stupně.

**Tab. 22.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Čerňák

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 21    | 7          | 28           | 24    | 11          | 36                  | 71                    | 99     |
| Podíl (%)   | 21    | 7          | 28           | 24    | 11          | 36                  | 71                    | 100    |

### 6.3.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Celá plocha je zařazena do lesů zvláštního určení (lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti).

V generelu ÚSES pro příslušné katastrální území (obec Krasoňov) není návrh pro RBC Čerňák obsažen. V platném LHP je plánována výchovná i obnovní těžba. Ve vyspělé kmenovině je doporučen podrostní hospodářský způsob.

Pro obnovení přirozené dřevinné skladby na jižní části biocentra je nutné provést přeměnu kulturních smrčín na jedlové bučiny. Přirozená obnova buku podrostním způsobem je možná na několika místech, kde zůstaly bukové výstavky. V severní části biocentra jsou zastoupeny hlavní dřeviny přirozené skladby v reprodukčním věku (jedle pouze roztroušeně). Tyto stromy mohou být základem přirozené obnovy. Pro obnovu smrku, buku i jedle je vhodný maloplošný násečný nebo podrostní způsob (PRŮŠA 2001, POLENO & VACEK 2009). Klen není zastoupen, může se obnovit pouze uměle podsadbou, která se použije i pro umělou obnovu jedle. Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: Na stanovištích svěží řady hrozí zabařenění při uvolnění zápoje, méně v kyselé řadě (PRŮŠA 2001). Všechny dřeviny je třeba chránit před okusem zvěří oplocenkami, smrk alespoň repelenty.

V další umělé obnově by neměly být zastoupeny introdukované dřeviny.

## 6.4. RBC PŘEDNÍ SKÁLA

### 6.4.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 6., malá část v 5. vegetačním stupni. Převažují SLT 6K (kyselá smrková bučina), 6N (kamenitá kyselá smrková bučina) a 5J (suťová javořina). V přirozené druhové skladbě bučin je dominantní buk, smrk, jedle, přimíšená borovice, bříza, jeřáb, klen, v přirozené skladbě javořin je dominantní buk, jedle, klen a přimíšený jilm horský, jasan a smrk. Převážná část západní poloviny biocentra, na které je vyhlášena přírodní památka Přední skála, je pokryta vyspělou smíšenou kmenovinou BK, JD a SM a s příměsí KL na západním svahu. Zbytek plochy biocentra vyplňují různorodé převážně jehličnaté porosty s převahou smrku. Buk a jedle se zde vyskytují často v příměsí, v několika kotlících a oplocenkách a jako výstavky V severní části na menší ploše je přimíšený klen.

Modřín ve všech růstových stupních je přimíšen v porostech po celé ploše biocentra kromě jeho nejcenější části. Introdukované dřeviny: DG ve fázi mlaziny až nastávající kmenoviny na několika menších plochách na severní polovině biocentra, mlazina a tyčovina JDO na dvou malých plochách v SZ části.

Pod vyspělými smíšenými porosty přírodní památky je místy vyvinuto spodní patro (nárost a mlazina SM, BK a JD), další dvě malé plochy přirozeného zmlazení SM a BK pod vyspělým

porostem jsou ve východní části. Mimo plochu přírodní památky převažuje umělá obnova v kotlicích a oplocenkách. Kromě jmenovaných případů jsou ostatní porosty stejnověké.

Velkoplošné porosty jsou přítomné především na ploše přírodní památky, menší a drobné porosty na zbytku území. Zakmenění 9-10, nižší zakmenění na několika plochách, kde probíhá clonná seč nebo domýcení.

Přestárlé stromy jsou zastoupené v celé západní části, na vrcholu hřbetu ve střední části a jako několik výstavek na čtyřech osázených holinách. Silné ponechané dřevo a stojící souše se vyskytují na balvanitém svahu jádrové části biocentra. Další silná souš (modřínu) je ponechaná na osázené holině na JZ okraji biocentra.

Běžné poškození smrku hnilobami se vyskytuje ve východní části. Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Porosty jsem hodnotil zhruba ve stejném podílu jako **nepůvodní**, **kulturní** a **přírodě blízké**.

Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 23, 24 a Graf 16, 17.

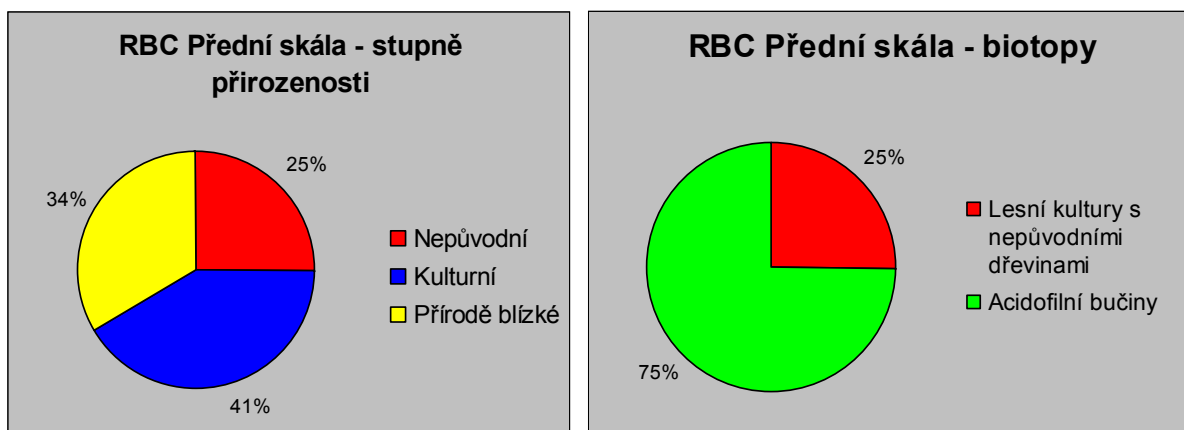
**Tab. 23.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 10,3579              | 25                 |
| Kulturní            | 16,7978              | 41                 |
| Přírodě blízký      | 13,7807              | 34                 |

**Tab. 24.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 10,3579              | 25                 |
| Acidofilní bučiny                     | 30,5785              | 75                 |

**Graf 16, 17.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



Porosty se stupněm přirozenosti **Přírodě blízký** spadají pod území přírodní památky Přední skála. Na tomto území se provádí pouze managementové zásahy sledující cíle ochrany přírody (ČERVENKA 2007). Na ostatních plochách probíhá hospodářská činnost. Do stupně přirozenosti Nepůvodní jsem zařadil čisté smrkové porosty bez zastoupení dalších původních dřevin a porosty s vyšším zastoupením DG a JDO.

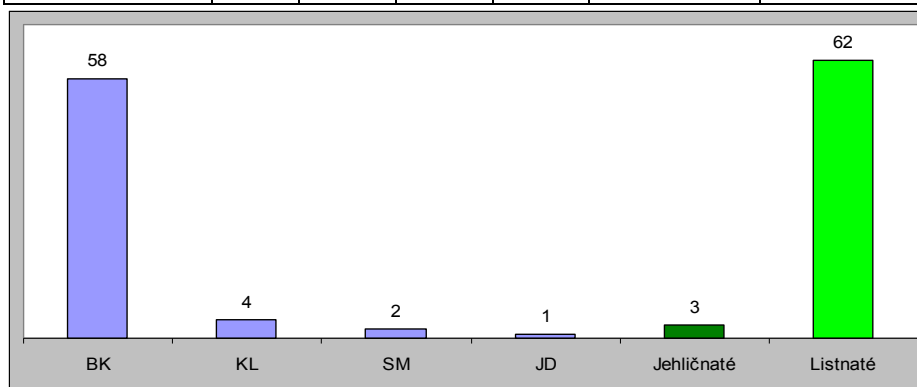
#### 6.4.2. Hnízdní možnosti

Biocentrum, konkrétně jeho část na ploše přírodní památky, vytváří dobré podmínky pro hnízdění dutinových ptáků, tj. přítomnost silné až přestárlé kmenoviny zejména listnatých dřevin, místy ponechané silné dřevo a souše. V části mimo plochu přírodní památky převažují porosty bez silných stromů a možnosti hnízdění jsou omezené na výstavky. Podpora přirozené obnovy původních dřevin na ploše přírodní památky zajišťuje jejich zastoupení v budoucnosti, obmýtí a obnovní doba 200/50 let i přítomnost přestárlých stromů, souší a tlejícího dřeva. Obmýtí na ostatních plochách je 120 let.

V biocentru bylo nalezeno 65 doupných stromů v zastoupení uvedeném v Tabulce 25 a Grafu 18. Nalezených dutin je 155.

**Tab. 25, Graf 18.** Zast. dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Přední skála

| Dřevina      | BK | KL | SM | JD | Listnaté | Jehličnaté |
|--------------|----|----|----|----|----------|------------|
| Počet stromů | 58 | 4  | 2  | 1  | 62       | 3          |
| Podíl (%)    | 89 | 6  | 3  | 2  | 95       | 5          |



Průměrná hustota výskytu doupných stromů v biocentru je 1,6 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 3,8 dutiny/ha.

Většina doupných stromů se nacházela na ploše přírodní památky, konkrétně v její východní části. Příčina absence doupných stromů v západní části přírodní památky je patrně v menším zastoupení buku a probíhající obnově. Na zbytek plochy biocentra připadalo pouze 13 doupných stromů.

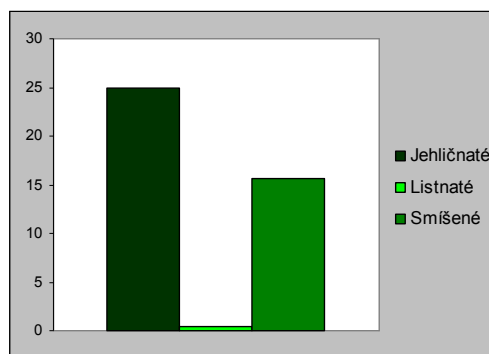
V Tabulce 27 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 26 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a

jejich podíl na celkové ploše biocentra. Poměr smíšených a jehličnatých porostů podle počtu nalezených doupných stromů je výrazně posunutý ve prospěch smíšených ve srovnání s poměrem jejich ploch v biocentru.

Všechny doupné stromy patřily do růstové fáze vyspělé kmenoviny, čtyři do fáze přestárlé kmenoviny.

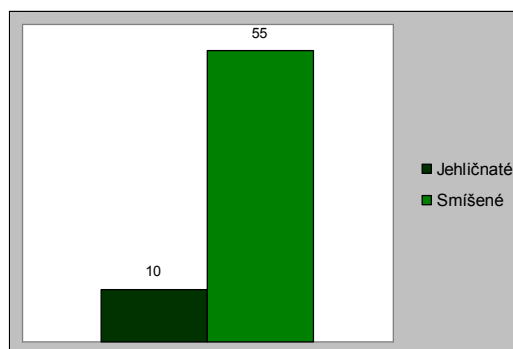
**Tab. 26, Graf 19.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Přední skála

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 24,961      | 61        |
| Listnaté   | 0,4081      | 1         |
| Smíšené    | 15,5673     | 38        |



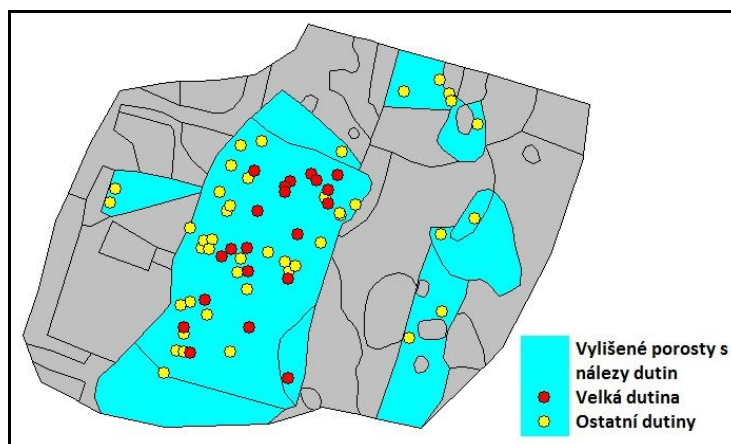
**Tab. 27, Graf 20.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 10           |
| Smíšené    | 55           |



Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 42 % plochy biocentra (viz Obr. 34).

**Obr. 34.** Poloha nalezených doupných stromů





Vysoký potenciál pro hnízdění má střední část biocentra s vyspělým smíšeným porostem, ostatní plochy pouze ve výstavních.

Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 28. Velké dutiny byly nalezeny pouze v bucích a to ve vyspělých porostech na ploše přírodní památky.

**Tab. 28.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Přední skála

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 31    | 9          | 40           | 40    | 37          | 38                  | 115                   | 155    |
| Podíl (%)   | 20    | 6          | 26           | 26    | 24          | 25                  | 74                    | 100    |

### 6.4.3. Návrh managementu

V biocentru, kromě plochy přírodní památky Přední skála probíhá hospodářská činnost. Plocha přírodní památky je zařazena jako les zvláštního určení (přírodní památky, přírodní rezervace), zbytek plochy biocentra jako les hospodářský.

Návrh opatření v územních plánech pro biocentrum: Cílovými ekosystémy jsou mezofilní lesní společenstva s dominancí geograficky původních dřevin, zejména buku a jedle (HAŠEK ET AL. 2007, KOLÁŘOVÁ 2003). Cílem péče o lesní společenstva přírodní památky je zachování přírodě blízké dřevinné skladby, postupná přirozená obnova přírodě blízkými postupy a ponechání části dřevní hmoty k dožití a přirozenému rozkladu (ČERVENKA 2007). Péče o porosty na ploše přírodní památky spočívá v regulačním managementu - usměrňování přírodního vývoje. Pro obnovu dřevin je vhodný podrovní a maloplošný násečný hospodářský způsob.

Ve smrkových porostech se cílového stavu biocentra dosáhne přeměnou na smrkové bučiny. Omezeně je zde možné využít přirozené obnovy pod několika výstavky buku a jedle, případně v blízkosti vyspělých porostů přírodní památky. Pro umělou obnovu jedle, buku a klenu je vhodná posadba nebo maloplošné kotlíky do zástínu dospělých porostů (PRŮŠA 2001, POLENO & VACEK 2009). Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: V kyselé a svěží řadě zahuštění třtinou při prosvětlení, v SLT suťová javořina degradace půdy při porušení vegetačního pokryvu (PRŮŠA 2001).

Všechny dřeviny je třeba chránit před okusem zvěří oplocenkami, smrk alespoň repelenty.

### 6.5.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 5., malá část v 6. vegetačním pásmu. Většinu plochy pokrývá SLT 5H, 5B (hlinitá a bohatá jedlová bučina), na svazích a vrcholu kopce 5A, 5J, 5F (klenová bučina, svahová jedlová bučina, suťová javořina). Přirozenou dřevinnou skladbu tvoří buk, jedle s příměsí kleny a smrku, v javořině a klenové bučině je vyšší zastoupení kleny a příměs jilmu horského a jasanu.

Na většině plochy se pěstují jehličnaté kultury s převahou smrku. Nejcennější částí jsou svahy a hřbet Eclerova kopce, výškové dominanty lesního komplexu, ve střední a jihovýchodní části biocentra. Část kopce pokrývá vyspělý smíšený porost BK, SM s příměsí JD a KL. Další menší porosty a skupinky vyspělých BK se vyskytují na východním a západním okraji plochy, bukové výstavky rozptýleně po většině plochy biocentra. Vyspělé jedle jako příměs se dále zachovaly v J a SZ části, v několika výstavcích roztroušeně na dalších místech. Klen ve větším zastoupení je přítomen z výsadby na několika menších plochách, jako příměs také na svazích na kamenitých terénech. Jilm se v biocentru nevyskytuje.

Modřín je jako příměs v několika porostech po celé ploše biocentra, nejčastěji v růstové fázi kmenoviny. Introdukované dřeviny: DG přimíšeně ve dvou malých porostech jehličnaté tyčoviny a nastávající kmenoviny, JDO tyčovina v malé čtvercové ploše na severním okraji biocentra.

Porosty jsou většinou stejnověké. Přirozené zmlazení ve spodní etáži se vyskytuje v JV části biocentra po okrajích vyspělé bučiny (zmlazení SM a BK pod proředěným porostem a výstavky SM, BK, JD, MD). V severozápadní části biocentra je v několika oplocenkách i na volné ploše přirozené zmlazení SM a BK a odrostlá kultura BK a JD pod výstavky SM, BK a JD.

Několik dalších oplocenek s vysázeným BK, SM a JD je rozptýleno po celém biocentru.

Jsou zastoupeny rozsáhlé stejnorodé i maloplošné porosty (zejména v JV části). Zakmenění 9-10, méně v dvouetážových porostech s přirozenou obnovou.

Přestárlá kmenovina a výstavky (BK, SM, JD) jsou přítomny po celé ploše biocentra, ve větším zastoupení v jižní a východní části, v ostatních roztroušeně v kulturních porostech.

Stojící souše a ponechané dřevo jsou ojedinělé a v tloušťce max. tyčoviny.

Nepozoroval jsem výrazné poškození hnilobami, defoliaci, nebo poškození sněhem.

Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Většinu porostů jsem zařadil do stupně přirozenosti **Kulturní**. Jako **nepůvodní** jsem zařadil čisté smrčiny bez zastoupení hlavních stanovištně původních dřevin. V biocentru probíhá hospodářská činnost - mýtní těžba, výsadba, výchovné zásahy, proto jsem nemohl žádné porosty zařadit do vyššího stupně přirozenosti než **Kulturní**, přestože by dřevinná skladba

některých z nich odpovídala stupni **Přírodě blízký**. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 29, 30 a Graf 21, 22.

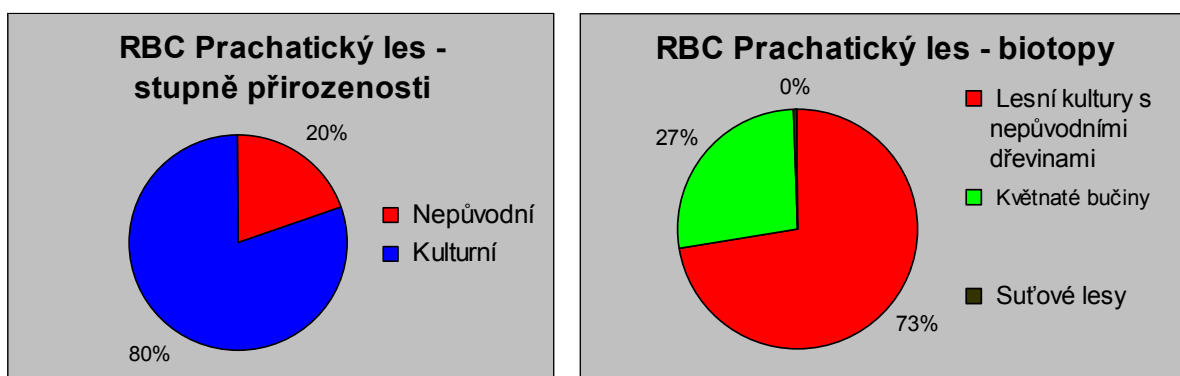
**Tab. 29.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 15,4796              | 20                 |
| Kulturní            | 62,5968              | 80                 |

**Tab. 30.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 56,4444              | 73                 |
| Květnaté bučiny                       | 21,2802              | 27                 |
| Suťové lesy                           | 0,3517               | < 1                |

**Graf 21, 22.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



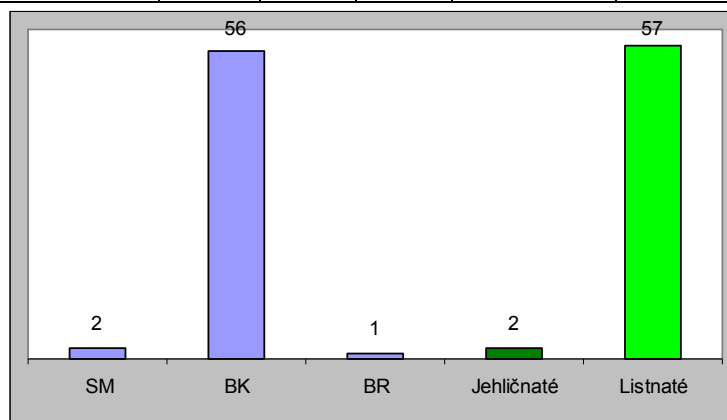
### 6.5.2. Hnízdní možnosti

V biocentru jsou dobré podmínky pro hnízdění dutinových ptáků - přítomnost vyspělé kmenoviny buku, smrku a jedle v několika ucelených porostech nebo v podobě zarostlých výstavek v kulturních porostech. Probíhá obnova stanovištně původních dřevin vč. buku, obmýtí a obnovní doba 120/40 let však nezaručují přítomnost výrazně přestárlých stromů. V platném LHP je pro smíšené porosty 16. věkového stupně plánovaná clonná obnovní seč. Chybí silné souše a tlející dřevo.

V biocentru bylo nalezeno 59 doupných stromů se zastoupením dřevin podle Tabulky 31 a Grafu 23. Celkový počet dutin je 117. Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,75 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 1,5 dutiny/ha. Všechny doupné stromy stojí v jižní a jihovýchodní části biocentra v porostech s vyšším zastoupením buku, největší koncentrace je ve vyspělé vysokokmenné bučině. V severní části biocentra, pokryté většinou kulturními smrčínami, nebyly doupné stromy nalezeny. Všech 59 doupných stromů patřilo do růstové fáze vyspělé kmenoviny, 34 z nich do fáze přestárlé kmenoviny (16. věkový stupeň).

**Tab. 31, Graf 23.** Zast. dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Prachatický les.

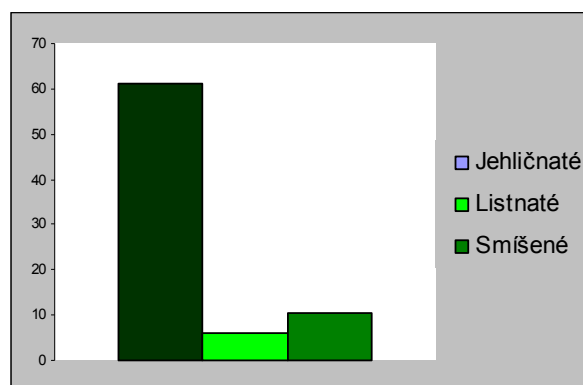
| Dřevina      | BK | SM | BR | Listnaté | Jehličnaté |
|--------------|----|----|----|----------|------------|
| Počet stromů | 56 | 2  | 1  | 57       | 2          |
| Podíl (%)    | 95 | 3  | 2  | 95       | 5          |



V Tabulce 33 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 32 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

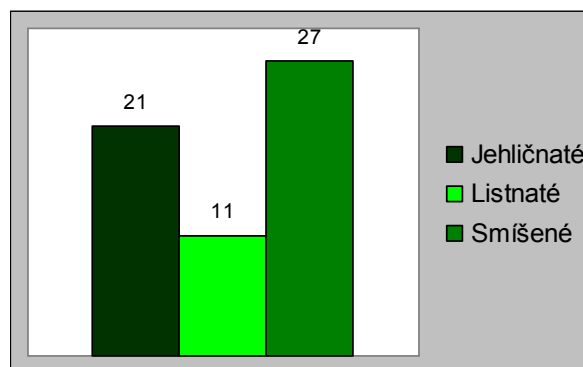
**Tab. 32, Graf 24.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Prachatický les

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 61,317      | 79        |
| Listnaté   | 6,228       | 8         |
| Smíšené    | 10,5314     | 13        |



**Tab. 33, Graf 25.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

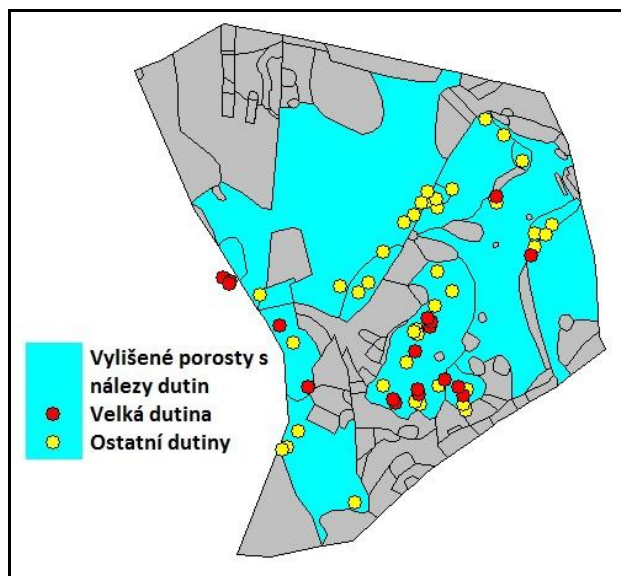
| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 21           |
| Listnaté   | 11           |
| Smíšené    | 27           |



Poměr porostů podle nalezených doupných stromů je výrazně posunut ve prospěch listnatých a smíšených ve srovnání jejich plošným zastoupením na ploše biocentra.

Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 55 % plochy biocentra (viz Obr. 35). Největší potenciál pro hnízdění má střední část s vyspělou bučinou a přilehlé porosty s velkým počtem bukových výstavků v jehličnatých kulturách.

**Obr. 35.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 34. Všechny velké dutiny byly nalezeny v bucích, většina v přestárlých porostech 16. věkového stupně nebo v mladších porostech s bukovými výstavky.

**Tab. 34.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Prachatický les

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 27    | 4          | 31           | 30    | 24          | 32                  | 86                    | 117    |
| Podíl (%)   | 23    | 3          | 26           | 26    | 21          | 27                  | 74                    | 100    |

### 6.5.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Většina porostů je zařazena jako les zvláštního určení (pásmo hygienické ochrany), zbytek jako les hospodářský.

V generelu ÚSES pro příslušné katastrální území (obec Čejkov) není návrh pro RBC Prachatický les obsažen.

Přirozené druhové skladby lze dosáhnout přeměnou kulturních porostů na většině plochy na

jedlové bučiny, v zachovalých bučinách podporou přirozené obnovy buku, zvýšením zastoupení jedle a dosazením kleny. Pro přirozenou obnovu buku, jedle a smrku je vhodný podrovní a násečný hospodářský způsob (POLENO & VACEK 2009). Jedle je v bučině již jen přimíšena, její obnova a odrůstání by se mělo podporovat. Větší množství zarostlých bukových výstavků ve smrčinách může být východiskem přirozené obnovy při uvolnění zápoje. Podobně lze zahájit přirozenou obnovu jedle na menší ploše při severní hranici biocentra, kde jsou dospělé jedle ve směsi se smrkem. Na ostatních místech se buk, jedle a klen obnoví uměle v kotlicích nebo podsadbou pod ochranou okolních porostů. Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: SLT bohaté, hlinité, svahové a klenové bučiny silně buření při vzniku holiny, svahové javořiny degradací půdy (PRŮŠA 2001). Všechny obnovované dřeviny je třeba chránit před okusem zvěří oplocenkami, smrk alespoň repelenty.

## **6.6. RBC TROJÁK I.**

### **6.6.1. Hodnocení porostů**

Biocentrum leží v 5. a 6. vegetačním stupni, nejvíce zastoupenými SLT jsou 5H (hlinitá jedlová bučina), 5S (svěží jedlová bučina) a 6O (svěží smrková jedlina). Dominantními dřevinami podle SLT jsou buk a jedle s příměsí smrku pro bučiny, resp. vyrovnaná skladba jedle, smrku a buku pro jedliny.

V současné porostní skladbě převládají smrkové kultury s příměsí dalších dřevin. Buk je přítomen roztroušeně jako několik výstavků v jižní části biocentra a na několika malých plochách z umělé obnovy, jedle pouze v umělé obnově na třech plochách. Na podmáčených terénech podél potoka se nachází několik porostů olše. Z nepůvodních dřevin je hojně zastoupen modřín, zejména několik desítek velmi silných výstavků v J části biocentra.

Introdukované dřeviny: DG roztroušeně v kmenovině v S části biocentra, tyčovina JDO na třech malých plochách.

Porostní struktura je jednoduchá, převažují stejnověkové porosty. Přirozené zmlazení smrku a borovice pod dospělým proředěným porostem se vyskytuje na malých plochách ve střední a východní části biocentra. Plošně převažují stejnorodé porosty s výměrou nad 1 ha. Zakmenění je 8-10, méně na malé ploše ve středu plochy, kde probíhá umělá a přirozená obnova.

Přestárlá kmenovina je zastoupena pouze silnými výstavky MD a BK. Množství bukových výstavků je však omezené.

Ponechané dřevo a stojící souše se vyskytují v menším množství a v tloušťce max. tyčoviny. Jeden silný kmen je ponechaný k rozkladu v jižní části.

Nepozoroval jsem významné poškození hnilobami a defoliací. Smrčiny na podmáčených stanovištích dosahují nižších růstových stupňů a nevyskytují se vývraty. Porosty jsou

ohroženy větrem a sněhem (přítomné vrcholové zlomy). Biocentrum leží v pásnu ohrožení imisemi D.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Většinu porostů jsem zařadil do stupně přirozenosti **Nepůvodní**. Jde o smrčiny s malou příměsí jiných dřevin na plochách bučin a jedlin. Jako **Kulturní** jsem zařadil drobné porosty umělé obnovy s vyšším zastoupením původních dřevin, nebo porosty na stanovištích smrkových jedlin a reliktních smrčín. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 35, 36 a Graf 26, 27.

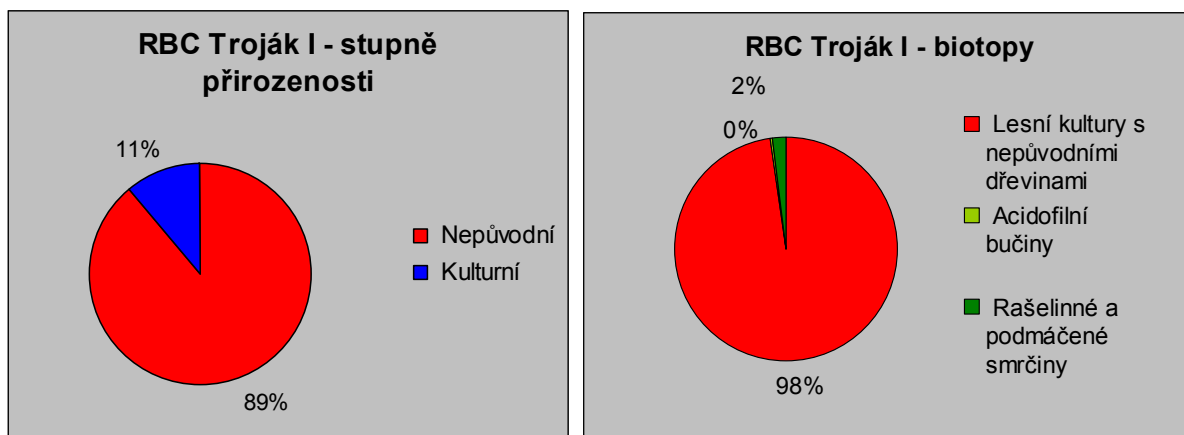
**Tab. 35.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 32,1392              | 89                 |
| Kulturní            | 4,0248               | 11                 |

**Tab. 36.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 35,3418              | 98                 |
| Acidofilní bučiny                     | 0,1144               | < 1                |
| Rašelinné a podmáčené smrčiny         | 0,7077               | 2                  |

**Graf 26, 27.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



### 6.6.2. Hnízdní možnosti

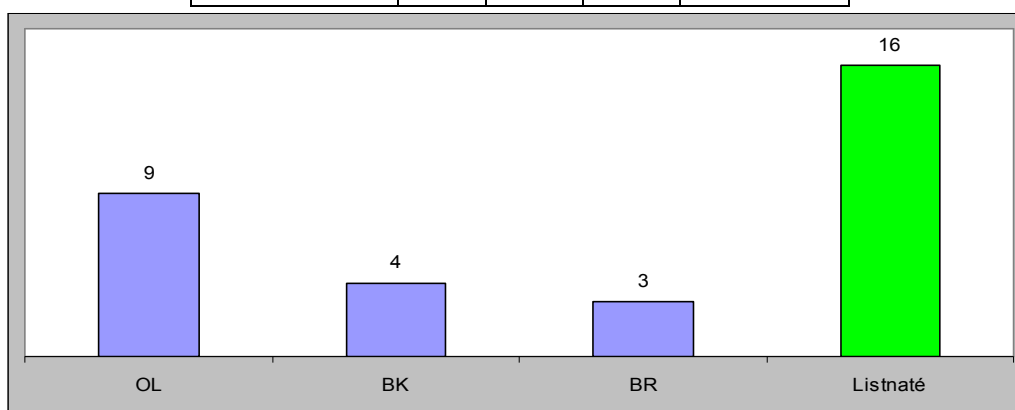
Hnízdní možnosti v biocentru jsou omezené kvůli nedostatku silné kmenoviny, kterou představují pouze modřínové a bukové výstavky. Vhodný je olšový porost na východním okraji a několik dalších drobných olšin podél potoka. Souše a tlející dřevo se vyskytují v malém množství.

Díky dlouhému obmýtu (140 let) bude podíl silné a přestárlé kmenoviny v budoucnu stoupat, ale s velmi malým podílem listnatých dřevin.

V biocentru bylo nalezeno 16 doupných stromů v zastoupení uvedeném v Tabulce 37 a Grafu 28. Celkový počet dutin je 27.

**Tab. 37, Graf 28.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják I.

| Dřevina      | OL | BK | BR | Listnaté |
|--------------|----|----|----|----------|
| Počet stromů | 9  | 4  | 3  | 16       |
| Podíl (%)    | 56 | 25 | 19 | 100      |



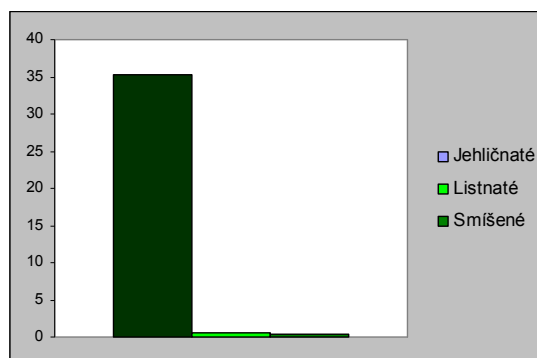
Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,4 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 0,75 dutiny/ha.

Většina doupných stromů jsou olše a břízy na podmáčeném terénu podél potoka protínajícího biocentrum. Na zbytku plochy v kulturních smrčínách se nachází pouze 6 stromů. Tři doupné stromy (olše) patří do růstové fáze nastávající kmenoviny, ostatních 13 stromů do fáze vyspělé kmenoviny, z nich tři jsou přestárlé výstavky.

V Tabulce 39 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 38 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra. V biocentru je pouze 3 % plochy pokryto listnatými a smíšenými porosty, ve kterých však byla téměř polovina z nalezených doupných stromů, zbytek byly listnaté dřeviny roztroušené v jehličnatých porostech.

**Tab. 38, Graf 29.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják I.

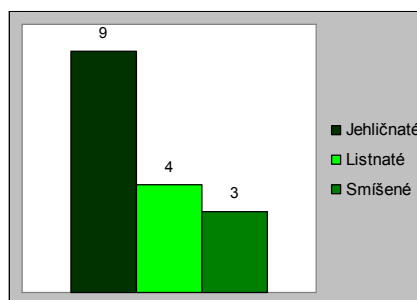
| Porosty    | Plocha ha | Podíl % |
|------------|-----------|---------|
| Jehličnaté | 35,193    | 97      |
| Listnaté   | 0,5944    | 2       |
| Smíšené    | 0,3765    | 1       |





**Tab. 39, Graf 30.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

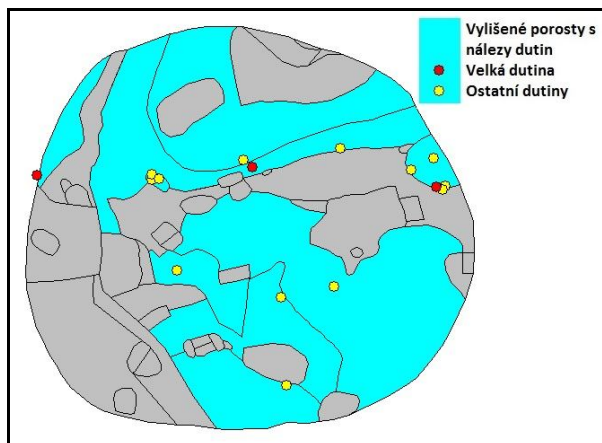
| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 9            |
| Listnaté   | 4            |
| Smíšené    | 3            |



Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 56 % plochy biocentra (viz Obr. 36). Je to zkrslý údaj neboť část dutin je roztroušena ve stejnorodých porostech, které jsem vymezil ve velkých plochách.

Nejvyšší potenciál pro hnízdění v jinak kulturních jehličnatých porostech má několik olšín rozmístěných podél potoka, zejména rozsáhlejší olšový porost, který na východní části přesahuje za hranice biocentra.

**Obr. 36.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 40. Tři velké hnízdní dutiny byly nalezeny v olších a jedna v bříze, vždy v porostech na podmáčených terénech.

**Tab. 40.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják I.

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 0     | 4          | 4            | 4     | 9           | 10                  | 23                    | 27     |
| Podíl (%)   | 0     | 15         | 15           | 15    | 33          | 37                  | 85                    | 100    |

### 6.6.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. V platném LHP jsou plánovány výchovné těžby, obnovní těžba a zalesnění plánované nejsou. Silné výstavky MD jsou ponechané. Celá plocha je zařazena do lesů zvláštního určení (lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti a lesy v pásmu hygienické ochrany).

Hospodářské doporučení pro RBC v územním plánu: Přeměnit druhovou skladbu podle SLT, stávající listnáče udržovat do vysokého věku, podpořit přirozenou obnovu žádoucích dřevin, v přiměřené míře zachovat podíl odumírajících a tlejících padlých stromů (ŠTĚPÁN 2009).

Doporučení je možné naplnit přeměnou kulturních smrčín na jedlové bučiny, příp. smrkové jedliny.

Obnova buku a jedle a kleny se může provést pouze umělou výsadbou, s výjimkou přirozené obnovy pod několika BK výstavky v jižní části. Pro přirozenou obnovu buku je vhodný podrovní způsob pod ochranou dospělého porostu (POLENO & VACEK 2009). Umělá obnova všech dřevin se založí podsadbami nebo v maloplošných obnovních prvcích. Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: Hlinité a svěží bučiny jsou při prosvětlení ohroženy buřením, smrková jedlina také podmáčením (PRŮŠA 2001).

Olše na podmáčených stanovištích by se neměly odstraňovat. Zmlazení a odrůstající porosty BK, JD a KL je nezbytné chránit oplocením před okusem.

## 6.7. RBC TROJÁK II.

### 6.7.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 5. vegetačním stupni. Převažující SLT jsou 5B (bohatá jedlová bučina) a 5S (svěží jedlová bučina). Dominantní dřeviny podle SLT jsou buk a jedle, přimíšené smrk, klen, lípa.

Jádrou střední část biocentra představuje vyspělý proředený porost smrku, buku a modřínu silných tloušťek s hojným zmlazením buku, smrku a odrůstající umělou výsadbou jedle.

Zbytek plochy pokrývají převážně smrkové kultury ve fázi tyčoviny a kmenoviny. V jižní polovině biocentra jsou tyto kultury obohaceny větším množstvím odrostlých kotlíků a skupin BK, LP a KL. Další drobné listnaté a smíšené porosty lemují východní okraj jádrové části. V severní části plochy, částečně na pozemcích mimo majetek LČR, jsou v smrkových kulturách další dřeviny již jen přimíšené nebo roztroušené, kromě tří ploch umělé obnovy smrku a buku. Modřín, kromě zmíněného zastoupení v silné kmenovině, tvoří příměs v kulturách v severní části biocentra a na několika menších plochách. Introdukované dřeviny: DG tyčovina až kmenovina v příměsi na třech plochách, JDO tyčovina v malém porostu na jižním okraji biocentra.

Celý vysokokmenný porost střední části je dvouetážový (nálet až mlazina pod vyspělou kmenovinou). Několik dalších dvouetážových porostů je rozmístěno po jeho okrajích. Zbytek biocentra pokrývají stejnověkové kultury.

Na ploše jsou zastoupeny porosty o malé i velké výměře. Zakmenění smíšeného vyspělého porostu je 7, ostatní porosty 8 až 10.

Přestárlá kmenovina vytváří celou střední část biocentra, dále menší porost SM a BK při východním okraji a větší množství zarostlých výstavků v jižní části. Slabší ponechané dřevo a stojící souše jsou roztroušené v smrkových kulturách v severní části a doprovází především v malé listnaté a smíšené prorsty v jižní a střední části, včetně souší a ponechaného dřeva silnějších tloušťek. Ve vyspělé kmenovině střední části leží několik ponechaných silných kmenů a několik silných pahýlů.

Nepozoroval jsem výrazné poškození zlomy. Větší množství přestárlých buků je vyhnílych. Smrky v kulturních porostech jsou místy napadeny hnilobou. Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi C.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Přibližně polovinu plochy porostů jsem hodnotil jako **kulturní** a polovinu jako **nepůvodní**. V případě nepůvodních porostů šlo o smrčiny bez zastoupení ostatních stanovištně původních dřevin. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 41, 42 a Graf 31, 32.

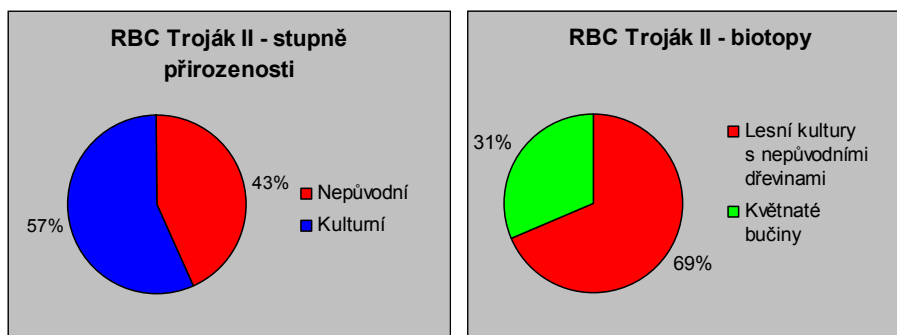
**Tab. 41.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 19,2548              | 43                 |
| Kulturní            | 25,1925              | 57                 |

**Tab 42.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 30,5126              | 69                 |
| Květnaté bučiny                       | 13,9347              | 31                 |

**Graf 31, 32.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



V biocentru probíhá hospodářská činnost - mýtní těžba, výsadba, výchovné zásahy, proto jsem nemohl žádné porosty zařadit do vyššího stupně přirozenosti, přestože by dřevinná skladba některých z nich odpovídala stupni **Přírodě blízký**.

### 6.7.2. Hnízdní možnosti

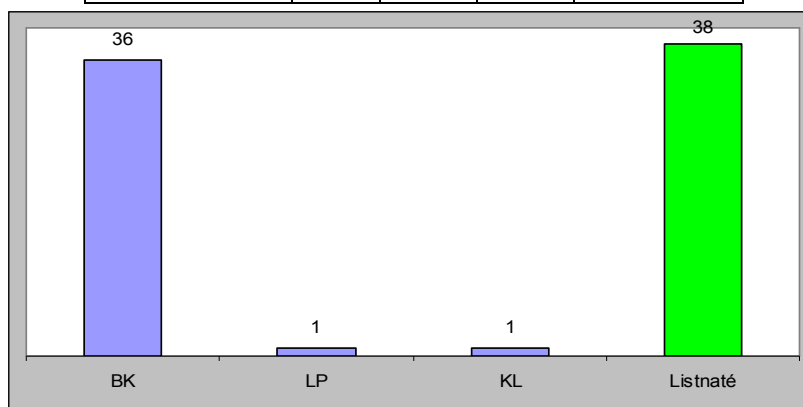
Biocentrum, zejména jeho střední část, poskytuje dobré podmínky pro hnízdění dutinových ptáků. Silný vysokokmenný prorost zde pokrývá velkou plochu, na které zůstává i několik souší a tlejících silných kmenů. Další vhodné listnaté a smíšené porosty, výstavky, souše a tlející dřevo se vyskytují v jižní části biocentra.

Díky dlouhému obmýtí 140 a 150 let je zajištěna další přítomnost silné kmenoviny. Ve vyspělém porostu jádrové části biocentra chybí střední patro. Po domýcení nebo dožití porostu 17. věkového stupně bude trvat několik desetiletí, než současné spodní patro (mlazina, malý porost tyčoviny) dospěje do věku atraktivního pro hnízdění.

V biocentru bylo nalezeno 38 doupných stromů se zastoupením podle Tabulky 43 a Grafu 33. Celkový počet dutin je 102.

**Tab. 43, Graf 33.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Troják II.

| Dřevina      | BK | LP | KL | Listnaté |
|--------------|----|----|----|----------|
| Počet stromů | 36 | 1  | 1  | 38       |
| Podíl (%)    | 94 | 3  | 3  | 100      |

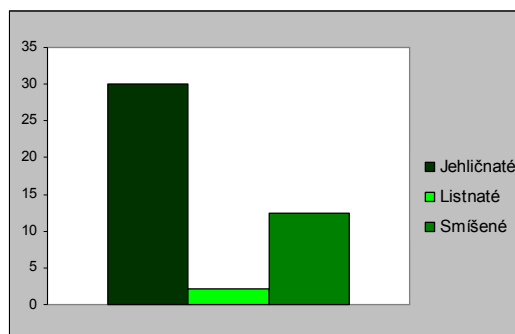


Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,85 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 2,3 dutiny/ha. Všechny doupné stromy kromě čtyř jsou soustředěny ve vyspělých vysokokmenných bučinách 17. věkového stupně.

V Tabulce 45 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 44 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra. Poměr porostů podle nalezených doupných stromů je výrazně posunutý ve prospěch smíšených porostů, které pokrývají pouze necelou třetinu plochy biocentra.

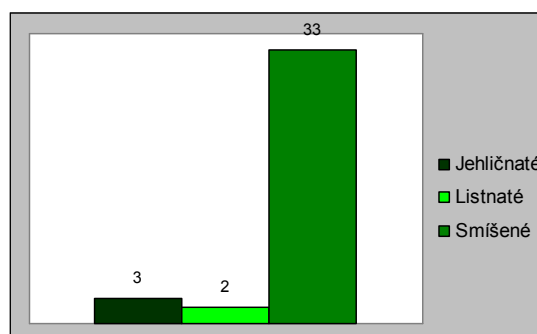
**Tab. 44, Graf 34.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják II.

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 29,983      | 67        |
| Listnaté   | 2,0443      | 5         |
| Smíšené    | 12,42       | 28        |



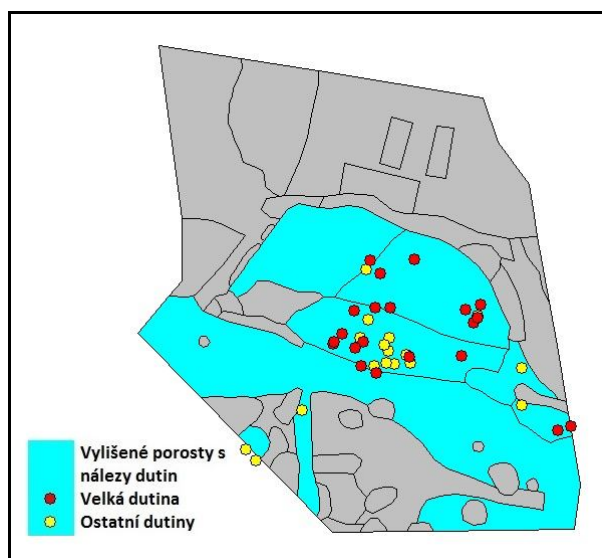
**Tab. 45, Graf 35.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list.h a smíš. porostech

| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 3            |
| Listnaté   | 2            |
| Smíšené    | 33           |



Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 42 % plochy biocentra (viz Obr. 37). Nejvyšší potenciál pro hnízdění má vyspělý smíšený porost ve středu biocentra.

**Obr. 37.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 46. Všechny velké dutiny byly nalezeny v bucích ve vyspělých porostech 17. věkového stupně.

**Tab. 46.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják II

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 42    | 6          | 48           | 28    | 14          | 12                  | 54                    | 102    |
| Podíl (%)   | 41    | 6          | 47           | 27    | 14          | 12                  | 53                    | 100    |

### 6.7.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Porosty jsou zařazeny jako lesy zvláštního určení (lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti). Ve stávajícím územním plánu (1994) nebylo biocentrum navrženo.

Stanovištně přirozené dřevinné skladby se dosáhne přeměnou smrkových kultur na jedlovou bučinu, v případě smíšeného vyspělého porostu dalším dosazením jedle a klenu a podporou zmlazení buku v částech, kde zmlazení chybí. Na většině plochy smrkových kultur jsou vhodné podmínky pro přirozenou obnovu buku, v severní části, kde již nejsou ani ojedinělé plodné stromy, zbývá umělá obnova, pro jedli umělá obnova po celé ploše. Pro umělou obnovu buku, jedle a klenu jsou vhodné podsadby nebo maloplošné obnovní prvky v zástínu (POLENO & VACEK 2009). Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: Při snížení zakmenění hrozí zabuřnění půdy, je nutná zvýšená ochrana sazenic či náletu (PRŮŠA 2001). Střední část biocentra se sníženým zakmeněním dospělého porostu je ve spodní etáži, kromě zmlazení dřevin, pokryta vysokou třtinovou buřní.

Všechny plochy obnovovaných dřevin je třeba chránit před okusem oplocením, smrk alespoň repelenty.

## 6.8. RBC TROJÁK III

### 6.8.1. Hodnocení porostů

Biocentrum leží v 5., částečně v 6. vegetačním pásmu. Převládající SLT jsou 5K (kyselá jedlová bučina) a 5H (hlinitá jedlová bučina). Dominantní dřeviny podle SLT jsou buk a jedle, přimíšené smrk, borovice, bříza.

V současné porostní skladbě převažují kulturní smrčiny s příměsí dalších dřevin. Původní druhy bučin se vyskytují v poměrně velkém rozsahu. Silné výstavky buku jsou přítomny na vrcholu kopce ve středu biocentra (stromy s výskytem dutin), další v JZ části, kde je i větší zastoupení dospělých jedlí. Další vyspělé buky jsou roztroušeny po celé ploše biocentra. V několika kotlících jsou BK a JD obnovovány uměle. Přirozené zmlazení BK, SM a JD pod vyspělými stromy je zejména v JZ části ve dvou neudržovaných rozsáhlých oplocenkách. Nepůvodní a introdukované dřeviny: MD je roztroušeně zastoupen v severní části biocentra

(včetně silné a přestárlé kmenoviny), DG roztroušeně v S a V části. JDO ve dvou malých kotlicích.

Víceetážové porosty jsou především ve zmíněné JZ části biocentra (místa velmi hustý nárost a mlazina SM, BK a JD pod výstavky). Na zbytku plochy převažují stejnověkové porosty.

Přestárlá kmenovina: Kromě výše zmíněných případů další proředené porosty přestárlých SM na SV okraji biocentra.

Ponechané dřevo z probírek a prořezávek se vyskytuje v malém množství a v tloušťce max. tyčoviny, stejně jako stojící souše.

Nepozoroval jsem výrazná poškození hnilobami a defoliací. Porosty jsou místy poškozené vrcholovými zlomy. Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

### Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů

Většinu porostů jsem zařadil do stupně přirozenosti **Kulturní**, jako **Nepůvodní** pak převážně smrčiny bez zastoupení dalších stanovištně pvodních dřevin a porosty s vyšším zastoupením DG a JDO. V biocentru probíhá hospodářská činnost - mýtní těžba, výsadba, výchovné zásahy, proto jsem nemohl žádné porosty zařadit do vyššího stupně přirozenosti, přestože by dřevinná skladba některých z nich odpovídala stupni **Přírodě blízký**. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 47, 48 a Graf 35, 36.

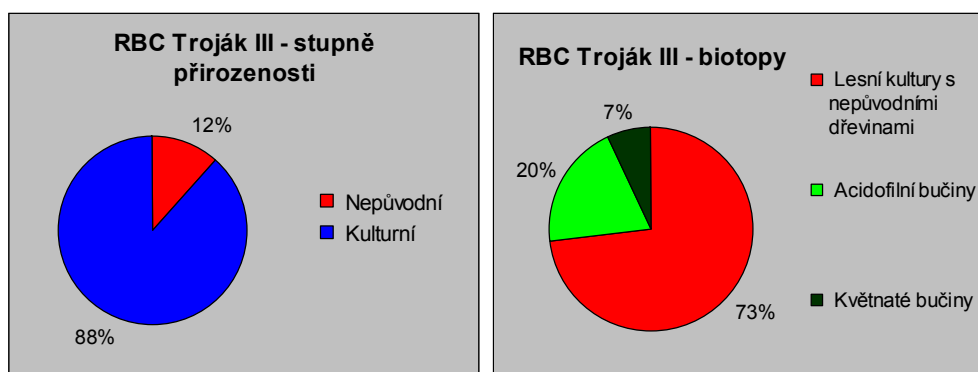
**Tab. 47.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 6,1279               | 12                 |
| Kulturní            | 46,7235              | 88                 |

**Tab. 48.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 38,6609              | 73                 |
| Acidofilní bučiny                     | 10,5545              | 20                 |
| Květnaté bučiny                       | 3,6360               | 7                  |

**Graf 35, 36.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům



### 6.8.2. Hnízdní možnosti

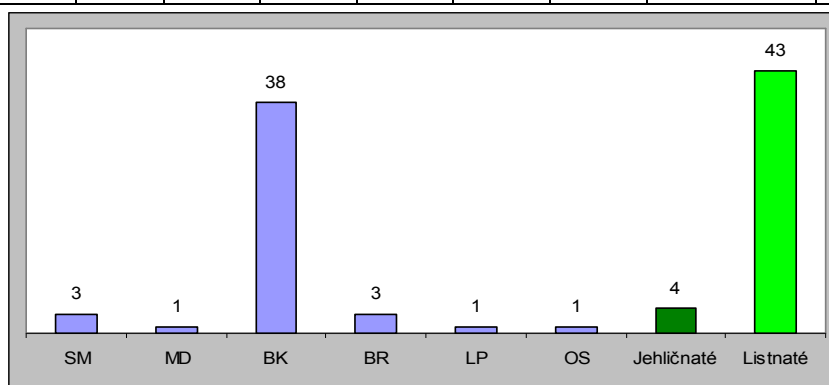
Vhodné podmínky ke hnízdění jsou na několika menších plochách výskytu silných buků a smrků a několika výstavků v jihozápadní, střední a severovýchodní části biocentra.

Porosty v biocentru mají obmýtí 140 a 150 let, které by mělo v budoucnu zajistit zastoupení silné kmenoviny. V případě buků a jedlí chybí porosty středního věku.

V biocentru bylo nalezeno 47 doupných stromů v zastoupení uvedeném v Tabulce 49 a Grafu 37. Celkový počet dutin je 104.

**Tab. 49, Graf 37.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v RBC Troják III.

| Dřevina      | BK | BR | SM | LP | OS | MD | Listnaté | Jehličnaté |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----------|------------|
| Počet stromů | 38 | 3  | 3  | 1  | 1  | 1  | 43       | 4          |
| Podíl (%)    | 81 | 6  | 6  | 2  | 2  | 2  | 91       | 9          |



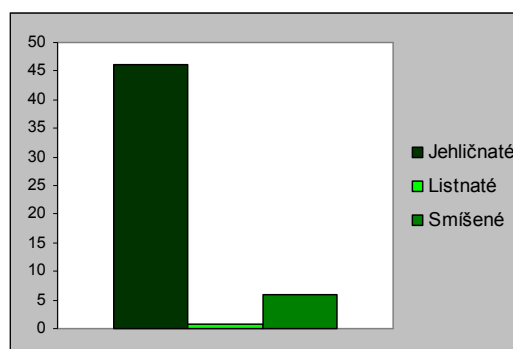
Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,9 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 2 dutiny/ha.

Většina doupných stromů byla nalezena na vrcholu kopce ve střední části a na jeho svazích, Všechny stromy patří do růstové fáze vyspělé kmenoviny, dva z nich k přestárlé kmenovině (15. věkový stupeň).

V Tabulce 51 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 50 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

**Tab. 50, Graf 38.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Troják III.

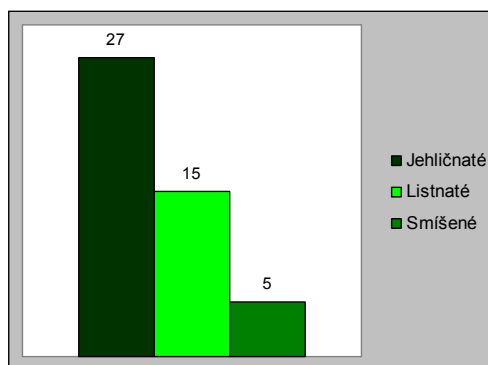
| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 46,1745     | 87        |
| Listnaté   | 0,8019      | 2         |
| Smíšené    | 5,8751      | 11        |





**Tab. 51, Graf 39.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

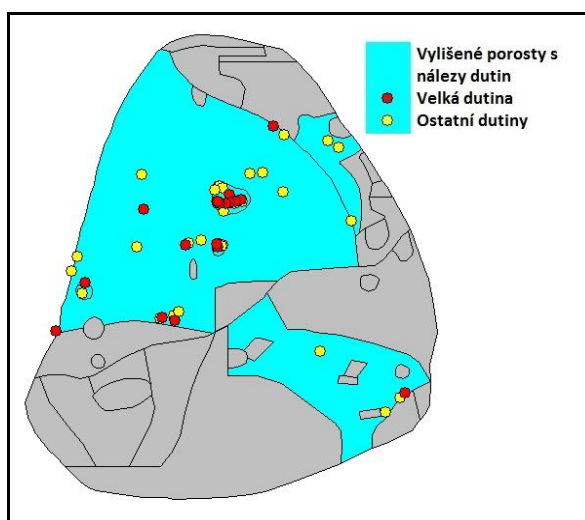
| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 27           |
| Listnaté   | 15           |
| Smíšené    | 5            |



Většina doupných stromů se nachází v jehličnatých porostech, jedná se především o zarostlé bukové výstavky v smrkových kulturách. Všechny nalezené doupné stromy v listnatém porostu patří do vyspělé čisté bučiny na vrcholu kopce.

Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 48 % plochy biocentra (viz Obr. 38). Nejvyšší potenciál k hnízdění má oblast kopce v severní polovině biocentra s vyspělou bučinou na vrcholu.

**Obr. 38.** Poloha nalezených doupných stromů



Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 52.

**Tab. 52.** Rozdělení hnízdních dutin RBC Troják III

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 21    | 6          | 27           | 25    | 29          | 23                  | 77                    | 104    |
| Podíl (%)   | 20    | 6          | 26           | 24    | 28          | 22                  | 74                    | 74     |

Kromě dvou velkých dutin v bříze a modřínu byly všechny velké hnízdní dutiny nalezeny v bucích. Buky s velkými dutinami stojí ve vyspělém porostu 12. věk. stupně, nebo jako podobně staré výstavky v jehličnatých kulturách.

### **6.8.3. Návrh managementu**

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Celá plocha je zařazena do lesů zvláštního určení (lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti). V platném LHP jsou naplánovány výchovné a obnovní těžby, umělá i přirozená obnova.

Návrh opatření v místním ÚSES: Při následném koncipování LHP klást důraz na odpovídající zastoupení původních (autochtonních) dřevin dle místně příslušných typů geobiocénů a stanovištních podmínek (ŠKOPEK ET AL. 1995).

Navrženého stavu se dosáhne podporou přirozené obnovy stanovištně původních dřevin na plochách jejich výskytu a přeměnou smrkových kultur na jedlovou bučinu na ostatních plochách.

Přirozená obnova buku a jedle probíhá místy v JZ části biocentra pod výstavky v oplocenkách. Tento postup je možné uplatnit i na ostatních místech, kde se plodné stromy vyskytují. Pro obnovu je vhodný podrostní hospodářský způsob s udržení zápoje na stanovištích ohrožených buření (hlinité bučiny) (PRŮŠA 2001). Na plochách, kde se původní dřeviny již nevyskytují, se obnoví uměle maloplošnou obnovou nebo podsadbami.

Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: Hlinitá řada značně buření, méně kyselá řada. Zmlazení a nárosty všech dřevin je nutné chránit před okusem oplocením, smrk alespoň repelenty.

## **6.9. RBC EUSTACH**

### **6.9.1. Hodnocení porostů**

Biocentrum leží v 5. a 6. vegetačním stupni. Nejvíce zastoupenými SLT jsou 5K, 5S, (kyselá a svěží jedlová bučina) 6O, 6G (svěží a podmáčená smrková jedlina). V přirozené druhové skladbě podle SLT je dominantní buk, jedle, smrk a v příměsi borovice, bříza, u podmáčených jedlin olše.

V biocentru převládají kulturní porosty s převahou smrku. Buk z umělé obnovy ve fázi tyčoviny se vyskytuje v několika kotlících, hlouček zarostlých BK výstavků v kultuře SM zůstává ve střední části biocentra. Jedle, s výjimkou dvou vysazených skupinek, chybí. BO a BR jsou roztroušené v porostech po velké části plochy. Několik smíšených skupin OL a SM je vázáno na podmáčený terén podél potoka.

Modřín jako příměs je přítomný v porostech po celé ploše biocentra. Introdukované dřeviny: DG tyčkovina na dvou malých plochách ve směsi s dalšími druhy.

Vertikální porostní struktura je jednoduchá, v naprosté většině jde o jednoetážové stejnověké porosty. Pouze na několika malých plochách jsou dvě etáže (zmlazení pod silnou kmenovinou) nebo obnovní prvky umístěné do dospělého porostu. V jihovýchodní části biocentra převažují velké jednotné kulturní plochy s výměrou nad 1 ha. V ostatních částech jsou zastoupeny porosty s velkou i malou výměrou, včetně drobných prvků. Zakmenění porostů je 8 až 10, kromě vytěžených holin.

Přestárlé stromy se vyskytují v malém množství ve dvou skupinách a budou smýceny. Pro porost silné kmenoviny SM a BO ve středu biocentra je plánované vytěžení v době platnosti LHP pro uvolnění SM podrostu, pro druhý porost na východním okraji je naplánovaná clonná seč, uvolnění SM a BK podrostu a podsadba SM a BK. V době platnosti dalšího LHP bude patrně domýcen.

V biocentru se vyskytují roztroušeně stojící souše tloušťky max. tyčoviny a nastávající kmenoviny. Jde většinou o stromy, které se dostaly do podúrovně. Dřevo ponechané k rozkladu pochází z neodklizených probírek a jeho objem ve vyznačených plochách nepřesahuje 1 m<sup>3</sup>/ha.

Nepozoroval jsem výrazné poškození smrku hnilobami a defoliaci.

Biocentrum leží v pásmu ohrožení imisemi D.

### **Zařazení porostů do stupňů přirozenosti a do biotopů**

Převážnou část porostů jsem zařadil do stupně přirozenosti **Nepůvodní**. Jde o smrčiny bez zastoupení dalších stanovištně původních dřevin na plochách bučin 5. vegetačního stupně. Jako **kulturní** jsem zařadil porosty s vyšším zastoupením buku nebo smrčiny na plochách smrkových jedlin nebo reliktních smrčin. Zařazení do stupňů přirozenosti a podle Katalogu biotopů viz Tabulka 53, 54 a Graf 40, 41.

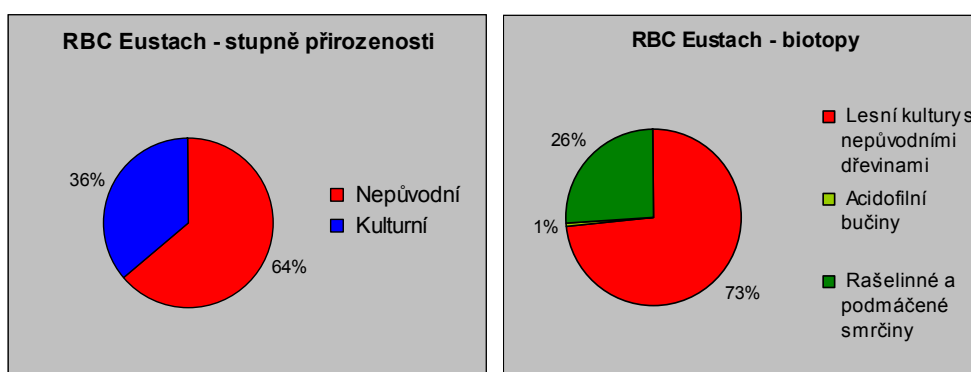
**Tab. 53.** Zařazení porostů do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Nepůvodní           | 32,5380              | 64                 |
| Kulturní            | 18,5328              | 36                 |

**Tab. 54.** Zařazení porostů podle Katalogu biotopů

| Biotop                                | Rozloha porostů (ha) | Podíl na ploše (%) |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Lesní kultury s nepůvodními dřevinami | 37,5488              | 73                 |
| Acidofilní bučiny                     | 0,3602               | 1                  |
| Rašelinné a podmáčené smrčiny         | 13,3175              | 26                 |

**Graf 40, 41.** Podíl porostů podle stupňů přirozenosti a podle zařazení k biotopům

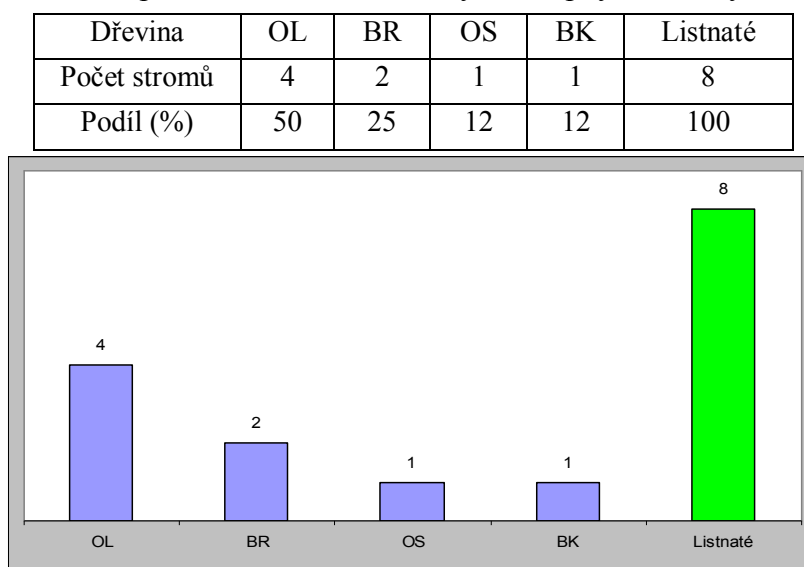


### 6.9.2. Hnízdní možnosti

Hnízdní příležitosti dutinových ptáků v biocentru jsou malé a rovněž v blízké budoucnosti budou omezeny nedostatkem přestálé kmenoviny a listnatých dřevin. V současnosti jsou vhodné dva dožívající přestálé smrkové a borové porosty, několik výstavků, z listnatých dřevin nastávající kmenovina olše na podmáčených terénech. Obmýtlí a obnovní doba porostů 120/40 let nezaručuje přítomnost většího množství přestálých stromů.

V biocentru bylo nalezeno 8 doupných stromů se zastoupením dřevin podle Tabulky 55 a Grafu 42. Celkový počet dutin je 18.

**Tab. 55, Graf 42.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentru Eustach.



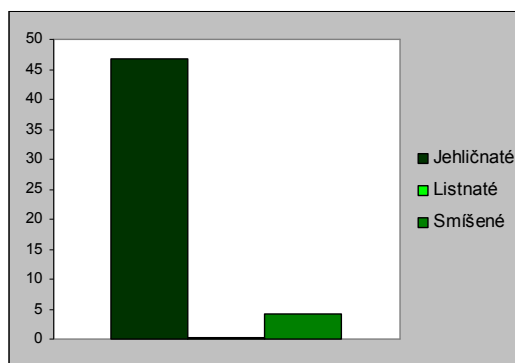
Průměrná hustota výskytu doupných stromů je 0,15 stromu/ha, průměrná hustota výskytu dutin je 0,35 dutiny/ha.

Téměř celá plocha biocentra je pokryta jehličnatými porosty, nalezené doupné stromy jsou však pouze listnaté dřeviny, které jsou v porostech přimíšené. Polovina z malého množství nalezených doupných stromů jsou olše na podmáčených stanovištích podél potoka (smíšené porosty). Ostatní stromy jsou rozptýleny po ploše biocentra. Olše (4 stromy) patří do růstové

fáze nastávající kmenoviny, ostatní dřeviny do fáze vyspělé kmenoviny. Ve přestárých porostech, které na ploše zbývají, nebyly doupné stromy nalezeny. V Tabulce 57 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 56 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše biocentra.

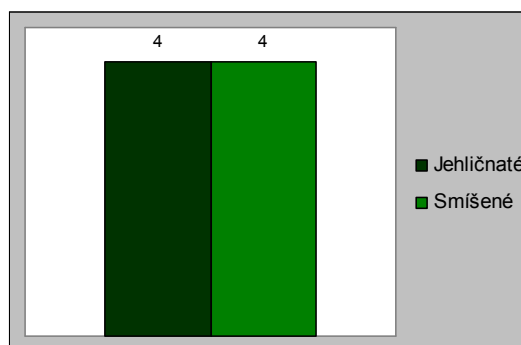
**Tab. 56, Graf 43.** Podíl jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v RBC Eustach

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 46,8374     | 92        |
| Listnaté   | 0,2404      | 0         |
| Smíšené    | 4,1448      | 8         |



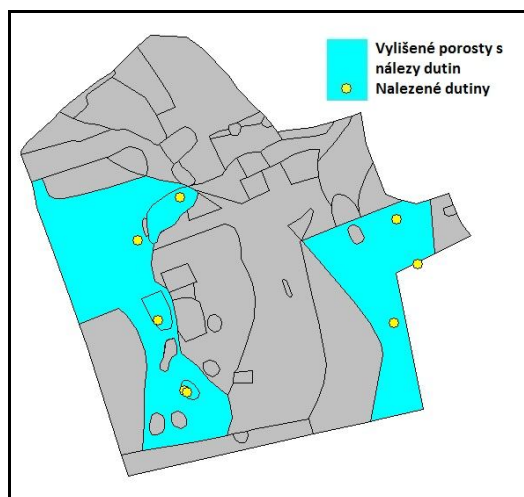
**Tab. 57, Graf 44.** Počet doupných stromů nalezených v jehl., list. a smíš. porostech

| Porosty    | Počet stromů |
|------------|--------------|
| Jehličnaté | 4            |
| Smíšené    | 4            |



Doupné stromy byly nalezeny ve vylišených porostech, které pokrývají 29 % plochy biocentra (viz Obr. 39).

**Obr. 39.** Poloha nalezených doupných stromů



Stejně jako v případě biocentra Troják I je plocha porostů s nálezem doupných stromů zkreslený údaj, neboť jde o malé množství stromů rozptýlených v rozsáhlých porostech. Nejvyšší potenciál pro hnízdění má několik drobných smíšených porostů se zastoupením olše.

Rozdělení dutin podle velikosti a původu je uvedeno v Tabulce 58. Velké dutiny nebyly nalezeny.

**Tab. 58.** Rozdělení hnízdnic dutin RBC Eustach

| Druh dutiny | Datlí | Jiné velké | Celkem velké | Žluní | Strakapoudí | Jiné malé / střední | Celkem malé / střední | Celkem |
|-------------|-------|------------|--------------|-------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|
| Počet dutin | 0     | 0          | 0            | 1     | 13          | 3                   | 17                    | 17     |
| Podíl (%)   | 0     | 0          | 0            | 6     | 76          | 18                  | 100                   | 100    |

### 6.9.3. Návrh managementu

V biocentru probíhá hospodářská činnost. Většina porostů je zařazena jako les zvláštního určení (pásmo hygienické ochrany), ostatní jako les hospodářský.

Ve stávajícím územním plánu není management biocentra řešen. Návrh v generelu ÚSES: Přestavba na bukovou jedlinu. (BENEŠ & KAPINUSOVÁ 1993).

Současná druhová a porostní struktura biocentra je značně vzdálená od přírodně blízkého nebo přírodního stavu. Obnovit tento stav by znamenalo provést přeměnu lesa s cílovým stavem acidofilních bučin a podmáčených jedlin - tj. porostů s dominantním zastoupením buku, jedle, smrku a příměsí borovice, olše a břízy.

V současném zastoupení zcela chybí jedle a založí se podsadbou nebo v kotlicích v zástinu okolních porostů. U buku lze využít přirozené obnovy v místech, kde se vyskytují stromy schopné reprodukce, na ostatních plochách podsadbou. Vhodný způsob přirozené obnovy buku a smrku je maloplošný násečný a podrostní způsob (PRŮŠA 2001). Pro umělou obnovu buku je vhodný stejný postup jako pro jedli. Vtroušené dřeviny (BO, BR, JR) by se v biocentru neměly odstraňovat.

Ohrožení půdy a obnovovaných porostů: U kyselé a svěží bučiny malé a střední ohrožení buření, u svěží a podmáčené jedliny silné ohrožení buření a podmáčením. Buk a jedle nedokážou zmlazovat a odrůstat kvůli okusu zvěří. Jejich porosty je nutné dlouhodobě chránit oplocením.

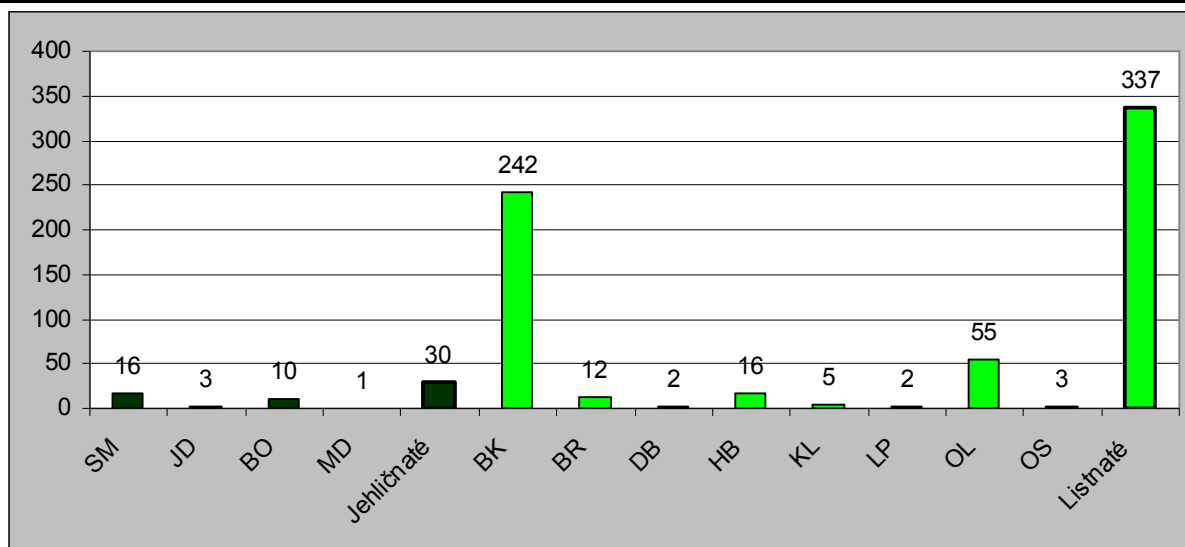
## 7. Diskuse

### 7.1. Shrnutí výsledků hnízdních možností

V devíti biocentrech bylo nalezeno celkem 367 doupných stromů a v nich 798 dutin se zastoupením dřevin uvedených v Tabulce 59 a v Grafu 45.

**Tab. 59 , Graf 45.** Zastoupení dřevin mezi nalezenými doupnými stromy v biocentrech

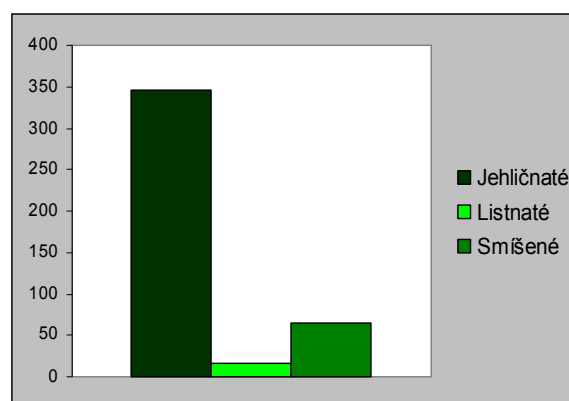
| Dřevina               | SM  | JD  | BO  | MD  | Jehličnaté | BK   | BR  | DB  | HB  | KL  | LP  | OL   | OS  | Listnaté |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------|
| Počet doupných stromů | 16  | 3   | 10  | 1   | 30         | 242  | 12  | 2   | 16  | 5   | 2   | 55   | 3   | 337      |
| Podíl (%)             | 4,4 | 0,8 | 2,7 | 0,3 | 8,2        | 65,9 | 3,3 | 0,5 | 4,4 | 1,3 | 0,5 | 15,0 | 0,8 | 91,8     |
| Počet dutin           | 39  | 10  | 37  | 1   | 87         | 511  | 44  | 2   | 30  | 23  | 4   | 93   | 4   | 711      |



V Tabulce 61 je uvedeno rozdělení porostů s nálezem doupných stromů na jehličnaté, listnaté a smíšené, v Tabulce 60 pro srovnání plocha jehličnatých, listnatých a smíšených porostů a jejich podíl na celkové ploše všech biocenter.

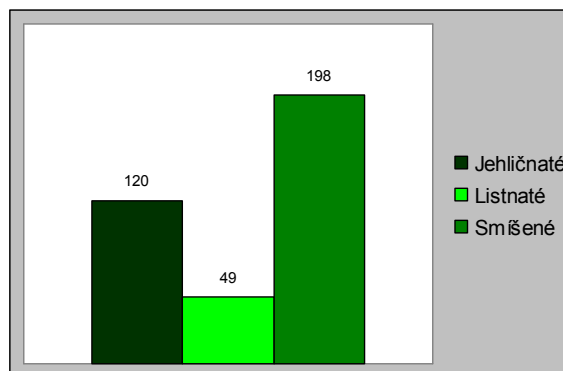
**Tab. 60 , Graf 46.** Celkové zastoupení jehličnatých, listnatých a smíšených porostů v biocentrech

| Porosty    | Plocha (ha) | Podíl (%) |
|------------|-------------|-----------|
| Jehličnaté | 345,4744    | 81        |
| Listnaté   | 16,3222     | 4         |
| Smíšené    | 64,584      | 15        |



**Tab. 61 , Graf 47.** Počet doupných stromů nalezených v jehličnatých, listnatých a smíšených porostech

| Porosty    | Počet stromů | Podíl (%) |
|------------|--------------|-----------|
| Jehličnaté | 120          | 33        |
| Listnaté   | 49           | 13        |
| Smíšené    | 198          | 54        |



Z výsledků je patrná jednoznačná preference listnatých dřevin, především buku, k vytváření hnízdnicích dutin. Mezi nalezenými doupnými stromy bylo 92 % listnatých a 8 % jehličnatých. V listnatých a smíšených porostech bylo nalezeno 67 % doupných stromů (viz Tab. 51), což je mnohem vyšší hodnota, než prosté plošné zastoupení listnatých a smíšených porostů (19 %, viz Tab. 50). Doupné stromy nalezené v jehličnatých porostech patří většinou k listnatým dřevinám, které jsou zde přimíšené nebo roztroušené. Zejména v biocentrech Eustach, Troják I a Borkovy byly nalezené dutiny vytvořené především v těchto listnatých stromech i přesto, že přítomné jehličnaté stromy patřily do vyspělejší růstové fáze.

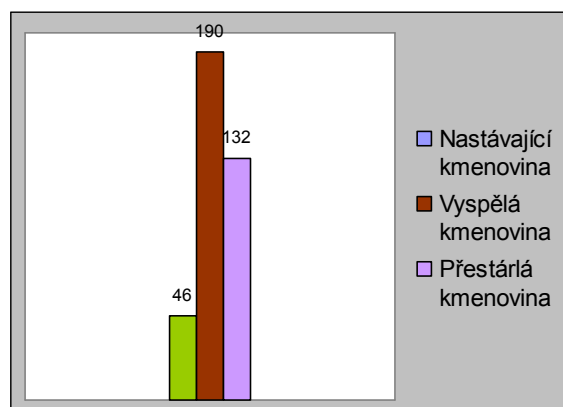
Menší počet dutin v listnatých porostech je způsoben nejen menším množstvím listnatých porostů a jejich rozlohou, ale také tím, že čistě listnaté porosty obvykle pochází z umělé obnovy mladšího věku a ještě nedospěly do vyšší růstové fáze.

V Tabulce 62 je uveden počet nalezených doupných stromů podle jejich růstové fáze.

Většina doupných stromů patří do růstové fáze vyspělé a přestárlé kmenoviny, s výjimkou většiny doupných olší, které patří do fáze nastávající kmenoviny. V těchto případech nebyly silnější olše na stanovišti přítomné.

**Tab. 62 , Graf 48.** Růstové fáze nalezených doupných stromů

| Růstová fáze          | Počet doupných stromů |
|-----------------------|-----------------------|
| Nastávající kmenovina | 46                    |
| Vyspělá kmenovina     | 190                   |
| Přestárlá kmenovina   | 132                   |





V přestárlých porostech bylo nalezeno 132 doupných stromů (37 %). Celková plocha vylišených přestárlých porostů je 50,4614 ha, což je 12 % z celkové plochy všech lesních porostů biocenter. Z výsledku vyplývá atraktivita přestárlých porostů pro hnízdění dutinových ptáků. Dostatečný počet přestárlé kmenoviny v porostech zajistí buď dlouhá doba obmýtí, v případech kratšího obmýtí ochota lesních hospodářů ponechat dostatečné množství přestárlých stromů k dožití.

Nálezy velkých hnízdních dutin jsou vázány na vyspělé až přestárlé bukové porosty. Těchto velkých dutin, vhodných pro hnízdění sýců rousných a holubů doupňáků, bylo nalezeno 179, nálezy podle dřevin jsou uvedeny v Tabulce 63. Buky s nalezenými velkými dutinami patřily do 12. až 17. věkového stupně. Ostatní dřeviny do max. 9. věk. stupně. Podle těchto výsledků je přítomnost vyspělých bukových porostů, nebo alespoň výstavků, podmínkou hnízdění dvou uvedených ptačích druhů.

**Tab. 63.** Nálezy velkých hnízdních dutin

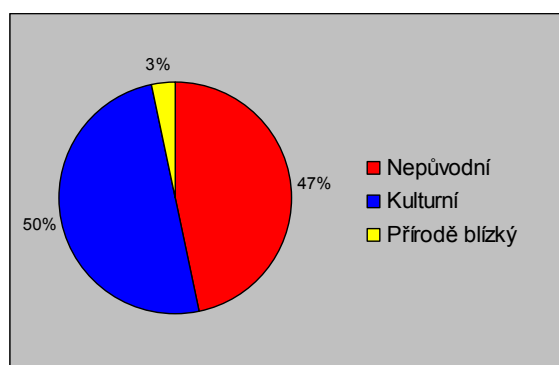
| Dřevina             | BK  | BR | OL | MD |
|---------------------|-----|----|----|----|
| Počet velkých dutin | 172 | 3  | 3  | 1  |

## 7.2. Shrnutí výsledků hodnocení lesních porostů

Zařazení všech lesních porostů studovaných biocenter do stupňů přirozenosti je uvedeno v Tabulce 64 a Grafu 49.

**Tab. 64 , Graf 49.** Zařazení porostů biocenter do stupňů přirozenosti

| Stupeň přirozenosti | Rozloha porostů (ha) | Podíl na celkové ploše (%) |
|---------------------|----------------------|----------------------------|
| Nepůvodní           | 200,954              | 47                         |
| Kulturní            | 215,696              | 50                         |
| Přírodě blízký      | 13,7807              | 3                          |



Zjištěný stupeň přirozenosti lesních porostů ve vybraných biocentrech závisí na jejich vegetačním stupni a na faktu, že ve všech biocentrech převažují smrkové kultury. Biocentra v 3. a 4. vegetačním stupni měla vyšší zastoupení porostů se stupněm přirozenosti **Nepůvodní**, než biocentra v 5. a 6. vegetačním stupni, kde je smrk zastoupen v přirozené dřevinné skladbě jako příměs nebo jako jedna z hlavních dřevin.

Stupeň přirozenosti porostů nebyl závislý na dopravní přístupnosti lesů. V biocentrech Prasadka a Borkovy převažují nepůvodní jehličnaté kultury, přestože velká část biocenter leží

na strmých svazích se skalními výchozy. Naopak všechny cenné zachované bučiny v jiných biocentrech pokrývaly většinou dobře přístupné terény. V těchto případech závisí stupeň přirozenosti na historii hospodaření.

Přítomnost přestárých stromů v biocentrech je výsledkem pěstebních záměrů. Je to vypěstování cenných silných sortimentů MD, SM a BK, rezonančního dřeva, nebo ponechání plodných stromů v genetických základnách. Silné stromy jsou podle plánu odtěženy. Výjimkou jsou ponechané stromy v PP Přední skála a označené přestárlé stromy s hnízdními dutinami, které byly po dohodě mezi LČR a Českou společností ornitologickou ponechány k dožití na ploše několika biocenter.

Dřevo je z porostů odváženo kromě několika partií prudkých svahů a místy neodklizených prořezávek nebo slabších probírek. Silné ponechané dřevo se vyskytovalo výjimečně. Souše jsou většinou neodtěžené uhynulé smrky, které se dostaly do podúrovně v silnější kmenovině.

### **7.3. Management a péče o biocentra**

Cílová funkce lesních biocenter by měl být les se zvýšenou ekostabilizační funkcí a také s hospodářskou funkcí produkce kvalitního dříví. Péče o biocentra by se měla řídit potřebami cílových dřevin (v případě biocenter stanovištně původní dřevinná skladba) na konkrétních stanovištích (ŠÁLEK, 2002).

Cílovými porosty by měly být smíšené vysokokmenné lesy s dřevinnou skladbou podle konkrétní SLT. Horizontální porostní struktura by měla mít nepravidelné uspořádání z maloplošných prvků. Měla by být podporována přirozená obnova dřevin. V porostech by měly být zastoupeny všechny růstové fáze a víceetážová vertikální struktura. Vždy by se mělo na místě ponechávat určité množství přestárých stromů, souší a dřeva k rozkladu (MÍCHAL & PETŘÍČEK 1999, VACEK & MOUCHA 2011).

Hospodářský způsob by měl být volen podle potřeby přirozené obnovy stanovištně původních dřevin. Pro hlavní dřeviny 4., 5. a 6. vegetačního stupně - buk, jedli a smrk - je vhodný podrostní hospodářský způsob s maloplošnými clonnými sečemi. Pro dub ve 3. vegetačním stupni a pro borovici je vhodný násečný způsob anebo obnova kotlíky. (Průša 2001, Poleno & Vacek 2009).

Všechny stanovištně původní dřeviny, v případě, že se vyskytují plodné stromy, dokážou přirozeně zmlazovat ve všech biocentrech, všechny kromě borovice při obnově také trpí okusem spárkaté zvěře. V případě smrku často postačí ochrana repelenty, buk, jedli, dub a klen je nezbytné chránit oplocenkami nebo individuálními plůtky až do fáze mlaziny (VACEK & MOUCHA 2011). Pokud nedojde ke snížení stavů zvěře, znamenala by obnovní péče trvalé přemísťování oplocenek do míst obnovy.

**Obr. 40.** Přirozené zmlazení a odrůstání jedle v oplocence (vpravo) a mimo oplocenku (vlevo). Lokalita Barborka, polesí Drážďany, LS Pelhřimov (foto T. Matoušek).



Volba výběrného hospodářského způsobu by znamenala buď značné snížení stavů spárkaté zvěře, nebo trvalé oplocení celé plochy biocenter, aby mohla probíhat kontinuální obnova. Urychlená přeměna se provádí v případě, že stávající monokultury ztratily svoji funkční účinnost - nejsou produktivní, nebo nedokážou plnit jiné určené funkce. (VACEK & MOUCHA 2011). Z tohoto hlediska pouze v RBC Prasatka mají smrkové kultury průměrnou hodnotu. V ostatních biocentrech mají smrkové a modřínové porosty často vysokou bonitu, jsou zde vyhlášeny genové základny smrku, nebo jsou porosty pěstovány jako rezonanční dřevo a dřevo silných tloušťek. Proto je ekonomicky výhodné provést postupnou přeměnu podle plánovaného mýtního věku stávajících porostů.

## **8. Závěr**

Průzkum porostů vybraných biocenter prokázal značný stupeň přeměny lesních biotopů díky dlouhodobě trvajícím lesnímu hospodaření. Pouze porosty na 3 % plochy studovaných biocenter byly hodnoceny stupněm přirozenosti Přírodě blízký. Porosty na 50 % plochy byly hodnoceny stupněm přirozenosti Kulturní, který znamená větší ovlivnění dřevinné skladby, porostní struktury a vývoje porostů. Porosty na 47 % plochy byly hodnoceny stupněm přirozenosti Nepůvodní, tedy porosty se zcela změněnou dřevinnou skladbou a porostní strukturou (Tabulka 64). Pokud se má naplnit deklarovaný cílový stav biocenter, jejich lesnický management je většinou na počátku této cesty.

Průzkum doupných stromů přinesl potvrzení závěrů autorů uvedených v rešerši. Listnaté dřeviny jsou pro hnízdění dutinových ptáků vhodnější než jehličnaté; byly ptačími druhy preferovány vždy, i v případech, kdy listnaté stromy tvořily jen příměs v kulturních jehličnatých porostech. Klíčovou dřevinou pro hnízdění dutinových ptáků je buk, který tvořil 66 % ze všech nalezených doupných stromů (Tabulka 59). S preferencí listnatých stromů souvisí také nejvyšší podíl smíšených porostů podle počtu nalezených doupných stromů, které ve smíšených porostech tvoří část dřevinné skladby (Tabulka 60, 61).

Vysoký potenciál pro hnízdění dutinových ptáků ze studovaných porostů mají:

- Smíšené porosty se zastoupením buku od fáze vyspělé kmenoviny výše, zejména porosty 12. věkového stupně a starší.
- Břehové porosty anebo porosty podmáčených stanovišť se zastoupením olše. Zde je možné hnízdění již v mladších stromech fáze nastávající kmenoviny.

Je vhodné pokračovat v terénním průzkumu v době hnízdění. Nálezy skutečných případů hnízdění by potvrdily, případně doplnily závěry o potenciálu porostů pro hnízdění.

## 9. Přehled literatury a použitých zdrojů

- BENEŠ, K. Geologická mapa ČR, list Jihlava, 3. vydání. Praha: Český geologický ústav 1996. ISBN 8070752319.
- BENEŠ, P & KAPINUSOVÁ, L. Generel územního systému ekologické stability - lokální systém, okres Pelhřimov. Tabulková a mapová část. 1. vydání. Brno: Agroprojekt PSO, 1993.
- BUČEK, A. & LACINA, J. Geobiocenologie II. 1. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1999. 240 s. ISBN 8071574171.
- CULEK, M. Biogeografické členění České republiky, 2. Vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. 589 s. ISBN 8086064824.
- ČERVENKA, M. Plán péče o PP Přední skála na období 1.1. 2008 - 31.12. 2017. 1. vydání. Jihlava: Krajský úřad kraje Vysočina, 2007. 25 s.
- ČESKÁ NÁRODNÍ RADA. Zákon č. 114/1992 Sb. České národní rady o ochraně přírody a krajiny. 2010. 52 s. Dostupné z: [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz).
- DEMEK, J. & MACKOVČIN, P. Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny. 2. vydání. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. 582 s. ISBN 8086064999
- DŘEVÍKOVSKÝ, J. & PLICKA, I. Územní plán Senožaty, návrh. 1. vydání. Praha: Ivan Plicka Studio s.r.o., 2010. 72 s.
- HÁŠEK, J. et al. Odůvodnění územního plánu Cejle, návrh, Jihlava: Urbanistické středisko Jihlava s.r.o., 2007. 70 s.
- HORAL, D. & RIEDL, V. Výstavky v lužních lesích jižní Moravy. Ochrana přírody 3/2009. Dostupné z: [www.casopis.chranaprirody.cz](http://www.casopis.chranaprirody.cz).
- CHLUPÁČ, I. et al. Geologická minulost České Republiky. 2. vydání. Praha: Academia, 2011. 436 s. ISBN 9788020019615.
- CHYTRÝ, M. et al. Katalog biotopů České republiky. 2. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. 445 s. ISBN 9788087457023.
- JELÍNEK P. Management lesních biocenter. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, LDF MZLU Brno, 2007. Dostupné z: [www.uses.cz](http://www.uses.cz).
- JONEŠOVÁ, E. Generel místního územního systému ekologické stability, obec Dehtáře. Průvodní zpráva a tabulky. 1. vydání. Pelhřimov: Eva Jonešová, 2009. 35 s.
- JONEŠOVÁ, E. Generel místního územního systému ekologické stability, obec Krasoňov. Průvodní zpráva a tabulky. 1. vydání. Pelhřimov: Eva Jonešová, 2000. 43 s.
- JONEŠOVÁ, E. Generel místního územního systému ekologické stability, katastrální území Syrov, Hořice u Humpolce, Hroznětice. Průvodní zpráva a tabulky. 1. vydání. Pelhřimov: Eva Jonešová, 2004. 33 s.
- KODET, V. et.al. Ochrana odumřelých a doupných stromů v lesích na Vysočině v letech 2007 a 2008. Cinclus 19/2008. 1. vydání. 12 s. ISSN 18036864.
- KOLÁŘ, F. et al. Ochrana přírody z pohledu biologa. 1. vydání. Praha: Dokořán, 2012. 232 s. ISBN 9788073634148.

- KOLÁŘOVÁ, D. Územní plán obce Dolní Cerekev - návrh. Územní systém ekologické stability. Brno: Ageris s.r.o., 2003. 20 s.
- KORPEL', Š. Pestovanie lesa (Silviculture). 1. vydání. Bratislava: Príroda, 1991. 465 s. ISBN 8007004289.
- KRCHOV, V. & FLORA, M. Vývoj a vlastnictví lesů na území České republiky, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007. Presentace, dostupné z: inldf.mendelu.cz.
- KROLÁK, P. Územní plán Nový Rychnov. Textová část. 1. vydání. Pelhřimov: Městský úřad Pelhřimov, 2010. 116 s.
- KUNSTMÜLLER, I. & KODET, V. Ptáci Českomoravské vrchoviny. Historie a současnost hnízdního rozšíření v kraji Vysočina. 1. vydání. Jihlava: ČSOP Jihlava & Muzeum Vysočiny Jihlava, 2005. 220 s. ISBN 8086382168.
- KUPKA, I. Pěstování lesů I. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2008. 133 s. ISBN 9788021317826.
- KUSBACH, A. et al. Oblastní plány rozvoje lesů, přírodní lesní oblasti. 1. vydání. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2002 (CD-ROM).
- LesInfo CZ. Lesní hospodářský plán LČR, Lesní správa Pelhřimov. Hospodářská kniha. Platnost r. 2010-2019. České Budějovice, 2009.
- Lesnická projekce Frýdek - Místek. Lesní hospodářský plán LČR, Lesní správa Pelhřimov, LHC Čeríněk. hospodářská kniha. Platnost r. 2008 - 2017. Frýdek - Místek, 2008.
- Lesní taxační společnost Hradec Králové. Lesní hospodářský plán LČR, Lesní správa Ledec nad Sázavou. Hospodářská kniha. Platnost r. 2004 - 2013. Hradec Králové, 2004.
- LÖW, J. et al. Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace. 1. vydání. Brno: Doplněk, 1995. 122 s. ISBN 8085765551.
- MACKOVČIN P. & SEDLÁČEK J. Chráněná území svazek VII: Jihlavsko. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny, 2002. 528 s. ISBN 8086064549.
- MADĚRA P & ZIMOVÁ E: Metodické postupy projektování lokálního ÚSES - multimediální učebnice. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005.
- MÍCHAL, I. et al. Ekologická stabilita. 1. vydání. Brno: Veronica, 1994. 275 s. ISBN 8085368226.
- MÍCHAL, I. et al. Obnova ekologické stability lesů. 1. vydání. Praha: Academia, 1992. 169 s. ISBN 8085368234.
- MÍCHAL, I. & PETŘÍČEK, V. Péče o chráněná území, II. Lesní společenstva. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny, 1999. 713 s. ISBN 808606414.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (kolektiv autorů). Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2011. 1. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství 2012, 138 s. ISBN 9788074340635

- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. Vyhláška č. 395/1992 Sb. Ministerstva životního prostředí ČR, kterou se provádí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, 1992. 60 s. Dostupné z: [www.uhul.cz](http://www.uhul.cz).
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. Vyhláška č. 64/2011 Sb. Ministerstva životního prostředí ČR o plánech péče, o podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území, 2011. 31 s. Dostupné z: [www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz).
- MORAVEC, J. et. al. Fytocenologie. 1. vydání. Praha: Academia, 2004. 403 s. ISBN 802000128.
- MUSIL I. & HAMERNÍK J. Lesnická dendrologie 1. Jehličnaté dřeviny. 1. vydání. Praha: Academia, 2007. 352 s. ISBN 9788020015679.
- NIEMI, G. et. al. Ecological sustainability of birds in boreal forests. Ecology and Society. A journal of integrative science for residence and sustainability, vol.2, no.2, art.17, 1998 (online). Dostupné z: [www.ecologyandsociety.org](http://www.ecologyandsociety.org).
- PACLÍK, M. & REIF, J. Hnízdění ptáků ve stromových dutinách. Sylvia, ornitologický časopis, 41/2005. Praha: Česká společnost ornitologická, 2005. S. 1-15. ISSN 18036791.
- PARLAMENT ČESKÉ REPUBLIKY. Zákon č. 289/1995 Sb. Parlamentu České republiky o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), 1996. 44 s. Dostupné z: [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)
- POLENO Z. & VACEK S. Pěstování lesů II. Teoretická východiska pěstování lesů. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. 463 s. ISBN 9788087154090.
- POLENO Z. & VACEK S. Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009. 951 s. ISBN 9788087154342.
- PRŮŠA E. Pěstování lesa na typologických základech. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2001. 593 s. ISBN 8086386104.
- ROLEČEK, J. Ekologie lesa. Dynamika středoevropských lesů. Brno: Ústav botaniky a zoologie, 2012 (online). Dostupné z: <http://botzool.sci.muni.cz/studymaterials.php?lang=cz>
- SKLENIČKA P. Základy krajinného plánování. 2. vydání. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. 321 s. ISBN 8090320619
- SVOBODA, M. et al. (DHV CR s.r.o.). Zásady územního rozvoje Kraje Vysočina. Krajský úřad Kraje Vysočina, 2008. Dostupné z: [www.kr-vysocina.cz](http://www.kr-vysocina.cz).
- ŠÁLEK, L. Hospodářské způsoby a tvary, jejich klady a zápory v rámci ÚSES. 2002. Online, dostupné z: [www.uses.cz/data/sbornik02/Salek.pdf](http://www.uses.cz/data/sbornik02/Salek.pdf). 5 s.
- ŠKOPEK, V. et al. Místní územní systém ekologické stability Častrov. Textová a tabulková část. 1. vydání. České Budějovice: Ekoservis - Výzkumné středisko krajinné ekologie, 1995. 40 s.
- ŠMELKO, Š. Dendrometria: vysokoškolská učebnica. 1. vydání. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2000. 399 s. ISBN 8022809624
- ŠTĚPÁN, V. et al. Územní plán Střítež, opatření obecné povahy. 1. vydání. České Budějovice: Architektonický ateliér Štěpán, 2009. 82 s.

- TEJKAL, M. Doupné stromy v lesích. Bakalářská práce. Praha: Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, 2008. 71 s.
- TOLAZS, R. Atlas podnebí Česka, 1. Vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, Český hydrometeorologický ústav, 2007. 255 s. ISBN 9788086690261.
- VACEK, S. Pěstování lesů. Pěstební výkladový slovník. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2006. 70 s. ISBN 8021315733
- VACEK, S., MOUCHA, P. Péče o lesy v chráněných územích. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2011. 1053 s. ISBN 9788021322288
- VYSKOT, I et al. Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. 1. vydání. Praha: 131 Margaret, 2003. 188 s. ISBN 80722122649
- WESOLOWSKI, T. Lessons from long-term hole-nester studies in a primeval temperate forest. Journal of Ornithology vol. 148, 2007. 11 s. ISSN 21937206 (online). Dostupné z: [www.springer.com](http://www.springer.com)

## **10. Přílohy**

### **Seznam příloh**

- Příloha 1. Biocentrum Borkovy: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 2. Biocentrum Prasatka: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 3. Biocentrum Čerňák: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 4. Biocentrum Přední skála: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 5. Biocentrum Prachatický les: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 6. Biocentrum Troják I: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 7. Biocentrum Troják II: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 8. Biocentrum Troják III: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti, fotografie porostů.
- Příloha 9. Biocentrum Eustach: Tabulka porostů, mapa jehl, list. a smíš. porostů, mapa stupňů přirozenosti.
- Příloha 10. Zásady hodnocení přirozenosti lesních porostů podle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 64/2011 Sb.

Soubory GIS ke každému biocentru.