



ZMENY DRUHOVÉHO ZLOŽENIA BÁBSKEHO LESA PO ŤAŽBE DREVA

IVANA PILKOVÁ

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, Trieda A. Hlinku 1,
SK – 949 74 Nitra, e-mail: ivana.pilkova@gmail.com

PILKOVÁ, I., 2013: Changes of species compositions of the Báb forest after logging. *Lesnícky časopis - Forestry Journal*, 59(1): 59–69, 2013, 7 fig., tab. 1, ref. 24, ISSN 0323 – 1046. Discussion paper.

We present the results of a research which was realized in June 2011 on the location of the Báb forest (SW Slovakia, Nitra loess upland). On 30 permanent areas in the Báb forest there were 117 taxa of higher plants registered. On 12 permanent clear-cut areas were situated 87 taxa and on 18 forest areas 61 plant taxa. A higher number of species was registered on permanent clear-cut areas where heliophilous plants dominated. On clear cuts was also a bigger cover of herbs. There were dominated hemicyptophytes and terophytes unlike forest areas where nano- and makrofanerophytes dominate and where tree and shrub layers have a high cover. The highest frequency of occurrence on clear-cuts (100%) achieved species *Geum urbanum* and *Pulmonaria officinalis* and in the forest stand the forest taxa *Mercurialis perennis*, *Hedera helix* and *Melica uniflora*. On all 30 areas dominated indigenous species and apophytes. Four new clear cut areas and 6 open stands arose after realisation of clear and shelterwood fellings in November 2006 and subsequently a change of plant species composition occurred. The logging created suitable conditions for penetration of non-indigenous species from the surrounding (mainly anthropogenic) habitats. That is why there are largely synanthropic and non-indigenous taxa represented on permanent clear-cut areas, which are spreading further to the forest stand as well as distant areas of the Báb forest.

Key words: *the Báb forest, clear-cut area, cover of species, life forms, synanthropisation of vegetation*

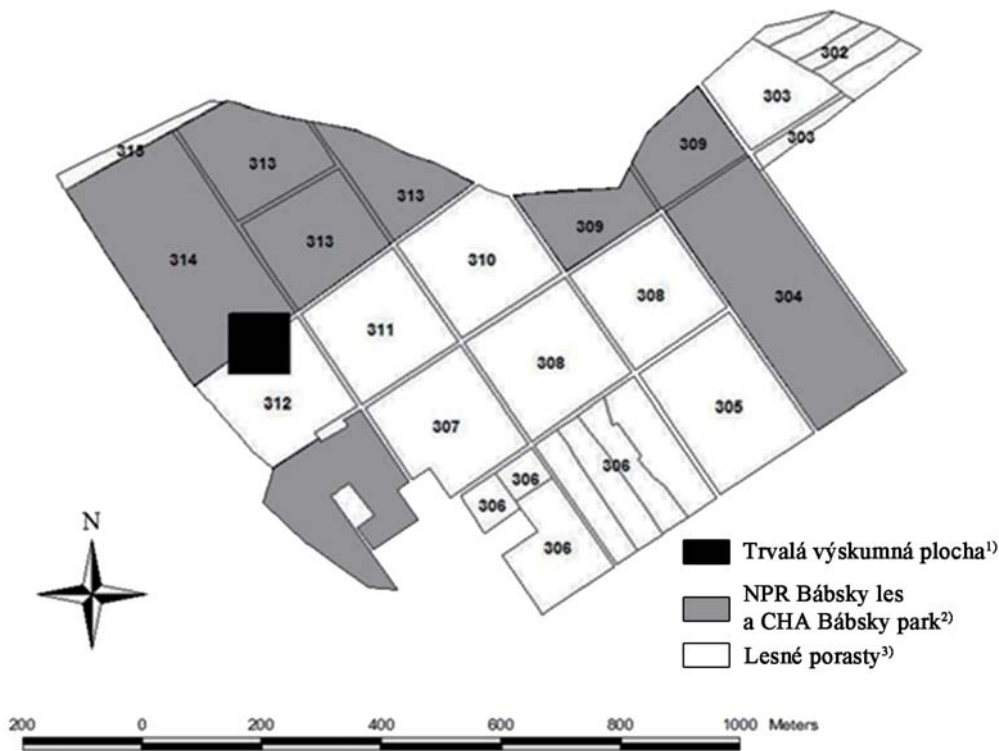
Prezentované sú výsledky výskumu uskutočneného v júni 2011 na lokalite Bábsky les (JZ Slovensko, Nitrianska sprašová pahorkatina). Na 30 trvalých plochách v Bábskom lese sa zaznamenalo 117 taxónov vyšších rastlín. Na 12 trvalých plochách rúbanísk sa nachádzalo 87 taxónov a na 18 lesných plochách 61 taxónov rastlín. Vyšší počet druhov bol zaznamenaný na trvalých plochách rúbanísk, kde prevládali svetlomilné rastliny. Na rúbaniskách bola vyššia aj pokryvnosť bylinného poschodia. Prevládali hemikryptofyty a terofyty, na rozdiel od lesných plôch, kde prevládali nano- a makrofanerofyty a vysokú pokryvnosť dosahovalo stromové a krovinné poschodie. Najväčšiu frekvenciu výskytu (100 %) mali na rúbaniskách druhy *Geum urbanum* a *Pulmonaria officinalis* a v lesnom poraste lesné taxóny *Mercurialis perennis*, *Hedera helix* a *Melica uniflora*. Na všetkých 30 plochách dominovali indigénne druhy a apofyty. Po ťažbe dreva v novembri 2006 vznikli štyri rúbaniská a 6 presvetlených plôch, v dôsledku čoho došlo k zmene druhového zloženia vegetácie. Ťažba dreva vytvorila vhodné podmienky na prenikanie nepôvodných druhov z okolitých (prevažne antropogénnych) biotopov. Preto sú na trvalých plochách založených na rúbaniskách hojne zastúpené synantropné a nepôvodné taxóny, ktoré sa ďalej šíria do lesného porastu a aj do vzdialenejších častí Bábskeho lesa.

Kľúčové slová: *Bábsky les, rúbanisko, pokryvnosť druhov, životné formy, synantropizácia vegetácie*

1. Úvod a problematika

Štúdiá podáva výsledky výskumu uskutočneného na lokalite Bábsky les v júni 2011 (JZ Slovensko, bližšia lokalizácia nižšie). Bábsky les predstavuje zvyšok (66,38 ha) pôvodných lesných komplexov, ktoré boli v procese rozvoja poľnohospodárstva v Podunajskej nížine postupne premenené na polia (ELIÁŠ, 2010a). Re-

prezentuje model pôvodnej vegetácie v tomto území (JURKO, 1970). Podľa BISKUPSKÉHO (1970) ide o „reliktný les“. Predstavuje klimaxové štádium sukcesie lesa na sprašiach. Lesné spoločenstvo je zaradené do zväzu *Carpinion betuli* (MAYER, 1937) a asociácie *Primulae veris-Carpinetum* (NEUHÄUSL & NEUHÄUSLOVÁ – NOVOTNÁ, 1964).



Obr. 1. Záujmové územie Bábsky les s vyznačenými lesnými dielcami (Zdroj: ÚKE SAV, pob. Nitra)

Fig. 1. The area of interest in the Báb forest with marked forest subcompartments. (Source: ILE SAS, branch Nitra)

¹⁾Permanent research plot, ²⁾NNR Báb forest and PA of Báb Park, ³⁾Forest stands

V 60. rokoch 20. storočia bol v Bábskom lese realizovaný komplexný ekologický výskum v rámci Medzinárodného biologického programu (IBP – International biological program) a programu *Človek a biosféra* (MaB – Man and Biosphere), ťažiskovo na 1 hektárovej, trvalo označenej ploche (obr. 1). Získané výsledky boli publikované v prácach JURKA & DUDU (1971) a BISKUPSKÉHO (1975). V súčasnosti došlo k obnoveniu pôvodnej 1 ha plochy, ktorá je zaradená do zoznamu dlhodobostudovaných plôch ekosystémového výskumu celosvetovej siete International Long Term Ecological Research (ILTER).

Výskum bol realizovaný na trvalej výskumnej ploche i mimo nej v lesných dielcoch č. 307, 311, 312 a 314 (označenie podľa lesného hospodárskeho plánu z roku 2004), obrázok 1. V dielcoch č. 311 – 312 vznikli v dôsledku jednorazovej holorubnej ťažby dreva uskutočnenej OZ Palárikovo v novembri 2006 štyri rúbaniská, ktoré vytvorili podmienky pre šírenie synantropných druhov. Lesný dielec č. 314 je súčasťou Národnej prírodnej rezervácie Bábsky les, ktorá predstavuje najpôvodnejšie lesné spoločenstvá Bábkeho lesa. Lesné porasty, ktoré sa nachádzajú v blízkosti rúbanísk boli v novembri 2006 preriedené clonným rubom (lesné dielce č. 311 a 312).

Cieľom výskumu bolo vyhodnotiť biodiverzitu rastlinných druhov dvoch vymedzených skupín trvalých plôch (TP) – TP rúbanísk a TP lesného porastu na zá-

klade porovnania ich druhového zloženia, pokryvnosti, životných foriem, stupňa synantropnosti a priemerných hodnôt ekologického faktora svetlo.

2. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie Bábky les sa nachádza v katastri obce Veľký Báb, v jej časti Alexandrov dvor (obr. 1). Vymedzené je súradnicami 48°10'00'' a 48°11'30'' s. z. š. a 17°53'00'' a 17°54'20'' v. z. d., v nadmorskej výške 160 – 210 m (BISKUPSKÝ, 1970). Administratívne patrí územie do okresu Nitra a do Nitrianskeho samosprávneho kraja. Územie leží na Nitrianskej sprašovej pahorkatine.

MAZÚR & LUKNIŠ (1980) zaraďujú posudzované územie do geomorfologickej provincie Panónska panva, subprovincie Západopanónska panva, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, oddielu Nitrianska pahorkatina a pododdielu Zálužianska pahorkatina. Územie patrí do teplej, mierne suchej klimatickej oblasti (KONČEK, 1980). Pôdy vytvorené zo spraše patria do skupiny ilimerických pôd. Zastúpená je hnedozem modálna a luvizem modálna s karbonátovým C horizontom (KOLEKTÍV, 2000). Podľa fyto geografického členenia Slovenska (FUTÁK, 1980) patrí záujmové územie do oblasti panónskej flóry a fyto geografického okresu Podunajská nížina. Zoogeograficky je zaradené do terestrického regiónu a provincie stepí, panonského úseku (JEDLIČKA & KALIVODOVÁ, 2002). Podľa rekonštrukčnej geo-

botanickej mapy ČSSR (MICHALKO a kol., 1986) sa na území Bábskeho lesa nachádzajú dubovo-cerové lesy a dubovo-hrabové lesy panónske. V katastrálnom území sú dve chránené územia – Národná prírodná rezervácia Bábsky les a Chránený areál Bábsky park (obr. 1).

3. Materiál a metódy

V študovanom území Bábskeho lesa bolo v máji a júni roku 2011 vymeraných a trvalo označených 30 plôch o veľkosti 10 × 10 m (obr. 2). Trvalé plochy sú založené len v plošinovej časti Bábskeho lesa. Dané trvalé plochy (TP) sú rozdelené na 2 skupiny.

Prvú skupinu tvorí 12 plôch (č. 1 až 12) nachádzajúcich sa na štyroch rúbaniskách (lesné dielce č. 311, 312). Rúbaniská vznikli holorubným spôsobom ťažby v novembri 2006 (pásový holorub) a väčšia časť z nich je kosená 2-krát do roka OZ Palárikovo. Na rúbaniskách sú vysadené sadenice *Quercus robur* a *Quercus petraea* agg., ktoré sú pravidelne ošetrované. Na každom rúbanisku sú 3 plochy umiestnené v líniom transekte.

Druhú skupinu tvorí 18 plôch založených v lesnom poraste – TP č. 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29,

30, 34, 35, 36, 37, 38 a 39. Deväť TP (č. 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23 a 24) sa nachádza v Národnej prírodnej rezervácii Bábsky les (lesný dielec č. 314). Ide o antropicky málo ovplyvnené lesné spoločenstvá, ktoré majú viac-menej pôvodné zloženie stromového, krovinného a bylinného poschodia. Tieto trvalé plochy sú usporiadané do troch transektov, kde každý transekt obsahuje tri plochy. Ostatných 9 lesných plôch sa nachádza v lesných porastoch, kde sa v budúcom období predpokladá ťažba dreva OZ Palárikovo. Šesť z nich (TP č. 28, 29, 30, 34, 35, 36) bolo založených v susedstve rúbanísk, kde bol v novembri 2006 vykonaný clonný rub (lesné dielce č. 311, 312). TP č. 37, 38 a 39 sa nachádzajú v lesnom dielci č. 307. Každý transekt pozostáva z 3 vymeraných a trvalo označených trvalých výskumných plôch.

Fytcenologické zápisy boli urobené v letnom období roku 2011, konkrétne 15., 16., 20. a 21. júna. Zaznamenaná bola celková pokrývnosť a pokrývnosť bylinného E_1 , krovinného E_2 a stromového E_3 poschodia. Zápisy boli zhotovené štandardnými fytcenologickými metódami (MORAVEC, 1994), pričom bola použitá na-



Obr. 2. Zaujímavé územie Bábsky les s vyznačenými trvalými plochami (Zdroj: ÚKE SAV, pob. Nitra)
Fig. 2. The area of interest Bábs forest with marked permanent plots (Source: ILE SAS, branch Nitra)

sledovná 9-členná ordinálna stupnica (WESTHOFF & Van der MAAREL, 1978):

- 1 – 1 alebo 2 jedince,
- 2 – viac jedincov, pokryvnosť menej ako 1 %,
- 3 – pokryvnosť od 1 do 5 % pri malom počte jedincov,
- 4 – pokryvnosť od 1 do 5 %, veľa jedincov,
- 5 – pokryvnosť od 5 do 12,5 %,
- 6 – pokryvnosť od 12,5 do 25 %,
- 7 – pokryvnosť od 25 do 50 %,
- 8 – pokryvnosť od 50 do 75 %,
- 9 – pokryvnosť viac ako 75 %.

Zozbierané dáta boli následne vložené do databázy Turboveg (HENNEKENS & SCHAMINEE, 2001), z ktorej boli prevedené do programu JUICE 7.0 (TICHÝ, 2002), pomocou ktorého sa následne vypočítala frekvencia výskytu (%) a rozpätie abundancií jednotlivých taxónov rastlín pre obe skupiny trvalých plôch - rúbanísk, aj lesného porastu. Na základe hodnôt Ellenbergových ekoindexov sa okrem toho pre každý fytoocenologický zápis vypočítali priemerné hodnoty ekočísiel – ekologických faktorov, akými sú svetlo, teplota, vlhkosť, reakcia pôdy, žiarenie, kontinentalita (ELLENBERG *et al.*, 1992).

Štruktúra vegetácie vymedzených 2 skupín TP - ich druhové zloženie, pokryvnosť a zastúpenie životných foriem, bola vyhodnotená podľa práce DOSTÁLA a ČERVENKU (1991, 1992) a podľa stupňa prirodzenosti (synantropnosti) spoločenstiev. Pôvodné taxóny boli vyhodnotené podľa HALADU (1996) a nepôvodné taxóny podľa MEDVECKEJ *a kol.* (2012). Názvoslovie zistených taxónov je jednotne upravené podľa MARHOLDA & HINDÁKA *et al.* (1998).

4. Výsledky

V júni 2011 bolo na 30 trvalých plochách nachádzajúcich sa v Bábskom lese zaznamenaných 117 taxónov vyšších rastlín (tab. 1). Na 12 trvalých plochách situovaných na rúbaniskách sa nachádzalo 87 taxónov a na 18 TP v lesnom poraste 61 taxónov rastlín.

V oboch skupinách TP (rúbaniská, lesný porast) bolo zaznamenaných väčšie množstvo spoločných druhov. Z pôvodných lesných drevín sa v oboch skupinách TP vyskytovali: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Ligustrum vulgare*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Quercus cerris*, *Fraxinus sp.*, *Lonicera sp.*, *Euonymus europaeus*, *Euonymus verrucosus*, *Crataegus laevigata*, liana *Hedera helix*, *Sambucus nigra* a *Viburnum lantana*. Medzi bylinné taxóny vyskytujúce sa na rúbaniskách a v lese patria druhy dubovo-hrabových lesov: *Galium aparine*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Fallopia dumetorum*, *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Mercurialis perennis*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Lamium maculatum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Glechoma hirsuta*, *Pulmo-*

Tabuľka 1. Frekvencia výskytu (%) a rozpätie abundancií rastlinných druhov dvoch skupín TP

Table 1. Frequency of occurrence (%) and range of plant species abundances of two PP groups

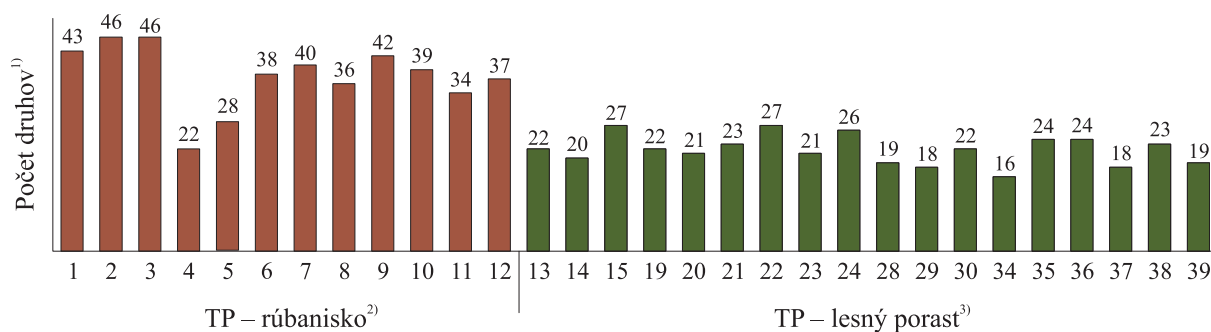
Taxon ¹⁾	Druhy na TP na rúbaniskách ²⁾	Druhy na TP v lesnom poraste ³⁾
Stromové poschodie – E ₃ (od výšky 3 m) ⁴⁾		
<i>Acer campestre</i>	8 ⁵	61 ⁵⁻⁸
<i>Ailanthus altissima</i>	17 ⁶⁻⁹	—
<i>Carpinus betulus</i>	—	94 ³⁻⁹
<i>Cornus mas</i>	—	11 ⁵⁻⁶
<i>Hedera helix</i>	—	22 ¹⁻⁴
<i>Quercus cerris</i>	—	50 ⁴⁻⁸
<i>Quercus pubescens</i>	—	6 ⁶
<i>Quercus petraea</i>	—	28 ⁵⁻⁸
<i>Quercus robur</i>	—	28 ⁴⁻⁷
<i>Robinia pseudoacacia</i>	8 ⁴	—
<i>Sorbus torminalis</i>	—	11 ³⁻⁵
<i>Ulmus minor</i>	8 ⁴	6 ⁵
Krovinné poschodie – E ₂ (do výšky 3 m) ⁵⁾		
<i>Acer campestre</i>	33 ¹⁻⁷	78 ¹⁻⁷
<i>Ailanthus altissima</i>	8 ⁵	—
<i>Carpinus betulus</i>	67 ¹⁻⁵	6 ⁴
<i>Cornus mas</i>	—	78 ⁵⁻⁸
<i>Crataegus laevigata</i>	—	6 ⁵
<i>Crataegus monogyna</i>	—	6 ¹
<i>Euonymus europaeus</i>	—	6 ³
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	6 ⁶
<i>Ligustrum vulgare</i>	8 ²	6 ⁵
<i>Lonicera sp.</i>	8 ²	—
<i>Quercus cerris</i>	17 ¹	—
<i>Quercus robur</i>	25 ¹⁻⁷	—
<i>Robinia pseudoacacia</i>	8 ¹	—
<i>Sambucus nigra</i>	8 ³	—
<i>Sorbus torminalis</i>	—	6 ⁵
<i>Ulmus minor</i>	17 ¹⁻⁵	6 ⁵
Bylinné poschodie – E ₁ (do výšky 1 m) ⁶⁾		
<i>Acer campestre</i>	67 ²⁻⁵	72 ¹⁻⁵
<i>Acer platanoides</i>	17 ²	11 ¹
<i>Acer pseudoplatanus</i>	8 ¹	—
<i>Achillea millefolium</i>	8 ²	—
<i>Ailanthus altissima</i>	83 ¹⁻⁵	—
<i>Ajuga genevensis</i>	25 ²	—
<i>Ajuga reptans</i>	50 ²⁻⁵	—
<i>Alliaria petiolata</i>	8 ²	—
<i>Anthriscus sp.</i>	—	17 ¹⁻⁴
<i>Arctium lappa</i>	8 ²	—
<i>Arctium sp.</i>	33 ¹⁻²	—
<i>Arctium tomentosum</i>	25 ²⁻⁵	—
<i>Artemisia vulgaris</i>	8 ¹	—
<i>Aster lanceolatus</i>	58 ²	—
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	67 ¹⁻²	—
<i>Ballota nigra</i>	8 ²	—
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	50 ²⁻⁴	6 ²

Pokračovanie tabuľky 1 – Continuation of the Table 1

Taxón ¹⁾	Druhy na TP na rúbaniskách ²⁾	Druhy na TP v lesnom poraste ³⁾
<i>Bromus benekenii</i>	25 ²⁻⁵	22 ²
<i>Bromus inermis</i>	8 ⁴	—
<i>Bromus sp.</i>	25 ⁴	—
<i>Calamagrostis epigejos</i>	50 ²⁻⁶	—
<i>Carex muricata</i>	50 ¹⁻²	—
<i>Carex ovalis</i>	8 ²	6 ¹
<i>Carex pilosa</i>	—	11 ²⁻⁶
<i>Carex sylvatica</i>	8 ⁵	—
<i>Carpinus betulus</i>	83 ²⁻⁴	50 ¹⁻²
<i>Cirsium arvense</i>	92 ²⁻⁵	—
<i>Cirsium sp.</i>	42 ¹⁻²	—
<i>Cirsium vulgare</i>	75 ¹⁻⁴	—
<i>Clematis vitalba</i>	25 ¹⁻²	—
<i>Clinopodium vulgare</i>	17 ¹⁻²	—
<i>Convallaria majalis</i>	—	17 ²⁻⁵
<i>Cornus mas</i>	—	28 ¹⁻²
<i>Cornus sp.</i>	—	6 ⁴
<i>Crataegus laevigata</i>	17 ¹	17 ¹
<i>Crataegus monogyna</i>	—	56 ¹⁻²
<i>Dactylis glomerata</i>	33 ²⁻⁴	6 ²
<i>Dactylis polygama</i>	8 ²	—
<i>Dentaria bulbifera</i>	—	33 ²⁻⁴
<i>Epilobium sp.</i>	8 ¹	—
<i>Euonymus europaeus</i>	58 ¹⁻⁴	17 ¹
<i>Euonymus verrucosus</i>	33 ¹⁻²	61 ¹⁻⁴
<i>Fallopia dumetorum</i>	42 ¹⁻⁴	6 ¹
<i>Fragaria moschata</i>	25 ²⁻⁵	—
<i>Fraxinus excelsior</i>	8 ¹	—
<i>Fraxinus sp.</i>	8 ¹	6 ¹
<i>Gagea lutea</i>	—	6 ²
<i>Galeobdolon luteum</i>	75 ⁴⁻⁵	83 ²⁻⁶
<i>Galeopsis sp.</i>	25 ¹⁻²	11 ¹
<i>Galeopsis tetrahit</i>	8 ⁴	—
<i>Galium aparine</i>	67 ²⁻⁵	50 ¹⁻⁴
<i>Galium odoratum</i>	83 ²⁻⁵	78 ⁴⁻⁶
<i>Geranium robertianum</i>	58 ²⁻⁴	22 ¹⁻²
<i>Geum urbanum</i>	100 ⁴⁻⁶	72 ²⁻⁵
<i>Glechoma hederacea</i>	67 ²⁻⁴	22 ⁴⁻⁵
<i>Glechoma hirsuta</i>	17 ²	72 ²⁻⁵
<i>Hedera helix</i>	75 ²⁻⁶	100 ⁵⁻⁸
<i>Heraclium sphondylium</i>	—	6 ¹
<i>Hypericum hirsutum</i>	58 ¹⁻²	—
<i>Hypericum perforatum</i>	17 ¹	—
<i>Impatiens parviflora</i>	92 ²⁻⁷	72 ²⁻⁵
<i>Lactuca serriola</i>	8 ¹	—
<i>Lamium maculatum</i>	83 ⁴⁻⁶	83 ²⁻⁵
<i>Ligustrum vulgare</i>	17 ¹⁻⁵	56 ¹⁻⁴
<i>Linaria vulgaris</i>	8 ²	—
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	17 ²	6 ²
<i>Lonicera caprifolium</i>	8 ²	—
<i>Lonicera sp.</i>	25 ²⁻⁴	6 ¹

Taxón ¹⁾	Druhy na TP na rúbaniskách ²⁾	Druhy na TP v lesnom poraste ³⁾
<i>Lonicera xylosteum</i>	8 ²	—
<i>Mahonia aquifolium</i>	—	6 ⁴
<i>Melica nutans</i>	17 ²⁻⁴	—
<i>Melica uniflora</i>	92 ²⁻⁴	100 ²⁻⁵
<i>Mercurialis perennis</i>	75 ⁴⁻⁸	100 ⁴⁻⁹
<i>Milium effusum</i>	—	6 ¹
<i>Oryzopsis virescens</i>	8 ²	—
<i>Poa nemoralis</i>	42 ²	6 ²
<i>Polygonatum latifolium</i>	50 ²⁻⁵	56 ²⁻⁵
<i>Polygonatum multiflorum</i>	50 ²⁻⁴	50 ¹⁻⁵
<i>Potentilla argentea</i>	8 ²	—
<i>Prunus sp.</i>	—	17 ¹⁻²
<i>Pulmonaria officinalis</i>	100 ⁴⁻⁶	83 ¹⁻⁴
<i>Pyrus sp.</i>	—	6 ¹
<i>Quercus cerris</i>	75 ¹⁻⁴	56 ¹⁻²
<i>Quercus pubescens</i>	—	6 ¹
<i>Quercus robur</i>	75 ²⁻	—
<i>Robinia pseudoacacia</i>	42 ¹⁻⁵	—
<i>Roegneria canina</i>	—	6 ²
<i>Rosa canina</i>	50 ¹⁻²	—
<i>Rosa sp.</i>	—	6 ¹
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	8 ²	—
<i>Sambucus nigra</i>	42 ¹⁻³	11 ¹
<i>Securigera varia</i>	8 ¹	—
<i>Sherardia arvensis</i>	8 ²	—
<i>Solanum dulcamara</i>	25 ¹⁻²	—
<i>Stenactis annua</i>	92 ¹⁻⁵	—
<i>Swida sanguinea</i>	50 ²⁻⁵	—
<i>Tilia platyphyllos</i>	8 ¹	—
<i>Tithymalus cyparissias</i>	75 ²⁻⁵	—
<i>Torilis japonica</i>	8 ²	—
<i>Ulmus minor</i>	17 ²⁻⁴	17 ¹⁻⁴
<i>Urtica dioica</i>	33 ²⁻⁴	—
<i>Verbascum densiflorum</i>	8 ²	—
<i>Verbascum chaixii subsp. Austriacum</i>	17 ¹⁻²	—
<i>Verbascum sp.</i>	33 ¹	—
<i>Veronica chamaedrys</i>	25 ¹⁻²	—
<i>Veronica officinalis</i>	8 ²	—
<i>Veronica sp.</i>	8 ²	—
<i>Viburnum lantana</i>	8 ¹	22 ¹⁻⁴
<i>Vinca minor</i>	—	11 ⁴⁻⁶
<i>Viola arvensis</i>	8 ¹	—
<i>Viola hirta</i>	92 ⁴⁻⁶	72 ²⁻⁶
<i>Viola mirabilis</i>	83 ²	50 ¹⁻²
<i>Viola odorata</i>	83 ²⁻⁵	61 ¹⁻⁴
<i>Viola reichenbachiana</i>	33 ²	6 ¹

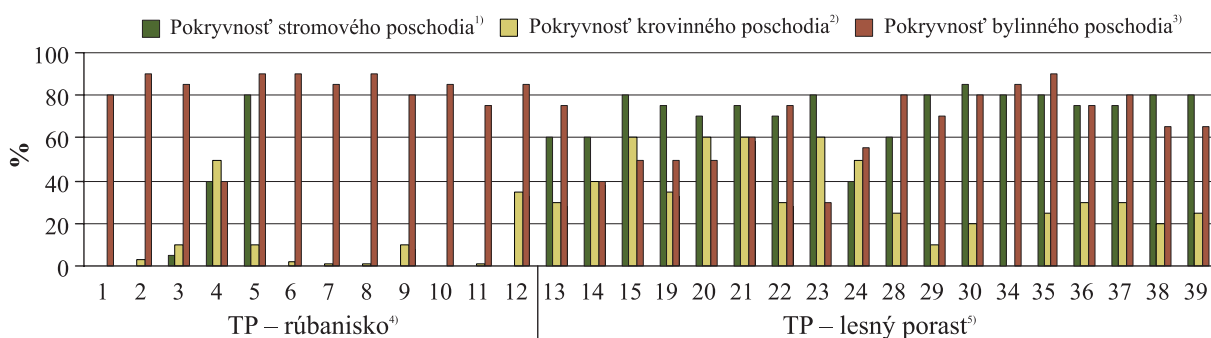
¹⁾Taxon, ²⁾Species on PP of clear-cut areas, ³⁾Species on PP in the forest stand, ⁴⁾Tree Layer – E₃ (from height of 3 m), ⁵⁾Shrub Layer – E₂ (to height of 3 m), ⁶⁾Herb Layer – E₁ (to height of 1 m)



Obr. 3. Počet druhov na TP rúbanísk a lesného porastu

Fig. 3. Number of species on PP of clear-cut areas and the forest stand

¹⁾Number of species, ²⁾Clear-cut areas PP, ³⁾Forest stand PP



Obr. 4. Pokryvnosť stromového, krovinného a bylinného poschodia na 30 TP v Bábskom lese

Fig. 4. Cover of tree, shrub and herb layer at 30 PP in the Báb forest

¹⁾Cover of tree layer, ²⁾Cover of shrub layer, ³⁾Cover of herb layer, ⁴⁾Clear-cut area PP, ⁵⁾Forest stand PP

naria officinalis. V obidvoch skupinách boli zaznamenané druhy *Viola reichenbachiana*, *V. hirta*, *V. mirabilis*, *V. odorata*, *Geranium robertianum* a *Galeopsis* sp., z tráv a im podobných druhov *Brachypodium sylvaticum*, *Carex ovalis*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora* a *Bromus benekenii* a z invázných druhov *Impatiens parviflora*.

Na 12 TP založených na rúbaniskách boli zaznamenané aj invázne dreviny *Ailanthus altissima* a *Robinia pseudoacacia*. K ďalším drevinám, ktoré sa vyskytovali iba na rúbaniskách patria: *Acer pseudoplatanus*, *Swida sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Lonicera caprifolium*, *Tilia platyphyllos* a *Rosa canina*. Byliny vyskytujúce sa iba na rúbaniskách sú: *Arctium lappa*, *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, *Lactuca serriola*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*, *Achillea millefolium*, *Ajuga genevensis*, *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Tithymalus cyparissias*, *Astragalus glycyphyllos*, *Ballota nigra*, *Hypericum hirsutum*, *Hypericum perforatum*, *Torilis japonica*, a invázna bylina *Aster lanceolatus*.

Iba na lesných TP boli nájdené dreviny *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Quercus petraea* agg., *Crataegus mo-*

nogyna. Jeden exemplár duba plstnatého (*Quercus pubescens*) bol zaznamenaný v stromovom a druhý v bylinnom poschodí. Na lesných TP boli zdokumentované hlavne tieňomilné taxóny, napr. *Convallaria majalis*, *Dentaria bulbifera*, *Gagea lutea*, poloker *Vinca minor* a z tráv a im podobných druhov *Carex pilosa*, *Rogneria canina* a *Milium effusum*.

Vyšší počet druhov bol zaznamenaný na TP založených na rúbaniskách. Najviac taxónov vyšších rastlín majú TP č. 2 a 3 (46 taxónov) a TP č. 1 (43 taxónov), obrázok 3. Fytcenologické zápisy na týchto trvalých plochách boli robené až po lesníckom zásahu - pokosení bylín v lesných kultúrach. V druhovom zložení spoločenstiev na týchto TP sa uplatňovali svetlomilné synantropné a lesné druhy, z menšej časti mladé jedince a semenáčky drevín. Najmenší počet taxónov mali TP č. 4 (22 druhov) a č. 5 (28 druhov). Na trvalej ploche č. 4 prevládali dreviny *Acer campestre*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia* a *Carpinus betulus*. Na ploche č. 5 prevláda druh *Ailanthus altissima*, ktorý má na tejto ploche najväčšiu pokrývnosť zo všetkých plôch, na ktorých sa vyskytuje. Trvalé plochy č. 4 a 5 boli od skončenia ťažby dreva v roku 2006 ponechané bez zásahov, na rozdiel od ostatných plôch rúbanísk. Na tých-

to dvoch TP dominuje malý počet druhov, príp. len jeden druh. Reprezentujú najviac vyvinuté štádium sekundárnej sukcesie zo všetkých 12 TP rúbanísk. Ostatné TP majú približne rovnaký počet druhov. Sú to 2-krát ročne kosené plochy s podobným druhovým zložením a aj pokryvnosťou jednotlivých druhov.

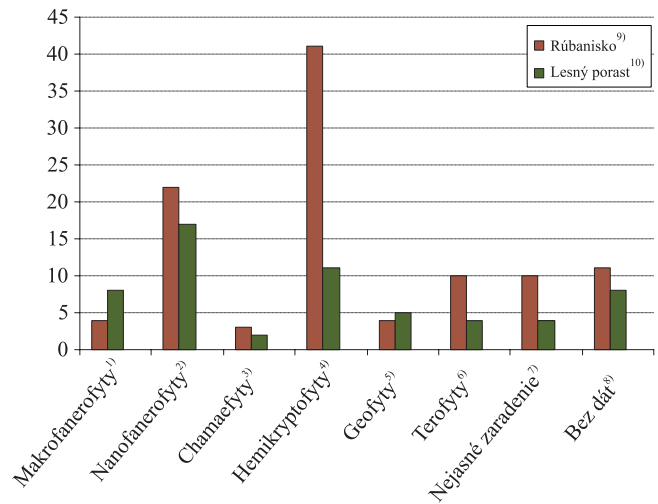
Lesné TP majú podobný počet taxónov. Malý rozdiel v ich počte je spôsobený dominanciou drevín a následným zatienením druhov v podraze. Počet taxónov ovplyvňuje aj blízkosť rúbanísk, z ktorých prenikajú druhy do lesných TP č. 15, 24, 35 a 36 (obr. 3).

Percentuálna pokryvnosť stromového, krovinného a bylinného poschodia je graficky znázornená na obrázku 4. Najväčšiu pokryvnosť bylinného poschodia majú TP založené na rúbaniskách. TP č. 4 a 5 nie sú kosené, preto majú vysokú pokryvnosť aj krovinného a stromového poschodia.

Lesné TP môžeme rozdeliť na dve skupiny. Prvú skupinu tvorí 9 TP (č. 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24) nachádzajúcich sa v NPR Bábsky les, kde sa od 60. rokov 20. storočia nerobia žiadne lesohospodárske zásahy. Táto skutočnosť sa prejavuje aj na druhovom zložení a pokryvnosti jednotlivých poschodí fytoocenózy. Dochádza tu k odumieraniu starších stromov a k samovoľnej obnove, čo je zrejme z vyššej pokryvnosti krovín a menšej pokryvnosti bylinných druhov v dôsledku zatienenia.

Druhú skupinu tvorí 9 TP (č. 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39), ktoré sa nachádzajú v lesných dielcoch č. 307, 311 a 312. Pokryvnosť poschodí trvalých plôch č. 28, 29, 30, 34, 35 a 36 je ovplyvnená clonným rubom, ktorý spôsobil presvetlenie, a tým vysokú pokryvnosť bylinného a menšiu pokryvnosť krovinného poschodia, ktoré sa od lesohospodárskeho zásahu uskutočneného v novembri 2006 nestihlo plne vyvinúť. Na TP č. 37, 38 a 39 je vysoká pokryvnosť bylinného poschodia, a tiež vyššia pokryvnosť krovinného poschodia. Lesný dielec č. 307, v ktorom sa nachádzajú tieto TP nie je ovplyvnený ťažbou a dochádza tu k prirodzenej obnove, podobne ako na TP založených v NPR. Pokryvnosť stromového poschodia je približne rovnaká na väčšine trvalých plôch, iba pri TP č. 13, 14 a 24 je nižšia, Dochádza tam vo väčšej miere k odumieraniu a prirodzenej obnove drevín.

Percentuálna frekvencia výskytu všetkých rastúcich taxónov na študovaných TP je uvedená v tabuľke 1. Najväčšiu frekvenciu výskytu (100 %) majú na rúbaniskách byliny *Geum urbanum* a *Pulmonaria officinalis*. V krovinnom a bylinnom poschodí dominuje *Carpinus betulus* a v bylinnom poschodí invázy druh *Ailanthus altissima*. Vysokú frekvenciu výskytu na plochách rúbanísk dosahujú druhy *Cirsium arvense*, *Viola odorata* a invázne taxóny *Impatiens parviflora* a *Stenactis annua*. V lesnom poraste dosahujú frekvenciu výskytu 100 % typické lesné rastliny *Mercurialis perennis*, *Hedera helix* a *Melica uniflora*. Vysokú frekvenciu majú aj druhy *Glechoma hirsuta*, *Viola hirta*, *Polygonatum latifolium* a *Polygonatum multiflorum*. Medzi drevinami s vysokou frekvenciou



Obr. 5. Zastúpenie životných foriem rastlín na TP rúbanísk a lesného porastu

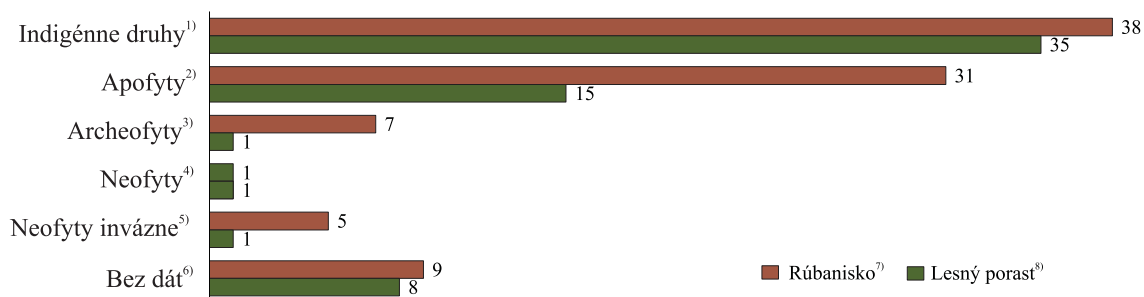
Fig. 5. Representation of plant life forms on PP of clear-cut areas and forest vegetation

¹⁾Macrophanerophytes, ²⁾Nanophanerophytes, ³⁾Chamaephytes, ⁴⁾Hemikryptophytes, ⁵⁾Geophytes, ⁶⁾Therophytes, ⁷⁾Unclear categorisation, ⁸⁾No data, ⁹⁾Clear-cut area, ¹⁰⁾Forest cover

patrí *Acer campestre*, *Cornus mas* a *Carpinus betulus*.

Vysokú frekvenciu výskytu na plochách rúbanísk a aj na lesných plochách majú predovšetkým tieňomilné a lesné rastliny, ako sú *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Lamium maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria officinalis*, *Melica uniflora* a invázy druh *Impatiens parviflora*.

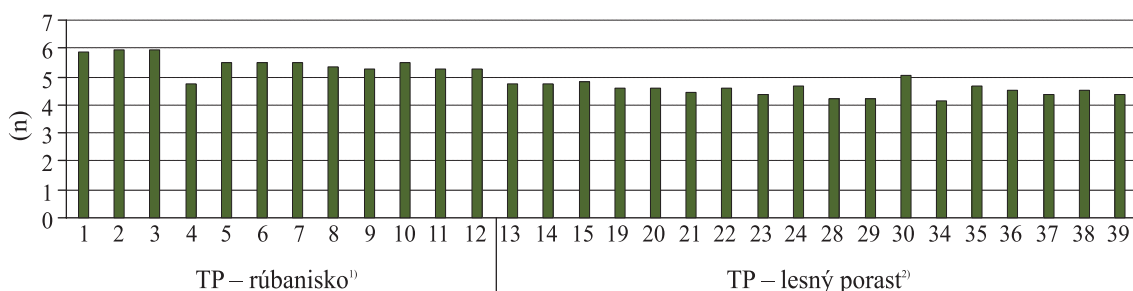
Zastúpenie životných foriem rastlín vyskytujúcich sa na TP je znázornené na obrázku 5. Najväčšie rozdiely sú v počte hemikryptoftov: rúbaniská – 41 druhov, lesný porast – 11 druhov. Hemikryptofty, ktoré sú typické pre narušené miesta (*Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Hypericum hirsutum*, *Verbascum densiflorum*, *Potentilla argentea*, *Aster lanceolatus*) boli zaznamenané iba na rúbaniskách. Predstaviteľmi hemikryptoftov lesných TP sú druhy ako *Dentaria bulbifera*, *Heracleum sphondylium* a *Roegneria canina*. Veľké rozdiely sú taktiež v počte jedno a dvojročných rastlín: rúbaniská – 10 druhov, lesný porast – 4 druhy. Terofytmi vyskytujúcimi sa v oboch skupinách TP sú *Fallopia dumetorum*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora* a *Geranium robertianum*. Na plochách rúbanísk k nim pristupujú synantropné druhy *Galeopsis tetrahit*, *Lactuca serriola*, *Viola arvensis*, *Torilis japonica*, *Sherardia arvensis* a *Stenactis annua*. Pri ostatných kategóriách druhov (chamaefyty, geofyty) je zastúpenie na rúbaniskách a v lesnom poraste približne rovnaké. V lesných porastoch je väčší počet makrofanerofytov a menší počet nanofanerofytov, ako na rúbaniskách, čo je dôsledkom holorubnej ťažby. Do kategórie „nejasné zaradenie“ patrí 14 druhov z oboch skupín TP a pre 18 druhov nie je známa informácia o ich zaradení.



Obr. 6. Počet taxónov v skupinách rastlinných taxónov nachádzajúcich sa na rúbaniskách a v lese

Fig. 6. Number of taxa in groups of plant taxa found on the clear-cut areas and in the forest

¹⁾Indigenous species, ²⁾Apophytes, ³⁾Archeophytes, ⁴⁾Neophytes, ⁵⁾Neophytes invasive, ⁶⁾No data, ⁷⁾Clear-cut area, ⁸⁾Forest cover stand



Obr. 7. Priemerné hodnoty ekologického faktora svetlo (n) vypočítané v zmysle ELLENBERGA (1992)

Fig. 7. Average values of ecological factor light (n) counted according to ELLENBERG (1992)

¹⁾Clear-cut area PP, ²⁾Forest cover PP

Zastúpenie vybraných skupín taxónov na rúbaniskách a v lesnom poraste je graficky znázornené na obrázku 6. Najväčší počet dosahujú indigénne druhy (rastliny pôvodné, rastúce iba na prirodzených stanovištiach a v pôvodných spoločenstvách) a apofyty (domáce taxóny rastúce v prirodzených spoločenstvách, ale aj na pozmenených alebo synantropných stanovištiach), a to tak na plochách rúbanísk, ako aj na plochách lesného porastu. Počet druhov v uvedených skupinách je vyšší na plochách rúbanísk: indigénne druhy – 38 druhov (lesné TP – 35 druhov) a apofyty – 32 druhov (lesné TP – 15 druhov). K indigénnym druhom rúbanísk patria, napr. druhy *Tilia platyphyllos*, *Rosa canina*, *Oryzopsis virens*, *Melica nutans* a k apofytom, napr. druhy *Achillea millefolium*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica officinalis* a *Clinopodium vulgare*. Indigénne druhy lesných TP predstavujú, napr. druhy ako *Convallaria majalis*, *Quercus pubescens*, *Cornus mas* a *Dentaria bulbifera*. K lesným apofytom patria *Vinca minor*, *Heracleum sphondylium* a *Roegneria canina*. Z archeofytov (rastliny zavlečené na súčasné územie v dobe do konca 15. storočia) sa na TP rúbanísk, aj lesa vyskytuje *Viola odorata*, iba na plochách rúbanísk sú aj druhy ako *Lactuca serriola*, *Ballota nigra*, *Sherardia arvensis*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum* a *Viola arvensis*. Iba v lesnom poraste sa nachádza neofyt (rastlina zavlečená na súčas-

né územie v dobe od 15. storočia) *Mahonia aquifolium* a neofyt *Lonicera caprifolium* je viazaný len na TP rúbanísk. K inváznym neofytom (neofyty prenikajúce do poloprirodzených a prirodzených spoločenstiev a meniace ich štruktúru) patrí druh *Impatiens parviflora*, ktorý mal veľmi vysokú pokrývnosť. Ďalšie 4 invázne neofyty – *Stenactis annua*, *Aster lanceolatus*, *Robinia pseudoacacia* a *Ailanthus altissima* sa vyskytovali iba na TP rúbanísk. Informácia o zaradení 17 druhov z oboch skupín TP nie je známa.

Na základe priemerných čísiel vypočítaných pre ekologické faktory v zmysle ELLENBERGA (1992) môžeme konštatovať, že spoločenstvá rúbanísk a lesa sa najviac odlišovali v hodnotách svetla. V tomto príspevku je preto prezentovaná len táto kategória (obr. 7). Vyššie hodnoty svetla indikovali zápisy z 12 TP situovaných na rúbaniskách, kde sa vyskytuje veľa svetlomilných rastlín, napr. *Galeopsis tetrahit*, *Hypericum perforatum*, *Lactuca serriola*, *Clinopodium vulgare*, *Potentilla argentea*, *Rosa canina*, *Securigera varia*, *Solanum dulcamara*, *Verbascum densiflorum*. Naopak v 18 lesných TP sa vyskytujú skôr rastliny, ktoré znášajú zatienie, napr. *Sorbus torminalis*, *Vinca minor*, *Dentaria bulbifera* a *Carex pilosa*. Menší počet tieňomilných druhov sa vyskytuje aj na plochách rúbanísk a naopak niektoré svetlomilné druhy nájdeme aj v les-

nom poraste. Dochádza k tomu v dôsledku variability svetelných podmienok na TP a schopnosti adaptácie niektorých druhov.

5. Diskusia

Študované trvalé plochy sa nachádzajú v území, v ktorom bol podľa KUBÍČKA a BRECHTLA (1970) mapovaný lesný typ *Fageto-Quercetum*. V týchto spoločenstvách tvoril podstatnú zložku drevinovej synúzie druh *Quercus petraea* agg., menej zastúpený bol *Fagus sylvatica* a *Carpinus betulus*. Z ďalších drevín boli primiešané *Acer campestre* a *Quercus cerris*. Krovinnú etáž charakterizovala výrazná prevaha druhu *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Quercus petraea* agg., *Cornus mas* a *Ligustrum vulgare*. Bylinná etáž mala typický „trávnať“ ráz, v ktorom sa dominantne uplatňovali druhy ako *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Dactylis polygama* a stály výskyt vykazovali aj druhy *Bromus benekii* a *Poa nemoralis*. Zo širokolistých bylín sa výraznejšie uplatňoval druh *Galium odoratum*, z lian *Hedera helix*. Stále zastúpenie mali druhy *Galeobdolon luteum*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* a *Geum urbanum*. Uvedené druhy, ktorých výskyt je viazaný na les sa aj dnes vo veľkej miere uplatňujú v druhovom zložení Bábskeho lesa, a tiež na rúbaniskách.

Na 12 TP založených na rúbaniskách bolo zaznamenaných v priemere vyšší počet rastlinných taxónov ako na TP v zapojenom lese. Holorubným spôsobom ťažby vzniká totiž podľa KOŠTÁLA (2003) najmä veľké presvetlenie a vysušenie stanovišťa. Vyšší počet taxónov na rúbaniskách je spôsobený kombináciou tieňomilných a svetlomilných lesných druhov, ktoré sa zachovali zo súvislého lesného porastu a prienikom synantropných druhov na novú a voľnú ekologickú niku z okolitých poľnohospodárskych pozemkov, poľných ciest a obytnej časti Alexandrov dvor. Väčšina synantropných druhov patrí medzi hemikryptofyty a terofyty, preto je na rúbaniskách vyšší podiel týchto životných foriem na rozdiel od lesných TP. K rúbaniskovým druhom, ktorým vyhovuje pozmenené svetlejšie stanovište patria: *Urtica dioica*, *Tithymalus cyparissias*, *Solanum dulcamara*, *Lactuca serriola*, *Achillea millefolium*, *Ajuga genevensis*, *Ajuga reptans*, *Astragalus glycyphyllos*, *Ballota nigra*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Arctium lappa*, *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris* a dreviny lesných plášťov, ako sú *Sambucus nigra* a *Rosa canina*. Tieto druhy vo svojich prácach uvádza tiež FERLÍKOVÁ (2009, 2011).

Lesný druh *Geranium robertianum* - apofyt, ktorý sa vyskytuje aj na miestach narušených človekom, bol zaznamenaný tak v lese, ako aj na rúbaniskách. Introdukovaná drevina *Mahonia aquifolium* vyskytujúca sa na TP č. 36 (lesný porast, 4 mladé jedince) sa do vzdialenejších častí Bábskeho lesa pravdepodobne rozšírila z Chráneného areálu Bábsky park, príp. zo záhrad obytnej časti Alexandrov dvor. Druh *Vinca minor* sa pravdepodob-

ne rozšíril zo susedného parku na TP v jeho tesnej blízkosti (č. 38, 39). Nepôvodné druhy, ktoré boli zaznamenané na rúbaniskách uvádza vo svojich prácach tiež ELIÁŠ (2010a,b,c).

Veľkú pozornosť treba venovať inváznym druhom drevín *Ailanthus altissima* a *Robinia pseudoacacia*, ktoré sa veľmi šíria. Veľmi vysokú pokrývnosť majú na TP rúbanisk č. 5 a 6, ale v menšom zastúpení sa vyskytujú aj v ostatných častiach rúbanisk. Pravdepodobne časom preniknú aj do vzdialenejšieho Bábskeho lesa, tak isto ako aj invázne byliny *Aster lanceolatus* a *Stenactis annua*, ktoré majú síce nižšiu pokrývnosť, ale sa vyskytujú na väčšine z 12 TP rúbanisk (*Stenactis annua* na 11 a *Aster lanceolatus* na 7 TP). Invázna bylina *Impatiens parviflora* má zatiaľ vyššiu pokrývnosť na rúbaniskách (nevyskytuje sa len na TP č. 2), ako na lesných TP č. 14, 34, 35, 36 a 39. *Impatiens parviflora* bola na začiatku 80. rokov zavlečená do parku a v polovici 80. rokov prenikla do lesného porastu v okolí poľného laboratória. S podporou človeka sa rozšírila aj do vzdialenejších častí lesa, vrátane NPR Bábsky les (ELIÁŠ, 2010a).

Zloženie stromového, krovinného a bylinného poschodia skúmaných fytoocenóz nie je na 30 trvalých plochách rovnaké. Dôvodom rôznorodosti je rozličný hospodársky manažment. Po výrube lesného porastu je väčšia časť TP na rúbaniskách pravidelne kosená, len na niektorých miestach sú ponechané kroviny. Dve TP na rúbaniskách (č. 4 a 5) sú ponechané bez zásahu a dochádza na nich k prirodzenej sekundárnej sukcesii. Pokrývnosť poschodí fytoocenóz na TP založených v lesnom poraste je tiež rôzna. V pôvodných lesných spoločenstvách NPR Bábsky les dochádza k prirodzenej obnove a pokrývnosť krovín je vyššia, v porovnaní s TP založenými v hospodárskom lese a na rúbaniskách, kde je v dôsledku presvetlenia spôsobeného ťažbou dreva väčšia pokrývnosť bylinného poschodia.

Druhové zloženie fytoocenóz sa mení aj z dôvodu rôzneho zatienenia, na rúbaniskách vplyvom ponechaných krovín, alebo v dôsledku pravidelného kosenia, v lesných porastoch v dôsledku presvetlenia po odumretí starých, čím dochádza k prenikaniu svetlomilných druhov do lesného porastu. Druhové zloženie fytoocenóz sa mení aj vplyvom človeka, napr. v dôsledku zavlečenia druhov ako *Impatiens parviflora*, alebo výsadby introdukovaných druhov ako *Robinia pseudoacacia*, alebo vplyvom iných spôsobov rozširovania taxónov, napr. vtákmi (*Mahonia aquifolium*), klonálnym rastom (*Vinca minor*), alebo vystreľovaním semien na väčšie vzdialenosti (*Impatiens parviflora*). Druhové zloženie sa mení aj v závislosti od toho, ako sú TP vzdialené od obrábaných polí, CHA Bábsky park, obytnej zóny Alexandrov dvor, alebo od rúbanisk s ich synantropnými druhmi. Blízkosť antropicky narušených plôch spôsobuje rýchly prísun diaspór, či už vetrom, alebo živočíchmi, v dôsledku čoho sa synantropné druhy rýchlo rozširujú na rúbaniskách.

Lesné spoločenstvá sú špecifické väčším zatičením podrastu a medzidruhovou konkurenciou, preto sa tu nepôvodné a synantropné druhy ešte nerozšírili vo väčšej miere. Došlo len k invázii byliny *Impatiens parviflora*.

6. Záver

Prezentované sú výsledky výskumu uskutočneného na 12 TP rúbanísk (lesné dielce č. 311, 312) a 18 TP založených v Bábskom lese (v lesných dielcoch č. 307, 311, 312 a 314) v júni 2011. Celkovo bolo na 30 TP zaznamenaných 117 taxónov vyšších rastlín. Na 12 trvalých plochách rúbanísk sa nachádzalo 87 taxónov a na 18 TP založených v lesnom poraste 61 taxónov vyšších rastlín.

Najviac druhov (46) majú TP č. 2 a 3, o niečo menej ich je na TP č. 1 (43 druhov). Najmenší počet taxónov mali TP č. 4 (22 druhov) a 5 (28 druhov). V TP založených na rúbaniskách má najväčšiu pokrývnosť bylinné poschodie. V lesných TP má najvyššiu pokrývnosť stromové poschodie. V TP založených v NPR a na TP založených v lesnom dielci č. 307 je vyššia pokrývnosť krovín a menšia pokrývnosť bylín. Naopak lesné porasty v susedstve rúbanísk majú v dôsledku clonného rubu vysokú pokrývnosť bylinného a menšiu pokrývnosť krovinného poschodia.

Najväčšiu frekvenciu výskytu (100 %) majú na rúbaniskách byliny *Geum urbanum* a *Pulmonaria officinalis* a v lesnom poraste *Mercurialis perennis*, *Hedera helix* a *Melica uniflora*. Najväčšie rozdiely v zastúpení životných foriem na jednotlivých TP sa zistili v prípade hemikryptofytov a terofytov. V oboch skupinách TP je najviac indigénnych druhov a apofytov. Najväčšie rozdiely v hodnotách priemerných ekologických čísel vypočítaných na základe Ellenbergových indikačných hodnôt boli zistené v prípade faktora svetlo – vyššie hodnoty majú porasty na trvalých plochách rúbanísk.

Druhové zloženie Bábskeho lesa sa zmenilo najmä v dôsledku vzniku rúbanísk. K zmene druhového zloženia dochádza vplyvom zmien v zatičení TP (zarastanie rúbanísk, kosenie, odumieranie starých jedincov) a v dôsledku rozširovania invázných a synantropných druhov. V budúcnosti bude preto potrebné nasmerovať pozornosť hlavne na monitorovanie výskytu a šírenia nepôvodných druhov v Bábskom lese.

Prezentované výsledky budú môcť byť v budúcnosti využité pri sledovaní zmien druhového zloženia fytoocenóz vyvolaných vplyvom ľudských zásahov, a tým aj dynamiky rozširovania sa nepôvodných druhov v Bábskom lese a sekundárnej sukcesie prebiehajúcej na rúbaniskách. Výsledky môžu byť využité aj pre poznanie vývoja vegetácie po plánovanej ťažbe dreva na ostatných nevyťažovaných plochách Bábskeho lesa (mimo NPR).

Literatúra

- BISKUPSKÝ, V. (ed.), 1975: Research Project Báb IBP Progress Report II. Bratislava, Veda, 525 p.
- , 1970: Work in the field of forest research at the Báb research project. In: JURKO, A. & DUDA, M. (eds.): *Research Project Báb, Progress Report I.*, Bratislava, p. 71-83.
- DOSTÁL, J., ČERVENKA, M., 1991: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. Bratislava, SPN, 775 s.
- , 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. Bratislava, SPN, 1567 s.
- ELIÁŠ, P., 2010a: Zmeny biodiverzity v Bábskom lese a blízkom okolí (Nitrianska pahorkatina, juhozápadné Slovensko). *Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine*, Nitra, Slovenská poľnohospodárska univerzita, s. 151-158.
- , 2010b: Zostava nepôvodných druhov rastlín v blízkosti výskumnej plochy v Bábě, juhozápadné Slovensko. *Rosalia*, Nitra, **21**: 57-74.
- , 2010c: Fenotypové plastické odpovede netýkavky malokvetej (*Impatiens parviflora*) na zmeny prostredia po ťažbe stromov v lese. *Rosalia*, Nitra, **21**: 33-46.
- ELLENBERG, H. *et al.*, 1992: Indicator values of plants in central Europe. Göttingen, Scripta geobotanica, Verlag E. Goltze KG, 248 p.
- FUTÁK, J., 1980: Fytogeografické členenie. Mapa 1: 100 000. In: MAZÚR, E. (red): *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. 1. vyd. Bratislava, SAV; SÚGK, 88 s.
- HENNEKENS, S.M. & SCHAMINEE, J. H. J., 2001: TURBOVEG: Comprehensive Data Base Management System for Vegetation Data. *J. Veg. Sci.*, **12**, p. 589-591.
- JEDLIČKA, J. & KALIVODOVÁ, A., 2002: Zoogeografické členenie – terestrický biocyklus (1 : 2 000 000). In: MIKLÓS, L. (ed.): *Atlas krajiny Slovenskej republiky* (mapa č. 27). Bratislava, MŽP SR a Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
- JURKO, A. & DUDA, M. (eds.), 1970: Research Project Báb IBP Progress Report I. Bratislava, Edičné stredisko SVŠT, 240 p.
- , 1970: Subject, problems and goals of the „Báb“ Research Project. In: JURKO, A. & DUDA, M. (eds.): *Research Project Báb, Progress Report I*, Bratislava, p. 9-14.
- KOLEKTÍV, 2000: Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia. Bratislava, ES VÚPOP, 76 s.
- KONČEK, M., 1980: Klimatické oblasti. Mapa 1 : 1 000 000. *Atlas SSR*, 1. vyd., Bratislava, SAV, SÚGK, 64 s.
- KOŠTÁL, J., 2003: Geobotanika. Nitra, UKF, 62 s.
- KUBÍČEK, F. & BRECHTL, J., 1970: Charakteristika skupín lesných typov výskumnej plochy v Bábě pri Nitre. *Biológia*, Bratislava, s. 27-38.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava, Veda, 687 s.
- MAZÚR, E. & LUKNIŠ, M., 1980: Geomorfologické jednotky. Mapa 1 : 500 000. In: Kol. autorov: *Atlas SSR*. Kap. IV. Povrch. Bratislava, SAV, SÚGK, s. 54-55.
- MEDVECKÁ, J. *a kol.*, 2012: Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia*, **84**: 257-309.
- MICHALCO, J. *a kol.*, 1986: Geobotanická mapa ČSSR: Časť SSR (Textová a mapová časť). Bratislava, Veda, 152 s., 12 mapových listov.
- MORAVEC, J. *a kol.*, 1994: Fytoecologie. Praha, Academia, 403 s.
- NEUHÄUSL, R. & NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z., 1964: Vegetationsverhältnisse am Südrande des Schemmitzer Gebirges. *Biologické práce*. Bratislava, SAV, **10**, 4:1-77.
- TICHÝ, L., 2002: JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, **13**: 451-453.
- WESTHOFF, W. & Van den MAAREL, E., 1978: The Braun-Blanquet approach. In: R. H. WHITTAKER (ed.): *Classification of Plant Communities*. Dr. W. Junk, The Hague, p. 287-399.