

RAST A ROZVOJ VEGETÁCIE NA RÚBANISKÁCH BÁBSKEHO LESA

VEGETATION'S GROWTH AND DEVELOPMENT ON THE CLEARCUTS OF THE BÁB FOREST

Ivana Pilková, Alexandra Tóthová

RNDr. Ivana Pilková, Mgr. Alexandra Tóthová, Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF Nitra, Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: ivana.pilkova@gmail.com, alexandra.tothova@ukf.sk

Abstrakt: Výskum, prezentovaný v príspevku, prebiehal v Bábskom lese. Bábsky les sa nachádza v južnom okraji Nitrianskej pahorkatiny v katastri obce Veľký Báb, v jej časti Alexandrov dvor. Cieľom príspevku je zhodnotenie vývoja vegetácie vo vegetačnom období roku 2013. Rozvoj vegetácie som sledovala na rúbaniskách. V termínoch 21. a 26. apríl dreviny vytvárali svoj listový aparát a výraznejšie nezatieňovali priestor a nevytláčali byliny v podraсте. V tomto období dominovali efemeroidy, fialky a *Mercurialis perennis*. Úplne vyvinuté listy drevín a značné zatienenie bylinnej etáže som pozorovala 15. mája. Počas jesenných termínov 23. októbra a 28. novembra 2013 som sledovala koniec vegetačnej sezóny. Na plôškach veľkosti 1 m² sú v tomto období výhonky inváznych drevín, ďalej lesné dreviny s opadnutými, príp. uschnutými listami. Taktiež sa na plochách vyskytovali byliny klíčiace v jesennom období.

Kľúčové slová: Bábsky les, rúbaniská, dreviny, byliny, vývoj vegetácie, teplota

Abstract: The research mentioned in the article took place in the Báb forest. The Báb forest is situated on the southern edge of Nitra highlands in municipality of Veľký Báb, more specifically in the part called Alexandrovdvor. The aim of the article is to evaluate the vegetation's development in a vegetative period of 2013. I monitored the vegetation's development on clearcuts. During 21st and 26th April, the woody plants were forming their leaf apparatus and they were not significantly overshadowing the space, neither where they pushing the herbs in undercover out. Dominating plants of this period were ephemeroids, violets and *Mercurialis perennis*. On 15th May, I could observe a phase of completely folded leaves of woody plants, together with its quite significant extrusion and shading of herbs. During autumn dates of 23rd October and 28th November, I observed the end of vegetation period. In that period, the areas of the size 1 m² contained shoots of invasive woody plants and forest woody plants with fallen or withered leaves. At the same time, the areas occurred in areas herbs germinating in the autumn.

Key words: Báb forest, clearcuts, woodyplants, herbs, development of vegetation, temperature

Úvod

Výskum, prezentovaný v tomto príspevku, prebiehal v Bábskom lese. Bábsky les sa nachádza v južnom okraji Nitrianskej pahorkatiny na výmere 66 ha. Záujmové územie sa nachádza v katastri obce Veľký Báb, v jej časti Alexandrov dvor. Vymedzené je súradnicami 48°10'00'' a 48°11'30'' s.z.š. a 17°53'00'' a 17°54'20'' v.z.d., leží v nadmorskej výške 160-210 m (Biskupský, 1970). Administratívne patrí územie do okresu Nitra a do Nitrianskeho samosprávneho kraja.

Je to enkláva vo vysoko produktívnej poľnohospodárskej oblasti, obklopená zo všetkých strán obrábanymi pôdami (Ambros a kol., 2010). Ďalšiu definíciu podávajú Kubíček a Brechtel (1970), kde definujú územie ako klimaxové štádium sukcesie lesa na sprašiach, nížinný dubovo-hrabový les. Lesné spoločenstvo je zaradené do zväzu *Carpinion betuli* Mayer 1937 a asociácie *Primulae veris-Carpinetum* Neuhäusl, Neuhäuslová – Novotná 1964.

Z hľadiska geomorfológie patrí územie do geomorfologického pododdielu Zálužianska pahorkatina (Mazúr & Lukniš, 1980). Územie patrí do teplej, mierne suchej klimatickej oblasti (Konček, 1980). Priemerné ročné teploty sa pohybujú v rozpätí 8,5 - 10 °C (Hreško a kol., 2006). Priemerný ročný úhrn zrážok je 550 - 600 mm (Repa & Šiška, 2003). Územie patrí do fytogeografického okresu Podunajská nížina, zo zoogeografického hľadiska do provincie stepí a lesostepí (Futák, 1980).

Rastliny citlivo reagujú na okolité podmienky a pôsobenie mnohých biotických a abiotických faktorov. Z meteorologických prvkov vývoj vegetácie ovplyvňuje vlhkosť pôdy, slnečné žiarenie a hlavne teplota vzduchu (Kurpelová, 1972). Preto je naším cieľom, v tomto príspevku, zhodnotiť vývoj drevín a bylín počas vegetačného obdobia roka 2013 na rúbaniskách v Bábskom lese, taktiež zhodnotiť, ku akým zmenám dochádza v bylinnom podraze pod vplyvom zalistenia drevín.

Rozvoj vegetácie sme sledovali na štyroch rúbaniskách, ktoré boli vytvorené v polovici prvého decénia 21. storočia v blízkosti prírodnej rezervácie a výskumnej plochy (Eliáš, 2010a,b). Rúbaniská vznikli holorubným spôsobom ťažby v novembri 2006 (pásový holorub). Na rúbaniskách sú vysadené sadenice *Quercus robur* a *Q. petraea* agg.

Materiál a metódy

Výskum prezentovaný v tomto príspevku prebiehal na troch trvalých výskumných plochách (TVP) na rúbaniskách o veľkosti 1 × 1 m. Rúbanisková TVP č. 1 (prislúchajúce plôšky A a B) sa nachádza na 1. rúbanisku, ktoré je najbližšie k poľu, TVP č. 2 (prislúchajúce plôšky C a D) na 2. rúbanisku a TVP č. 3 (prislúchajúce plôšky E a F) na 3. rúbanisku, ktoré je najďalej od poľa. Dané TVP na rúbaniskách sme vybrali na základe väčšej diverzity druhov, aby sme zhodnotili širšie spektrum populácií. Taktiež dané tri plochy dokumentujú rôzny stupeň synantropizácie územia – od najvyššej na TVP č. 1 po najnižšiu na TVP č. 3. Na každom rohu z týchto TVP sú trvalo vytýčené štyri plochy o veľkosti 1×1 m (obr 1, vyznačené nákresom vpravo). Dané vytýčené plôšky veľkosti 1m² reprezentujú druhové a stále štvorce (Eliáš, 1990).



Obr 1 Záujmové územie Bábsky les s vyznačenými trvalými výskumnými plochami
Fig 1 The area of interest in the Báb forest with marked permanent plots

Terénny výskum prebiehal v pravidelných týždenných intervaloch počas vegetačného obdobia roka 2013. Počas každého terénneho pozorovania sme plôšky veľkosti 1m² odfotografovali, aby sme zachytili rast a rozvoj vegetácie počas jarých a letných mesiacov a ústup vegetácie počas jesenných a zimných termínov pozorovania. Vo výsledkoch zobrazujeme iba snímky v termínoch, z ktorých je vidieť najintenzívnejší rozvoj drevín, bylín a zmeny vo vegetácii na rúbaniskách. Teplotu vzduchu obce Veľký Báb, ktorú uvádzame v práci, sme získali z internetovej stránky <http://www.amet.cz>. Názvoslovie zistených taxónov je jednotne upravené podľa práce Marhold a Hindák (1998).

Výsledky a diskusia

Ako je vidieť zo všetkých plôšok (obr 2) v termíne 21. apríl 2013 sú dreviny vo fenologickej fáze tvorby púčikov, ešte nijako nezatieňujú a nevytláčajú bylinný podrast. Plôška A sa nachádza na 1. rúbanisku, vyskytujú sa tu lesné dreviny *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*, *Quercus robur*, *Hedera helix*. Potom sme tu zdokumentovali výskyt dreviny lesných plášťov a okrajov *Sambucus nigra* a inváznej dreviny *Robinia pseudoacacia*. Plôšky B až E sa nachádzajú na 2. rúbanisku. Na plôške B sa vyskytujú iba dve lesné dreviny a to *Euonymus europaeus* a *Quercus robur*. Na plôške C sme zdokumentovali výskyt troch lesných drevín *Carpinus betulus*, *Hedera helix* a *Quercus robur*, na plôške D sa vyskytovali taxóny *Carpinus betulus* a *Euonymus europaeus*. Na plôške E sa vyskytovala taktiež drevina lesných okrajov *Sambucus nigra*. Plôška F sa vyskytuje na 3. rúbanisku a sú tu tri lesné dreviny *Acer campestre*, *Carpinus betulus* a stálozelená liana *Hedera helix*, ktorá svojím malým vzrastom nijako počas vegetačného obdobia 2013 neobmedzovala rast bylín.

V tomto termíne 21. apríl 2013 sme na všetkých plochách zaznamenali najvyššiu hustotu, počet jedincov a najväčší rozmach efemeroidov a potom fialiek, čiže druhov, ktoré majú optimum svojho rastu v tomto období. V tomto období teplota vystúpila nad 15 °C a to po nízkej až mínusovej teplote v marci 2013. Táto teplota aktivizovala rýchly rozvoj a rozmach efemeroidov a fialiek a začínajúci rast ostatných lesných či rudérálnych taxónov.

Z efemeroidov sme na všetkých plôškach zaznamenali taxóny *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Ficaria bulbifera* a *Gagea lutea*. Fialky zastupovali *Viola odorata*, *V. mirabilis* a *V. riviniana*. Okrem týchto typických jarých bylín sa na plôškach vyskytujú lesné

byliny ako *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* a *Mercurialis perennis*. Taktiež sme zaznamenali typické druhy, ktoré rastú na rúbaniskách a to *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Stellaria media*. Na plôškach sa vyskytujú aj ruderálne druhy *Arctium lappa*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare* a *Urtica dioica*.

Ako sme spomenuli vyššie, vrchol svojho vegetačného obdobia a najvyšší počet jedincov dosahujú efemeroidy a fialky. Ostatné druhy ešte len rozvíjajú svoje vegetatívne a generatívne orgány a začínajú svoj rast. Na plôške A dominujú efemeroidy *Anemone ranunculoides* v počte až 56 a *Corydalis solida* v počte 6 jedincov. Na plôške B v tomto termíne dosiahol najvyšší počet jedincov efemeroid *Gagea lutea* v počte 29 jedincov, potom nasledovala bylina *Ficaria bulbifera* v počte 20 jedincov. Na plôške C už dominuje typická lesná bylina *Mercurialis perennis* v počte až 36 jedincov. Bylina v tomto období rastie a jej vegetatívne a generatívne orgány nie sú úplne rozvinuté.

Na ďalších plôškach D a E dominuje zase efemeroid *Anemone ranunculoides* a to na plôške D v počte 41 a na plôške E v počte 34 jedincov. Na plôške E pristupuje k tomuto efemeroidu lesná bylina *Pulmonaria officinalis* v počte 23 jedincov. Na plôške F sme sledovali dominanciu dvoch lesných bylín a to efemeroida *Corydalis solida* v počte 22 jedincov a lesného taxónu *Mercurialis perennis* v počte 18 jedincov. Na tejto ploche F taktiež už začína dosahovať vysoký počet jedincov bylina *Alliaria petiolata* (spolu 18 jedincov).





Obr 2 Vývoj vegetácie v termíne 21. apríl 2013

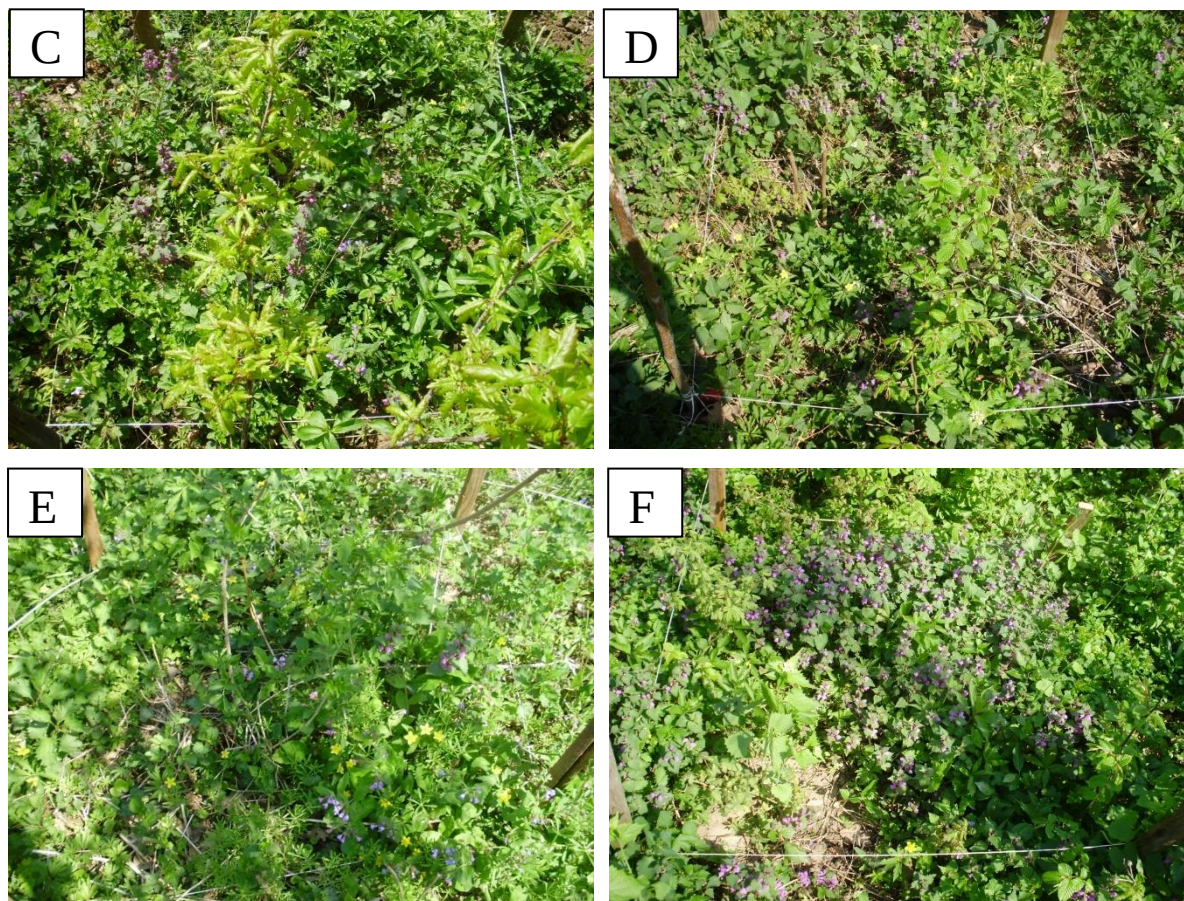
Fig 2 The development of vegetation in term 21. April 2013

Počas ďalšieho termínu 26. apríla 2013 sme už zaznamenali lesné dreviny vo fenologickej fáze neúplne rozvinuté listy. Dreviny *Sambucus nigra* a *Robinia pseudoacacia* sú teplo a svetlomilné dreviny a k rozvoju ich listového aparátu dochádza v neskoršom období, preto v tomto termíne sú iba vo fenofáze tvorba púčikov. Ešte ani v tomto termíne nedochádza k zatieneniu a vytlačaniu bylinného podrastu drevinami.

V tomto období sme sledovali dve hlavné skutočnosti a to ústup efemeroidov, ktoré však ešte stále tvoria dominantu v bylinnom podraсте na niektorých plôškach. Potom to bolo zvyšovanie počtu jedincov niektorých lesných či nepôvodných taxónov (obr 3). Na plôške A dosahujú najvyšší počet jedincov stále efemeroidy *Anemone ranunculoides* a *Corydalis solida* a došlo k zvýšeniu počtu jedincov u inváznej dreviny *Robinia pseudoacacia* na 3 jedince. Na plôške B došlo k prudkému zníženiu počtu taxónov *Ficaria bulbifera* a *Gagea lutea*. Na strane druhej dominantné postavenie na tejto plôške získava už *Alliaria petiolata*, ktorá dosahuje počet 25 jedincov.

Na plôške C dochádza taktiež k zníženiu počtu jedincov u efemeroidov a stále dominuje lesná bylina *Mercurialis perennis*. K znížovaniu počtu jedincov u efemeroidov dochádza aj na plôškach D a F, avšak stále na týchto troch plôškach majú najvyšší počet jedincov z vyskytujúcich sa bylín. Na plôške D stúpa počet jedincov u byliny *Lamium maculatum*, na plôške E rastie počet u ruderálnej byliny *Urtica dioica* a na plôške F sa zvyšuje počet jedincov u druhu *Alliaria petiolata*.





Obr 3 Vývoj vegetácie v termíne 26. apríl 2013

Fig 3 The development of vegetation in term 26. April 2013

V termíne 15. máj 2013 sme už sledovali najintenzívnejší rozmach drevín. Všetky vyskytujúce sa dreviny boli vo fenologickej fáze úplne rozložené listy. Dreviny intenzívne tienili a už vytlačali ostatný bylinný podrast, ako je viditeľné z obr 4. Na plôške A došlo k ústupu efemeroida *Anemone ranunculoides* len na 5 jedincov a dokonca efemeroidy *Corydalis solida*, *Ficaria bulbifera* a *Gagealutea* už na tejto plôške absentovali. Efemeroidy v lesnom poraste, kde nedochádzalo k vytlačaniu, oveľa dlhšie pretrvali. Predpokladáme, že na ústup efemeroidov na rúbaniskách má vplyv najmä okolitá prehustená vegetácia a vytlačanie a značné zatienenie drevinami v ich blízkosti. Na tejto plôške narástol počet jedincov u bylín *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum* a inváznej dreviny *Robinia pseudoacacia*.

Na plôške B sa stále vyskytujú všetky efemeroidy, avšak ich počet sa znižuje len na 2 jedince u *Anemone ranunculoides*. Na tejto plôške sa zvyšuje počet jedincov u lesnej byliny *Geum urbanum* a u synantropnej byliny *Lamium maculatum*. K znižovaniu počtu jedincov u efemeroidov dochádza aj na plôške C a to len na 1 jedinca u *Gagea lutea*. *Viola riviniana* na tejto plôške už v tomto termíne absentovala. Okrem efemeroidov a fialiek došlo k zníženiu počtu u lesných bylín *Mercurialis perennis* a *Pulmonaria officinalis*. *Mercurialis perennis* sa znížila o 6 jedincov (na 30) a *Pulmonaria officinalis* sa znížila o 1 jedinca na 5 jedincov.

Na plôške D taktiež dochádza k ústupu bylín, druhy *Corydalis solida* a *Gagea lutea* absentovali. *Anemone ranunculoides* sa vyskytovala v počte 1 jedinec. Taktiež *Gagea lutea* absentoval na plôške E. Na tejto plôške došlo aj k ústupu efemeroida *Anemone ranunculoides* na 1, *Ficaria bulbifera* na 2 jedince a potom ustúpila až o 17 jedincov lesná bylina *Pulmonaria officinalis* (na 8 jedincov). Na tejto plôške môžeme vidieť (obr 4) intenzívny rozmach a dominanciu dvoch bylín a to *Galium aparine* a *Urtica dioica*, ktoré vytlačali v tomto období ostatné byliny v ich podraсте. *Galium aparine* mal v tomto termíne 15. máj

počet 31 a ruderálna bylina *Urtica dioica* počet 36 jedincov. Na plôške F absentoval v tomto termíne 15. máj efemeroid *Corydalis solida* a *Ficaria bulbifera* dosiahol počet 4 jedince. Na tejto plôške došlo k zníženiu počtu u byliny *Alliaria petiolata* a to z 22 iba na 13 jedincov. V tomto termíne som na plôške zdokumentovala výskyt inváznej byliny *Impatiens parviflora* v počte 1 jedinec. V tomto termíne sme posledný krát zdokumentovali všetky sledované efemeroidy *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Ficaria bulbifera* a *Gagea lutea*. Dané efemeroidy odumierali najmä v strede a koncom mája. Taktiež sme poslednýkrát zaznamenali fialky *Viola odorata* a *V. mirabilis*. V júni a júli najintenzívnejšie odumierala typická lesná bylina *Mercurialis perennis*. Taktiež v letnom období došlo aj k odumretiu ruderálnej byliny *Cirsium vulgare*.



Obr 4 Vývoj vegetácie v termíne 15. máj 2013

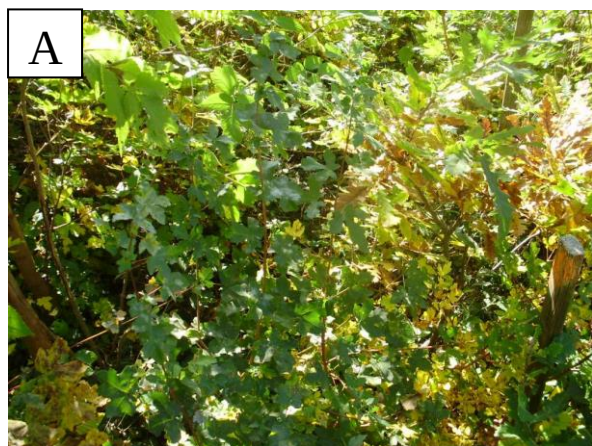
Fig 4 The development of vegetation in term 15. May 2013

Počas jesenného termínu 23. október 2013 sme sledovali žltnutie a opad listov u vyskytujúcich sa drevín. V tomto období došlo k zníženiu teploty pod 10 °C a druhy sa začali pripravovať na zimné obdobie, na obdobie odpočinku. Taktiež sme sledovali jednak intenzívny nárast počtu jedincov u druhov s jesenným vyrastaním a na druhej strane došlo k zníženiu počtu jedincov u ostatných bylín.

Na plôške A sa počet jedincov drevín nemení, absentujú byliny *Ajugareptans*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* a *Pulmonaria officinalis*. Dané byliny v letnom období vplyvom tienenia a vytlačania drevinami postupne odumierali a to najmä na tejto plôške A. Taktiež došlo na tejto plôške k nárastu jedincov u byliny *Geum urbanum* a to o 2 jedince. Daný druh predstavuje taxón s jesenným vyrastaním, čo znamená, že počas jesene si vytvorí nové vegetatívne orgány, ktorými prečká zimu a v jarom období pokračuje v raste.

Na plôške B sa počet jedincov drevín nemení a už absentuje bylina *Lamium maculatum*. Taktiež došlo k zníženiu počtu jedincov u bylín *Alliaria petiolata* na 5 a *Cirsium arvense* na 1 jedince. Naopak, na tejto plôške B narástol počet jedincov u bylín s jesenným vyrastaním a to u *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*. Na plôške som v tomto termíne 23. október spozorovali rast inváznej byliny *Stenactis annua* (obr 5). Počet jedincov drevín sa nemení ani na plôške C, kde už v tomto termíne absentujú byliny *Lamium maculatum* a *Pulmonaria officinalis*. Na plôške D absentuje taktiež bylina *Lamium maculatum* a potom ruderalná *Cirsium arvense* a cez letné obdobie tu pribudla invázna drevina *Robinia pseudoacacia*.

Na plôške E pribudla taktiež, počas leta, invázna drevina *Ailanthus altissima* a to v počte až 5 jedincov. Na tejto plôške došlo k ústupu bylín *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Pulmonaria officinalis* a *Urtica dioica* a na plôške F už absentovala invázna bylina *Impatiens parviflora* a lesná bylina *Polygonatum multiflorum* a znížili svoj počet jedincov *Arctium lappa*, *Alliaria petiolata* a *Lamium maculatum*. Taktiež aj na týchto plôškach pribudli jedince bylín s jesenným vyrastaním *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*. Na niektorých plôškach došlo aj k jesennému rastu synantropných bylín *Stellaria media* a *Cruciata laevipes*. Na plôškach sa stále vyskytuje stálozelená drevina *Hedera helix*.





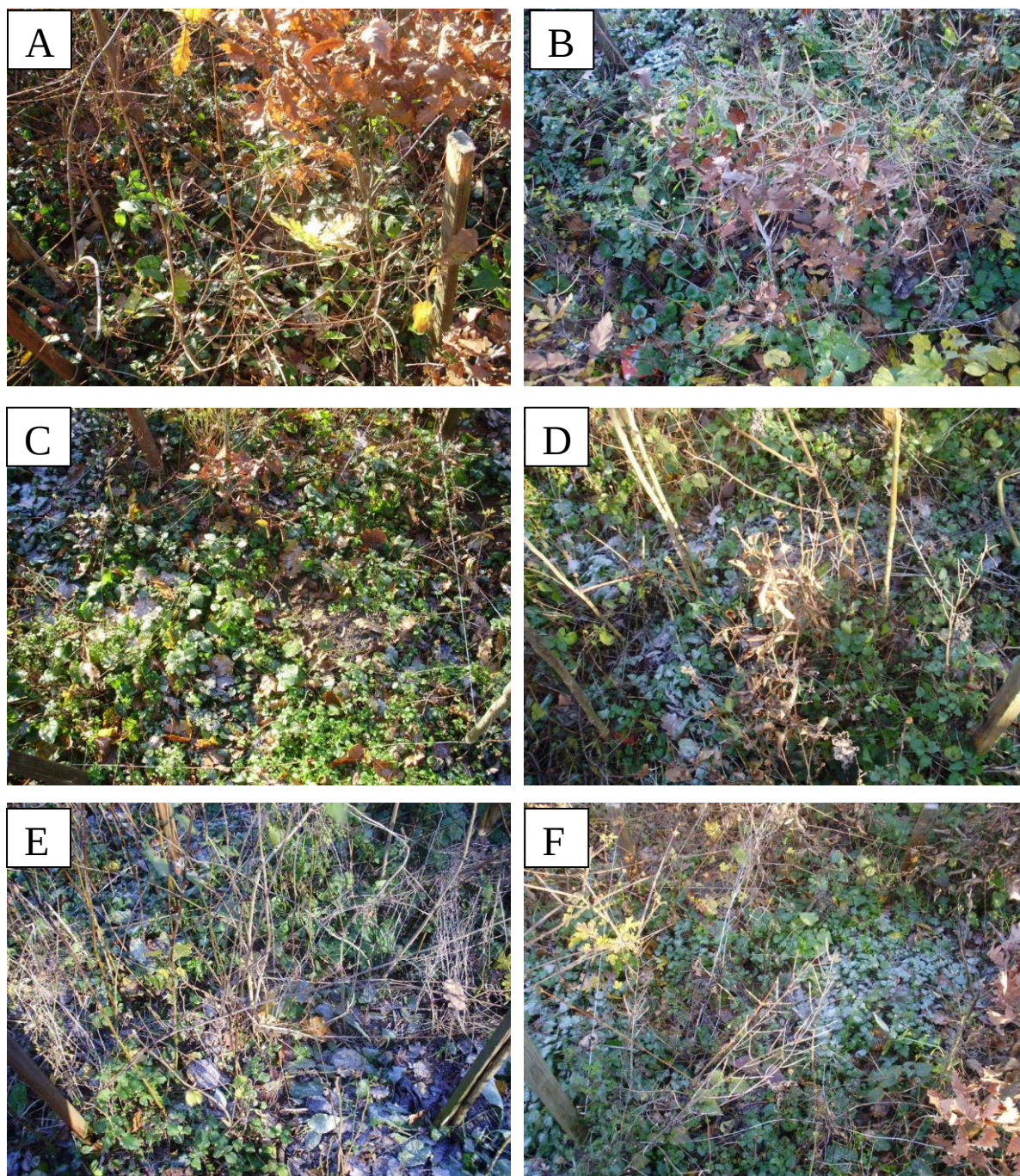
Obr 5 Vývoj vegetácie v termíne 23. október 2013

Fig 5 The development of vegetation in term 23. October 2013

Počas termínu 28. november 2013 sme sledovali dve hlavné skutočnosti a to jednak úplný opad, príp. uschnutie listov drevín a potom zvýšenie počtu jedincov u bylín s jesenným vyrastaním (obr 6). Na plôške A stúpol počet jedincov byliny *Geum urbanum*. Na plôškach B až F sa zvýšil počet jedincov taktiež byliny s jesenným vyrastaním *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, na plôške C stúpol taktiež počet jedincov *Ajuga reptans* a na plôške E stúpol taktiež počet u byliny *Pulmonaria officinalis*. U ostatných bylín ako *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* a *Urtica dioica* došlo k poklesu počtu ich jedincov.

Konštatujeme, že na všetkých plôškach v termíne 28. november sa vyskytujú výhonky inváznych drevín *Ailanthus altissima* a *Robinia pseudoacacia* a taktiež sú tu lesné dreviny bez listového aparátu alebo s uschnutými listami ako drevina *Quercus robur*. Taktiež sa na všetkých plôškach vyskytuje stálozelená drevina *Hedera helix*. Ďalej sa na plôškach A až F vyskytujú byliny ako *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* a *Urtica dioica*, ktorým pri prvom väčšom mraze a snežení zhnili listy a generatívne orgány a vo forme stoniek prečkali zimu.

Ďalej sa na plôškach vyskytujú byliny s jesenným vyrastaním *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Pulmonaria officinalis*. Dané byliny si znovu cez jesenné obdobie vytvorili vegetatívne orgány a nimi prečkali zimu 2013/2014. Následne v jarom období 2014 pokračovali v raste.



Obr 6 Vývoj vegetácie v termíne 28. november 2013

Fig 6 The development of vegetation in term 28. November 2013

Záver

Výskum prezentovaný v príspevku prebiehal na rúbaniskách Bábskeho lesa, ktorý sa nachádza v katastri obce Veľký Báb, v jej časti Alexandrov dvor. Záujmové územie prezentuje zvyšok pôvodných lesných komplexov, ide o dubovo-hrabový les na území Nitrianskej sprašovej pahorkatiny. Cieľom príspevku bolo zhodnotenie rastu a rozvoja vegetácie v jarnom a letnom období a následný ústup vegetácie v jesennom období v roku 2013. Dospeli sme k hlavným záverom:

1. Počas aprílových termínov 21. a 26. apríla 2013 sú dreviny vo fenofáze tvorby a rozvoja púčikov. Listy nie sú rozvinuté a dreviny nezatieňujú priestor a nevytláčajú byliny v

podraste. V tomto období sú na plôškach najviac rozvinuté a dosahujú najvyššiu hustotu a počet jedincov efemeroidy a tri druhy fialiek (doplniť názvy). Ostatné byliny v tomto období ešte len začínajú svoj rast.

2. V termíne 15. máj 2013 mali dreviny vytvorený úplný asimilačný aparát, vo vysokej miere tienili a vytlačali bylinný podrast. Na plôškach došlo k mohutnému ústupu efemeroidov a fialiek. V tomto termíne sme dokumentovali vysoký počet jedincov u bylín *Alliaria petiolata*, *Lamium maculatum*, *Galium aparine* a *Urtica dioica*.
3. Počas jesenných termínov 23. október a 28. november 2013 sme sledovali žltnutie, uschnutie a opad listov u vyskytujúcich sa drevín. Dreviny a aj byliny sa začali pripravovať na zimné obdobie. Na plôškach sa počas posledného termínu pozorovania 28. novembra vyskytovali výhonky inváznych drevín *Ailanthus altissima* a *Robinia pseudoacacia*, lesné dreviny bez listového aparátu alebo s uschnutými listami a stálozelená liana *Hedera helix*.
4. Z bylín sme v tomto termíne zdokumentovali výskyt taxónov ako *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* a *Urtica dioica* s nižším počtom jedincov. Ďalej sa na plôškach vyskytovali byliny s jesenným vyrastaním *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Pulmonaria officinalis* vo vysokom počte jedincov, ktoré vo vegetatívnej forme prečkali zimu 2013/2014 a na jar 2014 pokračovali v raste.

Literatúra

- Ambros, M., Baláž, I., Gajdoš, P. 2010. Drobné zemné cicavce (Rodentia, Eulipotyphla) Bábskeho lesa pri Nitre (Nitrianska pahorkatina). In *Rosalia : zborník vedeckých prác a štúdií* Správy CHKO Ponitrie. Bratislava : ÚKE SAV, 2010. roč. 21, s. 185-193.
- Biskupský, V. 1970. Work in the field of forest research at the Báb research project. In *Res. Project Báb, Progr. Rep. I*. Bratislava, 1970. s. 71-83.
- Eliáš, P. 1999. Biological and ecological causes of invasion of *Impatiens parviflora* Dc. into forest communities in Central Europe. In *Acta horti culturae et regionecturae*. 1999, roč. 2, č. 1, s. 1-3. ISSN 1335-2563.
- Eliáš, P. 2010a. Zmeny biodiverzity v Bábskom lese a blízkom okolí (Nitrianska pahorkatina, Juhozápadné Slovensko). In *Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2010. ISBN 978-80-552-0445-1, s. 151-158.
- Eliáš, P. 2010b. Fenotypové plastické odpovede netýkavky malokvetej (*Impatiens parviflora*) na zmeny prostredia po ťažbe stromov v lese. In *Rosalia*. Nitra. ISBN 978-80-970672-1-2, 2010, roč. 21, s. 33-46.
- Futák, J. 1980. Fytogeografické členenie. Mapa 1: 100 000. In *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava : SAV; SÚGK, 1980. 88 s.
- Hreško, J. et al. 2006. *Krajina Nitry a jej okolia*. Nitra : FPV UKF, 2006. 182 s.
- Konček, M. 1980. Klimatické oblasti. Mapa 1: 1 000 000. In *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava : SAV, SÚGK, 1980. 64 s.
- Kubiček, F., Brechtel, J. 1970. Charakteristika skupín lesných typov výskumnej plochy v Bábke pri Nitre. In *Biológia*. Bratislava, 1970, s. 27-38.
- Kurpelová, M. et. al. 1975. *Agroklimatické podmienky ČSSR*. Bratislava : Príroda, 1975. 267 s.
- Marhold, K., Hindák, F. (eds). 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava : Veda, 1998. 687 s.
- Mazúr, E., Lukniš, M. 1980. Geomorfologické jednotky. Mapa 1:500 000. In *Atlas SSR*. Kap. IV. Povrch. Bratislava : SAV, SÚGK, 1980. s. 54-55.
- Mederly, P. et al. 2007. *Miestny územný systém ekologickej stability obce Veľký Báb*. Nitra : Geotop, 2007. 95 s.
- Repa, B., Šiška, B. 2003. *Klimatická charakteristika roku 2002 v Nitre*. Nitra : SPU. 2003. 31 s. ISBN 80-8069-219-X.