

HUSTOTA A ŠTRUKTÚRA POPULÁCIÍ RÚBANISKOVÝCH A SYNANTROPNÝCH TAXÓNOV V BÁBSKOM LESE

DENSITY AND STRUCTURE OF THE POPULATIONS OF CLEARCUT AND SYNANTHROPIC TAXONS IN THE BÁB FOREST

Ivana Pilková¹, Marek Gális²

¹RNDr. Ivana Pilková, PhD., Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF Nitra, Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, e-mail: ivana.pilkova@gmail.com

² RNDr. Marek Gális, PhD., Ochrana dravcov na Slovensku - RaptorProtection of Slovakia (RPS), Kuklovská 5, SK-841 04 Bratislava 4, e-mail: galis@dravce.sk

Abstrakt: V príspevku predstavujeme výsledky populačnej hustoty a štruktúry rúbaniskových a synantropných taxónov v Bábskom lese v roku 2013. Bábsky les je nížinný dubovo-hrabový les v intenzívne využívannej krajine. Les je zvyškom pôvodných lesných spoločenstiev. Výskum prebiehal na rúbaniskách. Taxón *Galium aparine* dosiahol na rúbaniskách celkový počet 982 jedincov - 82 jedincov na m². Taxón bol najrozšírenejší. Druhým najrozšírenejším druhom bol taxón *Urtica dioica*. Tento taxón bol zaznamenaný v celkovom počte 562 jedincov - 47 jedincov na m². Na základe uvedených výsledkov je zrejmé, že na výskyt rúbaniskových a synantropných druhov v Bábskom lese má vplyv hlavne antropická činnosť. Na jednej strane je to samotný vznik rúbanísk v novembri 2006. Na strane druhej je to blízkosť antropicky narušených biotopov (pole, obytná zóna Alexandrov dvor).

Kľúčové slová: Bábsky les, rúbaniská, hustota, štruktúra populácií, synantropné druhy

Abstract: In this contribution we submit the results of the research of populations density and structure of clear cut and synanthropic in the Báb forest in 2013. The Báb forest is a low land oak-hornbeam forest in an intensively exploited agricultural country. This forest is the remnants to formerly larger in digenous forest complexes. The research was done on the clear cuts. Taxon *Galium aparine* reached on the clear cuts total sum 982 individuals - 82 individuals per square meter. Taxon was the most widespread. Taxon *Urtica dioica* ws second the most widespread. This taxon reached on the clear cuts total sum 562 individuals – 47 individuals per square meter. On the basis of the shown results it is obvious that the occurrence of clear cut and synanthropic species in the Báb forest is influenced mostly by an tropic activity. On one hand, it is the creation of the clear cuts in November 2006. On the other hand, it is the proximity of an tropically disrupted biotopes (field, there is dental zone Alexander's yard).

Keywords: Báb forest, clear cuts, density, structure of populations, synanthropic species

Úvod a problematika

Bábsky les predstavuje klimaxové štádium sukcesie lesa na sprašiach, ide o nízinný dubovo-hrabový les v intenzívne využívannej poľnohospodárskej krajine. Tento les je zvyškom pôvodne rozsiahlejších prirodzených lesných komplexov (Kubíček, Brechtel, 1970).

Fragmenty lesov v odlesnenej krajine, intenzívne využívannej poľnohospodármi, sú vystavené vplyvom ľudských aktivít. Tieto fragmenty sú viac-menej prirodzené porasty obklopené narušenými, intenzívne obhospodávanými plochami a biotopmi s prevahou synantropných druhov. Nielen rušivý vplyv človeka a dlhodobá izolácia od prirodzených spoločenstiev výrazne ovplyvňujú ich biodiverzitu. Sú vystavené aj prísunu diaspór nepôvodných druhov z priliehajúcich synantropných spoločenstiev a agro-ekosystémov (Eliáš, 2010a). Táto skutočnosť sa dotýka aj Bábskeho lesa. V novembri 2006 sa uskutočnil v hospodárskej časti Bábskeho lesa jednorázový pásový a clonný rub, vytvoril sa nový typ stanovišťa na ploche po vyťažení stromov – rúbanisko (Eliáš, 2010b).

Týmto zásahom sa ešte zvýšilo rozširovanie svetlomilných rúbaniskových a synantropných druhov na rúbaniská Bábskeho lesa z okolitých antropogénnych biotopov (pole, cesta, obytná zóna Alexandrov dvor). Tieto druhy sa vyskytujú iba na rúbaniskách. Preto je táto štúdia zameraná na výsledky hustoty a štruktúry týchto taxónov z rúbanísk Bábskeho lesa.

Hlavným cieľom je zhodnotenie hustoty a štruktúry populácií rúbaniskových a synantropných druhov v roku 2013, cieľom príspevku je taktiež poukázať na príčiny (vplyv teploty, interakcie s jedincami vlastnej populácie, interakcie s inými populáciami), ktoré spôsobujú rôznu štruktúru a rôzny vývoj populácií sledovaných rastlinných druhov.

Materiál a metódy

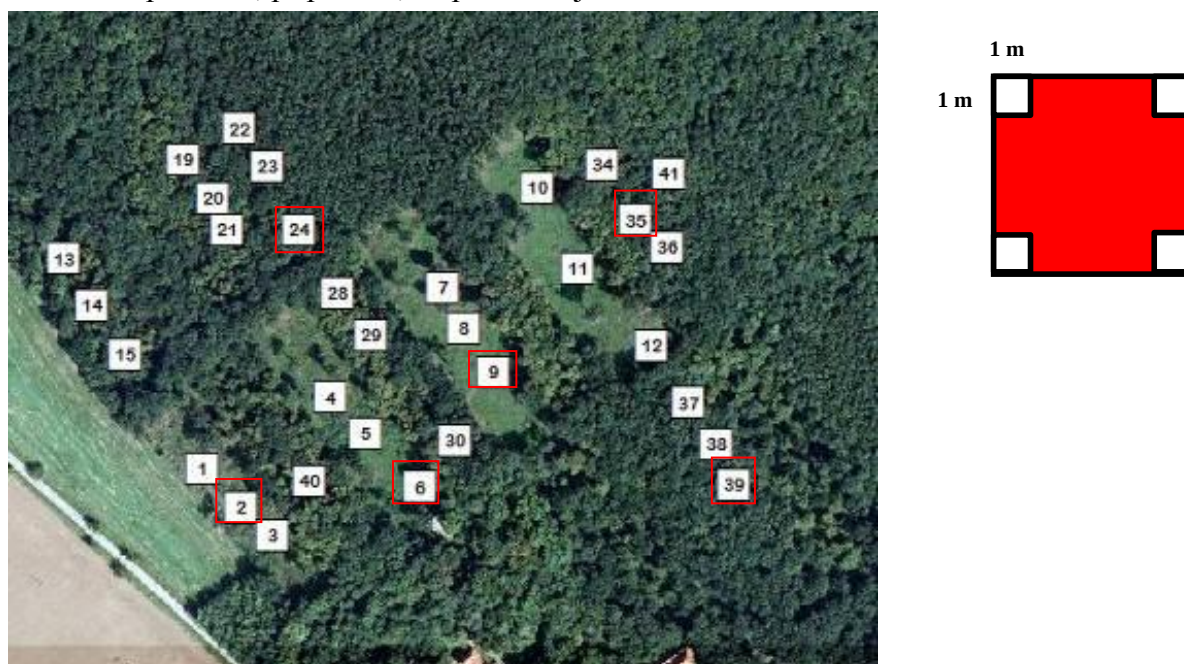
Záujmové územie Bábsky les sa nachádza v katastri obce Veľký Báb, v jej časti Alexandrov dvor. Vymedzené je súradnicami 48°10'00'' a 48°11'30'' s.z.š. a 17°53'00'' a 17°54'20'' v.z.d., leží v nadmorskej výške 160-210 m (Biskupský, 1970). Administratívne patrí územie do okresu Nitra a do Nitrianskeho samosprávneho kraja. Územie leží na Nitrianskej sprašovej pahorkatine. Lesné spoločenstvo je zaradené do zväzu *Carpinion betuli* Mayer 1937 a asociácie *Primulae veris-Carpinetum* (Neuhäusl, Neuhäuslová – Novotná, 1964). V katastrálnom území sú dve chránené územia- Národná prírodná rezervácia Bábsky les a Chránený areál Bábsky park.

Daný výskum nadväzuje na výskum dizertačnej práce (Pilková, 2014). V rámci dizertačnej práce bolo v Bábskom lese vymieraných a trvalo označených 32 TVP o veľkosti 20 x 20 m (obr. 1). V budúcnosti je plánované založenie ďalších plôch. Číslovanie nie je preto priebežné, ale keďže vychádzame z dizertačnej práce pôvodné číslovanie sme ponechali.

Z týchto plôch bolo vybraných 6 TVP, na ktorých prebiehal výskum hustoty a štruktúry populácií rastlinných taxónov (obr 1, označené červenou farbou). Daných šesť plôch sme vybrali na základe bohatého druhového zastúpenia. V rámci výskumu sme chceli zachytiť hustotu a štruktúru čo najvyššieho počtu druhov, ktoré sa vyskytujú v Bábskom lese.

Zo šiestich študovaných TVP sa tri nachádzajú na rúbaniskách a tri TVP v lesnom poraste. Rúbanisková TVP č. 2 sa nachádza na 1. rúbanisku, ktoré je najbližšie k poľu, TVP č. 6 na 2. rúbanisku a TVP č. 9 na 3. rúbanisku, ktoré je najďalej od poľa. Rúbaniská vznikli holorubným spôsobom ťažby v novembri 2006 (pásový holorub). Na rúbaniskách sú vysadené sadenice *Quercus robur* a *Quercus petraea* agg. Lesná TVP č. 24 sa nachádza v Národnej prírodnej rezervácii Bábsky les. Ide o antropicky málo ovplyvnené lesné spoločenstvá, ktoré majú viac-menej pôvodné zloženie stromového, krovinného a bylinného poschodia. TVP č. 35 sa nachádza v časti lesa, kde prebehol v novembri 2006 clonný rub. Posledná lesná TVP č. 39 sa nachádza v neťaženej časti lesných porastov.

Na každom rohu z týchto TVP sú trvalo vytýčené štyri plochy o veľkosti 1x1 m (obr 1, vyznačené červenou kockou). Výnimku tvorí lesná TVP č. 35, kde sú vytýčené iba tri plochy a to z dôvodu spadnutého stromu na plochu počas terénneho výskumu. Na každej ploche je študovaná plocha 4, príp. 3 m², čo predstavuje súhrnne 23 m².



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

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

Terénny výskum sa uskutočnil počas roka 2013 v termínoch: 18. február, 4., 22. marec, 2., 12., 17., 21., 26. apríl, 4., 15., 27. máj, 5., 16., 28. jún, 10., 22. júl, 3., 15., 27. august, 8., 20. september, 1., 12., 23. október, 4., 16., 28. november, 11. december.

Pri každom termíne bola zaznamenaná u každej plochy veľkosti 1x1 m, zo sledovaných 6 TVP, populačná hustota, a to metódou opakovaného sčítania jedincov. V grafoch vo výsledkoch znázorňujeme celkový počet jednotlivých taxónov vzťahujúcich sa ku konkrétnym vyššie uvedeným dátumom. Keďže sa druhy vyskytujú v menšom počte sú sčítavané pre všetky plochy, kde sa vyskytujú, spolu.

Pri určovaní vekovej štruktúry boli jednotlivé rastliny každého rastlinného taxónu rozdelené na generatívne a vegetatívne jedince. Tieto jedince sú percentuálne vyjadrené pri každom termíne, a to histogramom.

Po porovnaní plôch na rúbaniskách a v lesnom poraste sme zistili, že rúbaniskové a synantropné taxóny sa vyskytujú iba na troch rúbaniskových plochách. Preto v ďalších častiach práce uvádzame iba tieto tri plochy na rúbaniskách. Zaznamenávali sme a uvádzame všetky prítomné rúbaniskové a synantropné druhy na troch plochách na rúbaniskách.

V práci sú použité charakteristiky počasia, a to priemerná mesačná teplota vzduchu a priemerný mesačný úhrn zrážok zo stanice Nitra-Janíkovce, dáta poskytol SHMÚ. Z daných údajov bol vypracovaný klimadiagram. Názvoslovie zistených taxónov je jednotne upravené podľa Marholda a Hindáka et al. (1998). Taktiež boli, počas vyššie uvedených termínov roka 2013, urobené snímky u všetkých plôch 1m², snímky dokumentujú sezónny priebeh vegetácie na TVP na rúbaniskách a na TVP v lesnom poraste. V tejto práci uvádzame fotografie, ktoré dobre dokumentujú sezónny priebeh vegetácie, vplyv teploty, porovnanie hustoty a štruktúry populácie určitého a pod.

Výsledky a diskusia

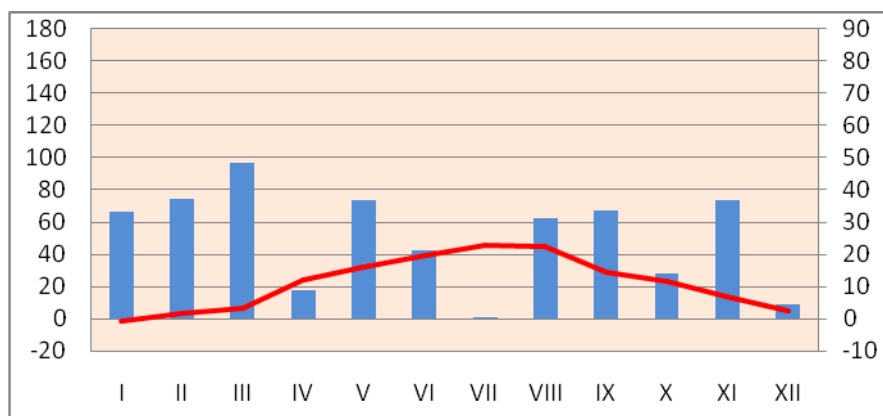
Obr 3 zobrazuje populačnú dynamiku druhu *Ajuga reptans*.

Bylinu *Ajuga reptans* som počas celého vegetačného obdobia zdokumentovala v počte 183 jedincov, čo predstavuje 15 jedincov na m². Populácia varíovala od 1 do 19 jedincov. Po prvý krát som bylinu spísala 22. marca, od tohto termínu sa počet zvyšoval až na 19 jedincov v termíne 4. máj (obr 3, A). V tomto termíne sa teplota zvyšovala až na 19 °C a predpokladám, že toto zvyšovanie teploty po nízkej marcovej a nízkej teplote na začiatku apríla spôsobilo intenzívny rozvoj daného druhu (obr 2). Od 15. mája sa počet znižoval až na 3 jedince – 16. júna. Koncom mája a začiatkom júna jednak už nastal intenzívny rozmach okolitej vegetácie a došlo k vytlačeniu daného druhu (obr 3, B). Taktiež sa teplota značne zvýšila a pozorovala som uschnutie a odumretie väčšiny jedincov danej byliny. Daná bylina na rúbaniskových TVP absentovala od 28. júna do 3. augusta. Konštatujem, že úhyn daného druhu má za následok kombinácia konkurencie s ostatnými druhmi, potom vysoká teplota a nakoniec prirodzený životný cyklus danej byliny.

Od termínu 15. august začalo opätovné vyrastanie, počet jedincov sa zvyšoval až na 9 jedincov 28. novembra (obr 3, C a D). Od 15. augusta nastalo zmiernenie teploty po veľmi vysokej teplote na začiatku augusta. Keďže v predchádzajúcom období došlo k uschnutiu a odumretiu časti bylinného podrastu došlo aj k otvoreniu a uvoľneniu priestoru. Konštatujem, že kombinácia miernejšej teploty a voľného priestoru spôsobila intenzívny rast sledovanej byliny. V termíne 11. december som zdokumentovala 3 jedince a to z dôvodu snehových zrážok, ktoré na niektorých miestach pokrýli danú bylinu.

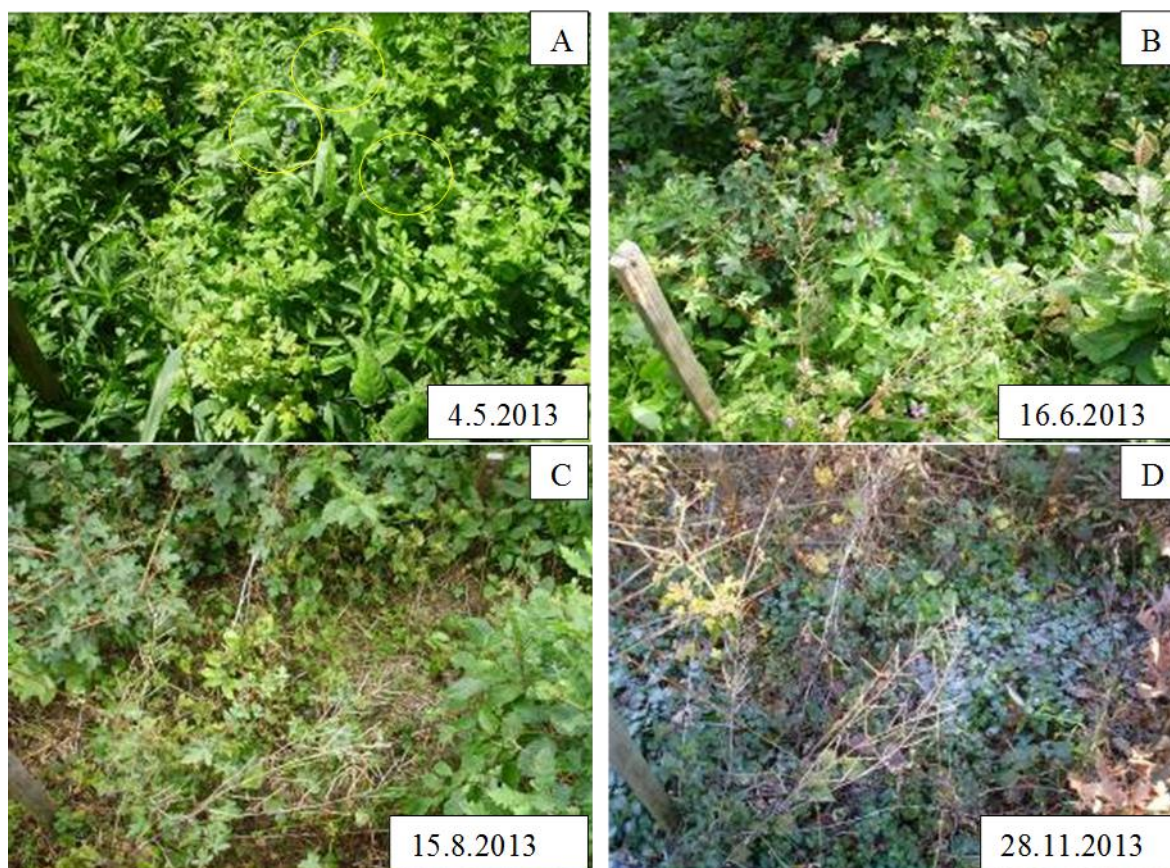
Taxón *Ajuga reptans* predstavuje druh, ktorý sa skoro na jar vyskytuje na rúbaniskách v generatívnej forme, v lete odumrie a následne na jeseň opäť rastie a to vo vegetatívnej forme. Daná bylina patrí medzi letné druhy so včasným začiatkom vegetačného obdobia a jesenným vyrastaním ako uvádzame vyššie (Eliáš, 1997).

Konštatujem, že bylina *Ajuga reptans* dosiahla najvyšší počet jedincov v máji, v júli sme druh nezdokumentovali a v jeseni nastal jeho opätovný rast. Mohutnejšie rastliny sme zdokumentovali na zatienených miestach na rúbaniskách. Tieto skutočnosti uvádzajú Dong a kol. (2002) a Golovko a kol. (2004).



Obr 2 Klimadiagram – rok 2013

Fig 2 Klimadiagram – year 2013



Obr. 3 Populačná dynamika byliny *Ajuga reptans*– TVP č. 9 (Foto: I. Pilková)

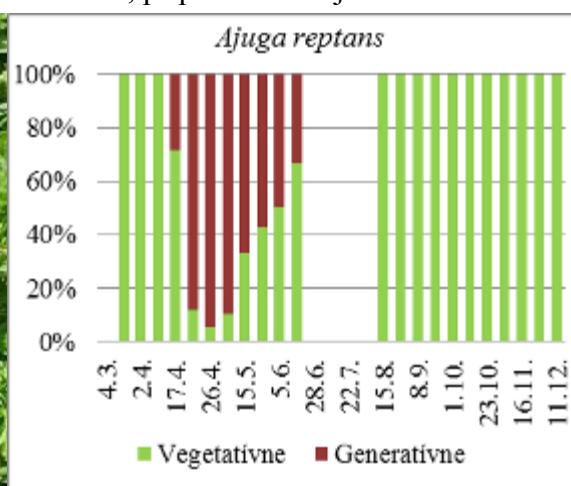
Fig. 3 Population dynamic of herbs *Ajuga reptans*– PRP č. 9 (Foto: I. Pilková)

Generatívne jedince byliny *Ajuga reptans* sa objavujú 17. apríla a to po zvýšení teploty nad 10 °C po nízkej teplote na začiatku tohto mesiaca. Najviac generatívnych jedincov som zdokumentovala 26. apríla (94 %, obr 4 a obr 5) a to v čase vyššej teploty, ktorá sa pohybovala nad 19 °C. Časť jedincov uhynulo spolu s generatívnymi orgánmi, poslednýkrát som jedince dokumentovala 16. júna a to ako uschnuté, príp. uvädnuté jedince.



Obr 4 Generatívne jedince byliny *Ajuga reptans* (Foto: I. Pilková)

Fig 4 Generative individuals of herbs *Ajuga reptans* (Foto: I. Pilková)



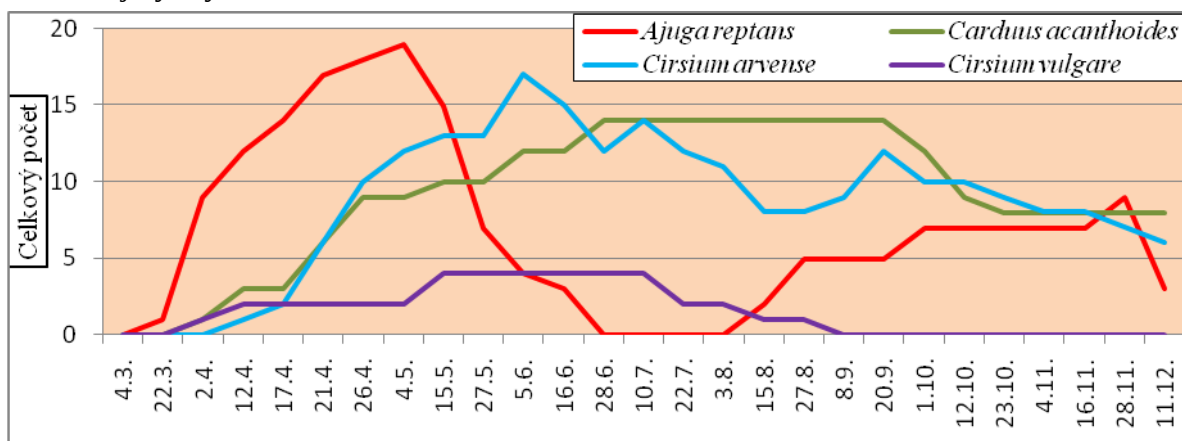
Obr 5 Veková štruktúra byliny *Ajuga reptans*

Fig 5 Age structure of the population of *Ajuga reptans*

Zo synantropných druhov *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense* a *Cirsium vulgare* sa najlepšie darilo prvému taxónu *Carduus acanthoides* (obr 6). Počas sledovaného obdobia roka 2013 som ho zaznamenala v počte 248, čo predstavuje 21 jedincov na m². Jeho počet varíroval od 1 do 14 jedincov. Najviac (14) jedincov sledovanej byliny som spísala v termínoch od 28. júna do 20. septembra. Druhou najrozšírenejšou synantropnou bylinou bol taxón *Cirsium arvense*. Celkový počet daného druhu bol 233 jedincov, čo predstavuje 19 jedincov na m². Počet daného druhu varíroval od 1 do 17 jedincov. Najviac jedincov (17) som spísala 5. júna. Najmenej rozšírených druhom bol druh *Cirsium vulgare*. Jeho celkový počet predstavoval 41 jedincov – 3 jedince na m². Počet daného druhu varíroval od 1 do 4 jedincov. Najviac – 4 jedince som spísala od 15. mája do 10. júla.

Počet daných troch synantropných bylín sa zvyšoval od konca apríla pri zvýšení teploty nad 14°C. V mesiaci jún a začiatkom júla som pozorovala najvyšší počet daných troch taxónov. Taxón *Carduus acanthoides* prosperoval až do začiatku októbra, potom vplyvom nižšej teploty začal jeho počet klesať (obr 6 a obr 7).

V prípade ďalších dvoch bylín sledujeme iný vývoj. Časť populácie byliny *Cirsium arvense* uhynula po vysokej augustovej teplote a následne ku koncu septembra dochádza k rastu mladých jedincov. Ako môžeme vidieť na obr 8, v termíne 22. júl môžeme vidieť plne vyvinuté jedince tohto taxónu, už v termíne 27. august sledujeme odumreté listy a výhonky. Taxón *Cirsium vulgare* odumrel v mesiaci august a v jeseni som nedokumentovala opätovný rast danej byliny.



Obr 6 Celkový počet druhov na rúbaniskových s nízkym výskytom

Fig 6 Total number species on the clearcuts with low incidence



Obr 7 Synantropný taxón *Carduus acanthoides* – TVP č. 9 (Foto: I. Pilková)

Fig 7 Synanthropic taxon *Carduus acanthoides* – PRP č. 9 (Foto: I. Pilková)

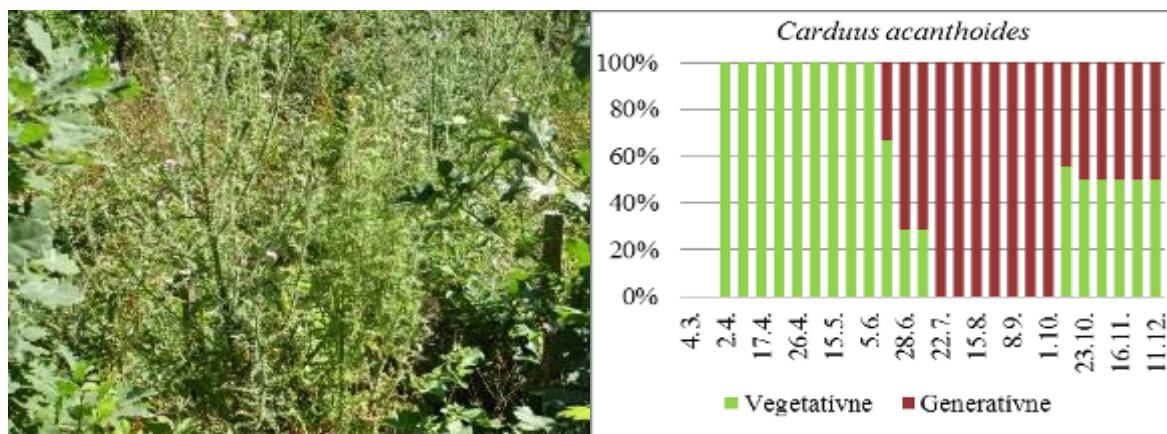


Obr 8 Synantropný taxón *Cirsium arvense* – TVP č. 2 (Foto: I. Pilková)

Fig 8 Synanthropic taxon *Cirsium arvense* – PRP č. 2 (Foto: I. Pilková)

Dané tri synantropné byliny sú svetlomilné a teplomilné taxóny. Preto k najintenzívnejšiemu rastu a vývoju vegetatívnych či generatívnych orgánov dochádza v období vysokých teplôt a to v mesiacoch jún a júl. Časť uschnutých výhonkov dvoch bylín *Carduus acanthoides* a *Cirsium arvense* pretrváva cez zimu a až na začiatku jari.

Z daných troch synantropných druhov generatívne jedince tvoril na plôškach TVP iba taxón *Carduus acanthoides* (obr 9 a obr 10). V termínoch od 22. júla do 1. októbra generatívne jedince dosiahli až 100 %. K diseminácii zrelých plodov dochádzalo najmä na miestach, ktoré boli na otvorenom stanovišti a tým neboli chránené pred vetrom. K najväčšej diseminácii dochádzalo počas jesene (najmä október) a to v období intenzívnejšieho vetra (obr 11, A). Časť jedincov odumiera s vytvorenými generatívnymi orgánmi (obr 11, B).



Obr 9 Generatívne jedince byliny
Carduus acanthoides (Foto: I. Pilková)

Fig 9 Generative individuals of herbs
Carduus acanthoides (Foto: I. Pilková)

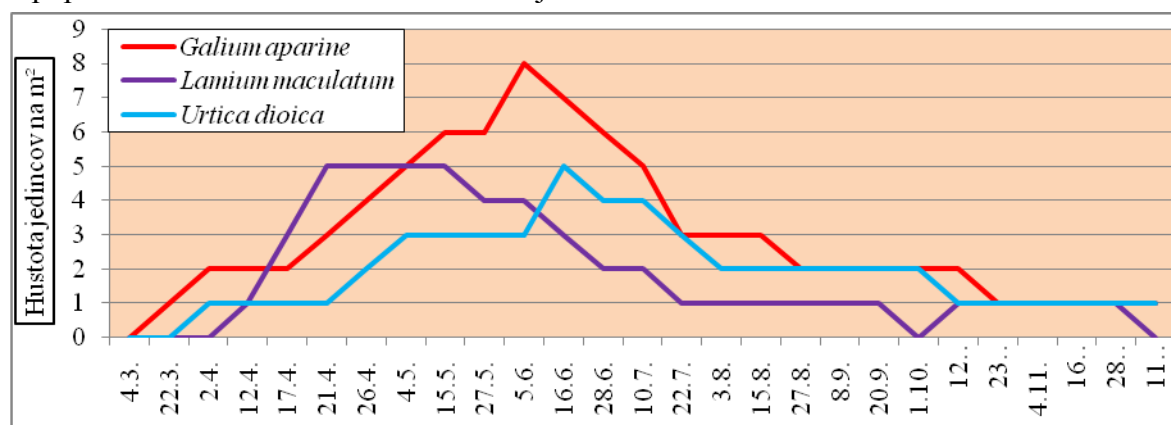
Obr 10 Veková štruktúra byliny
Carduus acanthoides
Fig 10 Age structure of the population
of *Carduus acanthoides* .



Obr 11 Generatívne jedince byliny *Carduus acanthoides* (Foto: I. Pilková)

Fig 11 Generative individuals of *Carduus acanthoides* (Foto: I. Pilková)

Nasledovné druhy *Galium aparine*, *Lamium maculatum* a *Urtica dioica* boli zaznamenané vo vyššej pokryvnosti a preto obr 12 už zobrazuje hustotu jedincov na m². Najrozšírenejším druhom bol taxón *Galium aparine*. Celkový počet za sledované obdobie roka 2013 predstavoval 982 jedincov, čo je až 82 jedincov na m². Populačná hustota daného taxónu varíovala od 1 do 8 jedincov na m². Druhým najrozšírenejším druhom bol taxón *Urtica dioica*. Bylinu som zdokumentovala v počte 562, čo predstavuje 47 jedincov na m². Hustota danej byliny varíovala od 1 do 5 jedincov na m². Z daných troch bylín bol najmenej rozšírený taxón *Lamium maculatum*. Jeho celkový počet predstavoval 556 - 46 jedincov na m² a populačná hustota varíovala od 1 do 5 jedincov na m².



Obr 12 Hustota populácie taxónov na rúbaniskových s vysokým výskytom

Fig 12 Density of population of taxon on the clearcut with big incidence

Najrozšírenejší taxón *Galium aparine* som po prvý krát zdokumentovala 22. marca v počte jeden jedinec na m². V tomto období sa teplota pohybovala nad 1 °C. Následne po tomto termíne sa počet jedincov na m² zvyšoval. Maximum jedincov na m² (8) som zdokumentovala 5. júna a to v čase vyšších teplôt (obr 13). Od termínu 16. júna sa počet jedincov znižoval až na 1 jedinca na m² od konca októbra. V mesiaci júl som zaznamenala už usychanie jedincov. Dané usychanie bolo najintenzívnejšie začiatkom augusta a to v období extrémnych teplôt. Od augusta som preto pozorovala až iba uschnuté, príp. odumreté listy a výhonky (obr 13).

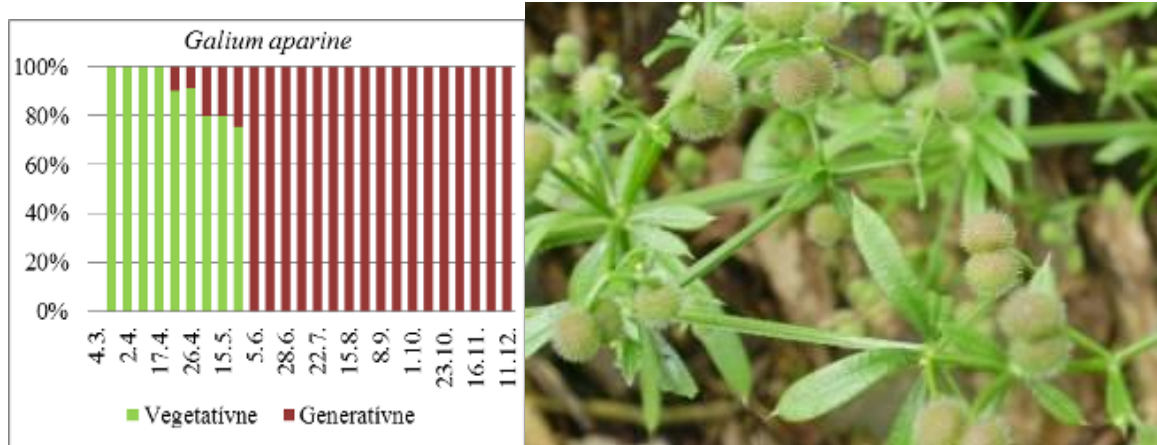


Obr 13 Vývoj taxónu *Galium aparine* – TVP č. 2 (Foto: I. Pilková)

Fig 13 Development of taxon *Galium aparine* – PRP č. 2 (Foto: I. Pilková)

Generatívne jedince tohto taxónu som pozorovala od 21. apríla, tzn. v čase zvyšujúcej sa teploty nad 15 °C. Sto % generatívnych jedincov sme pozorovali od termínu 5. jún až do konca terénnych pozorovaní (obr 14). Najintenzívnejšie kvitnutie a plodenie sa vyskytlo vo vysokých teplotách mesiaca jún a júl. Daný taxón odumrel spolu s časťou generatívnych orgánov v štádium zrelých plodov.

Bylinu *Urtica dioica* sme po prvý krát spozorovali od termínu 2. apríl v počte jeden jedinec na m². Najviac jedincov sme pozorovali taktiež v čase vysokých teplôt a to 16. júna v počte 5 jedincov na m² (obr 15). Od termínu 28. jún sa počet jedincov znižoval až na 1 jedinca na m² v mesiacoch október až december.



Obr 14 Veková štruktúra a generatívne orgány taxónu *Galium aparine* (Foto: I. Pilková)

Fig 14 Age structure and generative individuals of taxon *Galium aparine* (Foto: I. Pilková)

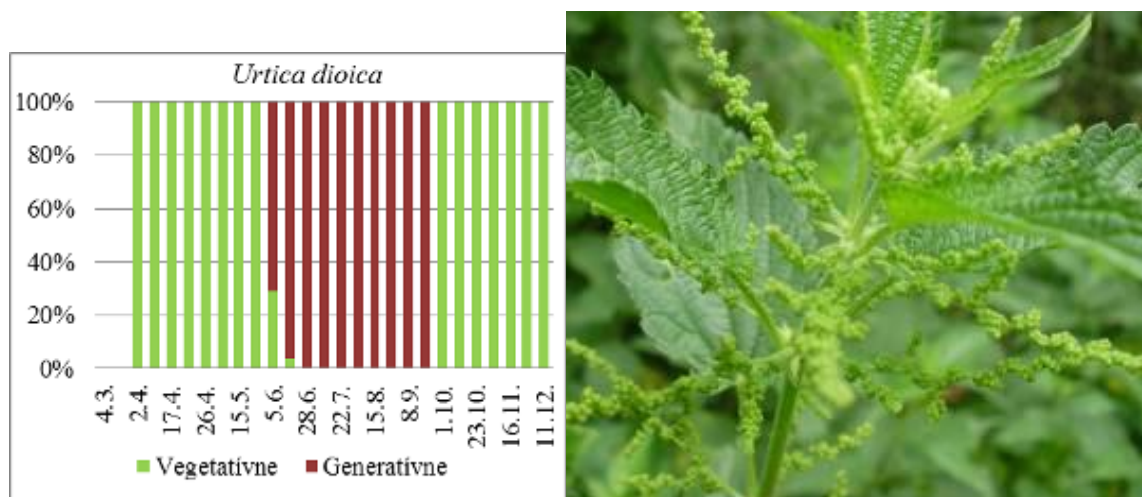
V mesiaci júl už pozoruje uschýňanie a odumieranie časti populácie byliny *Urtica dioica*. K najintenzívnejšiemu uschýňaniu dochádza po vysokých teplotách na začiatku augusta. V novembri už pozoruje úplný opad uschnutých listov sledovanej byliny. V tomto mesiaci sme na plôškach pozorovali už iba odumreté výhonky daného taxónu (obr 15).



Obr 15 Vývoj taxónu *Urtica dioica*–TVP č. 6 (Foto: I. Pilková)

Fig 15 Development of taxon *Urtica dioica*– PRP č. 6 (Foto: I. Pilková)

Generatívne jedince taxónu sompozorovala od 5. júna do termínu 20. september (obr 16). Generatívne jedince sme taktiež zdokumentovali v čase vysokých teplôt. K úplnému vysemeneniu dochádzalo v mesiaci september. V tomto období už boli jedince danej byliny uschnuté a zrelé plody boli intenzívne vysemeňované vetrom. Pozorovala som jednak vysemeňovanie vetrom. U časti uschnutých jedincov došlo k uvoľneniu semien a ich opadu na zem.



Obr 16 Veková štruktúra a generatívne orgány taxónu *Urtica dioica* (Foto: I. Pilková)

Fig 16 Age structure and generative individuals of taxon *Urtica dioica* (Foto: I. Pilková)

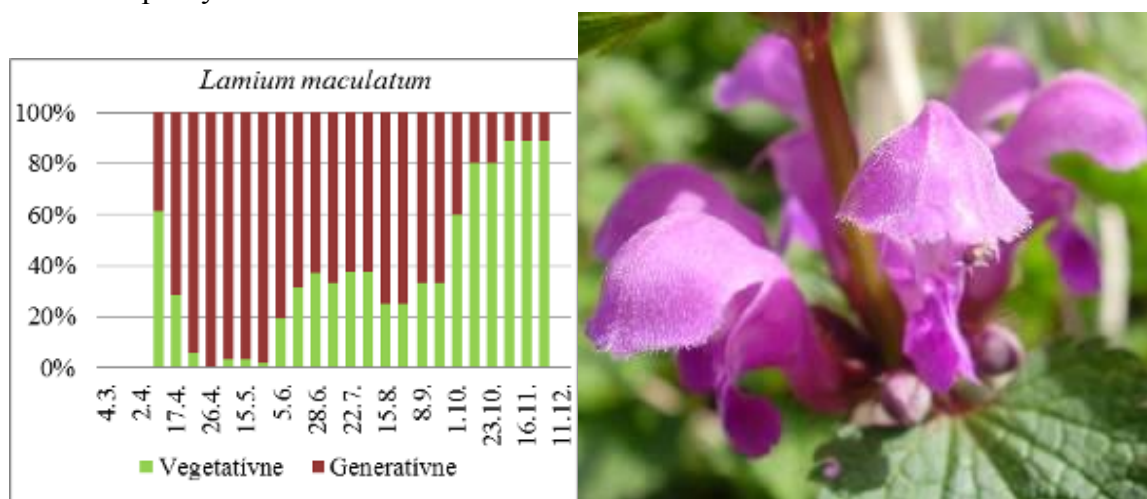
Bylinu *Lamium maculatum* som zaznamenala od 12. apríla, tzn. v čase zvýšenia teploty nad 10 °C. Najviac jedincov – 5 jedincov na m² som spísala v termínoch 26. apríl, 4. a 15. máj (obr 17). Od termínu 27. máj počet jedincov klesal až na 1 jedinca na m² a to 28. novembra. Počas posledného termínu pozorovania – 11. decembra som bylinu nezdokumentovala. Konštatujem, že na úhyn danej byliny má vplyv prirodzená dĺžka jej životného cyklu a potom je to intenzívne vytlačenie okolitou vegetáciou. Ako môžeme vidieť z obr 17 v termíne 10. júl došlo k väčšiemu rastu krovín, dané kroviny – najmä *Carpinus betulus*, *Quercus cerris* vytlačili väčšinu jedincov daného druhu.



Obr 17 Vývoj taxónu *Lamium maculatum* – TVP č. 9 (Foto: I. Pilková).

Fig 17 Development of taxon *Lamium maculatum*– PRP č. 9 (Foto: I. Pilková).

Generatívne jedince sledovanej byliny som zaznamenala od 12. apríla do 28. novembra (obr 18). Bylina počas sledovaného obdobia roka 2013 tvorila neustále generatívne orgány. Počas termínu 28. november som ešte zaznamenala generatívne jedince, ktoré boli však 11. decembra pokryté snehom.



Obr 18 Veková štruktúra a generatívne orgány taxónu *Lamium maculatum*(Foto: I. Pilková)

Fig 18 Age structure and generative individuals of taxon *Lamium maculatum* (Foto: I. Pilková)

Dve byliny *Galium aparine* a *Urtica dioica* patria medzi svetlo a teplomilné druhy a preto k najintenzívnejšiemu rozvoju ich populácií a najväčšej tvorbe generatívnych orgánov dochádza počas letných mesiacov v čase vysokých teplôt. Pričom bylina *Lamium maculatum* patrí medzi druhy s výskytom najmä v jarnom období a jej optimum je najmä koncom apríla a začiatkom mája pri teplote nad 15°C.

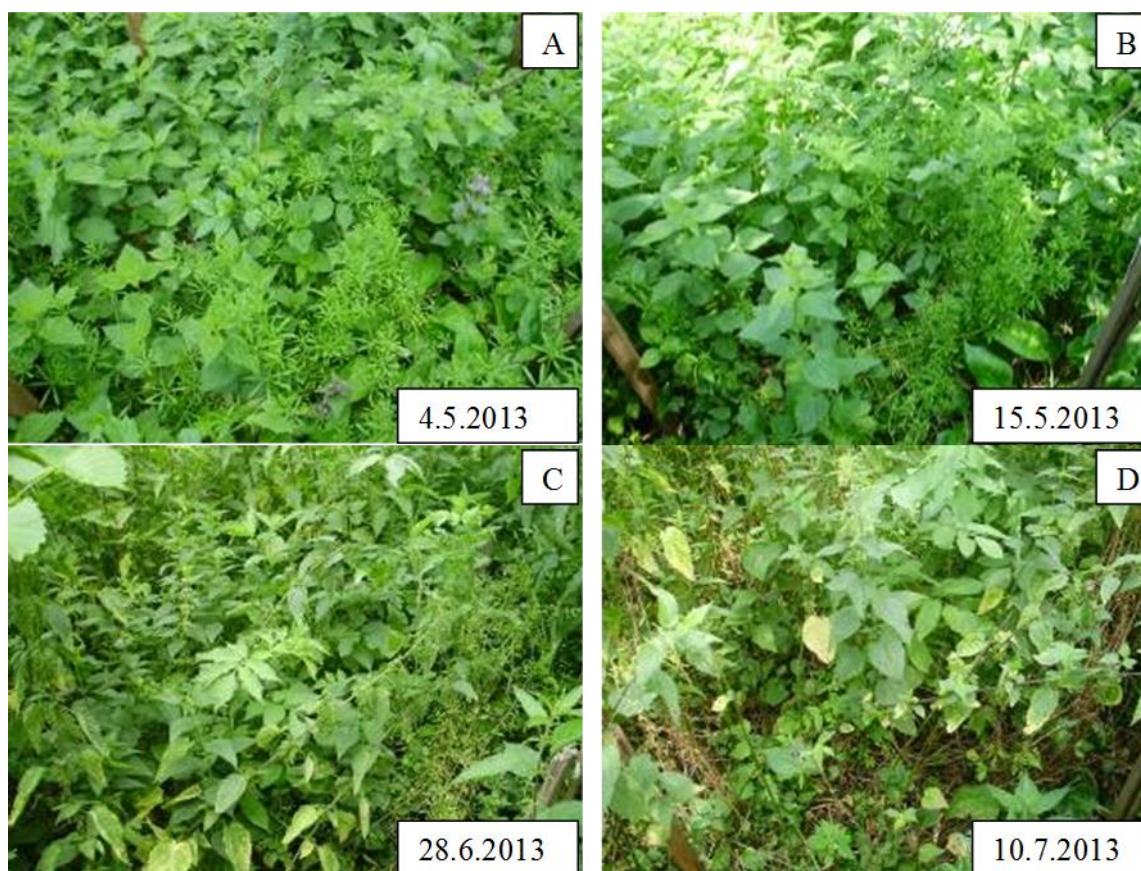
Na plôške TVP č. 6 som pozorovala v populáciách bylín *Galium aparine* a *Urtica dioica* riadiace a kompezačné mechanizmy a to samozahusťovanie rastom rastlín, samorozvrstvovanie a samozriedovanie. Samozahusťovanie porastu predstavuje vyplňovanie priestoru zaujatého populáciou (porastom) rastom jednotlivých rastlín, ich rozkonárovaním a najmä zväčšovaním počtu a plochy listov a pod. Odpovede rastlín na zahustenie sa na úrovni porastu prejavujú v rozvrstvení porastu podľa veľkosti rastlín i podľa distribúcie aktívneho asimilačného aparátu do dvoch či viacerých vrstiev. Často sa vytvára vrstva dominujúcich,

veľkých rastlín a vrstva potlačených, malých rastlín pokračujúceho rastu jednotlivých rastlín zosilňuje vnútrodruhovú kompetíciu o zdroje prostredia. Dochádza k zriedovaniu porastu, t. j. k postupnému poklesu počtu jedincov na plochu zaujatú porastom. Samozriedovanie označuje úhyn (mortalitu) rastlín v poraste, ktorý je vyvolaný samotným rastom (jeho hustotou) (Eliáš, 1994).

Samozahusťovanie som sledovala v termínoch mája (4. a čiastočne 15. mája, obr 19, A a B). Na daných obrázkoch sledujeme rast daných bylín, zväčšovanie populácie. Už na obr. B môžeme sledovať, avšak vo veľmi malej miere, že bylina *Galium aparine* začína zmenšovať listovú plochu a dochádza k jej uschýňaniu.

Rozvrstvenie porastu podľa veľkosti rastlín (Eliáš, 1994) môžeme sledovať čiastočne na obr 19 – B. Na danom obrázku môžeme vidieť, že sa nám vytvára vrstva dominujúcich jedincov byliny *Urtica dioica* a už dochádza čiastočne k potlačeniu taxónu *Galium aparine*. Na obr 19 – C už môžeme sledovať samozriedovanie porastu (Eliáš, 1994). V termíne 28. júna už dominujú iba jedince byliny *Urtica dioica*.

Na ďalších obrázkoch – D, E a F sledujeme odumretie sledovaných bylín *Galium aparine* a *Urtica dioica*. Na obrázkoch môžeme sledovať, že dochádza jednak k odumretiu sledovaných taxónov a potom dochádza k rozvoju okolitej vegetácie. Na obr 19 – D pozorujeme ešte časť zelených jedincov taxónu *Urtica dioica*, ale dochádza k rastu a rozvoju asimilačného aparátu dreviny *Sambucus nigra*. Na obr 19 – E už sledujeme koncom augusta čiastočne uschnuté listy danej dreviny a dochádza k rastu a zväčšovaniu listov inváznej dreviny *Ailanthus altissima*. Koncom októbra (Obr 19 – F) sa dreviny a bylinný podrast začína pripravovať na obdobie zimného kľudu.





Obr 19 Samozahusťovanie, samorozvrstvovanie a samozried'ovanie v populácií taxónov *Galium aparine* a *Urtica dioica* – TVP č. 6 (Foto: I. Pilková)

Fig 19 Self-thickening, self-layering, self-thinning in the populations taxons *Galium aparine* and *Urtica dioica* – TVP č. 6 (Foto: I. Pilková)

Hustota a štruktúra rúbaniskových a synantropných druhov na rúbaniskách nie je dobre preskúmaná. Neexistujú odborné publikácie a články, ktoré by skúmali podobnú problematiku. Preto, okrem byliny *Ajuga reptans*, nie je možné porovnať výsledky s odbornými prácami. Do budúcnosti je plánované opakovať daný výskum hustoty a štruktúry a následne dôjsť k porovnaniu výsledkov.

Záver

Príspevkom sa chcelo poukázať na rozširovanie rúbaniskových a synantropných taxónov na rúbaniskách Bábskeho lesa. Dospela som k viacerým záverom:

Najrozšírenejším druhom bol taxón *Galium aparine*. Celkový počet za sledované obdobie roka 2013 predstavoval 982 jedincov, čo je až 82 jedincov na m². Druhým najrozšírenejším druhom bol taxón *Urtica dioica*. Bylinu som zdokumentovala v počte 562, čo predstavuje 47 jedincov na m². Potom nasledovala bylina *Lamium maculatum*. Jej celkový počet predstavoval 556 - 46 jedincov na m².

- V populáciách bylín *Galium aparine* a *Urtica dioica* som pozorovala riadiace a kompezačné mechanizmy a to samozahusťovanie rastom rastlín, samorozvrstvovanie a samozried'ovanie.
- Dve byliny *Galium aparine* a *Urtica dioica* patria medzi svetlo a teplomilné druhy a preto k najintenzívnejšiemu rozvoju ich populácií a najväčšej tvorbe generatívnych orgánov dochádza počas letných mesiacov v čase vysokých teplôt. Pričom bylina *Lamium maculatum* patrí medzi druhy s výskytom najmä v jarnom období a jej optimum je najmä koncom apríla a začiatkom mája pri teplote nad 15 °C.
- Medzi menej rozšírené druhy na rúbaniskách patrili *Ajuga reptans*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*. Z týchto druhov sa najlepšie darilo taxónu *Carduus acanthoides*. Počas sledovaného obdobia roka 2013 som ho zaznamenala v počte 248, čo predstavuje 21 jedincov na m².
- Dané tri synantropné byliny *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense* a *Cirsium vulgare* sú svetlomilné a teplomilné taxóny. Preto k najintenzívnejšiemu rastu a vývoju vegetatívnych či generatívnych orgánov dochádza v období vysokých teplôt a to v mesiacoch jún a júl. Časť uschnutých výhonkov dvoch bylín *Carduus acanthoides* a *Cirsium arvense* pretrváva cez zimu a až na začiatku jari úplne odumierajú. Z daných

troch synantropných druhov generatívne jedince tvoril na plôškach TVP iba taxón *Carduus acanthoides*.

- Taxón *Ajuga reptans* predstavuje druh, ktorý sa skoro na jar vyskytuje na rúbaniskách v generatívnej forme, v lete odumrie a následne na jeseň opäť rastie.

Literatúra

- 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.
- Dong, M. a kol. 2002. Root and shoot plasticity of the stoloniferous herb *Ajuga reptans* L. planted in a heterogeneous environment. In *Flora*. 2002, č. 197, s. 7-46.
- Eliáš, P. 1997. *Funkčné skupiny rastlín vo fytocenózach Bratislava*. Slov. ekolog. spoločnosť pri SAV, 1997. 152 s. ISBN 80-967883-1-0-55-1.
- 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, s. 151-158. ISBN 978-80-552-0445-1.
- 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.
- Eliáš, P. 1994. Samozahusťovanie, samorozvrstvovanie a samozriedovanie v rastlinných populáciách. In *Populačná biológia III*, Bratislava. s. 29 – 33.
- Golovko, T.K. a kol. 2004. The effect of light regime on source-sink relations in the shade enduring *A. reptans* plant. In *Russian Journal of Plant Physiology*. 2004, roč. 51, č. 5, s. 604-608.
- Kubiček, F. – Brechtel, J. 1970. Charakteristika skupín lesných typov výskumnej plochy v Bábke pri Nitre. In *Biológia*. Bratislava, 1970, s. 27-38.
- Marhold, K., Hindák, F. a kol. 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava: Veda, 1998. 687 s.
- Pilková, I. 2014. *Štruktúra a dynamika lesnej vegetácie modelového územia Báb*. Dizertačná práca (in press).