

PLANT RICHNESS IN THE VEĽKÁ FATRA NATIONAL PARK

Stela Jendrišáková, Zuzana Kováčiková, Vladimíra Vargová¹

¹Plant Production Research Center – Grassland and Mountain Agriculture Research Institute, Mládežnícka 36, 97421 Banská Bystrica, Slovakia

Abstract. Biodiversity is the diversity of all organisms which is a result of evolution. It is also individuality of genes within the species and the diversity of ecosystems in which the organisms can live. A habitat is the smallest natural environmental area inhabited by a particular species of animal, plant or other type of organism and is characterised by a range specific properties. The diversity of species, which is a consequence of mutations, genetic changes and adaptations, is maintained by a natural selection of species. The species extinction is a part of evolution.

Over 2010 and 2011, the monitoring of semi-natural grassland was performed at the Kráľova studňa site in the Veľká Fatra National Park. Botanical composition of sward was evaluated by an estimation method of the total reduced projective dominance (as percentage) according to Klapp (1965) and the forage value was determined according to Novák (2008). Some of the protected plant species were recorded in the sward monitored, e. g. *Gentiana clusii* Perr. Et Sonjeon, *Viola lutea* subsp. *sudetica* (Willd.) Nyman, *Soldanella carpatica* Vierh., *Anemone narcissiflora* L. and *Trollius altissimus* Crantz.

Keywords: biodiversity, national park, protected plants, forage value, semi-natural grassland

Introduction

Pod ochranou biodiverzity sa dnes môžeme stretnúť i s technológiami, ktoré sú smerované proti prirodzenému výberu a vážne zasahujú do ekológie životného prostredia. Vedecky opodstatnené sú však zásahy do životného prostredia, keď ich cieľom je odstránenie následkov hospodárskej činnosti človeka. Recentná flóra každej geografickej oblasti zahŕňa druhy pôvodné (autochtónne) a druhy nepôvodné (alochtónne). Invázia nepôvodných rastlinných druhov do strednej Európy nastala pred asi 8000 rokmi z Orientu a súvisela so vznikom novej činnosti človeka, t.j. poľnohospodárstvom. V prehistorickej dobe boli zavlečené na územie archeofyty žihľava dvojdomá (*Urtica dioica* L.), mak vlčí (*Papaver rhoeas* L.), kúkoľ poľný (*Grostemma githago* L.), čerňuška roľná (*Nigella arvensis* L.), mätonoh mámivý (*Lolium temulentum* L.). Boli to nepríjemné a vzhľadom na vtedajšie technológie, ťažko zničiteľné buriny.

V neolite roľníci kvôli získaniu polí odlesnili rozsiahle územia. Predpokladá sa, že sú to lokality, na ktorých dodnes nie je les. Pôdotvorným procesom sa takto vytvorila úrodná černoziem súčasného juhozápadného Slovenska (Blatné, Čataj, Patince, Cífer-Pác, Bratislava – Mlynská dolina). V rokoch 5000 - 3000 pred n. l. v strednej Európe prevládalo vlhké a mierne teplé podnebie. Územie

dnešného Slovenska vtedy pokrývali husté listnaté lesy, najmä dubové a brestové. V tomto období sa podľa historických artefaktov objavujú prvé trvalé osady roľníkov s obrábanými poľami, výrobou tkanín a chovom zvierat. Eneolit – neskorá doba kamenná 3000 – 2000 pred. n. l., (je prechodná doba medzi kamennými a kovovými dobami) a je charakteristická vznikom sociálnej diferenciácie. Neolit a eneolit spadajú svojím trvaním do atlantika a epiatlantika, ktoré predstavujú klimatické optimum holocénu. Atlantik (6500 - 4800 pred n. l.) sa vyznačoval teplým a vlhkým podnebím. Zrážky boli až o 70% vyššie ako v nížinách v súčasnosti. Priemerné ročné teploty tu mohli byť až o 3°C vyššie než dnes. Letá boli teplé, vlhké a zimy mierne s hojnými zrážkami. Podnebie celej strednej Európy malo oceánickejší charakter. Výdatné zrážky zvýšili vodnatosť riek a vznikalo množstvo bočných ramien. Okolo roku 6200 pred n. l. nastal krátkodobý prudký pokles teploty až o 4°C ročného priemeru, avšak tento výkyv našu živú prírodu príliš nezasiahol (Krippel, 1986; Krippel, 1990; Ložek, 2007). V atlantiku došlo k bujnému rozmachu vegetácie, najmä lesnej a k ústupu staroholocenných spoločenstiev. Vysokým podielom bola zastúpená lipa, dub, brest a niektoré druhy, ktoré zle znášajú dlhšie tuhé zimy napr. brečtan. Optimálne sa rozvíjali lužné lesy na riečnych sedimentoch, ktoré prenikli popri tokoch hlboko do pohorí. Na juhu a juhovýchode vnikali do lesných porastov aj naďalej buk a jedľa. Najvyššie polohy, až po mohutne vyvinutý pás kosodreviny, ktorý začínal v nadmorskej výške 1900 - 2200 m, zaberali ihličnaté pralesy, zložené zo smreka, borovice, jedle a smrekovca. Horná hranica lesa bola zhruba o 300 - 400 m vyššie ako dnešná (Krippel, 1986; Ložek, 2007). V zamokrených depresiách vznikli oglejené pôdy. Trávnaté porasty skalných stepí s rendzinami a pararendzinami sa posunuli do vyšších nadmorských polôh. V nižších polohách, kde boli trávnaté porasty rozšírené v minulom období, čiastočne nastúpil prales a podmienil tak vývoj hnedozemných typov pôd. Pre epiatlantik (4800-1400 pred n. l.) je charakteristické striedanie vlhších a suchších období. Výraznejší chladný výkyv sa datuje do 1. polovice 4. tisícročia, nastal ústup brestu, lípy a brečtanu. Oproti atlantiku sa mierne ochladilo, priemerné ročné teploty poklesli na 11-13°C, počas ktorých možno pozorovať celkové ubúdanie množstva zrážok. Ráz podnebia mal kontinentálnejší charakter. V horskom prostredí sa klimatické výkyvy výraznejšie neprejavujú, čo súvisí s humídny podnebím. V lesných spoločenstvách prevládali zmiešané dubiny s prevahou jaseňa, miestami smrek alebo borovica, prípadne na zamokrených stanoviskách jelša. Lieska nápadne ustúpila a vplyvom človeka vznikalo stále viac

kultúrnych stepí, do ktorých sa šírili rastlinné prvky pôvodne lesostepných spoločenstiev.

Charakteristika sledovaného územia

Národný park Veľká Fatra leží v severozápadnej časti stredného Slovenska, na území Liptova, Oravy, Turca a Horehronia. Na východe Veľkú Fatru ohraničujú Nízke Tatry, Liptovská kotlina a Chočské vrchy, na severe Oravská vrchovina a Malá Fatra, na západe Turčianska kotlina, na juhu Kremnické vrchy a Starohorské vrchy. Pre jedinečné prírodné krásy a zachovalosť územia bola Veľká Fatra vyhlásená v roku 1973 za chránenú krajinnú oblasť a v roku 2002 bol Nariadením vlády SR č. 140 z 27. marca 2002 s účinnosťou od 1. apríla 2002 zriadený náš najmladší národný park s rozlohou 40 371 ha s ochranným pásmom o rozlohe 26 132 ha. Po vstupe do EÚ bola Veľká Fatra zaradená do celoeurópskej sústavy chránených území NATURA 2000 ako územie európskeho významu a chránené vtáčie územie. Veľká Fatra je vďaka bohatým zásobám čistej vody od roku 1987 vyhlásená za chránenú vodohospodársku oblasť. Prírodný charakter si zachovali najmä lesné spoločenstvá (približne 90 % územia pokrývajú lesy). Mnohé z nich sú cenným dokladom vývoja lesných spoločenstiev karpatského typu s výskytom početných vzácných a ohrozených druhov. Najmä v extrémnejších polohách, kde neboli výrazne dotknuté lesohospodárskou činnosťou, si zachovávajú prirodzené zastúpenie lesných drevín a prirodzený spôsob obnovy cestou rozpadu pralesovitých formácií. Reliktný charakter majú aj rastlinné spoločenstvá skalných biotopov so vzácnymi taxónmi. Orientácia pohoria a vápencové podložie v prevažnej časti územia spôsobujú, že medzi charakteristické prvky flóry a fauny nepatria len typické karpatské horské druhy, ale v porovnaní s inými vysokými pohoriami Slovenska má Veľká Fatra viac teplomilných prvkov. Hodnotné sú aj trávobylinné spoločenstvá s prirodzeným alebo prírode blízkym zložením, ktoré sa vyvinuli a do súčasnosti zachovali najmä v oblasti hrebeňa Veľkej Fatry. Vyznačujú sa veľkou pestrosťou druhového zloženia, v ktorom sú zastúpené aj niektoré alpské a subalpské druhy.

Material and methods

Floristické zloženie porastu sme hodnotili metódou odhadu celkovej redukovanej projektívnej dominancie (v %) podľa Klappa (1965) a krmovinárske hodnotenie kvality trávneho porastu podľa Nováka (2004). Krmná hodnota rastlinných druhov a kvalita porastu E_{GQ} - evaluation of grassland quality, t.j. bonitácia trávneho porastu (Novák, 2004, 2008) bola stanovená ako súčet parciálnych hodnôt $(D \cdot FV)/8$. Hodnotenie bonitácie je vyjadrené stupnicou bonitácie trávneho porastu. Bonitácia trávneho porastu $E_{GQ} = \sum (D \cdot FV)/8$, kde **D** - dominancia, (pokryvnosť) rastlinného druhu (v %) a **FV**- (forage value) krmná hodnota rastlinného druhu.

Results and discussion

Floristické zloženie

Druhy, ktoré sme zaznamenali na monitorovanom území Križna – Kráľova Studňa uvádzame v tabuľke č. 1. Z našich pozorovaní vyplýva, že trávny porast bol pomerne bohatý na početnosť jednotlivých druhov z agrobotanickej skupiny tráv (*Poaceae*). Ich podiel dosiahol 64 %. Dominantné postavenie mala *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv., percentuálne zastúpenie 19 %. Z ďalších trávnych druhov, s vyšším podielom, *Poa chaixii* Vill. (14 %) a *Nardus stricta* L. (10 %). *Poa pratensis* L. predstavovala 5 % pokryvnosť. V agrobotanickej skupine tráv sme zaznamenali aj prítomnosť endemického druhu - *Festuca tatrae* L., aj keď zastúpenie tohto chráneného druhu v poraste predstavovalo len 1 %. Zo skupiny *Cypareceae* - trávam podobné druhy (15 %), boli v poraste prítomné *Scirpus sylvaticus* L., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott. a dominantná *Carex montanum* L.

Leguminózy (*Fabaceae*), ich percentuálny podiel bol najnižší v porovnaní s ostatnými agrobotanickejšími skupinami (2 %). Zastúpené boli predovšetkým *Trifolium repens* L. a *Lotus corniculatus* L. Z ďalších druhov, ktoré sme zaznamenali, výskyt *Trifolium montanum* L. a *Trifolium alpestre* L.

Agrobotanickejší skupina ostatných lúčnych bylín sa vyznačovala vysokou druhovou rozmanitosťou. V poraste sa prejavili najmä *Alchemilla* sp. a *Hypericum perforatum* L., s 3-percentnou pokryvnosťou. Svoje zastúpenie mali aj ďalšie druhy, *Cruciata laevipes* Opiz a *Leontodon hispidus* L. Zaznamenali sme aj výskyt mnohých chránených druhov, ako *Anemone narcissiflora* L., *Trollius altissimus* Crantz, *Viola lutea* subsp. *sudetica* (Willd.) Nyman., *Soldanella carpatica* Vierh. a z *Iridaceae* *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

Krmná hodnota a bonitácia trávneho porastu

Ak chceme získať komplexnejší obraz o kvalite trávneho porastu je potrebné doplniť hodnotenie o bonitáciu získanú na základe botanickejší zloženia, percentuálneho podielu a krmných hodnôt jednotlivých druhov (NOVÁK, 2004).

Trávny porast bol menejhodnotný až hodnotný ($E_{GQ} = 32,625$). Hodnota E_{GQ} bola dosiahnutá vplyvom prítomných vysokohodnotných druhov *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L., *Lotus corniculatus* L., *Vicia sylvatica* L., *Trifolium repens* (krmná hodnota $FV = 7 - 8$). Kvalitu trávneho porastu tvorili aj hodnotné druhy ako *Festuca rubra* L., *Agrostis capillaris* L. a *Trifolium montanum* a *T. alpestre* L. (Tab.č.1). Z dvojkličnolistových bylín sa na kvalite porastu podieľali predovšetkým hodnotné druhy *Achillea millefolium* L., *Alchemilla* spp., *Taraxacum officinale* Web. a *Leontodon hispidus* L. ($FV = 4 - 7$). Mnoho z týchto bylín patrí medzi hodnotné liečivé druhy, ktoré obohacujú trávny porast o mikroelementy, liečivý účinok a druhovú diverzitu. Podľa NOVÁKA (2008) ich vysoký podiel, môžu znižovať úmerne bonitáciu trávneho porastu, ale *Taraxacum officinale* Web. s $FV = 5$, je v čerstvom stave na pasienku do 5 % vítaným a cenným komponentom trávneho porastu.

Liečivé druhy rastlín nepatria v trávnom poraste k vysokohodnotným druhom (hodnota maximálne do 6), avšak svojimi liečivými účinkami v čerstvom alebo konzervovanom krmne podporujú najmä trávenie a sú prevenciou proti chorobám. Prevažná časť liečivých rastlín obsahuje silice, horčiny a triesloviny. Niektoré liečivé rastliny okrem toho obsahujú aj iné látky (napríklad alchemilka taníny, dúška materina thymol a saponíny a pod.).

Viacere rastliny, ktoré sa vyskytujú na monitorovacom území, možno zaradiť medzi bezcenné až škodlivé druhy. Takéto rastlinné druhy (FV = 2 až 0) pri vyššom podiele radikálne znižujú krmnu hodnotu, znehodnocujú krm a tvoria burinovú zložku (NOVÁK, 2008). Maximálne do 3 % tolerujeme druhy s touto krmnou hodnotou, ale nami zaznamenané druhy tolerovaný percentuálny podiel nepresiahli. V ojedinelých prípadoch registrujeme výskyt jedovatých (toxických) druhov, s FV = -1 až -4, *Anemone narcissiflora* L., *Veratrum album* subs. *album*, *Ranunculus acris* L. a *Senecio subalpinus* Koch. Ich pokrývnosť taktiež nepresiahla > 3 %. V mnohých prípadoch sa však jedná o chránené druhy (Tab.č.1).

Conclusions

Na sledovanom území Krížna - Kráľová Studňa bol porast vyhodnotený ako málo hodnotný až hodnotný. Aj napriek tomu, že porast mal nízku hodnotu E_{GQ} , v priebehu sledovaného obdobia sme pozorovali viacero chránených druhov, ktoré sú evidované v Zozname chránených rastlín a prioritných druhov rastlín (Vyhláška **MŽP SR č. 24/2003 Z. z.**, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny). Výskyt týchto druhov prispieva k vyššej spoločenskej hodnote územia Krížna – Kráľová Studňa.

Acknowledgements Tento príspevok bol spracovaný vďaka podpore Operačného programu Výskum a vývoj v rámci EÚ, ITMS 26220220042 „Manuál pratotechniky pre raticovú zver a priaznivý stav životných podmienok Tetraova hŕňného vo vysokohorských oblastiach, spolufinancovaného zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

References

- Klapp, E. 1965. *Grünlandvegetation und Standort*. Berlin – Hamburg : Verlag Paul Parey, 1965, 384 s.
- Košťál J., 2010. *Flora*. The Natural Beauty of Slovakia Edition. Dajama, Bratislava, 128 p., ISBN: 978-80-89226-93-1.
- Novák, J. 2008. *Pasienky, lúky a trávniky*. Prievidza : Patria I. spol. s r. o. , 2008, 708 s. ISBN 978-80-85674-23-1
- Novák, J. 2004. Evaluation of grassland quality. In *Ekológia (Bratislava)*, vol. 23, 2004, no. 2, p. 127 -143. ISSN 1335-342X.
- Krippel, E. 1986. *Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska*. VEDA, Bratislava. 1986.
- Krippel E. 1990. *Vývoj životného prostredia v poľadovej dobe*, ŠZ 26, 31-37.
- Ložek, V. 1980. *Holocén*, SIA 28-1, 107-113.
- Ložek, V. 2007. *Zrcadlo minulosti*. Česká a slovenská krajina v kvartéru, Praha.
- <http://www.sopst.sk>

Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z., príloha č.5

Table. 1 Zastúpenie jednotlivých rastlinných druhov a ich kŕmna hodnota

Rastlinný druh	% D	FV		% D	FV
Lipnicovité (Poaceae)	64		<i>Achillea millefolium</i> L.*	1	5/3
<i>Agrostis capillaris</i> L.	3	5	<i>Alchemilla</i> spp.*	3	5
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort	3	4	<i>Anemone narcissiflora</i> L. ▲	+	-4
<i>Briza media</i> L.	1	5	<i>Bellis perennis</i> L.*	+	2
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	19	3/1	<i>Campanula glomerata</i> L.	+	3
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>rubra</i>	4	5/3	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	+	3
<i>Festuca tatrae</i> L. ▲	1	3	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	1	2/1
<i>Lolium perenne</i> L.	2	7	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	2	3
<i>Nardus stricta</i> L.	10	2/1	<i>Daucus carota</i> L.*	+	3/2
<i>Poa chaixii</i> Vill.	14	2	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	+	2!
<i>Poa pratensis</i> L.	5	8	<i>Galium molugo</i> L.	1	3/2
<i>Sesleria albicans</i> kit. Ex Schult.	2	2	<i>Gentiana clusii</i> Perr. Et Songeon ▲	+	2!
			<i>Hypericum perforatum</i> L.*	3	-2
Šachorovité (Cypareceae)	12		<i>Jacea pratensis</i> Lam.	1	3/2
<i>Carex montanum</i> L.	6	1!	<i>Leontodon hispidus</i> L.	2	5/4
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy et Wilmott	4	2/1	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	+	2
<i>Scripus sylvaticus</i> L.	2	2/1	<i>Pimpinella spec.*</i>	+	5/4
			<i>Plantago media</i> L.	1	2
Kosatcovité (Iridaceae)	1		<i>Potentilla aurea</i> L.	+	1!
<i>Crocus heuffelianus</i> Herb. ▲	1	-2	<i>Primula veris</i> L.	+	2!
			<i>Ranunculus acris</i> L.*	+	-3
Vstavačovité (Orchidaceae)	+		<i>Senecio subalpinus</i> Koch.	+	-4
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. ▲	+	-1	<i>Soldanella carpatica</i> Vierh. ▲	+	2
<i>Veratrum album</i> subs. <i>album*</i>	+	-4	<i>Tanacetum vulgare</i> L.*	+	-2
			<i>Taraxacum officinale</i> auct. non Web*	1	5/3
Leguminózy (Fabaceae)	2		<i>Thymus serpyllum</i> L.*	1	1!
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1	7/5	<i>Trollius altissimus</i> Crantz ▲	+	-2
<i>Trifolium alpestre</i> L.	+	4	<i>Tussilago farfara</i> L.*	+	1!
<i>Trifolium montanum</i> L.	+	5	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1	2!
<i>Trifolium repens</i> L.	1	8	<i>Viola lutea</i> subsp. <i>sudetica</i> (Willd.) Nyman ▲	1	2
<i>Vicia sylvatica</i> L.	+	6/5	<i>Viola tricolor</i> L. emend. F. W. Schmidt *	+	1!
Čeľade ostatných bylín	19		Prázdne miesta	2	-
<i>Acetosa pratensis</i> Mill.*	+	2!			

E_{GO} = 32,625; Trávnny porast – málo hodnotný až hodnotný

Vysvetlivky: FV – krmná hodnota, E_{GO} – bonitácia trávneho porastu, % D – pokryvnosť v %, + výskyt druhu v stopách (menej ako 1 %), ! po prekročení hranice škodlivosti (>3 %) pre zvieratá škodlivý, * liečivá rastlina, ▲ chránený druh