

# Produkcia bylinnej vrstvy v smrekových spoločenstvách hornej hranice lesa v TANAP-e

F. KUBÍČEK

Ústav krajinskej ekológie SAV, Štefanikova 3, 814 99 Bratislava

## Úvod

V predloženom príspevku sú zhodnotené lesné spoločenstvá hornej hranice lesa vo Vysokých Tatrách z hľadiska produkčno - ekologického v súvislosti s narastajúcim negatívnym vplyvom imisií na celú oblasť TANAP-u. Cieľom tohto príspevku je informácia o produkčno - ekologickej charakteristike bylinnej vrstvy v smrekových spoločenstvách hornej hranice lesa v TANAP-e, pričom sa pozornosť sústredila najmä na kvantifikáciu nadzemnej biomasy bylinnej vrstvy a biomasy machovej vrstvy.

## Metódy

Odhad biomasy bylinnej vrstvy sa robil na vybratých pokusných plochách vo Vysokých a Belianskych Tatrách. Použil sa princíp metódy nepriameho odberu (Kubíček and Brechtel 1970), modifikovaný pre jednorázový odber (Kubíček and Jurko 1975). Floristicko - fytoocenologická charakteristika sa robila metódou Züriško-Montpelierskej školy. Názvy syntaxonomických jednotiek zodpovedajú platnému kódu fytoocenologickej nomenklatury (Barkmann *et al.* 1976), názvy rastlín sú podľa Dostála (1958), resp. Ehrendorfera (1973).

*Stručná fytoocenologická charakteristika vybratých smrekových spoločenstiev*

*Calamagrostio villosae - Piceetum* (Tüxen 1937) Hartmann 1953

Toto spoločenstvo reprezentuje klimaxové smrečiny Tatier. Patrí k najrozšírenejším typom lesnej vegetácie od nadmorských výšok 1 200 m n. m. až takmer po hornú hranicu lesa. Variabilita tohto spoločenstva smerom k hornej hranici lesa je značná a v snahe zachytiť ho v pôvodnom stave, uvádzame viac pokusných plôch v produkčnej analýze, prvá pod kótou Stežky a ďalšie dve v Batizovskej doline približne 100-150 m pod hornou hranicou lesa (Table 1).

*Vaccinio myrtilli - Piceetum* (Szaf. *et al.* 1923) Šoltés 1976

Oligotrófne klimaxové smrečiny v podmienkach Západných Karpát majú svoje špecifické syntaxo-

nomické postavenie, zvýraznené prítomnosťou niektorých karpatských druhov ako je *Soldanella hungarica* a *Melampyrum carpaticum*. Od veľmi podobných smrečín suboceánickej časti Európy zaradovaných do asociácie *Calamagrostio villosae - Piceetum* sa odlišujú práve prítomnosťou spomínaných karpatských druhov. Pokusné plochy sme vybrali v Zadných Međodoloch a Furkotskej doline.

*Pino cembrae - Piceetum* Myczkowski et Lešin-ski 1974

Typické tatranské lesné spoločenstvo hornej hranice lesa na kyslých horninách kryštalinika, tvorí prirodzený medzistupeň medzi horskými smrečiami a subalpínskym kosodrevinovým pásom. Pokusná plocha sa vybrala vo Furkotskej doline.

*Adenostylo - Piceetum* (Sill. 1933) Šoltés 1976

Táto asociácia zahŕňa vysokobylinné smrečiny Západných Karpát, rozšírené na rôznom geologickom podklade, ale v oblasti Belianskych Tatier najmä na vápenci, kde predstavuje klasické lesné spoločenstvo hornej hranice lesa. Vybraté plochy sú v Zadných Međodoloch a v doline Siedmych prameňov.

*Cortuso - Piceetum* (Šoltés 1976) Fajmonová 1978

Porasty tejto asociácie reprezentujú typické vápencové smrečiny vyšších horských polôh, obvyčajne na strmých až extrémne strmých svahoch. Plocha sa vybrala v Zadných Međodoloch

*Produkčno - ekologická analýza vybratých smrekových spoločenstiev*

Získané výsledky sú prezentované v Table 1 podľa jednotlivých lesných spoločenstiev a zachytávajú tieto informácie: lokalita, nadmorská výška, nadzemná biomasa bylinnej a machovej vrstvy v t.ha<sup>-1</sup>.

Ako vyplýva z uvedenej tabuľky, škála sledovaných smrekových spoločenstiev TANAP-u, charakteristických pre hornú hranicu lesa, resp. pre vyššie polohy nad 1 200 m n. m. je pomerne pestrá.

Zo všeobecného hľadiska je možné rozdeliť sledované spoločenstvá do dvoch skupín. Prvá skupina reprezentuje najviac zastúpené smrekové lesy na kyslých horninách, prakticky od Tichej doliny až po vápencové Belianske Tatry. Hlavným rysom týchto spoločenstiev je relatívne nízka nadzemná biomasa bylinnej vrstvy, hlavne v *Pino cembrae - Piceetum* - iba 0,12 t.ha<sup>-1</sup>, ale i v *Calamagrostio villosae - Piceetum*, kde je dokonca možno hovoriť o určitej postupnosti - so zvyšujúcou sa nadmorskou výškou klesá nadzemná biomasa bylinnej vrstvy. Relatívne najvyššiu biomasu

Spoločenstvo	Lokalita	Nadmorská výška	Biomasa v t.ha <sup>-1</sup> bylinná vrstva	machová vrstva
<i>Calamagr.- Piceetum</i>	Stežky	1 160	0,45	3,74
	Batizovská dolina	1 350	0,29	0,70
		1 390	0,10	3,32
<i>Vacc. myrt.- Piceetum</i>	Furkota	1 400	0,94	1,12
	Zadné Meďodoly	1 390	0,69	3,06
<i>Pino cembr.- Piceetum</i>	Furkota	1 540	0,12	0,66
<i>Adenostylo-Piceetum</i>	Zadné Meďodoly	1 510	0,80	-
	Dolina Siedmych prameňov	1 380	0,77	-
<i>Cortuso- Piceetum</i>	Zadné Meďodoly	1 280	0,50	-

**Table 1.** Biomasa bylinnej a machovej vrstvy vo vybratých smrekových ekosystémoch TANAP-u.

sme zaznamenali vo *Vaccinio myrtilli - Piceetum*, najmä vzhľadom na dominanciu druhu *Vaccinium myrtillus* ako v pokryvnosti, tak i biomase. Biomasa machovej vrstvy je vždy vyššia ako biomasa nadzemnej biomasy bylinnej vrstvy a reprezentuje pomerne vysoké množstvo organickej hmoty v týchto ekosystémoch (0,7-3,7 t.ha<sup>-1</sup>).

Druhú skupinu reprezentujú smrekové lesy na vápencovom podklade Belianskych Tatier, s bohatou druhovou diverzitou a v prípade vysokobylinných smrečín i väčším počtom charakteristických vysokých druhov (*Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Rubus idaeus*, *Prenanthes purpurea*, *Doronicum austriacum* a ďalšie). V týchto spoločenstvách prakticky chýba machová vrstva na rozdiel od oligotrófnych smrečín, kde hrá v biomase rozhodujúcu úlohu.

Z celkového pohľadu na produkčno-ekologickú analýzu biomasy bylinnej vrstvy sledovaných spoločenstiev TANAP-u môžeme konštatovať, i z predchádzajúcich skúseností s negatívnym vplyvom zošľapávania (Šomšák *et al.*, 1981, 1990), alebo imisiami (Kubiček *et al.*, 1993), že sledované plochy ešte nie sú veľmi narušené, nepoukazuje na to ani charakter a štruktúra fytocenóz, nemôžeme hovoriť ani o zníženej produkčnej schopnosti bylinnej vrstvy. Hoci naše konštatovanie je v porovnaní s negatívnym vplyvom imisii na ihličnaté ekosystémy veľkej časti Kysúc (Kubiček *et al.* 1989) relatívne pozitívnejšie, nemožno túto problematiku ani vo Vysokých Tatrách podceňovať, pretože tlak, či už regionálnych alebo diaľkových imisii sústavne narastá.

## Literatúra

- Barkmann, J., Moravec, J. and Rauschert, S. 1978: Kód fytocenologické nomenklatury. *Preslia (Praha)*, **50**: 65-91.
- Dostál, J. 1958: Kľúč k úplnej květeně ČR. Praha.
- Ehrendorfer, F. 1973: Liste des Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Auf. Fisher Verlag, Stuttgart.
- Kubiček, F. and Brechtel, J. 1970: Production and phenology of the herb layer in oak-hornbeam forest. *Biologia (Bratislava)*, **25**: 651-666.
- Kubiček, F. and Jurko, A. 1975: Estimation of the above-ground biomass of the herb layer in forest communities. *Folia Geobot. Phytotax. (Praha)*, **10**: 113-129.
- Kubiček, F., Šimonoviš, V. a Szabo, J. 1989: Biomass of the herb and moss layer in several forest ecosystems influenced by air pollution, the Beskydy Mountains (part Kysuce). *Ekológia (ČSSR)*, **8**: 23-34.
- Kubiček, F., Šimonovič, V., Šomšák, L. a Minarčič, P. 1993: Biomass of dwarf pine (*Pinus mugo*) in the Vysoké Tatry Mts. II. Influence of imissions. *Ekológia (Bratislava)*, **12**: 31-43.
- Šomšák, L., Kubiček, F. *et al.* 1981: Vplyv zošľapávania na vegetáciu okolia Skalnatého Plesa a Hrebienka vo Vysokých Tatrách. *Zborník prác TANAP-u*, **22**: 145-292.
- Šomšák, L., Majzlánová, E., Kubiček, F. and Šimonovič, V. 1990: Fytoindikácia turistickej únosnosti Tatranského národného parku. *Zborník prác TANAP-u*, **30**: 123-161.