

Zmeny štruktúry rastlinných spoločenstiev v okolí turistického chodníka v Belianskych Tatrách

P. BARANČOK

Ústav krajinskej ekológie SAV, Štefánikova 3, P.O.
Box 254, 814 99 Bratislava, Slovensko, e-mail:
barančok@uke.savba.sk

Abstract. The effects of tourism on vegetation of the interpretive trail (Ždiar – Monkova dolina – Široké sedlo – Vyšné Kopské sedlo – Kopské sedlo, the Belianske Tatry Mts.) was studied in the period 1993-96. Permanent monitoring plots 0.25, 1, 4, or 6 m² in size were located directly on the trail or in very close distance. The plots were divided into smaller 0.01 m² (10 × 10 cm) subplots, in which abundance of individual plant populations and vegetation coverage were estimated. Also, effects of trampling, erosion, and suitability of trail arrangement on the vegetation were measured. After the five year period of the trail use, the vegetation coverage on the trail decline to about 60–100 % and in several plots 1 m off the trail to 20 %. Decline of trampling sensitive species decreases the total species richness of the community. *Dianthus glacialis*, *Sedum alpestre*, *Dryas octopetala*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus pseudomontanus*, *Cerastium tatrae*, and species of genera *Saxifraga* and *Carex* seemed to be the most sensitive to trampling due to drastic decline in numbers in the consequent years after opening. These species may be characterized as slowly growing perennial plants, producing relatively low numbers of quality seeds, the recolonisation resp. regeneration time is very slow. The second group is represented by the species, e.g. genera *Alchemilla*, *Rumex*, *Taraxacum*, with complex root system, high regeneration and growth ability. Relatively common on the plots off the trail are species that retreated from the trail, but off the trail produce high numbers of seeds and are able to recolonize back the trail very fast after the negative man influence stops. *Bistorta vivipara*, *Cardaminopsis arenosa*, *Galium anisophyllum*, *Anthyllis alpestris*, *Biscutella laevigata*, *Gentiana lutescens*, *Scabiosa lucida*, *Campanula alpina*, etc. belong to this group. Grasses *Festuca versicolor*, *Sesleria tatrae*, *Agrostis rupestris*, and *Poa alpina* belong to specific group. They are resistant to trampling for longer time and their process of destruction by trampling is different. The most sensitive is *Sesleria tatrae* and *Festuca versicolor* whose clumps break apart and are destroyed fast. The most resistant species is *Agrostis rupestris*. *Poa alpina* has very specific behavior, especially

the viviparous form that annually produces high numbers of vital individuals. In the first years of trail use, the higher species richness was detected directly on the trail. Species were early successional that are outcompeted by climax species in the later successional stages. They do not form the compact grassland community.

Key words: plant communities, community structure, alpine zone, trampling, the Belianske Tatry Mts.

Príroda Belianskych Tatier patrí svojimi hodnotami k najcennejším na Slovensku. Človek však svojou činnosťou v minulosti veľmi nepriaznivo do nej zasiahol a v súčasnosti priamo alebo nepriamo neustále zasahuje. Jedným z negatívne pôsobiacich faktorov je turistika. Belianske Tatry boli v minulosti hojne navštevované turistami a ich najvýznamnejšie časti, ako je Ždiarská vidla, hrebeň medzi Hlúpym vrchom a Bujačím vrchom, Široké sedlo a i. boli prístupné po turistických chodníkoch. Vzhľadom na stupeň devastácie prírodného prostredia Belianskych Tatier odrážajúci nielen vplyv turistiky a s ňou spojených ďalších aktivít, ale aj pozostatky pasenia a kľčovania lesov a kosodreviny, bola táto časť Tatier od 70-tych rokov pre verejnosť úplne uzavretá.

V súčasnosti sa turistika v Belianskych Tatrách opäť rozmáha. Opäť sa sprístupňujú niektoré lokality a o sprístupnení ďalších sa diskutuje. Zároveň tieto aktivity so sebou prinášajú aj negatívne vplyvy na prírodné prostredie a jeho jednotlivé zložky. Najväčšie vplyvy sa prejavujú na najexponovanejších lokalitách v trase náučného turistického chodníka vedúceho cez Monkovú dolinu a Široké sedlo do Kopského sedla. Náučný turistický chodník je otvorený od roku 1993, a už teraz je možné urobiť niektoré závery, zhodnotiť poznatky a pozorovania a upozorniť na niektoré problémy, ktoré tu vystupujú do popredia v súvislosti so sprístupňovaním Belianskych Tatier. Medzi najviac ovplyvňované lokality na trase chodníka možno zaradiť Široké sedlo, Vyšné Kopské sedlo a ich širšie okolie, J a JV svahy Hlúpeho a ďalšie úseky chodníka na strmých svahoch.

Vegetáciu Belianskych Tatier môžeme zaradiť k tým zložkám prírodného prostredia, ktoré najcitlivejšie reagujú na negatívne vplyvy. Zošľapovaním dochádza k narušeniu celistvosti rastlinného krytu a následne k odplavovaniu pôd, erózii, destabilizácii svahov, dochádza k zmenám druhového zloženia spoločenstiev okolo chodníkov a odpočívadiel, menia sa životné podmienky pre viaceré taxonomicky významné druhy a tieto sú často ohrozené aj fyzickou likvidáciou pre ich atraktivnosť, atď.

Za účelom sledovania vplyvov turistiky na vegetáciu boli na trase náučného turistického chodníka

(Ždiar - ozdravovňa Magura - Monkova dolina – Široké sedlo - Vyšné Kopské sedlo - Kopské sedlo) založené trvalé pozorovacie plochy. Na plochách (veľkosti 0,25 m², 1 m², 4 m² alebo 6 m²) založených priamo na povrchu chodníka alebo v jeho tesnej blízkosti sa vyhodnocuje zošľapovanie vegetácie, zmeny v jej zložení, erózia, vyhodnocuje sa vhodnosť úprav vykonaných na chodníku a ďalšie javy.

Jednotlivé plochy boli pre prehľadnosť a pre lepšie zaznamenávanie údajov rozdelené na menšie plôšky o veľkosti 0,01 m² (10 x 10 cm) a v týchto plôškach boli potom počítané jedince rastlinných druhov, alebo sa zaznamenávala ich pokrývnosť (Table 1 and 2).

Na základe pozorovaní možno konštatovať, že po piatich rokoch používania chodníka došlo k zníženiu pokrývnosti vegetácie na chodníku o 60 až 100 %, a na niektorých lokalitách v jeho bezprostrednom okolí (do 1 metra od chodníka) o 20 % (Table 1). Zároveň sa ústupom druhov neznášajúcich zošľapovanie znižuje druhová diverzita lokalít alpínskeho vegetačného stupňa cez ktoré chodník vedie. Nevhodnou úpravou povrchu chodníka, alebo nevyznačením jednej trasy dochádza k vytváraniu prúvitých paralelných chodníkov (hlavne na JV svahu Hlúpeho a v Širokom sedle). Veľká koncentrácia turistov v Širokom sedle, Vyšnom Kopskom sedle a aj inde pri odpočívadlách má za následok pomerne rýchlu devastáciu územia prejavujúcu sa najvýraznejšie ústupom niektorých druhov, znížením zapojenosti vegetačnej pokrývky (prípadne až celkovou jej likvidáciou) a tým nastupujúcimi eróznymi procesmi.

Znížením pokrývnosti vegetácie a nevhodnými úpravami novo vybudovaných častí chodníka dochádza počas dažďov k zvýšenému povrchovému odtoku vody a s ním spojeným odnosom pôdy, vymývaniu hlbokých rýh do povrchu chodníka a jeho okolia (hlavne v závere Monkovej doliny pred Širokým sedlom a ďalej aj na JV svahu Hlúpeho).

Najvýraznejšie reagujú na zmeny spojené s používaním chodníka druhy rastlín neznášajúce zošľapovanie, ako *Dianthus glacialis*, *Sedum alpestre*, *Dryas octopetala*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus pseudomontanus*, *Cerastium tatrae*, rody *Saxifraga*, *Carex* a i., ktorých počty jedincov sa rýchle znížili hneď v prvých rokoch. Prevažne sa tu jedná o druhy trváce, pomaly rastúce, tvoriace pomerne málo kvalitných semien (ich tvorba je ešte závislá aj na priebehu počasia počas fáz kvitnutia a dozrievania) a proces ich opätovného vrátenia sa na bývalé lokality je pomalý.

Druhú skupinu druhov predstavujú rastliny s bohatým koreňovým systémom, ktorých nadzem-

né časti sa síce zničili hneď na začiatku turistickkej sezóny, ale po ukončení vplyvov zošľapovania sa okamžite regenerujú. Sem patria druhy rodov *Alchemilla*, *Rumex*, *Taraxacum* a pod.

Pomerne hojne sú na plochách zastúpené druhy, ktoré síce na zošľapovaných miestach tiež rýchle ustúpili, no v okolí chodníka sa vyskytujú vo väčšom množstve a produkujú pomerne hodne kvalitných a dobre klíčivých semien. Po skončení negatívnych vplyvov sa môžu v relatívne krátkom čase opäť rozšíriť aj na tieto devastované plochy. Jedná sa hlavne o druhy *Bistorta vivipara*, *Cardaminopsis arenosa*, *Galium anisophyllum*, *Anthyllis alpestris*, *Biscutella laevigata*, *Gentianella lutescens*, *Scabiosa lucida*, *Campanula alpina* a pod.

Osobitné postavenie majú trávy *Festuca versicolor*, *Sesleria tatrae*, *Agrostis rupestris*, *Poa alpina* a i. Dlhšie odolávajú zošľapovaniu a ich likvidácia a devastácia porastov prebieha inak ako u vyššie spomenutých druhoch. Najcitlivejšia na zošľap je *Sesleria tatrae* a *Festuca versicolor*, ktorých trsy sa rýchle rozpadávajú a jedince ustupujú z atakovaných plôch. Najodolnejší je *Agrostis rupestris* a zvlášť sa správa *Poa alpina*, hlavne jej viviparná forma, ktorá produkuje každoročne veľké množstvo životaschopných nových jedincov. Celé súkvetie s malými jedincami po styku s pôdou môže dať základ vytvorenia nového riedkeho trsu už v nasledujúcom roku. Vplyv zošľapovania sa tu potom neprejavuje ani tak v znížení počtu jedincov, ale v ich veľkosti, veku a celkovej vitalite.

Zároveň však možno konštatovať, že v prvých rokoch využívania chodníka sa na plochách s narušeným alebo odstráneným vegetačným krytom v okolí chodníka alebo aj priamo na chodníku prechodne zvýšil počet druhov, ktoré sú práve zo súvisle zapojených trávobylinných porastov vytlačované v rámci konkurenčných vzťahov. Na odkrytých plochách nachádzali vhodné stanovišťa, kde sa v čase pred hlavnou turistickou sezónou zvýšil ich počet. V priebehu roka však boli zničené zošľapovaním a aj celková vitalita jedincov bola nižšia. Takto sa na TPP javili druhy produkujúce dostatočné množstvo kvalitných semien, druhy jedno- alebo dvojročné a druhy, ktoré by sme mohli klasifikovať ako "pionierske", t.j. v prirodzených podmienkach obsadzujúce plochy bez vegetácie ako prvé.

Náučný turistický chodník prechádza územím, ktoré je bohaté na vzácne, endemické a aj ohrozené druhy rastlín a živočíchov a ich spoločenstvá a preto z dôvodu ich zachovania, ako aj zachovania celkovej biodiverzity atakovaného územia je potrebné venovať väčšiu pozornosť ochrane prírody a dodržiavaniu prijatých obmedzení pri zabezpečovaní prevádzky chodníkov.

Table 1. Vybraté trvalé pozorovacie plochy v trase náčného turistického chodníka Monkova dolina – Kopské sedlo, ich stručná charakteristika a zmeny pokrývnosti vegetácie v rokoch 1993-96.

Plocha č.	Založená Veľkosť Poloha	Lokalita v Belianskych Tatrách	Stručná charakteristika abiotickéj zložky	Sledované druhy flóry nachádzajúce sa na ploche	Pokrývnosť vegetácie v roku
12a	16.7.1993 0,25 m ² Na chodníku	Kopské sedlo	mierny svah, 1760 - 1765 m n.m., expozi- cia V, sklon 10° o, ver- fénske bridlice	<i>Acetosa alpestris</i> , <i>Alchemi- lla sp.</i> , <i>Campanula tatrae</i> , <i>Cerastium tatrae</i> , <i>Festuca versicolor</i> , <i>Hieracium villo- sum</i> , <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Phleum hirsutum</i> , <i>Plantago atrata</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Potentilla aurea</i> , <i>Ranunculus pseu-</i>	1993/ 90% 1994/ 60% 1995/ 50% 1996/ 35%

				<i>domontanus</i> , <i>Rhodiola rosea</i> , <i>Sedum alpestre</i> , <i>Senecio sub-</i> <i>alpinus</i> , <i>Solidago vir-gaurea</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Thymus al-</i> <i>pestris</i> , <i>Trifolium kotulae</i> , <i>machorasty</i>	
12b	16.7.1993 0,25 m ² Na chodníku			Po úprave chodníka ploche len <i>Poa alpina</i>	1993/ 90% 1994/ + 1995/ 0 1996/ +
23a	16.7.1993 0,25 m ² Na chodníku	Hrebeň nad Kopským sedlom	sufovitý, vegetáciou 1775 - 1780 m n.m., expozícia J - JV, sklon 25° -30° , tmavé vápence, dolomity	<i>Alchemilla sp.</i> , <i>Anthyllis</i> <i>alpestris</i> , <i>Biscutella laevi-</i> <i>gata</i> , <i>Bistorta vivipara</i> , <i>Cardaminopsis arenosa</i> , <i>Cerastium tatrae</i> , <i>Festuca</i> <i>versicolor</i> , <i>Galium aniso-</i> <i>phyllum</i> , <i>Leontodon pseu-</i> <i>dotaraxaci</i> , <i>Plantago atrata</i> , <i>Poa alpina</i> , rôzne druhy semenáčikov	1993/ 95% 1994/ 5% 1995/ 3% 1996/ +
23b	16.7.1993 1 m ² Vedľa chod- níka			<i>Androsace chamaejasme</i> , <i>Anthyllis alpestris</i> , <i>Belli-</i> <i>diastrium michelii</i> , <i>Biscute-</i> <i>lla laevigata</i> , <i>Bistorta vivi-</i> <i>para</i> , <i>Campanula tatrae</i> , <i>Carex tatarum</i> , <i>Cerastium</i> <i>tatrae</i> , <i>Chrysanthemum</i> <i>leucanthemum</i> , <i>Eu phrasia</i> <i>salisburgensis</i> , <i>Eu phrasia sp.</i> , <i>Galium anisophyllum</i> , <i>Gent-</i> <i>ianella lutescens</i> , <i>Helian-</i> <i>themum grandiflorum</i> , <i>Le-</i> <i>ontodon pseudotaraxaci</i> , <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Lo-</i> <i>tus corniculatus</i> , <i>Phyteuma</i> <i>orbiculare</i> , <i>Plantago atrata</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Ranunculus</i> <i>pseudomontanus</i> , <i>Saxifraga</i> <i>aizoides</i> , <i>Scabiosa lucida</i> , <i>Sedum alpestre</i> , <i>Selaginella</i> <i>selaginoides</i> , <i>Sesleria tatrae</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Thymus</i> <i>alpestris</i> , <i>Trifolium badium</i> , <i>Tussilago farfara</i>	1993/ 60% 1994/ 50% 1995/ 50% 1996/ 55%
34a	17.7.1993 0,25 m ² Na chodníku	Hlúpy – svah do Predných Medodolov	sufovitý, vegetáciou spevnený svah, 1800 m n.m., expo- zícia JV, sklon 30° , vápence, dolomity	bez vegetácie	1993/ 0 1994/ 0 1995/ 0 1996/ +
34b	17.7.1993 1 m ² Nad chodníkom			<i>Alchemilla sp.</i> , <i>Anthyllis</i> <i>alpestris</i> , <i>Biscutella laevi-</i> <i>gata</i> , <i>Bistorta vivipara</i> , <i>Campanula tatrae</i> , <i>Carda-</i> <i>minopsis arenosa</i> , <i>Festuca</i> <i>versicolor</i> , <i>Galium aniso-</i> <i>phyllum</i> , <i>Leontodon pseu-</i> <i>dotaraxaci</i> , <i>Minuartia gerar-</i> <i>dii</i> , <i>Pedicularis verti-cillata</i> , <i>Pinus mugo</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Ranunculus pseudomonta-</i> <i>nus</i> , <i>Saxifraga aizoides</i> , <i>Scabiosa lucida</i> , <i>Veronica</i> <i>aphylla</i> , semenáčky	1993/ 40% 1994/ 15% 1995/ 15% 1996/ 20%

Table 2. Ukážka zmien početnosti druhov vyšších rastlín vplyvom zošľapávania na príklade TPP č. 12a v trase náčného turistického chodníka Monková dolina - Kopské sedlo.

Plôška číslo	Druh	Počet jedincov druhu [ks]			
		1993	1994	1995	1996
1	<i>Cerastium tatrae</i>	1	1	1	-
	<i>Festuca versicolor</i>	42	37	24	16
	<i>Phleum hirsutum</i>	21	19	18	15
	<i>Poa alpina</i>	13	12	19	13
	<i>Potentilla aurea</i>	6	4	5	3
	<i>Taraxacum</i> sp. 2	1	1	1	-
	<i>Thymus alpestris</i>	2	1	1	-
2	<i>Cerastium tatrae</i>	6	2	1	-
	<i>Festuca versicolor</i>	12	8	13	9
	<i>Phleum hirsutum</i>	16	13	14	5
	<i>Poa alpina</i>	21	20	29	24
	<i>Ranunculus pseudomontanus</i>	2	2	2	1
	<i>Sedum alpestre</i>	-	1	4	1
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	2	2	1
	<i>Thymus alpestris</i>	4	1	-	-
3	<i>Alchemilla</i> sp.	4	2	1	1
	<i>Festuca versicolor</i>	23	1	6	2
	<i>Poa alpina</i>	31	23	12	8
	<i>Potentilla aurea</i>	1	-	-	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	1	-	-
4	<i>Poa alpina</i>	40	30	-	2
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	-	-	-
5	<i>Festuca versicolor</i>	18	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	15	10	6	2
6	<i>Cerastium tatrae</i>	3	1	4	-
	<i>Festuca versicolor</i>	10	7	7	5
	<i>Ligusticum mutellina</i>	1	1	1	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	6	2	2	-
	<i>Poa alpina</i>	43	47	46	24
	<i>Potentilla aurea</i>	1	1	1	-
	<i>Sedum alpestre</i>	2	4	4	-
	<i>Senecio subalpinus</i>	3	-	2	-
	<i>Thymus alpestris</i>	3	1	1	-
7	<i>Alchemilla</i> sp.	-	-	1	-
	<i>Cerastium tatrae</i>	2	3	7	1
	<i>Festuca versicolor</i>	2	2	4	2
	<i>Hieracium villosum</i>	3	1	1	-
	<i>Ligusticum mutellina</i>	1	1	1	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	4	4	3	2
	<i>Poa alpina</i>	31	36	38	29
	<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	2	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	2	4	3
	<i>Thymus alpestris</i>	9	5	3	-
8	<i>Alchemilla</i> sp.	2	1	1	-
	<i>Campanula tatrae</i>	-	1	2	-
	<i>Poa alpina</i>	34	19	16	11
	<i>Potentilla aurea</i>	3	1	-	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	2	3	2
	<i>Thymus alpestris</i>	6	2	8	2
9	<i>Alchemilla</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Festuca versicolor</i>	23	-	-	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	34	17	-	1
10	<i>Alchemilla</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	15	10	-	2
	<i>Rhodiola rosea</i>	2	-	-	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	-	-	-
11	<i>Cerastium tatrae</i>	2	2	4	1
	<i>Festuca versicolor</i>	12	3	1	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	9	7	7	5

	<i>Poa alpina</i>	26	28	22	27
	<i>Potentilla aurea</i>	5	3	4	2
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	3	3	3
	<i>Trifolium kotulae</i>	5	3	4	3
12	<i>Alchemilla</i> sp.	3	1	-	-
	<i>Cerastium tatrae</i>	20	17	13	7
	<i>Festuca versicolor</i>	7	4	5	5
	<i>Phleum hirsutum</i>	8	7	7	5
	<i>Poa alpina</i>	29	31	39	24
	<i>Taraxacum</i> sp.	4	4	3	4
	<i>Thymus alpestris</i>	5	5	7	2
	<i>Trifolium kotulae</i>	2	1	1	-
13	<i>Cerastium tatrae</i>	7	3	1	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	6	2	2	-
	<i>Poa alpina</i>	18	24	28	18
	<i>Potentilla aurea</i>	2	1	1	-
	<i>Senecio subalpinus</i>	5	3	2	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	2	-	-
	<i>Trifolium kotulae</i>	1	1	4	1
14	<i>Alchemilla</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	13	8	2	3
15	<i>Alchemilla</i> sp.	4	-	-	-
	<i>Hieracium villosum</i>	2	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	17	9	-	2
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	-	-	-
16	<i>Acetosa alpestris</i>	3	3	1	-
	<i>Cerastium tatrae</i>	-	-	3	-
	<i>Festuca versicolor</i>	27	10	8	3
	<i>Phleum hirsutum</i>	4	6	4	5
	<i>Poa alpina</i>	28	26	18	28
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	1	1	1
	<i>Thymus alpestris</i>	7	5	4	3
	<i>Trifolium kotulae</i>	3	2	1	2
17	<i>Festuca versicolor</i>	7	7	11	8
	<i>Phleum hirsutum</i>	5	5	5	4
	<i>Poa alpina</i>	24	23	16	18
	<i>Potentilla aurea</i>	8	7	8	6
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	2	2	2
	<i>Thymus alpestris</i>	12	5	-	-
18	<i>Campanula tatrae</i>	7	2	2	-
	<i>Cerastium tatrae</i>	18	16	4	-
	<i>Festuca versicolor</i>	3	3	5	2
	<i>Ligusticum mutellina</i>	-	-	1	-
	<i>Plantago atrata</i>	-	-	1	-
	<i>Poa alpina</i>	34	16	12	11
	<i>Potentilla aurea</i>	1	1	3	1
	<i>Senecio subalpinus</i>	3	2	2	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	1	1	1
19	<i>Poa alpina</i>	31	14	15	5
	<i>Taraxacum</i> sp.	4	3	-	-
20	<i>Alchemilla</i> sp.	4	1	-	-
	<i>Festuca versicolor</i>	4	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	17	1	-	2
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	-	-	-
21	<i>Festuca versicolor</i>	14	24	27	16
	<i>Hieracium villosum</i>	2	1	1	-
	<i>Phleum hirsutum</i>	7	7	8	5
	<i>Poa alpina</i>	22	24	21	16
	<i>Potentilla aurea</i>	3	5	5	2
	<i>Taraxacum</i> sp.	5	2	1	2
22	<i>Campanula tatrae</i>	-	1	2	-
	<i>Cerastium tatrae</i>	6	2	2	-
	<i>Festuca versicolor</i>	58	45	42	29
	<i>Phleum hirsutum</i>	3	2	2	1

	<i>Poa alpina</i>	19	23	27	26
	<i>Potentilla aurea</i>	4	2	2	1
	<i>Taraxacum</i> sp.	2	2	1	1
	<i>Thymus alpestris</i>	5	1	-	-
23	<i>Cerastium tatrae</i>	11	7	4	-
	<i>Festuca versicolor</i>	12	8	4	-
	<i>Ligusticum mutellina</i>	1	1	1	-
	<i>Plantago atrata</i>	1	1	1	-
	<i>Poa alpina</i>	30	29	21	14
	<i>Potentilla aurea</i>	6	5	1	-
	<i>Senecio subalpinus</i>	3	3	1	-
24	<i>Alchemilla</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	28	21	18	6
	<i>Taraxacum</i> sp.	4	2	1	-
25	<i>Alchemilla</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Poa alpina</i>	23	18	17	4
	<i>Taraxacum</i> sp.	1	-	-	-
	<i>Trifolium kotulae</i>	2	-	-	-