

Projekt ACC04P03 - Save wetland together - Zachráňme spolu mokrade

Save wetland together – spoločne zachráňme mokrade

Vegetačné zhodnotenie vybraných lokalít s výskytom rašelinísk v Štiavnických a Kremnických vrchoch a poznámky k ich manažmentu

vypracovali: Richard Hrivnák v spolupráci s Matúšom Hrivnákom a Pavlom
Širkom
e-mail: Richard.Hrivnak@savba.sk
dátum: 2022

Študované lokality

Záujmová lokalita 1, Kremnické vrchy,	[REDACTED]
[REDACTED]	(DV1)
Záujmová lokalita 2, Kremnické vrchy,	[REDACTED]
[REDACTED]	(DV2)
Záujmová lokalita 3, Kremnické vrchy,	[REDACTED]
[REDACTED] ďalej len [REDACTED]	(Ko)
Záujmová lokalita 4, Štiavnické vrchy,	[REDACTED]
[REDACTED] ďalej len Michalštolníanske rašelinisko	(Mir)

Uvedené lokality sme sa rozhodli posudzovať spoločne, vzhľadom na do istej miery podobné vegetačné i ekologické charakteristiky, ako aj sukcesné zmeny spôsobené prirodzenými prírodnými procesmi, ako aj vplyvom človeka. Lokality sú zároveň podobné aj veľkosťou plochy.

Metodické poznámky

Lokality sme navštívili počas vegetačnej sezóny v roku 2022, [REDACTED] DV1 a DV2 dvakrát, Kopernicu a Michalštolníanske rašelinisko raz. Zaznamenali sme všetky na ploche sa vyskytujúce cievnaté rastliny a vyzbierali machorasty, ktoré boli následne determinované špecialistom (Pavel Širka). Zároveň sme zaznamenali všetky rastlinné spoločenstvá vyskytujúce sa na študovaných lokalitách prostredníctvom fytoecologického zápisu, využívajúc štandardné postupy Zürriško-montpellierkej školy (Westhoff and van der Maarel 1973). Ich polohu sme lokalizovali prístrojom GPS Garmin v súradnicovom systéme WGS-84; nepresnosť sa pohybovala od 3 do 8 m). Zápisy sme robili na plochách s veľkosťou odpovedajúcou danému typu vegetácie (cf. Chytrý & Otýpková 2003), uplatňujúc rozšírenú Braun-Blanquetovu stupnicu dominancie a abundancie (Barkman et al. 1964). Fytoecologické zápisy sme uložili do databázového programu TURBOVEG (Hennekens a Schaminée, 2001) a exportovali do programu JUICE (Tichý, 2002). Zápisy sme následne klasifikovali využívajúc divizívnu polytetickú klasifikáciu Twinspan (Hill 1979), ktorá je súčasťou programu Juice. Zaradenie zaznamenaného typu vegetácie do syntaxónu sme urobili na základe expertného prístupu berúc do úvahy publikované údaje o podobných typoch vegetácie, najmä celoslovenské vegetačné prehľady (napr. Valachovič 2001, Hegedúšová Vantarová & Škodová 2014, Valachovič et al. 2021). Podľa týchto zdrojov zároveň uvádzame vedecké mená syntaxónov. V prípade vegetácie rašelinísk a močiarov sa pridriavame aj novších medzinárodných prehľadových prác (Peterka et al. 2017, Landucci et al. 2020). Napokon sme zaradili dané syntaxóny do biotopov (Stanová & Valachovič 2002).

Vedecké názvy cievnatých rastlín sú uvedené podľa práce Marhold & Hindák (1998) a kategórie ohrozenosti podľa práce Eliáš et al. (2015). Pri machorastoch sme využili ako spoločný zdroj práce Mišíková et al. (2020, 2021) Za ohrozené druhy považujeme všetky v daných „červených zoznamoch“ uvedené druhy (vrátane kategórií LC a DD). Nepôvodné druhy cievnatých rastlín sme uviedli podľa práce Medvecká et al. (2012)

Zoznam vyšších rastlín a machorastov a poznámky k vybraným druhom

Vyššie rastliny

Abies alba – DV2, Ko; *Acer pseudoplatanus* – DV1, Ko, Mir; *Agrostis canina* – DV2, Ko; *A. stolonifera* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Alisma plantago-aquatica* – DV2; *Alnus glutinosa* – DV1, DV2, Ko; *Angelica sylvestris* – DV2; *Anthoxanthum odoratum* – Mir; *Arrhenatherum elatius* – Mir; *Asarum europaeum* – DV1; *Athyrium filix-femina* – DV1, DV2, Mir; *Betula pendula* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Bidens frondosa* – DV2, Ko; *Calamagrostis epigejos* – DV1, DV2; *Caltha palustris* – DV1, DV2, Ko; *Carex canescens* (LC) – DV1, DV2, Ko, Mir; *C. caryophylla* – Mir; *C. demissa* (NT) – DV1; *C. echinata* – DV1, DV2, Ko; *C. hirta* – Mir; *C. lepidocarpa* (NT) – DV1; *C. nigra* – DV1, DV2, Ko, Mir; *C. panicea* – DV1, Ko; *C. remota* – DV1, DV2, Ko; *C. rostrata* – DV1, DV2; *Carpinus betulus* – DV1, DV2, Ko; *Cirsium arvense* – DV1, Mir; *C. palustre* – DV1, Ko; *Corylus avellana* – DV1, DV2; *Crepis paludosa* – Ko; *Dactylis glomerata* – DV2; *Deschampsia cespitosa* – DV2, Ko; *Drosera rotundifolia* (VU) – DV1, DV2, Ko; *Dryopteris carthusiana* – DV1, DV2, Ko; *D. dilatata* – Mir; *D. filix-mass* – DV2; *Epilobium palustre* – DV2; *Eriophorum angustifolium* – DV1, DV2, Ko; *Equisetum arvense* – DV1, DV2, Ko, Mir; *E. fluviatile* – Ko; *E. palustre* – DV2, Ko; *Eupatorium cannabinum* – DV1, Ko; *Fagus sylvatica* – DV1, DV2, Ko; *Festuca gigantea* – DV2; *F. rubra* agg. – Mir; *Fragaria vesca* – DV2; *Frangula alnus* – DV2, Ko; *Fraxinus excelsior* – Mir; *Galeopsis speciosa* – DV2; *Galium palustre* – DV1, DV2, Ko; *Glyceria fluitans* – DV2; *G. notata* – DV2, Ko; *Hypericum maculatum* – DV1, DV2; *Impatiens noli-tangere* – DV2; *I. parviflora* – DV1, DV2; *Juncus articulatus* – DV2, Ko; *J. conglomeratus* – DV1, DV2, Mir; *J. effusus* – DV1, DV2, Ko; *Lycopus europaeus* – DV1, DV2, Ko; *Lysimachia nummularia* – Mir; *L. vulgaris* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Lythrum salicaria* – DV2, Ko; *Luzula multiflora* agg. – DV2, Ko; *L. pilosa* – DV2, Ko; *Maianthemum bifolium* – Ko; *Molinia caerulea* agg. (NT) – DV1, DV2, Ko, Mir; *Mycelis muralis* – DV1; *Myosotis scorpioides* agg. – DV1, DV2, Ko, Mir; *Oxalis acetosella* – DV1, DV2; *Phegopteris connectilis* – DV2; *Persicaria hydropiper* – Ko; *Picea abies* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Pinus sylvestris* – DV1, DV2, Ko; *Platanthera bifolia* (LC) – DV1; *Poa nemoralis* – DV2; *P. palustris* – DV2; *P. pratensis* – Mir; *P. trivialis* – DV1, DV2, Mir; *Populus tremula* – DV1, DV2, Mir; *Potentilla erecta* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Quercus petaea* agg. – DV2; *Ranunculus acris* – Mir; *R. flammula* – DV1; *R. repens* – DV1, Ko, Mir; *Rosa canina* agg. – DV1, DV2; *Rubus fruticosus* agg. – DV1, DV2, Ko, Mir; *R. idaeus* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Salix aurita* – DV1, DV2; *S. cinerea* – Mir; *Scirpus sylvaticus* – DV1, DV2, Ko; *Senecio* cf. *germanicus* – DV2; *S. ovatus* – DV1, DV2; *Solanum dulcamara* – DV2; *Sorbus aucuparia* – DV1, DV2, Ko; *Stachys sylvatica* – DV2; *Tilia* sp. – Mir; *Tussilago farfara* – DV2; *Typha latifolia* – DV1; *Urtica dioica* – DV2, Mir; *Vaccinium myrtillus* – DV1, DV2, Ko; *Valeriana dioica* agg. (LC alebo NT) – DV2.

Počas vegetačného výskumu sme zaevidovali na všetkých 4 lokalitách celkom 101 taxónov vyšších rastlín z ktorých len 7 % tvorili ohrozené druhy. Najbohatšou lokalitou bola [REDACTED] DV2, kde sme zistili 72 taxónov, nasledovali [REDACTED] DV1 (54). [REDACTED] Ko (48) a najchudobnejšou bolo Michalštolníanske rašelinisko (30). Druhové spektrum bolo rozmanité, výraznejšie zastúpenie mali predovšetkým vlhkomilné (častejšie napr. *Agrostis stolonifera*, *Caltha palustris*, *Carex remota*, *C. panicea*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Myosotis scorpioides* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Scirpus sylvaticus*), močiarne (napr. *Galium palustre*, *Glyceria notata*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*) a rašelinné (napr. *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*) druhy; ostatné taxóny mali zriedkavejšie zastúpenie a odzrkadľovali prítomnosť lesnej a krovinovej vegetácie (napr. *Dryopteris carthusiana*, *Oxalis acetosella*, *Senecio ovatus*), iných typov biotopov v bezprostrednom okolí (napr. *Hypericum maculatum*), prípadne sukcesné zmeny prejavujúce zmenami vodného režimu, mineralizáciou



Norway

grants

a uvoľňovaním živín v pôde (napr. *Calamagrostis epigejos*, *Molinia caerulea* agg., *Rubus spec. div.*, *Urtica dioica*). Výrazne zastúpeným prvkom flóry boli aj dreviny, jednak ako edifikátory lesných a krovinových spoločenstiev, ale aj ako dôsledok postupujúcej sekundárnej sukcesie (napr. *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Salix cinerea* s. lat.).

Z ohrozených taxónov sme zistili len prítomnosť len, *Carex canescens*, *C. demissa*, *C. lepidocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Molinia caerulea* agg., *Platanthera bifolia* a *Valeriana dioica* agg. Na všetkých štyroch lokalitách sme zistili len *Carex canescens* a *Molinia caerulea* agg., na 3 rastie *Drosera rotundifolia* (v minulosti zistená i na Michalštôlnianskom rašelinisku, napr. Hlavaček 1959, 1985); ostatné taxóny sa vyskytujú zriedkavejšie. [REDACTED] DV1 je miestom výskytu 5 ohrozených taxónov, [REDACTED] DV2 a [REDACTED] Ko po 4 a Michalštôlnianske rašelinisko 1. Bezkolenec *Molinia caerulea* agg. však zároveň predstavuje negatívny prvok, taxón ktorý je súčasťou sekundárnej sukcesie a zmien vo vodnom režime a táto konkurenčne silná tráva má negatívny vplyv na druhové zloženie a diverzitu najmä rašelinných spoločenstiev.

Z nepôvodných druhov sme zistili len dva neofyty, *Bidens frondosa* a *Impatiens parviflora*. Oba patria na území Slovenska medzi početne zastúpené (Medvecká et al. 2012).

Machorasty

Atrichum undulatum – DV2; *Aulacomnium palustre* – DV1; *B. rutabulum* – DV1, DV2; *B. salebrosum* – DV1; *Calliergon cordifolium* – Ko; *Calypogeia muelleriana* (LC) – DV1, DV2, Ko; *Cephalozia bicuspidata* (LC) – DV1, DV2; *Cephaloziella divaricata* (LC) – Ko; *Chiloscyphus pallescens* (LC) – DV1, Ko; *Dicranella heteromalla* – DV2, Ko; *Dicranum scoparium* – DV2, Ko; *Eurhynchium angustirete* – DV1, DV2, Mir; *Fissidens adianthoides* – DV2; *Herzogiella seligeri* – DV1, DV2; *Hypnum cupressiforme* – DV2, Ko; *Lepidozia reptans* (LC) – DV2; *Leptodictyum riparium* – DV1, DV2, Ko; *Lophocolea bidentata* (LC) – DV1; *L. heterophylla* (LC) – DV2, Ko; *Pellia epiphylla* (LC) – DV1, DV2, Ko; *Plagiochila asplenioides* (LC) – Ko; *Plagiomnium affine* – DV1, DV2, Ko; *P. undulatum* – DV1; *Plagiothecium denticulatum* – DV1, DV2, Ko, Mir; *Pohlia nutans* – DV2; *Polytrichum commune* – DV1, DV2, Ko, Mir; *P. formosum* – DV1, DV2; *Ptilidium pulcherrimum* (LC) – Ko; *Riccardia multifida* (LC) – DV1, DV2; *Rhizomnium punctatum* – DV1, DV2; *Sanionia uncinata* – DV2; *Scapania undulata* – DV1, DV2; *Sphagnum angustifolium* (DD) – Ko; *S. capillifolium* – DV1; *S. fallax* – DV1, DV2, Ko, Mir; *S. fimbriatum* (VU) – DV2; *S. squarrosum* – DV1, DV2; *Straminergon stramineum* – DV2; *Tetraphis pellucida* – DV1, DV2, Ko; *Thuidium tamariscinum* – DV2, Ko.

Na študovaných lokalitách sme zistili 41 machorastov, druhovo najpočetnejšie bol zastúpený rod *Sphagnum* a to 5 druhmi (*S. angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. fallax*, *S. fimbriatum* a *S. squarrosum*). V rámci jednotlivých lokalít sme najvyššiu diverzitu zaznamenali v [REDACTED] DV1 (29 druhov), nasledovala [REDACTED] DV1 (23) a [REDACTED] Ko (19); v rámci Michalštôlnianskeho rašeliniska sme našli len 4 machorasty, pravdepodobne ako dôsledok postupujúcej sekundárnej sukcesie (prítomnosť dominantného druhu *Molinia caerulea* agg. a vysoká pokryvnosť stariny, odumretej fytomasy ca 25–80%).

Relatívne veľkú časť (takmer 32%) tvoria ohrozené druhy, aj keď zvyčajne len v najnižších kategóriách ohrozenosti (LC). Najzaujímavejším je zistenie rašeliníka *Sphagnum fimbriatum* na lokalite [REDACTED] Dv2 (cf. Dřevojan et al. 2022). Na lokalite [REDACTED] Ko sme našli najvyšší počet machorastov v rôznom stupni ohrozenosti (7), nasledovala [REDACTED] DV2 (6) a [REDACTED] DV1 (5); Michalštôlnianske rašelinisko bolo bez ohrozených druhov machorastov.

Prehľad rastlinných spoločenstiev a ich zaradenie do biotopov

Alno glutinosae-Populetea albae P. Fukarek et Fabijanić 1968

Alno-Fraxinetalia excelsioris Passarge 1968

Alnion incanae Pawlowski et al. 1928

1. *Piceo abietis-Alnetum glutinosae* Mráz 1959 (tab.1, 2; z. 5)

Ls1.4 Horské jelšové lúčné lesy (fotografická príloha)

Franguletea Westhoff in Westhoff et Den Held 1969

Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinereae F. Müller et Görs ex Passarge 1961

2. *Caltho-Salicetum cinereae* Valachovič in Valachovič et Hrivnák 2021 (tab.1, 2; z. 1)

Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd (fotografická príloha)

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Molinietalia caeruleae Koch 1926

Calthion palustris R. Tx. 1937

3. *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931 (tab.1, 2; z. 3)

Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí

Molinion caeruleae Koch 1926

4. *Junco effusi-Molinietum caeruleae* R. Tx. 1954 (tab.1, 2; z. 12–13)

Lk4 Bezkolencové lúky (fotografická príloha)

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. Et R. Tx. Ex Klika et Hadač 1944

Cardamino-Chrysosplenietalia Hinterlang 1992

Caricion remotae Kästner 1941

5. *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944 (tab.1, 2; z. 2)

Pr2 Prameniská nížin a pahorkatín na nevápencových horninách (fotografická príloha)

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

6. *Glycerietum notatae* Kulczyński 1928 (tab.1, 2; z. 4)

Br8 Bylinné brehové porasty tečúcich vôd (fotografická príloha)

Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae R. Tx. 1937

Caricetalia fuscae Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949

Sphagno-Caricion canescentis Passarge 1964

7. *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1954 (tab.1, 2; z. 6)

8. spol. *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg. a prechodné typy k predošlému spoločenstvu (tab.1, 2; z. 7–11)

Ra3 Prechodné rašeliniská a trasoviská (fotografická príloha)

Charakteristika zistených rastlinných spoločenstiev

Jelšové porasty s dominantnou drevinou *Alnus glutinosa* na lokalite [REDACTED] Ko sme zaradili do zväzu *Alnion incanae* a špecificky do asociácie *Piceo abietis-Alnetum glutinosae*. Tieto porasty tvorili podstatnú časť lokality a vyznačovali sa kombináciou rašelinných (napr. *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Eriophroum angustifolium*, *Sphagnum fallax*),



Norway

grants

hygrofilných (napr. *Agrostis stolonifera*, *Caltha palustris*, *Climacium dendroides*, *Crepis paludosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Plagiomnium elatum*), močiarnych (napr. *Equisetum fluviatile*, *Lycopus europaeus*), acidotolerantných a kyslomilných (napr. *Frangula alnus*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Polytrichum commune*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*), ako aj lesných druhov (napr. *Dryopteris carthusiana*), čo je pre túto asociáciu typické (Slezák et al. 2014, Douda et al. 2016, Hrivnák et al. in Valachovič et al. 2021).



Spoločenstvá s dominanciou krovitých vrb reprezentovali na lokalite Dolná ves 2 „bochníkové porasty“ druhu *Salix aurita* v podraсте s pestrou škálou vlhkomilných (napr. *Carex remota*, *Impatiens noli-tangere*, *Molinia caerulea* agg., *Scirpus sylvaticus*), močiarnych (napr. *Lycopus europaeus*, *Valeriana dioica* agg.), rašelinných (*Carex echinata*) a lesných druhov (napr. *Dryopteris carthusiana*, *Oxalis acetosella*). Výskyt vrby *Salix aurita* je alternatívou *S. cinerea*, ktorá rastie častejšie v nižších polohách i keď preniká i do horského stupňa. Porasty asociácie *Caltho-Salicetum cinereae* sú typické práve pre výškovo stredné polohy zásobované najmä tečúcou vodou z prameňov a menších potokov (Valachovič & Hrivnák in Valachovič et al. 2021).

Vlhké lúky (rad *Molinietalia caeruleae*) sú zastúpené porastmi dominantného škripinca, *Scirpus sylvaticus* a bezkolenca, *Molinia caerulea* agg.

Porasty asociácie *Scirpetum sylvaticae* sa vyskytovali len na lokalite [REDACTED] DV2, v jej hornej časti a sú ovplyvnené absenciou kosenia, ktoré je pre tento typ porastov odporúčaným typom manažmentu (Galvánek et al. 2015). Vďaka tomu, ako aj presychaniu časti plochy a uvoľňovaniu živín, najmä dusíka, sú porasty obohatené o konkurenčne silnejšie a nitrofilné druhy netypické pre túto asociáciu (napr. *Calamagrostis epigejos*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*) a prenikajú tu i nepôvodné druhy (*Bidens frondosa* a *Impatiens parviflora*). Plocha s výskytom asociácie je z hľadiska vodného režimu heterogénna; jej časť je dostatočne zavodnená, čo sa prejavuje prítomnosťou taxónov ako *Solanum dulcamara* či *Valeriana dioica* agg.

Porasty s dominanciou bezkolenca, bez prítomnosti rašelinných druhov, sme zaradili do asociácie *Juncus effusus-Molinietum caeruleae*. Druhové zloženie je značne ochudobnené oproti typickým porastom (Řezníčková in Hegedúšová Vantarová & Škodová 2014) a je výsledkom odvodnenia a následnej sukcesie rašelinných lúk. Okrem dominanty sa v oboch zápisoch vyskytovali len *Juncus effusus* a *Lysimachia vulgaris*. Porasty sme zaznamenali na lokalitách Dolná ves 1 a 2 a vyznačovali sa vyšším podielom odumretej fytohmoty na povrchu pôdy (10–20 %).

Prameniská reprezentovali porasty asociácie *Caricetum remotae* s výskytom na lokalite [REDACTED] DV1, v okolí rozlievajúcich sa potôčikov a pramenísk; zaznamenali sme ich aj v bezprostrednom okolí lokality Ko [REDACTED]. Na druhovom zložení sa okrem dominantnej ostrice *Carex remota* podieľali najmä hygropyty (napr. *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis scorpioides* agg.) a na vyvýšených miestach aj lesné druhy typické pre okolité porasty (napr. *Asarum europaeum*, *Dryopteris carthusiana*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*). Široká bola škála prítomných machorastov v ktorej sa s vyššou pokryvnosťou vyskytovali *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* a *P. undulatum*. *Caricetum remotae* je typickým lesným prameniskom s výskytom od planárneho do submontánneho pásma (Valachovič in Valachovič et al. 2001).

Z močiarnych spoločenstiev vyskytujúcich sa na brehoch tečúcich vôd resp. prerastajúcich korytá malých vodných tokov a prameniská sme zistili len asociáciu *Glycerietum notatae*. V porastoch dominoval druh *Glyceria notata* a výraznejšie sa uplatňoval i ďalší druh tohto rodu *G. fluitans* ako aj *Lycopus europaeus*. Porasty sa vyskytovali na malom pramenisku so silne zbahneným substrátom. Okrem machov sa uplatňovali aj dve pečeňovky, typické pre tečúce vody a prameniská, *Pellia epiphylla* a *Riccardia multifida*. Porasty boli oproti typickým druhovo



Norway

grants

chudobnejšie a chýbali tu viaceré typické diagnostické druhy ako napr. *Myosotis scorpioides* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus repens* alebo *Veronica beccabunga* (cf. Valachovič in Valachovič 2001, Hrivnák 2002, Landucci et al. 2020).



Najčastejšie, na všetkých lokalitách, sú zastúpené spoločenstvá minerotrofných rašelinísk zväzu *Sphagno-Caricion canescentis*. Zároveň sú tieto spoločenstvá na väčšine plochy ich výskytu v suboptimálnom druhovom zložení a ekologických podmienkach. Najvýraznejšie sa to prejavuje prítomnosťou bezkolenca *Molinia caerulea* agg., čo je dôsledok zmien vo vodnom režime či prirodzenej sukcesie. Tento konkurenčne silný taxón negatívne ovplyvňuje ako druhové zloženie, tak aj druhovú diverzitu cievnatých rastlín i machorastov. Hlavnými dôvodmi sú „boj o zdroje“ (vodu, živiny, svetlo) v nadzemnom a podzemnom priestore (cez koreňovú sústavu), „boj o priestor“ a silná vrstva odumretej fytomasy, ktorá neumožňuje existencii konkurenčne slabších druhov. V týchto spoločenstvách sa konštantne vyskytujú druhy rašelinísk (napr. druhy rodu *Carex*, *C. canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Drosera rotundifolia*, či rašelinníky, najmä *Sphagnum fallax*; cf. Hájek in Valachovič 2001, Peterka et al. 2017), prítomné sú aj ďalšie vlhkomilné druhy (napr. *Juncus effusus* alebo *Lysimachia vulgaris*). Ďalším dôsledkom sukcesie je zvýšená prítomnosť drevín (napr. *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*).

Mapy identifikovaných biotopov

Návrhy manažmentových opatrení očami vegetačného ekológa

Dv1

Lokalitu považujem za silne narušenú ľudskými aktivitami v bezprostrednom okolí (cesty, ťažobný priestor a skládky materiálu v j., jz. časti, lesná cesta v z., sz. časti, hospodárske lesy v s. časti s predpokladom štandardnej ťažby v blízkej budúcnosti). Tieto majú nepochybne negatívny vplyv najmä na vodný režim lokality a následne aj na vegetáciu. Rašelinná vegetácia je v súčasnosti značne degradovaná, typickejšie porasty sú obmedzené len na niekoľko m² a podstatná časť je sukcesne zmenená s výraznou dominanciou taxónu *Molinia caerulea* agg.

DV2

Vegetačne zaujímavá lokalita s najvyšším počtom cievnatých rastlín a machorastov (95) zo všetkých študovaných lokalít, zároveň s prítomnosťou 10 ohrozených druhov; je pestrá aj z hľadiska prítomných biotopov. Lokalita má relatívne zachovalý vodný režim, ktorý je kľúčový pre existenciu vegetácie mokradí. Navrhované opatrenia: i) kosenie (ručne, využitím kosa alebo krovinozreza s kotúčom s nožmi, nie strunou) hornej časti lokality s výskytom vlhkých lúk (Lk6) v letných mesiacoch (júl, august) v období kedy je vodná hladina relatívne hlbšie pod povrchom pôdy (aby nedošlo k výraznejšiemu narušeniu vegetačného krytu a pôdy) s odnesením fytomasy mimo lokality, ii) lokálne odstránenie náletových krovín (znižovanie transpirácie, zatienenia, konkurencie voči podrastu, atď.); pri krovinách s intenzívnym zmladzovaním (najmä druhy rodu *Salix*) by bolo ideálne aj odstránenie koreňov, iii) lokálne odstránenie trsov bezkolenca *Molinia caerulea* agg. na okrajoch rašelinných enkláv resp. priamo v nich vykopaním a následným zarovnaním povrchu (drobné preliačneniny môžu ostať); nesmie však dôjsť k narušeniu existujúceho vodného (mikro)režimu. Z plochy odstránený materiál musí byť deponovaný mimo plochy, najlepšie mimo (mikro)povodia lokality.

Ko

Opäť vegetačne zaujímavá lokalita s prítomnosťou jelšových lesov a rašelinísk v rôznom stupni sukcesie s najvyšším podielom ohrozených druhov (11), najmä machorastov. Lokalita má relatívne zachovalý vodný režim, je však pod antropických tlakom spôsobeným



Norway

grants



frekventovanou lesnou cestou po ktorej sa vozí materiál z blízkeho lomu. Okrem potenciálne negatívneho priameho vplyvu na vodný režim (časť podzemnej vody zo svahov s. od lokality, je odvedená inde ako pôvodne bola), je istý nepriamy vplyv cez splachy pôdy, distribúciu prachu na listové orgány rastlín resp. na povrch pôdy, znečistenie vzduchu splodinami spaľovania a ukladaním niektorých „prvkov“ do orgánov rastlín či únikom nafty/olejov z nákladných áut. Jednoznačne cesta a preprava po nej majú negatívny, neprírodný vplyv na lokalitu, jej vegetáciu a ekologické podmienky. Prvé a najdôležitejšie opatrenie by tak logicky malo smerovať na elimináciu tohto vplyvu (čo je však asi dosť nepravdepodobné). Z manažmentových opatrení priamo súvisiacich s lokalitou by som navrhoval i) lokálne odstránenie náletových krovín či stromov na ploche s výskytom rašelinísk (Ra3) v centrálnej časti plochy (viď aj poznámky k tomuto opatreniu pri lokalite Dolná ves 2) či ii) obmedzenie splachov pôdy do rašeliniska. V samotných jelšínach nedoporučujem nateraz žiadne zásahy; *Piceo-Alnetum* je relatívne zriedkavejšie spoločenstvo s obmedzenou distribúciou práve v centrálnej časti Slovenska.

Michalštôlnianske rašelinisko

Podobne ako v prípade Dolnej Vsi 1, lokalitu považujem za silne narušenú ľudskými aktivitami v bezprostrednom i v širšom okolí (antropogénny reliéf a historické využívanie krajiny), ktorá je zároveň pod silným sukcesným tlakom prejavujúcim sa zarastaním bezkolencom *Molinia caerulea* agg., drevinami a druhmi ako *Rubus spec. div.* či papraďami. Rašelinné enklávy sú situované len v centrálnej časti na extrémne malej ploche, silne druhovo zmenené s absenciou podstatnej časti rašelinných druhov a počas roka vysychajúce.

Zoznam použitej literatúry

- Barkman, J. J., Doing, H., Segal, S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica* 13: 394–419.
- Douda, J., Boublík, K., Slezák, M., Biurrun, I., Nociar, J., Havrdová, A., Doudová, J., Ačić, S., Brisse, H., Brunet, J., Chytrý, M., Claessens, H., Csiky, J., Didukh, Y., Dimopoulos, P., Dullinger, S., Fitzpatrick, U., Guisan, A., Horchler, P.J., Hrivnák, R., Jandt, U., Kački, Z., Kevey, B., Landucci, F., Lecomte, H., Lenoir, J., Paal, J., Paternoster, D., Pauli, H., Pielech, R., Rodwell, J.S., Roelandt, B., Svenning, J., Šibík, J., Šilc, U., Škvorc, Ž., Tsiripidis, I., Tzonev, R.T., Wohlgemuth, T., Zimmermann, N.E., 2016: Vegetation classification and biogeography of European floodplain forests and alder carrs. *Applied Vegetation Science* 19: 147–163.
- Dřevojan, P., Hájková, P., Holá, E., Hradílek, Z., Hrivnák, M., Hrivnák, R., Kubešová, S., Kučera, J., Mikulášková, E., Manukjanová, A., Peterka, T., Štechová, T., Tkáčiková, J., 2022: Zajímavé Bryofloristické nálezy XXXVIII. *Bryonora* 70 (v tlači).
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R., Feráková, V., 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biologia* 70: 218–228.
- Galváneek, D., Hrivnák, R., Janák, M., 2015: Manažmentový model pre podmäčané lúky horských a podhorských oblastí (podzväz *Calthenion*). In: Šefferoá Stanová, V., (ed.), Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu mokradových biotopov. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica, s. 163–176.
- Hegedúšová Vantarová, K., Škodová, I. (eds.), 2014: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travnino-bylinná vegetácia. Veda, Bratislava, 581 s.
- Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J., 2001: TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589–591.
- Hill, M.O., 1979: TWINSPAN. Ver. 2.5. Hill, M. O. Ithaca. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes.
- Hlavaček, A., 1959: Výskyt rosičky okrúhlostej (*Drosera rotundifolia* L.) v Banskej Štiavnici a jej rozšírenie na Slovensku. *Biológia (Bratislava)* 11/12: 705–709.
- Hlavaček, A., 1985: Flóra CHKO Štiavnické vrchy. Ústredie štátnej ochrany prírody Liptovský Mikuláš, Bratislava, 775 s.
- Hrivnák, R., 2002: Spoločenstvá zv. *Glycerio-Sparganion* v povodí rieky Ipel' (Slovensko). *Bulletin Slovenskej Botanickej Spoločnosti*, Bratislava 24: 185–195.
- Chytrý, M., Otýpková, Z., 2003: Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. *Journal of Vegetation Science* 14: 563–570.
- Kubinská, A., Janovicová, K., Šoltés, R., 2001: Červený zoznam machorastov Slovenska (December 2001). In: Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana Prírody* 20: 48–81.
- Landucci, F., Šumberová, K., Tichý, L., Hennekens, S.M., Aunna, L., Bița-Nicolae, C., Borsukevych, L., Bobrov, A., Čarni, A., de Bie, E., Golub, V., Hrivnák, R., Iemelianova, S., Jandt, U., Jansen, F., Kački, Z., Lájer, K., Papastergiadou, E., Šilc, U., Sinkevičienė, Z., Stančić, Z., Stepanovič, J., Teteryuk, B., Tzonev, R., Venanzoni, R., Zelnik, I., Chytrý, M., 2020: Classification of the European marsh vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea*) to the association level. *Applied Vegetation Science* 23: 297–316.
- Marhold, K., Hindák, F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V., Jarolímek, I., 2012: Inventory of alien species of Slovakia. *Preslia* 84: 257–309.



Norway

grants



- Mišíková, K., Godovičová, K., Širka, P. & Šoltés, R., 2020: Checklist and Red List of mosses (Bryophyta) of Slovakia. *Biologia* 75: 21-37.
- Mišíková, K., Godovičová, K., Širka, P., Šoltés, R., 2021: Checklist and red list of hornworts (Anthocerotophyta) and liverworts (Marchantiophyta) of Slovakia. *Biologia* 76: 2093–2103.
- Peterka, T., Hájek, M., Jiroušek, M., Jimenéz-Alfaro, B., Aunina, L., Bergamini, A., Dítě, D., Felbaba-Klushyna, L., Graf, U., Hájková, P., Hettenbergerová, E., Ivchenko, T.G., Jansen, F., Koroleva, N.E., Lapshina, E.D., Lazarević, P., Moen, A., Napreenko, M.G., Pawlikowski, P., Plesková, Z., Sekulová, L., Smagin, V.A., Tahvanainen, T., Thiele, A., Bița-Nicolae, C., Biurrun, I., Brisse, H., Čušterevska, R., de Bie, E., Ewald, J., Fitzpatrick, Ú., Font, X., Jandt, U., Kacki, Z., Kuzemko, A., Landucci, F., Moeslund, J.E., Pérez-Haase, A., Rašamavičius V., Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J., Šilc, U., Stančić, Z., Chytrý, M., 2017: Formalized classification of European fen vegetation at the alliance level. *Applied Vegetation Science* 20: 124–142.
- Slezák, M., Hrivnák, R., Petrášová, A., 2014: Numerical classification of alder carr and riparian alder forests in Slovakia. *Phytocoenologia* 44: 283–308.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.
- Tichý, L., 2002: JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 13: 451–453.
- Valachovič, M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 435 s.
- Valachovič, M., Kliment, J., Hegedúšová Vantarová, K. (eds), 2021: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6. Vegetácia lesov a krovín. Veda, Bratislava, 768 s.
- Westhoff, V., van der Maarel, E., 1973: The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R.H. (ed.), *Ordination and classification of communities*. Junk, The Hague, s. 617–727.

Tab. 1 Rastlinné spoločenstvá zaznamenané na lokalitách Dv1, DV2, Ko a Michalštôlnianske rašelinisko

Poradové číslo zápisu	Etáž	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Vedecké meno taxónu														
Dominantné druhy vrbn, pramenísk, vlhkých lúk a brehov vôd (<i>Salicion cinereae</i> , <i>Caricion remotae</i> , <i>Calthion palustris</i> a <i>Glycerio-Sparganion</i>)														
<i>Salix aurita</i>	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix aurita</i>	6	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	6	a	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	6	1	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria notata</i>	6	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	6	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diagnostické taxóny vlhkých lúk, močiarov a pramenísk (<i>Molinietalia</i> , <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> , <i>Montio-Cardaminetea</i>)														
<i>Brachythecium rutabulum</i>	9	a	a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galium palustre</i>	6	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i> agg.	6	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	6	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	6	+	+	1	a	a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i> agg.	6	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	6	+	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dominanté a diagnostické druhy jelšových lesov (<i>Alnion incanae</i> , <i>Piceo abietis-Alnetum glutinosae</i>)														
<i>Alnus glutinosa</i>	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	4	.	.	.	.	a	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	6	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	6	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	6	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diagnostické druhy rašelinísk (<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>)														
<i>Carex echinata</i>	6	1	.	.	+	a	b	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex canescens</i>	6	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	6	.	.	.	.	1	a	.	.	3	.	b	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	6	.	.	.	.	1	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Sphagnum fallax</i>	9	.	.	.	.	3	5	+	5	5	5	5	.	.
<i>Agrostis canina</i>	6	.	.	.	.	1	a	.	.	.	.	.	.	.

<i>Carex panicea</i>	6	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	6	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	m	.	.	.	.
Dominantný taxón bezkolencových lúk (<i>Molinion caeruleae</i>)																
<i>Molinia caerulea</i> agg.	6	1	.	.	.	.	.	4	B	a	3	b	5	5	.	.
Ostatné taxóny s výskytom v aspoň dvoch zápisoch																
<i>Juncus effusus</i>	6	+	.	+	1	a	1	.	4	.	.	.	.	+	+	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	6	+	.	a	+	a	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Impatiens parviflora</i>	6	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	9	.	.	.	.	4	.	a	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	6	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	6	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Franula alnus</i>	6	+	.	.	.	a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	6	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	6	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	6	.	.	.	.	+	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	6	.	.	.	.	.	.	+	r	.	1	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	6	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	6	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	6	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	6	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	6	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptodictyum riparium</i>	9	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Riccardia multifida</i>	9	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	6	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i>	9	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium tamariscinum</i>	9	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Franula alnus</i>	4	.	.	.	.	.	3	a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	6	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	6	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	6	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.

Etáž: 1 – stromová (E3), 4 – krovinová (E2), 6 – bylinná (E1), 9 – machová (E0)

Zoznam druhov k Tab. 1 s výskytom len v jednom zápise (ak nie je uvedená etáž, ide o bylinnú etáž E₁): *Angelica sylvestris* 1: +, *Tussilago farfara* 1: +, *Deschampsia cespitosa* 1: +, *Plagiomnium affine* (E₀) 2: 1, *Fagus sylvatica* (E₂) 2: 1, *Plagiomnium undulatum* (E₀) 2: 1, *Hypnum cupressiforme* (E₀) 2: +, *Asarum europaeum* 2: +, *Mycelis muralis* 2: +, *Rhizomnium punctatum* (E₀) 2: +, *Plagiothecium denticulatum* (E₀) 2: +, *Ranunculus flammula* 2: +, *Chiloscyphus pallescens* (E₀) 2: +, *Calliergonella cuspidata* (E₀) 2: +, *Brachythecium salebrosum* (E₀) 2: +, *Equisetum arvense* 2: +, *Stachys sylvatica* 3: 1, *Festuca gigantea* 3: +, *Poa palustris* 3: +, *Bidens frondosa* 3: +, *Calamagrostis epigejos* 3: +, *Galeopsis speciosa* 3: +, *Urtica dioica* 3: +, *Epilobium palustre* 3: +, *Sphagnum fimbriatum* (E₀) 4: +, *Betula pendula* (E₁) 5: 1, *Pinus sylvestris* (E₁) 5: 1, *Agrostis stolonifera* 5: 1, *Equisetum fluviatile* 5: 1, *Calliergon cordifolium* (E₀) 5: +, *Plagiomnium elatum* (E₀) 5: +, *Climacium dendroides* (E₀) 5: +, *Juncus conglomeratus* 7: 1, *Poa trivialis* 7: +, *Salix cinerea* 7: +, *Lysimachia nummularia* 7: r, *Cirsium arvense* 8: +, *Pinus sylvestris* 9: r, *Betula pendula* (E₂) 10: a, *Carex nigra* 10: 1, *Anthoxanthum odoratum* 10: +, *Populus tremula* 10: r, *Sphagnum squarrosum* (E₀) 11: +.



Norway

grants

Tab. 2 Prehľad lokalít a základných charakteristík k Tab. 1



Číslo zápisu	Dátum zápisu (RRRRMMDD)	Plocha zápisu (m2)	Nadmorská výška (m)	Expozícia (°)	Sklon (°)	Pokryvnosť E3 (%)	Pokryvnosť E2 (%)	Pokryvnosť E1 (%)	Pokryvnosť E0 (%)	Zemepisná dĺžka (SSMMSS.SS)	Zemepisná šírka (SSMMSS.SS)	Lokalita
1	20220728	60	512	90	1	.	100	60	20	185348.41	483938.80	DV2
2	20220728	4	460	360	2	.	2	75	15	185406.42	483934.36	DV1
3	20220728	16	517	135	2	.	.	100	.	185347.13	483939.28	DV2
4	20220728	10	502	360	2	.	.	65	4	185348.66	483938.53	DV2
5	20220728	400	504	270	2	65	45	70	85	185301.47	484002.37	Ko
6	20220728	12	504	270	2	.	8	45	90	185301.40	484002.19	Ko
7	20220530	12	661	135	15	.	.	75	4	185354.43	482759.85	MiR
8	20220728	12	470	135	3	.	.	80	90	185404.78	483933.38	DV1
9	20220728	16	473	135	3	.	.	65	100	185404.45	483933.46	DV1
10	20220530	12	663	135	12	.	10	40	100	185354.29	482800.28	MiR
11	20220728	15	511	113	2	.	.	55	90	185349.23	483939.00	DV2
12	20220728	16	473	135	3	.	.	90	1	185404.95	483933.90	DV1
13	20220728	16	517	90	2	.	.	98	2	185349.05	483939.00	DV2

DV1 – [redacted], DV2 – [redacted] 2, Ko – [redacted], MR – Michalštôlnianske rašelinisko



Norway
grants



DV1

Biotop Pr2 (vľavo hore) – biotop Ra3 (vpravo hore a vľavo dole) – biotop Ra3, sukcesné štádia s *Molinia caerulea* agg zarastajúce drevinami (vpravo dole)





Norway
grants



DV2

Biotop Br8 (vľavo hore) – biotop Lk4 (vpravo hore) – biotop Ra3 (v strede) – biotop Kr8 (dole)





Norway
grants

██████ Ko

Biotop Ra3 (hore) – biotop Ls1.4 (dole)





Norway

grants

Michalštôlnianske rašelinisko

Centrálne časť lokality, biotop Ra3 a Lk4 (hore) – zarastajúce okraje lokality



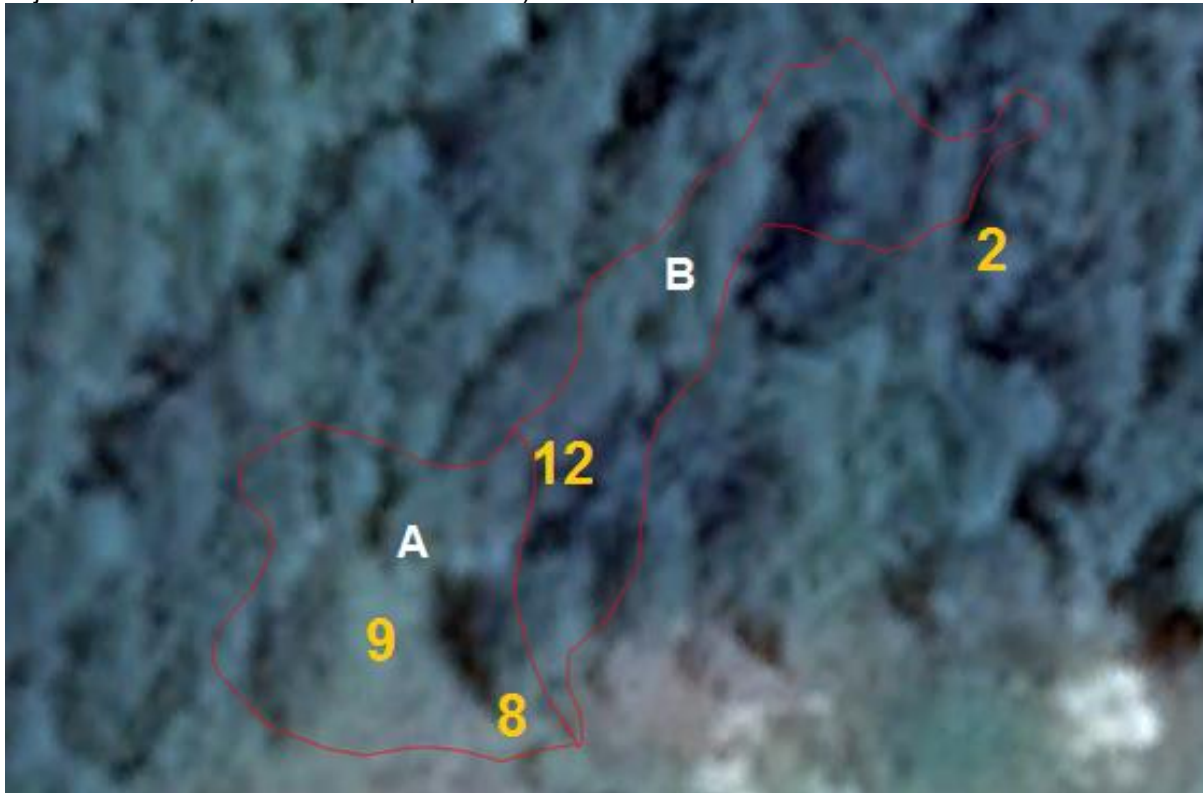


Norway

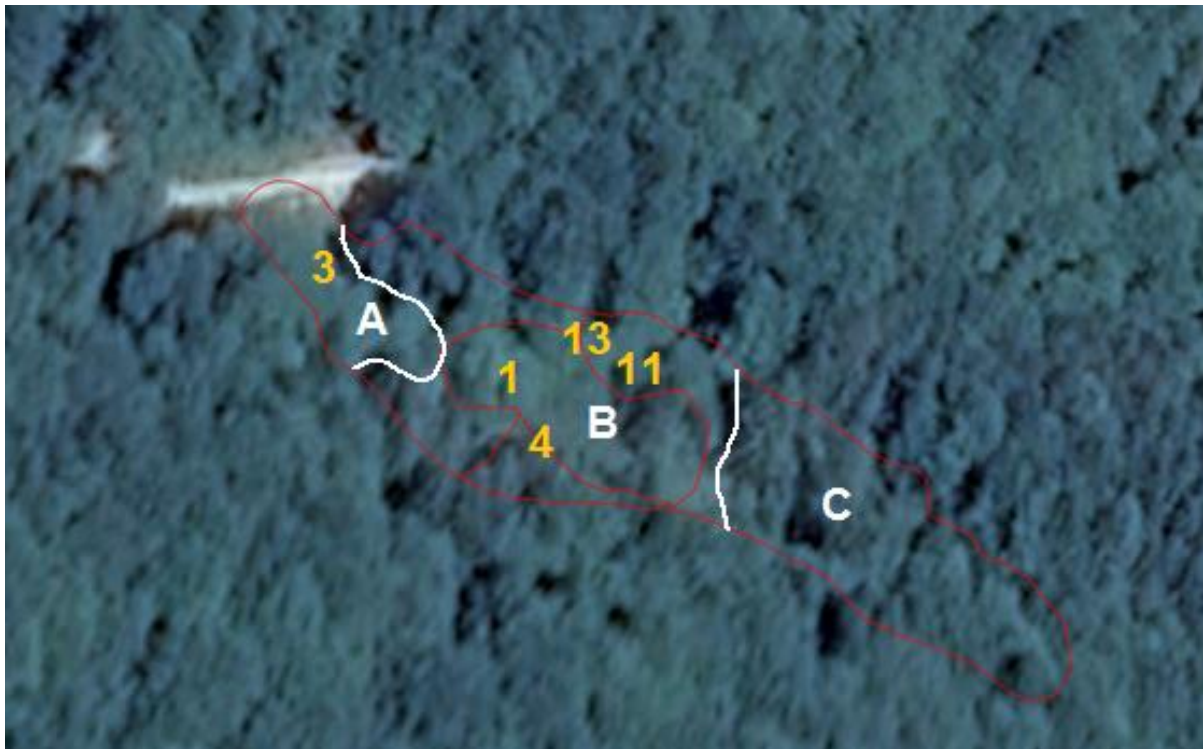
grants



DV1 (A – biotop Ra3 v rôznom stupni zarastania *Molinia caerulea* agg., náletom drevín a taxónmi *Rubus* spec. div. na okrajoch plochy, najmä v j. a jz. okraji; B – komplex biotopov Ra3, najmä v z. časti, Lk4 a Pr2 v okolí potôčikov)



DV2 (A – biotop Lk6; B – komplex biotopov Ra3, Lk4, Br8 a Kr8, pričom najtypickejšie porasty jednotlivých biotopov sú v okolí miest zápisov); C – lesné porasty bez zaradenia do biotopu s roztrúseným výskytom vlhkomilných a lesných druhov rastlín a s vysokou povrchovou kamenitosťou až balvanitosťou.

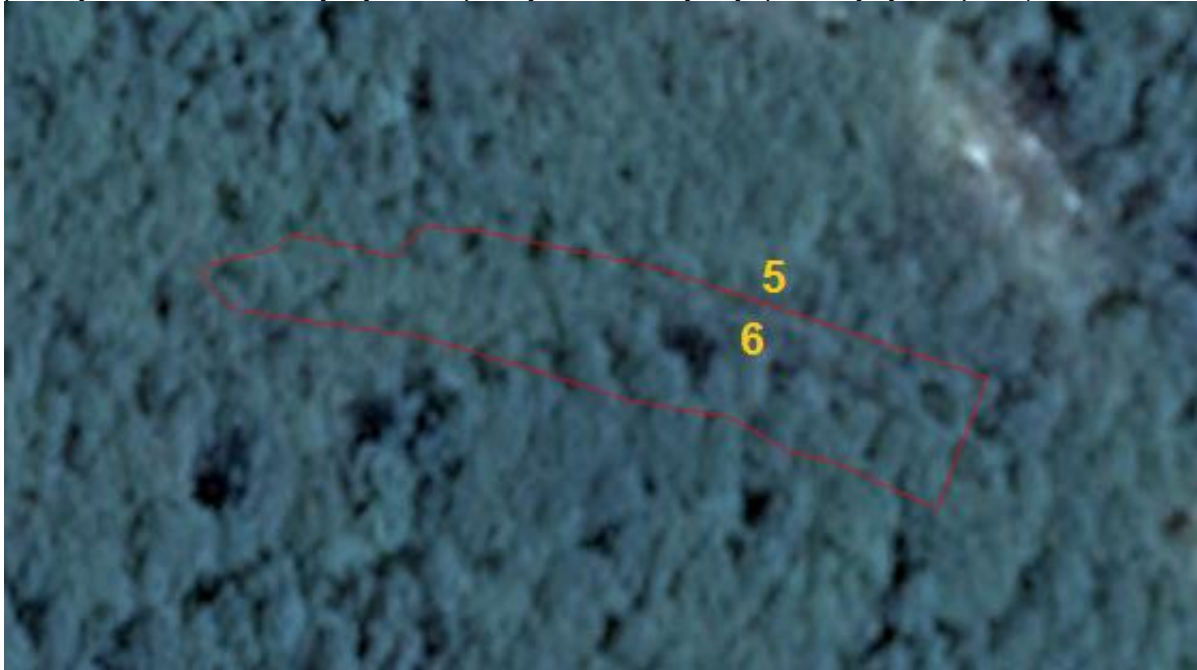




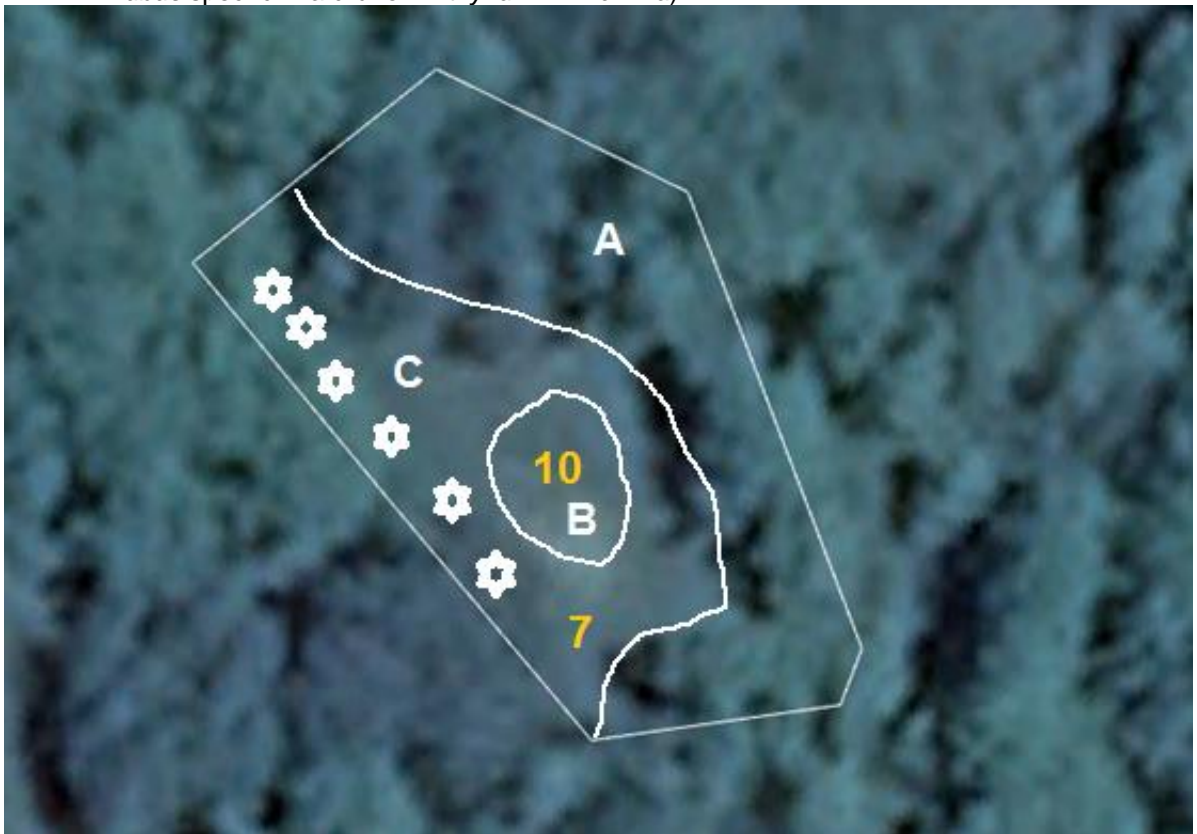
Norway
grants



██████ Ko (komplex biotopov Ra3 a Ls1.4; v rámci Ra3 sú okrem spoločenstva *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg. dobre vyvinuté aj typické porasty patriace k as. *Carici echinatae-Sphagnetum*; porasty Ls1.4 sa nachádzajú aj v okolí plochy a za v. okrajom je prítomný aj biotop Pr2)



Michalštolnianske rašelinisko (A – sukcesne zarastajúce porasty vlhkých s *Molinia caerulea* agg. a mezofilných ovsíkových lúk drevinami, taxónmi *Rubus spec. div.*; B plocha s výskytom biotopu Ra3, spoločenstvo *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg., najtypickejšie porasty; C – sukcesne zmenené porasty biotopu Ra3, spoločenstvo *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg., (vločka) silne zarastajúce taxónmi *Rubus spec. div.* a druhom *Athyrium filix-femina*)



Vegetačné zhodnotenie lokality Prírodná rezervácia Gajdošovo v Štiavnických vrchoch a poznámky k jej manažmentu

Študovaná lokalita

Štiavnické vrchy, [REDACTED]
ďalej len Gajdošovo

Uvedenú lokalitu posudzujeme samostatne, vzhľadom na odlišné vegetačné i ekologické charakteristiky v porovnaní s ostatnými viac-menej rašelinnými lokalitami (DV1 a DV2, [REDACTED] Ko, Michalštolnianske rašelinisko), ako aj podstatne väčšiu rozlohu územia.

Metodické poznámky

Lokalitu sme navštívili jedenkrát počas vegetačnej sezóny v roku 2022. Zaznamenali sme všetky na ploche sa vyskytujúce cievnaté rastliny a vyzbierali machorasty, ktoré boli následne determinované špecialistom (Pavel Šírka). Zároveň sme identifikovali všetky rastlinné spoločenstvá prostredníctvom fytoecologického zápisu, využívajúc štandardné postupy Zürriško-montpellierkej školy (Westhoff and van der Maarel 1973). Ich polohu sme lokalizovali prístrojom GPS Garmin v súradnicovom systéme WGS-84; nepresnosť sa pohybovala od 2 do 4 m). Zápisy sme robili na plochách s veľkosťou odpovedajúcou danému typu vegetácie (cf. Chytrý & Otýpková 2003; zväčša 16 m², ak to nedovoľovala celková rozloha porastov i menej, 12–15 m²), uplatňujúc rozšírenú Braun-Blanquetovu stupnicu dominancie a abundancie (Barkman et al. 1964). Fytoecologické zápisy sme uložili do databázového programu TURBOVEG (Hennekens a Schaminée, 2001) a exportovali do programu JUICE (Tichý, 2002). Zápisy sme následne klasifikovali využívajúc divizívnu polytetickú klasifikáciu Twinspan (Hill 1979), ktorá je súčasťou programu Juice. Zaradenie zaznamenaného typu vegetácie do syntaxónu sme urobili na základe expertného prístupu berúc do úvahy publikované údaje o podobných typoch vegetácie, najmä celoslovenské vegetačné prehľady (napr. Valachovič 2001, Hegedúšová Vantarová & Škodová 2014, Valachovič et al. 2021). Podľa týchto zdrojov zároveň uvádzame vedecké mená syntaxónov. V prípade vegetácie rašelinísk sa pridrižujeme aj novšej medzinárodnej prehľadovej práce (Peterka et al. 2017). Napokon sme zaradili dané syntaxóny do biotopov (Stanová & Valachovič 2002).

Vedecké názvy cievnatých rastlín sú uvedené podľa práce Marhold & Hindák (1998) a kategórie ohrozenosti podľa práce Eliáš et al. (2015). Pri machorastoch sme využili ako spoločný zdroj práce Mišíková et al. (2020, 2021). Za ohrozené druhy považujeme všetky v daných „červených zoznamoch“ uvedené druhy (vrátane kategórií LC a DD); výnimku predstavuje kategória LC pri machorastoch. Nepôvodné druhy cievnatých rastlín sme uviedli podľa práce Medvecká et al. (2012)

Zoznam vyšších rastlín a machorastov a poznámky k vybraným druhom

Vyššie rastliny

Abies alba, *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Acetosa pratensis*, *Achillea millefolium*, *A. ptarmica* (NT), *Aconitum variegatum*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis canina*, *A. capillaris*, *A. stolonifera*, *Ajuga reptans*, *Alchemilla* sp., *Aliaria petiolata*, *Allium* sp., *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus geniculatus*, *A.*



Norway

grants

pratensis, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Asarum europaeum*, *Astrantia major*, *Athyrium filix-femina*, *Avenula pubescens*, *Betonica officinalis*, *Betula pendula*, *Bidens frondosa* (neofyt, neo), *B. tripartitus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Briza media*, *Calamagrostis epigejos*, *C. villosa*, *Callitriche palustris* (LC), *Caltha palustris*, *Campanula patula*, *Carex acuta*, *C. caryophyllea*, *C. echinata*, *C. flava* (LC), *C. hartmanii* (NT), *C. hirta*, *C. montana*, *C. muricata* agg., *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. pallescens*, *C. panicea*, *C. pilulifera*, *C. sylvatica*, *C. tomentosa*, *C. vesicaria*, *Carlina acaulis*, *Carpinus betulus*, *Cerastium holosteoides*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium arvense*, *C. eriophorum*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *Colchicum autumnale*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Cruciata glabra*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza fuchsii* (NT), *D. majalis* sensu lato (NT), *D. sambucina* (NT), *Danthonia decumbens*, *Daucus carota*, *Deschampsia cespitosa*, *Dianthus carthusianum*, *D. deltoides*, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, *Elymus caninus*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Festuca gigantea*, *F. pratensis*, *F. rubra* agg., *F. rupicola*, *Filipendula ulmaria*, *F. vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis* sp., *Galium aparine*, *G. boreale*, *G. palustre*, *G. odoratum*, *G. rivale*, *G. schultesii*, *G. uliginosum*, *G. verum*, *Genista tinctoria*, *Geranium palustre*, *G. robertianum*, *Geum urbanum*, *Gladiolus imbricatus* (LC), *Glechoma hirsuta*, *Glyceria declinata*, *G. fluitans*, *G. notata*, *Holcus lanatus*, *Hordelymus europaeus*, *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*, *Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora* (neo), *Iris sibirica* (NT), *Jacea phrygia* agg., *J. pratensis* agg., *Juncus articulatus*, *J. bufonius* agg., *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *Juniperus communis*, *Knautia arvensis*, *Lapsana communis*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris* agg., *Lychnis flos-cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Melampyrum nemorosum*, *M. pratense*, *Mentha arvensis*, *M. aquatica*, *M. longifolia*, *Moehringia trinervia*, *Molinia caerulea* agg. (NT), *Mycelis muralis*, *Myosotis scorpioides* agg., *Nardus stricta*, *Ononis spinosa*, *Phleum pratense*, *Persicaria hydropiper*, *Picea abies*, *Pilosella officinarum* agg., *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Platanthera bifolia* (LC), *Poa nemoralis*, *P. palustris*, *P. pratensis*, *P. trivialis*, *Polygala comosa*, *P. vulgaris*, *Populus tremula*, *Potentilla alba*, *P. erecta*, *Primula elatior*, *Prunella vulgaris*, *Prunus avium*, *P. spinosa*, *Pyrus communis* (archeofyt, arch), *Quercus cerris*, *Q. petraea* agg., *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *R. bulbosus*, *R. flammula*, *R. polyanthemos*, *R. repens*, *Rhinanthus minor*, *Ribes uva-crispa*, *Rosa canina* agg., *Rubus hirtus* agg., *R. idaeus*, *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, *Salix cinerea*, *S. fragilis*, *Sanguisorba officinalis*, *Sanicula europaea*, *Sarotamnus scoparius*, *Scirpus sylvaticus*, *Selinum carvifolia*, *Serratula tinctoria*, *Sorbus aucuparia*, *Stachys palustris*, *Stellaria alsine*, *S. graminea*, *S. media*, *Succisa pratensis*, *Symphytum officinale*, *S. tuberosum*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Thesium* sp., *Tilia cordata*, *Thymus pulegioides*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium medium*, *T. montanum*, *T. ochroleucon*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. spadiceum*, *Trollius altissimus* (NT), *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Veronica beccabunga*, *V. chamaedrys*, *V. scutellata* (NT), *V. officinalis*, *Viburnum opulus*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, *Viola canina*, *V. reichenbachiana*.

Celkovo sme zaznamenali 223 taxónov, z čoho 5,8 % sú druhy ohrozené (4 v kategórii LC a 9 v NT) a 1,3 % nepôvodné (z toho 2 neofyty a 1 archeofyt). Treba však poznamenať, že zoznam rastlín nemožno v žiadnom prípade pokladať za úplný. Potrebných by bolo viac návštev v rôznej časti vegetačného obdobia v ďalších rokoch; negatívne sa na zisteniach mohla podpísať aj neštandardná vegetačná sezóna s nedostatkom zrážok a s preschnutím





Norway

grants

na vodu náročnejších biotopov. Hlavná časť ohrozených druhov je viazaná práve na vlhkomilné a rašelinné biotopy (*Achillea ptarmica*, *Callitriche palustris*, *Carex flava*, *C. hartmanii*, *Dactylorhiza majalis* s. lat., *Iris sibirica*, *Molinia caerulea* agg., *Trollius altissimus*, *Veronica scutellata*), zriedkavejšie i na mezofilné biotopy (*Dactylorhiza sambucina*, *Platanthera bifolia*); niektoré druhy majú širšiu ekologickú amplitúdu (*Dactylorhiza fuchsii*, *Gladiolus imbricatus*). Podstatnú časť zaznamenaných druhov tvorili hygropyty/močiarné druhy (napr. *Alisma plantago-aquatica*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, druhy rodu *Glyceria*, *Lythrum salicaria*, *Scirpus sylvaticus*), druhy minerotrofných rašelinísk (napr. *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. flava*, *C. nigra*), mezofilné lúčne druhy (napr. *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius*, druhy rodov *Dianthus*, *Jacea*, *Ranunculus polyanthemos*, *Trifolium pratense*, *Tragopogon orientalis*) a typické lesné druhy vrátane drevín (napr. *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Hordelymus auropaeus*, druhy rodu *Quercus*, *Viola reichenbachiana*).

Machorasty

Amblystegium serpens, *Anomodon attenuatus*, *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium campestre*, *B. rutabulum*, *B. salebrosum*, *Bryum moravicum*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum* var. *protensum*, *Caeratodon purpureum*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus*, *Eurhynchium hians*, *Fontinalis antipyretica*, *Grimmia muehlebeckii*, *Hedwigia ciliata*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea bidentata*, *Ortotrichum* sp., *Paraleucobryum longifolium*, *Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*, *Pleurozium schreberii*, *Polytrichum juniperinum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Radula complanata*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Sciuro-hypnum populaeum*.

Machorasty sú podobne ako v prípade cievnatých rastlín zastúpené najmä druhmi vlhko- (napr. *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, druhy rodu *Plagiomnium*) a mezofilných biotopov (napr. druhy rodu *Brachythecium*, *Rhytidiadelphus squarrosus*); ohrozené druhy sme nezistili.

Prehľad rastlinných spoločenstiev a ich zaradenie do biotopov

Bidentetea tripartitae Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

Bidention tripartitae Nordhagen ex Klika et Hadač 1944

Polygonetum hydropiperis Passarge 1965 (tab.1, 2; z. 12)

Br5 Rieky s bahňatými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodion rubri* p. p. a *Bidention* p. p.

Crataego-Prunetea R. Tx. 1962

Rubetalia plicati Weber in Pott 1995

Sarotamnion scoparii Oberd. 1957

Rubo plicati-Sarotamnetum Weber 1987 (tab.1, 2; z. 1)

?Kr7 Trnkové a lieskové kroviny

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Arrhenatheretalia R. Tx. 1931

Arrhenatherion elatioris Luquet 1926





Norway

grants

Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis Sillinger 1933 (tab.1, 2; z. 2–4)

Lk 1 Nížinné a podhorské kosné lúky

Molinietalia caeruleae Koch 1926

Calthion palustris R. Tx. 1937

Scirpetum sylvatici Ralski 1931 (tab.1, 2; z. 8)

Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae Balátová-Tuláčková 1978 (tab.1, 2; z. 9)

Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989 (tab.1, 2; z. 10)

Filipendulo ulmariae-Geranium palustris Koch 1926 (tab.1, 2; z. 11)

Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach

Molinion caeruleae Koch 1926

Molinietum caeruleae Koch 1926 (tab.1, 2; z. 5)

Lk4 Bezkolencové lúky (fotografická príloha)

Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae R. Tx. 1937

Caricetalia fuscae Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949

Caricion canescenti-nigrae Nordhagen 1937

Caricetum nigrae Braun 1915 (tab. 1, 2; z. 6, 7), vrátane sukcesných štádií k vlhkým lúkam

Ra3 Prechodné rašeliniská a trasoviská (fotografická príloha)

Okrem vyššie uvedených nelesných rastlinných spoločenstiev sa na území PR Gajdošovo vyskytujú aj lesné porasty predstavujúce typické lesné spoločenstvá podhorského stupňa, ale predovšetkým drevinami zarastené bývalé lúky a pasienky; tieto neboli predmetom hodnotenia.

Charakteristika zistených rastlinných spoločenstiev

Porasty asociácie *Polygonetum hydropiperis* sme zistili na rozbahnenom pramenisku na východnom okraji PR pravidelne rozdupávanom zverou (nielen lesnou, ale aj pasúcimi sa hospodárskymi zvieratami). V poraste dominoval horčiak (*Persicaria hydropiper*) a druhová skladba bola doplnená o eutrofné vlhkomilné taxóny (napr. *Bidens tripartitus*, *Glyceria declinata*, *Myosotis scorpioides* agg., *Poa trivialis*).

Kroviny s dominanciou druhu *Sarotamnus scoparius* rástli na sz. okraji PR na rozhraní lesných a lúčnych/pasienkových biotopov. Druhová skladbu okrem dominanty dopĺňali typické rastliny mezofilných lúk a pasienkov (napr. *Agrostis capillaris*, *Cruciata glabra*, *Galium verum*). Zaradenie tohto spoločenstva do biotopu je len provizórne, keďže toto spoločenstvo (*Ruboplicati-Sarotamnetum*) nie je v Katalógu striktné uvedené.

Plošne najrozsiahlejšou skupinou nelesných rastlinných spoločenstiev sú extenzívne spásané resp. kosené porasty, syntaxonomicky patriace ku asociácií *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*. Floristickú kostru porastov tvoria trávky a ostrice (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthus odoratum*, *Briza media*, *Carex pallescens*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Nardus stricta*), dopĺňajú ich byliny ako *Alchemilla* spec. div., *Cruciata glabra*, *Hypericum maculatum*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium pratense*, *Viola canina*, na živnejších miestach dobre zásobených vodou aj *Carex hirta* či *Sanguisorba*



Norway

grants

officinalis a naopak, na teplejších a suchších miestach *Carex montana* či *Filipendula vulgaris*. Druhovú skladbu do značnej miery odráža aj aplikovaný manažment.

Porasty vlhkých lúk (*Molinietalia caeruleae*) sú na lokalite Gajdošovo zastúpené širokou škálou spoločenstiev, vysokou rozlohou a výskytom v okolí Bystrého potoka, lokálnych periodických menších prítokov a terénnych zníženín. Prevládali porasty vysokých vlhkomilných bylín (*Calthion palustris*), najmä s dominanciou túžobníka *Filipendula ulmaria*, ale aj druhov ako *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia*, ktoré dopĺňali ďalšie prevažne vlhkomilné byliny a trávy (napr. *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Galium rivale*, *Myosotis scorpioides* agg., *Poa trivialis*). Vzhľadom na stupeň zamokrenia a manažment boli porasty zväčša druho-vo chudobné až stredne bohaté, prevládali vysoké a konkurenčne silné druhy potláčajúce dolnú bylinnú vrstvu a lokálne sa uplatňovali aj mezofilnejšie, expanzívne či ruderálne druhy netypické pre tieto spoločenstvá (napr. *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*). Okrem už spomínaných spoločenstiev (*Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*, *Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae* a *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*, Lk 5) sa v území sa vyskytovali aj porasty s dominanciou druhu *Scirpus sylvaticus* (Lk 6).

Zväz *Molinion caeruleae* bol zastúpený jedinou asociáciou *Molinietum caeruleae*, ktorej dominovali trsy bezkolenca (*Molinia caerulea* agg.) a kosatca (*Iris sibirica*); pestrú druhovú skladbu dopĺňali ďalšie typické vlhkomilné druhy bezkolencových lúk ako napr. *Achillea ptarmica*, *Carex hartmanni*, *C. panicea*, *C. tomentosa*, *Galium boreale*, *Lysimachia vulgaris*, *Sanguisorba officinalis* alebo *Succisa pratensis*.

Lokálne vlhkomilné porasty zarastali krovínami s dominanciou *Salix cinerea*.

Minerotrofné rašeliniská sú zastúpené lúkami asociácie *Caricetum nigrae*, ktoré majú fragmentárny výskyt a sú do značnej miery ovplyvnené sekundárnou sukcesiou. V druhovom zložení sa tak okrem typických druhov tohto spoločenstva (napr. *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Carex echinata*, *C. flava*, *C. nigra*) v rôznej miere uplatnili aj mnohé vlhkomilné lúčne druhy (napr. *Deschampsia cespitosa*, *Lathyrus pratensis*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*). Väčšia časť porastov tak leží na rozhraní zväzu *Caricion canescenti-nigrae* a zväzov *Calthion palustris* resp. *Molinion caeruleae*.

Návrhy manažmentových opatrení očami vegetačného ekológa

Existujúci manažment, prepásanie lúk a pasienkov (s. lato) hospodárskymi zvieratami (najmä ovcami) je vhodný len pre časť na lokalite sa vyskytujúcich biotopov (mezofilné lúky a pasienky). Pre vlhkomilné biotopy zastúpené biotopmi Lk4–6, Ra3 a Br5 je pohyb hospodárskych zvierat nevhodný resp. suboptimálny z viacerých dôvodov, najmä pre rozdupávanie pôdneho krytu s vplyvom na vegetáciu a vodný režim v mikromierke a priamu eutrofizáciu dodatočným prísunom živín. Negatíva tohto manažmentu sa prejavujú zmenami v druhovom zložení (preferencia eutrofnejších a konkurenčne silnejších druhov, ústup mezotrofnejších a konkurenčne slabších druhov) a diverzite (pokles druhovej bohatosti), najmä v dôsledku zmien v odtoku vody v mikromierke (rozdielne zásobenie vodou pre časť biotopu a/alebo výrazný pokles povrchovej/pôdnej vlhkosti) či vytvorením hlbších a plošne väčších mikrodepresíí s nárastom výparu (v praxi lokálne odvodnenie) a teda zmenami v dlhodobom vodnom režime. Pre Lk6 je vhodnejšie pravidelné každoročné kosenie (najlepšie ručne bez prítomnosti väčších mechanizmov, 1* či vo vlhších rokoch i 2* ročne), pre Lk4 a 5 nepravidelné





Norway

grants

kosenie (opäť ručne) raz za 2 roky, pri Ra3 je vhodné kosenie (ručne) podľa stupňa sukcesie a stavu vodného režimu (čím optimálnejšie podmienky, tým je kosenie menej potrebné a v dlhších časových intervaloch, pri pokročilejšej sukcesii je vhodné každoročné kosenie) a pre Br5 sa nevyžaduje žiadny manažment (v tomto prípade nie je občasné narušenie zverou a istá eutrofizácia na škodu). Okrem toho je potrebné vždy odstraňovať kry a stromy (porovnaj tiež ŠeffEROVÁ StanOVÁ 2015). Fytomasa by mala byť vždy z daného biotopu odstránená (nesmie sa ponechať na ploche). Každopádne je potrebné korigovať a správne nastaviť manažment nielen priamo v danom biotope, ale v celom mezopovodí; napr. pre splachy jemných častí pôdy napr. pri holorube, ktoré môžu urýchliť zazemňovanie a sukcesiu, intenzívnejšie pasenie a následný prísun dodatočných živín z exkrementov (čo preferuje isté druhy rastlín, znižuje druhovú diverzitu a mení zloženie vlhkomilných porastov). Nastavenie tohto manažmentu v širšom okolí je ale individuálne a zväčša intuitívne. Moje odporúčania však vychádzajú z krátkodobého poznania miestnych pomerov a zároveň špecifických klimatických podmienok roku 2022 (nedostatok zrážok, vyschnutie mnohých prameňov a potoka pretekajúceho rezerváciou). Pre biotop Lk1 je vhodné ako kosenie (eutrofnejšie typy), tak aj pasenie (najlepšie ovcami), prípadne ich kombinácia.



Zoznam použitej literatúry

- Barkman, J. J., Doing, H., Segal, S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantita-tiven Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica* 13: 394–419.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R., Feráková, V., 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biologia* 70: 218–228.
- ŠeffEROVÁ StanOVÁ, V., (ed.), 2015: Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu mokraďových biotopov. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica, 200 s.
- HegedúšOVÁ VantarOVÁ, K., ŠKODOVÁ, I. (eds.), 2014: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinno-bylinná vegetácia. Veda, Bratislava, 581 s.
- Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J., 2001: TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589–591.
- Hill, M.O., 1979: TWINSPAN. Ver. 2.5. Hill, M. O. Ithaca. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes.
- Chytrý, M., OtýpkOVÁ, Z., 2003: Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. *Journal of Vegetation Science* 14: 563–570.
- Marhold, K., Hindák, F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Medvecká, J., Kliment, J., MájekOVÁ, J., Halada, L., ZaliberOVÁ, M., GojdičOVÁ, E., Feráková, V., Jarolímek, I., 2012: Inventory of alien species of Slovakia. *Preslia* 84: 257-309.
- Mišíková, K., GodovičOVÁ, K., Širka, P. & Šoltés, R., 2020: Checklist and Red List of mosses (Bryophyta) of Slovakia. *Biologia* 75: 21-37.
- Mišíková, K., GodovičOVÁ, K., Širka, P., Šoltés, R., 2021: Checklist and red list of hornworts (Anthocerotophyta) and liverworts (Marchantiophyta) of Slovakia. *Biologia* 76: 2093–2103.
- Peterka, T., Hájek, M., Jiroušek, M., JimenZ-Alfaro, B., Aunina, L., Bergamini, A., Dítě, D., Felbaba-Klushyna, L., Graf, U., HájkOVÁ, P., HettenbergerOVÁ, E., Ivchenko, T.G., Jansen, F., Koroleva, N.E., Lapshina, E.D., Lazarević, P., Moen, A., Napreenko, M.G., Pawlikowski, P., Plesková, Z., SekulOVÁ, L., Smagin, V.A., Tahvanainen, T., Thiele, A., Bița-Nicolae, C., Biurrun, I., Brisse, H., ČuštereVSKA, R., de Bie, E., Ewald, J., Fitzpatrick, Ú., Font, X., Jandt,



Norway

grants



- U., Kacki, Z., Kuzemko, A., Landucci, F., Moeslund, J.E., Pérez-Haase, A., Rašamavičius V., Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J., Šilc, U., Stančić, Z., Chytrý, M., 2017: Formalized classification of European fen vegetation at the alliance level. *Applied Vegetation Science* 20: 124–142.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.
- Tichý, L., 2002: JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 13: 451–453.
- Valachovič, M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 435 s.
- Valachovič, M., Kliment, J., Hegedúšová Vantarová, K. (eds), 2021: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6. Vegetácia lesov a krovín. Veda, Bratislava, 768 s.
- Westhoff, V., van der Maarel, E., 1973: The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R.H. (ed.), *Ordination and classification of communities*. Junk, The Hague, s. 617–727.

Tab. 1 Rastlinné spoločenstvá zaznamenané na lokalite PR Gajdošovo

Taxón/Syntaxón	Etáž	Číslo zápisu
	111	123456789012
Rubo plicati-Sarotamnetum		
<i>Cytisus scoparius</i>	[4]	5.....
Arrhenatherion, Molinio-Arrhenatheretea; Violion caninae, Nardetea strictae		
<i>Filipendula vulgaris</i>	[6]	.++.....
<i>Colchicum autumnale</i>	[6]	..2+.....
<i>Stellaria graminea</i>	[6]	.+1.....r
<i>Leontodon hispidus</i>	[6]	.1.1.....
<i>Potentilla alba</i>	[6]	.+.2.....
<i>Hypericum maculatum</i>	[6]	.22+.....
<i>Knautia arvensis</i>	[6]	..++.....
<i>Alchemilla species</i>	[6]	.2+1.....
<i>Carex montana</i>	[6]	.1.2.....
<i>Achillea millefolium</i>	[6]	.+1+.....
<i>Plantago lanceolata</i>	[6]	.+.+.....
<i>Cruciata glabra</i>	[6]	1221.....+.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	[6]	+1++.....
<i>Pimpinella saxifraga</i>	[6]	+1+1.....
<i>Centaurea phrygia</i> agg.	[6]	++++.....
<i>Viola canina</i>	[6]	++++.....
<i>Agrostis capillaris</i>	[6]	3322.....
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	[6]	++.+.....
<i>Veronica chamaedrys</i>	[6]	+11.....
<i>Rhynchospora squarrosus</i>	[9]	.3.2.....
<i>Thymus pulegioides</i>	[6]	.+.1.....
Molinietum caeruleae		
<i>Galium boreale</i>	[6]+.....
<i>Iris sibirica</i>	[6]	....3.....
<i>Molinia caerulea</i> agg.	[6]	....3.....
Molinion caeruleae, Molinietales caeruleae; Caricion fuscae		
<i>Succisa pratensis</i>	[6]	....+2+.....
<i>Carex panicea</i>	[6]	+.122.....
<i>Achillea ptarmica</i>	[6]	....112r....
<i>Juncus articulatus</i>	[6]++++....
<i>Carex nigra</i>	[6]	....+32+.....
<i>Ranunculus flammula</i>	[6]	....++1+.....



Norway

grants

<i>Climacium dendroides</i>	[9]++.....
<i>Aulacomnium palustre</i>	[9]++.....
<i>Calliergonella cuspidata</i>	[9]	.....33.....
<i>Drepanocladus aduncus</i>	[9]++.....

Scirpetum sylvaticae

<i>Scirpus sylvaticus</i>	[6]+.+53...
---------------------------	-----	--------------

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae

<i>Lysimachia vulgaris</i>	[6]	...222.1.+.
----------------------------	-----	-------------

Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae

<i>Mentha longifolia</i>	[6]3..
--------------------------	-----	----------

Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris

<i>Geranium palustre</i>	[6]	..r.....+.
--------------------------	-----	------------

Calthion sylvaticae + ostatné vlhkomilné druhy

<i>Filipendula ulmaria</i>	[6]	..+.+.324.
<i>Myosotis palustris</i> agg.	[6]	....+.+1+11+
<i>Poa trivialis</i>	[6]	.....+.111+1
<i>Juncus effusus</i>	[6]	.....+23..
<i>Deschampsia cespitosa</i>	[6]	....212.11..
<i>Juncus conglomeratus</i>	[6]	....221..2..
<i>Galium uliginosum</i>	[6]	....+++..1..
<i>Mentha arvensis</i>	[6]	....+1+1+...
<i>Ranunculus repens</i>	[6]	....1+++1+..+
<i>Galium palustre</i>	[6]	.....+.2....
<i>Carex hartmanii</i>	[6]	....+1...2..
<i>Agrostis stolonifera</i>	[6]	....1+..2..
<i>Poa palustris</i>	[6]	....1...1.1.
<i>Lythrum salicaria</i>	[6]+...+...
<i>Lycopus europaeus</i>	[6]+...+.

Bidention tripartitae

<i>Persicaria hydropiper</i>	[6]	.....+...3
<i>Bidens tripartita</i>	[6]	.....1

Ostatné taxóny

<i>Carex pallescens</i>	[6]	+2+11++..1..
<i>Lathyrus pratensis</i>	[6]	+.+.++1+11..
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[6]	.212+2++..+
<i>Festuca pratensis</i>	[6]	.22.+++1.1..
<i>Carex hirta</i>	[6]	.+3+.+.+1.+.
<i>Alopecurus pratensis</i>	[6]	..+.1.+1121.
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	[6]	.1.++.1+..+
<i>Festuca rubra</i> agg.	[6]	.11+.+1.....
<i>Trifolium pratense</i>	[6]	..+1.++.....
<i>Calamagrostis epigejos</i>	[6]	..1.+1.1.2.
<i>Ranunculus acris</i>	[6]	+.+.+1.....
<i>Lotus corniculatus</i>	[6]	.1++..+.....
<i>Carex tomentosa</i>	[6]	.1+.+.1.....
<i>Nardus stricta</i>	[6]	.1.2.++.....





Norway

grants

<i>Prunella vulgaris</i>	[6]	.1.+..+.....
<i>Potentilla erecta</i>	[6]	.+.+++.+.....
<i>Galium rivale</i>	[6]	..1.....312.
<i>Equisetum arvense</i>	[6]	.....+.1++.
<i>Galium verum</i>	[6]	1+.....r..
<i>Briza media</i>	[6]	.1.2.+.....
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	[6]	..+.+.+.....
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[6]	..+2..2.....
<i>Acetosa pratensis</i>	[6]	..++.....+..
<i>Carex leporina</i>	[6]	....+.1+....
<i>Astrantia major</i>	[6]	..+.+.+.....
<i>Luzula campestris</i> agg.	[6]	..+....+.....
<i>Selinum carvifolia</i>	[6]	..1..+.....
<i>Cirsium arvense</i>	[6]	..+.+.....2...
<i>Rhinanthus minor</i>	[6]	...+.+.+.....
<i>Salix cinerea</i>	[6]	....+.1.....
<i>Danthonia decumbens</i>	[6]++.....



Etáž: 4 – krovinná (E₂), 6 – bylinná (E₁), 9 – machová (E₀)

Zoznam druhov k Tab. 1 s výskytom len v jednom zápise:

E₁: *Agrimonia eupatoria* 1:+, *Agrostis canina* 7:1, *Ajuga reptans* 3:+, *Allium* sp. 4:+, *Avenula pubescens* 4:+, *Betonica officinalis* 10:+, *Caltha palustris* 12:r, *Carex echinata* 6:1, *Carex flava* 6:1, *Carex vesicaria* 10:+, *Cirsium palustre* 7:+, *Cirsium eriophorum* 2:1, *Cynosurus cristatus* 2:+, *Dactylis glomerata* 3:2b, *Dactylorhiza majalis* s. lat. 6:+, *Euphorbia cyparissias* 1:+, *Festuca rupicola* 4:+, *Glyceria declinata* 12:1, *Impatiens noli-tangere* 12:r, *Linum catharticum* 4:+, *Lysimachia nummularia* 8:+, *Melampyrum nemorosum* 3:+, *Mentha aquatica* 12:+, *Plantago media* 4:+, *Platanthera bifolia* 3:r, *Poa pratensis* 2:+, *Polygala vulgaris* 4:+, *Primula elatior* 2:1, *Pyrus communis* 1:+, *Ranunculus bulbosus* 2:+, *Rosa canina* agg. 1:+, *Stachys palustris* 5:r, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* 5:r, *Thesium* sp. 4:1, *Trifolium medium* 2:+, *Trifolium montanum* 4:+, *Trifolium repens* 2:+, *Trollius europaeus* 3:+, *Veronica scutellata* 7:r,

E₀: *Brachythecium campestre* 4:2m, *Brachythecium rutabulum* 3:+, *Brachythecium salebrosum* 8:+, *Calliergon cordifolium* 7:2a, *Campylium stellatum* var. *protensum* 6:+, *Plagiomnium affine* 3:+.

Tab. 2 Prehľad lokalít a základných charakteristik k Tab. 1

Číslo zápisu	Dátum zápisu (RRRRMMDD)	Plocha zápisu (m ²)	Nadmorská výška (m)	Expozícia (°)	Sklon (°)	Pokryvnosť E2 (%)	Pokryvnosť E1 (%)	Pokryvnosť E0 (%)	Zemepisná dĺžka (SSMMSS.SS)	Zemepisná šírka (SSMMSS.SS)
1	20220706	15	675	135	4	80	70	0	190022.33	482627.19



Norway

grants

2	20220706	16	653	315	4	.	98	40	190049.34	482631.06
3	20220706	16	647	360	2	.	95	2	190057.76	482633.80
4	20220706	16	646	45	4	.	94	3	190053.60	482632.46
5	20220706	16	661	.	0	.	100	0	190038.58	482630.24
6	20220706	16	673	45	2	.	85	40	190029.50	482626.90
7	20220706	16	659	45	1	.	80	45	190038.66	482630.09
8	20220706	16	665	315	3	.	100	1	190036.72	482628.22
9	20220706	12	657	.	0	.	100	0	190039.63	482630.89
10	20220706	12	665	315	8	.	100	1	190040.43	482627.81
11	20220706	16	668	.	0	.	80	0	190032.94	482630.07
12	20220706	13	649	45	1	.	60	0	190058.46	482634.15





Norway

grants

Biotop ?Kr7 (hore) – biotop Lk1 (v strede a dole)





Norway

grants

Biotop Lk4 (hore) – biotop Ra3 (v strede prechodný typ k bezkolencovým lúkam a dole prechodný typ k vlhkým lúkam)





Norway

grants

Biotop Br5 (hore vľavo) – Lk5 (hore vpravo, *Lysimachio-Filipenduletum*; dole typ s prítomnosťou expanzívneho smlzu)



Mapa identifikovaných biotopov

Hviezdička (lesné spoločenstvá alebo porasty s dominantným zastúpením drevín), 1-12 – fytoecologické zápisy odpovedajúce Tab. 1 a 2; A – biotop ?Kr7, B – komplex vlhkomilných biotopov (Lk 5, 6, fragmentárne aj Lk 4 + drevinami zarastajúce vlhké lúky), C – vlhkomilný biotop Lk5 + drevinami zarastajúce vlhké lúky), D – komplex vlhkomilných biotopov (Lk4-6, Ra3, Br5 a rôzne prechodné, sukcesné štádiá + okrajovo i Lk1), E – komplex biotopov s prevahou Lk1 a fragmentami Lk5 a Lk4)

