

Diverzita cievnatých rastlín, machorastov a lišajníkov lomu Borovník (Slanské vrchy, východné Slovensko)

Diversity of vascular plants, bryophytes and lichens in the quarry of Borovník (Slanské vrchy Mts, eastern Slovakia)

SÁRA ŠLEZINGEROVÁ & MATEJ DUDÁŠ

Katedra Biológie rastlín, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Mánesova 23, 040 01 Košice, dudas.mato@gmail.com

Abstract: The present study brings overview on vascular plants, bryophytes and lichens of temporary abandoned andesite quarry Borovník in northern part of the Slanské vrchy Mts in eastern Slovakia. In total, 137 vascular plant species were found, of which 4 are threatened taxa, 9 non-native species and 6 invasive species; 10 mosses and 7 lichens.

Key words: invasive species, mining area, Orchidaceae, regional flora, secondary succession.

Úvod

Botanickému výskumu rastlinstva Slanských vrchov sa v minulosti venovali viacerí botanici, avšak doteraz nebola vydaná žiadna ucelená publikácia, ktorá by podávala systematický prehľad o flóre alebo diverzite cievnatých rastlín Slanských vrchov. Až Dostál (1981a) zhrnul vo svojej práci stručnú históriu botanického výskumu, ako aj prírodné pomery územia Slanských vrchov. Čiastkových prác z tohto územia existuje veľa, či už sú to práce zaoberajúce sa štúdiom vegetácie, napr. poznámky o vegetácii Slanského hradu (Domin 1937), lesné lúky južnej časti Slanských vrchov (Ružičková 1987) alebo obraz o slatinných jelšových lesoch (Berta 1993). Veľká skupina prác sa zaoberá regionálne vzácnymi druhmi, napr. *Adenophora liliifolia* (Farkas 2021), *Calla palustris* (Chromý 1994), *Carex strigosa* (Dostál 1980), *Homogyne alpina* (Dostál & Vazúr 1981), *Iris aphylla* (Dostál 1984), *Lilium bulbiferum* (Sitášová 1998), *Lycopodium annotinum* (Dostál 1973), *Salix starkeana* (Dostál 1981b) a mnoho ďalších. Nepôvodné druhy v území, napr. *Sisyrinchium montanum* študovali Dostál & Kollár (1974). Viacero prác sa týka aj botanicky atraktívnych území alebo chránených lokalít, napr. Veľkého Miliča (Manica 2008; Sitášová 2008) alebo čeľade Orchidaceae (Zdravecký & Sitášová 2003; Chromý & Dercová 2007).

Ťažobným priestorom v Slanských vrchoch sa venovala iba malá pozornosť. Vegetačný kryt háld vo svojich prácach systematicky študovala Sitášová (2000a, b, 2005). Ojedinele boli publikované aj nálezy jednotlivých druhov z kameňolomov, napr. nález *Epipactis pontica* v kameňolome pri Ruskove

(Zdravecký & Sitášová 2003) alebo viacero údajov z lomu pri Vechci (napr. Dostál 1977). Väčší počet herbárových položiek zbieraných v rôznych typoch ťažobných priestorov v Slanských vrchoch je deponovaných v herbárových zbierkach v Prešove (MPS) alebo v Košiciach (KO).

Hlavným cieľom tohto príspevku je podať celkový obraz o cievnatých rastlinách, machorastoch a lišajníkoch v ťažobnom priestore Borovník v severnej časti Slanských vrchov.

Študované územie a metodika

Predmetom ťažby v kameňolome Borovník je andezit. Andezitových lomov je na východnom Slovensku niekoľko, v Slanských vrchoch sú takéto ložiská ešte pri Finticiach, Záhradnom, Vyšnej Šebastovej (lom Maglovec), Vechci (Kamenná), Ruskove a Slanci a vo Vihorlate pri Vinnom. Z celoslovenského pohľadu sú neovulkanické ložiská, kde sa ťaží najmä andezit, lokalizované v centrálnych častiach neovulkanických pohorí, napr. na Poľane (Ježová, Podkriváň, Stará Huta), v Štiavnických vrchoch (Bzenica, Kozárovce), na Krupinskej vrchovine (Hanišberg, Fisberg, Horný Tisovník, Devičie, Tepličky), v Kremnických vrchoch (Horná Štubňa) a vo Vtáčniku (Bystričany, Malá Lehota, Horná Ves) (Michel 1971). Kameňolom Borovník je situovaný v severnej časti Slanských vrchov, v okrese Prešov, v katastri obce Okružná. Jedná sa o andezitové ložisko v nadmorskej výške 630 m, ktoré bolo sprístupnené v roku 1954, pričom ťažba prebiehala na jednej lomovej stene s orientáciou na S a SV. Ťažba v lome nebola formálne ukončená; činnosť bola iba obmedzená a lom je naďalej vedený ako funkčný, hoci posledných niekoľko dekád v ňom neprebíha aktívna ťažba.

Fytogeograficky spadá študovaná oblasť lomu do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), do obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) a fytogeografického okresu č. 19 Slanské vrchy (Futák 1972).

Terénny floristický výskum sa uskutočnil vo vegetačnom období od apríla do októbra v rokoch 2024 a 2025, s pravidelnosťou raz mesačne, s cieľom zberu údajov pre bakalársku prácu (Šlezingerová 2024). Sústredili sme sa na prístupné časti lomu, pričom nebezpečné alebo mimoriadne náročné úseky sme z monitorovania vylúčili. Detailne sme sa zamerali na vstupnú cestu do objektu lomu, dno lomu a haldy kameňa po jeho obvode, sutiny pod stenami a prvú ťažobnú terasu.

Nomenklatúra cievnatých rastlín je podľa práce Letz (2026), machorastov podľa Mišíkovej et al. (2020) a lišajníkov podľa Guttovej et al. (2013). Kategórie ohrozenosti cievnatých rastlín sú podľa Eliáša et al. (2015), machorastov podľa Mišíkovej et al. (2020) a lišajníkov podľa Guttovej et al. (2013). Údaje o pôvodnosti cievnatých rastlín sú uvedené podľa Medveckej et al. (2012).

Herbárové položky (ak boli vyhotovené) sú uložené v herbárovej zbierke Botanickej záhrady Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (akronym KO), položky machorastov sú uložené v súkromnej zbierke M. S. Sabovljeviča.

Výsledky a diskusia

Na skúmanom území lomu Borovník bolo celkovo zaznamenaných 137 taxónov cievnatých rastlín patriacich do 40 čeľadí (Príloha 1), 10 taxónov machorastov (Príloha 2) a 7 druhov lišajníkov (Príloha 3).

Z celkového počtu cievnatých rastlín patria 4 taxóny medzi ohrozené: *Dactylorhiza majalis* v kategórii NT a *Carex flava*, *Epipactis helleborine* a *Platanthera bifolia* v kategórii LC. V pôvodnej bakalárskej práci (Šlezingerová 2024) sa z kameňolomu uvádza výskyt druhu *Scleranthus perennis*, ktorý je v aktuálnom Červenom zozname (Eliáš et al. 2015) zaradený medzi ohrozené taxóny v kategórii EN. Tento údaj je ale mylný, z dôvodu chybnnej determinácie.

Z celkového počtu zaznamenaných taxónov bolo 9 druhov nepôvodných a 6 invázných, z tohto počtu boli 2 naturalizované archeofyty (*Melilotus albus*, *Setaria pumila*), 1 invázný archeofyt (*Echinochloa crus-galli*), 1 naturalizovaný neofyt (*Trifolium hybridum*) a 5 invázných neofytov (*Bidens frondosa*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis* a *Solidago canadensis*).

Z machorastov takmer všetky taxóny patria do najnižšej kategórie ohrozenosti – LC. Z lišajníkov sú 2 taxóny zaradené do kategórie LR:nt (*Xanthoria parietina* var. *parietina* a *X. polycarpa*).

Kameňolom Borovník, ktorého reliéf výrazne pozmenila ťažba, dnes predstavuje sekundárny sutinový a skalný biotop, ktorý je postupne osídľovaný rôznymi skupinami rastlín a podlieha spontánnej sukcesii. Na haldách a dne lomu sa uchytíli pionierske a náletové dreviny a kry ako *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea* a *Sambucus racemosa* a postupne sem prenikajú dreviny hojne rastúce v lese na okraji lomu, napr. *Acer pseudoplatanus* a *Carpinus betulus*. Sutiny a haldy kameňov osídlili viaceré zaujímavé druhy, pre ktoré je typický takýto kamenistý typ biotopu, napr. *Chamaenerion dodonaei* a *Scleranthus annuus*, hojne sú tu však zastúpené aj viaceré ruderálne druhy preferujúce kamenistý substrát, napr. *Epilobium lanceolatum*, *Filago arvensis*, *Gypsophila muralis* a *Senecio viscosus*. Spomedzi invázných druhov sa na dne lomu rozrástá *Solidago canadensis*, ktorého porasty však nie sú veľké a zatiaľ nepredstavujú nebezpečenstvo invázneho správania. Na zošľapovaných miestach rastú často *Eragrostis minor* a *Plantago major* subsp. *major*, okraje hald a sutín lemujú porasty *Calamagrostis epigejos*. Na miestach s pokročilou sukcesiou, ktorá postupne prechádza do prirodzených spoločenstiev, boli zaznamenané aj tri druhy orchideí, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis*

helleborine a *Platanthera bifolia*. Výskyt týchto druhov nie je prekvapením, keďže na území Slanských vrchov sa vyskytujú pomerne často.

Základný obraz o kameňolomoch vo vidieckej krajine Západných Karpát načrtnol Eliáš (2016) a v inom príspevku (Eliáš 2004) sa zaoberal otázkou kremencových kameňolomov z pohľadu flóry a vegetácie. Flóra a vegetácia ťažobných priestorov a kameňolomov bola doposiaľ študovaná hlavne na západnom a strednom Slovensku. Maglocký & Mucina (1980) sledovali spoločnosť *Stipion calamagrostis* v 14 opustených dolomitových kameňolomoch v Považskom Inovci a v Malých Karpatoch. Majzlanová & Šomšák (1991) skúmali vegetáciu v blízkom okolí andezitového kameňolomu Obyce pri Zlatých Moravciach v Pohronskom Inovci. V štyroch kameňolomoch (ťažba kremencov a dolomitov) vo Zvolenskej kotline medzi obcami Podkonice, Priechod a Baláže zistili Hladká et al. (2009) spolu 216 taxónov cievnatých rastlín, pričom celkový počet taxónov v jednotlivých kameňolomoch sa pohyboval od 27 do 52, invázne taxóny tvorili asi 10 % druhovej diverzity (počty sa pohybovali od 7 do 23 inváznych taxónov v jednotlivých kameňolomoch v rôznych kategóriách) a zastúpené boli aj štyri druhy orchideí. Floristickej charakteristike štyroch andezitových lomov medzi Vígľašom a Detvou sa venovali Hladká et al. (2008), kde zistili spolu 196 taxónov cievnatých rastlín, pričom celkový počet taxónov v jednotlivých kameňolomoch sa pohyboval od 8 do 72, počet inváznych taxónov sa pohyboval od 0 do 10. Košťál (2008) podrobne charakterizoval flóru 36 kameňolomov (s ťažbou rôznych substrátov a hornín) v pohoriach Tribeč, Pohronský Inovec a Vtáčnik, v ktorých celková diverzita predstavovala 678 taxónov cievnatých rastlín. Z významných druhov uvádzal napr. *Aira caryophyllea*, *Astragalus austriacus*, *Medicago monspeliaca*, *Tordylium maximum* a *Ventenata dubia*. Košťál & Halada (1997) preskúmali aj flóru PR Žibrica, ktorá bezprostredne susedí s kameňolomom. Flóru opusteného kameňolomu na Beckovských Skaliciach študovala vo svojej bakalárskej práci Karasová (2013), kde zistila prítomnosť významnejších druhov ako *Adonis vernalis*, *Cerasus fruticosa*, *Orchis militaris*, a *Stipa joannis*.

Na východnom Slovensku študovala Sitášová vegetačný kryt hald na Dubníku (Sitášová 2000a), pri Zlatej Bani (Sitášová 2000b) a na haldách po ťažbe ortuťových rúd na Merníku (Sitášová 2000c, 2005). Čiastkové údaje o vybraných druhoch orchideí v kameňolomoch Slanských vrchov uviedli Zdravecký & Sitášová (2003). Teplomilnú flóru kameňolomov pri Vechci, ktorá je ohrozená ťažbou, dokumentoval Dostál (1977, 1978).

Na základe vyššie uvedených prác možno konštatovať, že flóra kameňolomov na vápenec a dolomit je druhovo najpestrejšia. Na Slovensku je pri-

tom evidovaných 47 ložísk na vápenec a 22 dolomitových ložísk (Kúšik et al. 2017). Aj napriek rozdielnym substrátom možno konštatovať, že v lomoch prevažuje vyšší podiel xerothermných taxónov, čo znamená, že postupné osídľovanie týchto lomov prebieha cestou suchomilných a teplomilných taxónov adaptovaných na kamenitý typ substrátu. Tropek et al. (2010) na základe štúdia diverzity flóry vápencového lomu v Českom krase poukazujú na fakt, že spontánna sukcesia môže priniesť vysokú hodnotu z hľadiska biodiverzity i taxónov zaradených do červeného zoznamu, čo potvrdzuje veľký ochranný potenciál lomov (podobne aj Eliáš 2016).

S ukončením ťažby je spojená aj rekultivácia ťažobných priestorov. Hoci rekultivácia lomu Borovník nebola zahájená po ukončení ťažby, proces sukcesie sa postupne prirodzene rozbehol nielen na horizontálnych plochách ale aj na haldách, sutinách a aj priamo na ťažobných stenách. Ako zaujímavosť, akým spôsobom sa môže rekultivácia uberať, možno spomenúť nález druhu *Chaenorhinum organifolium* v prírodnej pamiatke Kamenárka v Štramberku v Českej republike. Jedná sa o prvý nález tohto západomediterráneho druhu vo voľnej prírode v Českej republike, kedy bol v lome jednoznačne úmyselne vysadený alebo introdukovaný s úmyslom okrášliť steny lomu. Dnes je táto populácia vitálna a v priebehu pár rokov dokázali rastliny kolonizovať veľkú časť lomovej steny (Kocián & Kocián 2013).

Výskum naznačuje, že sukcesia v opustených lomoch môže viesť k rozvoju dynamiky biodiverzity a vzniku hodnotných biotopov (Eliáš 2016). V študovanom lome zohráva kľúčovú úlohu najmä typ substrátu a jeho chemizmus, ako aj kontakt s okolitými biotopmi, ktoré predstavujú zdroj diaspór pre spontánne osídľovanie lokality.

PodĎakovanie

Za determináciu lišajníkov ďakujeme Anne Béřešovej-Guttovej (Bratislava) a machorastov Markovi S. Sabovljevičovi (Košice, Belehrad).

Literatúra

- Berta, J. 1993. Slatinné jelšové lesy (asociácia *Carici-elongatae-Alnetum* W. Koch 1926) v južnej časti Slanských vrchov. *Biológia* 48/1: 53–59.
- Domin, K. 1937. Poznámky o vegetácii Slanského hradu. *Věda Přír.* 18: 56–57.
- Dostál, L. 1973. Plavúň pučivý (*Lycopodium annotinum* L.) aj v Slánskom pohorí. *Zprávy Čs. Bot. Společ.* (Praha) 8: 119–121.
- Dostál, L. 1977. Niektoré úlohy a problémy ochrany vegetácie na východnom Slovensku. *Čs. Ochr. Přír.* (Bratislava) 17: 87–106.

- Dostál, E. 1978. Najbližšie úlohy ochrany prírody v ochrane rastlinstva na východnom Slovensku. Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slovaca, ser. A, 4: 51–61.
- Dostál, E. 1980. *Carex strigosa* Huds. v Slanských vrchoch. Zprávy Čs. Bot. Společ. (Praha) 15: 31–32.
- Dostál, E. 1981a. Floristické poznámky zo Slanských vrchov I. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 22: 41–70.
- Dostál, E. 1981b. Pozoruhodná lokalita *Salix starkeana* Willd. v Slanských vrchoch (predbežná správa). Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 22: 221–223.
- Dostál, E. 1984. Dva pozoruhodné botanické nálezy na andezitoch východného Slovenska. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 25: 151–156.
- Dostál, E. & Kollár, A. 1974. Dve náleziská badyfu úzkolistého (*Sisyrinchium angustifolium* Mill.) v Slanských vrchoch. Biológia (Bratislava) 29/10: 807–808.
- Dostál, E. & Vazúr, M. 1981. *Homogyne alpina* (L.) Cass. v Slanských vrchoch. Biológia (Bratislava) 36/4: 309–312.
- Eliáš, P. 2004. Opustené kremencové kameňolomy: čo s nimi? Vesmír 83/6: 315–317.
- Eliáš, P. 2016. Lomy vo vidieckej krajine Západných Karpát a ich biodiverzita. In Černušáková, L. (ed.). Venkovská krajina 2016. Sborník z 14. ročníku mezinárodnej medzioborovej konferencie konanej 19.–22. kvétna 2016 v Hostetíne, Bílé Karpaty. Ekologický inštitút Veronica: 131–140.
- Eliáš, P. ml., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70/2: 218–228.
- Farkas, T. 2021. The occurrence of ladybells (*Adenophora liliifolia*) in border meadow Drahos (Drahoše) near Hollóháza (NE Hungary) and Skároš (SE Slovakia). Thaiszia – J. Bot. 31/1: 105–116.
- Futák, J. 1972. Fytogeografický prehľad Slovenska. In Lukniš, M. (ed.). Slovensko 2. Príroda. Obzor (Bratislava): 431–481.
- Guttová, A., Lackovičová, A. & Pišút, I. 2013. Revised and updated checklist of lichens of Slovakia (May 2013). Biologia 68: 845–850.
- Hladká, D., Sabo, P., Turisová, I., Drábová, J. et al. 2008. Vegetačné charakteristiky vybraných lomov juhovýchodnej časti Zvolenskej kotliny. In: Turisová, I., Martincová, E. & Bačkor, P. (eds.). Výskum a manažment zachovania prírodných hodnôt Zvolenskej kotliny. Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Ústav vedy a výskumu UMB, Banská Bystrica. 59–73.
- Hladká, D., Turisová, I. & Sabo, P. 2009. Floristická charakteristika vybraných lomov na predhorí Nízkyh Tatier. Prír. n. Tatier 2: 35–46.
- Chromý, P. 1994. Nová lokalita diablíka močiarného (*Calla palustris* L.) na východnom Slovensku. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 35: 181–182.
- Chromý, P. & Dercová, E. 2007. Orchidey vranovského okresu. Doterajšie poznatky o rozšírení čeľade Orchidaceae v okrese Vranov nad Topľou. Nat. Carp. 48: 85–96.
- Karasová, V. 2013. Rastlinstvo opusteného lomu na Beckovských Skaliciach (Považský Inovec). Bakalárska práca, msc., depon. in Fakulta prírodných vied Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra.
- Kocián, P. & Kocián, J. 2013. Hlediček dobromyslolistý (*Chaenorhinum origanifolium* [L./Kostel.) – nový nepůvodní druh v České republice. Acta Carp. Occ. 4: 20–24.
- Košťál, J. 2008. Flóra opustených kameňolomov pohorí Tribeč, Pohronský Inovec a Vtáčnik. Rosalia (Nitra) 19: 33–50.

- Košťál, J. & Halada, L. 1997. Výsledky floristického výskumu v okolí lomu Žirany (Žibrica – Tribeč). *Rosalia* (Nitra) 12: 47–61.
- Kúšik, D., Mižák, J. & Šoltés, S. 2017. Nerastné suroviny SR. Slovak minerals yearbook 2017. Štatistické údaje do roku 2016. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava. 144 pp.
- Letz, D. R. (ed.) 2026. Malá flóra Slovenska. Kľúč na určovanie cievnatých rastlín. Veda, Bratislava. In press.
- Maglocký, Š. & Mucina, L. 1980. Gesellschaften aus dem Verband *Stipion calamagrostis* in der Sudwestslowakei. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) 15: 125–135.
- Majzlanová, E. & Šomšák, L. 1991. Súčasný stav vegetácie blízkeho okolia kameňolomu Obyce. *Rosalia* (Nitra) 7: 73–80.
- Manica, M. 2008. Lokality výskytu xerotermofytnej flóry skupiny Veľkého Miliča (Slanských vrchov). *Chrán. Úz. Slov. (Banská Bystrica)* 75: 17–20.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gajdičová, E., Feráková, V. & Jarolímek, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia* 84: 257–309.
- Michel, J. 1971. Ložiská stavebných kameňov na Slovensku. *Miner. Slovaca* 3/12–13: 395–406.
- Mišíková, K., Godovičová, K., Širka, P. et al. 2020. Checklist and red list of mosses (Bryophyta) of Slovakia. *Biologia* 75: 21–37.
- Ružičková, H. 1987. Lesné lúky južnej časti Slanských vrchov. *Biológia* (Bratislava) 42/5: 487–496.
- Sitášová, E. 1998. Výskyt druhu *Lilium bulbiferum* L. subsp. *bulbiferum* v Slanských vrchoch. *Nat. Carp.* 39: 295–296.
- Sitášová, E. 2000a. Poznámky k vegetačnému krytu bankých hál na lokalite Dubník v Slanských vrchoch. *Nat. Carp.* 41: 183–190.
- Sitášová, E. 2000b. Poznámky k vegetačnému krytu bankých hál na ložisku Zlatá Baňa v Slanských vrchoch. *Nat. Carp.* 41: 197–204.
- Sitášová, E. 2000c. Poznámky k vegetačnému krytu hál po ťažbe ortuťových rúd na lokalite Merník. *Nat. Carp.* 41: 191–196.
- Sitášová, E. 2005. Banské hlady v Slanských vrchoch a v Merníku – geochemické vlastnosti a ich vplyv na vegetáciu. *Miner. Slovaca* 37: 372–374.
- Sitášová, E. 2008. Poznámky k floristickým údajom na Území európskeho významu Milič. Zborn. Východoslov. Táb. Ochr. Prír. (Slanská Huta) 32: 14–23.
- Šlezingerová, S. 2024. Diverzita flóry cievnatých a bezcievnych rastlín ťažobných priestorov v severnej časti Slanských vrchov. Bakalárska práca, msc., depon. in Filozofická fakulta UPJŠ, Košice.
- Tropek, R., Kadlec, T., Karesova, P., Spitzer, L., Kocarek, P., Malenovsky, I., Banar, P., Tuf, I.H., Hejda, M. & Konvicka, M. 2010. Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *J. Appl. Ecol.* 47: 139–147.
- Zdravecký, P. & Sitášová, E. 2003. Poznámky k rozšíreniu druhov a hybridov z čeľade Orchidaceae v Čiernej hore a v skupine Miliča. *Nat. Carp.* 44: 71–98.

Došlo 10. 11. 2025

Prijaté 17. 4. 2026

Príloha 1 Zoznam taxónov cievnatých rastlín

Acer platanoides, *A. pseudoplatanus*, *Agrostis capilaris*, *Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Aruncus dioicus*, *Athyrium filix-femina*.

Betula pendula, *Bidens frondosa*.

Calamagrostis epigejos, *Campanula patula*, *C. trachelium*, *Cardamine impatiens*, *Carex flava* (LC), *C. leporina*, *C. muricata*, *C. pallescens*, *C. sylvatica*, *Carlina vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Centaurea jacea*, *Centaureum erythraea*, *Cerastium holosteoides* subsp. *vulgare*, *C. lucorum*, *Cerasus avium*, *Chamaenerion dodonaei*, *Clinopodium vulgare*, *C. acinos* subsp. *villosum*, *Cornus sanguinea*, *Cynosurus cristatus*.

Dactylorhiza majalis (NT), *Daucus carota*, *Deschampsia cespitosa*, *Dianthus armeria*, *Dryopteris filix-mas*.

Echinochloa crus-galli, *Epilobium lanceolatum*, *Epipactis helleborine* (LC), *Equisetum arvense*, *Eragrostis minor*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia officinalis*.

Fagus sylvatica, *Filago arvensis*, *Fragaria viridis*.

Galium mollugo, *G. schultesii*, *Genista tinctoria*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gypsophila muralis*.

Hieracium murorum, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *H. hirsutum*, *Hypochaeris radicata*.

Impatiens parviflora.

Juncus conglomeratus, *J. effusus*, *J. tenuis*.

Larix decidua, *Lathyrus pratensis*, *L. vernus*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Luzula multiflora*, *Lychnis flos-cuculi*.

Medicago lupulina, *Melica nutans*, *Melilotus albus*, *Mycelis muralis*.

Origanum vulgare subsp. *vulgare*.

Pescicaria maculosa, *Picris hieracioides*, *Pilosella bauhini*, *P. officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Pinus sylvestris*, *Plantago lanceolata*, *P. major* subsp. *major*, *Platanthera bifolia* (LC), *Poa annua*, *P. compressa*, *P. nemoralis*, *P. trivialis*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Potentilla argentea*, *Prunella vulgaris*, *Pseudoturritis turruta*, *Pulmonaria obscura*.

Ranunculus acris, *R. repens*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*.

Salix caprea, *S. purpurea*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus racemosa*, *Scleranthus annuus*, *Scrophularia nodosa*, *Securigera varia*, *Senecio viscosus*, *Setaria pumila*, *Solidago canadensis*, *S. virgaurea*, *Sorbus aucuparia*.

Tilia cordata, *T. platyphyllos*, *Trifolium arvense*, *T. aureum*, *T. hybridum*, *T. patens*, *T. pratense*, *T. repens*, *Turritis glabra*, *Tussilago farfara*.

Ulmus glabra, *U. minor*, *Urtica dioica*.

Verbascum densiflorum, *V. thapsus*, *Veronica officinalis*, *Viola reichenbachiana*.

Príloha 2 Zoznam taxónov machorastov

Abietinella abietina (LC).

Climacium dendroides (LC), *Ceratodon purpureus* (LC).

Dicranum polysetum (LC).

Hypnum cupressiforme (LC), *H. cupressiforme* var. *lacunosum* (LC).

Polytrichum juniperinum (LC), *Ptychostomum imbricatum*.

Racomitrium canescens (LC).

Sanionia uncinata (LC).

Príloha 3 Zoznam taxónov lišajníkov

Cladonia fimbriata, *C. furcata*, *C. subulata*.

Physcia adscendens, *P. aipolia*.

Xanthoria parietina var. *parietina* (LR:nt), *X. polycarpa* (LR:nt).