

## Rozšírenie zástupcov radu Lycopodiales v Slanských vrchoch (východné Slovensko)

Distribution of Lycopodiales representatives in the Slanské vrchy Mts (Eastern Slovakia)

DIANA HAČKULIČOVÁ & MATEJ DUDÁŠ

Katedra botaniky, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla J. Šafárika, Mánesova 23, 041 54 Košice, hackulicova.d@gmail.com, dudas.mato@gmail.com

*Abstract:* The article summarizes distribution of Lycopodiales representatives in the Slanské vrchy Mts. The occurrence of three species has been found: *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum* and *L. clavatum*. Based on literary data, revision of voucher specimens as well as own field observations the list of their localities was compiled. All three species occur in northern part of mountain, towards south the number of localities rapidly decreases. Approximately twenty localities were recorded for *H. selago*, and eight for *L. clavatum* and *L. annotinum*. The occurrence of the above-mentioned representatives of Lycopodiales in this area is negatively affected mainly by logging and mining activities.

*Keywords:* clubmosses, distribution, diversity, Huperziaceae, Lycopodiaceae

### Úvod

Rad Lycopodiales (plavúňorasty) zahŕňa na území Slovenska rody *Diphasium* K. B. Presl (3 druhy), *Lycopodium* L. (2 druhy) a *Lycopodiella* Holub (1 druh) patriace do čeľade Lycopodiaceae a rod *Huperzia* (1 druh) patriaci do čeľade Huperziaceae (Futák 1966). *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Martius (chvostník jedľovitý) a *Lycopodium annotinum* L. (plavúň pučivý) patria k menej rozšírených druhom flóry východného Slovenska, kým *Lycopodium clavatum* L. (plavúň obyčajný) na východe Slovenska rastie roztrúsene, miestami hojne, pričom často vytvára početné populácie (Dostál 1976, Dudáš 2020). Zástupcovia rodu *Diphasium* (plavúnik) sa na východnom Slovensku vyskytujú mimoriadne vzácné a *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (plavúňec zaplavovaný) tu nerastie vôbec (Futák 1966; Dostál 1976; 1979; 1983).

V Slanských vrchoch bol spomedzi zástupcov radu Lycopodiales doposiaľ zaznamenaný len výskyt 3 druhov: *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum* a *L. clavatum* (Futák 1966; Dostál 1973). Prezentované tri druhy plavúňorastov sú chamaefyty, na Slovensku rastúce prevažne na pôdach s kyslým podkladom a obľubujúce polotienisté až zatiené miesta oblasti *Carpaticum*

od pahorkatín po pásmo kosodreviny s optimom výskytu v montánnom stupni (Futák 1966).

Podľa aktuálneho Červeného zoznamu (Eliáš et al. 2015) patria *Lycopodium annotinum* a *L. clavatum* do kategórie LC – najmenej ohrozené a podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z. sú chránené aj zákonom. V Červenom zozname slovenskej časti Karpát (Turis et al. 2014) *H. selago* chýba a *Lycopodium annotinum* i *L. clavatum* sú zaradené v kategórii LC.

O flóre Slanských vrchov nebola doteraz publikovaná žiadna ucelená samostatná práca, napriek tomu, že územie bolo z botanického hľadiska intenzívne študované viacerými botanikmi (Domin 1937; Klika 1942; Novák 1949; Májovský 1954; Dvořák 1964; Kollár 1974; Dostál 1973 1981; Dostál & Kollár 1974; Jurko 1980; Hostička & Zelený 1958; Ružičková 1987; Chromý 1994; Sitášová 2000a, b; Terray & Sitášová 2002; Chromý & Dercová 2007 a ďalšie). Čiastkových, prevažne floristických prác je preto dostatok, avšak sú roztrúsené v rôznych periodikách (Biológia, Preslia, Zprávy Československé botanické spoločnosti, Zborník Východoslovenského múzea v Košiciach, Natura Carpatica, Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti, Ochrana prírody a ďalšie), ako aj v množstve záverečných a diplomových prác, správ z monitoringov a nepublikovaných zápisov. Tento príspevok vznikol prepracovaním diplomovej práce autorky príspevku (Hačkuličová 2020) a jeho cieľom je informovať o kompletnom prehľade rozšírenia troch zástupcov plavúňorastov (*Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodium clavatum*) na území Slanských vrchov.

## Metodika

### *Charakteristika skúmaného územia*

Slanské vrchy (v zmysle Futáka 1980) sú vulkanické pohorie tvorené severozápadným výbežkom Kapušianskych kopcov oddelenými od hlavného hrebeňa dolinou potoka Sekčov a piatimi mohutnými stratovulkánmi, od severu k juhu sú to Čierna hora, Šimonka, Makovica (severná časť hrebeňa), Mošník (centrálna časť) a Milič (južná časť), tvoriacimi hlavný hrebeň prebiehajúci severo-južným smerom od Prešova až po štátnu hranicu s Maďarskom v dĺžke približne 50 km (Kaličiak et al. 1991, 1996). Z fyto geografického hľadiska tvoria samostatný okres Slanské vrchy (19) patriaci do oblasti západokarpatskej kveteny (*Carpathicum occidentale*) a do obvodu predkarpatskej kveteny (*Praecarpaticum*) (Futák 1980). Vegetácia Slanských vrchov je rozdelená do dvoch základných vegetačných stupňov – dubový (< 500 m n. m.) a bukový (> 500 m n. m.). Najvyšší vrchol pohoria je Šimonka s výškou 1092 m n.m. V pohorí nájdeme jelšovo-jaseňové lužné lesy, slatinné jelšové lesy, dubovo-hrabové lesy, dubové lesy, kvetnaté bukové lesy, kyslé bučiny, sutinové lesy, vegetáciu skalného reliéfu a rastlinstvo lúk a slatín (Dostál 1981).

### Metodika mapovania rozšírenia

Na zistenie rozšírenia boli použité publikované literárne údaje, nepublikované terénne zápisky, herbárové položky v zbierke Botanickéj záhrady UPJŠ v Košiciach (akronym KO) a Vlastivedného múzea v Hanušovciach nad Topľou (HNTS) (akronymy podľa práce Vozárová & Sutorý 2001), ako aj vlastné terénne zbery dát v rokoch 2018 – 2019. Niektoré staršie publikované lokality boli opätovne navštívené, aby sa zistil súčasný stav populácií druhov, pričom bola zaznamenaná aj početnosť jedincov v populácii, prípadne plocha na ktorej rástla. Z dostupných literárnych údajov sme prevzali aj údaje o početnosti populácie, pokiaľ táto informácia bola uvedená. Výsledky sú uvedené v zozname lokalít. Na zaznamenanie GPS súradníc bol použitý navigačný prístroj Garmin *eTrex 20*. Zoznam lokalít a revidovaných údajov je zoradený v smere sever-juh. Mapy boli vytvorené v programe ArcMap. Dáta boli spracované vektorizáciou na základe koordinačných súradníc a následne boli zakomponované do mapy. Potom sa pridali kompozičné prvky (mierka, kompasová ruža). Tieto mapy boli vytvorené zgeoreferencovaním podkladovej mapy z portálu <https://geo.enviroportal.sk/atlass/> - Geomorfologické členenie SSR a ČSSR (Mazúr & Lukniš 1986). Keďže v Kapušianskych kopcoch nebol zistený výskyt plavúňorastov, v mape je vyznačený iba hlavný hrebeň (bez severozápadného výbežku Kapušianskych kopcov).

### Výsledky

#### *Zoznam lokalít výskytu Huperzia selago v Slanských vrchoch (obr. 1A)*

Podhradík, Stredný hrebeň [medzi kótami Krivý javor (977), Tri chotáre (1025) a Mohylky (817)], bučina, ca 850 m, severozápadný svah powyše cesty vedúcej z doliny Šebešovky (Dostál 1981: 57). – Podhradík, po pravej strane od cesty z chaty Fricka, smerom k lúke pod Krivým javorom, okraj mladého bukoveho porastu, ca 820 m (Dostál 1981: 57). – Pavlovce, uzáver Hanušovskej doliny, prikrý svah slabo porastený bukmi so súvislou vrstvou machov, ca 800–820 m, podľa Dostála (1981: 57) je to pravdepodobne najpočetnejšia populácia druhu na celom východnom Slovensku. – Pavlovce, svahy powyše cesty vedúcej k Lysej, ca 840 m (Dostál 1981: 57). – Pavlovce, Lysá, kóta 822, nad Zlatou studňou, severný svah, 800 m (Dostál & Vazúr 1981: 309; v roku 2018 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Ruská Nová Ves, vrch Zámek [= Sóvári vár, Zbojnický zámok] (Hazslinszky 1847 BP sec. Futák 1966: 18; v roku 2019 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Kokošovce (Hazslinszky 1847 BP sec. Futák 1966: 18). – Zlatá Baňa, Spálenisko, severozápadný svah, bukový porast pri turistickom chodníku smerom na Čiernu horu, ca 800 m (Dostál 1981: 57). – Zlatá Baňa, Tancoška, bučina, 600 m (Dostál 1973: 119; Dostál 1976: 91). – Zlatá Baňa, Čierna hora, severozápadné svahy, okraj lesa pri ceste z Malej Delne na Čiernu horu, ca 850 m (Dostál 1981: 57). – Zlatá Baňa, pri potoku (prítok Olšavky) 1 km západne od vrchu Dubník, kóta 876, 650 m (Kollár 1974: 37). – Šimonka, južný okraj prírodnej rezervácie (Hazslinszky BP sec. Futák 1966: 18; Chyzer 1905: 310; Dostál

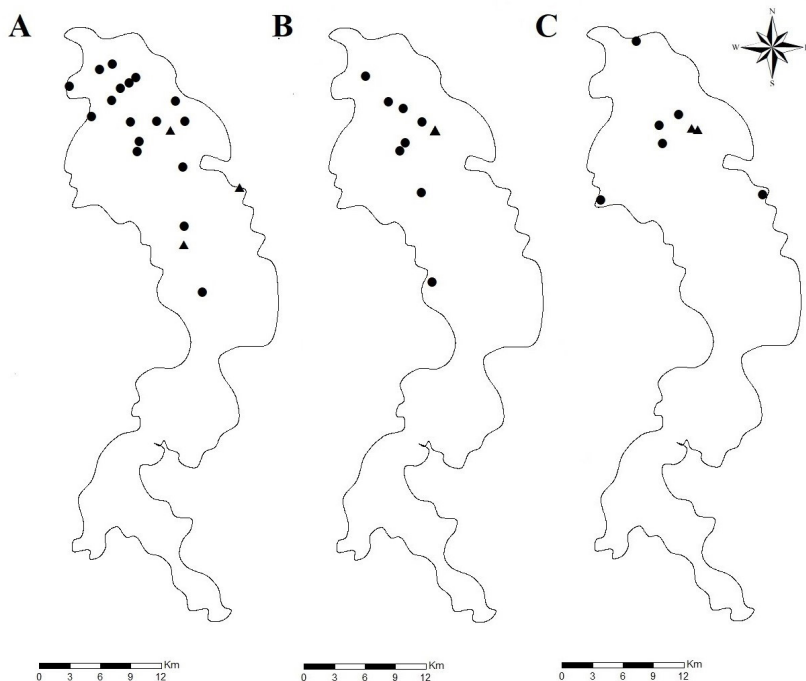
1976: 91; Dostál 1978: 58). – Hermanovce, Ivanov vrch, pod skalami (Dostál 1976: 91; v roku 2018 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Hermanovce, dolina Hermanovského potoka, viac lokalít (Dostál 1976: 91). – Hlinné, Praporec, severný svah, okraj bučiny, 870 m, 48°56'35" s. š., 21°29'18" v. d. (Dudáš 2018 KO; Dudáš et al. 2019: 102; Dudáš & Hačkuličová 2019 not.). – Zámutovej, jedľový porast Remetov (Dostál 1976: 91). – Zámutovej, Kamenisté, strmý kamenistý svah, 600-710 m (Terray & Sitášová 2002: 36, 37). – Juskova Voľa, v bukovom poraste ca 1 km východne od Makovice (Dostál 1976: 91). – Juskova Voľa, Skaly pod Parjakovou (Sitášová 2002: 19; v roku 2018 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Mošník, skaly nad cestou zo strany Braniska (Vojtúň 1976 KO).

*Zoznam lokalít výskytu Lycopodium annotinum v Slanských vrchoch (obr. 1B)*

Ruská Nová Ves, po pravej strane od chaty Fricka, smerom ku lúke pod Krivým javorom, 820 m, okraj mladého bukového porastu, rastie na ploche 3 × 2 m (Dostál 1981: 58; Dostál 1983: 73; v roku 2018 ani 2019 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Zlatá Baňa, Holá hura, severný svah, jediný exemplár (Dostál 1981: 58). – Zlatá Baňa, SV (Dostál 1983: 73). – Zlatá Baňa, pri potoku (prítok Olšavky) 1 km západne od vrchu Dubník, 650 m (Kollár 1974: 37). – Zlatá Baňa, Tancoška, severné úpätie, bučina, 600 m, jediný trs (Dostál 1973: 119). – Červenica, šachta Jozef, pri haldách z bývalých opálových baní pri potoku Jedľovec, 600 m, plocha 3 × 3 m (Dostál 1973: 120). – Šimonka, J (Dostál 1978: 58). – Praporec, severný svah, ca 850 m, roztrúseno viacero polykormónov, 48°56'35" s. š., 21°29'18" v. d. (Chromý 1988 HNTS; Dudáš 2018 not.; Hačkuličová & Dudáš 2019 not.). – Herľany, naproti Malému Brdu (Vojtúň 1972 KO).

*Zoznam lokalít výskytu Lycopodium clavatum v Slanských vrchoch (obr. 1C)*

Šarišská Poruba, v malom pastevnom borovicovom lesíku Dubník na juh od Lipníkov (Dostál 1976: 92). – Zlatá Baňa, pri potoku (prítok Olšavky) 1 km západne od vrchu Dubník, 650 m (Kollár 1974: 37). – Zlatá Baňa, JV, nad obcou na okraji smrekového porastu (Dostál 1976: 92). – Šimonka (Klika 1938 PR sec. Futák 1966: 18). – Praporec, severný svah, na okraji bučiny, ca 870 m, ojedinele, 48°56'35" s. š., 21°29'18" v. d. (Dudáš 2018 KO). – Sedlo Obracaná studňa, okraj lesnej cesty, na ploche 1 m<sup>2</sup>, 48°56'34.8" s. š., 21°29'27.6" v. d. (Hačkuličová & Dudáš 2019 not.). – Večec, Z, v borovicovom poraste po pravej strane od cesty do Juskovej Vole (Dostál 1976: 92; v roku 2019 sa nám výskyt nepodarilo potvrdiť). – Brestov, okraj lúky (s. coll. 1958 KO).



Obr. 1. Rozšírenie *Huperzia selago* (A), *Lycopodium annotinum* (B) a *L. clavatum* (C) v Slanských vrchoch: ▲ – recentné údaje po r. 2000, ● – historické údaje do r. 2000 (spracoval: Hačkuličová D. & Hradiská B. 2020; zdroj: <https://geo.enviroportal.sk/atlassr/>)

Fig. 1. Distribution of *Huperzia selago* (A), *Lycopodium annotinum* (B) and *L. clavatum* (C) in the Slanské vrchy Mts: ▲ – recent data after 2000, ● – historical data until 2000 (processed by: Hačkuličová D. & Hradiská B. 2020; source: <https://geo.enviroportal.sk/atlassr/>)

## Diskusia

Rozšírenie plavúňorastov na Slovensku bolo spracované v druhom zväzku Flóry Slovenska (Futák 1966), ktoré však už dnes neposkytuje hodnoverný obraz rozšírenia, hlavne čo sa týka územia východného Slovenska. Z územia Slanských vrchov sú tam uvedené iba tri staršie údaje pre druh *Huperzia selago* (Kokošovce, Ruská Nová Ves, Šimonka) a jeden pre *Lycopodium clavatum* (Šimonka). Z územia Slanských vrchov úplne chýbajú údaje pre druhy

z rodov *Diphasium* a *Lycopodiella*, ako aj pre druh *Lycopodium annotinum*. Výskyt *L. annotinum* publikoval zo Slanských vrchov prvýkrát Dostál (1973). Intenzívny a systematický floristický výskum Slanských vrchov realizovali až pracovníci vtedajšieho oddelenia ochrany prírody Krajského strediska štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Prešove a Múzea Slovenskej Republiky Rád v Prešove (dnes Krajské múzeum v Prešove), pričom publikovali niekoľko nových nálezov plavúňorastov (Dostál 1973 1976, 1981, 1983; Dostál & Vazúr 1981; Kollár 1974). Z novších údajov sú zmienky o plavúňorastoch v sledovanom území uvedené v prácach Terray & Sitášová (2002) a Dudáš et al. (2019). Niekoľko herbárových položiek sme našli aj v dvoch vyššie zmienенých herbárových zbierkach (5 položiek v KO a 1 v HNTS). Podľa publikovaných údajov by mali byť herbárové položky zberané L. Dostálom a A. Kollárom deponované v herbári MPS (Krajské múzeum Prešov), ktorý však v súčasnosti nemá kurátora a zbierka je pre bádateľov neprístupná.

Spomedzi sledovaných zástupcov plavúňorastov sa najviac lokalít zaznamenalo pre druh *Huperzia selago* (20 lokalít), ktorý je v porovnaní s ostatnými druhmi hojnejšie rozšírený, pričom najpočetnejšia populácia (avšak bez udania početnosti populácie alebo plochy na ktorej rástla) sa pravdepodobne vyskytuje v katastri obce Pavlovce, v uzávere Hanušovskej doliny na príkrom svahu v nadmorskej výške ca 800 – 820 m n. m. (Dostál 1981). Výskyt tohto druhu je koncentrovaný najmä v severnej časti pohoria v masíve Čiernej hory, Šimonky a Makovice na zhruba 19 lokalitách a na jedinej lokalite v centrálnej časti pohoria v masíve Mošníka. Rastie v hrebeňových a podhrebeňových bučinách a na machom porastených andezitových sutinách a kamenných moriach. Ojedinele zostupuje do hlbších inverzných dolín. Najnovšie bola nájdená jeho bohatá populácia na severnom svahu kóty Praporec, kde rastie spolu s početnou populáciou *Lycopodium annotinum* a vzácné vtúseným *L. clavatum* na okrajoch rúbaniska v zmladzujúcom lesnom poraste. Táto populácia je pravdepodobne početne druhou najväčšou populáciou v Slanských vrchoch a tvoria ju desiatky polykormónov na okrajoch bukového lesa (Dudáš et al. 2019). Vzhľadom k susediacemu rúbanisku možno predpokladať, že časť populácie bola zničená ťažbou dreva.

*Lycopodium annotinum* a *L. clavatum* boli zaznamenané prevažne v strede severnej časti Slanských vrchov v masíve Čiernej hory a Šimonky. V rámci celého územia Slanských vrchov bolo zaznamenaných 9 lokalít *L. annotinum* a 8 lokalít *L. clavatum*. *Lycopodium annotinum* sa vyskytuje vzácné v humózných bučinách, kým *L. clavatum* rastie veľmi vzácné v málopočetných po-

puláciách prevažne na okrajoch lesov, pozdĺž lesných ciest a zväžnic, menej na okrajoch kyslejších lúk.

Z výsledkov výskumu vyplýva, že rozšírenie skúmaných druhov sa viaže prevažne na severnú časť Slanských vrchov (masív Čiernej hory a Šimonky), kde sú miestami zachované pôvodné porasty jedlí a zároveň je tu vlhšia a chladnejšia klíma. Je pozoruhodné, že z oblasti Kapušianskych kopcov neboli doteraz zaznamenané žiadne údaje o výskyte plavúňorastov aj napriek niekoľkým návštevám vybraných lokalít a konzultáciám s regionálnymi botanikmi. Od hlavného hrebeňa sú Kapušianske kopce oddelené dolinou potoka Sekčov, v podhorí tu prevládajú lúky, z lesov najmä svetlé dubiny a bukové lesy, najvyššími bodmi sú Stráž (739 m) a Lysá Stráž (696 m). Najbližšia známa lokalita s výskytom *Lycopodium clavatum* sa nachádza v podhorí hlavného hrebeňa pri Šarišskej Porube (Dostál 1976).

Negatívnym faktorom priamo vplývajúcim na rozšírenie a početnosť populácií plavúňorastov bola v minulosti najmä povrchová ťažba a banská činnosť, v súčasnosti je to hlavne ťažba dreva, čo spôsobuje, že napr. pri obci Banské zanikla pri ťažbe dreva v zime 2019 populácia druhu, ktorý ani nestihol byť determinovaný (Bačovčinová 2019 pers. com.).

Niektoré už predošle zaznamenané lokality z literatúry a herbárov (najmä v podhorí) bolo obtiažné dohľadať (napr. Dostál 1976) kvôli nepresnej a široko opísanej lokalite. Viaceré lokality boli zmenené najmä prirodzenou sukcesiou alebo úplne degradované ťažbou dreva alebo banskou činnosťou. Kvôli tejto činnosti dochádza k eróziám pôdy (hlavne na rúbaniskách a lesných nespevných cestách a zväžniciach) a taktiež je narušený aj vodný režim, čo spôsobuje deformácie svahov (Kaličiak et al. 1991).

Keďže hlavný hrebeň je plošne rozsiahly, stále je tu mnoho veľmi málo prebádaných menších dolínok a kopcov a naskytuje sa tu možnosť ďalších nálezov zástupcov týchto dvoch čeľadí, ako aj iných zaujímavých rastlinných druhov.

## Záver

V Slanských vrchoch sa vyskytujú tri druhy plavúňorastov, pričom najviac lokalít bolo zaznamenaných pre druh *Huperzia selago* (20 lokalít), menej rozšírené sú *Lycopodium annotinum* (9 lokalít) a *L. clavatum* (8 lokalít). Najviac lokalít bolo zaznamenaných v severnej časti pohoria v masívoch Čierna hora a Šimonka, pričom z južnej časti pohoria (južne od masívu Mošníka) chýbajú akékoľvek údaje o výskyte týchto druhov.

## Pod'akovanie

Naše pod'akovanie patrí kurátorom herbárových zbierok za umožnenie prístupu a štúdiu herbárových položiek. Taktiež ďakujeme kolegyni M. Bačovčinovej za ohlásenie nálezu neznámeho plavúňa pri Banskom.

## Literatúra

- Atlas krajiny Slovenskej republiky 2013. Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum environmentálnej informatiky. <http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>, cit. 11. 9. 2020.
- Domin, K. 1937. Poznámky o vegetaci Slanského hradu. Věda přír. 18: 56–57.
- Dostál, E. 1973. Plavúň pučivý (*Lycopodium annotinum* L.) aj v Slánskom pohorí. Zpr. Čs. Bot. Společ. 8: 119–121.
- Dostál, E. 1976. Floristické poznámky a doplnky k rozšíreniu niektorých druhov Pteridophyta na východnom Slovensku. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, sér. AB, Prír. Vedy 17: 87–98.
- Dostál, E. 1978. Najbližšie úlohy ochrany prírody v ochrane rastlinstva na východnom Slovensku. Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slovacae, ser. A, 4: 51–61.
- Dostál, E. 1979. Ďalšie lokality vzácnejších druhov Pteridophyta na východnom Slovensku. Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov., Bratislava 25: 73–80.
- Dostál, E. 1981. Floristické poznámky zo Slanských vrchov I. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 22: 41–65.
- Dostál, E. 1983. Floristický výskum druhov Pteridophyta na východnom Slovensku III. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy 23: 69–76.
- Dostál, E. & Kollár, A. 1974. Dve náleziská badyľu úzkolistého (*Sisyrrinchium angustifolium* Mill.) v Slanských vrchoch. Biológia (Bratislava) 29/10: 807–808.
- Dostál, E. & Vázur, M. 1981. *Homogyne alpina* (L.) Cass. v Slanských vrchoch. Biológia (Bratislava) 36/4: 309–312.
- Dudáš, M. 2019. *Huperzia selago* (report 14). In Dudáš, M. (ed.), Eliáš, P., Mikoláš, V., Turis, P. & Turisová, I. New floristic records from Central Europe 3 (reports 13–40). Thaiszia – J. Bot. 29/1: 101–110.
- Dvořák, J. 1964. Výskyt *Carex depressa* Link var. *transsilvanica* (Schur) Christ na Slanských kopcích. Biológia (Bratislava) 19/5: 386–387.
- 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(2): 218–228.
- Futák, J. 1966. *Lycopodieales* – Plavúňotvaré. In Futák, J. (ed.), Jasičová, M. & Schidlay, E. Flóra Slovenska II. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava. p. 1–36.
- Futák, J. 1980. Fytogeografické členenie / Phytogeographical division (1: 1 000 000). – In Mazúr, E. (ed.) Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, p. 88.
- Hačkuličová, D. 2020. Rozšírenie vybraných zástupcov čeľade Lycopodiaceae s. l. v Slanských vrchoch. Diplomová práca, msc., depon. in Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, PrírF, ÚBEV, Katedra botaniky. p. 55.
- Hostička, M. & Zelený, V. 1958. Poznámky o vegetaci Miliče na jihovýchodním Slovensku. Biológia (Bratislava) 13/8: 607–611.
- Chromý, P. 1994. Nová lokalita diablika 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.
- Chyzer, K. 1905. Adatok északi Magyarország, különösen Zemplénmegye és Bártfa sz. kir. város flórájához. – Magy. Bot. Lap. 4: 304–331.
- Jurko, A. 1980. Extenzívne pasienky na andezitoch východného Slovenska. Biológia (Bratislava) 35/10: 733–742.
- Klika, J. 1942. Rostlinně-sociologický příspěvek k poznání Přešovských kopců. Věstn. Král. Čes. Společn. Nauk 17: 1–25.
- Kollár, A. 1974. Príspevok k rozšíreniu rodu *Equisetum* L. v severnej časti Slanských vrchov. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, sér. AB, Prír. Vedy 15: 37–43.
- Kaličiak, M. et al. 1991. Vysvetlivky ku geologickej mape severnej časti Slanských vrchov a Košickej kotliny. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.
- Kaličiak, M. et al. 1996. Vysvetlivky ku geologickej mape Slanských vrchov a Košickej kotliny – južná časť. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.
- Májovský, J. 1954. Geobotanické pomery Kapušianskych kopcov. Biológia (Bratislava) 9/2: 144–165.
- Mazúr, E., Lukniš, M., Balatka, B., Loučková, J., Sládek, J. (1986). Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava.
- Novák, F. A. 1949. Nové náleziste *Pulsatilla vulgaris* Mill. ssp. *grandis* (Wend.) Zamels v Přešovských horách. Čs. Bot. listy 1: 134.
- Ružičková, H. 1987. Lesné lúky južnej časti Slanských vrchov. Biológia (Bratislava) 42/5: 487–496.
- Sitášová, E. 2000a. Poznámky k vegetačnému krytu bankských háld na lokalite Dubník v Slánskych vrchoch. Nat. Carp. 41: 183–190.
- Sitášová, E. 2000b. Poznámky k vegetačnému krytu bankských háld na ložisku Zlatá Baňa v lán-ských vrchoch. Nat. Carp. 41: 197–204.
- Sitášová, E. 2002. Poznámky k výsledkom činnosti botanickej sekcie. Zborn. Výsl. Prác Odb. Sekcii XXVI. Východoslov. Táb. Ochr. Prír., p. 17–26.
- Terray, J. & Sitášová, E. 2002. Poznámky k botanickým pomerom v navrhovaných prírodných rezerváciách Dubový vrch a Kamenisté. Zborn. Výsl. Prác Odb. Sekcii XXVI. Východoslov. Táb. Ochr. Prír., p. 27–38.
- Turis, P., Kliment, J., Feráková, V., Dítě, D., Eliáš, P., Hrivnák, R., Košťál, J., Šuvada, R., Mráz, P. & Bernátová, D. 2014. Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 24(1): 35–87.
- Vozárová, M. & Sutorý, K. 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Zpr. Čs. Bot. Společn. (Praha), Příloha 1; Bull. Slov. Bot. Spoločn. (Bratislava), Supplement 7.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z.z. z 9. januára 2003, ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Došlo 3. 9. 2020  
Prijaté 17. 9. 2020