

Druhy *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Juncus squarrosus*, *Rhynchospora alba* a *Thelypteris limbosperma* v rašelinných komplexoch Hladovské bory a Sosnina v Oravskej kotline

Andromeda polifolia, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Juncus squarrosus*, *Rhynchospora alba* and *Thelypteris limbosperma* in the peat complexes Hladovské bory and Sosnina in the Orava basin

DANIEL DÍTĚ¹, MARIÁN JASÍK² & IVAN ŠUSTR³

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23, Bratislava, daniel.dite@savba.sk

²Sásosvská cesta 86, 974 11 Banská Bystrica, marian.jasik@gmail.com

³Správa CHKO Horná Orava, Bernolákova ul. 408, 029 01 Námestovo, ivan.sustr@sopsr.sk

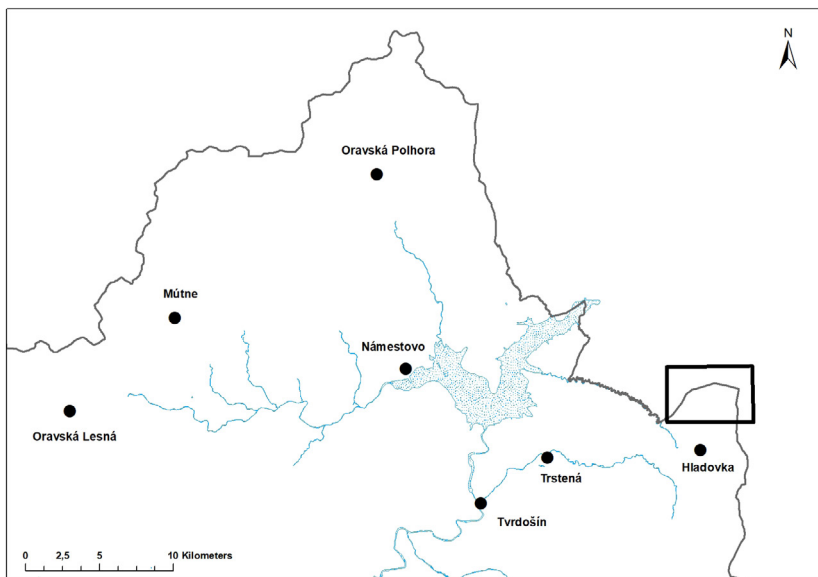
Abstract: Our contribution provides new chorological data on rare and endangered species *Andromeda polifolia* and *Rhynchospora alba*. We discovered new localities during a survey of peat forest complexes Hladovské bory and Sosnina in the Orava basin in northern Slovakia. We recorded *Andromeda polifolia* in two sites in the vegetation of the alliance *Sphagnion medii*, the association *Andromedo polifoliae-Sphagnetum magellanici*. We recorded two micro-populations of *Rhynchospora alba* in a peat bog within the same large mire complex in the vegetation of the alliance *Sphagno-Caricion canescentis*, associations *Carici echinatae-Sphagnetum* and *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*. This locality is the second, recently known occurrence in Slovakia. In addition to the mentioned species, the article also deals in more detail with the distribution of *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus* and the rare ferns *Dryopteris cristata* and *Thelypteris limbosperma* in this unique area in northern Slovakia.

Key words: endangered and rare species, glacial relics, peat vegetation, Slovakia, Western Carpathians.

Úvod

Orava patrí v rámci Slovenska medzi regióny s najväčšou koncentráciou výskytu rašelinísk (Dítě & Pukajová 2004). Mnoho z nich bolo v minulosti poškodených alebo zničených ľudskými aktivitami, napriek tomu sa tu do súčasnosti zachovalo niekoľko veľmi zaujímavých lokalít. Patria medzi ne rašeliniská na Kubínskej holi, na Hornej Orave v okolí Mútneho či v povodí Polhoranky alebo Surdíky východne od Oravskej priehrady.

Medzi rozhodne najpozoruhodnejšie územia patria rašelinné lesy severne od obcí Hladovka a Suchá Hora (Obr. 1). Tvoria rozsiahly komplex, ktorého západná časť má názov Hladovské bory a východná časť Sosnina. Mozaika viacerých typov lesov a lesných a nelesných rašelinísk, rozprestierajúca sa na ploche 670 ha, nemá inde na Slovensku obdobu. Na komplex Sosniny



Obr. 1. Lokalizácia študovaného územia (obdĺžnik) v rámci oravského regiónu.

Fig. 1. Location of the study area (rectangle) within the Orava region.

z juhu nadväzuje naše najväčšie vrchovisko Rudné s pôvodnou výmerou približne 300 ha (Puchmajerová 1942 sec. Uhlířová et al. 2015), ktoré je dnes značne zdevastované ťažbou rašeliny.

Aj vďaka relatívnej odľahlosti Hladovských borov a Sosniny tomuto územiu, vrátane vrchoviska Rudné, začali botanici venovať väčšiu pozornosť až začiatkom 20. storočia (Pax 1908, Nyárády 1911). Neskôr napríklad Puchmajerová (1942) alebo Dohnány (1946). Výsledky posledného výskumu vrchoviska Rudné pred devastáciou publikovali Jurko a Peciar (1959). Najnovšie boli zo študovaného územia publikované práce Bernátová & Mígra (2011), Kučera & Bernátová (2012) a Uhlířová et al. (2015). V nich sa autori podrobnejšie venovali aj histórii jeho botanického výskumu.

V príspevku prinášame informáciu o dosiaľ nepublikovaných nálezoch druhov *Andromeda polifolia* a *Rhynchospora alba* v komplexe rašelinných lesov a nelesných rašelinísk Sosnina na Orave. Zároveň prinášame nové poznatky o výskyte druhov *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Juncus squarrosus* a *Thelypteris limbosperma* v celom študovanom území – v Hladovských boroch a Sosnina.

Metodika

Prieskum študovaného územia (Obr. 1) sme realizovali počas vegetačnej sezóny 2021. Nomenklatúra cievnatých rastlín je uvedená podľa databázy Euro+Med (Euro+Med 2022), mená syntaxónov na úrovni zväzu sú podľa práce Mucina et al. (2016), asociácií podľa Hájek & Hájková (2011). V prípade, že meno nie je použité v týchto prácach, pri prvej zmienke v texte používame úplné vedecké meno. Kategórie ohrozenosti sú podľa práce Eliáš et al. (2015) a reliktnosť druhov podľa práce Dítě et al. (2018). Mená a kódovanie biotopov je podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová & Valachovič 2002). Skratky herbárov uvádzame podľa Vozárovej & Sutorého (2001). Fytcenologický zápis sme robili podľa metodiky zúrišsko-montpelliárskej školy (Braun-Blaquet 1964), s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Mapa bola vytvorená v programe ArcGIS 9.3.

Výsledky a diskusia

Komplex rašelinných lesov Hladovských borov a Sosniny tvoria predovšetkým rašelinné smrekové lesy, patriace do zväzu *Piceion abietis* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928, asociácie *Sphagno palustris-Piceetum abietis* 1939 Šomšák 1979, predstavujúce prioritný biotop európskeho významu Rašeliniskové smrekové lesy (Ls7.3 – 91D0*). Tie v najzamokrenejších častiach prechádzajú do rašelinných páperníkových borín (biotop Ls7.2 – 91D0*) zväzu *Sphagnion medii*, asociácie *Sphagno-Pinetum sylvestris*, ktoré na plochách s vysokou a stabilnou hladinou podzemnej vody vyznievajú v nelesných rašelinných enklávach prechodných rašelinísk. Stromová etáž je veľmi chudobná, dominujú v nej dreviny *Picea abies*, miestami *Pinus sylvestris*, vtrúsene sa vyskytujú *Sorbus aucuparia* a *Betula pubescens*. V krovinovej etáži *Salix aurita*, *Juniperus communis*, na styku s vrchoviskom Rudné aj dožívajúce jedince *Pinus mugo*. Výnimočne môžeme v tomto komplexe nájsť plochy s dominanciou *Alnus incana*, prímесou *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, výnimočne aj *Alnus glutinosa*, z krovin *Salix aurita*, *Salix caprea*, *Salix cinerea* a *Frangula alnus*. Fytcenologické zatriedenie týchto porastov je problematické, charakterom sa najviac približujú porastom zväzu *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 (biotop národného významu Ls7.4), hlavným stromovým edifikátorom je tu však jelša sivá. Fytcenologicky ich dokumentovali Kučera & Bernátová (2012).

Nelesné rašeliniská sú zastúpené biotopom európskeho významu Prechodné rašeliniská a trasoviská (Ra3 – 7140). Druhovo chudobná vegetácia patrí do zväzov *Sphagno-Caricion canescentis* a *Sphagnion medii*.

Z celoslovenského pohľadu vzácných a ohrozených druhov s výskytom najmä v rašelinných resp. mokrad'ových biotopoch sú v študovanom území potvrdené výskyty *Calla palustris* (VU), veľmi ohrozených (EN) druhov

Carex limosa, *Rhododendron tomentosum*, *Sparganium natans* a *Stellaria longifolia* a kriticky ohrozeného (CR) druhu *Dactylorhiza ericetorum*. Na viacerých miestach sa tu vyskytuje aj veľmi ohrozený druh *Dryopteris cristata* (Dítě & Pukajová 2002; Bernátová & Migra 2011; Kučera & Bernátová 2012; Uhlířová et al. 2015).

Počas prieskumu komplexu rašelinných lesov v lokalitách Hladovské bory a Sosnina sme objavili dosiaľ neznáme lokality viacerých vzácných, ohrozených a chránených druhov slovenskej flóry.

Andromeda polifolia (EN)

Glaciálny relikt andromédka sivolistá je na Slovensku veľmi vzácny druh s ťažiskom výskytu predovšetkým na Orave a v tatranskej oblasti (Jasičová 1982). Na Orave ju v nedávnej minulosti Dítě & Pukajová (2004) potvrdili na lokalitách Klinské rašelinisko, Mútnianska pila, Polhorská pila, Tisovnica a na vrchovisku Rudné a v jeho bezprostrednom okolí. Všetky spomínané výskyty, navyše aj na lokalite Spálený grúnik, ktorú títo autori nespomínajú, sme recentne potvrdili (Dítě, Jasík 2021 not.).

Histórii údajov o výskyte andromédky v študovanom území sa venovali Kučera & Bernátová (2012). Podľa autorov neexistuje žiadny hodnoverný údaj o tunajšom výskyte a považujú ho za sporný a nepotvrdený. Počas vegetačnej sezóny 2021 sme v komplexe Sosnina potvrdili dve lokality tohto druhu (Obr. 2).

Prvá lokalita sa nachádza na okraji rozsiahleho nelesného rašeliniska v severovýchodnej časti komplexu (49°24'40,2", 19°46'54,5") ca 50 metrov od slovensko-poľskej štátnej hranice. Pomerne početná populácia andromédky sa tu vyskytuje na ploche niekoľko desiatok m². Miesto výskytu predstavuje prechod medzi biotopmi prechodných rašelinísk (7140) a veľmi rozvoľnených rašeliniskových borovicových lesov (91D0*). Pokryvnosť machorastov, zastúpených z veľkej miery rašelinníkmi (*Sphagnum fallax*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*) je vysoká, dosahuje 100 %. Na vyvýšených miestach pristupuje bulvy tvoriaci ploník *Polytrichum strictum*. Bylinné poschodie je nezapojené a druhovo veľmi chudobné. Okrem druhu *Andromeda polifolia* sme tu zaznamenali ešte *Vaccinium oxycoccos* a ojedinele *Eriophorum angustifolium* a *E. vaginatum*. Porast môžeme považovať za iniciálne štádium vegetácie zväzu *Sphagnion medii*, asociácie *Andromeda polifoliae-Sphagnetum magellanicum*.

Druhý výskyt sme zaznamenali v ďalšej nelesnej enkláve západne od prvého výskytu (49°24'41,2, 19°46'29,7). Málopočetná populácia druhu tu rastie



Obr. 2. Výskyty druhov v študovanom území: ● – *Andromeda polifolia*, ■ – *Juncus squarrosus*, ▲ – *Rhynchospora alba*.

Fig. 2. Occurrence of the species in the study area: ● – *Andromeda polifolia*, ■ – *Juncus squarrosus*, ▲ – *Rhynchospora alba*.

na ploche iba cca 20 × 30 cm vo veľmi rozvoľnených rašeliniskových borovicových lesoch (91D0*).

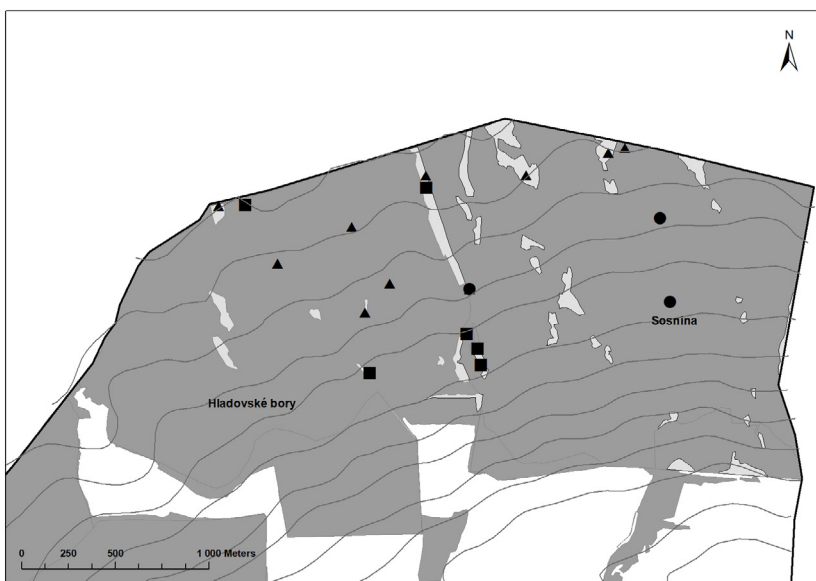
Je veľmi pravdepodobné, že sa andromédka sivolistá v ťažko prechodnom a neprehľadnom teréne študovaného územia vyskytuje aj na ďalších miestach, nález najmä málopočetnej populácie nekvitúcich kríčkov je viac-menej dielom náhody.

Drosera rotundifolia (VU)

Včasne holocénny reliktný rosička okrúhlostá má centrum rozšírenia v horntých častiach severného Slovenska a Orava patrí medzi regióny s najväčším počtom lokalít (pozri Krippel 1988). Aj v súčasnosti je z tohto regiónu známych viacero bohatých populácií, priamo v študovanom území je však považovaná za vzácny druh (Bernátová & Migra 2011, Kučera & Bernátová 2012). Hojný výskyt zo západného okraja Sosniny, z pásu prechodných rašelinísk a trasovísk (biotop 7140) Pod Poledniska publikovali Bernátová

& Migra (2011) a Uhlířová et al. (2015). Autori prvej vymenovanej práce výskyt doložili fytoecologickým zápisom, vegetáciu zaradili do druhovo chudobného spoločenstva *Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium*. V Hladovských boroch, západne od Sosniny, zistili druh na jedinej lokalite (Bernátová & Migra l. c.).

Počas prieskumu územia sme výskyt druhu potvrdili na viac ako desiatich miestach, roztrúsene najmä v severnej časti Sosniny (Obr. 3). Druh sa najčastejšie viaže na nelesné rašeliniská zväzu *Sphagno-Caricion canescentis*, asociácií *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae* a zriedkavejšie *Carici echinatae-Sphagnetum*. Viaceré mikropopulácie sú veľmi početné a tvoria ich tisíce jedincov.



Obr. 3. Výskyty druhov v študovanom území: ● – *Thelypteris limbosperma*, ■ – *Dryopteris cristata*, ▲ – *Drosera rotundifolia*.

Fig. 3. Occurrence of the species in the study area: ● – *Thelypteris limbosperma*, ■ – *Dryopteris cristata*, ▲ – *Drosera rotundifolia*.

Juncus squarrosus (VU)

Európsko-atlantský druh *Juncus squarrosus* má centrum rozšírenia v západnej časti kontinentu od južnej Škandinávie po Pyreneje a severne od Álp. Smerom na východ súvislý areál zasahuje do Poľska a Českej republiky (Meusel et al. 1978).

Na našom území je zriedkavý, výskyt zasahuje len do severozápadnej časti Slovenska. Dostál & Červenka (1992) ho udávajú iba z Oravy: z úpätia Babej hory a z oravských borov až po Zuberec. Okrem Oravy sa sitina kostrbatá vyskytuje aj na Kysuciach, v podhorí Tatier a doložená je aj lokalita na Záhorí: Lozorno (Kaleta 1962 BRA).

Keďže doposiaľ nebolo publikované podrobné rozšírenie druhu na Slovensku, uvádzame aspoň jeho orientačný výskyt: z oblasti Kysúc je známy z viacerých lokalít v oblasti Klokočovsko-olešnianskych rašelinísk, napr. prameniská popri starej nemeckej ceste na Biely Kríž, rašeliniská u Žubrinov, PR Polková (všetko Zajac 2021 not.). Z lokality Zajacovci druh publikovali Dítě et al. (2001). Z podhoria Západných Tatier sú doklady o výskyte napríklad z okolia Zuberca (Svoboda 1935 PR, Dvořák 1956 BRA, BRNM, Pokluda 1959 BRNM, Medovič 1977 BRA), Oravíc (Pokluda 1964 BRNM, Šula 1971 OLM) a zo spodnej časti Roháčskej doliny (Jávorka 1922 PR, Pokluda 1959 BRNM, Dvořák 1971 BRA, BRNM, Medovič 1976 BRA). Z Vysokých Tatier zo Zadných Meďodolov (Dvořák 1961 BRA) a z východnej časti Podtatranskej brázdzy z Prírodnej rezervácie Pavlová (Dítě et Valachovič 2009 NI). Z Oravy sú doklady o výskyte z Klinského rašeliniska (Dvořák 1980 BRA), Babej Hory (Dvořák 1980 BRA), Habovky (Scheffer 1928 BRA), Suchej Hory (Skřivánek 1926, Scheffer 1930 SLO), vrchoviska Rudné (Staněk 1951 OLM, Hynšt 1951 OLM) a aj priamo z lesného komplexu Sosnina (Jávorka 1911 BRA).

Sitina kostrbatá obsadzuje vlhké, kyslé, piesočnato-hlinité a rašelinové pôdy. Nachádzame ju na vlhkých pasienkoch, lesných cestách, mokrych pieskoch a na okrajoch slatín, pramenísk a rašelinísk v podhorskom až horskom stupni, najmä vo vegetácii zväzov *Nardion strictae* a *Violion caninae* (cf. Dostál & Červenka 1992).

V rámci prieskumu študovaného územia sme potvrdili prekvapivo početný, roztrúsený výskyt druhu *Juncus squarrosus*. Obsadzuje najmä staré, často sotva znateľné lesné cesty, lesné svetliny a okraje nelesných rašelinných enkláv. Zaujímavý je výskyt na koreňových koláčoch vyvrátených stromov. Rozšírenie druhu v študovanom území je znázornené na mape (Obr. 2).

V rámci prieskumu sme počas vegetačnej sezóny 2021 tento druh zistili na viacerých ďalších lokalitách v rámci CHKO Horná Orava, často aj na an-

tropogénne vytvorených stanovištiach, na lesných cestách alebo lesných skladoch. Tieto výsledky plánujeme v budúcnosti uverejniť v inom príspevku.

Rhynchospora alba (CR)

Včasne holocénny reliktný ostroplod biely je na Slovensku veľmi vzácnym, kriticky ohrozeným (CR) druhom. Jeho historické rozšírenie, na našom území obmedzené predovšetkým na Záhorie a Oravu, zosumarizovali Rybníček (1970) a Dítě & Pukajová (2003, 2004). Takmer všetky známe výskyty postupne zanikli, okolo roku 2000 zanikla aj posledná známa lokalita na Borskej nížine (cf. Dítě & Pukajová 2004). Do súčasnosti pretrvala jediná známa lokalita - vrchovisko Rudné. Mnohokrát doložený výskyt je tu známy už od polovice 19. storočia, historické údaje spracovali Dítě & Pukajová (2003) a Kučera & Bernátová (2012).

Toto najväčšie vrchovisko na našom území bolo v minulosti prakticky zničené odvodnením a ťažbou rašeliny. Napriek tomu tu ostroplod biely v početnej populácii stále prežíva. Rastie na zvyškoch pôvodných (alebo pôvodným blízkych) biotopov v priestore bývalej Prírodnej rezervácii Rudné, ktoré spoločne s pásom popri slovensko-poľskej štátnej hranici predstavuje jediný, aspoň sčasti zachovaný fragment pôvodných porastov vrchoviska. Ostroplod osídľuje v prirodzených podmienkach vrchoviskové šlenky a spoločne s niekoľkými ďalšími rastlinnými druhmi sa spolupodieľa na ich zarastaní. V prihraničnom pásme sa vyskytuje spoločne s druhom *Carex pauciflora*. Z tohto typu vegetácie ostroplod biely z Rudného publikovali už Jurko & Peciar (1959).

Okrem pôvodnej vegetácie vytvára ostroplod na viacerých miestach veľmi početnú populáciu aj v rámci odvodnenej a vegetačného krytu zbavenej ťažobnej plochy. Napriek značnej devastácii tu miestami tvorí veľmi bohaté, aj monodominantné porasty, v ktorých je prípadne vtrúsených už iba niekoľko ďalších druhov, najmä *Eriophorum vaginatum*, menej *Eriophorum angustifolium* a *Carex nigra*. Na týchto miestach výskytu môžeme ostroplod označiť za pioniersku rastlinu, osídľujúcu uvoľnené miesta vzniknuté antropickou činnosťou. V ostatných rokoch, po zastavení ťažby rašeliny, má početnosť ostroplodu bieleho stúpajúcu tendenciu (Dítě 2000 – 2021, ined.). Mimo vrchoviska Rudné nie je v tejto oblasti výskyt ostroplodu bieleho doložený. Jediný údaj Klindu (1985) zo Sosniny považujú Kučera & Bernátová (2012) za nesprávny.

V študovanom území sme našli dve populácie druhu (Obr. 2). Prvú našiel tretí autor príspevku v auguste 2020 v nelesnej rašelinnej enkláve v severnej časti Sosniny, niekoľko desiatok metrov od hranice s Poľskom: 49°24'45,02", 19°46'3,68". Ostroplod sa tu vyskytuje na silne podmäčanom mieste na plo-

che cca 4 m² v biotope Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140). Rastie v druho vo veľmi chudobnej vegetácii zväzu *Sphagno-Caricion canescentis*, v nezapojených, iniciálnych porastoch asociácie *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*. Dominuje v nich druh *Eriophorum angustifolium*, okrem neho sa tu vyskytuje už iba niekoľko ďalších druhov ako *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, na miesta menej zásobené podzemnou vodou pristupuje *Eriophorum vaginatum*. V poschodí machorastov dominujú rašelinníky, predovšetkým *Sphagnum fallax* a *S. flexuosum*.

Druhú mikropopuláciu ostroplodu bieleho sme zaznamenali na okraji trasovísk v časti Pod Poledníka na západnom okraji Sosniny. Populáciu tvoria desiatky väčších i menších trsov na ploche ca 3 × 2 m. Vegetačné pomery dokumentuje nasledujúci fytocenologický zápis.

Oravská kotlina, Suchá Hora, Sosnina: Pod Poledníka, 49°24'28,1", 19°45'47,0", 6584c, 718 m, plocha 16 m², pokr. E₂ 2%, E₁ 60%, E₀ 5%, D. Dítě, M. Jasík, 20. 8. 2021.

E₂: *Pinus sylvestris* 1,

E₁: *Carex nigra* 2b, *Vaccinium oxycoccos* 2b, *Calla palustris* 1, *Carex echinata* 1, *Eriophorum angustifolium* 1, *Lycopus europaeus* 1, ***Rhynchospora alba* 1**, *Salix aurita* 1, *Agrostis canina* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Carex limosa* +, *Equisetum palustre* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Galium uliginosum* +, *Juncus conglomeratus* +, *Peucedanum palustre* +, *Pinus sylvestris* +, *Potentilla erecta* +, *Viola palustris* +,

E₀: *Sphagnum fallax* 1.

Výskyt druhu sme, rovnako ako v prvom prípade, zaznamenali v biotope 7140. Vegetáciu s jeho výskytom môžeme zaradiť do zväzu *Sphagno-Caricion canescentis*, netypicky vyvinutej asociácie *Carici echinatae-Sphagnetum*. Miesta s výskytom druhu sú počas vysokých úhrnov zrážok preplavované, čo je dôvodom absencie zapojenej vrstvy machorastov. Preplavovaním tu zároveň dochádza k disturbanciám, ktoré vyhovujú konkurenčne slabému druhu *Rhynchospora alba*.

Vzhľadom na plošne obmedzené populácie a absenciu starších dokladov o výskyte druhu v Sosnine aj napriek výskumu (Dítě & Pukajová 2002; Bernátová & Mígra 2011; Kučera & Bernátová 2012; Uhlířová et al. 2015) ako aj občasným návštevám botanikov v uplynulých rokoch predpokladáme, že ide o nové výskyty. Ostroplod sa mohol objaviť prirodzeným spôsobom, a to rozšírením z neďalekej lokality Rudné živočíchmi, vylúčiť sa však nedá ani neúmyselné zavlečenie človekom.

Na tomto mieste je potrebné uviesť, že kým prvá lokalita sa nachádza na miestach bez výrazného vplyvu ľudských aktivít, na druhej mikrolokalite v časti Pod Poledníska dochádza v ostatných rokoch k postupným negatívnym zmenám spôsobených drastickým odvodnením. Situáciu podrobne opísali Kučera & Bernátová (2012). Práve pokles hladiny podzemnej vody a sukcesia sa najviac podpísali aj na výraznom zdecimovaní populácie ďalšieho ohrozeného druhu, *Sparganium natans*. Začiatkom milénia tu existovali bohaté mikropopulácie na viacerých miestach len veľmi ťažko prístupného, silne zvodneného systému trasovísk s otvorenými vodnými plochami (Dítě, Pukajová 2001-2003 not.). V súčasnosti sme potvrdili len niekoľko málo jedincov na jedinom mieste a druhu tu zrejme hrozí úplné vyhynutie. Výrazne sa zmenila aj vegetácia s ostricou barinnou (*Carex limosa*), keďže južná časť rašelinného komplexu silne zarastá jelšou sivou.

Nález dvoch mikropopulácií ostroplodu bieleho v Sosnina sú dobrou správou z pohľadu ďalšieho prežitia druhu na našom území. Perspektívu má najmä mikropopulácia na severe Sosniny. Vodou veľmi dobre zásobené rašelinisko s jej výskytom poznajú autori príspevku viac ako 20 rokov a celkový stav lokality sa dá hodnotiť ako veľmi dobrý a stabilný.

V rámci prieskumu lesného komplexu Hladovské bory a Sosnina v roku 2021 sme tu potvrdili veľmi bohaté populácie viacerých, v rámci Slovenska vzácnějších rašelinných druhov ako *Eriophorum vaginatum* (NT), *Vaccinium oxycoccus* (NT) a *Vaccinium uliginosum* (VU). V komplexe Sosnina sa nachádza aj najbohatšia známa populácia ohrozeného glaciálneho reliktu *Rhododendron tomentosum* (EN) na Slovensku. Zároveň sa tu nachádza odhadom 90 % z výmery prioritného biotopu rojovníkových borín (Ls7.2 – 91D0*) na našom území.

Zaznamenali sme aj početnú populáciu kriticky ohrozeného vstavačovca vresoviskového (*Dactylorhiza ericetorum*), ktorý tu bol nájdený ako nový druh pre Slovensko v polovici 90-tych rokov minulého storočia (Potůček 1996). Vstavačovca sa vyskytuje riedko roztrúsene prakticky v celom študovanom území, miestami aj v početnejších mikropopuláciách. Ťažisko výskytu je na okrajoch nelesných rašelinných enkláv, bežne sme ho zaznamenávali ale aj v zapojených rašelinných lesoch, najmä borinách. Miestami sme nachádzali väčšie množstvo hlúz vyrytých diviakmi, čo predstavuje pre populáciu potenciálne rizikový faktor. Rovnako ako rojovník močiarny, aj tento vstavačovca má v rašelinných komplexoch Hladovských borov a Sosniny najbohatšiu známu populáciu na našom území. V rámci Slovenska ide o veľmi vzácny druh. Okrem tejto lokality sme ho v typických exemplároch recentne potvrdili

v niekoľkých mikropopuláciách na lokalite Surdíky na Orave a v PR Pavlová v Žiarskej brázde severne od Tatranskej Javoriny. Na viacerých lokalitách na Orave a v podtatranskej oblasti sa vyskytujú krížence s inými taxónmi z okruhu *Dactylorhiza maculata* agg. Takéto krížence rastú aj na všetkých troch vyššie zmienených lokalitách.

Za pozornosť stojí aj výskyt dvoch zástupcov zriedkavých papradí. Druh *Dryopteris cristata* (EN) sme zaznamenali na 6 miestach skúmaného územia (Obr. 3) v rôznych typoch vegetácie od slatinných jelšín, cez rašelinné lesy, otvorené prechodné rašeliniská až po človekom narušené stanovištia (staré lesné cesty, steny odvodňovacích kanálov). Výskyt pomerne málo známeho potencionálne ohrozeného (NT) druhu *Thelypteris limbosperma* (syn. *Lastrea limbosperma*) potvrdeného na 3 miestach je viazaný takmer výlučne na staré lesné cesty (Obr. 3).

Ohrozenia prírodných hodnôt západného okraja Sosniny, ktoré podrobne opísali Kučera & Bernátová (2012) naďalej pretrvávajú. Odvodňovacie kanály plnia naďalej svoju funkciu a výrazne odvodňujú prakticky celú lokalitu. Okrem už vyššie opísaných negatív sa dlhodobé odvodnenie prejavuje v lokalite Pod Poledníska výrazným nástupom drevín, hlavne jelše sivej na doteraz nelesných alebo takmer nelesných enklávach. Narušenie vodného režimu pravdepodobne umožnilo aj prienik inváznej zlatobyľe *Solidago canadensis*, ktorú sme zaznamenali zhruba v strede najväčšej nelesnej enklávy. Odvodňovacie kanály rôzneho veku sú však v teréne zreteľné na viacerých miestach komplexu Hladovských borov a Sosniny.

V súčasnosti leží územie Sosniny v B – zóne Chránenej krajinskej oblasti Horná Orava. Legislatíva v tomto stupni ochrany tu umožňovala legálne ťažiť drevo, čo sa do roku 2020 na značnej časti územia aj realizovalo. Po zmene legislatívy v r. 2020 (novela zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny) Správa CHKO Horná Orava ťažbu v B – zóne Sosnina zakázala a v C – zóne Suchohorské a Hladovské bory obmedzila. Na približovanie dreva sa teda už legálne nemôžu používať ťažké mechanizmy, ktoré značne poškodzujú pôdny a vegetačný kryt a najmä narušujú vodný režim územia. Napriek tomu tu boli v r. 2021 zaznamenané čerstvé až 60 – 70 cm hlboké koľaje po ťažkých mechanizmoch, koľaje po štvorkolkách boli nájdené až po štátnu hranicu a opakovane aj na veľkej dĺžke po štátnej hranici. Neustály pohyb motorových vozidiel (okrem lesnej techniky aj nelegálny vjazd štvorkoliek a motoriek) prináša so sebou aj ďalší neželaný jav. V tesnej blízkosti často používanej trasy sme zaznamenali porast invázneho druhu *Fallopia japonica* o rozlohe cca 10 × 10 m (49°23'54,9", 19°46'33,5"). Za najpravdepodobnejšiu

cestu zavlečenia do územia považujeme zeminu s časťami rastliny nalepenú na kolesách alebo karosérii ťažkého mechanizmu. Rozhodnutie o zrušení najprísnejšej ochrany v bývalej NPR Sosnina v r. 2003 považujeme za chybné. Odôvodnenie, že sa tak udialo, aby bolo možné udržiavať nelesné rašeliniská, sa ukázali ako zavádzajúce, nakoľko takéto opatrenia sa tu nikdy nerealizovali.

Jednou z prvoradých úloh Štátnej ochrany prírody SR v tomto území by malo byť čo najskôr úplné znefunkčnenie/zasypanie aspoň najväčších odvodňovacích kanálov a zabezpečenie skutočne prísnej ochrany celému komplexu Sosniny a Hladovských borov s vylúčením ťažby dreva a vstupu motorových vozidiel na lokalitu. Toto, popri aktívnej starostlivosti o nelesné rašeliniská, by malo byť prioritou ochrany prírody v tomto území. Ide o prírodné fenomény celoslovenského významu.

Literatúra

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer Verlag, Wien.
- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Bernátová, D. & Mígra, V. 2011. Výnimočné zložky rašelinnej vegetácie v Oravskej kotline. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33/2: 173–178.
- Dítě, D., Pukajová, D. & Staroň, M. 2001. K výskytu *Lycopodiella inundata* (L.) Holub a *Scheuchzeria palustris* L. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23: 57–63.
- Dítě, D. & Pukajová, D. 2002. *Carex limosa* L., kriticky ohrozený druh flóry Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 65–73.
- Dítě, D. & Pukajová, D. 2003. Program záchrany ostroplodu bieleho (*Rhynchospora alba* (L.) VAHL). (msc.), Depon v ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Dítě, D. & Pukajová, D. 2004. Súčasný výskyt vzácných vyšších rastlín nelesných rašelinných spoločenstiev v území Tatranského národného parku a jeho ochranného pásma. Štúdie o Tatransk. Nár. Parku 7 (40): 263–272.
- Dítě, D., Hájek, M., Svitková, I., Košuthová, A., Šoltés, R. & Kliment, J. 2018. Glacial-relict symptoms in the Western Carpathian flora. Folia Geobot. 53/3: 277–300.
- Dohnány, J. 1946. Oravské bory. Prírod. Sborn. 1/1-2: 59–90.
- Dostál, J. 1992. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava.
- 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.
- Euro+Med 2022. The Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. URL: <http://www.emplantbase.org/home.html/> [20. január 2022].
- Hájek, M. & Hájková, P. 2011. Vegetace slatinišť, přechodových rašelinist' a vrchovištních šlenků. – In Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 3. Aquatic and wetland vegetation. Chytrý, M. (ed.). Vyd. 1., Academia, Praha, p. 614–704.
- Jasičová, M. 1982. *Ericaceae* Juss. In Futák, J. & Bertová, L. (eds.). Flóra Slovenska. III. Veda, Bratislava. p. 337–348.

- Jurko, A. & Peciar, V. 1959. Zpráva o výskume rašeliniska pri Suchej Hore na Orave. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. Tom III, Fasc. X–XIII: 469–508.
- Klinda, J. 1985. Chránené územia prírody v Slovenskej socialistickej republike. Vydavateľstvo Obzor, Bratislava.
- Krippel, E. 1988. *Droseraceae* Salisb. upr. E. Kmeťová. In Bertová, L. (ed.), Goliašová, K. & Holub, J. et al. Flóra Slovenska. IV/4. Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava. s. 380–388.
- Kučera, P. & Bernátová, D. 2012. Ohrozenie vegetačnej a stanovištnej diverzity Sosniny, Zborník Oravského múzea, 29: 307–342.
- Meusel, H., Jäger, E., Rauschert, S. & Weinert, E. 1978. Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Vol. 2. Gustav Fischer, Jena. 418+171 pp.
- Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J.P., Raus, T., Čarni, A. & Tichý, L. 2016. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. App. Veg. Scien. 19 (Suppl. 1): 3–264.
- Nyárády, E. Gy. 1911. A Bory-mocsarak flórájáról. Bot. Közlem. 10/1–2: 1–13.
- Pax, F. 1908. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in der Karpathen. II. Band. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Potůček, O. 1996. Zajímavé nálezy z rodu *Dactylorhiza* Necker et Nevskij. Roetziana. 25: 16–17.
- Puchmajerová, M. 1942. Oravské rašeliny. Stud. Bot. Čech. Vol. V, Fasc. 1–2, s. 80–120.
- Rybniček, K. 1970: *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, its Distribution, Communities and Habitat Conditions in Czechoslovakia, Part. I. Folia Geobot. Phytotax. 5/2: 145–162.
- Stanová, V. & Valachovič, M. (eds.) 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.
- Uhlířová, J., Bernátová, D. & Šibík, J. 2015: Fenomén vrchoviskových komplexov Hornej Oravy. Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. 61: 34–65.
- Vozárová, M. & Sutorý, K. 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Suppl. 7: 1–95.

Došlo 10. 2. 2022

Prijaté 5. 4. 2022