

***Asplenium* × *woynarianum* – nový kříženec sleziníků v České republice**

***Asplenium* × *woynarianum* – a new hybrid for the Czech Republic**

Petr Lepší

AOPK ČR, Správa CHKO Blanský les, Výšný 59, 381 01 Český Krumlov;
e-mail: plepsi@seznam.cz

Abstract

The rare hybrid *Asplenium* × *woynarianum* (*A. cuneifolium* × *A. viride*) was discovered in the Bořinka Natural Reserve near Křemže (Český Krumlov Distr.) in South Bohemia. It is the first record of the taxon in the Czech Republic. The only discovered individual occurs within the mixed populations of both parents in *Asplenietum cuneifolii* community on the edge of shaded serpentine rock. Description of the hybrid, locality details, a photograph in situ and a scan of leaves are presented.

Key words: *Aspleniaceae*, Central Europe, hybrid, *Pteridophyta*

Nomenklatura: Danihelka et al. (2012)

Úvod

Rod sleziník patří mezi druhově velmi bohaté rody, známo je na 600 až 700 druhů rozšířených téměř po celém světě, z území Evropy je udáváno 36 druhů a 11 poddruhů (Reichstein 1981, Křisa 1988). Na území České republiky se vyskytuje druhů devět, se čtyřmi poddruhy (Danihelka et al. 2012). Mezi jednotlivými druhy poměrně běžně dochází k hybridizaci. V Evropě je udáváno přibližně 50 kříženců, z nichž řada je na subspecifické úrovni (Reichstein 1981). Na území České republiky byly nalezeny následující kříženci: *Asplenium* × *clermontae* (= *A. ruta-muraria* × *A. trichomanes*) a *A.* × *poscharskyanum* (= *A. adulterinum* × *A. viride*), oba velmi vzácní. Dále *Asplenium* × *alternifolium* (= *A. septentrionale* × *A. trichomanes*), který byl zaznamenán vzácně až roztroušeně na celém území České republiky, s výjimkou středního Polabí a východní Moravy, kde chybí (Ekrt 2008a). U tohoto křížence jsou rozlišovány dvě nothosubspecie – nothosubsp. *alternifolium* (= *A. septentrionale* × *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*) a nothosubsp. *heufferi* (= *A. septentrionale* × *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*). Poslední skupinou, kde dochází k vzácné hybridizaci, je druh *A. trichomanes*, v rámci něhož byly na území České



Obr. 1. – Fotografie listů (a) *Asplenium cuneifolium*, (b) *A.* × *woynarianum* a (c) *A. viride* z přírodní rezervace Bořinka u Křemže (měřítko je 2 cm).

Fig. 1. – Photography of leaves of (a) *Asplenium cuneifolium*, (b) *A.* × *woynarianum* and (c) *A. viride* from Bořinka Nature Reserve near Křemže village (scale bar is 2 cm).

republiky rozlišeny další čtyři hybridní taxony: nothosubsp. *lovisianum* (= *A. t.* subsp. *hastatum* × subsp. *quadri-valens*), nothosubsp. *lusaticum* (= *A. t.* subsp. *quadri-valens* × subsp. *trichomanes*), nothosubsp. *moravicum* (= *A. t.* subsp. *hastatum* × subsp. *pachyrachis*) a nothosubsp. *staufferi* (= *A. t.* subsp. *pachyrachis* × subsp. *quadri-valens*) (Ekrť 2008b, Danihelka et al. 2012). Tento příspěvek přináší informace o výskytu dalšího hybridu z území České republiky, jehož rodičovskými druhy jsou *A. cuneifolium* a *A. viride* (obr. 1), a který byl nalezen v jediném exempláři na Křemžských hadcích.

Rodičovské druhy

Sleziník hadcový (*A. cuneifolium*) je druh výhradně reliktních biotopů, vázaný na hadcové horniny, mimo ně se nevyskytuje. Roste ve spárách stinných nebo i silně osluněných, suchých i vlhkých skal, skalek a skalních výchozů. Je endemitem střední a jižní Evropy. V České republice je vzácný, vyskytuje se v západních a jižních Čechách, Českém krasu, ve Středním Povltaví, Votické pahorkatině, na Českomoravské vrchovině, v Moravském podhůří Vysočiny, Znojensko-brněnské pahorkatině, Kutnohorské pahorkatině, Hanušovsko-rychlebské vrchovině a ve Žďárských vrších (Křisa 1988, Špryňar 2004,

Chvojková et al. 2012). Sleziník zelený (*A. viride*) osídluje přirozené stinné nebo vlhké skály a sutě, vysokohorské bezlesí, roste však i na člověkem vytvořených místech, ve spárách zdí, v lomech apod. Podkladem musí být bazická nebo ultrabazická hornina, tj. nejčastěji vápenec nebo hadec. Jeho ostrůvkovitý areál zabírá zejména horské oblasti v Evropě, Asii, severní Afriku (pohoří Atlas) a Severní Ameriku. V České republice je vzácný na celém území, snad kromě Krkonoš a Hrubého Jeseníku, kde je častější (Křisa 1988, Kubát et al. 2002). Sleziník hadcový i sleziník zelený jsou diploidní druhy (Křisa 1988). Je pozoruhodné, že druhy patří do fylogeneticky nepřilíš blízkých skupin a i přesto mezi nimi dochází k hybridizaci (Schneider et al. 2004).

Oba druhy jsou zařazeny do Červeného seznamu České republiky – *A. cuneifolium* v kategorii C2r a *A. viride* v kategorii C3 (Grulich 2012).

Asplenium × *woynarianum* Asch. & Graebn., Syn. Mitteleur. Fl., ed. 2, 1: 126 (1912)
[= *A. cuneifolium* × *A. viride*] (obr. 1–4)

Popis jihočeské rostliny a variabilita taxonu

Listy jsou úzce trojúhelníkovité, svrchu nelesklé, tmavě zelené, přibližně do poloviny až druhé třetiny čepele 2× zpeřené, v horní polovině až třetině jen 1× zpeřené s hluboce členěnými nebo jen zubatými celistvými listky (zpeřené listky v dolní polovině mohou také chybět, pak jsou spodní úkrojky alespoň trojlaločné); čepel je 7,5–8,0 cm dlouhá a 3,0–3,3 cm široká, se 7–10 páry lístků. Lístky a listečky jsou střídavé nebo téměř vstřícné, v obrysu široce vejčité nebo široce klínovité až okrouhlé, na okraji nepravidelně zubaté, krátce řapíčkaté nebo přisedlé. Vřetenou listu je zelené. Řapík je až 5 cm dlouhý, ve spodní části hnědočerný. Výtrusy jsou abortované. Výtrusnice jsou různé velikosti, často prázdné nebo obsahují vzácné, různě velké, často promáčknuté výtrusy nebo mnohem častěji pouze shluky zrnkovité, tmavé, amorfni hmoty. Amorfni shluky jsou jak uvnitř neprasklých výtrusnic, tak i mimo ně. Morfologický popis je proveden podle rostliny z jižních Čech a konfrontován s popisem rostlin z Rakouska (údaje v závorce; Meyer 1960).

Vzhled *Asplenium* × *woynarianum* je zpravidla intermediární mezi rodičovskými druhy. Vyskytují se však i rostliny, které jsou blíže k jednomu z rodičů. Rostlina z jihočeské lokality je bližší druhu *A. viride* (úzce trojúhelníkovitý obrys čepele, horní třetina čepele s nezpeřenými listky). Podobně je tomu u jedinců z rakouského Aggsbachu, ovšem rostlina z typové lokality u Perneggu je bližší druhu *A. cuneifolium* – většina lístků čepele je zpeřených (v obou případech viz fotografie v práci Meyer 1960).

Rozšíření a ekologie

Asplenium × *woynarianum* patří mezi nejvzácnější křížence sleziníků v Evropě, uváděno je pouze ze tří oblastí. Bylo zaznamenáno na jedné lokalitě v Dolním Rakousku u Aggsbachu (Rosenkrantz 1953), na šesti (od sebe málo vzdálených) lokalitách v oblasti Gleinalpen



Obr. 2. – *Asplenium ×woynarianum* v přírodní rezervaci Bořinka u Křemže, celá rostlina (foto P. Lepší 2015).

Fig. 2. – *Asplenium ×woynarianum* in the Bořinka Nature Reserve near Křemže village, complete plant (photo P. Lepší 2015).

ve Štýrsku (nalezeno bylo celkem 21 rostlin) a u osady Zöblitz v Sasku (pravděpodobně na jedné lokalitě) nedaleko od hranic s Českou republikou (Jessen in Reichstein 1984). Typový materiál pochází od Perneggu u Kirchdorfu ve Štýrsku a je uložen ve Štýrském Hradci (GZU) (Melzer 1963, 1964; Reichstein 1984). Na všech rakouských lokalitách se vyskytuje společně s oběma rodiči. Z popisu nalezišť je patrné, že biotopem jsou strouhy, sevřená údolí nebo místa (podle názvu) s bývalou těžební činností. Podloží je na všech lokalitách hadec nebo serpentinizované horniny (Melzer 1963, 1964; Reichstein 1984).

Charakteristika naleziště v České republice

Kříženec *Asplenium ×woynarianum* byl nalezen v přírodní rezervaci Bořinka u Křemže, jejímž předmětem ochrany jsou hadcové bory. Kříženec roste na skalnatém svahu nad Křemžským potokem nad ústím štoly, které je zastíněno břehovou vegetací. Lokalita se

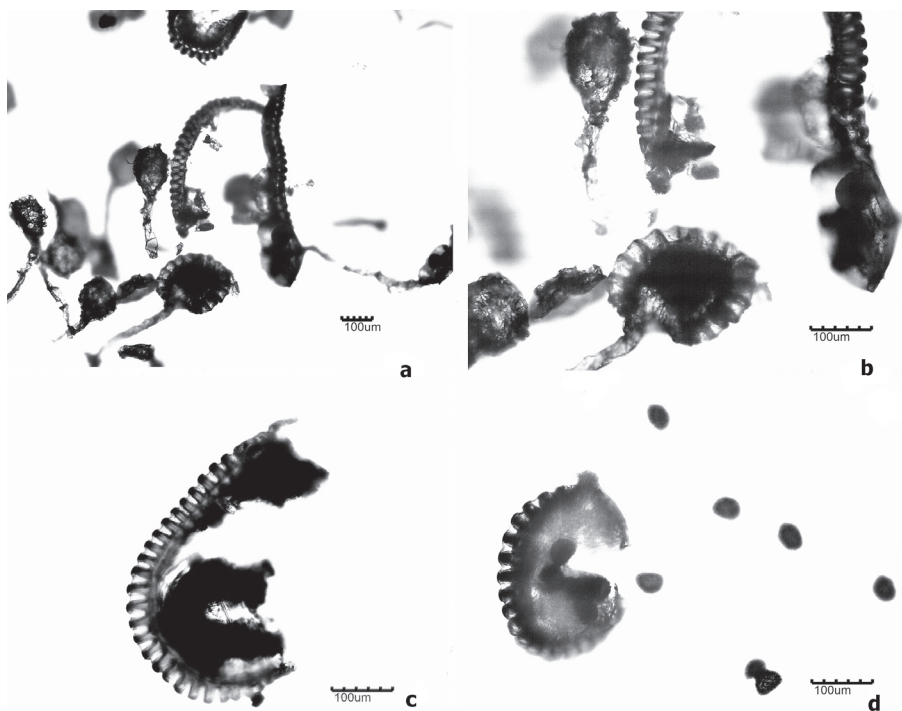


Obr. 3. – *Asplenium x woynarianum* v přírodní rezervaci Bořinka u Křemže, list (foto P. Lepší 2015).
 Fig. 3. – *Asplenium x woynarianum* in the Bořinka Nature Reserve near Křemže village, leaf (photo P. Lepší 2015).

nachází asi 200 metrů jihozápadně od budovy Holubovského mlýna. Svah je orientován na SSV, ústí štoly však na sever. Souřadnice místa nálezů jsou 48°53'42,8"N, 14°18'33,1"E (odečteny z www.mapy.cz; souřadný systém WGS-84) a nadmořská výška je 490 m n. m. Lokalita patří do fytogeografického podokresu 37k. Křemžské hadce (sensu Skalický 1988) a kvadrantu středoevropského síťového mapování 7151b (sensu Ehrendorfer & Hamann 1965). Dva dokladované listy (leg. P. Lepší 12. VI. 2015) jsou uloženy v herbáři Jihočeského muzea v Českých Budějovicích (CB/102075).

Nalezen byl jeden jedinec se šesti plodnými a čtyřmi mladými listy (obr. 2–3). Křížencek na lokalitě roste ve společnosti obou rodičů, kteří mají v rezervaci velmi bohaté populace (v roce 2015 bylo zjištěno u *A. cuneifolium* přes 1 150 exemplářů a u *A. viride* přes 800 exemplářů). Skalka (hrana nad ústím štoly), na které roste, je pravděpodobně vytvořena popř. zvětšena lidskou činností (bývalá těžba magnezitu).

Asplenium x woynarianum roste ve společenstvu asociace *Asplenietum cuneifolii* Gauckler 1954, jak dokládá následující fytoocenologický snímek (pokryvnost je uvedena



Obr. 4. – Abortovaný materiál *Asplenium ×woynarianum* (a, b, c) a výtrusnice a výtrusy *Asplenium cuneifolium* (d) (foto M. Lepší a P. Lepší 2015).

Fig. 4. – Abortive material of *Asplenium ×woynarianum* (a, b, c) and sporangia and spores of *Asplenium cuneifolium* (d) (photo M. Lepší and P. Lepší 2015).

dle Braun-Blanquetovy stupnice, Westhoff & van der Maarel 1973): expozice severní, sklon 90°, plocha 1 m², E₁=15 %; E₀=20 %, zapsal P. Lepší, datum 12. 6. 2015. E₁: *Asplenium cuneifolium* 1, *Avenella flexuosa* 1, *Festuca ovina* 1, *Asplenium viride* +, *Campanula glomerata* +, *Silene vulgaris* +, *Asplenium ×woynarianum* r, *Campanula rotundifolia* r, *Epilobium angustifolium* r, *Hypericum montanum* r, *Lotus corniculatus* r, *Melica nutans* r, *Rubus idaeus* r; E₀: nedeterminováno. Plochu snímku zastihují asi z 30 % okolní dřeviny: *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris* a *Sorbus aucuparia*.

Závěr

Nalezený jedinec *Asplenium ×woynarianum*, byl objeven v centru velmi bohaté a vitální populace obou rodičů. Z dalších sleziníků se kromě druhů *A. cuneifolium* a *A. viride* na

území přírodní rezervace Bořinka vyskytuje ještě *A. trichomanes*. Roste tam na dvou mikrolokality a pouze ve čtyřech nezuživých jedincích, na granulitu a mimo místa výskytu obou výše zmíněných druhů. V nedaleké přírodní rezervaci Holubovské hadce, kde se vyskytují na společných lokalitách také oba rodiče (ale ve výrazně nižší početnosti), hybrid nalezen nebyl.

Dlouhodobý výskyt hybridu *Asplenium* × *woynarianum* v přírodní rezervaci Bořinka není příliš pravděpodobný. Jeho přítomnost je limitována věkem, kterého je nalezený jedinec schopen dosáhnout, a zároveň je ohrožena nestabilitou hrany ústí štoly, která se pravidelně drolí. Opakovaný vznik na jiném místě není vzhledem k bohatému výskytu obou rodičů nepravděpodobný a stejně tak nelze vyloučit aktuální přítomnost dalších hybridních rostlin. Lokalita je poměrně členitá a i přes podrobný průzkum mohlo dojít k jejich přehlédnutí. Navíc některé mladé nebo extrémně zastíněné rostliny *A. cuneifolium* hybridu do jisté míry připomínají, a protože bývají bez výtrusnicových kupek, není možné spolehlivě ověřit, zda se jedná o křížence či nikoliv.

Přírodní rezervace Bořinka v jižních Čechách je ve světě teprve čtvrtou známou oblastí s výskytem vzácného křížence *A. ×woynarianum* ve společném areálu rodičovských druhů. Květena České republiky tak byla obohacena o velmi vzácné se vyskytující taxon.

Poděkování

Za připomínky k rukopisu, přístup k mikroskopu, vyhotovení skenu listů a fotografie výtrusnic a výtrusů děkuji Martinovi Lepšímu.

Literatura

- Danihelka J., Chrtek J. jun. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – Preslia 84: 647–811.
- Ehrendorfer F. & Hamann U. (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 78: 35–50.
- Ekrt L. (2008a): Revize rozšíření sleziníku střídavolistého (*Asplenium* × *alternifolium*) v České republice. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 43(2): 231–250.
- Ekrt L. (2008b): Rozšíření a problematika taxonů skupiny *Asplenium trichomanes* v České republice. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 43(1): 17–65.
- Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – Preslia 84: 631–645.
- Chvojková E., Sladký J., Bureš J., Pivoňková L., Danihelka J., Sova P., Nesvadbová J. & Sofron J. [eds] (2012): Výsledky floristického kurzu v Domažlicích 4. – 10. července 2010. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 47, příl. 2012/1: 1–94.
- Kříša B. (1988): *Asplenium* L. – sleziník. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1: 242–249, Academia, Praha.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Melzer H. (1963): Neues zur Flora von Steiermark (VI). – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 93: 274–290.

- Melzer H. (1964): Neues zur Flora von Steiermark (VII). – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 94: 108–125.
- Meyer D. E. (1960): Über Typus-Exemplare von *Asplenium*-Bastarden Mitteleuropas. – Willdenowia 2: 519–531.
- Reichstein T. (1981): Hybrids in European *Aspleniaceae* (Pteridophyta). – Bot. Helv. 91: 89–139.
- Reichstein T. (1984): *Aspleniaceae* L. – In: Kramer K. U. [ed.], Gustav Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Ed. 3, I/1: 211–273, Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- Rosenkranz F. (1953): Die Farnpflanzen Niederösterreichs. – Bot. Nachr. Österreich. Lehrver. f. Naturkunde 2: 1–20.
- Schneider H., Russell S. J., Cox C. J., Bakker F., Henderson S., Rumsey F., Barrett J., Gibby M. & Vogel J. C. (2004): Chloroplast phylogeny of Asplenioid ferns based on rbcL and trnL-F spacer sequences (Polypodiidae, *Aspleniaceae*) and its implication for biogeography. – Syst. Bot. 29: 260–274.
- Skalický V. (1988): Regionální fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1: 103–121, Academia, Praha.
- Špryňar P. (2004): Poznámky k překvapivému výskytu podmrvky jižní (*Notholaena marantae*) a sleziníku hadcového (*Asplenium cuneifolium*) na ultrabazickém pikritu v Českém krasu. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 39: 321–338.
- Westhoff V. & van der Maarel E. (1973): The Braun-Blanquet approach. – In: Whittaker R. H. [ed.], Ordination and classification of communities, Handbook of vegetation science 5: 619–726, Dr. W. Junk, The Hague.

Došlo dne 18. 10. 2015