



ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ ПІДВИДІВ *ASPLENIUM TRICHOMANES* L. ФЛОРИ УКРАЇНИ

Олеся О. БЕЗСМЕРТНА

Анотація. На основі проведених досліджень було підтверджено наявність у природній флорі України трьох підвидів *Asplenium trichomanes* L. Подано ключі визначення та наведено особливості морфологічної структури цих таксонів.

Ключові слова: *Asplenium trichomanes*, папороті, природна флора України, морфологія, таксономія, поширення

Науково-дослідна лабораторія «Ботанічний сад» навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Симона Петлюри, 1, м. Київ, 01032, Україна; olesya.bezsmertna@gmail.com

Вступ

Asplenium trichomanes L. – циркумполярний вид, поширений у Європі, Австралії, Північній та Південній Америці (Дідух та ін. 2000; Федоров 1974). В Україні відомі місцезнаходження майже на всій території (приурочений до кам'янистих субстратів), окрім Волинської, Одеської, Чернігівської, Херсонської та Харківської областей. *Asplenium trichomanes* описаний С. LINNAEI (1753) та вказувався в усіх флористичних зведеннях з території України ще з XVIII ст. (ШМАЛЬГАУЗЕН 1897; FOMIN 1926; Фомін 1938 та ін.). У середині XX ст. були описані підвиди цього таксону (MEYER 1962; LOVIS 1964 та ін.).

Вперше спроба детальніше вивчити особливості морфологічної структури *A. trichomanes* на території нашої країни була зроблена у виданні «Флора европейской части СССР» (Федоров 1974). Проте у подальших флористичних зведеннях лише оглядово вказується різноманітність підвидів *A. trichomanes*, без наведення ключів визначення, морфології та поширення на території України (ЧЕРЕПАНОВ 1995; САЗОНОВ 1997; Дідух та ін. 2000), слід відмітити, що у «Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist» вказано лише один підвид (MOSYAKIN & FEDORONCHUK 1999).

На сьогодні залишається ряд проблем щодо ідентифікації підвидів на території України та, як наслідок, відсутність інформації щодо їхнього сучасного поширення. Тому, нашою метою було деталізувати особливості морфологічної структури підвидів *A. trichomanes*, які трапляються на території України а також розробити ключі їх визначення, що полегшить ідентифікацію цих підвидів та допоможе встановити їх хорологічні особливості.

Матеріали і методи дослідження

Для виконання поставленої мети протягом 2003-2012 років було опрацьовано гербарні фонди ряду наукових установ України, Росії і Румунії (загалом 33): BUC, CHER, CWU, DNZ, DSU, I, IAGB, IASI, KW, KWNA, KWU, KWHU, LE, LW, LWKS, LWS, MELIT, MSUD, PWU, SOF, YALT, UU, Волинського краєзнавчого музею, Волинського національного університету ім. Лесі Українки, Кам'янець-Подільського університету ім. Івана Огієнка, Прикарпатського університету ім. Василя Стефаника, Рівненського національного університету водного господарства та природокористування, Рівненського природознавчого музею, Криворізького ботанічного саду, Тернопільського педагогічного університету ім. Володимира

Гнатюка, Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка, Музею історії природи у м. Ясси; опрацьовано літературні джерела та використані результати власних польових досліджень на території України.

Результати та їх обговорення

Вивчення групи підвидів *A. trichomanes* проводилось на території Європи ще з середини ХХ ст. (LOVIS 1964; TIGERSCHÖLD 1981; REICHSTEIN 1984; NYHUS 1987; RASBACH *et al.* 1990; BENNERT & FISCHER 1993; VOGEL *et al.* 1998; HILMER 2002). Для території України наводяться підвиди *A. trichomanes subsp. trichomanes* L., *A. trichomanes subsp. inexpectans* Lovis, а також *A. trichomanes subsp. quadrivalens* D.E. Mey. (ФЕДОРОВ 1974; ЧЕРЕПАНОВ 1995; САЗОНОВ 1997; МОСЯКІН & ФЕДОРОНЧУК 1999; ДІДУХ *та ін.* 2000). За раніше проведеними дослідженнями (MANTON 1950; REICHSTEIN 1981; NYHUS 1987; BENNERT & FISCHER 1993; HILMER 2002) підвиди *A. trichomanes subsp. trichomanes* та *A. trichomanes subsp. inexpectans* є диплоїдами ($2n=72$), а тетраплоїдним набором хромосом володіє підвид *A. trichomanes subsp. quadrivalens* ($2n=144$).

Підвиди значно відрізняються в екології (BENNERT & FISCHER 1993). Так, *A. trichomanes subsp. trichomanes* трапляється лише на силікатних скелях (MEYER 1962; ROTHMALER 1963; REICHSTEIN 1981, 1984), в той час як *A. trichomanes subsp. inexpectans* зростає на вапнякових і доломітових породах (LOVIS 1964; REICHSTEIN 1981, 1984). На відміну від перерахованих підвидів з досить вузькою екологічною амплітудою, *A. trichomanes subsp. quadrivalens* може зростати як на вапнякових, так і на силікатних скелях, а також на штучно створених субстратах (BOUHARMONT 1972; REICHSTEIN 1981). Проте, існує ряд відмінностей і на морфологічному рівні.

Далі за результатами опрацювання гербарних матеріалів, літературних відомостей (FUTÁK 1966; СІОСЪРЛАН 2000; HOU & WANG 2000; JOSTER 2001;

KUBÁT *et al.* 2002; ЕКРТ 2008; ЕКРТ L. & ŠTECH 2008) та власних досліджень наводимо ключі для визначення підвидів *A. trichomanes*.

Ключ для визначення підвидів *A. trichomanes* флори України

1. Сегменти розташовані віддалено один від одного, під гострим кутом до рахіса 2
– Сегменти розташовані близько один від одного, перпендикулярно до рахіса 3

2. Довжина ваї близько 20 см; відстань між сегментами 3-7 мм (в апікальній частині пластинки); ширина термінальних сегментів 1,5-4 мм; сегменти овальні; черешок з слабо вираженими світло-жовтими сосочками; придатки на кореневих волосках відсутні; соруси завдовжки до 2 мм, 4-6 на сегменті; індузій вузький; середня довжина кільця 200-300 мкм; середня величина спор 25-29 мкм. ***A. trichomanes subsp. trichomanes***

3. Довжина ваї більше 10 см, з гострою вершиною 4
– Довжина ваї менше 10 см, з тупою вершиною 5

4. Довжина ваї близько 30 см; відстань між сегментами 2-4 мм (в апікальній частині пластинки); ширина термінальних сегментів 2-7 мм; апікальні сегменти набагато менші, ніж інші; сегменти видовжено-округлі або еліптичні; черешок з оранжевими сосочками; деякі кореневі волоски з придатками; соруси завдовжки до 3 мм, 4-9(12) на сегменті; індузій широкий; середня довжина кільця 240-430 мкм; середня величина спор 30-38 мкм. ***A. trichomanes subsp. quadrivalens*** D.E. Mey.

– Довжина ваї близько 10 см; відстань між сегментами першого порядку 2-4 мм (в апікальній частині пластинки); ширина термінальних сегментів 4-8 мм; апікальні сегменти такого ж розміру, або більші за інші; сегменти видовжено-чотирикутні; середня величина спор 33-37 мкм. ***A. trichomanes subsp. inexpectans*** Lovis

За гербарними зборами на сьогодні

відомо, що *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* трапляється на території Закарпатської, Тернопільської та Луганської областей, в той час як *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* та *A. trichomanes* subsp. *inexpectans* – на території Автономної республіки Крим. Згідно з інформацією О.В. Сазонова на території АР Крим зростають всі три підвиди *A. trichomanes* (САЗОНОВ 1997). Проте, зважаючи на специфіку ідентифікації таксонів ми наголошуємо на необхідності ревізії гербарних зразків та подальших досліджень у природі для вивчення хорології підвидів на території України.

Використані джерела

- Дідух Я.П., Пяюта П.Г., Протопопова В.В. та ін. 2000. Екофлора України. Т. I. Фітосоціоцетр, Київ.
- САЗОНОВ А.В. 1997. Папоротникообразные флоры Крыма. *Структура флоры и растительности Крыма* 117: 44–52.
- ФЕДОРОВ А.А. (ред.). 1974. Флора европейской части СССР. Т. I. Наука, Ленинград.
- ФОМІН О.В. 1938. Флора УРСР. Т. I. Вид-во АН УРСР, Київ.
- ЧЕРЕПАНОВ С.К. 1995. Сосудистые растения России. Мир и семья, Санкт-Петербург.
- ШМАЛЬГАУЗЕН И.Ф. 1897. Флора средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Руководство для определения семянных и высших споровых растений. Тип. т-ва печ. дела и торг. И.Н. Кушнерев и Ко в Москве, Киевск. отд-ние, Киев.
- BENNERT H.W., FISCHER G. 1993. Biosystematics and evolution of the *Asplenium trichomanes* complex. *Webbia* 48: 743–760.
- BOUHARMONT J. 1972. Meiosis and fertility in apogamously produced diploid plants of *Asplenium trichomanes*. *Chromosomes Today* 3: 253–258.
- CIOCĂRLAN V. 2000. Flora ilustrată a României. Ceres, Bucuresti.
- EKRT L. 2008. Distribution and problematic of taxa of *Asplenium trichomanes* group in the Czech Republic. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 43: 45–55.
- EKRT L. & ŠTECH M. 2008. A morphometric study and revision of the *Asplenium trichomanes* group in the Czech Republic. *Preslia* 80: 325–347.
- FOMIN A. 1926. Flora ucrainica. I. Pteridophyta. Kyiv.
- FUTÁK J. 1966. Flóra Slovenska. Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- JOSTER M. 2001. Identikit delle felci d'Italia. Guida al riconoscimento delle Pteridofite Italiane. Editrice, Valensia.
- HILMER O. 2002. Vier Unterarten des Braunstieligen Streifenfarne *Asplenium trichomanes* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta) in Südniedersachsen. *Mitt. Naturw. Ver. Goslar*. 7: 145–174.
- HOU X., WANG Z.R. 2000. A subspecific taxonomic study on *Asplenium trichomanes* L. from China. *Acta Phytotax. Sin.* 38: 242–255.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK JUN. J. et al. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- LINNAEUS C. 1753. Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.
- LOVIS J.D. 1964. The taxonomy of *Asplenium trichomanes* in Europe. *Brit. Fern Gaz.* 9: 147–160.
- MANTON I. 1950. Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- MEYER D.E. 1962. Zur Zytologie der Asplenien Mitteleuropas (XXIX, Abschluss). *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 74: 449–461.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. 1999. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist. M.G. Kholodny Institute of Botany, Kiev.
- NYHUS G.C. 1987. The subspecies of *Asplenium trichomanes* in Norway. *Blyttia* 45: 12–24.
- RASBACH H., RASBACH K., REICHSTEIN T. BENNERT H.W. 1990. *Asplenium trichomanes* subsp. *coriaceifolium*, a new subspecies and two new intraspecific hybrids of the *A. trichomanes* complex (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Willdenowia* 19: 471–474.
- REICHSTEIN T. 1981. Hybrids in European Aspleniaceae (Pteridophyta). *Bot. Helv.* 91: 89–139.
- REICHSTEIN T. 1984. Aspleniaceae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 1 (1): 221–224. Verlag Paul Parey, Berlin.
- ROTHMALER W. 1963. Kritischer Ergänzungsband zur Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BDR. Band IV. Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- TIGERSCHIÖLD E. 1981. The *Asplenium trichomanes* complex in East Central Sweden. *Nord. J. Bot.* 1: 12–16.
- VOGEL J.C., RUSSELL S.J., RUMSEY F.J., BARRETT J.A. GIBBY M. 1998. Evidence for maternal transmission of chloroplast DNA in the genus *Asplenium* (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Bot. Acta.* 111: 247–249.

THE PECULIARITIES OF MORPHOLOGY OF *ASPLENIUM TRICHOMANES* L. GROUP IN THE NATIVE
FLORA OF UKRAINE

OLESYA O. BEZSMERTNA

Abstract. According to the results of taxonomic revision it was established that the *Asplenium trichomanes* L. group in native flora of Ukraine is represented by 3 subspecies: subsp. *trichomanes* L., subsp. *inexpectans* Lovis and subsp. *quadrivalens* D.E. Mey. The key for these subspecies identification is given and the peculiarities of morphological structure are shown.

Key words: *Asplenium trichomanes*, Pteridophyta, flora of Ukraine, morphology, taxonomy, distribution

Research Laboratory "Botanical Garden" of the Educational-scientific Centre "Institute of Biology", National Taras Shevchenko National University of Kyiv, 1 Symona Petliury str., Kyiv, 01032, Ukraine; olesya.bezsmertna@gmail.com