

KITAIBELIA	XII. évf. 1. szám	pp.: 138-141.	Debrecen 2007
------------	-------------------	---------------	---------------

Az *Anogramma leptophylla* (L.) Link előfordulása a Kárpát-medencében

MOLNÁR Csaba¹ – BAROS Zoltán² – PINTÉR István³ – SRAMKÓ Gábor⁴ – ZÓLYOMI Szilárd⁵

(1) H-3036, Gyöngyöstarján, István utca 52. minuartia@freemail.hu

(2) Károly Róbert Főiskola, Regionális és Vidékfejlesztési tanszék, H-3200, Gyöngyös, Mátrai út 36.
zbaros@karolyrobert.hu

(3) MTA-ELTE Eviolúciógenetikai Kutatócsoport, H-1117, Budapest, Pázmány P. sétány 1/c.
pinteri@ludens.elte.hu

(4) Debreceni Egyetem TTK, Növénytan Tanszék H-4010, Debrecen, Egyetem tér 1. sramkog@puma.unideb.hu

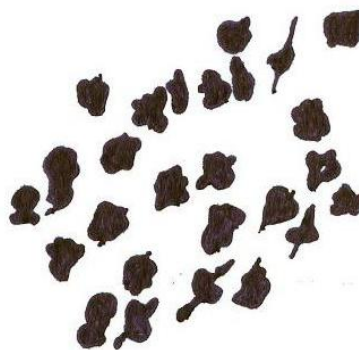
(5) H-4031, Debrecen, Krúdy Gyula u. 8. zolyomi.szilard@freemail.hu

Bevezető

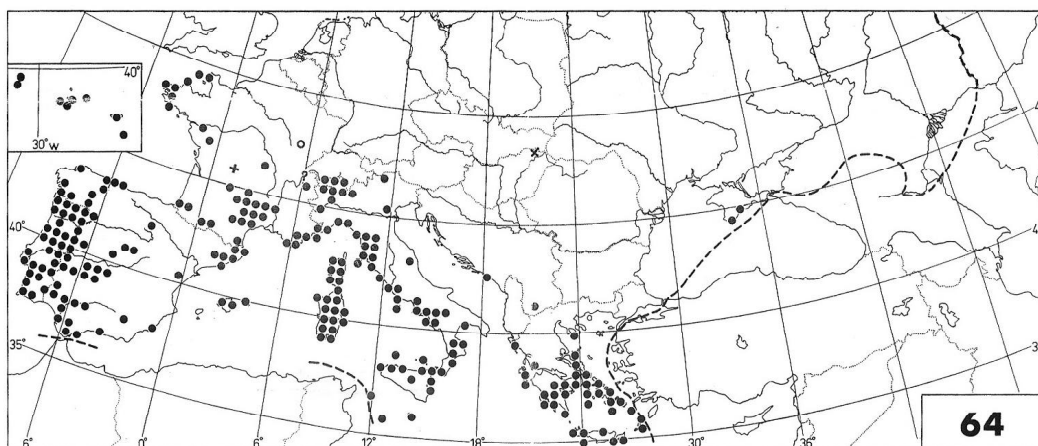
A Eperjes-Tokaji-hegységben lévő, Nagyhuta közigazgatási határához tartozó Nagy-Gereben-hegy oldalában előkerült hazánk, valamint a Kárpát-medence flórájából eddig ismeretlen *Anogramma leptophylla* nevű páfrányfaj. A határozást a MTM Növénytarának (BP) haraszt-gyűjteményével (Collectio Pteridophytorum) összevetve, morfológiai alapon végeztük, majd a faji hovatartozást megerősítő kromoszómaszámot számoltunk.

Az *Anogramma leptophylla* (L.) LINK (syn.: *Gymnogramma leptophylla* (L.) DESV.; *Polypodium leptophylla* L.) 5-20 cm magas törékeny, filigrán testű páfrány. A levelei 1-3-szor szeldeltek, s feltűnő jellegzetességük, hogy a korábban kihajtó levelei rövidebbek, 1-5 cm hosszúak, de a levélszeletek jóval szélesebbek, gyakran ujjszerűek, míg a később kihajtó levelek hosszabb nyelűek és lemezűek (5-20 cm), a levélszeletek pedig keskenyebbek, finomabban szeldeltek. Átmenetek lehetségesek. A korábban kihajtó levelek hamarabb el is száradnak. A felül zöldes levéllyél a levélalap felé fényes barna színre vált. A levéllyél a levél hosszának felét – kétharmadát teszi ki. A gyöktörzs felálló. Sporangiumok mindkét-féle levél fonákán kifejlődnek. A levélszeletek ereinek mentén fejlődő szóruszokat nem fedi fátyolka. Az előtelep több évig is élhet (saját tenyésztési tapasztalataink alapján) s gumó-szerű képletet fejleszt, melyen a kedvező időjárás beálltával a más páfrány fajokra jellemző kinézetű előtelep-lemezek nőnek. A sporofiton egyéves, a rizómán nem található előző évi levél eredésének nyoma (EAMES 1977). Magyarországon leginkább a *Cystopteris fragilis*-szel téveszthető össze, de jól megkülönbözteti a szóruszok hosszúkás volta és a faj életmenete.

A Kárpát-medencei populáció kromoszóma-számának vizsgálatokor 26 bivalenst találtunk ($2n=52$). A fajjal kapcsolatban az irodalom eltérő kromoszóma-szám adatokat találhatunk. Új-Zélandon BROWNLIE (1958) $n=29$ -et, a Csatorna-szigeteken TUTIN (FABRI 1963; 1965) $n=26$ -ot, Indiában VERMA & KHULLAR (1965) $n=58$ -at, Mexikóban MICKEL & al. (1966) $n=27$ és 29 -et, Dél-Afrikában BAROUTSIS & GASTONY (1978) $n=29$ -et, Madeirán GIBBY (MANTON & al. 1986) $n=26$ -ot, Portugáliában QUEIROS & al. (1988) $n=26$ -ot talált. RASBACH & REICHSTEIN (1990) és LOVIS & al. (1993) újravizsgálva a Föld számos *Anogramma* populációjának kromoszóma-számát azonban minden esetben $n=26$ -ot talált, ezért az eddigi méréseket hibásnak tartják, ill. két helyen alaposabb taxonómiai vizsgálatokat javasolnak. A mi eredményeink jól illeszkednek ezekhez az új vizsgálatokhoz és alátámasztják azt az állításukat, hogy a faj kariológiailag homogén.



1. ábra. Az *Anogramma leptophylla* hazai állományából származó példány meiózisa ($n=26$ bivalens) (x 3000)



2. ábra. Az *Anogramma leptophylla* elterjedési területe Európában (JALAS – SUOMINEN 1972 nyomán)

Az *Anogramma* genusz (*Pteridaceae* család, *Taenitidoideae* alcsalád KUBITZKI 1990) fajai Közép- és Dél-Amerikában elterjedtek, egyetlen kivétel a nálunk is előkerült, kozmopolita *A. leptophylla*. Ez a faj megtalálható Afrika szubtrópusi területein, Ázsiában a Himalája déli oldalán, Iránban, Indiában, Kínában és Malajziában, Közép- és Dél-Amerikában, Ausztráliában, Óceániában, a Kaukázusban, a Közel-Keleten és Európában a Mediterrán régióban, az Atlanti-óceán partja mentén, a Krím-félszigeten fordul elő (1. ábra) (JALAS & SUOMINEN 1972; KOMAROV 1934; PIGNATTI 1982; PRELLI 1990; CASTROVIEJO & al. 1986; STACE 1997). Végignézve az elterjedési területet látszik, hogy szinte minden esetben tenger-, vagy óceánpart közelében, humid területeken él, diszjunkt áréájú faj (MEUSEL & al. 1978). Gyakran pionirként viselkedik, olyan helyeken szeret nőni, ahol nincs kompetícióban más fajokkal (JERMY & CAMUS 1991; PAGE 1982).

A nagyhutai előfordulás elít a többtől, mivel mélyen bent van a kontinens belsejében, több mint 1000 km-re a legközelebbi előfordulásoktól, az Adriai-tenger déli felétől, vagy az Alpok déli oldalától, s egyben a Föld egyik legészakibb állománya. A páfrányok spórái kis méretüknél és jelentős ellenálló képességüknél fogva igen nagy távolságokra is eljuthatnak, elterjedésük valódi korlátozó tényezője az, hogy a gametofiton megtalálja-e az életfeltételeit, vagy sem. Meglepő haraszt-előfordulásokra Magyarországon is van példa (SZERDAHELYI 1984; SEREGÉLYES 1986). Arra szeretnénk választ kapni, hogy mi teszi lehetővé a kontinensünkön atlanti-mediterrán elterjedésű páfrányfaj hazai megtelepedését.

Hazai előfordulási viszonyok

Az állományt először 1991-ben találta meg Zólyomi Szilárd, a Nagyhutához tartozó Kemence-patak völgyében, Rostálló felett, a Nagy-Gereben oldalában. Az élőhely egy dózerút martja, hozzávetőlegesen 365 m tszf. magasságon. A populáció az alsó-szarmata vulkáni ciklus Pálháza-Telkibánya kiterjesztés központjának riolitos alapkőzetén (GYARMATI 1971) kialakult sűrű repedéshálózattal átszőtt, déldélkeleties kitétségű törmelékletűin található. Az említett dózerutat ebbe az instabil, apró-törmelékes riolit-felszínbe vágták. A páfrány ettől a törmeléklettől félig betemetett, szálaban álló ignimbrites horzsaköves riolittufa szikla kibúvásán él. A földtani helyszíni megfigyelések szerint a pados, repedezett, nyitott kőzetrepedésekből meleg, "gázos?" levegő áramlik ki (ZELENKA T. ex verb.). Az élőhely délkeleti kitétségű, ami a völgy alakját figyelembe véve a napsugárzásnak leginkább kitétt oldal. Felette erdészeti tevékenység miatt éles határral érintkező nyílt mészkerülő tölgyes és bükkös nő. Jelentős a vadkár. Itt él az *Anogramma* a folyamatosan omló felszínen egy 10 × 1 m hosszú sávban. Évről évre 600-800 hajtást számoltunk. Az élőhely környezeti tényezőit tekintve potenciálisan sziklagyep, fajkészlete mégsem ennek megfelelő, hanem a vad taposása és a görgeteg mozgása miatt leginkább gyomos törmelékletű erdő (SIMON 1971).

A vizsgált terület évi csapadékösszege az országos átlag fölötti, 700-750 mm körül alakul, a relatív nedvesség pedig minden évszakban (országos viszonylatban) a legmagasabb értéket mutatja – télen megközelítve a 75%-ot is. Ugyanez igaz a tényleges párolgási értékekre – ez júliusban meghaladhatja a 100 mm-t is (OMSZ 2002).

2003. január 1-én felkeresve az élőhelyet döbbenet vettük észre, hogy míg mindenütt 20-30-50 cm vastag hó borítja a hegyoldalt, itt a vizsgált 10 m²-en üde, zöld mohapárnákat, nedves sziklakat és az *Anogrammá*-k fejlődő példányait találtuk. Kicsit megbontva a riolit-falat a repedésekből hő és pára áramlott

ki. Ez vezetett arra a következtetésre, hogy a növény előfordulását mikroklimatikus okokkal próbáljuk magyarázni.

Életmenetét vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy már decemberben kihajt a sporofiton-nemzedék a protalliumokból, április elejére éri el a teljes nagyságát, áprilistól június elejéig spórát érlel, majd elpusztul. A protalliumok júniusban és júliusban fotoszintetizálnak, létrehozzák a már említett gumót, majd elszáradnak, így vészeli át a száraz nyarat ("száraz évszak"), hogy télen ("esős évszak") újra kihajthassanak. Jellegzetes életmenete alapján ezért magyar nevének a "kérészpáfrány"-t javasoljuk. Mindez megfelel sok szubtrópusi és mediterrán, esetleg atlanti faj életmenet-stratégiájának, ahol a tél csapadékos és enyhe, hó nincs, vagy nem jellemző, a nyári szárazság viszont komoly korlátozó tényező. Magyarországon ilyen stratégiájú faj nem volt ismert eddig. Terráriumban vizsgálva kiderült, hogy ha biztosítjuk a megfelelő páratartalmat és a fagyponthoz feletti hőmérsékletet, akkor az év bármely szakaszában kihajthatnak, s körülbelül ugyanannyi idő alatt játszódnak le az életmenetünk, mint a természetben. Kiszáritásos kísérletek során kiderült, hogy spóraszórás és az előtelep gumójának kialakulása után akár 2,5 évig is jól túlélhetnek teljesen száraz környezetben. Locsolás után a tövek 5%-a szinte azonnal sporofitot hozott, a többi hónapokig gametofiton állapotban maradt.

A megtelepedést feltehetőleg a mikroklíma teszi lehetővé, ami biztosítja télen a fagyponthoz feletti hőmérsékletet és a szükséges magas páratartalmat. Svájcban és Észak-Itáliában az Alpok déli oldalában ezt barlangok klímája biztosítja, ahol a barlang száján belül, de még a napfényt elérve élnek kisebb populációi (HESS & al. 1976; CHIODI 1958). Itt nem erről van szó, bár elképzelhető, hogy a törmelék repedései hasonlóan viselkednek.

Helyreigazítás

Korábban a populáció faji hovatartozásáról tévesen azt gondolták, hogy *Asplenium cuneifolium* Viv. (syn.: *A. forsteri* SADL.; *A. serpentini* TAUSCH.), s a nevezett faj egyetlen, valójában nem létező, magyarországi előfordulása miatt a védett fajok listájára is felkerült (KÖM rendelete 2001). Ezt említi SIMON (2001) határozója is. Az *Asplenium cuneifolium* a magyarországi flórából törlendő.

Összefoglalás

1991-ben az Eperjes-Tokaji-hegyláncban egy a Kárpát-medencére új páfrányfaj került elő, az *Anogramma leptophylla*. A faj a Kemence-patak völgyében, egy dózerút mellett telepedett meg, instabil riolit felszínen, s itt él 600-800 töve. A faj humid területeken él, diszjunkt areájú kozmopolita, Európában a mediterrán régióban és az Atlanti-óceán partja mentén fordul elő. A most előkerült populáció több mint 1000 km-re van az eddig ismertektől. Megtelepedésének feltételezhető oka az élőhely sajátos mikroklímája. Jellegzetes életmenete alapján magyar nevének a „kérészpáfrány“-t javasoljuk. A hazai populáció feltehetően a szelek szárnyán ideszállított spóra megtelepedése révén jött létre. Molekuláris genetikai vizsgálatokkal lehetne eldönteni, hogy a zempléni populációt egyetlen spóra alapította-e, és hogy melyik külföldi populációval mutat rokonságot.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a terepbejárások során nyújtott segítségéért TÜRKE Ildikó Juditnak, GENG Imolának, HOMONNAI Kingának és BAGOLY Tamásnak. Az idegen nyelvű összefoglalók GENG Imola és BODNÁR Réka munkái alapján készültek. Herbáriumi anyagával a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarának Herbáriuma volt segítségünkre. Továbbá hasznos tanácsaikért ZELENKA Tibornak, PÓCS Tamásnak, VIDÉKI Róbertnek és MATUS Gábornak mondunk köszönetet.

Zusammenfassung

Anogramma leptophylla (L.) Link im Karpatenbecken

Cs. MOLNÁR – Z. BAROS – I. PINTÉR – Sz. ZÓLYOMI – G. SRAMKÓ

1991 wurde erstmals im Karpaten-Becken, im Zemplén-Gebirge, die Farnart *Anogramma leptophylla* entdeckt. Man fand sie im Kemence-Tal an einem Kieselberg-Weg, wo auf der beweglichen Riolitoberfläche ca. 700-800 Exemplare wachsen. Die Art ist ein humider Kosmopolit, der in einem disjunkten Areal innerhalb Europas, im mediterranen Raum und an den westlichen Küsten vorkommt. Die jetzt entdeckte Population wächst mehr als 1000 km von den bisher bekannten Populationen entfernt. Der Grund liegt vermutlich im speziellen Mikroklima dieser Region.

Summary

Anogramma leptophylla (L.) LINK in the Carpathian Basin

Cs. MOLNÁR – Z. BAROS – I. PINTÉR – Sz. ZÓLYOMI – G. SRAMKÓ

In 1991, the fern species – *Anogramma leptophylla* – was found in the Zemplén Mountains, which is new to Hungary and to the Carpathian Basin. Its habitat is situated in the valley of the Kemence Brook next to a dozered road, on an unstable rhyolite surface and its 700-800 stocks live here. The species is a cosmopolitan, living in humid environments, in a disjunctive area. It is found in the Mediterranean Region and near the West coast of Europe. The population which has just turned up – is more than 1000 kilometres from the one that has already been known. The presumable cause of its settling down is the particular microclimate of the habitat.

Irodalom

- BAROUTSIS, J.G. – GASTONY, C.J. (1978): Chromosome numbers in the genus *Anogramma* II. – American Fern Journal **68**(1): 3-6.
- BROWNLIE, G. (1958): Chromosome numbers in New Zealand ferns. – Trans. R. Soc. New Zealand **85**: 212-216.
- CASTROVIEJO, S. et al. (1986): Flora Iberica I. – Real Jardín Botánico, Madrid.
- CHIODI, C. (ed. 1958): La Flora. Conosci L'Italia II. – Touring Club Italiana, Milano.
- EAMES, A. J. (1977): Morphology of Vascular Plants. – Lower Groups, Robert E. Krieger Publishing Company Huntington, New York.
- FABRI, F. (1963): Tavole Cromosomiche Delle Pteridophyta. Primo supplemento alle. In: *Cariologia* **16**(2): 237-335.
- FABRI, F. (1965): Tavole Cromosomiche Delle Pteridophyta. Secundo supplemento alle. – *Cariologia* **18**(4): 675-731.
- GYARMATI P. (1977): A Tokaji-hegység intermedier vulkanizmusa. – Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyvei LVIII.
- HESS, H. E. – LANDOLT, E. – HIRZEL, R. (1976): Flora der Schweiz I. – Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart.
- JALAS, J. – SUOMINEN J. (ed. 1972): Atlas Florae Europaeae I. Pteridophyta. – Helsinki.
- JERMY, C. – CAMUS, J. (1991): The Illustrated Field Guide to Ferns and Allied Plants of the British Isles. – HMSO, London.
- KOMAROV, V. L. (ed. 1934): Flora Unionis Rerum Sovieticarum Socialisticarum I. – Editio Academiae Scientiarum URSS, Leningrad.
- KUBITZKI, K. (ed. 1990): The Families and Genera of Vascular Plants Vol I. pp. 237.
- LOVIS, J.D. – RASBACH, H. – REICHSTEIN, T. (1993): The chromosoma number of *Anogramma leptophylla* (Adiantaceae: Pteridophyta) from New Zealand & South Afrika. – Fern Gazette **14**(5): 149-154.
- MANTON, I. – LOVIS, J.D. – VIDA G. – GIBBY, M. (1986): Citology of the fern flora of Madeira. – Bulletin Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.) **15**(2): 123-161.
- MICKEL, J.T. – WAGNER, H.W. – LIM CHEN, K. (1966): Chromosome observations on the ferns of Mexico. – *Caryologia* **19**(1): 95-102.
- MEUSEL, H. et al. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. – Jena.
- PAGE, C. N. (1982): The Ferns of Britain and Ireland. – Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney.
- PIGNATTI, S. (ed. 1982): Flora D'Italia. – Bologna.
- PRELLI, R. (1990): Guide des fougères et plantes alliées. – Éditions Lechevalier, Paris.
- QUEIROS, M. – ORMONDE, J. – NOGUEIRO, J. (1988): Notas cariológicas e fitogeográficas de algumas pteridophyta de Portugal, I. – Acta Botanica Malacitana **13**: 121-140.
- RASBACH, H. – REICHSTEIN, T. (1990): The chromosoma number of *Anogramma leptophylla* (Adiantaceae: Pteridophyta) from Europe. – Fern Gazette **13**(6): 341-348.
- SEREGÉLYES T. (1986): The Establishment of Ferns in Planted Pine Forest in the Vicinity of Tata, Hungary. – Abstracta Botanica **10**: 117-130.
- SIMON T. (1971): Mohagazdag szilikátszikla-gyepék a Zempléni-hegységben. – Bot. Közlem. **58**(1): 33-45.
- SIMON T. (2001): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, p. 69.
- STACE, C. (1997): New Flora of the British Isles. – University Press, Cambridge.
- SZERDAHELYI T. (1984): Rare Ferns of Hungary III. The establishment of fern species in a planted pine forest. – Studia Botanica Hungarica **17**: 15-22.
- VERMA, S.C. & KHULLAR, S.P. (1965): Cytology of some W-Himalayan Adiantaceae sensu Alston with cytotaxonomic comments. – *Caryologia* **18**: 85-106.
- KÖM rendelete 2001: A környezetvédelmi miniszter 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.