

A *Calla palustris* egykori magyarországi előfordulásáról

CSIKY János

Pécsi Tudományegyetem, TTK, Biológiai Intézet, Ökológia Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.;
moon@ttk.pte.hu

On the former occurrence of *Calla palustris* in Hungary

Abstract – The origin of a more than 150 years old herbarium specimen of *Calla palustris* L. stored in JPU is reconsidered in this study. According to the information on its label, the specimen was collected in 1856 at Lake Velence, close to Székesfehérvár city (central Hungary). Some Hungarian botanists are skeptical about the authenticity of this record. Based on the current occurrences of some remarkable swamp species (e.g. *Carex pseudocyperus*, *Liparis loeselii*, *Sphagnum* spp.) and habitat types (e.g. willow carrs and swamp forests) at the lake, as well as the habitat preference of bog arum, there is no reason to question the former occurrence of the species here or even in other Hungarian localities. The content and accuracy of the examined voucher meet the expectations of floristic data. However, in the absence of recent data the species can be considered extinct from Hungary.

Keywords: dark diversity, herbarium, phytosociology, proof, swamp

Összefoglalás – Habár a *Calla palustris* L.-nak egy több mint 150 éve gyűjtött hazai herbáriumi példánya megtalálható a Pécsi Egyetem gyűjteményében (JPU), sok botanikus kétségbe vonja az adat hitelességét. A lapon olvasható bejegyzés alapján a növény egykor a Velencei-tavon, Székesfehérvár mellett fordult elő. A lap hitelességét az ezzel foglalkozó botanikusok egy része a legutóbbi időkig kétkedve fogadta. A rendelkezésre álló információk alapján a Velencei-tó délnyugati felében ismert lápi fajok és élőhelyek, továbbá a szomszédos országok florisztikai és cönológiai adatai alapján a sárkánygyökér a Velencei-tónál és Magyarország más részein is megtalálhatta életfeltételeit. A herbáriumi lapon a legfontosabb gyűjtési adatok megfelelő módon szerepelnek. Ennek tükrében nincs okunk kizárni, hogy a *Calla palustris* a 19. században a magyar flóra tagja volt. Minthogy 1856 óta egyszer sem került elő, hazánkból kipusztultnak tekinthető.

Kulcsszavak: bizonyító példány, herbárium, láp, növény társulástan, sötét diverzitás

Bevezetés

Az Araceae családba tartozó, nemzetségében monotipikus, megjelenésében egyedi *Calla palustris* L. kopsz, alacsony termetű (<50 cm), kúszó gyöktörzsű, fényeszöld levelű, hosszú levéllyelű, szívalakú levéllemezzel rendelkező, fehér spáthájú, zöld, tojásdad torzsájú, narancsvörös, lédús terméseket érlelő, gyenge kolonizációs képességű, síkságoktól a szubmontán régióig terjedő, vízparti, cirkumpoláris faj. Areája boreális, északi és déli mérsékelt övi súlyponttal rendelkezik [1] (NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005), hazánkba aktuális állományai azonban nem ismertek (BARTHA *et al.* 2015).

A Vörös Könyvben (RAKONCZAY 1990) kipusztultnak nyilvánított sárkánygyökér egykori

hazai előfordulását a legutóbbi magyarországi vörös lista szerzői a következő megjegyzés kíséretében megkérdőjelelik: „Egykori hazai előfordulása némileg kérdéses” (KIRÁLY 2007). Az Új magyar füvészkönyvben KIRÁLY (2009) ezt a diagnózist így erősíti meg: „egy bizonytalan, régi adata van (Velencei-tó)”. Soó Synopsis-ában, illetve a 20. századi határozókban a nemzetiséget meg sem említik (JÁVORKA & CSAPODY 1937, Soó 1964–1980, SIMON 1992). Amennyiben mégis, más, kultivált taxonra vonatkozóan kerül a megjegyzésekbe (Soó & JÁVORKA 1951), vagy a „*Calla*” csak a latin névmutatóban, fals oldalszámmal szerepel (SIMON 2000).

Hogy megértsük, mi lehet a fenti ellentmondások hátterében (t.i. „kipusztult” vs „egykori előfordulása némileg kérdéses”, vagy „bizonytalan”), érdemes áttekinteni a *Calla palustris* hazai adatait és azok megítélésének történetét.

1. A növény előfordulását, herbáriumi adatokra támaszkodva MAYER (1859) a baranyai flóramunkájában, egy fajlistában közli. Minthogy ebben a műben Pécs környéki flóráról ír, a sárkánygyökér adatot is csak a baranyai megyeszékhely környékéhez lehet kötni. Majer a műben nem határolja le élesen a vizsgálati területét: a várostól É-ra elterülő hegyeket és a D-re és DNy-ra elterülő síkságokat érti alatta, egészen a Dráváig.
2. Ennek az előfordulásnak a hitelességét (több a Pannonicumban ritka faj társaságában, pécsi adatként értelmezve) KERNER (1863) növényföldrajzi alapon megkérdőjelezi (lokális kételyek). A herbáriumi példányt valószínűleg nem látta, de kritikája részben jogos. A kétséggel fogadott fajok között olyanok is akadnak, amelyek biztosan tévesek, vagy kertekben ültetett állományokból valók. A környéken azonban (MAYER 1859 vizsgálati területén már kívül), a Kerner által sorolt fajok egy része (pl. *Chrysosplenium oppositifolium*, *Luzula sylvatica*, *Polygonatum verticillatum*) a Péctől légvonalban 70 km-re, DNy-ra fekvő Papukban, vagy pl. a *Nardus stricta* a 40 km-re DNy-ra fekvő darányi borókásban, az újabb irodalom alapján is megtalálható (BARTHA *et al.* 2015, PANDŽA 2010).
3. HORVÁT (1936) a baranyai florisztikai adatok rendezése során megtalálja Majer Móricz 1856-ból származó herbáriumi példányát, s az ott szereplő gyűjtési adatok („Velencei tó Szék.fhérvár mellett, 1856, Mjr.”) birtokában, Jávorka Sándor szakmai támogatásával egy helyi lapban korrigálja Majer (MAYER 1859) korábbi közlését. Később, 1937-ben egy országos szakmai lap apró közleményében is publikálja felfedezését, a sárkánygyökér velencei-tavi előfordulását.
4. Soó (1938) a sárkánygyökeret tőzegmohalápi fajnak tartja, és mint északi reliktumnövényt (Soó 1938–39), feltehetőleg nem tudja elképzelni a korabeli Magyarország területén (regionális kételyek). Ennek megfelelően, tévesnek véli az egyéb hazai (Varsány, Aszód és Miskolc) irodalmi adatok mellett az akkor már herbáriumi példánnyal is alátámasztott Majer féle velencei-tavi előfordulást (HORVÁT 1936, 1937). Elfogadja viszont a kárpátaljai (pannonicumi), Fornos melletti Sphagnetum-ból közölt (akkoriban Csehszlovákiához, ma Ukrajnához tartozó) alföldi adatot. Ebből az időből nagyon kevés lápi tőzegmoha adat állt rendelkezésre Magyarországon (vö. BOROS 1968, FODOR & SZURDOKI 2014), így valószínű, hogy számára a tőzegmoha követőnek gondolt *Calla palustris* előfordulása sem tűnt elképzelhetőnek. Erről csak sejtéseink lehetnek, ui. mindkét műben meglehetősen szűkszavúan „érvel”.
5. Horvát (1942) flóraművében tartja magát a korábbi véleményéhez: cáfolja a pécsi, megerősíti a sárkánygyökér velencei-tavi adatát, bár ezúttal (nota bene) az utóbbi után már egy zárójeles kérdőjelet is biggyeszt. A flóramű előkészületi munkáiban ui. döntően Jávorka Sándorra támaszkodott, a megjelenés előtti kéziratot azonban már Soó Rezső nézte át, ami a köszönetnyilvánításból is kiderül.
6. Áttekintő növényföldrajzi dolgozatában BOROS (1954) sem tartja elképzelhetőnek a *Calla palustris* egykori velencei-tavi jelenlétét (lokális kételyek). A sárkánygyökér élőhelyi preferenciáira utaló valódi tőzeglakó, savanyúság kedvelő fajok (mint a *Carex elata*, páfrányok és vízi harasztok) ui. hiányoznak a területről.

7. KOVÁCS & PRISZTER (1974) hitelesnek tartják a korábbi adatokat és ennek megfelelően a *Calla palustris*-t az akkor biztosan kipusztultnak tartott 17 magyarországi faj közé sorolják. Érdekes, hogy a listázáson túl a sárkánygyökérről nem tesznek említést. Akkor sem, amikor a lápi élőhelyek eltűnésére terelődik a szó. Annak ellenére, hogy PRISZTER (1959) a Keszthelyi Általános Gimnázium herbáriumának áttekintésekor Keszthely környékéről (pontos lelőhelyadatok hiányában) 19. századi *Calla palustris* példányokra lelt, ebben a cikkben már nem veti fel annak a lehetőségét, hogy ezek a sárkánygyökér egyedek akár a Lesencetomaj-Lesenceistvánd menti lápok, vagy Vindornyai-medence területéről is származhattak. Pedig KOVÁCS & PRISZTER (1974) szerint e lápi élőhelyek elpusztításával, a tőzeg kitermelésének, oxidálódásának következtében tűntek el innen és a hazai flórából is olyan tőzegmohalápokra jellemző fajok, mint az *Andromeda polyfolia*, *Drosera anglica*, *Pinguicula alpina* és *Tofieldia calyculata*.
8. A 20. század utolsó harmadában előkerült lápi fajok és élőhelyek ismeretében (BALOGH 1969, KISS *et al.* 1973) NÉMETH & SEREGÉLYES (1981) már elképzelhetőnek tartja a sárkánygyökér egykori, velencei-tavi előfordulását.



1. ábra A *Calla palustris* Majer Móricz gyűjteményében (JPU) található herbáriumi példánya
Fig. 1 The voucher of *Calla palustris* from the collection of Móricz Majer, stored in JPU

A JPU ún. Majer Móricz kollekciójában ma is megtalálható a sárkánygyökér egy csaknem teljesen ép példánya (1. ábra), amely alapján a faj egyértelműen azonosítható. Az eredeti lapon utólag ragasztott cédulán a következő megjegyzés is olvasható: „Igen érdekes új adat (Jávorka i.k.). A Majer pécsi adata talán erre vonatkozik?” Jávorka Sándor írásbeli közlése úgy tűnik bátorítólag hatott a cédula szerzőjére. HORVÁT (1936) első cikkében, ill. az 1942-ben megjelent flóraművében olvasható köszönetnyilvánítás alapján ui. feltételezhető, hogy ez a korrekció magától Horvát O. A-tól származik (vö. HORVÁT 1936, 1937).

A példány kapcsán, a fentiek tükrében három fontos kérdés merülhet fel: i) mennyiben tekinthető eredetinek a lapon szereplő előfordulási adat (avagy van-e hiteles magyarországi adata a fajnak), ii) pécsi vagy székesfehérvári (velencei-tavi) gyűjtésről van-e szó (avagy befolyásolta-e Majert az adatok utólagos megváltoztatásában Kerner kritikája), illetve iii) a faj térségbeli élőhelyi preferenciája valóban kizárja a sárkánygyökér magyarországi előfordulását (avagy növénytársulástani, élőhelyismereti alapon kizárható-e a faj hazai előfordulása)?

Anyag és módszer

A fenti kérdéseket irodalmi adatokra ill. a JPU-ban megtalálható Majer Móricz féle herbáriumi lapon található információkra alapozva igyekszem megválaszolni. A dolgozat egyéb bizonyítékok hiányában ezért inkább áttekintő és spekulatív jellegű, valamint inkább szubjektív, mintsem objektív vizsgálatokon alapuló munka.

Eredmények és megvitatásuk

i) a Majer féle lap adatainak eredetiségéről:

1. A kézírás feltehetőleg eredeti (ugyanolyan, mint a többi lapon), de a név (ti. Majer Móricz) rövidítése jól kivehetően „Mjr.”, annak ellenére, hogy az 1859-es kiadványban a szerző családi nevét még németesen írja (Mayer). Ez annál is furcsább, mivel az osztrák származású Anton Kerner 1863-ban már „Majer”-ként idézi a gyűjtőt. A gyűjtemény egyes lapjain, eredeti kézírással, olykor rövidítés nélkül a „Majer” is szerepel (pl. az 1862-ben gyűjtött *Persea camphora* esetében). Lehetséges, hogy csak a pécsi kiadvány szerkesztői írták el (szándékosan, vagy véletlenül?) a szerző ekkor már magyarosított nevét, ui. egy 1857-es kiadású dolgozatát, illetve székesfehérvári tanári munkásságát 1837-től a ciszterci rend főgimnáziumának értesítőjében Májer Móricz néven tartják nyilván (ANONYMUS 1896).
2. A név melletti évszámnak (ti. 1856) csak az első két száma (18) van tintával feljegyezve, a második kettőt (56) hasonló kézírással, de grafitfóval írták. Ez a kérdés szempontjából azért érdemel említést, mert a lapok többségén Majer három számmal és tintával tünteti fel a gyűjtés évét, pl. az 1860-as évet így: „860”. Igen ritkán teljes, négyjegyű évszámok is szerepelnek a feliratokon, olykor pedig az utolsó számok egyikét grafitfóval jegyzi fel (pl. az 1853-ban az utolsó számjegyet a *Laurus nobilis* esetében). Ez az írásmód felveti annak a lehetőségét, hogy a pontos évszámot nem a felragasztással egyidőben, hanem utólag írták a lapon. A gyűjtés idejének ui. abból a szempontból van jelentősége, hogy egybeesik-e Majer székesfehérvári tartózkodásaival. A baranyai születésű, döntően Pécsen munkálkodó Majer Móricz ciszterci szerzetes, természetrajz tanár ui. többször, de a gyűjtést érintő időszakban, 1855-től 1857-ig Székesfehérváron teljesített szerzetesstanári szolgálatot (ANONYMUS 1896). HORVÁT (1942) szerint, aki személyesen nem, csak munkássága alapján ismerhette rendtársát, Majer „vérbeli gyűjtő volt”, aki mindenhol gyűjtött, ahol élete so-

rán megfordult, így a „Velencei tóból” is. Innen származik pl. a kollekciónak *Utricularia vulgaris* példánya 1864-ből, amelyet (vö. ANONYMUS 1896) 1863–65-ös székesfehérvári tartózkodása idején gyűjthetett.

ii) a gyűjtés helyének azonosításához fontos adalékok:

1. Az eredetiséggel kapcsolatos megjegyzéseken túl megállapítható, hogy Pécs közvetlen környékén nem található, vagy csak elszigetelt kis foltokban lelhetők fel a faj számára megfelelő élőhelyek. Bár sejtethető, hogy a Pécsi-sík legalacsonyabb részein korábban, a mainál kiterjedtebb lápi vegetáció (fűzláp, láperdő) is tenyészhetett (pl. *Eriophorum latifolium*-mal, *Menyanthes trifoliata*-val), erre vonatkozó 19. századi növényzeti adatok azonban nem állnak rendelkezésre (HORVÁT 1942, SALAMONNÉ & LŐRINCZ 2010). Mindenesetre *Sphagnum*-ok innen azóta sem kerültek elő. A Dráva menti területeken viszont ma is megtalálhatók kisebb-nagyobb, (úszó)lápi fajokban gazdagabb fűz- és égerlápok. *Sphagnum*-okat itt sem találtak még, de a tőzegmohalápokhoz kötődő *Drosera rotundifolia*-nak és *D. anglica*-nak Gordisáról ismert 19. századi adata (HORVÁT 1942). Tőzegmoha előfordulások Pécs 40 km-es körzetén belül csak a Mecsek Ny-i feléből ismertek (vö. BOROS 1968, CSIKY *et al.* 2014, FODOR & SZURDOKI 2014). Részben mészkérülő erdők mohapárnáiként, részben fajszegény, sérülékeny úszóláp-fűzláp fragmentumokban bukkannak fel. Ez utóbbiakban lápi fajok (pl. *Carex elata*, *C. pseudocyperus*, *Thelypteris palustris*) csak igen ritkán fordulnak elő (Csiky ined.). A *Cicuta virosa*-nak „Pécs környékéről” csak egy archív, pontosabb helymegjelölés nélküli irodalmi adata van (MAYER 1859), ami akár a Dráva-síkról is származhat. Megjegyzésre érdemes, hogy Majer gyűjteményében (JPU) a földrajzi adatokkal is ellátott lapok között a Dráva túlpártjáról, a mai Horvátországból is akad néhány.
2. A Velencei-tóban viszont az elmúlt fél évszázadban is ismertek voltak olyan, nagyobb kiterjedésű élőhelyek (pl. tőzegmohás úszó lápszigetek, fűzlápok), amelyek a *Calla palustris* számára, legalább alkalmilag megfelelőek lehettek. Ezt a véleményt erősíthetik azoknak a hasonló ökológiai igényel rendelkező, ritka fajoknak az előfordulásai is, amelyek az utóbbi évtizedekben megtalálhatók voltak az ottani úszólápokon (pl. *Liparis loeselii*, *Sphagnum* spp., *Thelypteris palustris*, *Carex appropinquata*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*) (KISS *et al.* 1973, NÉMETH & SEREGÉLYES 1981, ILLYÉS 2006, KEVEY *et al.* 2010).
3. BOROS 1954-es kritikájára reagálva a sekély Velencei-tóban a tőzeg képződése, annak eltűnése, vízszintje nagyban függhet a hosszabb távú időjárási tényezőktől, ami térségünkben jellemzően ingadozó. A tó pl. a sárkánygyökér megtalálása utáni években, 1863 és 1866 között, legalább részlegesen kiszáradt (BUKOVSKY 2000). A 20. század utolsó harmadában viszont megjelentek a BOROS (l.c.) által hiányolt, kifejezetten tőzegkedvelő fajok, mint a *Sphagnum*-ok, a *Thelypteris*, a *Liparis loeselii* és a zombékképző sások (vö. KISS *et al.* 1973, ILLYÉS 2006, KEVEY *et al.* 2010). Nem elképzelhetetlen, hogy a 19. század közepén is voltak hasonló, a tőzegképződés számára kedvezőbb időszakok, ami a sárkánygyökér megtelepedéséhez már elegendő lehetett (lásd lejjebb).
4. Soó 1938-ban kinyilvánított véleménye ellenére, a közeli lengyelországi (STACHNOWITZ 2013), csehországi (CHYTRÝ 2013) és szlovákiai (DUDÁŠ *et al.* 2021) példák alapján a sárkánygyökér nem csak tőzegmohás élőhelyeket preferál, sőt, a *Calla palustris* Vanden Berghen 1952 társulásban, ahol a névadó faj domináns és karakterfaj is egyben, nem feltétel a *Sphagnum*-ok jelenléte. SIMONKAI (1886) a faj erdélyi preferenciáját folyók, patakok ártereivel, tőzeges, mocsaras helyekkel jellemzi, tehát nem köti a tőzegmohás lápokhoz. Megjegyzésre érdemes, hogy a hazai klimatikus körülmények és abiotikus adottságok mellett a tőzegmohák megjelenése és eltűnése a megfelelő lápi élőhelyeken időszakos is lehet (vö. JAKAB & SÜMEGI 2011, FODOR & SZURDOKI 2014), így a *Sphagnum*-ok pillanatnyi hiánya nem zárja ki az egykori lápi termőhelyi feltételek meglétét. Ilyen alapon a *Calla palustris* akár a Velencei-tavon, akár a Pécs környéki, lápi jellegű élőhely fragmentumokban is megtelepedhetett, sőt, megfelelő propagulumosó mellett ma is megjelenhetne.

5. A lapon szereplő adatok felett, gyakorlatilag azonosíthatatlanul, egy korábbi kitörölt, majd tintával besatírozott, többsoros bejegyzés betűi vehetők ki. Lehetséges, hogy ezek KERNER (1863) kritikájának hatására, az eredeti gyűjtési adatok utólagos törlésének nyomai? Eldönthetetlen, de Majer különös gonddal készített, az esztétikára, küllemre is sokat adó lapjain ez a satírozás szokatlan jelenség. Említésre érdemes, hogy a gyűjtemény lapjaiban a feliratok elhelyezkedését, az arányokat figyelve nem a besatírozott rész szerepel a szokásos pozícióban, hanem a ma is kivehető rész, ami inkább arra enged következtetni, hogy a törölt rész került utólag a lapra (a kivehető betűk, pl. az egymás alatt szereplő törölt és olvasható „p”-k sem azonos kézírásúak utalnak). Akárhogy is, a ma olvasható kézírás, ha „korrekció” is, Majertől származhat. Megjegyzésre érdemes, hogy Majer nem enyvpapír csíkokkal, hanem teljes felületén (a felragasztandó oldalukat enyvvel bekenve) rögzítette a préselt példányokat, így azok utólagos eltávolítása, újabb lapra ragasztása (pl. egy korrekció okán) talán nem is lenne kivitelezhető.

Annak ismeretében, hogy a herbáriumi lapon szereplő adatok egyértelműen velencei-tavi előfordulásra utalnak, továbbra sem érthető, hogy Majer (MAYER 1859) miért pécsi adatként publikálta a fajt. A növényzeti adottságok alapján, elméletileg mindkét területen megtelepedhetett volna a sárkánygyökér, bár a Velencei-tavon és környékén (a mai tóval egykor érintkező, de korábban lecsapolt „Nádas tóval” is számolva, vö. BOROS 1954) nagyobb egybefüggő területen lehettek megfelelő élőhelyek. Nem lehetetlen, hogy a pécsi előfordulás esetében (MAYER 1859) adatkeveredésből fakadó tévedésről van szó, mert ahogy a kézírás, úgy a rögzítési technika is az egész gyűjteményre jellemző jegyeket mutat a lapon, így kétségkívül Majer keze munkáját tükrözi. Az adatkeveredést a szerző szolgálati helyszíneinek (Pécs, Székesfehérvár) gyakori változása is okozhatta, bár a herbáriumi lapon szereplő egyértelmű földrajzi nevek ismeretében ez nehezen elképzelhető. Elméleti alapon viszont nem zárható ki, hogy Majer nem a gyűjteményében ma is fellelhető, hanem egy általunk nem ismert adatra támaszkodva jelzi Pécs környékéről a sárkánygyökér előfordulását (a Mayer 1859-es cikkben ui. nem csak olyan adatok szerepelnek, amelyek a gyűjteményében ma is megtalálhatók). Sajnos a Velencei-tó (Székesfehérvár és környékének) flórájáról Majer nem jelentetett meg dolgozatot, ezért az 1. ábrán látható példány és felirat erre vonatkozóan nem szolgáltat közvetett bizonyítékot.

1. táblázat A *Calla palustris* előfordulási helyeinek közvetlen környékén megtalálható, a nemzetközi irodalom alapján a faj által preferált élőhelytípusok (BÖLÖNI *et al.* 2011) és asszociáció osztályok (BORHIDI *et al.* 2012)

Table 1. Presence/absence data of habitat types (BÖLÖNI *et al.* 2011) and higher syntaxa (Borhidi *et al.* 2012) preferred by the species according to the international literature, in the vicinity of the published Hungarian *Calla palustris* sites. Abbreviations: B1b – floating fens, oligotrophic reed, *Typha* and *Cladium* beds of fens, B4 – tussock sedge communities, C23 – transition mires and raised bogs, J1a – willow carrs, J1b – birch mire forests, J2 – swamp forests

élőhely/habitat szüntaxon/syntaxon	B1b Phragmito-Magnocaricetea	B4	C23 Scheuchzerio-Caricetea fuscae	J1a Alnetea glutinosae	J1b	J2
Pécs környéke	+	+	-	+	-	+
Velencei-tó	+	-	-	+	-	-
Keszthely környéke	+	+	-	+	-	+
Varsány-Aszód	+	+	-	+	-	+
Miskolc környéke	+	-	-	+	-	-

iii) a faj preferenciájának megfelelő növénytársulástani, élőhelyi adottságok megléte hazánkban (a *-gal jelölt szüntaxonok képviselői, ill. azok élőhelyi megfelelői előfordulnak hazánkban is, vö. BORHIDI *et al.* 2012, BÖLÖNI *et al.* 2011):

1. A Vegetation of Europe (MUCINA *et al.* 2016) alapján a *Calla palustris* Alnetea glutinosae

- Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946* és Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941* faj. Ez részben egybevág a lengyelek korábbi véleményével is (MEDWECKA-KORNAŚ 1972), mely szerint országukban a sárkánygyökér jellemző élőhelye a Carici elongatae-Alnetum W. Koch 1926* társulás állományaiban van.
2. OBERDORFER (1979) tapasztalataiból kiindulva, a hazai lápok kiváló szakértője, LÁJER (1998) feltételezése szerint, a *Calla palustris* egykor talán a Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer et Sissingh 1942* társulásban fordult elő a tavon. A *Cicuta virosa* előfordulásáról ugyan nincs tudomásunk, de a *Carex pseudocyperus* megtalálható a tó Ny-i felében (BOROS 1954, KEVEY *et al.* 2010).
 3. A PLADIAS [1] szerint a faj Csehországban 442 KEF negyedkvadrátban fordult már elő. Mind a nyílt, mind a fás vegetációban megjelenhet, de optimumát az Alnetea glutinosae állományokban, azok vizenyős tisztásain találja meg. Karakterfaj a Carici-Rumicion hydrolapathi Passarge 1964 asszociációcsoportban és a Thelypterido palustris-Alnetum glutinosae Klika 1940* (itt domináns is), Salicetum auritae Jonas 1935*, ill. Calletum palustris Vanden Berghen 1952 társulásokban (az utóbbiban konstans és domináns is). A cseh vegetáció monográfia 3. és 4. kötetében (CHYTRÝ 2011, 2013) a sárkánygyökér a *Cicuta virosa* diagnosztikus fajcsoportba tartozik, amelynek a névadó faj mellett tagja még a *Carex pseudocyperus* is. A *Calla*-n kívüli két diagnosztikus faj megtalálható hazánkban, sőt, együttes előfordulásuk sem ritka (BARTHA *et al.* 2015). A *Calla palustris* az Alnetea glutinosae* osztályon belül a Thelypterido palustris-Alnetum glutinosae*, a Carici elongatae-Alnetum glutinosae*, a Salicetum auritae*, a Salicetum pentandro-auritae Passarge 1957 és a Stellario nemorum-Alnetum glutinosae Lohmeyer 1957 társulásokban, valamint a Phragmito-Magno-Caricetea Klika in Klika et Novák 1941* osztályon belül a Carici-Rumicion hydrolapathi rendbe sorolt Beruletum erectae Roll 1938, Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi* és Calletum palustris állományaiban fordul elő. Ezek egyikében sem elengedhetetlen feltétel a tőzegmohák megléte, de a tőzegképződés valamilyen foka és a legalább részleges, sekély vízborítás jellemző.
 4. A szomszédos Szlovákiában (VALACHOVIČ *et al.* 2021, DUDÁŠ *et al.* 2021) a faj 20. századi, pannonicumi, alföldi jelenlétét cönológiai felvételek is bizonyítják. Az elemzések szerint a *Calla palustris* olyan élőhelyeken fordult elő, amelyek nagy része hazánkból is kimutatható (pl. Scheuchzerio-Caricetea fuscae Tüxen 1937*, Oxycocco-Sphagnetea Br.Bl. & Tx. ex Westhoff et al. 1946*, Vaccinio-Piceetea Br.Bl. in Br.Bl. et al. 1939*, Alnetea glutinosae*, Phragmito-Magnocaricetea*). Ezek részben a Velencei-tavon is megtalálhatók (BORHIDI & SÁNTA 1999, BORHIDI *et al.* 2012, BÖLÖNI *et al.* 2011). A cikk szerzői ugyanakkor megjegyzik, hogy a szlovákiai pannonicumi előfordulások őshonos jellege részben megkérdőjelezhető: ideiglenes kivadulások, megtelepedések is lehettek. A kelet-szlovákiai, alföldi adat például nem rendelkezik herbáriumi bizonyító példánnyal, a tényleges előfordulás azonban mégsem zárható ki. A közeli ukrainai lápokon (vö. Soó 1938) ugyanis a sárkánygyökér megtalálható, ahonnan a propagulumok, ideiglenes állományokat képezve, akár áradások révén is az alföldi régióba kerülhettek. A döntően hegyvidéki populációk (medián 637 m tszf. m) hőmérséklet (medián 6,64 °C) és csapadékadatok (medián 911 mm), valamint a faj európai, jellemzően boreális elterjedése alapján a *Calla palustris* alföldi előfordulásai a szerzők szerint Szlovákiában nem tekinthetők tipikusnak. Megjegyzésre érdemes, hogy a kárpátaljai sárkánygyökér állományhoz légvonalban igen közel esnek a Beregi-sík (Magyarország) tőzegmohás lápjai, amelyeken a sárkánygyökeres társulások karakterfajai finomabb térléptékben is koegzisztálnak. A *Calla palustris* megjelenése ezeken az úszólápokon ma sem okozna meglepetést.
 5. A sárkánygyökérre az irodalmi utalások alapján úgy gondolhatunk, mint északi, boreális elemre, amelynek nem sok keresnivalója van a melegebb és szárazabb klímájú Pannon-medencében (vö. [1], Soó 1938, DUDÁŠ *et al.* 2021, NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005). A *Calla palustris*

valóban boreális hatást tükröző faj, de nem is olyan régen, hazánktól D-re, a közeli, melegebb klímájú Horvátországban is elterjedtebb lehetett (TOPIĆ & ILJANIĆ 1989, NIKOLIĆ 2022). Napjainkban csak egyetlen, az Adriai tengertől légvonalban alig 19 km-re, kb. 800 m tszf. magasságban fekvő állománya ismert az országban (Blechno-Abietetum Horvat (1938) 1950 vizenyős tisztásán). A terület évi csapadékatlaga 2500 mm, az éves közép-hőmérséklet pedig 7,7°C. Ezek a körülmények, és a tőzegmoha jelenléte az erőteljes mediterrán klímahatás ellenére egész éven át, így nyáron is párás mikroklímát biztosítanak. Az aktív természetvédelemnek köszönhetően (szukcesszió fékezése a fák nekromasszájának eltávolításával), évtizedek óta stabil populációról van szó, amely a tőzegmohás (*Sphagnum palustris*, *S. fallax* s. str.), sekély vizű mélyedésekben, *Carex curta* Gooden., *C. brizoides* L., *Juncus effusus* L. és *Salix aurita* L. társaságában tenyészik (TOPIĆ & ILJANIĆ 1989, NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005). A hazai előfordulás szempontjából lényegesebb, hogy a 19. század óta a sárkánygyökérnek, Szlavónia térségéből számos előfordulását jelezték, Magyarországhoz legközelebb Varasd környékéről és a Pozsegai-medencéből (NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005, NIKOLIĆ 2022): „nedves helyeken, sövényekkel, cserjékkel” jellemezhető élőhelyekről (TOPIĆ & ILJANIĆ 1989). Ez a korabeli leírás nem igazán azonosítja a Szlavóniában amúgy sem jellemző „boreális” élőhelyeket, a térségben nem ritka, a pannon-medenceiektől nem sokban különböző égerlápok tisztásaira és lápcserjésekre viszont legalább annyira illik. A pontatlan, mai szemmel nem sok segítséget nyújtó adatokat mégsem hagyhatjuk figyelmen kívül, ugyanis a korabeli szerzők egy bizonyító példánya megtalálható a zágrábi egyetemi herbáriumban (ZA). Mindezek ellenére a horvátországi előfordulásokat az 1980-as évek közepéig a szakma feltehetőleg hiteltelennek tartotta, így a nemzetközi irodalom (pl. Flora Europaea) teljes mértékben negligálta (vö. TOPIĆ & ILJANIĆ 1989). Említésre méltó még, hogy a Lika és Gorski kotar régiók határán található Jasenačko polje-n, csak néhány évig maradt fenn a 20. század elején felfedezett állomány, s a későbbi kutatások során már nem került elő (TOPIĆ & ILJANIĆ l.c.).

A fentiek tükrében elmondható, hogy a sárkánygyökér bár cirkumpoláris-boreális faj, ökológiai preferenciája alapján olyan fajok társaságában, olyan társulásokban, élőhelyeken fordul elő, amelyek Magyarországon is megtalálhatók (1. táblázat). Ezek egy része azokban a régiókban is fellelhetők (Keszthely környéke, Pécs környéke, Velencei-tó, Varsány-Aszód, Miskolc környéke), amelyekhez a faj herbáriumi vagy irodalmi adata köthető (HORVÁT 1936, SOÓ 1938, PRISZTER 1959). Tulajdonképpen kijelenthető, hogy a sárkánygyökér mind lokálisan, mind országos szinten a sötét diverzitás halmazát gazdagítja (PÁRTEL *et al.* 2011), azaz olyan faj, amely regionálisan is ritka, s bár az élőhelyi adottságok alapján jelen lehetne (valaha jelen is volt), de nincsenek aktuális észlelései. A faj ugyan nem ragaszkodik a tőzegmohás lápokhoz, de a számára nem optimális makro- és mezoklímán (pl. Pannon-medence) a tőzegmoha jelenléte olyan mikroklímát biztosíthat, amely a faj fennmaradását egész éven át lehetővé teszi. A *Calla palustris* boreális régió kívüli állományai instabilak, megjelenésüket követően gyorsan el is tűnhetnek (vö. NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005). A sárkánygyökér vízi, vízparti növény, amely magok útján és rizómadarabok révén is kiválóan szaporodik (SCRIBAILO & TOMLINSON 1992). Hydrochoria esetén a mag akár 30 napon túl is megőrzi lebegőképességét (BELYAKOV *et al.* 2017), így a hazai folyóinkon (zavartalan terjedés esetén) néhány napon belül be- és át is úszhatnak az ideiglenes megtelepedésre alkalmas propagulumok. A legtöbb, potenciálisan alkalmas hazai élőhelyet azonban csak zoochoria, leginkább endozoochoria révén érhetik el a terjesztő képletek. Arról tudunk, hogy a récék előszeretettel fogyasztják a termését [2], ám a magok vándormadarak tápcsatornáján belüli csíráképeségének megőrzésével kapcsolatos kutatásokról nincs tudomásunk. Sporadikus, állóvízi elszigetelt állományainak léte mégis arra utal, hogy (endo)zoochoriával is sikeresen terjedhet. A faj a visszaszoruló, izolált természetes populációkból csökkenő eséllyel telepedhet meg, az egyre gyakoribb kultivált, de szintén izolált állományokból viszont egyre nagyobb valószínűséggel hurco-

lódhat be Magyarország megfelelő élőhelyeire (pl. kerti tavak tisztítása után). Minthogy az ideiglenes megtelepedéshez szükséges természetközeli élőhelyekből még ma is akad hazánkban, a faj behurcolódása, kivadulása az ország vízparti, lápi élőhelyein, akár nagyobb településeink környékén sem okozna meglepetést.

Mivel a JPU-ban található lapon Majer eredeti kézírásos bejegyzésével egyértelműen azonosítható lelőhelyadatok olvashatók, legyenek azok egy utólagos önkorrekció eredményei is, HORVÁT Olivér Adolffal (1936, 1937) egyetértve, nagy meggyőződéssel kijelenthető, hogy a példányt a Velencei-tónál gyűjthették. Minden olyan érvelés, amely a faj Pannon-medencén belüli megfelelő termőhelyi, élőhelyi feltételek hiányára alapoz, cáfolható az európai, németországi, lengyelországi, szlovákiai, horvátországi, sőt, magyarországi herbáriumi és 19. század óta megjelent irodalmi adatokkal (SIMONKAI 1886, HORVÁT 1937, PRISZTER 1959, MEDWECKA-KORNAŠ 1972, OBERDORFER 1979, TOPIĆ & ILJANIĆ 1989, BÖLÖNI *et al.* 2011, BORHIDI *et al.* 2012, MUCINA *et al.* 2016, DUDÁŠ *et al.* 2021, NIKOLIĆ 2022). A Kárpát-medencén belüli 20. és 19. századi lelőhelyekre, valamint a faj terjedési stratégiájára hagyatkozva (SCRIBAILO & TOMLINSON 1992, BELYAKOV *et al.* 2017) a sárkánygyökér hazai ideiglenes feltűnésére, megtelepedésére ma is meg van, és a 19. század közepén is meg volt az esély. Akárhogy is, a JPU-ban fellelhető lap birtokában a sárkánygyökér hazai egykori előfordulásához nem férhet kétség: a faj méltán szerepel a hazai vörös listán (KIRÁLY 2007). Újabb adatok híján azonban csak kipusztult (EX) elemként kezelhető. Mindemellett a faj múltbeli (a Holocénben az újkőkor előtti és utáni, akár szakaszos) hazai jelenlétéről nincsenek információink (Jakab Gusztáv *ex lit.*), így a sárkánygyökér őshonosságának biztos eldöntése még direkt bizonyítékokra vár. A faj maradványainak kimutatására tőzezből lenne esély, makrofossziliája azonban ilyen környezetben is igen ritka és határozása nehéz (JAKAB & SÜMEGI 2011).

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni Pifkó Dániel építő, alapos kritikáját, amely az apró közleménynek tervezett kéziratból novumokat is tartalmazó cikket varázsolt.

Irodalom

- ANONYMUS (1896): *A Ciszterci Rend székesfehérvári kat. főgimnáziumának Érettségije 1895-96. iskolai évről.* – Számmer Imre Könyvnyomdája, Székesfehérvár.
- BALOGH M. (1969): *A Liparis loeselii* (L.) Rich. a Velencei-tavon. – *Botanikai Közlemények* 56: 17–19.
- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A. & ZÓLYOMI SZ. (szerk.) (2015): *Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 330 pp.
- BELYAKOV E.A., LAPIROV A.G. & LEBEDEVA O.A. (2017): Ecology of seed germination and features of ontogeny of floating mat-forming hygrogelophyte *Calla palustris* (Araceae) under laboratory conditions. – *Biosystems Diversity* 25(4): 282–288.
- BORHIDI A., KEVEY B. & LENDVAI G. (2012): *Plant communities of Hungary.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 544.
- BORHIDI A. & SÁNTA A. (szerk.) (1999): *Vörös Könyv. Magyarország növénytársulásairól 1-2.* – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei hegység, a Velencei tó és környékük növény földrajza. – *Földrajzi Értesítő* 3: 280–309.
- BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk.) (2011): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.* – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.
- BUKOVSZKY Gy. (2000): A Velencei-tó „kiszáradása”. – *Hidrológiai Tájékoztató*: 39–41.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2011): *Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace.* – Academia, Praha.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2013): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace.* – Academia, Praha.

- DUDÁŠ M., SLEZÁK M. & HRIVNÁK R. (2021): Distribution, ecology and vegetation affinity of bog arum (*Calla palustris*) in Slovakia. – *Biologia* 76: 2021–2029.
- FODOR A. & SZURDOKI E. (2014): Dél-Dunántúl tőzegmohás élőhelyei. – *Természetvédelmi Közlemények* 20: 24–49.
- HORVÁT A. (1936): Analysis Florae Comitatus Baranya. Ex Flora Baranyaënsi. 2. – *A Pécsi Városi Múzeum kiadványai* 4: 3–20.
- HORVÁT A. (1937): Új herbáriumi adat a *Calla palustris* magyarországi előfordulásához. – *Botanikai Közlemények* 34(5-6): 233.
- HORVÁT A. (1942): *A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete*. – A Ciszterci Rend Kiadása, Pécs.
- ILLYÉS Z. (2006): A *Liparis loeselii* hazai elterjedése és érzékeny környezetváltozást jelző velencei-tavi élőhelyének vegetáció-térképe. – *Tájökológiai Lapok* 4: 149–168.
- JAKAB G. & SÜMEGI P. (2011): *Negyedidőszaki makrobotanika*. – GeoLitera, SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Szeged.
- JÁVORKA S. & CSAPODY V. (1937): *A magyar flóra kis határozója*. – Studium, Budapest.
- KERNER A. (1863): Nachtrag zu C. M. Nendtvich's Enumeratio plantarum territorii Quenque-Ecclesiensis. – *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 13: 561–574.
- KEVEY B., LENDVAI G. & SIMON Gy. (2010): Fűzlápok a Velencei-tó Madárrezervátumban. – *Természetvédelmi Közlemények* 16: 5–24.
- KISS E. Cs., BORHIDI A. & VAJDA L. (1973): *Sphagnum* fajok előfordulása a Velencei-tavon. – *Botanikai Közlemények* 60: 25–26.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai*. – Sopron, Sajtó Kiadás.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága, Jósvafő.
- KOVÁCS M. & PRISZTER Sz. (1974): A flóra és a vegetáció változása Magyarországon az utolsó száz évben. – *Botanikai Közlemények* 61(1-4): 185–197.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84–238.
- MAYER M. (1859): Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. A Pécsi kath. főgymnasium programmja az 1858/9-iki tanévre, pp. 23–47.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. (1972): Zespoly lesne i zaroslowe. – In: SZAFER W. & ZARZYCKI K. (ed.), *Szta roslinna Polski. I.* pp. 383–441. Państwowe Wydziałowe Naukowe, Warszawa.
- MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERSSEN K., THEURILLAT J.-P., RAUS T., ČARNI A. *et al.* (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities. – *Applied Vegetation Science* 19(1): 3–264.
- NÉMETH F. & SEREGÉLYES T. (1981): *Ne bántsát a virágot. Néhány ritkaság a hazai növényvilágból*. – Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, Budapest.
- NIKOLIĆ T. (ed.) (2022): *Flora Croatica Database* (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). – Faculty of Science, University of Zagreb. [hozzáférés: 2022.07.02].
- NIKOLIĆ T. & TOPIĆ J. (eds) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. – Zagreb, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- OBERDORFER E. (1979): *Pflanzensociologische Exkursionsflora, Vierte Auflage*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PANDŽA M. (2010): *Flora Parka Prirode Papuk (Slavonija, Hrvatska)*. – Šumarski list 134(1-2): 25–44.
- PÁRTEL M., SZAVA-KOVÁTS R. & ZOBEL M. (2011): Dark diversity: Shedding light on absent species. – *Trends in Ecology & Evolution* 26(3): 124–128.
- PRISZTER Sz. (1959): A Keszthelyi Általános Gimnázium herbáriuma. – *Botanikai Közlemények* 48(1-2): 122–125.
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1990): *Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SALAMONNÉ A. É. & LŐRINCZ P. (2010): Szibériai nőszirmos gyepek szerveződése és természetvédelmi helyzete a Mecsek déli lábánál. – *Dunántúli dolgozatok (A) Természettudományi sorozat* 12: 168–181.
- SCRIBAILO R. W. & TOMLINSON P. B. (1992): Shoot and floral development in *Calla palustris* (Araceae-Calloideae). – *International Journal of Plant Sciences* 153: 1–13.
- SIMON T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- SIMONKAI L. (1886): *Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata*. – A Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- Soó R. (1938): A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése IV. – *A Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái* 10: 174–192.
- Soó R. (1938–39): Északi relikturnövények Magyarország flórájában. – *Acta Geobotanica Hungarica* 2(1): 151–199.
- Soó R. (1964–1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R. & JÁVORKA S. (1951): *A magyar növényvilág kézikönyve. Magyarország vadontermő és termesztett növényeinek meghatározója, ökológiai és gazdasági útmutatója*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STACHNOWITZ W. (2013): *Callium palustris* (Oswald 1923) Vanden Berghen 1952 i inne Zbiorowiska Torfowiskowe w Rezerwacie Wielki Bytyn na Pojezierzu Wałeckim. – *Badania Fizjograficzne R. IV(B), Botanika (B62)*: 35–51.
- TOPIĆ J. & ILJANIĆ L. (1989): *Calla palustris* (Araceae) in Croatia. – *Acta Botanica Croatica* 48: 189–193.
- VALACHOVIČ M., KLIMENT J. & HEGEDŰSOVÁ VANTAROVÁ K. (2021): *Rastlinné spoločenstvá Slovenska* 6. *Vegetácia lesov a krovín*. – Veda, Bratislava, 768 pp.

[1] Pladias – Database of the Czech Flora and Vegetation. www.pladias.cz (hozzáférés: 2022.07.05.)

[2] <https://plantatlas.brc.ac.uk/plant/calla-palustris> (hozzáférés: 2022.07.05.)

Beérkezett / received: 2022. 06. 07. • Elfogadva / accepted: 2022. 07. 29.