

---

## Újabb adventív vízinövény Magyarországon: *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae)

RIEZING Norbert

H-2851 Környe, Koltói A. út. 6.; nriezing@gmail.com

### A new alien species in Hungary: *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae)

**Abstract** – The South American Spongeplant (*Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex. Willd.) Heine) is a floating aquatic plant native to freshwater habitats of tropical and subtropical Central and South America. It is frequently used for ornamental purposes in ponds and aquariums, and became invasive in the recent decades around the world. It has a high reproductive potential and a high dispersal capacity as well. It can form massive floating mats causing light limitation and creating anoxic conditions in the underlying water column, which strongly reduces native animal and plant biomass and diversity. It can also hamper navigation and water flow in rivers and canals. It has been introduced to the United States, Australia, Indonesia, Japan, Zambia and Zimbabwe. There is only one previous record in Europe (Belgium). This article is about the first record of *Limnobium laevigatum* in Hungary. I found two localities situated near Tata-Naszály and Dunaalmás (North-western part of Hungary). Both localities are fed by hot-water springs. It forms a small but dense population in Dunaalmás located near to the hot spring. The population in Tata-Naszály can be found in a 1.3 km long section of a stream, where it formed a sparse population in 2018.

**Keywords:** aquatic weed, floating aquatic ornamental plant, hot spring, Hungary, Tata

**Összefoglalás** – A szerző a Magyarországról korábban nem ismert amazonasi békatutaj (*Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex. Willd.) Heine) két lelőhelyét találta Tata-Naszály, illetve Dunaalmás közelében, melegvízű források kifolyóiban. Ez a növény Közép- és Dél-Amerika trópusi és szubtrópusi területein őshonos, ahol sokféle édesvízi élőhelyen megtalálható. Kedvelt akváriumi, illetve kerti tavi növény, mely a kereskedelem révén vált „világpolgárrá”. Özönnövényként csak az ezredforduló óta tartják számon. Behurcolták az Egyesült Államokba, Ausztráliába, Japánba, Indonéziába, Zambiába és Zimbabwebe. Európából korábban csak egy kivadását jelezték (Belgium). Könnyen terjed és igen gyorsan (ivarosan és vegetatív úton egyaránt) szaporodik. Megjelenése az Egyesült Államokban már komoly problémát okoz. Tömeges megjelenésével kiszorítja az őshonos növényeket, elzárja a fényt a vízben élő állatok és növények előtt, csökkenti a vízben az oldott oxigén mennyiségét, rongálja, illetve működésképtelenné teszi a műszaki létesítményeket.

**Kulcsszavak:** akváriumi növény, Magyarország, melegvízű forrás, özönnövény, Tata, vízinövény-kereskedelem

### Bevezetés

Az idegenhonos állat- és növényfajok terjedése napjaink egyik égető problémája. Az inváziós fajok körében sajátos életkörülményeik miatt külön csoportot képeznek a vízinövények. Hazánk, illetve tágabb értelemben a Pannon ökorégió adventív (nagyreszt termálvizekhez köthető) vízinövényfajainak száma európai viszonylatban is igen magasnak mondható (LUKÁCS *et*

al. 2016). A különféle rendszertani csoportok közül legnagyobb fajszámban a Hydrocharitaceae család képviselteti magát, melyek hazai listája újabb fajjal, az amazonasi békatutajjal (*Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex. Willd.) Heine) gyarapodott.

### A *Limnobium* nemzetség rendszertana, elterjedése

A *Limnobium* Rich. nemzetség a békatutajfélék (Hydrocharitaceae) családjába tartozik. Legközelebbi rokonaik a békatutaj (*Hydrocharis*) fajok (COOK & URMI-KÖNIG 1983). A legújabb filogenetikai vizsgálat a nagyfokú hasonlóság miatt egy nemzetségbe történő összevonásukat javasolja (BERNARDINI & LUCCHESI 2018). A *Limnobium* genus taxonómiája nem egységes. Egyes szerzők két fajt különítenek el (COOK & URMI-KÖNIG 1983), míg mások szerint ezek ugyanazon faj alfajai (LOWDEN 1992), vagy el sem különítik őket (DITOMASO *et al.* 2013). A recens irodalmak többsége két fajt említ, így a továbbiakban mi is ezt követjük. A *L. laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex. Willd.) Heine (syn. *Hydrocharis stolonifera* (G. Mey.) Kuntze) Közép- és Dél-Amerikában őshonos és Mexikótól, illetve a Karib-térség szigeteitől Argentína északi részéig fordul elő. A *L. spongia* (Bosc) Steudel (syn. *Hydrocharis spongia* Bosc) az Egyesült Államok keleti részén Illinoistól Floridáig, illetve Texasig él. A két faj (eredeti) elterjedési területe elkülönül (COOK & URMI-KÖNIG 1983, Lowden 1992). Mindkét faj édesvizekben él, de a *L. laevigatum* bizonyos mértékig az enyhén sós vizet is elviseli (PERRYMAN 2013). Patakokban, folyókban, tavakban, árkokban, csatornáknban, mocsarakban, a tengerszinttől a 2800 méteres magasságig a gyors folyású patakok kivételével tulajdonképpen mindenféle víztestben előfordulnak (COOK & URMI-KÖNIG 1983, ACEVEDO-RODRIGUEZ & STRONG 2005).

Míg a *L. spongia*-t nagyon ritkán termesztik, a *L. laevigatum* igen elterjedt akváriumi és kertvárosi dísznövény, mivel könnyű tartani. A víz hőmérsékletére nem érzékeny (optimálisan 15–28 °C, de megmarad 4–35 °C között is), dekoratív és igen gyorsan szaporodik. Az ezredforduló óta világszerte egyre többfelé jelenik meg, sokfelé már problémás invazív növényé vált. Az Egyesült Államokban, Kaliforniában 2003-ban észlelték először. Pár év kezdeti „lappangás” után igen gyorsan elterjedt (ANDERSON & AKERS 2011). Megjelent Japánban (KADONO 2004), Ausztráliában (SERCUL 2013, ATLAS OF LIVING AUSTRALIA 2018), Indonéziában (CABI 2018), Zimbabwe és Zambia területén (HOWARD *et al.* 2016). Chilei előfordulása nem teljesen tisztázott, de vélhetően ott is adventív. Európában eddig mindössze egyszer találták kivadulva, 2013-ban Brüsszel (Belgium) egyik vízfolyásában, ahonnan gyorsan el is távolították (VERLOOVE 2013).

### Magyarországi előfordulás

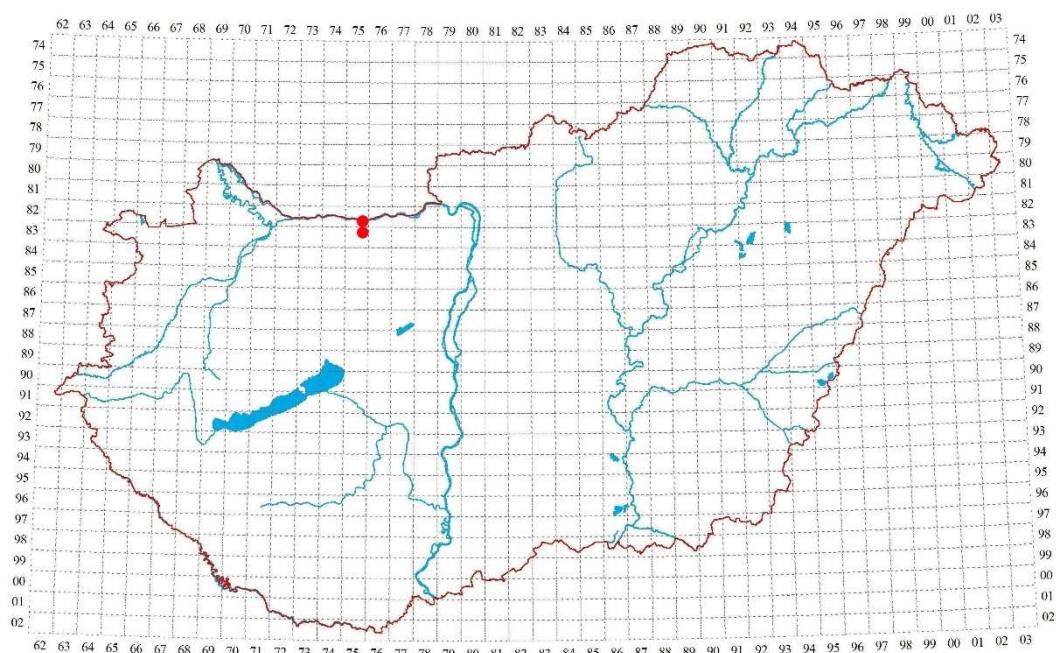
Tata-Naszály: Fényes-patak [8375.2]

Terepbejárás során 2018. szeptember 7-én Tatától északra, a Fényes-patak mentén, a Fényes-források és a Réti-malom közötti szakasz egy félreesőbb részén a *Limnobium laevigatum* kisebb csoportjára lettem figyelmes. A fiatal egyedek mellett virágzó példányokat is találtam. A faj két nappal később első lelőhelyétől kb. 500 méterre, a Réti-malom mellől is előkerült. A patak mentén másutt ekkor még nem találkoztam vele. A hónap végére a növény a vízfolyás alsóbb részén is megjelent egészen a Ferencmajori-halastavak melletti szakaszig (a tavakban nem). A korábban megtalált foltokban pedig állománya jelentősen megnőtt. A *Limnobium* összességében mintegy 1,3 km hosszú szakaszon került elő. Nagy, összefüggő állományokat sehol sem alkotott, inkább csak elszórtan vagy kisebb foltokban jelent meg. A halastavak melletti szakaszon a patak vizében a nád többfelé alkot sűrű állományokat, melyekben a *Limnobium* úgy tűnik, nem tudott tovább terjedni.

Dunaalmás: Szigeti kénes forrás környéke (Római strand) [8275.4]

2018. október 6-án az előbbi lelőhelytől légvonalban mintegy 7 km-re, Dunaalmásnál, egy melegvízű forrás (Szigeti kénes forrás) közelében található, nehezebben megközelíthető kisebb víztestből került elő a *Limnobium laevigatum* jelentős egyedszámú, a víz felszínét sűrűn beborító, a szintén adventív *Salvinia molesta* D.S. Mitch.-val együtt előforduló állománya.

Az amazonasi békatutaj mindkét hazai előfordulása melegvízű források által táplált vízfyásokban található. A Fényes-patak a 21–23 °C-os tatai Fényes-forrásokból kapja a vizet, melynek eredményeként télen sem fagy be. A dunaalmási forrás vize is 20–24 °C-os és az onnan elfolyó víz az érintett szakaszon a szokásosnál hidegebb teleken sem fagy be (ANONYMUS 2018, Riezing ined.).



**1. ábra** A *L. laevigatum* ismert hazai előfordulásai  
**Fig. 1** Known occurrences of *L. laevigatum* in Hungary

### Alaktani jellemzők

A *Limnobium laevigatum* a víz felszínén úszó (sekélyebb vízben az iszapban rögzülő) növény. Kétféle levéltípusa van (átmeneti alakok megfigyelhetők), melyek alapvetően meghatározzák az egész növény megjelenését. A vízfelszínen szétterülő úszó levelei (3. ábra) rövid nyelűek, kerekdedek, általában gyengén szívés vállúak, 1–5(–8) cm átmérőjűek. Felszínük sötétzöld, fényes, kopasz, kissé bőrnemű, fonákuk világoszöld, felfújt, szivacsos. A víz fölötti levelek a vízből meredeken kiemelkednek, akár az 50 cm magasságot is elérhetik. A levélnyel hosszú, de nem duzzadt, nem felfújt. A levéllemez tojásdad, fonákán nincsen felfújt, szivacsos állomány. Gyökerei fonálszerűek és kétfélék: egyikük rendszerint vastagabb és hosszabb, mint a többi. Mindkét típus dúsán szőrös, szabadon, (akár 30 cm) hosszasan a vízbe lógnak, de sekély vízben az iszapban is meggyökeresednek. A növény gyakran képez vegetatív sarjhajtásokat. Virágai

aprók, egyivarúak (2. ábra). A hímivarú virágok szirmjai felállóak, keskeny-szalagszerűek, fehérrek. A nőivarú virágok szirmjai redukálódtak, visszahajlók, nem feltűnők, a bibék felállóak, fehérrek vagy sárgásfehérrek, finoman szőrösek. Termései kerekded-hosszúkásak, 4–15 mm hosszúak, 2–5 mm szélesek. A termés mintegy 100 magot tartalmaz, melyek szőrösek, kb. 1 mm hosszúak, ellipszoid alakúak (COOK & URMI-KÖNIG 1983, LOWDEN 1992, ACEVEDO-RODRIGUEZ & STRONG 2005).



**2. ábra** A *L. laevigatum* hím- (balra) és nőivarú (jobbra) virágai  
**Fig. 2** Male (left) and female (right) flowers of *L. laevigatum*



**3. ábra** A *L. laevigatum* úszó levelei (balra), és az úszó levél fonák (jobbra)  
**Fig. 3** Floating leaves of *L. laevigatum* (left), and the spongy back side of a leaf (right)

### Elkülönítés

A fiatal, vegetatív egyedek hasonlíthatnak a *Hydrocharis morsus-ranae* L.-ra, de a felfújó levélfonák alapján könnyen elkülöníthető attól. A kifejlett, víz fölé emelkedő alak vegetatív állapotban hasonlít az *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-re, de utóbbinak a levélnyele felfújó. A két *Limnobium* faj elkülönítése morfológiai változatosságuk miatt nem könnyű: a levelek alakja, a virágok szerkezete és a termések alakja, valamint azok rekeszeinek a száma alapján lehetséges. A *L. laevigatum* levélvillái szív alakúak ugyan, de kevésbé kivágottak, a nőivarú virágok redukáltabbak: a termők száma 3–6 (a *L. spongia*-nál 6–9), így a bibekarékok száma 6–12 (vs. 12–18). A hímivarú virágok szirmai általában kicsípettek, a porzók száma kevesebb (6–9 vs. 9–12, néha akár 18), a termés megnyúltabb (átmérője 2–5 mm szemben a másik fajnál tapasztalható 4–12 mm-el), a rekeszek száma kevesebb (3–6 vs. 6–9) (COOK & URMI-KÖNIG 1983, LOWDEN 1992).

### A *Limnobium laevigatum* mint özönnövény

COOK & URMI-KÖNIG (1983) már „potenciálisan veszélyes özönnövény”-ként említik, gyors terjedése azonban csak az ezredforduló óta figyelhető meg. A *Limnobium laevigatum* kedvelt akváriumi növény, mely napjainkban válik egyre népszerűbbé. Könnyen beszerezhető, akár az interneten is megrendelhetjük. Tág tűrésű, szinte minden típusú álló, vagy lassan mozgó víztestben megtelepszik és gyorsan növekedik. Alapvetően fényigényes, de árnyékos helyeken is megmarad. Önbeporzásra is képes, sok apró, könnyen terjedő magot érlel, de gyors terjedése elsősorban intenzív vegetatív szaporodásának köszönhető (USDA 2013). Elszaporodva igen nagy egyedsűrűséget érhet el. A víz felszínét sűrű, tömött szőnyegként beborító telepein négyzetméterenként 2000–2500 egyede is élhet, így sűrűbb állományokat alkot, mint a hasonló megjelenésű *Eichhornia crassipes* (AKERS 2010). Egyes szerzők szerint veszélyesebb özönnövény lehet, mint a vízijácint (ANDERSON & AKERS 2011).

Elterjedésének feltehetően a hőmérséklet, pontosabban a téli fagyok szabnak határt, de ennek tisztázása további kutatásokat igényel. Az eddigi vizsgálatok alapján a kisebb fagyokat a víz felszínén túléli (ANDERSON & AKERS 2011). Saját megfigyelés alapján a víz feletti levelek az első fagyok során elhálnak, míg a vízben lebegő levelek az egy napnál rövidebb ideig tartó jég rétegben (a teljes víztest átfagyott) életben maradnak. Apró magvai legalább 3 évig csíráképesek és feltételezhetően a víz alatt az iszapban is átvészélhetik a kedvezőtlen időszakot (COOK & URMI-KÖNIG 1983, AKERS 2010). Hazánkban melegvízű források vizeiből került elő. A 2019 január végi terepbejárás során a dunaalmási növények vízben úszó levelei nem fagytak meg, sőt, a víz alól friss hajtásokat lehetett megfigyelni. A hazai kísérletek és a terepi megfigyelések alapján a megtalált állományok sikeres áttelelése valószínűsíthető.

Világméretű elterjedése egyértelműen a globális kereskedelemnek és az akvaristáknak köszönhető. Egy-egy területre behurcolva lokálisan már könnyen terjed. Csíranövényei békalencse méretűek, amelyek madarakra vagy vízi járművekre is könnyen rátapadhatnak. Terjedésében szerepet játszik a víz és a szél is.

### Tömeges megjelenésének hatásai

Az amazonasi békatutaj összefüggő, a víz felszínén úszó telepeket képez. Igen erős kompetítor, könnyedén kiszorítja az őshonos vízi növényeket. Az összefüggő telepek elzárják a fényt az alattuk levő vízrétegtől, ami közvetve anoxigenikus állapotot idéz elő. Ez jelentős negatív

hatással van a vízi élővilágra, csökkenti a vízben élő növények és állatok mennyiségét és diverzitását. Számos élőlény (például halak) megmaradása számára alkalmatlanná teszi a víztestet. Gyors növekedésével elvonja más növények elől a növekedésükhöz szükséges tápanyagokat, betegségeket terjeszthet, valamint akadályozza a vízi madarak mozgását, táplálékszerzését. Rongálja a műszaki létesítményeket, megakadályozza rendeltetésszerű használatukat (pl. eltömi az öntözőcsöveket, átereszeket, tönkreteszi a szivattyúkat, a vízi erőművek generátorait stb.). A víz útjának az elzárásával akár áradásokat is előidézhet. Akadályozza a vízi szabadidős tevékenységeket (hajózás, horgászat, fürdőzés), illetve helyenként a vízi szállítást is (AKERS 2010, USDA 2013, CABI 2018).

A növény számos negatív hatása mellett bioremediációs célra is használható, segítségével a vízben levő szennyező anyagok egy részét ki lehet vonni (APONTE & PACHERRES 2013). A növény terjedését viszont nehéz, pontosabban lehetetlen kontrollálni még zárt víztestek (például szennyvíz ülepítők) esetében is. A faj ilyen célú hasznosítását ezért el kell vetni.

### Visszaszorításának lehetőségei

A leghatékonyabb védekezés, mint számos más esetben, itt is a megelőzés: meg kell akadályozni a természetes vizekbe kerülését. Ezt elsősorban a kereskedelem korlátozásával, ellenőrzésével, vagy mint ahogy erre Ausztráliában már van példa (NSW WeedWise 2018) a növény forgalmazásának betiltásával lehet(ne) elérni.

Az amazonasi békatutaj megjelenését, elszaporodását követően a növény visszaszorítása többféle módon lehetséges. Kis egyedszám esetén a kézzel történő kiszedés a leghatékonyabb. Nagyobb területen géppel történő eltávolítás szükséges. A munkálatoknál problémát okozhat, hogy a szétvagdalt növény darabjai továbbra is életképesek maradhatnak. Ezek a gépekre tapadva és tovább szállítva újabb területeket fertőzhetnek meg. Apró méretű szaporító képletei miatt nehéz maradéktalanul eltávolítani a vízből. Ahol lehet, nagyon apró szemű hálóval („függöny”) érdemes dolgozni.

A biológiai védekezés lehetősége egyelőre további kutatásokat igényel. Vannak kártevői, de ezek alkalmazhatósága, hatása jelenleg nem ismert. Kémiai úton történő irtásra többféle vegyszer alkalmas (DITOMASO *et al.* 2013).

### Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Mesterházy Attilának bizonyos irodalmak hozzáféréseben nyújtott segítségéért.

### Irodalomjegyzék

- ACEVEDO-RODRIGUEZ P. & STRONG M. T. (2005): Monocotyledons and gymnosperms of Puerto Rico and the Virgin Islands. – *Contributions from the United States National Herbarium* 52: 1–415.
- AKERS P. (2010): A New Invader. South American spongeplank, *Limnobium laevigatum*: A Threat Worse than Water Hyacinth? [https://www.cdfa.ca.gov/plant/ipc/hydrilla/sos/sos.../sos\\_info.ppt](https://www.cdfa.ca.gov/plant/ipc/hydrilla/sos/sos.../sos_info.ppt)
- ANDERSON L. & AKERS P. (2011): Spongeplank: A new aquatic weed threat in the Delta. – *Cal-IPC News* 19(1): 4–5.
- ANONYMUS (2018): Komárom-Esztergom megyei értéktár. Tata: Fényes-források, Tükör-forrás, Pokol-forrás (<http://www.kemertektar.hu/hu/ertekek/fenyes-forrasok-tukor-forras-pokol-forras>) és Kénes gyógyvíz (Dunaalmás) (<http://www.kemertektar.hu/hu/ertekek/kenes-forrasok-dunaalmas->)
- APONTE H. & PACHERRES C. O. (2013): Growth and propagation of *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae) under different nutrient concentrations. (Crecimiento y propagación de

- Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae) bajo diferentes concentraciones de nutrientes.) – *The Biologist* (Lima) 11(1): 69–78
- ATLAS OF LIVING AUSTRALIA (2018): <https://www.ala.org.au/>
- BERNARDINI B. & LUCCHESI F. (2018): New Phylogenetic Insights into Hydrocharitaceae. – *Annali di Botanica (Roma)* 8: 45–58.
- CABI (2018): *Limnobium laevigatum* (South American spongeplant). [www.cabi.org](http://www.cabi.org)
- COOK C. D. K. & URMÍ-KÖNIG K. (1983): A revision of the genus *Limnobium* including *Hydromystrina* (Hydrocharitaceae). – *Aquatic Botany* 17(1): 1–27.
- DITOMASO J. M. *et al.* (2013): *Weed Control in Natural Areas in the Western United States*. – Weed Research and Information Center, University of California. 544 pp.
- HOWARD G. W., HYDE M. A. & BINGHAM M. G. (2016): Alien *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) becoming prevalent in Zimbabwe and Zambia. – *BioInvasions Records* 5(4): 221–225.
- KADONO Y. (2004): Alien Aquatic Plants Naturalized in Japan: History and Present Status. – *Global Environmental Research* 8(2): 163–169.
- LOWDEN R. M. (1992): Floral variation and taxonomy of *Limnobium* L.C. Richard (Hydrocharitaceae). – *Rhodora* 94(878): 111–134
- LUKÁCS B. A., MESTERHÁZY A., VIDÉKI R. & KIRÁLY G. (2016): Alien aquatic vascular plants in Hungary (Pannonian ecoregion): Historical aspects, data set and trends. – *Plant Biosystems* 150: 388–395.
- NSW WEEDWISE (2018): <https://weeds.dpi.nsw.gov.au/Weeds/Details/286#declarations>
- PERRYMAN M. J. (2013): *Evaluating the Invasive Potential of South American Spongeplant, Limnobium laevigatum (Humboldt and Bonplan ex Willdenow) Heine, in California's acramento-San Joaquin Delta*. – Senior Research Seminar Spring 2013, Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California at Berkeley, 20 pp.
- SERCUL (South East Regional Centre for Urban Landcare, Western Australia) (2013): Amazon Frogbit, *Limnobium laevigatum* detected naturalized species in Western Australia. Awareness Flyer, [http://www.sercul.org.au/docs/Amazon\\_Frogbit\\_lr.pdf](http://www.sercul.org.au/docs/Amazon_Frogbit_lr.pdf)
- USDA (2013): Weed Risk Assessment for *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) – South American spongeplant. 15 pp.
- VERLOOVE F. (2013): *Limnobium laevigatum* <http://alienplantsbelgium.be/content/limnobium-laevigatum>