



***A Najas gracillima* (A. Braun ex Engelmann) Magnus előfordulása Magyarországon**

MESTERHÁZY Attila¹, CSIKY János², PÁL Róbert², TARI László³ & PINKE Gyula³

(1) H-9500 Celldömölk, Hunyadi utca 55.; amesterhazy@gmail.com

(2) Pécsi Tudományegyetem TTK Biológiai Intézet Ökológiai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

(3) Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

***Najas gracillima* (A. Braun ex Engelmann) Magnus in Hungary**

Abstract – *Najas gracillima*, an introduced species to Europe, naturally occurs in East-Asia and North-America. It was firstly discovered in Hungary in 2012 in our weed survey of rice fields in the vicinity of Szarvas, Gyomaendrőd and Mezőtúr. Although, it occurred in relatively high abundances in the rice fields along the Körös river its invasion is not expected into new habitats in the near future due to its special habitat preference and gregariousness.

Keywords: alien species, Najadaceae, rice paddy field, rice weed

Összefoglalás – A *Najas gracillima* egy Európa néhány országában adventív előfordulású vízinövény, mely vadon Kelet-Ázsiában és Észak-Amerikában fordul elő. Rizsföldek gyomnövényzetének kutatása során, megtaláltuk Magyarországon a fajt Szarvas, Gyomaendrőd, Mezőtúr térségében, 2012-ben. A hozzá nagyon hasonló *Najas minor*-tól leginkább a termés sejtjeinek alakjában tér el. Bár a *Najas gracillima* a Körös-folyó menti rizsföldeken nem számított ritkának, speciális élőhelyigénye és a viszonylag jó társulás képessége miatt azonban nem várható, hogy inváziós fajjává váljon.

Kulcsszavak: adventív faj, Najadaceae, rizsföld, rizsgyom

Bevezetés

A tüskéshínár (*Najas* L.) nemzetség 39 fajt foglal magába, melyek mindegyike kizárólagosan vízi életmódhoz alkalmazkodott gyökerező, alámerült hínárnövény (COOK 1990). Amíg a *Najas* L. alnemzetségbe egyedül a hazánkban gyakori, kétlaki és általában évelő életformát mutató *Najas marina* L. tartozik, addig a többi, filigrán habitusú, egyéves és egylaki fajokat a *Caulinia* (Willd.) Rendle alnemzetségbe sorolják (TRIEST 1988). Az idetartozó taxonok nagy része óvilági elterjedésű, leginkább a trópusi, szubtrópusi régiók sekély, felmelegedő vizeiben élnek. Egyéves növények, szaporodásuk magvakkal történik. Köztük számos rizsgyom is megtalálható, melyek a rizstermesztéssel eredeti elterjedési területüktől messze lévő területeken is megjelentek. Európában az Ázsiában honos fajok közül CASPER & KRAUSCH (1980) a *Najas gracillima* (A. Braun ex Engelmann) Magnus és *Najas graminea* Del. előfordulását említi. Később egy törökországi adventív előfordulásból a *Najas orientalis* Triest & Uotila taxont is leírták (TRIEST & UOTILA 1986), melyet napjainkban *Najas chinensis* N. Z. Wang szinonimjaként kezelnek (vö. QUINGFENG *et al.* 2010). Később ez a faj előkerült a Kaukázus előteréből is (TAKHATAJAN 2006).

Az Ázsiából behurcolt fajok főleg Dél-Európában jelentek meg, ott ahol tradicionális rizstermesztő körzetek napjainkban is fennmaradtak (CASPER & KRAUSCH 1980). Hazánkban a *Caulina* (Willd.) Rendle alnemzetségből KIRÁLY (2009) két fajt jelez. A *Najas minor* All. egy széles elterjedésű növény, mely holtágakban, mocsarakban, rizsföldeken fordul elő, potenciálisan veszélyeztetettként szerepel a nemzeti vörös listán (KIRÁLY 2007). A *Najas guadelupensis* (Spreng.) Magnus az Újvilág trópusi területeiről akvaristák által került be Magyarországra, egyelőre csak szórványos előfordulásai ismertek egyes termálvizek (Budapest, Tapolca) kifolyóiban. Rizsföldekről korábbi kutatások (CSAPODY 1953, UBRIZSY 1948, 1961, LUKÁCS *et al.* 2013) eddig idegenhonos tuskéshínár fajt nem jeleztek.

Bár hazánkban a rizs vetésterülete a 20. század második felében a töredékére csökkent (TAKÁCS *et al.* 2013), de a Hármaskörös mellett még napjainkban is jelentős kiterjedésben maradtak fenn rizsparcellák. Az itteni rizsföldeken található a *Najas minor* legnagyobb hazai állományai, azonban a sekély, könnyen felmelegedő árasztásokban várható volt más adventív *Najas* faj előkerülése is.

Morfológiai leírása

A *Najas gracillima* a hazánkban őshonos *N. minor*-tól terepen nehezen elkülöníthető növény. Utóbbi faj végálló levelei viszonylag sűrűn állnak és általában félkörívesen meghajlanak, míg előbbi egy légies, filigrán növény, lágyabb és kevésbé lehajló levelekkel. A *N. minor* habitusa azonban árnyékos termőhelyeken (például sűrű rizsállományban) gyakran lehet a *N. gracillima*-hoz hasonló, így a vegetatív bélyegek alapján csak gyanakodhatunk, míg biztos határozás csak a termések mikroszkópos vizsgálata alapján lehetséges. A két faj termések alapján biztosan elkülöníthető. A *N. gracillima* termései egyenesek, a termésen lévő oszlopos elrendezésű sejtek hosszirányban megnyúltak, így egy oszlopban maximum 20 sejt található meg (TRIEST 1988). A *N. minor* termései ezzel szemben felső részükben görbültek, sejtjei pedig keresztirányban megnyúltak, oszloponként 80–100 db található belőlük. Említésre méltó, hogy az európai rizsföldeken meghonosodott *N. graminea* termései a *N. gracillima*-hoz nagyon hasonlóak, a két faj elkülönítése a levélhüvely vállának vizsgálata alapján lehetséges. Megfigyeléseink szerint a *N. gracillima* viszonylag gyakran képez terméseket, még árnyékolt termőhelyeken is, míg a *N. minor* árnyékban gyakran csak vegetatív hajtásokat képez. A *N. graminea* levélhüvelyének válla mélyen füles (0,8–1,2 mm), míg a *N. gracillima* esetében a fülek hossza csak 0,1–0,4 mm (TRIEST 1988, QUINGFENG *et al.* 2010). Fontos, bár elég nehezen vizsgálható elkülönítő bélyeg a két faj között a portok rekeszeinek száma. Előbbi faj portokja 4 részből áll, míg utóbbié csak egyből.

A *N. gracillima* beillesztését a *Najas* nemzetség hazai határozókulcsába (KIRÁLY 2009) a következőképpen javasoljuk:

[folytatva *Najas marina*-tól (1a)]

1b A levél szál-as-fon-as v. szál-as, < 2 mm széles, aprón fűrészes-fogacs-kás, nem szúrós. A szár sima. Egy-laki..... **2**

2a A levél egyenes, szál-as 1,3–1,9 mm széles. A levélhüvely válla ép. – A szár sűrűn elágazó, rendkí-vül töré-keny. Nálunk nem virág-zik. **T:** 10–20(–30) cm. **HH (Th).** Adv. (Am.). Akvá-riumi növény, hévízi kifolyókban (pl. Budapest, Tapolca) meghonosodott.

2221. *N. guadelupensis* (Spreng.) Magnus – Guadelupi t.

2b A levél szál-as, fon-as 1 mm vagy annál keskenyebb, a levélhüvely válla nem ép. **3**

3a A termés felszínén lévő sejtek keresztirányban megnyúltak (nagyító!), egy oszlopban 80–100 db található belőlük. A termés kb. 2 mm hosszú, a felső régióban enyhén görbült. A

levélhüvely vállán pillás-fogas élű, oldalanként 8–13 pillával. **T:** 5–20(–50) cm. **HH (Th).** VI–VIII. Állóvizek, mocsarak, szikes vizek. **ÉK** (Cserhát), **DK** (Bakonyalja, Balaton-fv.) **DDt** (Dráva m.) ritka, **A** szórv. 2220. **N. minor** All. – Kis t.

3b A termés felszínén lévő sejtek hosszirányban megnyúltak, egy oszlopban 8–19 db található belőlük, a termés 1,7–2,1 mm hosszú, egyenes. A levélhüvely vállán pillás-fogas élű, oldalanként 2–8 pillával. **T:** 5–20 cm. **HH (Th).** VI–VIII. Adv. (Ázsia) Rizsgyom, Rizsföldeken. **NA** (Szarvas, Mezőtúr, Gyomaendrőd) szórv.

N. gracillima (A. Braun ex Engelmann) Magnus – Vékony t.

A növénynek gracilis habitusa és keskeny – gyakran a *N. minor*-énál is keskenyebb – levelei alapján a „vékony tüskeshínár” magyar nevet javasoljuk.

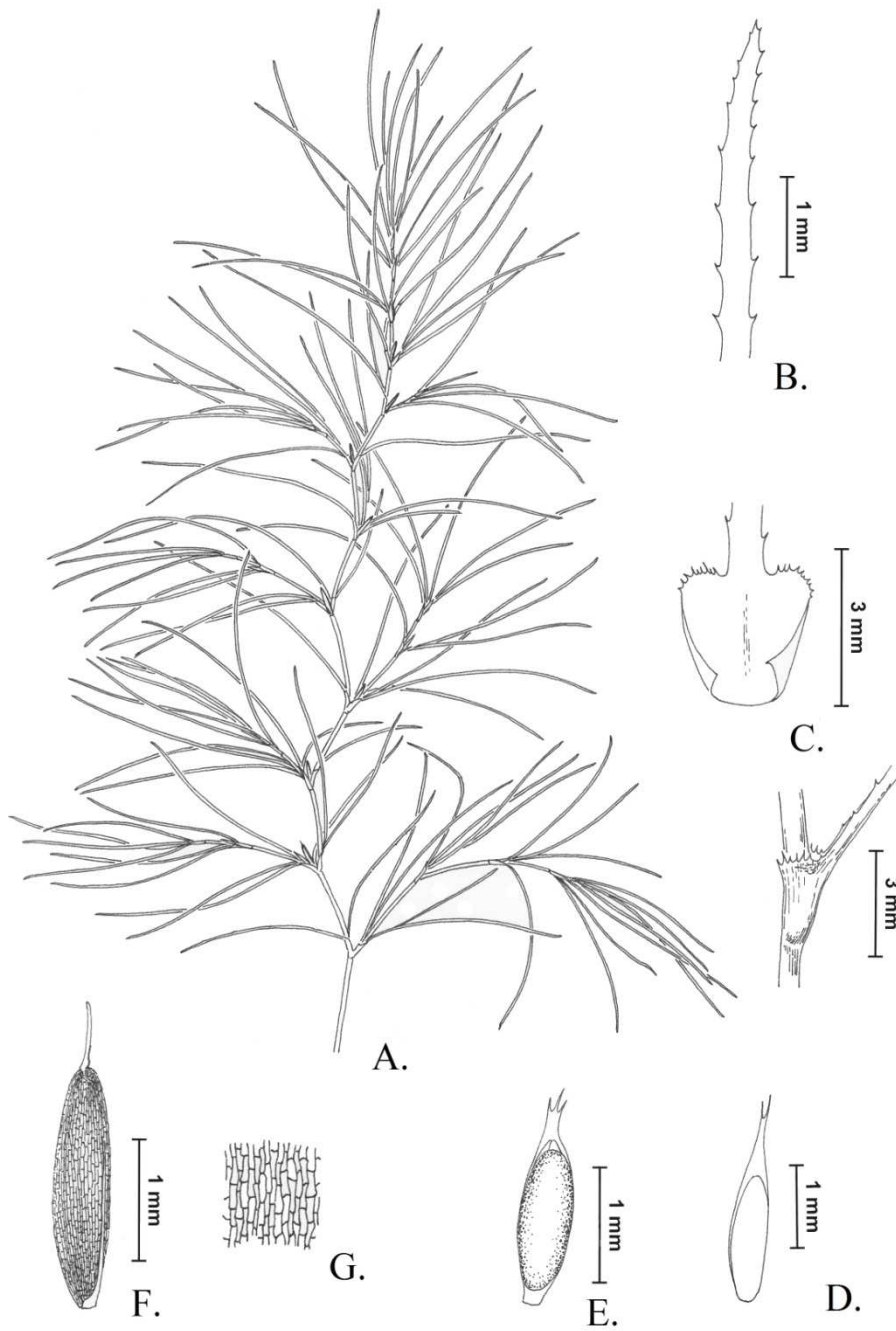
Leírása (QUINGFENG *et al.* 2010) alapján:

Vékony tüskeshínár – *Najas gracillima* (A. Braun ex Engelmann) Magnus, Beitr. Kenntn. *Najas*. 23. 1870. Syn.: *Najas indica* (Willdenow) Chamisso var. *gracillima* A. Braun ex Engelmann in A. Gray, Manual (ed.) 5: 681. 1867; *Najas japonica* Nakai Journ. Jap. Bot 13: 853. 1937; *Caulinia tenuissima* (A. Br.) Tzvel. Nov. Syst. Vysh. Rast. 13: 18-19. 1976 p.p. quoad subsp. *amurensis*

Szára 8–20 cm hosszú, átmérője 0,3–0,5 mm. Levelei örvösek, örvönként általában 5 levéllel, melyek kb. 2 cm hosszúak, míg átmérőjük 0,3–0,5 mm; levélhüvely 1–2 mm hosszú; válla kerekded, rövid, pillás, fogas élű 2–8 pillával. A növény egylaki, a levelek hónaljában ált. 1–4 virág található. A hímivarú virágok a felsőbb örvökön, míg a nőivarúak általában minden örvben megtalálhatók. Előbbiek elliptikusak, 1–1,5 mm hosszúak, buroklevelei keskeny nyakúak, szélein apró tüskékkel, a portok egy részből áll. A nőivarú virágok feltűnőek, 2–3 mm hosszúak; a bibe 1–2 mm, kétszátú. A termés 1,7–2,1 mm hosszú, egyenes. A termés felszínén lévő sejtek hosszirányban megnyúltak, egy oszlopban 8–19 db található belőlük. *2n* = 12, 24.

Elterjedése

A *N. gracillima* elterjedési területének nagy része Kelet- és Délkelet-Ázsiára esik. Kínának főleg a délebbi, trópusi régiójából ismert (QUINGFENG *et al.* 2010), ezen kívül gyakorinak mondható Japánban, Koreai-félszigeten és Tajvanon, míg Oroszország Távol-keleti területein elsősorban az Usszur és az Amur folyók mellékén fordul elő (TRIEST 1988). Állományai ismertek Észak-Amerika északkeleti részein is, ezeket korábban behurcoltként tartották nyilván (TRIEST 1988), de a legújabb genetikai és morfológiai vizsgálatokon alapuló kutatások során (LES *et al.* 2013) kiderült, hogy őshonos előfordulásról van szó. A Nagy-Tavak régiójában élő populációk az ázsiaiaknál a termés hosszában is különböznek: amíg az ázsiai- és az adventív európai-állományok terméshossza 1,7–2,1 mm között változik, addig az észak-amerikaiak termése jóval hosszabb, 2–3,2 mm közötti. Ugyanezen kutatások alapján vált világossá, hogy a kaliforniai rizsföldeken található *N. gracillima* előfordulások viszont ázsiai behurcolás eredményei. A faj a rizs magjával néhány európai országba már korábban eljutott, első herbáriumi példánnyal igazolt előfordulása a Pó-síkság rizsföldjeiről származik, ahol 1951-ben gyűjtötték (TRIEST 1988). Később Spanyolországból és Franciaországból is előkerült (TRIEST 1988), míg napjainkban Németország déli részéről (SCHLEIER *et al.* 2011) illetve Görögországból (R. Landsdown *ex litt.*) jelezték. Németországban egy Duna menti kikötőben gyűjtötték (SCHLEIER *et al.* 2011), míg a többi ismert európai előfordulás rizsföldekről származik (TRIEST 1988).



1. ábra. *Najas gracillima* (Jana Táborska rajza). A = habitus; B = levél; C = levélhüvely; D = nőivarú virág; E = hímivarú virág; F = termés; G = termés felszínén lévő sejtek.
Fig. 1. *Najas gracillima* (drawn by Jana Táborska) A = habit; B = leaf; C = sheath; D = female flower; E = male flower; F = fruit; G = portion of testa cells.

A faj hazai előfordulása és élőhelyi viszonyai

A *Najas gracillima* a rizsföldek cönológiai vizsgálata során, 2012 nyarán került elő Szarvas, Mezőtúr és Gyomaendrőd községhatárokból. A térségben szinte mindegyik rizstelepen megtalálható a faj, csak a Csárdaszállás menti rizsvetésekből hiányzott. Borítása általában a vele együtt előforduló *N. minor*-nál alacsonyabb volt, de így is a rizsgyomok közül a 11. leggyakoribb fajként regisztráltuk (PINKE *et al.* 2013). Előfordulási helyein cönológiai felvételeket készítettünk, melyeket az 1. táblázat tartalmaz. Leggyakoribb kísérőfaja a *N. minor* volt, mellyel nagyfokú hasonlósága révén könnyen összetéveszthető. Terepi megfigyeléseink szerint a *N. gracillima* július végén szinte mindenhol természetes állapotban volt, míg ugyanekkor a *N. minor*-nak leggyakrabban csak vegetatív, illetve virágzó egyedeivel találkoztunk. Élőhelyei általában fajszegények voltak, ez a rizstáblák intenzív művelése mellett annak is köszönhető, hogy a sekély 10–30 cm-es vízben a fonalas algák gyakran tömegessé váltak, elnyomva az edényes növényeket. Termőhelyén jellemzőek voltak a pionír gyökerező hínárfajok (*Chara vulgaris*, *C. braunii*, *Nitella tenuissima*), míg a lebegő szint általában nem volt fejlett. Utóbbit legtöbb esetben az adventív *Lemna aequinoctialis* képviselte. A *N. gracillima* előfordulási helyein az iszapnövények (*Lindernia procumbens*, *Elatine triandra*, *Schoenoplectus supinus*) is képviseltették magukat, de borításuk nem volt jelentős. A lokalitásokon készített cönológiai felvételek alapján a faj élőhelyén kialakult vegetáció a – szintén rizsföldekről leírt – Najadetum minoris Ubrizsy társulásba sorolható.

A *N. gracillima* főleg a rizsföldek kiritkuló részein volt gyakoribb, valószínűleg azért mert inkább fénykedvelő, mint árnyéktűrő. A vizsgált rizsparcellák közül leginkább ott volt megfigyelhető, ahol a talaj előkészítése sekély művelési mélységben történt. Feltételezzük, hogy a magbank jelentős része a talajfelszín közelében van, és mélyszántás után a mélyebb talajrétegekből már nem tud kicsírázni. Megfigyeléseink szerint kedveli a késői árasztást, mivel a hosszú ideig tartó vízborítás esetén élőhelyén a fonalas algafajok jelentős mértékben elszaporodnak, gátolva ezzel a faj csírázását és növekedését

Bár a faj a vizsgált területen nem számított ritkának, jelentősebb invázióját nem figyeltük meg, és csak néhány esetben regisztráltuk nagyobb (30–50%-os) borítását. Mivel a rizsföldek előfordulása hazánk egy viszonylag szűk régiójára korlátozódik, nem kell attól tartanunk, hogy a faj az ország más területeit is meghódítja. Valószínűleg hazai termőhelyein nem túl régi megtelepedő, mivel korábbi jelenlétére irodalmi adatok nem utalnak és a herbáriumi revízió során sem sikerült korábbi gyűjtéseket kimutatni. A faj első hazai előfordulását herbáriumi példányokkal dokumentáltuk, melyek közül egyet az MTM Növénytarának Carpato-Pannonicum gyűjteményében helyeztünk el (nyilvántartásbavételi szám: 732442).

1. táblázat. A *Najas gracillima* előfordulásai Magyarországon.

Table 1. Localities of *Najas gracillima* in Hungary.

Település / Settlement	Lelőhely / Locality	Év / Year	KEF / CEU
Szarvas–Gyomaendrőd	Rózsás rizstelep kalickáiban gyakori	2012	9090.3, 9190.1
Mezőtúr	Kút-rét rizstelep kalickáiban szórványos	2012	9089.3

2. táblázat. Cönológiai felvételek a *Najas gracillima* termőhelyén.
Table 2. Relevés originated from the localities of *Najas gracillima*.

Helyszínnek / Localities: 1–5: Szarvas (2012.07.25.), 6–10. Gyomaendrőd (2012.07.27.), 11–15: Mezőtúr (2012.07.28.). Borítás / Cover: %. Kvadrátméret / Plotsize: 10 × 10 m.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Alisma graminea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
<i>Alisma lanceolata</i>	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	0,1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-
<i>Bolboschoenus glaucus</i>	7	-	0,1	0,2	-	-	-	-	-	2	0,1	0,2	-	-	3
<i>Butomus umbellatus</i>	0,1	-	-	-	-	0,1	0,2	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1
<i>Chara braunii</i>	0,5	5	1	5	1	0,2	-	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,1	-	-
<i>Chara fragilis</i>	-	-	0,2	10	-	0,1	-	-	15	-	-	-	-	-	-
<i>Chara vulgaris</i>	10	80	10	-	-	90	50	5	45	-	-	-	-	-	15
<i>Cyperus difformis</i>	-	0,1	-	0,1	-	-	-	15	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,1	-	-	-	-	-	0,5	3	0,2	5	12	10	25	20	10
<i>Elatine hungarica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<i>Elatine triandra</i>	-	0,2	0,1	0,5	3	1	1	50	20	2	25	2	15	0,5	15
<i>Lemna aequinoctialis</i>	3	1	0,5	0,5	-	0,2	1	1	-	40	50	80	2	80	80
<i>Lemna minor</i>	-	0,2	0,5	0,5	2	0,2	-	-	-	0,5	1	-	0,2	0,1	-
<i>Lindernia procumbens</i>	-	0,1	0,1	-	-	0,5	1	0,5	1	0,2	0,1	0,1	0,1	-	0,1
<i>Najas gracillima</i>	7	15	2	15	2	10	0,2	0,2	0,2	1	1	1	0,5	1	35
<i>Najas minor</i>	4	0,1	5	0,1	0,5	0,5	5	10	-	-	0,1	-	0,1	-	-
<i>Nitella tenuissima</i>	-	1	50	-	-	1	5	20	5	-	-	-	-	-	-
<i>Oryza sativa</i>	-	-	-	-	-	0,5	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton nodosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	-	-	-	-	0,1
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Schoenoplectus supinus</i>	-	-	-	-	-	1	0,5	0,1	5	-	-	-	-	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
<i>Typha latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	-	0,2	-	-
<i>Utricularia australis</i>	-	-	0,1	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fonalas algák</i>	50	70	80	80	90	0,5	5	1	80	65	80	10	35	2	30

Köszönetnyilvánítás

A fajjal kapcsolatos információk átadásáért köszönetünket fejezzük ki Richard Lansdownnak, míg a növény részletrajzainak elkészítéséért Jana Táborskanak. Az MTM herbáriumi anyagának átnézésekor Barina Zoltán volt segítségünkre.

Irodalom

- COOK, C. D. K. (1996): *Aquatic plant book*. – SPB Academic Publishing, Amsterdam-New York, 228 pp.
- CSAPODY V. (1953): A rizs gyomnövényei. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 45: 35–45.
- KASPER, J. & KRAUSCH, H. D. (1980): Najadaceae. – In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Gustav Fischer, Stuttgart 23: 139–149.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. Red List of vascular flora of Hungary*. – Saját kiadás (Private edition), Sopron, 75 pp.
- KIRÁLY G. (2009): *Najas*. – In KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, p. 485.
- LES, D. H., PEREDO, E. L., BENOTT, L. K., TIPPERY, N. P., KING, U. M. & SHELDON, S. P. (2013): Phytogeography of *Najas gracillima* (Hydrocharitaceae) in North-America and its cryptic introduction to California. – *American Journal of Botany* 100 (9): 1905–1915.
- LUKÁCS B. A., SRAMKÓ G. & MOLNÁR V. A. (2013): The plant diversity and conservation value of continental temporary pools. – *Biological Conservation* 158: 393–400.
- PINKE GY., MESTERHÁZY A., TARI L., IZSÓ L., PÁL R. & CSIKY J. (2013): A magyarországi rizsvetések gyomviszonyai. – *Növényvédelem* 49 (2): 49–55.
- QUINGFENG, W., YOUHAO, G., HAYNES, R. R. & HELLQUIST, C. B. (2010): Hydrocharytaceae. – In: *Flora of China* 23: 91–102.
- SCHLEIER V., DIEWALD W. & VAN DE VEYER K. (2011): *Najas gracillima* neu für Deutschland. – *Hoppea* 72: 171–179.
- TAKÁCS A., LUKÁCS B. A., SCHMOTZER A., JAKAB G., DELI T., MESTERHÁZY A., KIRÁLY G., BALÁZS B., PERIC, R., ELIÁŠ, P. jun., SRAMKÓ G., TÖKÖLYI J. & MOLNÁR V. A. (2013): Key environmental variables affecting the distribution of *Elatine hungarica* in the Pannonian Basin. – *Preslia* 85 (2): 193–207.
- TAKHTAJAN, A. L. (ed.) (2006): *Conspectus Florae Caucasi 2*. – Editio Universitatis, Petropolitanae, 466 pp.
- TRIEST, L. (1988): A revision of the genus *Najas* in the Old World. – *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer. Classe des Sciences Naturelles et Médicales* 22: 1–178.
- TRIEST, L. & UOTILA, P. (1986): *Najas orientalis*, a rice field weed in the Far East and introduced in Turkey. – *Annales Botanici Fennici* 23: 169–171.
- UBRIZSY G. (1948): A rizs hazai gyomnövényzete. – *Acta Agrobotanica Hungarica* 1: 1–43.
- UBRIZSY G. (1961): A magyarországi rizskultúrák gyomvegetációja. – *Acta Botanica Hungarica* 7: 175–220.

Beérkezett / received: 2014. 03. 01. • Elfogadva / accepted: 2014. 03. 30.