



A neofiton *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. elterjedése Magyarországon

SZÜCS Péter^{1*}, CSIKY János² & PAPP Beáta³

(1) Eszterházy Károly Főiskola TTK Növényteni és Ökológiai Tanszék, H-3300 Eger, Leányka u. 6.;

* aduncus3@gmail.com

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

(3) Magyar Természettudományi Múzeum, H-1088 Budapest, Baross u. 13.

Distribution of *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in Hungary

Abstract – Based on field work data collected in 2013–2014, the authors generated a map of the current distribution of *Campylopus introflexus* for Hungary. Besides the coordinates and geographic name of the localities, an estimated size of the population, the type of habitat and substrate, the co-occurring moss species and affected vegetation types were also recorded. Altogether, 18 stands were found in 8 geographical regions of Hungary, in some cases *Campylopus introflexus* was found to be a new species record for the moss flora of the respective region (e.g. Dunántúli-dombság, Nyugat-magyarországi peremvidék). In addition to the pine plantations from where it was detected formerly, the mixed deciduous-coniferous forests, the acidophilous oak woodlands and man-made habitats were found to be also proper habitats for this moss taxon. Earlier data mainly originated from pine dead-wood, the recently discovered stands were found on acidic soil surfaces. The most important co-occurring moss species were the followings: *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum piliferum*, *P. formosum*, *Pohlia nutans* and *Ceratodon purpureus*. *Campylopus introflexus* had prominently high coverage in the acidophilous oak forests of the Mecsek Mts, where it occurs on acidic sandstone covered with a thin debris of the bedrock. This neophyte moss is widely distributed in Hungary, and has stable populations. Further expansion is expected in the subatlantic and submountain regions of the country, and in regions characterised by acidic soils and pine plantations.

Keywords: accompanying mosses, habitat preference, invasive moss, population size, range map

Összefoglalás – A dolgozat részletes leírást ad a *Campylopus introflexus* hazai előfordulásairól, mely a szerzők 2013–2014 időszakban végzett gyűjtésein alapul. A lelőhelyi adatokon felül rögzítve lett a populációk mérete, a jellemző élőhely és aljzat, a kísérő fajok, valamint a moha által érintett élőhelyek neve. A 18 lokalitás összesen 8 földrajzi kistérségben oszlik meg, melyek közül a Dunántúli-dombság és a Nyugat-magyarországi peremvidék nagytájakra is újnak tekinthető több előfordulás. A telepített fenyveseken kívül a fenyőelegyes lomberdők, az acidofil tölgyesek és az antropogén élőhelyek is ideális életteret nyújtanak a mohának. Míg korábbi előfordulásai elsősorban elkorhadt *Pinus*-faanyagról származnak, a most közölt nagy kiterjedésű mohagyeppek savanyú talajfelszínhez köthetőek. A fajjal leggyakrabban társuló mohák a *Hypnum cupressiforme*, a *Polytrichum piliferum*, a *P. formosum*, a *Pohlia nutans* és a *Ceratodon purpureus* voltak. A mohafaj kiemelkedően magas borítással rendelkezik a Mecsek-hegységben, ahol őshonos mészkőrű tölgyesek zavart élőhelyein, savanyú homokkő málladékon észleltük. Recens adatai megerősítik, hogy az újjövevény faj mára jelentős mértékben elterjedt hazánkban és stabil populációkat alkot. További jelentősebb térfoglalása elsősorban a szubatlanti, illetve szubmontán jellegű, és/vagy savanyú talajú, valamint fenyőkkel beültetett térségekben várható.

Kulcsszavak: aljzati kötődés, elterjedési térkép, inváziós mohafaj, kísérő mohafajok, populáció méret

Bevezetés

A Déli Féltekéről származó inváziós lombosmoha az 1940-es évektől Angliából indult európai hódító útjára. Hosszú évek folyamán megvetette lábát a kontinensen, majd kelet felé kezdett terjeszkedni (HASSEL & SÖDERSTRÖM 2005). Mára már elérte ÉK- és DK-Európát is, az utóbbi években azonosították például Litvániából (VELLAK *et al.* 2009) és Horvátországból (PAPP B. *ex verb.*), illetve megtalálták már Törökországban is (YAYINTAŞ 2009). Csehországi expanziójáról, ökológiai és élőhelyi preferenciájáról, valamint becsült terjedéséről MIKULÁŠKOVÁ *et al.* (2012) adnak részletes áttekintést.

A neophyta *Campylopus introflexus* az egyetlen idegenhonos mohafaj, melynek invázióját nem szabad alábecsülni hazánkban sem. Várható magyarországi expanziójáról SZŰCS (2013b) írása ad visszafogott előrejelzést. Hazai elterjedéséről meglehetősen kevés adattal rendelkezünk. A mohafaj legtöbb adata a Kisalföldről (SZŰCS & ERZBERGER 2007, SZŰCS 2007) és peremvidékéről (SZŰCS 2013a) származik, valamint egy félreeső lokalitása ismert még a Szatmár-Beregi-síkról (SZŰCS 2009). A legtöbb példány telepített fenyves állományból, erősen korhadt fekete fenyő faanyagáról származik (SZŰCS 2013b).

Anyag és módszer

A terepi gyűjtéseket a szerzők a 2013 és 2014 években végezték, melynek során feljegyezték a községhatárt, az élőhelyet, az aljzatot, a gyűjtés idejét, a populációk méretét, társulási viszonyait, valamint GPS-készülékekkel mért földrajzi koordinátákat. A begyűjtött minták határozása SMITH (2004) kulcsa alapján történt. A fajok nevezéktana PAPP *et al.* (2010) munkáját követi. A lelőhelyek felsorolása kistájanként történik DÖVÉNYI (2010) útmutatásai alapján. Az adatok ismertetése döntően a következő sorrendet követi: megye, település, földrajzi megnevezés, élőhely/társulás és jellemzőinek leírása, aljzat ismertetése, mohagyep mérete, társulást alkotó mohafajok, gyűjtő személye (ez azonos a határozást végző személlyel), gyűjtés időpontja, GPS-koordináták tengerszintfeletti magasság (méterben kifejezve), valamint szögletes zárójelben a közép-európai flóratérképezési rendszer negyedelésével nyert kvadrátjának azonosító száma (KIRÁLY 2003).

A begyűjtött bizonyító példányok a szerzők privát herbáriumában, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában (BP), a Pécsi Tudományegyetem Biológiai Intézetének herbáriumában (JPU) és az Eszterházy Károly Főiskola Növénytani és Ökológiai Tanszékének herbáriumában (EGR) kerültek elhelyezésre.

Eredmények

A most közölt 18 lokalitás összesen 8 földrajzi kistájon oszlik meg, melyek a következők: Győr–Tatai-teraszvidék, Soproni-hegység, Felső-Zala-völgy, Mecsek-hegység, Tátika-csoport, Pápai–Bakonyalja, Nyugati-Gerecse és Budai-hegyek (1. ábra.). A Győr–Tatai-teraszvidéktől és a Nyugati-Gerecsetől eltekintve, valamennyi kistájról új a mohafaj előfordulása. Cserkúti és pécsi adata a Dunántúli-dombságra, soproni és szalafői előfordulása pedig a Nyugat-magyarországi-peremvidék nagytájról újnak tekinthető.

Természetvédelmi szempontból fontos, hogy nemcsak telepített fenyvesek, hanem fenyő-elegyes lomberdők (Soproni-hegység), acidofil tölgyesek, illetve antropogén élőhelyek, konkrétan erdei utak, ösvények szélé (Mecsek-hegység) és felhagyott kőbányák (Zalaszántó) is ideális életteret nyújtanak a mohának. A várakozásokkal ellentétben nem csak savanyú alapkőzetű területeken (SZŰCS 2013b), hanem mész- és dolomitvidékeken (Nyugati-Gerecse,

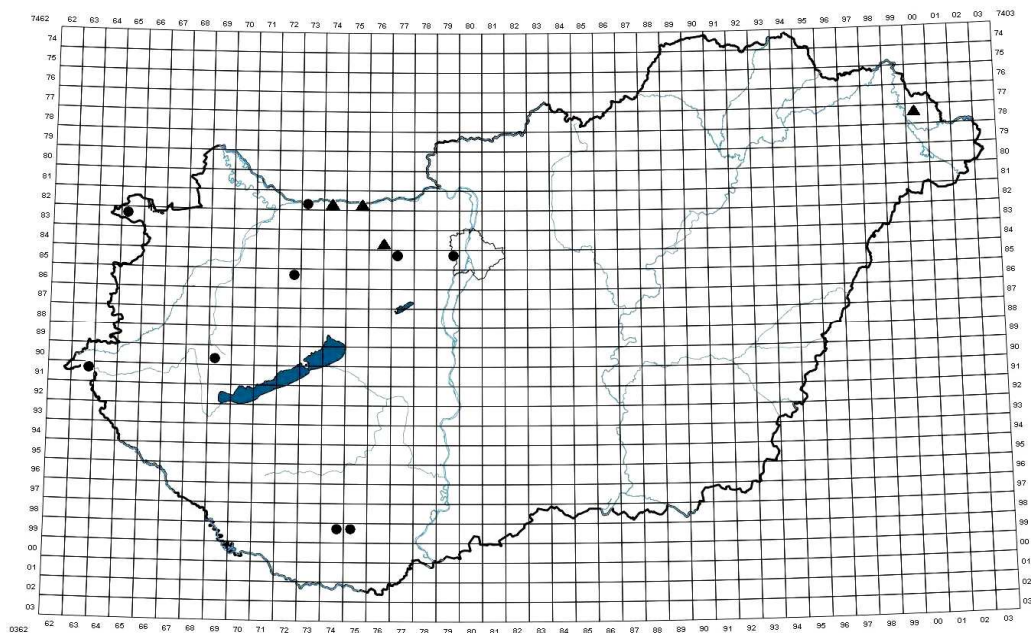
Budai-hegység) is számítanunk kell jelenlétére és terjedésére. Ezeken a helyeken főleg kisa-vanyodott talajfelszínű fenyvesekben, és fakorhadékon várhatóak újabb megjelenései.

Míg korábbi előfordulásai elsősorban elkorhadt fenyő-faanyagról származnak (SZÚCS 2013b), a most közölt nagy kiterjedésű populációk savanyú talajfelszínhez köthetőek (1. táblázat).

A mohagyeppek kiterjedése lelőhelyenként nagy szórást mutat. Legkisebb gyeptét fakorhadékon találtuk Gönyűnél (1 cm²), legnagyobb kiterjedésű szőnyegszerű állományát Cserkútnál (40 m²) mértük. Több helyszínen (Szár, Fenyőfő, Cserkút) megfigyelhetőek voltak a moha letöredezett fragmentumai, melyek hatékonyan segíthetik lokális terjedését.

A mohafaj a következő fajokkal együtt fordult elő: *Polytrichum piliferum*, *P. formosum*, *P. juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*, *Aulacomnium androgynum*, *Bryum capillare*, *Leucobryum* spp.

Terepi megfigyeléseink alapján Cserkúton és Pécsen is a széthulló, nagyobb párnák, szőnyegperemek száraz időben, ösvények, csapások mentén néhány cm²-es darabokban fordulnak ki és peregnek le a lejtőkön, majd ezt követően a legkisebb taposásra lejjebb sodródnak. Hasonló jelenség figyelhető meg az őshonos *Leucobryum* vagy *Dicranum* fajok kolonizációs stratégiáját tekintve is. Árkokban, utak mentén, csapadékból időszakokban valószínűleg a víz is segítheti a telepdarabok terjedését.



1. ábra: A *Campylopus introflexus* elterjedése Magyarországon; ● új előfordulás, ▲ régi előfordulás.

Fig. 1. Distribution of *Campylopus introflexus* in Hungary; ● new occurrence, ▲ old occurrence.

Enumeráció

Győr–Tatai-teraszvidék

Győr-Moson-Sopron megye, Gönyű, a Cuhai-Bakony-értől K-re, kis záródású, idős fekete fenyvesben, *Pinus nigra* tuskóján (átmérő: 15 cm), félárnyas élőhelyen, 1 cm², mellette: *Hypnum cupressiforme* (leg. Szűcs P., 2013.10.13.) N47.720806° E17.849694°, 119 m [8273.3].

Győr-Moson-Sopron megye, Gönyű, a Cuhai-Bakony-értől kissé K-re, kis záródású, idős fekete fenyvesben, földön fekvő, erősen elkorhadt *Pinus nigra* törzsén (átmérő: 20 cm), napsütötte helyen 7 cm², mellette: *Aulacomnium androgynum*, *Pohlia nutans*, *Hypnum cupressiforme*, *Bryum capillare* (leg. Szűcs P., 2013.10.13.) N47.720889° E17.849083°, 120 m [8273.3].

Győr-Moson-Sopron megye, Gönyű, a Cuhai-Bakony-értől kissé Ny-ra, fiatalabb, zártabb fekete fenyves állományban, elkorhadt *Pinus nigra* tuskón (átmérő: 15 cm), 3 cm², gyepjében: *Hypnum cupressiforme* (leg. Szűcs P., 2013.10.13.) N47.721056° E17.843167°, 120 m [8273.3].

A kistájáról Szűcs (2007) közli korábbi előfordulását.

Soproni-hegység

Győr-Moson-Sopron megye, Sopron, Károly-kilátó felé, fenyőelegyes kocsánytalan-tölgyes szélén, műúttól kb. 30 m-re, idősebb *Pinus nigra* tövében, talajon, 6 cm², mellette: *Ceratodon purpureus* (leg. Szűcs P., 2014.03.10.) N47.665417° E16.567806°, 392 m [8365.1].

Adata a Soproni-hegységre és a Nyugat-magyarországi-peremvidékre is új.

Felső-Zala-völgy

Vas megye, Szalafő, magyar-szlovén határvonaltól kb. 100 m-re, Szalafői Erdőrezervátum szomszédságában, telepített lucos szélén, fiatalos mellett, talajon, félárnyas részen, 5 cm² (leg. Szűcs P., 2013.10.09.) N46.867611° E16.300139°, 324 m [9163.2].

A kistájon kívül a Nyugat-magyarországi-peremvidékre is új.

Mecsek-hegység

Baranya megye, Cserkút, az átjátszó-állomás melletti *Genista pilosae*-*Quercetum polycarpae* állomány szélén, kisebb 1 cm²-0,5 m²-es foltokban (20 m hosszú, 5 m széles sávban 1-2% összborítással), *Polytrichum piliferum* szőnyegbe ágyazottan, *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus* kíséretében (leg. Papp B., 2013.05.18.) N46.068889° E18.127444°, 209 m [9974.2].

Baranya megye, Cserkút, *Luzulo forsteri*-*Quercetum* állományban futó erdei út mentén, nagyobb, 10 cm²-2 m²-es foltokban (60 m hosszan, 2 m szélességű sávban 10% összborítással), *Polytrichum formosum* szőnyegbe ágyazottan, *Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme* kíséretében (leg. Papp B., 2013.05.18.) N46.066600° E18.122417°, 176 m [9974.2].

Baranya megye, Cserkút, felhagyott, betöltődő cserjés legelőn kialakított feltáróút mentén, pár cm²-es párnáktól a 40 m²-es foltig (100 m hosszú, 20 m széles sávban 2-3% összborítással), *Polytrichum piliferum* szőnyegbe ágyazottan, *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus* kíséretében (leg. Csiky J., 2013.05.19.) N46.070978° E18.125814°, 197 m [9974.2].

Baranya megye, Pécs-Patacs, a „Régi lőtér és a Bajmi-kút között” mészkerülő tölgyesként felújuló egykori legelőn, időszakos forrás mentén. A forrás környékén *Polytrichum formosum*, *P. piliferum*, *P. juniperinum*, *Hypnum cupressiforme* és *Dicranum scoparium* fajok dominanciája jellemző. A *Campylopus* elsősorban a *P. piliferum* és *P. formosum* telepek között üti fel a fejét, ahol kisebb, néhány cm²-es és néhány dm²-es foltjai kb. 1 m²-en elszórva találhatóak (leg. Csiky J., 2014.02.22.) N46.080369° E18.169769°, 297 m [9975.1].

Baranya megye, Pécs-Patacs, a „Szent Márton út elején” tölgyelegyes fekete fenyvesben vezető turistaút mentén, vízszivárgásos helyen és állatok által kitaposott erdei ösvényen 0,25-1 m²-es foltokban (20 m hosszú, 2 m széles sávban 5%-os összborítással), főleg

P. piliferum uralta, *Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*, *Hypnum cupressiforme*, *Leucobryum* spp., *P. formosum* mohaszőnyegbe ágyazottan (leg. Csiky J., 2014.02.23.) N46.079058° E18.169003°, 284 m [9975.1].

A Mecsek-hegységen kívül a Dunántúli-dombság nagytájra is új.

Tátika-csoport

Zala megye, Zalaszántó, Kovácsi-hegy, felhagyott bazaltbánya, nyílt helyen, időszakos vízállás közelében, 80 cm², köves talajon (leg. Németh Cs. & Erzberger, P., 2013.06.28.) N46.913639° E17.178417°, 305 m [9069.3].

A fenti kistájon kívül a Bakonyvidékre is új.

Pápai-Bakonyalja

Győr-Moson-Sopron megye, Fenyőfő, Strecki-úttól É-ra, dombtető felnyíló, idős erdei fenyves kisebb tisztásán, kissé bolygatott nyílt helyen, fenyőtűvel szórt nyershumuszon, 5 dm², mellette: *Pohlia nutans* (leg. Szűcs P., 2014.02.20.) N47.363806° E17.775722°, 267 m [8672.2].

Győr-Moson-Sopron megye, Fenyőfő, Kuruc-erdő, idős erdei fenyvesben, *Pinus sylvestris* tövében, félárnyas helyen, talajon, 1 dm², mellette: *Pohlia nutans*, *Hypnum cupressiforme*, *Aulacomnium androgynum* (leg. Szűcs P., 2014.02.20.) N47.357056° E17.760778°, 260 m [8672.2].

Győr-Moson-Sopron megye, Fenyőfő, Kuruc-erdő, gyengén korhadt *Pinus sylvestris* tuskón (átmérő 20 cm), félárnyas helyen, 2 cm², *Aulacomnium androgynum* gyeppen (leg. Szűcs P., 2014.03.17.) N47.358083° E17.763556°, 261 m [8672.2].

Győr-Moson-Sopron megye, Fenyőfő, Bánya-ér mellett, középkorú erdei fenyvesben, korhadt *Pinus sylvestris* tuskón (átmérő 30 cm), szétmállott faanyagon, fenyőtűvel szórt, félárnyas helyen, 1 dm², *Pohlia nutans* gyeppen (leg. Szűcs P., 2014.03.21.) N47.367556° E17.761444°, 234 m [8672.2].

A fenti kistájon kívül a Bakonyvidékre is új.

Nyugati-Gerecse

Komárom-Esztergom megye, Szár, Zuppa-hegy, Nap-hegy DK-i oldala, dolomit-kopár, leromlott, felnyíló, idős fekete fenyves folt; elkorhadt, szétesett, elmállott *Pinus nigra* korhadékon és élő *Pinus nigra* faegyed tövében, nyílt, napos helyen, 1 dm², mellette: *Bryum* sp., *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus* (leg. Szűcs P., 2014.03.01.) N47.486750° E18.533222°, 262 m [8577.1].

Komárom-Esztergom megye, Szár, Zuppa-hegy, Nap-hegy teteje, dolomit-kopár, leromlott, felnyíló, fekete fenyves folt, elkorhadt, szétesett *Pinus nigra* korhadékon, félárnyékos helyen, 5 cm², mellette: *Pohlia nutans* (leg. Szűcs P., 2014.03.01.) N47.487750° E18.534778°, 277 m [8577.1].

A Nyugati-Gerecséből SZŰCS & ERZBERGER (2007) közli dunaalmási előfordulását.

Budai-hegyek

Pest megye, Budaörs, Csiki-hegyek, „középkorú” telepített fenyvesben, ÉNy-i kitérítés, talajon, félárnyas helyen, 0,5 dm², mellette: *Dicranum scoparium*, *Bryum capillare*, *Hypnum cupressiforme* (leg. Szűcs P., 2014.03.05.) N47.464111° E18.914778°, 263 m [8579.2].

A kistájon kívül a Dunazug-hegyvidékre is új.

1. táblázat. A *Campylopus introflexus* lelőhelyeinek fontosabb jellemzői.
Table 1. The important characteristics of *Campylopus introflexus* localities.

Lelőhely / Locality	Összborítás / Total coverage	Érintett élőhelyek / Affected habitats	Kísérő fajok / Accompanying bryophytes	Aljzat / Substrate	Feltételezett vektorok / Supposed vectors
1. Gönyű	1 cm ²	telepített fenyves/ <i>Pinus nigra</i> plantation	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Pinus nigra</i> tuskón / on <i>Pinus nigra</i> log	vad / game
2. Gönyű	7 cm ²	telepített fenyves/ <i>Pinus nigra</i> plantation	<i>Aulacomnium androgynum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Bryum capillare</i>	<i>Pinus nigra</i> törzsön / on decayed trunk of <i>Pinus nigra</i>	vad, defláció / game, deflation
3. Gönyű	3 cm ²	telepített fenyves / <i>Pinus nigra</i> plantation	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Pinus nigra</i> tuskón / on decayed log of <i>Pinus nigra</i>	vad / game
4. Sopron	6 cm ²	<i>Castaneo-Quercetum</i>	<i>Ceratodon purpureus</i>	savanyú erdei talajon / on acidic forest soil	vad / game
5. Szalafő	5 cm ²	telepített lucos / <i>Picea abies</i> plantation	nincs (none)	savanyú erdei talajon / on acidic forest soil	vad, defláció / game, deflation
6. Cserkút	1,5 m ²	<i>Genisto pilosae- Quercetum polycarpae</i>	<i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Ceratodon purpureus</i>	homokkő málladékon / on sandstone debris	vadak, erózió, defláció / game, erosion, deflation
7. Cserkút	20 m ²	<i>Viscario-Quercetum</i>	<i>Polytrichum formosum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i>	homokkő málladékon / on sandstone debris	turisták, erózió / tourists, erosion
8. Cserkút	50 m ²	<i>Genisto pilosae- Quercetum polycarpae</i>	<i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Ceratodon purpureus</i>	homokkő málladékon / on sandstone debris	vadak, erózió / game, erosion
9. Pécs-Patacs	500 cm ²	<i>Genisto pilosae- Quercetum polycarpae</i>	<i>Polytrichum formosum</i> , <i>P. piliferum</i> , <i>P. juniperinum</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Dicranum scoparium</i>	homokkő málladékon / on sandstone debris	vadak, erózió / game, erosion

Lelőhely / Locality	Összborítás / Total coverage	Érintett élőhelyek / Affected habitats	Kísérő fajok / Accompanying bryophytes	Aljzat / Substrate	Feltételezett vektorok / Supposed vectors
10. Pécs-Patacs	2 m ²	telepített fenyves/ <i>Pinus nigra</i> plantation and <i>Airo-Vulpium</i>	<i>Polytrichum piliferum</i> , <i>P. formosum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>D. polysetum</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Leucobryum</i> spp.	homokkő málladékon / on sandstone debris	vadak, erózió / game, erosion
11. Zalaszántó	80 cm ²	mesterséges élőhelyek (kőfejtő) / anthropogenic places (quarry)	nincs / none	bazalt málladékon / on basalt debris	turisták, vad / tourists, game
12. Fenyőfő	500 cm ²	<i>Festuco vaginatae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	<i>Pohlia nutans</i>	homokkal kevert nyers- humusz / mixture of sand and raw humus	turisták, vad, erózió, defláció / tourists, game, erosion, deflation
13. Fenyőfő	100 cm ²	<i>Festuco vaginatae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	<i>Pohlia nutans</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Aulacomnium androgynum</i>	homoktalajon / on sandy soil	vad / game
14. Fenyőfő	2 cm ²	<i>Festuco vaginatae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	<i>Aulacomnium androgynum</i>	<i>Pinus sylvestris</i> tuskón / on <i>Pinus sylvestris</i> log	turisták, vad / tourists, game
15. Fenyőfő	100 cm ²	<i>Festuco vaginatae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>	<i>Pohlia nutans</i>	Elkorhadt <i>Pinus sylvestris</i> törzse / on decayed trunk of <i>Pinus sylvestris</i>	vad / game
16. Szár	100 cm ²	<i>Festuco pallenti</i> - <i>Brometum pannonici</i>	<i>Bryum</i> sp., <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Ceratodon purpureus</i>	Elkorhadt <i>Pinus nigra</i> törzse és talaj / decayed trunk of <i>Pinus nigra</i> and soil	vad, erózió, defláció / game, erosion, deflation
17. Szár	5 cm ²	<i>Festuco pallenti</i> - <i>Brometum pannonici</i>	<i>Pohlia nutans</i>	Elkorhadt <i>Pinus nigra</i> törzse / decayed trunk of <i>Pinus nigra</i>	vad, defláció / game, deflation
18. Budaórs	50 cm ²	telepített fenyves/ <i>Pinus nigra</i> plantation	<i>Dicranum scoparium</i> , <i>Bryum capillare</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i>	savanyú talaj / acidic soil	vad, erózió / game, erosion

Következtetések

A fent közölt adatok megerősítik, hogy az újjövevény faj mára jelentős mértékben elterjedt hazánkban és stabil populációkat alkot. A telepített fenyvesek mellett legnagyobb állományait őshonos, savanyú talajfelszínű erdők zavart részein észleltük. Eddig ismert előfordulásai kisszámú célzott kutatások eredményeként kerültek elő, potenciális élőhelyei – mohaflorisztikai szempontból – meglehetősen alulkutatottak. Jelenleg ismert elterjedése, valamint ökológiai és termőhelyi igényei alapján hazánkban további expanziójára számíthatunk, nem csak a másodlagos, de az őshonos erdőtársulásokban is. Nagyobb tömegben, özönfajként egyelőre csak a Mecsek-hegység szubatlanti hatás alatt lévő, nyugati felében, *Polytrichum piliferum* és *P. formosum* szőnyegekkel fedett savanyú homokkő málladékon, természetközeli élőhelyek bolygatott részein jelentkezett. További jelentősebb térfoglalása elsősorban szubatlanti jellegű illetve szubmontán, és/vagy savanyú talajú vidékeken, valamint fenyőkkel beültetett térségekben várható.

Köszönetnyilvánítás

Az első szerző munkája a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004 számú projekt támogatásával valósult meg. Köszönetet mondunk Peter Erzbergernek az adatközlésért, Németh Csabának a térképszerkesztésért és az adatközlésért, valamint Bidló Andrásnak a kutatás támogatásáért.

Irodalomjegyzék

- DÖVÉNYI Z. (szerk.) (2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. – MTA, Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 p.
- HASSEL, K. & SÖDERSTRÖM, L. (2005): The expansion of the alien mosses *Orthodontium lineare* and *Campylopus introflexus* in Britain and continental Europe. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 97: 183–193.
- KIRÁLY G. et al. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. – *Flora Pannonica* 1: 3–20.
- MIKULÁŠOVÁ, E., FAJMONOVÁ, Zs. & HÁJEK, M. (2012): Invasion of central-European habitats by the moss *Campylopus introflexus*. – *Preslia* 84: 863–886.
- PAPP B., ERZBERGER, P., ÓDOR P., HOCK Zs., SZÖVÉNYI P., SZURDOKI E. & TÓTH Z. (2010): Updated checklist and redlist of hungarian bryophytes. – *Studia botanica hungarica* 41: 31–59.
- SMITH, A. J. E. (2004): *The mossflora of Britain and Ireland*. – Cambridge University Press, Cambridge, 1012 p.
- SZŰCS P. (2007): A *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. új hazai előfordulása az Ácsi-erdőben. – *Kitaibelia* 12: 145.
- SZŰCS P. (2009): A *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. új hazai adata a Bockerek-erdőből. – *Kitaibelia* 14: 123.
- SZŰCS P. (2013a): A neofiton *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. újabb hazai előfordulása Tatabányánál. – *Kitaibelia* 18: 186.
- SZŰCS P. (2013b): Mohainvázció Magyarországon? – *Természet Világa* 144: 326–327.
- SZŰCS P. & ERZBERGER, P. (2007): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. [Hungary.] – In: BLOCCKEEL, T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records, 16. – *Journal of Bryology* 29: 199.
- YAYINTAŞ, Ö. T. (2009): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. [Turkey]. – In: BLOCCKEEL, T. L. (ed.), New national and regional bryophyte records, 20. – *Journal of Bryology* 31: 55.
- VELLAK, K., INGERPUU, N., KANNUKENE, L. & LEIS, M. (2009): New Estonian records: Liverworts and mosses. – *Folia Cryptogamica Estonica* 45: 91–93.