



AZ *OCHROLECHIA ARBOREA* ZUZMÓFAJ MEGJELENÉSE MAGYARORSZÁGON

FARKAS Edit¹, LÖKÖS László² és MOLNÁR Katalin³

¹MTA ÖBKI, 2163 Vácraátót, Alkotmány u. 2–4; efarkas@botanika.hu

²MTM Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222; lokos@bot.nhmus.hu

³Department of Biology, Duke University, Durham, NC 27708-0338, USA; kmcz100@gmail.com

Az *Ochrolechia arborea* zuzmófaj megjelenése Magyarországon. – Az *Ochrolechia arborea* széles körben elterjedt faj, Európa országainak többségéből jelezték előfordulását, ám Magyarországról mindeddig ismeretlen volt. Az utóbbi időben három lelőhelyről (Bükk, Őrség, Zselic) is előkerült, így számíthatunk további megjelenésére.

***Ochrolechia arborea* (lichen-forming fungi) in Hungary.** – *Ochrolechia arborea* is a widely distributed lichen species, its presence has been reported from most of the European countries. Due to its three recent Hungarian occurrences from the Bükk Mts, the Őrség, and the Zselic it is new for the lichen flora of Hungary.

Kulcsszavak: elterjedés, Magyarország, *Ochrolechia arborea*

Key words: distribution, Hungary, *Ochrolechia arborea*

BEVEZETÉS

Az *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb. zuzmófajt a *Variolaria lactea* változataként Georgij K. Kreyer írta le 1913-ban Dobrush környékéről, a mai Belorusszia területéről (KREYER 1913). Egy évvel később Lydia I. Ljubitzkaya emelte faji rangra, melyet Vsevolod P. Savicz publikált *Variolaria arborea* néven (SAVICZ 1914). Alexander Zahlbruckner először forma rangon (Zahlbruckner 1928), majd 1932-ben faji rangon a *Pertusaria* nemzetségbe sorolta (Zahlbruckner 1932). Végül 1952-ben, az időközben felfedezett termőtest tulajdonságait figyelembe véve Ove Almborn helyezte át az *Ochrolechia* nemzetségbe (Almborn 1952). Versegly Klára ennek megfelelően tárgyalta a fajt *Ochrolechia*-monográfiájában (Versegly 1962).

Mai ismereteink szerint az *Ochrolechia arborea* Európa és Észak-Amerika zömmel mérsékelt övi területein széles körben elterjedt, noha sehol sem gyakori. Ázsiában eddig csak Mongóliából ismert. A múlt század első felében még kevés elterjedési adata állt rendelkezésre, melyek alapján – gotlandi (Degelius 1936) előfordulása ellenére is – elsősorban kelet-európai fajnak tekintették (Erichsen 1936, 1940, Almborn 1942). Első észak-amerikai (kanadai) megjelenését Thomson (1953) publikálta. Almborn 1955-ben további cseh, lengyel és német lelőhelyekkel tágította az elterjedés határait, amikor megállapította, hogy a *Pertusaria myriosora* azonos az *O. arborea*-val (Almborn 1955). Ázsiából (Mongóliából) 1981-ben közölték első előfordulását (Golubkova 1981). Az ezt követő 20 évben sorra előkerült a legtöbb európai országból, pl. 1982-ben Ukrajnából (Makarevich és mtsai 1982, Kondratyuk és mtsai 1996, 1998), 1985-ben Spanyolországból (Gómez-Bolea

1985), 1987-ben Olaszországból (NIMIS és POELT 1987), 1992-ben Norvégiából (TØNSBERG 1992, SANTESSON és mtsai 2004), 1996-ban Törökországból (JOHN 1996, JOHN és NIMIS 1998), 1997-ben Finnországból (VITIKAINEN és mtsai 1997), 1999-ben Nagy-Britanniából (HITCH 1999, SMITH és mtsai 2009), 1999-ben Belgiumból (SÉRUSIAUX és mtsai 1999, DIEDERICH és SÉRUSIAUX 2000) és Litvániából (MOTIEJŪNAITĖ 1999a, b), valamint 1994-ben Alaszkából (GEISER és mtsai 1994). Továbbá a következő, nemzeti flóramunkákban és más irodalmakban szerepelnek adatai: Ausztria: TÜRK és POELT (1993), HAFELLNER és TÜRK (2001); Csehország: VĚZDA és LIŠKA (1999); Dánia: ALSTRUP és SØCHTING (1989), SØCHTING és ALSTRUP (2002); Egyesült Államok: BRODO (1991); Észtország: RANDLANE és SAAG (1999); Franciaország: OZENDA és CLAUZADE (1970), CLAUZADE és ROUX (1985); Lengyelország: FALTYNOWICZ (1993, 2003); Lettország: PITERĀNS (2001); Mongólia: HAUCK és JAVKHLAN (2006); Németország: WIRTH (1994), SCHOLZ (2000); Olaszország: NIMIS (1993), NIMIS és MARTELLOS (2003); skandináv államok: SANTESSON és mtsai (2004); Spanyolország: LLIMONA és HLADUN (2001); Svájc: CLERC (2004); Szerbia: SAVIĆ és TIBELL (2006), SAVIĆ és mtsai (2006); Szlovákia: PIŠŮT és mtsai (1996, 1998); Szlovénia: SUPPAN és mtsai (2000). Az alábbi európai országokból eddig még nem jelezték megjelenését: Albánia: HAFELLNER (2007); Bulgária: MAYRHOFER és mtsai (2005); Görögország: GRUBE és mtsai (2001); Horvátország: KUŠAN (1953), MURATI (1992, 1993); Montenegro: KNEŽEVIĆ és MAYRHOFER (2009); Románia: CIURCHEA (2004).

Az *Ochrolechia arborea* jellemzése

Az *O. arborea* kéregtelepű zuzmófaj (1. ábra¹). Telepe vékony, fényes, fehéres, halványszürkés vagy krémszínű, gyakran az aljzatba mélyed, összefüggő, folytonos vagy kissé repedezett, sima, nem ráncos, szorédiumos. Fotobiontja egysejtű, gömb alakú zöldalga (12–20 µm). A telepet ritkán fehéres, ± fénylő előtelep szegélyezi. A szoráliumok krátterszerűek, vékony pereműek, kezdetben 0,5 mm átmérőnél kisebbek, kör alakúak, különállóak, laposak, később kidomborodók és összefolyók; a szorédiumok finom lisztszerűek, 40–50 µm átmérőjűek, gömbölyűek, fakó színűek, fehéresszürkék, halványsárgás krémszínűek vagy zöldesek. Általában termőtestet ritkán fejleszt. A telep és a szorédium C+ vörös, KC+ vörös, Pd–, UV+ élénk narancssárga (girofórasav, lekanorasav (nyomokban), lichexanton) (HANKO és mtsai 1985, BRODO 1991, TØNSBERG 1992, JABŁOŃSKA és KUKWA 2007).

Az *Ochrolechia arborea* igen változatos megjelenésű, az *O. androgyna* kisméretű formáira emlékeztet, de szoráliumai jóval kisebbek (max. 0,5 mm), mint az *O. androgyna*-éi (1,5–3 mm), és sűrűbben borítják a telepet (ALMBORN 1955, TØNSBERG 1992). Ugyancsak hasonló kinézetű, a szintén C+ vörösön reagáló telepű *Pertusaria hemisphaerica*, de utóbbinak ezüstfehér karimájú, vastagabb, ráncosodó telepe van, és szoráliumai is nagyobbak (1–1,5 mm), mint az *O. arborea*-nak (ALMBORN 1942). Azonban élénk narancssárga színű UV-fluoreszcenciája alapján az *O. arborea* egyértelműen és könnyen megkülönböztethető mindkét hasonló fajtól.

¹ Lásd a 118. oldalon (Színes oldalak, Colour pages).

A magányosan álló fákat, fénygazdag helyeket kedveli. A szakirodalomban különböző lombos és tűlevelű fafajok (*Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Juniperus communis*, *Malus* sp., *Padus avium*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Quercus* sp., *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Thuja* sp., *Tilia cordata*, *Vaccinium* sp.) kérgéről vagy faanyagáról közölték. Magyarországon *Gleditsia triacanthos*, *Quercus petraea* és *Robinia pseudacacia* kérgén fordult elő.

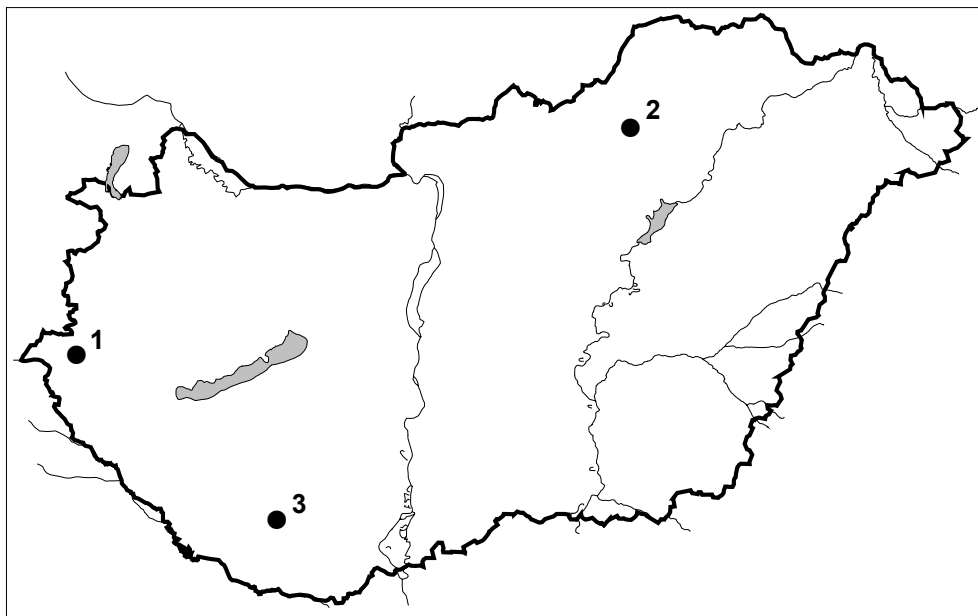
Lelőhelyi adatok / List of localities

(2. ábra)

1. Órség, Szőce, Kovács-szer és Mál, Csonka-erdő déli vége. Fakérgen (*Robinia pseudacacia*). É.sz.: 46° 54' 14.4"; K.h.: 16° 34' 17.3"; Alt.: 240 m tszf. Leg.: Lőkös L., 22.05.2004. [BP 93098].

2. Bükk, Felsőtárkány, Vöröskő-völgy, Bánya-hegy erőse alatt, agyagpalás kőzeten, gyertyános-tölgyesben. Fakérgen (*Quercus petraea*). É.sz.: 48° 01' 58.7"; K.h.: 20° 26' 47.3"; Alt.: 400 m tszf. Leg.: Molnár K. (0504/MR), 26.05.2005. [EGR 5829].

3. Zselic, Ibafa, Gyűrűfű, "Szentlélekpuszta", in the stream valley "Sándor-árok", at the watering trough, ca 1.3 km NNE of "Lovastanya vendégház". (4th Hungarian Biodiversity Day). On bark (*Gleditsia triacanthos*). Lat.: 46° 07' 48.3" N; Long.: 17° 56' 07.1" E; Alt.: 170 m a. s. l. Coll.: Farkas, E. and Lőkös, L., 11.10.2008. [BP 92748].



2. ábra. Az *Ochrolechia arborea* magyarországi előfordulásai.
Fig. 2. Hungarian distribution of *Ochrolechia arborea*.

* * *

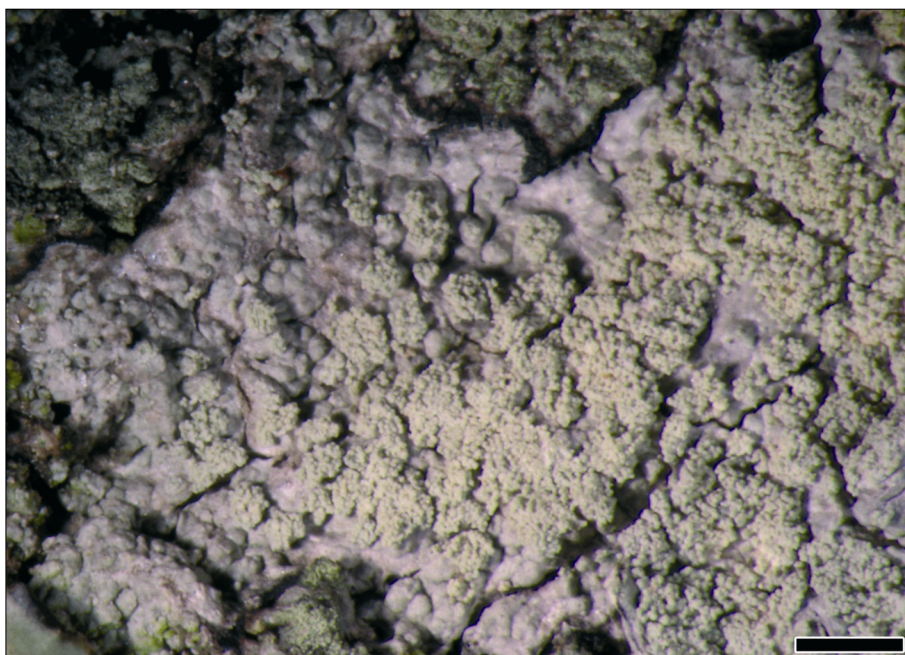
Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozunk a 4. Magyar Biodiverzitás Nap szervezőinek (Friedrich család, dr. Kovács Tibor, Gyűrűfü Egyesület), hogy lehetőséget biztosítottak a faj harmadik hazai példányának begyűjtéséhez. Munkánkat az OTKA T047160 számú pályázata támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALMBORN, O. (1942): Lichenological Notes II. – *Bot. Notiser* **1942**: 387–403.
- ALMBORN, O. (1952): A key to the sterile corticolous crustaceous lichens occurring in south Sweden. – *Bot. Notiser* **1952**(3): 239–263.
- ALMBORN, O. (1955): Contributions to a monograph of the lichen genus *Pertusaria*. I. – *Svensk Bot. Tidskr.* **49**(1): 181–190.
- ALSTRUP, V. és SÖCHTING, U. (1989): *Checkliste og Status over Danmarks Laver*. – Nordisk Lichenologisk Forening, København, 44 pp.
- BRODO, I. M. (1991): Studies in the lichen genus *Ochrolechia*. 2. Corticolous species of North America. – *Can. J. Bot.* **69**(4): 733–772.
- CIURCHEA, M. (2004): *Determinatorul lichenilor din România*. – Editura BIT, Iași, 488 pp.
- CLAUZADE, G. és ROUX, C. (1985): *Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita Determinlibro*. – Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest, Nouv. Ser., Num. Spec. 7. Royan, France, 893 pp.
- CLERC, P. (2004): Les champignons lichénisés de Suisse. Catalogue bibliographique complété par des données sur la distribution et l'écologie des espèces. – *Cryptog. Helvet.* **19**: 1–314.
- DEGELIUS, G. N. (1936): Till kändedom om lavfloran på bark, lignum och urbergsblock på Gotland. (Zur Kenntnis der Flechtenflora auf Rinde, Holz und Urgesteinsblöcken der Insel Gotland). – *Bot. Notiser* **1936**: 51–100.
- DIEDERICH, P. és SÉRUSIAUX, E. (2000): *The lichens and lichenicolous fungi of Belgium and Luxembourg. An annotated checklist*. – Musée National d'Histoire Naturelle, Luxembourg, 207 pp.
- ERICHSEN, C. F. E. (1936): *Pertusariaceae*. – In: ZAHLBRUCKNER, A. (szerk.): Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. IX, Abt. 5, T. 1. Akad. Verlagsges., Leipzig, pp. 321–728.
- ERICHSEN, C. F. E. (1940): Neue Pertusarien nebst Mitteilungen über die geographische Verbreitung der europäischen Arten. – *Ann. Mycol.* **38**: 16–55.
- FALTYNOWICZ, W. (1993): A checklist of Polish lichen forming and lichenicolous fungi including parasitic and saprophytic fungi occurring on lichens. – *Polish Bot. Studies* **6**: 1–65.
- FALTYNOWICZ, W. (2003): The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. – *Biodiversity of Poland* **6**: 1–435.
- GEISER, L. H., DILLMAN, K. L., DERR, C. C. és STENSVOLD, M. C. (1994): *Lichens of Southeastern Alaska. An inventory*. – USDA-Forest Service, Tongass National Forest, Petersburg, Alaska, 145 pp.
- GOLUBKOVA, N. S. (1981): *Konspekt flori lisajnikov Mongol'skoj Narodnoj Respubliki*. – Biol. Resursy Priir. Ulsov. Mongol'sk. Nar. Res. **16**: 1–200.
- GÓMEZ-BOLEA, A. (1985): *Líquenes epifitos en Cataluña*. – Resumen Tesis Centre Publ., Univ. Barcelona, 54 pp.
- GRUBE, M., LINDBLOM, L. és MAYRHOFER, H. (2001): Contributions to the lichen flora of Crete: a compilation of references and some new records. – *Studia Geobot.* **20**: 41–59.
- HAFELLNER, J. (2007): Checklist and bibliography of lichenized and lichenicolous fungi so far reported from Albania (version 05-2007). – *Fritschiana* **59**: 1–18.
- HAFELLNER, J. és TÜRK, R. (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit verbreitungsangaben. – *Stapfia* **76**: 1–167.
- HANKO, B., LEUCKERT, C. és AHITI, T. (1985): Beiträge zur Chemotaxonomie der Gattung *Ochrolechia* (Lichenes) in Europa. – *Nova Hedwigia* **42**: 165–199.
- HAUCK, M. és JAVKHLAN, S. (2006): Additions to the lichen flora of Mongolia: records from Khentey and Khangay. – *Willdenowia* **36**: 895–912.

- HITCH, C. J. B. (szerk.) (1999): New, rare and interesting British lichen and lichenicolous fungus records. – *British Lichen Society Bulletin* **84**: 46–54.
- JABLOŇSKA, A. és KUKWA, M. (2007): The lichen genus *Ochrolechia* in Poland I. *O. androgyna* s. lat. and *O. arborea*. – *Herzogia* **20**: 13–27.
- JOHN, V. (1996): Preliminary catalogue of lichenized and lichenicolous fungi of Mediterranean Turkey. – *Bocconea* **6**: 173–216.
- JOHN, V. és NIMIS, P. L. (1998): Lichen flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. (Hatay ili ve Amanos Daglari'nin liken florasi). – *Turk. J. Bot.* **22**: 257–267.
- KNEŽEVIĆ, B. és MAYRHOFER, H. (2009): Catalogue of the lichenized and lichenicolous fungi of Montenegro. – *Phyton* **48**(2): 283–328.
- KONDRATYUK, S. Y., KHODOSOVTSSEV, A. Y. és ZELENKO, S. D. (1998): *The second checklist of lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine*. – M. H. Kholodny Institute of Botany, Kiev, 179 pp.
- KONDRATYUK, S., NAVROTSKAYA, I., KHODOSOVTSSEV, A. és SOLONINA, O. (1996): Checklist of Ukrainian lichens. – *Bocconea* **6**: 217–294.
- KREYER, G. K. (1913): Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis annis 1908–1910 lectorum. Supplementum. – *Acta horti petrop.* **31**(2): 263–440.
- KUŠAN, F. (1953): *Prodromus flore lišaja Jugoslavije*. – Jugoslav. Akad. Znanosti i Umjetnosti. Zagreb, 595 pp.
- LLIMONA, X. és HLADUN, N. L. (2001): Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. – *Bocconea* **14**: 1–581.
- MAKAREVICH, M. F., NAVROTSKAYA, I. L. és YUDINA, I. V. (1982): *Atlas geographicheskogo rasprostraneniya lišainikov v Ukrainiskich Karpatach*. (Atlas of the geographical distribution of the lichens of Ukrainian Carpathians). – Kiev, 312 pp.
- MAYRHOFER, H., DENCHEV, C. M., STOYKOV, D. Y. és NIKOLOVA, S. O. (2005): Catalogue of the lichenized and lichenicolous fungi in Bulgaria. – *Mycol. Balcanica* **2**(1): 3–61.
- MOTIEJŪNAITĖ, J. (1999a): Dzukijos nacionalinio parko kerpes ir su jomis susije grybai (Lichens and allied fungi of Dzukija National Park). – *Bot. Lithuanica* **5**(2): 137–153.
- MOTIEJŪNAITĖ, J. (1999b): Checklist of lichens and allied fungi of Lithuania. – *Bot. Lithuanica* **5**(3): 251–269.
- MURATI, M. (1992): *Flora lišajeva I*. – Univ. Prištini, Priština, 397 pp.
- MURATI, M. (1993): *Flora na lišajte, 2*. – Unijata na Albanskata Inteligencija vo Makedonija, Skopje, 292 pp.
- NIMIS, P. L. (1993): *The lichens of Italy*. – Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 897 pp.
- NIMIS, P. L. és MARTELOS, S. (2003): *A second checklist of the lichens of Italy with a thesaurus of synonyms*. – Monografie del Museo Regionale di Scienze Naturali, 4, Museo Regionale di Scienze Naturali Saint-Pierre – Valle d'Aosta, Aosta, 192 pp.
- NIMIS, P. L. és POELT, J. (1987): The lichens and lichenicolous fungi of Sardinia (Italy): an annotated list. – *Studia Geobot.* **7** (Suppl. 1): 1–269.
- OZENDA, P. és CLAUZADE, G. (1970): *Les lichens. Etude biologique et flore illustree*. – Masson & C^{ie}, Editeurs, Paris, 801 pp.
- PIŠŪT, I., LACKOVIČOVÁ, A. és LISICKÁ, E. (1996): A second checklist and bibliography of Slovak lichens. – *Biológia* (Bratislava) **51**: 1–79.
- PIŠŪT, I., GUTTOVÁ, A., LACKOVIČOVÁ, A. és LISICKÁ, E. (1998): *Lichenizované huby (lišajníky)*. (Lichen-forming fungi (Lichens)). – In: MARHOLD, K. és HINDÁK, F. (szerk.): *Zoznam Nižších a Vyšších Rastlín Slovenska*. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. VEDA, Bratislava, pp. 229–296.
- PIĒRĀNS, A. (2001): Checklist of the lichens of Latvia. – *Latvijas vegetacia* **3**: 1–47.
- RANDLANE, T. és SAAG, A. (1999): Second checklist of lichenized, lichenicolous and allied fungi of Estonia. – *Folia Cryptog. Estonica* **35**: 1–132.
- SANTESSON, R., MOBERG, R., NORDIN, A., TONSBORG, T. és VITIKAINEN, O. (2004): *Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia*. – Museum of Evolution, Uppsala University, Uppsala, Sweden, 359 pp.
- SAVIĆ, S. és TIBELL, L. (2006): Checklist of the lichens of Serbia. – *Mycol. Balcanica* **3**: 187–215.

- SAVIĆ, S., TIBELL, L. és ANDREEV, M. (2006): New and interesting lichenized and lichenicolous fungi from Serbia. – *Mycol. Balcanica* **3**: 99–106.
- SAVICZ, V. P. (1914): Recherches sur les lichens du gouv. Nowgorod. – *Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand* **14**(1): 1–105.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **31**: 1–298.
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P., BRAND, A. M. és VAN DEN BOOM, P. (1999): New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium and Luxembourg. VIII. – *Lejeunia* **162**: 1–95.
- SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. és WOLSELEY, P. A. (szerk.) (2009): *The lichens of Great Britain and Ireland*. – British Lichen Society, London, 1046 pp.
- SØCHTING, U. és ALSTRUP, V. (2002): *Danish lichen checklist*. – Botanical Institute, University of Copenhagen, Copenhagen, 43 pp.
- SUPPAN, U., PRÜGGER, J. és MAYRHOFER, H. (2000): Catalogue of the lichenized and lichenicolous fungi of Slovenia. – *Biblioth. Lichenol.* **76**: 1–215.
- THOMSON, J. W. (1953): Lichens of Arctic America. I. Lichens from west of Hudson's Bay. – *The Bryologist* **56**(1): 8–36.
- TØNSBERG, T. (1992): The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. – *Sommerfeltia* **14**: 1–331.
- TÜRK, R. és POELT, J. (1993): *Bibliographie der Flechten und flechten-bewohnenden Pilze in Österreich*. – Biosystematics and Ecology Series, 3, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 168 pp.
- VERSEGHY K. (1962): Die Gattung *Ochrolechia*. – *Nova Hedwigia, Beih.* **1**: 1–146.
- VĚZDA, A. és LIŠKA, J. (1999): *Katalog lišejníků České Republiky*. (A catalogue of lichens of the Czech Republic). – Inst. Botany, Acad. Sci. Czech Republic, Průhonice, 283 pp.
- VITIKAINEN, O., AHTI, T., KUUSINEN, M., LOMMI, S. és ULVINEN, T. (1997): Checklist of lichens and allied fungi of Finland. – *Norrinia* **6**: 1–123.
- WIRTH, V. (1994): Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands – eine Arbeitshilfe. – *Stuttg. Beitr. z. Naturk., Ser. A* **517**: 1–63.
- ZAHLEBRUCKNER, A. (1928): *Catalogus lichenum universalis*. Vol. 5. – Gebrüder Borntraeger, Leipzig, 814 pp.
- ZAHLEBRUCKNER, A. (1932): *Catalogus lichenum universalis*. Vol. 8. – Gebrüder Borntraeger, Leipzig, 612 pp.



1. ábra. Az *Ochrolechia arborea* habitusképe (mérce = 1 mm). Fotó: Farkas E.

Fig. 1. Thallus of *Ochrolechia arborea* (scale = 1 mm). Photo: E. Farkas.

(FARKAS és mtsai cikkéhez, lásd a 20. oldalon)