

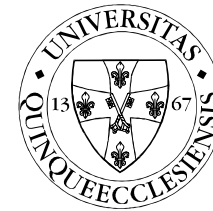
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM

Biológia Doktori Iskola

Botanika Program

**Gerecse hegység növényföldrajza, botanikai
adatbázisok alapján**

PhD értekezés



Barina Zoltán

Témavezető:

Csontos Péter, a biológia tudományok doktora

PÉCS, 2008

1. Tudományos előzmények

A Gerecse hegység növénytani kutatása KITAIBEL Páltól napjainkig többé-kevésbé folyamatos. Legjelentősebb kutatóinak FEICHTINGER Sándor, JÁVORKA Sándor, BOROS Ádám, SEREGÉLYES Tibor és JENEY Endre tekinthetők, a vizsgált területről azonban több mint 80 kutatótól származnak florisztikai adatok, cönológiai felvételek, növénytani vizsgálatok eredményei.

Az olyan jelentősebb florisztikai eredmények, mint a reliktum *Ferula sadleriana* állományának felfedezése a Pisznicén, vagy a hegység saját endemizmusaként ismert *Sorbus gerecseensis* leírása Szár környékéről, irányították rá a figyelmet a Gerecse kutatásának érdemességére és szükségességére.

A hegység kutatása sem időben, sem jellegében nem tekinthető egyenletesnek. Az 1990-es évek közepéig nagy területek maradtak növénytanilag szinte teljesen ismeretlenek, míg a hegység jól megközelíthető és botanikailag érdekesebbnek tartott részeiről sokaknak vannak adataik. A hegységben folyó társulástani vizsgálatok a közelmúltig szintén az ismertebb területekre, a hegység nyugati részére korlátozódtak, és ezek legtöbbször eredményei is kéziratban maradtak.

A Gerecse részletes növényföldrajzi jellemzését először BOROS Ádám adta saját terepkutatásaira alapozva. A növényföldrajzi vizsgálatok és értékelések szintén nem terjedtek ki a hegység teljes területére, így a hegység keleti területeinek és északi peremének növényföldrajzi karaktere sokáig ismeretlen maradt. Hasonló bizonytalanság övezte a hegység déli

dolomitterületét, melyet többen növényföldrajzilag inkább a Vérteshez tekintettek közelállónak.

Hazánkban a meglevő tereptapasztalat alapján kiválasztott jellemző fajokon alapuló, merev határokhoz ragaszkodó növényföldrajzi szemlélet jellemző mind a mai napig. A külföldi irodalmakban is kevés példát találunk többváltozós módszerek növényföldrajzi célú alkalmazására, ezek azonban többnyire egy szempontból közelítik meg a vizsgálati objektumot, gyakran nem fektetve kellő hangsúlyt a mintavételi és adatfeldolgozási módszereknek az eredményekre gyakorolt hatására.

A hegység viszonylagos feltáratlansága és a hazai növényföldrajzi irodalomban a matematikai módszerek alkalmazásának hiánya ösztönzött arra, hogy az 1990-es évek közepén a Gerecse szisztematikus feltárássá kezdjek, összegyűjtsem és összegezzem a hegység területéről ismert növénytani ismereteket, valamint a rendelkezésre álló adattömeg matematikai-statisztikai módszereken alapuló elemzésével a hegység növényföldrajzi alapú tagolódását vizsgáljam.

2. Célkitűzések

Célul tűztem ki a vizsgált terület flórájának monografikus feldolgozását, hogy alapot jelentsen a flóra elemzésére irányuló vizsgálatoknak, valamint a terület természetes állományainak reprezentatív cönológiai megmintázását az ezeken alapuló vizsgálatok kivitelezhetősége érdekében.

Munkám során a vizsgált terület belső növényföldrajzi viszonyainak tisztázását, mezoregionális különbségek kimutatását, az esetleges hegységen belüli növényföldrajzi határok meghatározását, illetve a különböző irányokból érzékelhető növényföldrajzi hatások kifejeződésében mutakozó különbségek kimutatását tűztem ki célul. A területre vonatkozó korábbi növényföldrajzi megfigyelésekkel ellentétben a terület növényföldrajzi viszonyainak tisztázásában elsődlegesnek tekintettem a lehető legnagyobb fokú objektivitást.

Vizsgálataimat mind florisztikai adatokon alapulva mind pedig cönológiai felvételek elemzésével el kívántam végezni, illetve e két megközelítés eredményeit összevetni.

Fontosnak tartottam az alkalmazott módszerek gyengéinek, hiányosságainak számbavételét, ezzel is a terület chorológiai viszonyainak jobb megértését segítve elő, ugyanakkor kerestem ezen módszerek általános használatának lehetőségeit is.

A vizsgált terület növényföldrajzi viszonyait több szempontból kívántam vizsgálni, így próbálva csökkenteni a flóra és vegetáció változatosságának mesterséges hatásokra bekövetkező különbségeiből adódó téves következtetések levonásának esélyét és növelni a növényföldrajzi különbségek kimutathatóságának esélyét.

Vizsgálni kívántam a különböző módszerek alkalmazása és adathalmazok használata során kapott eredmények részletességét, ezzel pedig a módszerek növényföldrajzi vizsgálatokban való alkalmazhatóságát.

Célomnak tekintetem a kimutatható növényföldrajzi kistájak elkülönülésében fontos fajok körének meghatározását, valamint karakterük vizsgálatát.

Vizsgálni kívántam, hogy mennyiben változtatja meg a vizsgált területről rajzolható chorológiai képet, ha a vizsgálatok alapját nem fajok szubjektíven kiválasztott szűk köre és „tipikus” állományokban készített cönológiai felvételek képezik, hanem az előforduló fajok legszélesebb köre és nagyszámú cönológiai felvétel.

3. Anyag és módszer

A Gerecse növényföldrajzi viszonyait florisztikai adatok és cönológiai felvételek sokváltozós elemzésével vizsgáltam.

3.1. Florisztikai adatok vizsgálata

Összegyűjtöttem a hegység területéről származó, florisztikai adatokat tartalmazó irodalmakat, valamint a szempontunkból fontosabb hazai herbáriumokban (MTM Növénytár, Corvinus Egyetem, Szent István Egyetem, Debreceni Egyetem Mátra Múzeum, Móra Ferenc Múzeum) található gerecsei adatokat. Elvégeztem a herbárium lapok és irodalmi adatok revízióját, valamint saját adataimmal együtt adatbázisba rendezését.

Vizsgálataim során mintegy 130000 florisztikai adatot használtam fel a hegység területéről, több mint 1350 fajra vonatkozóan. A florisztikai adatokat különböző kvadrátméretű UTM-hálókat szerint értékeltem. Összeállítottam 5×5 km-es, 2,5×2,5 km-es valamint 1,25×1,25 km-es UTM-kvadrátok flóralistáit, valamint a fajokhoz hozzárendeltem azok kvadráton belüli gyakoriságának mutatóját. A kvadrátokat különböző fajkészletek alapján értékeltem: a kvadrátok teljes ismert fajkészletével, a gyomfajok elhagyása utáni fajkészletével, a gyom- és zavarástűrő fajok elhagyása utáni fajkészlettel, a Gerecse flóraművében részletezett előfordulású fajokat tartalmazó fajkészlettel és a Gerecse flóraművében részletezett előfordulású, nem gyom jellegű fajokat tartalmazó fajkészlettel.

3.2. Cönológiai adatok vizsgálata

A hegység teljes területére kiterjedően nyílt sziklagyepekben, száraz gyepekben valamint erdőkben készítettem felvételeket, összesen több mint 1500-at. A felvételeket mindenütt természetes állományokban helyeztem ki, nem törekedve „tipikus” állományok megmintázására, de kerülve különböző állományok átmeneteinek felvételezését.

Hasonlósági indexek számításával vizsgáltam sziklagyepekben és erdőkben készített cönológiai felvételeknek növénytársulásokkal való objektív azonosíthatóságát.

Felvételeimet UPGMA klasszifikációval valamint PCoA ordinációval elemeztem, sziklagyepek esetében pedig nem csak egyedi felvételek, hanem állományok analízisét is elvégeztem.

Felvételeim többváltozós módszerekkel kapott eloszlásának mintázatát térképen is megjelenítettem, folyamatos eloszlás esetén az adott tengely mentén intervallumokba sorolva azokat.

PCoA módszerrel meghatároztam a cönológiai felvételeim elkülönítésében legnagyobb szereppel bíró növényfajok körét.

4. Eredmények

4.1. Növényföldrajzi eredmények

Összegyűjtöttem a hegység területéről fellelhető florisztikai adatokat, elvégeztem azok revízióját és elkészítettem a hegység kritikai flóraművét, mely önálló kötetben jelent meg.

Elkészítettem a Gerecse dűlőneveinek egységes rendszerét térinformatikai háttérrel és elvégeztem a korábbi irodalmi és herbáriumi közlésekben szereplő dűlőnevek ezeknek való megfeleltetését.

Vizsgálataim során a Gerecse hegység területének új és újszerű, sokváltozós elemzéseken alapuló növényföldrajzi felosztását adtam meg.

Összegyűjtöttem a vizsgálataim eredményeket befolyásoló legfontosabb tényezőket, melyek módosíthatják a vizsgálati területen előforduló fajok elterjedését, valamint a megmintázott növénytársulások összetételét. Áttekintettem az urbanizáció, a közlekedés, a bányászat, a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás, a vadállomány, a turizmus és a technikai sportok, valamint a kivadulások jelentőségét és szerepét a vizsgálati terület flórájának és vegetációjának megváltozásában és kiemelttem, hogy ezen mesterséges folyamatok okozta hatások nagymértékben elmoshatják a hegységen belüli növényföldrajzi különbségeket, illetve megnehezíthetik azok kimutatását.

Vizsgálataim során sikerült igazolni, hogy a Gerecse területén található UTM-kvadrátok florisztikai összetétele szoros összefüggésben áll a kvadrátok földrajzi pozíciójával.

Florisztikai adatokból kiindulva, UTM-háló használatával a Gerecse területén belül 3 fő növényföldrajzi egységet mutattam ki: a hegység központi és nyugati területeit, a hegység északi peremét és északkeleti részét, valamint a hegység déli részét magában foglaló területeket.

Kimutattam a hegység nyugati felének növényföldrajzi egységét és vizsgálataim alapján elvettem a terület két további növényföldrajzi kistájra (Nyugati- és Központi-Gerecse) osztásának létjogosultságát.

Eredményeim alapján elvettem a Keleti-Gerecsén belül a Getecsoport, valamint a Szarmata-vonulat néven körülhatárolt terület növényföldrajzi különállását, ugyanakkor megállapítottam a Keleti-Gerecsén belül a Perbál és Bajót közötti területnek a Bajót és Dunaalmás közötti területtől való elkülönülését, azaz a korábban Északi-Gerecse néven tárgyalt terület önállóságát a Keleti-Gerecsén belül erősítettem meg.

Alátámasztottam a korábban Déli-Gerecse néven önállósított terület Gerecsén belüli növényföldrajzi különállásának létjogosultságát, melyet egyrészt önálló növényföldrajzi karaktere (dolomitvegetáció), másrészt a hegység keleti és nyugati fele közötti átmeneti jellege támaszt alá.

Florisztikai adatoknak és fajok cönológiai karakterének elemzésével sikerült kimutatnom, hogy a hegység nyugati részének különállásáért elsősorban erdei (*Quercus* – *Fagetea*) fajok, északkeleti részének különállásáért elsősorban száraz gyepi (*Festuca* – *Bromion*) fajok, míg déli részének különállásáért döntően a dolomitvegetáció fajai felelnek.

Cönológiai felvételek elemzésével alátámasztottam és finomítani tudtam a florisztikai adatokon alapuló növényföldrajzi eredményeket.

Kimutattam a hegység északkeleti részében található sziklagyep-állományoknak a hegység nyugati felén található állományokkal való kapcsolatát.

Vizsgálataim során elvettem a hegység sziklagyepének kizárólag alapközeti alapon való éles elkülönülését és igazoltam a sziklagyepnek nem kemény alapközeten kialakult száraz gyepekkel való szoros kapcsolatát.

Kimutattam, hogy a hegység nyugati felének sziklagyepjeiben elsősorban a gyöngyperjés mészkősziklagyep fajai és nem obligát sziklagyep-fajok, a hegység keleti felének sziklagyepjeiben pedig dolomitsziklagyepi fajok, valamint sztyepréti és száraz gyepi elemek jellemzőek.

Kimutattam, hogy a Gerecse sziklagyepének fajösszetételét az alapközet mellett hangsúlyosan meghatározza azok társulástani környezete: szoros kapcsolatot sikerült igazolni a hegységben található sziklagyep és nem kemény alapközeten kialakult száraz gyepek fajkészlete között.

Döntően száraz gyepek vizsgálatára alapozva kimutattam a hegység keleti felét és északi peremvidékét tartalmazó területek növényföldrajzi összetartozását és ezen belül az északi peremvidéknek a Máriahalom és Mogyorósbánya közötti területtől való gyengébb elválását. Eredményeim alapján feltételeztem utóbbi területen az erdőssztyepp-vegetáció kiterjedt extrazonális meglétét.

Kimutattam a vizsgált terület erdőállományainak nagyfokú cönológiai kontinuitását, valamint a gyepszint és a lombkorona összetételében mutatkozó különbségek gyenge kapcsolatát, továbbá a szubmediterrán *Smyrnium perfoliatum* dominanciájának erős regionális és gyenge cönológiai meghatározottságát.

Megerősítettem a gyertyános-tölgyesek és bükkösök nagyfokú cönológiai hasonlóságát.

Rávilágítottam, hogy a terület teljes flóráját mintázó florisztikai és az egyes állományokat mintázó cönológiai alapú megközelítések hasonló eredményre vezetnek, melyek egymást jól magyarázzák, kiegészítik.

4.2. Módszertani eredmények

Vizsgálataimmal igazoltam, hogy mind UTM-hálóhoz rendelt florisztikai adatok, mind önálló cönológiai felvételek, mind pedig összevont cönológiai felvételek alkalmasak lehetnek növényföldrajzi határok, illetve gradiensek kimutatására kis területen, akár egy hegységen belül is.

Áttekintettem a florisztikai adatgyűjtés során fellépő fő befolyásoló tényezőket, melyek kihatással lehetnek növényföldrajzi vizsgálatok eredményeire.

Különböző méretű UTM-hálókat használva kimutattam, hogy a meglévő adatstruktúrával a hegység növényföldrajzi kistájakra tagolhatósága minden hálóméret esetén – azonos alapokon – megvalósult, legtöbb információt azonban a közepes hálóméret szolgáltatta, ugyanis durva beosztású háló esetén az eredmények felbontása is gyenge volt, míg finom hálóbeosztás esetén egyes régiók nem voltak elkülöníthetők, illetve kiestek a vizsgálatból.

Sikerült igazolni a különböző kiindulási adathalmazoknak az eredmények kimutathatóságára gyakorolt hatását: míg 5×5 km-es UTM-hálót használva a teljes adathalmazra csak két régió volt kimutatható, addig gyomok nélküli fajkészletre nézve már három.

Kimutattam, hogy a vizsgálatba vont fajok körének adott szempontú szűkítése (pl. gyomok elhagyása) hasonló eredményre vezethet, sőt többletinformációval szolgálhat, azonban fajok mesterségesen szelektált köréből kiindulva a sokváltozós elemzés információvesztéssel járhat.

A különböző adattranszformációk hatékonyságát vizsgálva kimutattam, hogy míg divizív osztályozó módszer esetén kizárólag bináris adatmátrixok elemzése eredményezett értelmezhető csoportokat, addig agglomeratív osztályozás esetén a területre vonatkozó legtöbb információt objektumok szerinti standardizálás után nyerhettük, továbbá míg transzformáció nélküli és objektumok szerint standardizált esetekben a hegység mindhárom régiója kimutatható volt, úgy fajok szerint standardizált esetekben csak kettő.

Összefüggést mutattam ki az alkalmazott adattranszformálási módszerek és a cönológiai felvételekből nyerhető eredmények között: míg a Gerecse területén készített sziklagyep-felvételek elemzése bináris- és objektumok szerint standardizált adatokból kiindulva, gyep-felvételek elemzése csak bináris adatokból kiindulva eredményezett diszkrét csoportokat.

Elvettem bináris adatokon alapuló hasonlósági indexek alapján egyedi cönológiai felvételek referencia-felvételekkel való azonosíthatóságának lehetőségét.

Módszert dolgoztam ki a sziklagyep állomány szintű sokváltozós analízisére és igazoltam ennek növényföldrajzi különbségek kimutatására való alkalmasságát.

Kidolgoztam egy lehetséges módját a virtuális térben nem diszkrét csoportokat képező objektumok elrendeződésének térképi megjelenítésére, valamint az így kapott térképek konszenzusának meghatározására, és az egyes régiók elválását leginkább magyarázó fajok körének meghatározására.

A disszertáció témájához kapcsolódó publikációk
Publications connected to the topic of the dissertation

- Barina Z.** (2009): Haloragaceae, Cruciferae, Fumariaceae. – In: Király G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 624 pp. ISBN 978-963-87082-8-1
- Barina Z.** (2009): *Orobanche alba* subsp. *major* in Hungary. – *Studia botanica Hungarica* 40
- Lukács B. A., Dorotovič Cs., Húvös-Récsi A., **Barina Z.** & Matus G. (2008): Egzóta vízi makrofiták a Pannonicumban: a tatai Fényesforrások és a váradszentmártoni Pece-patak flórája és aktuális vegetációja. – *Kitaibelia* 13(1): 113.
- Barina Z.** (2007): Herbarium of Endre Jeney (1936–2004) I. Pteridophyta. – *Studia Botanica Hungarica* 38: 41–58.
- Barina Z.** (2007): Pál Kitaibel. – *Studia Botanica Hungarica* 38: 5–10.
- Barina Z.** (2007): A Vértes és környéke florisztikai kutatásának eredményei I. (Floristic records from the Vértes Mts. I.). – *Kitaibelia* 12(1): 30–40.
- Barina Z.** & Pifkó D. (2007): Botanikai kutatások a Visegrádi-hegységben. (Botanical research in Visegrád Mountains). – *Kitaibelia* 12(1): 9–25.
- Barina Z.**, Csiky J., Farkas S. et al. (2007): Red List of the vascular flora of Hungary. – ISBN 978-963-06-2774-0 Sopron, 73 pp.
- Barina Z.** (2006): Flora of the Gerecse Mountains. – Duna-Ipoly Nemzeti Park, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; 612 pp. ISBN 963-7093-91-5
- Barina Z.** (2006): *Achillea millefolium* subsp. *sudetica*, *Arnica montana*, *Centaurea cuneifolia* subsp. *pallida*, *Cota tinctoria* subsp. *australis*, *Doronicum carpaticum*, *Hieracium amplexicaule*. In Greuter, W. & Raab-Straube, E.: *Notulae ad Floram euro-mediterraneam pertinentes* No. 22. *Euro+Med Notulae* 2. – *Willdenowia* 36: 707–717.
- Barina Z.** (2005): János Hanák and his herbarium. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 97: 5–19.
- Barina Z.**, Harnos K. & Schmotzer A. (2005): *Orobanche cernua* Loeffl. in Hungary. – *Studia botanica Hungarica* 36: 5–11.
- Barina Z.** (2004): A Dunántúli-középhegység növényföldrajzának főbb jellemzői [Biogeographical features of Dunántúl Mts.]. – *Flora Pannonica* 2(2): 39–57.
- Barina Z.** (2003): Adatok az esztergomi Duna-ártér flórájához. (Floristic records from the Danube floodplain at Esztergom) – *Kitaibelia* 8(1): 55–63.

Barina Z. – Bauer N. (2002): A Gerecse növényföldrajzának áttekintése újabb kutatások tükrében. – *LIMES Tudományos Szemle; Természetvédelem*, 15: 5–22.

A disszertáció témájához kapcsolódó konferenciaszereplések
Conference abstracts connected to the topic of the dissertation

- Barina Z.** (2005): Az *Orobanche alba* subsp. *major* Magyarországon. – Botanikai Szakosztály 1416. szakülés
- Matus G. & **Barina Z.** (2005): *Convolvulus cantabrica* és további florisztikai adatok a Nyugati-Gerecséből (15 p.) – Botanikai Szakosztály, 1414. szakülés
- Barina Z.** (2004): A Dunántúli-középhegység növényföldrajzának alapvonásai. – Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. (Keszthely, 2004. február 26–29.), abstract: p. 32.
- Barina Z.** (2004): A Gerecse flóraművének előmunkálatai (MBT Botanikai Szakosztályának 1404. szakülése)
- Barina Z.** – Pifkó D. (2004): Adatok a Zsámbéki-medence flórájához. - Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. (Keszthely, 2004. február 26–29.; poszter). Abstract: p. 37. [Data to the flora of Zsámbék basin]
- Barina Z.** – Schmidt D. (2004): A Duna medrének iszapnövényzete - Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. (Keszthely, 2004. február 26–29.; poszter). Abstract: p. 38. [Mud vegetation in the bed of river Danube]

A disszertáció témakörén kívül megjelent publikációk
Publications not connected to the topic of the dissertation

- Barina Z.**, & Pifkó D. (2008): Additions and amendments to the flora of Albania. – *Willdenowia* 38: 455–464.
- Barina Z.** & Pifkó D. (2008): New or interesting floristical records from Albania. – *Acta botanica Hungarica*, 50(3–4): 231–236.
- Barina Z.** & Pifkó D. (2008): Distribution of *Sedum amplexicaule* subsp. *tenuifolium* in Albania. – *Buletini i Shkencave Natyrore* 5: 206–214.
- Korsós Z., **Barina Z.** & Pifkó D. (2008): First record of *Vipera ursinii graeca* in Albania (Reptilia, Serpentes, Viperidae). – *Acta Herpetologica* 3(2): 83–89.
- Barina Z.** & Pifkó D. (2008): Data on the flora of Albania. - In: Ivanova, D. (ed.), *Proceedings of IV Balkan Botanical Congress, 20–26 June 2006, Sofia*.

- Barina Z.** (2007): A Magyar Természettudományi Múzeum és a Balkán-kutatás. In: Glatz F. (ed.) A Balkán és Magyarország. Váltás a külpolitikai gondolkodásban? – MTA Társadalomkutató Központ – Európa Intézet, Budapest, 421–426 pp. !!!
- Bunke Zs. & **Barina Z.** (2007): Lumnitzer István (1749. április 4. – 1806. január 11.) élete és munkássága. – Botanikai Közlemények 93(1–2): 27–30.
- Király G. - **Barina Z.** - Horváth T. - Mesterházy A. (2005): Az Orobanche pancicii Beck előfordulása Magyarországon. – Flora Pannonica 3(1): 17–25.
- Pifkó D. – **Barina Z.** (2004): Adatok a Bükkalja flórájához. – Kitaibelia 9(1): 151–164.
- Barina Z.** (2003): Kiegészítések a hazai Corydalis-fajok ismeretéhez. – Flora Pannonica 1(1): 68–75.
- Barina Z.** - Pifkó D. (2002): Csikófark a Cserhátban. – Kitaibelia 6(2): 405.

A disszertáció témakörén kívül megjelent konferenciaszereplések
Conference abstracts not connected to the topic of the dissertation

- Fehér, Z., **Barina, Z.**, Erőss, Z., Hunyadi, A., Huszár, T. Murányi, D., Pifkó, D. & Páll Gergely, B. (2008): Unexpected occurrence of an Anatolian species, *Multidentula squalina* (L. Pfeiffer, 1848) (Mollusca: Gastropoda: Enidae), in Albania. - II. National Malacology Congress of Turkey, Turkey, Adana, 8-10 October 2008 (Poszter).
- Fehér Z., **Barina Z.**, Dányi L., Kontscán J., Lőkös L., Murányi D., Papp B. & Dániel Pifkó (2008): Exploration of the Balkan's wildlife: a long-term project in the Hungarian Natural History Museum. – III International Symposium of Ecologists of the Republic of Montenegro. The book of Abstracts and programme, pp. 99–100.
- Barina Z.**, Pifkó D., Király G. (2006): Data to the flora of Griba Mountains (South-Albania). – IV. Balkan Botanical Congress, Sofia, Bulgaria; poster, abstract: p. 265.
- Barina Z.**, Pifkó D., Schmidt D. (2006): Data to the flora of Ostrovica Mountains (South-Albania). – IV. Balkan Botanical Congress, Sofia, Bulgaria; poster, abstract: p. 265–266.
- Barina Z.** & Pifkó D. (2005): Data to the flora of Golija Mts. (Serbia). – 8th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions; Niš; poster, abstract: p. 34–35
- Barina Z.**, Németh Cs., Pifkó D. (2004): Gyűjtőúton Albániában. – Botanikai Szakosztály, 1406. szakülés.

- Barina Z.**, Pifkó D., Schmidt D. (2005): Gyűjtőúton az Ostrovica hegységben (Dél-Albánia). – Botanikai Szakosztály 1416. szakülés, nyomtatásban: Botanikai Közlemények 92(1–2): 234–235.