

***ADONIS VERNALIS* L. POPULÁCIÓK TÁRSULÁSTANI
VISZONYAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA
VESZPRÉM MEGYÉBEN**

MÉSZÁROS TÜNDE¹, GALAMBOS ISTVÁN² & KEVEY BALÁZS³

¹ Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék
H–8360 Keszthely, Festetics u. 7., E-mail: meszarost773@gmail.com

² H–8420 Zirc, Alkotmány u. 33/A., E-mail: didymodon94@gmail.com

³ Pécsi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék
H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6., E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

MÉSZÁROS, T., GALAMBOS, I. & KEVEY, B.: *Phytosociological comparison of Adonis vernalis L. populations.*

Abstract: The aim of the phytosociological study of rare and protected plant species is to identify their environment to understand more clearly the ecological requirement of these species. Three grasslands were studied in Veszprém county (Hungary) in which *Adonis vernalis* occurs. Our results showed that there are some differences between the three sites but these are not significant so all of them can be classified as *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 associations. The grassland on the Vörös Hill near Balatonalmádi has the highest nature conservation value where ten protected plant species were recorded in the association tables.

Keywords: phytosociology, protected plant species, association, Veszprém county

Bevezetés

A ritka és védett növényfajok társulástani felméréseinek célja, hogy az adott faj környezetét meghatározzuk, ezáltal ökológiai igényét jobban megismerjük. A növénytársulások a növénytakaró alapegységei, és azon túl, hogy információt szolgáltatnak a növényközösségek szerkezetéről, növény-és állatfajok természetes élőhelyeként szolgálnak. A növényfajok a társulásokban addig képesek fennmaradni, amíg térben, időben és funkcionálisan be tudnak illeszkedni (BORHIDI 2003).

Az *Adonis vernalis* L. Európában és Ázsiában elterjedt, évelő gyógynövény (MIHALIK et al. 2002). Széles areával rendelkezik, de még fő elterjedési területén belül is – Kelet-Európában és Szibériában – főleg elszigetelt, töredezett populációk fordulnak elő. Ez az intenzív mezőgazdasági gyakorlatnak és a tövek kiásásának, a növény gyűjtésének köszönhető (BARTHA 2012). Ezek a foltok gyakran genetikailag elkülönülő alpopulációkat alkotnak, izoláltságuk genetikai lepusztuláshoz, és így a faj kipusztulásához fog vezetni (ANONYMOUS 2000). Hazánkban a Dunántúlon és középhegységeink alacsonyabb részein gyakori, elvétve megjelenik az Alföldön (MIHALIK et al. 2002). Állományait élőhelyeinek megszűnése, becserjésedése is veszélyezteti (BOGNÁR 2014). A faj a gyomirtó szerekre, műtrágyákra és egyéb vegyi anyagokra, illetve a talaj zavarására és a talajművelésre érzékeny, de a túllegettetés is pusztulásához vezet. Az intenzív turizmus – figyelemmel a kora tavaszi virágzásra és a növény feltűnő szépségére – további fenyegetést jelen. A fajt veszélyeztető tényezők a növény biológiájából és ökológiájából is adódnak, mivel alacsony a magok csírázási aránya, a növény lassan növekszik, és károsítás vagy föld feletti részeinek intenzív gyűjtése után nehezen regenerálódik (ANONYMOUS 2000). A gyepek égetése ugyanakkor nem számít közvetlen fenyegetésnek. Habár a tűz elpusztítja a fiatalabb példányokat, az idősebb egyedek ellenállnak, és regenerálják saját föld feletti hajtásaikat (FORYCKA et al. 2004).

A populációk állapota és csökkenő tendenciája alapján az *A. vernalis* veszélyeztetett fajnak minősül, és az elterjedési területének országaiban a legtöbb vörös könyv tartalmazza. Az IUCN vörös listáján sebezhetőnek (Vulnerable) értékelték. A CITES 2000. 04. 10-20 között tartott 11. konferenciáján (Gigiri, Kenya) a Németország által kidolgozott és Prop. 16.11 számon benyújtott javaslatot a résztvevők egyhangúlag elfogadták, s a faj a II. függelék (Appendix II) része lett (ANONYMOUS 2000).

Magyarországon a gyógynövény mennyiségének ellenőrizetlen kiaknázása a populációk drasztikus csökkenését eredményezte, mely 1982-ben a vad populációk gyűjtésének teljes tilalmához vezetett (ANONYMOUS 2000).

Élőhelyigényét tekintve az *A. vernalis* síksági-kollin, eurázsiai-kontinentális mészkedvelő faj (SOÓ 1966); főleg szikla- és lösz talajokon, xerotherm gyepekben, bokorerdők, száraz tölgyesek szegélyein és tisztásain, fényben gazdag erdőkben fordul elő. Sivárabb homoki gyepekben és mesterségesen telepített fekete-fenyveseinkben is találkozhatunk vele. Zártabb, száraz erdőkben, árnyékosabb területeken ritkán virágzik. A nyári meleg, napos, vagy legfeljebb félárnyékos helyeket kedveli, ahol a talaj könnyen felmelegszik, és lehetővé teszi a növény kora tavaszi fejlődését. Állományait rendszeren morzsalékos, de megfelelő nedvességű talajokon, elsősorban meszes csernozjomon vagy lösz talajon találjuk (BOGNÁR 2014; GOSTIN 2011; ANONYMOUS 2000), de csernozjom réten és szürke erdőtalajokon is nő (POLUYANOVA-LYUBARSKII 2008).

A faj a *Festucetalia valesiacae* asszociációsorozatba tartozó kontinentális szubmediterrán típusú xerotherm társulásokra jellemző (GOSTIN 2011).

Anyag és módszer

Az *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) kora tavaszi, lágyszárú, rizómával rendelkező évelő. Phalanx típusú, csoportos klonális növekedés jellemzi (CHMURA et al. 2012; LOVETT-DOUST 1981). Az egyedek kora tavasszal megkezdik növekedésüket (GOSTIN 2011). A virágzás kezdetekor, márciusban megjelenő bimbók kedvező időjárási feltételek hatására kinyílnak (BOGNÁR 2014; MÁTHÉ 1977), és április-májusban virágoznak. Az elsőként virágzó növényfajok egyike a xerotherm gyepekben (DENISOW-WRZESIEN 2006; JANKOWSKA-BLASZCZUK 1988). Az elsőrendű hajtások virágainak elvirágzása egybeesik a másodrendű hajtások virágzásával. Így ugyanazon időpontban bimbó, virág és termés (elvirágzott virág) egyidőben található a növényen (MÁTHÉ 1977).

A cönológiai vizsgálatokra három Veszprém megyei lelőhelyen került sor, a Veszprém melletti Csatár-hegyen, a Balatonalmádban található Vörös-hegyen, illetve Szentkirályszabadja határában. Mindhárom terület lejtősztyepp, de az *A. vernalis* populációk tőszámai jelentősen eltérnek egymástól (**1. táblázat, ld. Mellékletek**).

A Csatár-hegy Veszprém-Márkó között a Déli-Bakony kistájcsoport Kab-hegy–Agártető kistáj legészakkeletibb nyúlványa, tengerszint feletti magassága 340 m. Talajképző kőzete dolomit (JAKUS 1980). A felvételezett terület tengerszint feletti magassága: 328–335 m. A hegy érintetlen részeinek a 2000-es évek első évtizedében tervezett helyi védetté nyilvánítása a helyben illetékes vadásztársaság ellenvéleménye következtében meghiúsult.

A Csatár-hegy természetvédelmi értékeit a terjeszkedő zártkertek, a terepmotorozás, és az illegális hulladéklerakók veszélyeztetik.

A Vörös-hegy (258 m) Balatonalmádi külterületén, Vörösberény városrésztől Ny-ra található, a szomszédos Szentkirályszabadja határában levő Kő-hegyet (280 m) és Vár-hegyet (278 m) elválasztó nyeregtől DK-re. Talajképző kőzete mészkő. A vizsgált – 0,66 ha kiterjedésű – „Kökörcsines” nevű hely a Vörös-hegy ÉK-i lejtőjén fekszik. Jelenleg a leánykökörcsin régi, nagyszámú tőállományának visszaállító kezelése folyik, a természetvédelmi szakreferenssel egyeztetett módon. A „Balatonalmádi kökörcsines” nevű száraz irtásrét Balatonalmádi Város Önkormányzata a terület táji, tájképi, geomorfológiai, botanikai és zoológiai értékeinek védelme és megőrzése érdekében helyi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánította. A védelem fő indoka, hogy nagy egyedszámú (100-1000 példány) *Pulsatilla grandis* L. populáció él itt (GALAMBOS et al. 2017).

A harmadik vizsgálati terület Szentkirályszabadja településtől DNY-i irányban 3 km-re található. A Felsőörs északi végéből kiinduló Szentkirályszabadja felé vezető földút átlépve Szentkirályszabadja határába az Őrsi út nevet viseli (BALOGH et al. 2000). A belépő szakasz két oldalán évszázadok óta legeltetett terület önálló földrajzi névvel nem bír. Talaja a középső triász megyehegyi dolomit formációján képződött vékony rendzina talaj. Felszíne enyhén hullámos 285 m tszf-i magasságú.

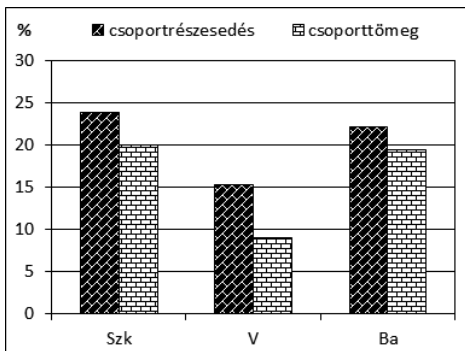
A társulástani felméréseket mindhárom területen 2017 tavaszán végeztük, melynek során területenként 10 db 2×2 m-es kvadrát került kijelölésre, melyek egy transzekt mentén helyezkedtek el. A balatonalmádi területnél az *A. vernalis* tőszáma viszonylag kevés, így a faj a mintavételi kvadrátokba sem került bele. Az abundancia-dominancia (A-D) érték meghatározásánál százalékos becslést alkalmaztunk. A cönológiai felvételek táblázatos összeállítása és a hagyományos statisztikai számítások a KEVEY & HIRSMANN (2002) számítógépes programcsomag segítségével történt (karakterfajok aránya, Borhidi 1993-féle ökológiai értékszámok). A PODANI

(2001)-féle SYNTAX 2000 programcsomaggal bináris cluster analízist (futtatási mód: csoport-átlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser), valamint kvantitatív cluster analízist (futtatási mód: összetett lánc; hasonlósági index: Euklideszi távolság) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Euklideszi távolság) végeztünk.

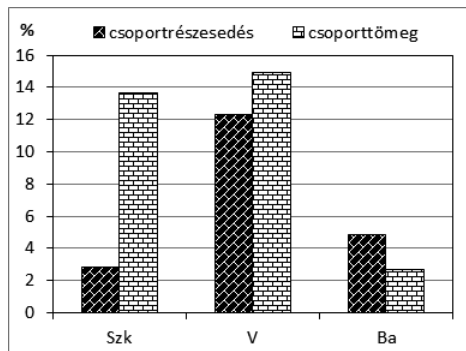
A fajok esetében KIRÁLY (2009), a szüntaxonómiai neveknél pedig az újabb hazai nomenklaturát (KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992, MUCINA et al. 1993, KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) módosított SOÓ (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban SOÓ (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995, HORVÁTH et al. 1995).

Eredmények

A három termőhelyen készített tíz-tíz cönológiai felvételen számos állandó (K IV-V) növényfaj található (**1. táblázat**). Szentkirályszabadjánál nyolc ilyen növényfaj került elő: *Dianthus pontederæ*, *Eryngium campestre*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*, *Trinia glauca*. A veszprémi Csatár-hegyen szintén nyolc állandó faj fordul elő: *Adonis vernalis*, *Bromus pannonicus*, *Euphorbia glareosa*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Sanguisorba minor*, *Stipa pennata*, *Teucrium chamaedrys*. Végül a Balatonalmádinál készült cönológiai felvételekben kilenc állandó növényfaj található: *Anthyllis vulneraria*, *Bromus pannonicus*, *Carex humilis*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Globularia punctata*, *Pulsatilla grandis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*. Közöttük egyetlen faj sincs, amely mindhárom termőhelyen ilyen magas állandóságot (K IV-V) mutatna.



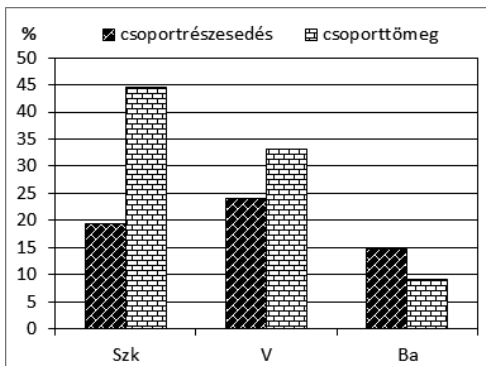
1. ábra: Festucetalia valesiæ fajok aránya



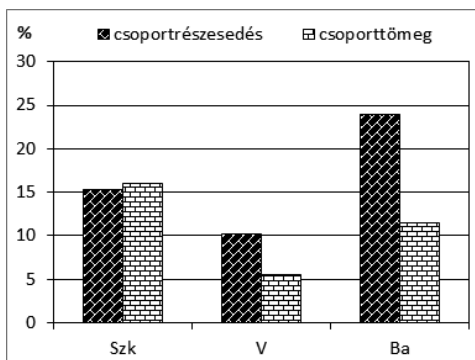
2. ábra: Festucion rupicolæ fajok aránya

A hagyományos statisztikai számítások közül a karakterfajok aránya ugyan hasonló, de a három mintaterület között némi figyelemre méltó különbségek adódnak. Így a karakterfajok ese-

tében a *Festucetalia valesiaca* elemek aránya a Veszprém melletti Csatár-hegyen a legalacsonyabb, viszont a *Festucion rupicolae* elemek épp itt érik el a legmagasabb értéket (3. táblázat; 1-2. ábra). A flóraelemek közül az eurázsiai fajok a veszprémi Csatár-hegyen mutatják a legnagyobb értéket (4. táblázat; 3. ábra), ezzel szemben a szubmediterrán és pontusi elemek aránya itt a legkisebb (4. táblázat; 4-5. ábra). Végül a pannon fajok csoportrészesedése Szentkirályszabadjánál a legmagasabb és Balatonalmádinál a legkisebb (4. táblázat; 6. ábra). Hasonló különbségeket mutatnak a Borhidi (1993)-féle ökológiai értékszámok, elsősorban a T 5–8, a W 1–4, az R 5–9, az N 1–4, az L 6–9 és a C 3–7 paraméterek (3. táblázat).

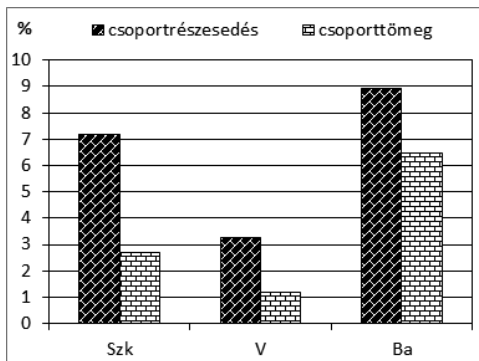


3. ábra: Eurázsiai elemek aránya

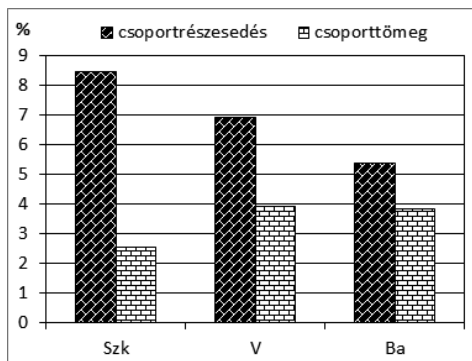


4. ábra: Szubmediterrán elemek aránya

A bináris cluster-analízis (7. ábra) és a főkoordináta-analízis (8. ábra) során a három élőhelyről készült felvételek elkülönültek egymástól, bár a Szentkirályszabadja és Veszprém melletti állományok kissé közelebb állnak egymáshoz, míg a Balatonalmádi feletti Vörös-hegy felvételei jobban elkülönülnek. A kvantitatív elemzések kissé más eredményt hoztak. A főkoordináta-analízis (10. ábra) során ugyan elkülönült a három élőhely, de a cluster-analízissel (9. ábra) a három élőhely kissé keveredett.



5. ábra: Pontusi elemek aránya

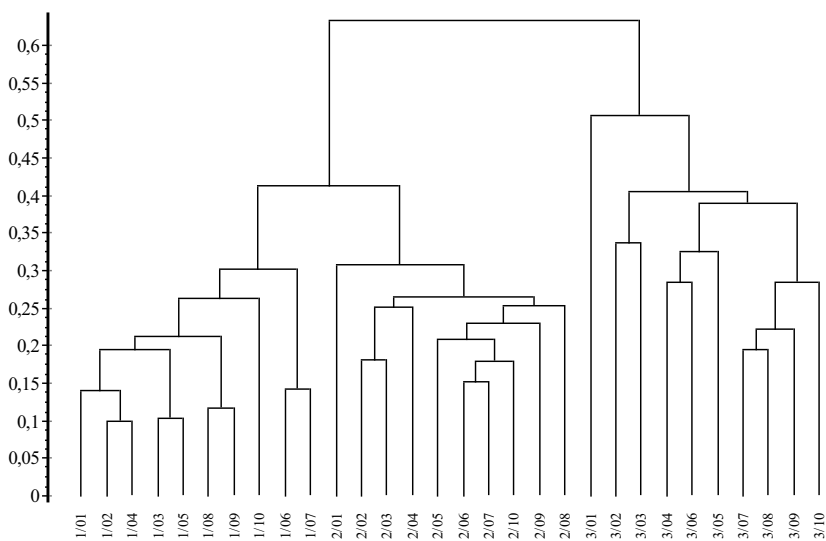


6. ábra: Pannon elemek aránya

Védett növényekben a Balatonalmádi Vörös-hegy bizonyult a leggazdagabbnak, ahol tíz (*Dictamnus albus*, *Erysimum odoratum*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *Linum tenuifolium*, *Orchis purpurea*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Serratula radiata*, *Stipa eriocaulis*) védett növényfaj került a felvételekbe. Ezzel szemben a Veszprém melletti „Csatár-hegyen” három (*Adonis vernalis*, *Erysimum odoratum*, *Stipa pennata*), Szentkirályszabadjánál pedig mindössze egyetlen (*Adonis vernalis*) védett fajt felvételeztünk (6. táblázat).

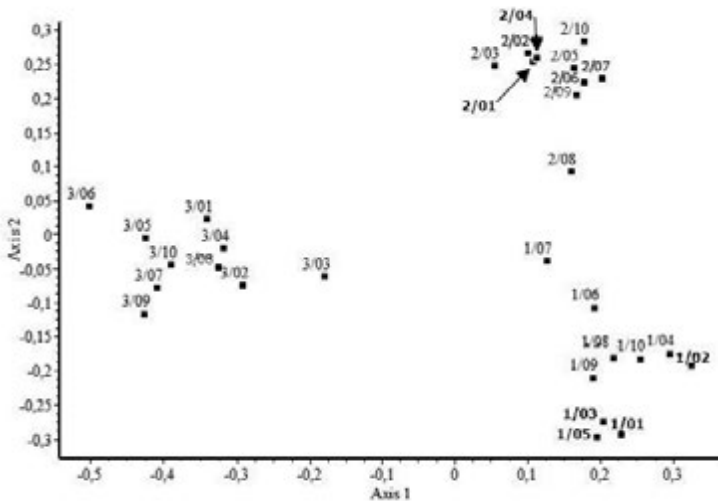
Megvitatás

A cönológiai felvételek elemzése kapcsán kapott eredmények azt mutatják, hogy a három termőhely között kisebb-nagyobb eltérések mutatkoznak. Ezen különbségeket azonban nem tartjuk jelentősnek (3-5. táblázat, 1-6. ábra), ezért a vizsgált gyepek mindegyike a *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 társulásba sorolható. A karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*) felé mutató természetes szukcesszió jelét mutatják a gyepszintben megjelenő fásszárú fajok: *Berberis vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Rosa gallica* (1. táblázat).



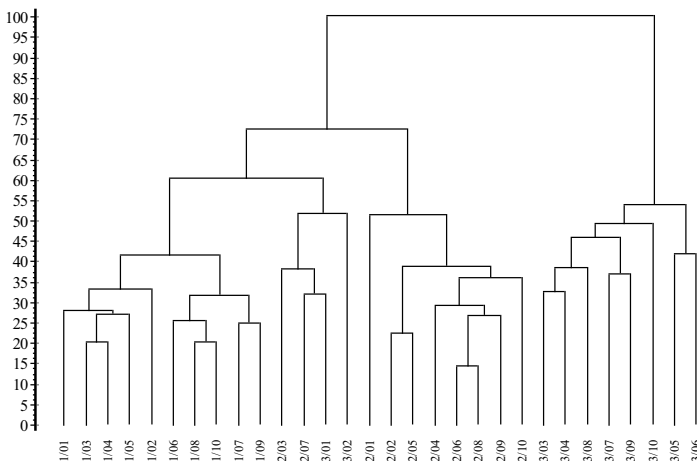
7. ábra: Bináris dendrogram

Futtatási mód: csoport átlag; Fúziós algoritmus: Baroni-Urbani-Buser
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Örsi-út”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”;
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”



8. ábra: Binárís ordinációs diagram

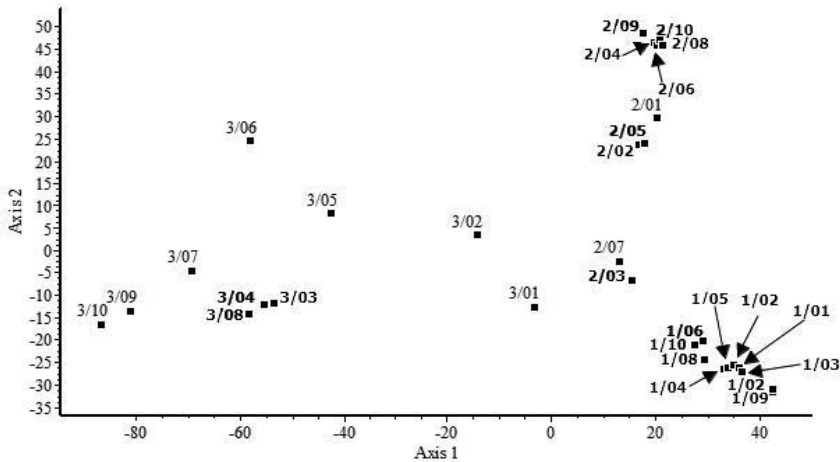
Futtatási mód: főkoordináta-analízis; Fúziós algoritmus: Baroni-Urbani-Buser
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Örsi-út”; 2/1-10; Veszprém „Csatár-hegy”;
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”



9. ábra: Kvantitatív dendrogram

Futtatási mód: csoport átlag; Fúziós algoritmus: Euklideszi távolság
 1/1-10: Szentkirályszabadja; 2/1-10; Veszprém; 3/1-10: Balatonalmádi

A természetes és féltermészetes száraz gyepek közösségek és azok jellemző faji összetétele napjainkban folyamatos fenyegetésnek vannak kitéve, pl. a túlzott legeltetés, a talajerózió, az agrokemikáliák használata, vagy az erdőtelepítés által. A ritka és veszélyeztetett fajok megőrzésének érdekében az adott faj biológiájának és ökológiájának minél részletesebb ismerete nélkülözhetetlen. Fenti megfigyelések hozzájárulhatnak a faj ökológiájának részletesebb megértéséhez, és ezen keresztül védelmi stratégiájának kidolgozásához.



10. ábra: Kvantitatív ordinációs diagram

Futtatási mód: főkoordináta-analízis; Fúziós algoritmus: Euklideszi távolság
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Örsi-út”; 2/1-10; Veszprém „Csatár-hegy”;
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”

Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalom

- ANONYMOUS (2000): Prop. 11.61 16 p. <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/11/prop/61.pdf> (2017.04.27).
- BALOGH, L. (szerk.), ÖRDÖG, F. (szerk.) & VARGA, M. (szerk.) (2000): Veszprém megye földrajzi nevei IV. A veszprémi járás. – Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest. 750 pp.
- BARTHA, D. (szerk.) 2012: Természetvédelmi növénytan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 404 pp.
- BOGNÁR, J. (2014): Tavasz hérics – *Adonis vernalis*. <http://www.plantarium.hu/tag/pollenvirag> (2018.10.06.).
- BORHIDI, A. (1993): A magyar flóra szociális magartatás típusai, természetességi és relatív ökológiai érték-számai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* **39**: 97-181.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 569 pp.
- BORHIDI, A., KEVEY, B. & LENDVAI, G. (2012): Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BÖLÖNI, J. (szerk.), MOLNÁR, ZS. (szerk.) & KUN, A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.
- CHMURA, D., ADAMSKI, P. & DENISIUK, Z. (2012): Spatiotemporal aspects of the occurrence of clonal steppe plant *Adonis vernalis* L. in the southern Poland. – *Casopis slezského zemskeho muzea (A)*, **61(3)**: 245-250.
- DENISOW, B., & WRZESIEŃ, M. (2006): The study of blooming and pollen efficiency of *Adonis vernalis* L. in xerothermic plant communities. – *Journal of Apicultural Science* **50(1)**: 25-32.
- DÖVÉNYI, Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. II. átd. bőv. kiadás. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. 876 pp.
- FORYCKA, A., SZCZYGLEWSKA, D. & BUCHWALD, W. (2004): Stock-talking of *Adonis vernalis* L. in the selected localities in Poland. – *Bulletin of Botanical Gardens*, **13**: 55-58.
- GALAMBOS, I., MÉSZÁROS, T. & TÓTH, SZ. (2017): A „Balatonalmádi kökörösű” helyi jelentőségű védett természeti terület flórája és vegetációja. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **34**: 77-85.
- GOSTIN, I. N. (2011): Anatomical and micromorphological peculiarities of *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) – *Pakistan Journal of Botany* **43(2)**: 811-820.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LŐKÖS, L., KARAS, L. & SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- JAKUS, P. (1980): Magyarázó a Bakony-hegység 20 000-es földtani térképsorozatához. – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest. 58 pp.
- JANKOWSKA-BŁASZCZUK, M. (1988): Morphological-developmental properties as an agent forming spatial structure of *Adonis vernalis* (L.) populations. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, **57(4)**: 573-587.
- KEVEY, B. (2008): Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). *Die Wälder von Ungarn*. – *Tilia* **14**: 1-488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY, B. & HIRLMANN, A. (2002): „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: HORVÁTH A. (szerk.): Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kosbor Természetvédelmi Egyesület, Pécs, 74 pp.
- KIRÁLY, G. (SZERK.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvaló, 616 pp.
- LOVETT-DOUST L. (1981): Population dynamics and local specialization in a clonal perennial (*Ranunculus repens*). – *Journal of Ecology* **69**: 743-755.
- MÁTHÉ, Á. (1977): Az *Adonis vernalis* L. virágzásának számszerű kifejezése. – *Herba Hungarica* **16(2)**: 35-43.
- MIHALIK, E., GOCS, K. & MEDVEGY, A. (2002): Phenotypic traits in a cultivated *Adonis vernalis* L. Population. – *Acta Horticulturae* **576**: 69-74.

- MUCINA, L., GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart. New York, 282 pp.
- PODANI, J. (2001): SYN-TAX 2000 Computer programs for data analysis in ecology and systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- POLUYANOVA, V. I. & LYUBARSKII, E. L. (2008): On the ecology of seed germination in *Adonis vernalis* L. – Russian Journal of Ecology **39**(1): 68-69.
- SOÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SOÓ, R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SOÓ, R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- SOÓ, R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ, R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- SOÓ, R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.

Rövidítések a Mellékletekben:

Alo: Alopecurion pratensis; **AQ:** Aceri tatarici-Quercion; **Ara:** Arrhenatheretalia; **Arn:** Arrhenatherion elatioris; **BrF:** Bromo-Festucion pallentis; **Che:** Chenopodietea; **ChS:** Chenopodio-Scleranthea; **Cor:** Corynephorretalia; **CyF:** Cynodonto-Festucionenion; **Epa:** Epilobietalia; **EPn:** Erico-Pinion; **F:** Fagetalia sylvaticae; **FB:** Festuco-Bromea; **Fbt:** Festuco-Brometea; **FPe:** Festuco-Puccinellietea; **Fps:** Festucion pseudovinae; **Fru:** Festucion rupicolae; **Fvg:** Festucion vaginatae; **Fvl:** Festucetalia valesiacae; **I:** Indifferens; **MoA:** Molinio-Arrhenathera; **Moa:** Molinio-Juncetea; **NA:** Nardo-Agrostion tenuis; **OCn:** Orno-Cotinion; **PQ:** Pino-Quercion; **Pru:** Prunetalia spinosae; **Qc:** Quercetalia cerridis; **QFt:** Querco-Fagetea; **Qpp:** Quercetalia pubescentis-petraeae; **Qr:** Quercetalia roboris; **Sea:** Secalietea; **SFe:** Seslerio-Festucion pallentis, **s.l.:** sensu lato (tágabb értelemben).

MELLÉKLETEK

1. táblázat: *Adonis vernalis* populációk mintaterületei (BALOGH et al. 2000, BÖLÖNI et al. 2011, DÖVÉNYI 2010)

településhatár	kistáj	helyszín	felvételezés dátuma	GPS-N	GPS-E	populáció becsült tőszáma	élőhelytípus
Szentkirályszabadja	Balaton-felvidék és kismencedéi	Őrsi-út	2017.05.28	47.035700	17.950291	több ezer	lejtősztyepp
Veszprém	Veszprém-Nagyvázsonyi medence	Csatár-hegy	2017.05.28.	47.109382	17.860959	20.000-30.000	lejtősztyepp
Balatonalmádi	Balaton-felvidék és kismencedéi	Vörös-hegy	2017.06.01.	47.045742	17.991361	50	lejtősztyepp

2. táblázat: Cönológiai felvételek

	Szentkirályszabadján „Órsi-út”										Veszprém „Csatár-hegy”										Balatonalmádi „Vörös-hegy”																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%								
1. Molinio-Arrhenathera																																															
1.1. Arrhenatheretea																																															
1.1.1. Arrhenatheretalia																																															
Arrhenatherum elatius (Alb. Arn, Fvl, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
2. Sedo-Corynephorrea																																															
2.1. Koelerio-Corynephorrea																																															
2.1.1. Corynephorretalia																																															
Sedum rupestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10		
3. Festuco-Bromea																																															
Festuca rupicola (Fru, Qpp)	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4-5	V	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	V	100	3	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2-3	III	50	
Koeleria cristata (Qpp)	-	2	-	2	-	2	2	2	2	2	IV	70	1	1	2	2	1	2	-	2	1-2	V	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10		
Potentilla arenaria (FPs, Fvg, Qpp)	1	-	-	1	-	1	1	1	1	I	III	60	-	2	-	-	-	-	1	-	2	1-2	II	30	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10		
Sanguisorba minor (Fvl)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2-3	V	100	2	2	2	2	2	2	1	2	1-2	V	100	-	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	IV	70	
Thesium linophyllum (Fvl, Qpp)	2	-	1	-	2	1	1	1	1	-	1-2	IV	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1	1	-	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1-2	IV	80
3.1. Festucea vaginatae																																															
3.1.1. Festucetalia vaginatae																																															
3.1.1.1. Festucion vaginatae																																															
Stipa capillata (Fvl)	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	II	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
3.2. Festuco-Brometea																																															
Adonis vernalis (Fvl, Qpp)	2	1	2	2	-	-	+	-	-	+2	III	60	2	-	-	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1-2	IV	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

	Szentkirályszabadja „Órsi-út”										Veszprém „Csatár-hegy”										Balatonalmádi „Vörös-hegy”																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%							
3.2.1.3. Festucion rupicolae																																														
Euphorbia glabrosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	1	2	2	1	2	-	2	1	1-2	V	90																						
Polygala major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Serratula radiata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Thesium ramosum (Fvg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10																						
4. Quercus-Fagea																																														
4.1. Quercus-Fagetea																																														
Crataegus monogyna (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Primula veris (Qpp, Ara)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.2. Quercetia pubescens-petraeae																																														
Berberis vulgaris (Pru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dictamnus albus (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraxinus ornus (OCn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Melampyrum cristatum (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Orchis purpurea (F, OCn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Polygonatum odoratum (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quercus cerris (Qr, PQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rosa gallica (Pru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Silene nutans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Teucrium chamaedrys (FBt, EPh)	2	2	-	1	-	2	1	-	1	-	1-2	III	60	3	2	2	1	1	2	2	2	1	1-3	V	100																					

	Szentkirályszabadja „Órsi-út”										Veszprém „Csatár-hegy”										Balatonalmádi „Vörös-hegy”																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%															
4.2.1. Orno-Cofinetalia																																																						
4.2.1.1. Orno-Cotinion																																																						
Cotinus corygygia (AQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	+	2	-	2	-	1	-	-	-	2	2	+	2	III	60													
4.2.2. Quercetalia ceroidis																																																						
Tanacetum corymbosum (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	20					
5. Indifferens																																																						
Eryngium campestre (FB, CyF, ChS)	2	2	2	1	1	2	2	1	+	+2	V	100	-	+	-	1	-	-	1	1	-	+-1	II	40	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20								
Euphorbia cyparissias (FB, ChS, Epa, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	I	20	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	40							
Galium verum (Moa, FB, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	10	-	+	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	20						
Hieracium pilosella agg. (NA, Ara, FB, PQ)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0							
Lotus corniculatus (MoA, FB, ChS, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0							
Poa bulbosa (FPe, FB, Sea, Che)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0							
Securigea varia (Ara, FBt, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0							
Tragopogon orientalis (Ara, FB, ChS, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	40						

3. táblázat: Karakterfajok aránya

	Csoportrészesedés			Csoportfőmég		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
		0,00	0,16	0,00	0,00	0,18
Molmio-Arrhenathera	0,00	0,20	0,28	0,00	0,04	0,06
Molmio-Juncetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molmietalia coeruleae	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Alopecurion pratensis	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Molmietalia coeruleae s.l.	0,00	0,36	0,28	0,00	0,22	0,06
Molmio-Juncetea s.l.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretea	0,17	0,89	0,91	0,04	0,33	0,11
Arrhenatheretalia	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Arrhenatherion elatioris	0,17	1,05	0,91	0,04	0,51	0,11
Arrhenatheretalia s.l.	0,17	1,05	0,91	0,04	0,51	0,11
Arrhenatheretea s.l.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardo-Callunetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardetalia	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Nardo-Agrostion tenuis	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Nardetalia s.l.	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Nardo-Callunetea s.l.	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Molmio-Arrhenathera s.l.	0,34	1,90	1,19	0,08	0,98	0,17
Puccinellio-Salicornae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festuco-Puccinellietae	0,17	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Artemisio-Festuetalia pseudovinae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion pseudovinae	1,27	0,61	0,14	0,27	0,48	0,05
Artemisio-Festuetalia pseudovinae s.l.	1,27	0,61	0,14	0,27	0,48	0,05

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Festuco-Puccinellitea s.l.	1,44	0,61	0,14	0,31	0,48	0,05
Puccinellio-Salicomea s.l.	1,44	0,61	0,14	0,31	0,48	0,05
Sedo-Corynephorca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koelerio-Corynephoretea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corynephorotalia	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Koelerio-Corynephoretea s.l.	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Sedo-Corynephorca s.l.	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Festuco-Bromea	15,73	12,87	6,25	27,61	14,56	4,33
Festucetea vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucetalia vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion vaginatae	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festucetalia vaginatae s.l.	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festucetea vaginatae s.l.	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festuco-Bromea	10,88	15,45	20,39	4,49	10,36	26,26
Festucetalia valesiatae	23,87	15,20	22,07	20,01	8,96	19,43
Bromo-Festucion pallentis	1,69	4,88	6,42	0,58	12,66	8,51
Seslerio-Festucion pallentis	0,42	2,44	0,56	0,02	1,23	0,12
Festucion rupicolae	2,82	12,33	4,84	13,67	14,92	2,73
Cynodonto-Festucion	2,12	0,81	0,28	1,51	0,14	0,10
Festucion rupicolae s.l.	4,94	13,14	5,12	15,18	15,06	2,83
Festucetalia valesiatae s.l.	30,92	35,66	34,17	35,79	37,91	30,89
Festuco-Bromea s.l.	41,80	51,11	54,56	40,28	48,27	57,15
Festuco-Bromea s.l.	64,17	65,81	62,25	70,55	63,93	61,88
Chenopodio-Scleranthea	2,12	1,30	1,17	1,51	0,39	0,29

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Secalietea	0,45	0,81	0,19	0,10	0,64	0,07
Epilobietea angustifolii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epilobietalia	0,00	0,33	0,45	0,00	0,07	0,16
Epilobietea angustifolii s.l.	0,00	0,33	0,45	0,00	0,07	0,16
Chenopodio-Sclerantha s.l.	2,57	2,44	1,81	1,61	1,10	0,52
Quercus-Fagea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quercus-Fagetea	0,00	0,41	0,19	0,00	0,01	0,07
Fagetalia sylvaticae	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,01
Quercetalia roboris	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Quercus-Fagetea s.l.	0,00	0,41	1,12	0,00	0,01	0,56
Quercetea pubescentis-petraeae	24,86	22,09	22,02	24,11	29,57	29,88
Orno-Cotinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Orno-Cotinion	1,27	0,41	2,42	0,56	0,09	2,72
Orno-Cotinetalia s.l.	1,27	0,41	2,42	0,56	0,09	2,72
Quercetalia cerridis	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,12
Aceri tatarici-Quercion	0,00	0,00	1,68	0,00	0,00	2,11
Quercetalia cerridis s.l.	0,00	0,00	2,24	0,00	0,00	2,23
Prunetalia spinosae	0,00	0,41	0,56	0,00	0,09	0,12
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	26,13	22,91	27,24	24,67	29,75	34,95
Quercus-Fagea s.l.	26,13	23,32	28,36	24,67	29,76	35,51
Abieti-Piceea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pimion	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13

	Csoportrészesedés			Csoporttőmeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Erico-Pinetalia s.l.	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13
Erico-Pinetea s.l.	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13
Vaccinio-Piceetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercion	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Pino-Quercetalia s.l.	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Abieti-Piceea s.l.	1,69	2,71	1,11	1,09	2,67	0,61
Indifferens	2,46	2,24	1,45	1,58	0,59	0,34

Szk: Szentkirályszabadja „Örsi-út”

V: Veszprém „Csatár-hegy”

Ba: Balatonalmádi „Vörös-hegy”

4. táblázat: Flóraellemek aránya

	Csoportrészesedés			Csoportfőmég		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
CIRKUMPOLÁRIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cirkumpoláris	5,93	7,32	0,56	6,38	5,10	0,03
CIRKUMPOLÁRIS s.l.	5,93	7,32	0,56	6,38	5,10	0,03
EURÁZSIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eurázsiai	19,49	23,98	14,80	44,62	33,16	9,03
Dél-eurázsiai	5,93	5,69	1,68	2,95	4,35	0,60
EURÁZSIAI s.l.	25,42	29,67	16,48	47,57	37,51	9,63
EUÓPAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Európai	11,02	10,98	9,78	10,89	6,30	4,12
Közép-európai	9,32	11,38	7,45	4,41	7,55	3,76
EUÓPAI s.l.	20,34	22,36	17,23	15,30	13,85	7,88
SZUBATLANTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubatlanti	0,85	0,00	1,40	0,03	0,00	0,50
SZUBATLANTI s.l.	0,85	0,00	1,40	0,03	0,00	0,50
SZUBMEDITERRÁN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubmediterrán	15,25	10,16	23,93	16,09	5,57	11,50
Kelet-szubmediterrán	0,00	1,63	2,23	0,00	0,06	1,75
Nyugat-szubmediterrán	0,00	0,00	3,35	0,00	0,00	5,72
Balkáni	2,12	3,66	3,63	0,82	2,90	4,27
Nyugat-balkáni	0,85	7,32	5,03	0,03	25,10	5,35
Kaukázusi	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,01

	Csoportrészesedés			Csoporttőmeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
SZUBMEDITERRÁN s.l.	18,22	22,77	38,36	16,94	33,63	28,60
KONTINENTÁLIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontinentális	11,02	6,91	7,82	7,98	4,16	38,23
Turáni	0,85	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Pontusi	7,20	3,25	8,94	2,70	1,17	6,46
Szarmata	1,69	0,81	0,19	0,36	0,64	0,07
KONTINENTÁLIS s.l.	20,76	10,97	16,95	11,22	5,97	44,76
SZUBALPIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubalpin	0,00	0,00	2,51	0,00	0,00	4,04
SZUBALPIN s.l.	0,00	0,00	2,51	0,00	0,00	4,04
PANNONIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pannoniai	8,47	6,91	5,40	2,55	3,93	3,85
PANNONIAI s.l.	8,47	6,91	5,40	2,55	3,93	3,85
ÁZSIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kis-ázsiai	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,71
ÁZSIAI s.l.	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,71

Szk: Szentkirályszabadja „Örsi-út”

V: Veszprém „Csatár-hegy”

Ba: Balatonalmádi „Vörös-hegy”

5. táblázat: Borhídi-féle ökológiai értékszámok aránya

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
T 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 5	2,54	8,13	10,06	0,24	3,87	2,43
T 6	40,68	35,77	37,43	32,63	26,36	59,21
T 7	37,29	25,20	16,20	53,18	33,13	14,56
T 8	19,49	23,58	30,17	13,95	32,25	22,11
T 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T Val	6,74	6,69	6,71	6,81	6,98	6,57
W 1	12,71	8,13	7,26	7,69	4,43	6,62
W 2	27,12	14,63	21,79	12,79	3,14	10,44
W 3	54,24	60,16	51,40	77,67	83,41	76,53
W 4	5,93	8,94	8,94	1,85	3,75	2,99
W 5	0,00	0,81	4,47	0,00	0,88	1,73
W 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Csoportírtészesedés			Csoportfőmeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
W 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W Val	2,53	2,78	2,80	2,74	2,93	2,82
R 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 4	0,85	1,63	0,00	0,18	0,35	0,00
R 5	0,85	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
R 6	4,24	0,00	2,79	1,64	0,00	1,46
R 7	1,69	10,57	17,32	0,06	6,07	7,55
R 8	88,98	70,73	58,10	96,78	85,96	49,43
R 9	3,39	9,76	15,64	1,15	3,22	39,86
R 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R Val	7,87	7,92	7,92	7,97	7,96	8,30
N 1	29,66	28,46	17,88	15,10	18,53	11,00
N 2	54,24	44,72	40,22	79,70	46,82	32,58
N 3	10,17	15,45	24,58	2,46	27,56	50,30
N 4	5,93	3,25	8,94	2,73	1,82	4,29
N 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 6	0,00	0,00	2,23	0,00	0,00	0,13
N 7	0,00	0,81	0,00	0,00	0,88	0,00
N 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N Val	1,92	1,97	2,36	1,93	2,18	2,49

	Csoportrészesedés			Csoporttőmeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
L 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 5	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	1,03
L 6	0,00	0,81	3,91	0,00	0,18	1,70
L 7	21,19	23,58	34,08	20,84	18,24	52,33
L 8	46,61	41,46	33,52	24,31	47,52	24,60
L 9	32,20	26,83	21,23	54,85	29,67	18,65
L 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L Val	8,11	8,02	7,74	8,34	8,12	7,59
C 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C 2	4,24	0,81	3,35	1,19	0,18	1,20
C 3	0,85	5,69	1,12	0,18	2,49	0,23
C 4	13,56	23,58	36,31	6,26	37,38	30,59
C 5	33,90	22,76	31,84	31,60	12,08	48,64
C 6	25,42	14,63	5,03	11,88	8,80	0,96
C 7	19,49	25,20	16,20	46,16	34,68	16,69
C 8	2,54	0,00	0,00	2,73	0,00	0,00
C 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C Val	5,44	5,30	4,88	6,02	5,37	5,00
S 1	0,00	0,81	0,00	0,00	0,88	0,00
S 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Csoportrészesedés			Csoporttőmeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
S 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 0	100,00	91,87	93,85	100,00	94,72	98,30
S Val	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

Szk: Szentkirályszabadja „Örst-út”

V: Veszprém „Csatár-hegy”

Ba: Balatonalmádi „Vörös-hegy”

6. táblázat: Védett növényfajok és eszmei értékük a 100/2012. (IX.28.) VM rendelet alapján

Védett faj neve	Szk	V	Ba	Eszmei érték (Ft)
<i>Adonis vernalis</i> L.	x	x	-	5000
<i>Dictamnus albus</i> L.	-	-	x	5000
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	-	x	x	5000
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rechb.	-	-	x	5000
<i>Linum flavum</i> L.	-	-	x	5000
<i>Linum tenuifolium</i> L.	-	-	x	5000
<i>Orehis purpurea</i> Hudsh.	-	-	x	10000
<i>Polygala major</i> Jacq.	-	-	x	5000
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	-	-	x	10000
<i>Serratula radiata</i> (Waldst. Et Kit.) M. Bieb.	-	-	x	5000
<i>Stipa eriocaulis</i> Borbás	-	-	x	5000
<i>Stipa pennata</i> L.	-	x	-	5000

Szk: Szentkirályszabadja „Örsi-út”

V: Veszprém „Csatár-hegy”

Ba: Balatonalmádi „Vörös-hegy”