

**DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS
TÉZISEI**

SZABÓ PÉTER

**MOSONMAGYARÓVÁR
2006**

**NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS
ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR**

**Precíziós növénytermesztési módszerek Doktori Iskola
Mikroszervezetek a növény-talaj rendszerben program**

**RUDERÁLIS GYOMVEGETÁCIÓ
VIZSGÁLATA A SZIGETKÖZBEN**

PhD értekezés tézisei

Írta:

SZABÓ PÉTER

Doktori Iskola vezetője: Dr. Kuroli Géza
egyetemi tanár, az MTA doktora

Programvezető: Dr. Ördög Vince
egyetemi tanár, a biológia
tudomány kandidátusa

Témavezető: Dr. Czimber Gyula
egyetemi tanár, az MTA doktora

**MOSONMAGYARÓVÁR
2006**

I.

BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

A ruderalis területek ütközőzónának is felfoghatók, többféle értelemben is. Itt találkozunk egymással a szegetális növényközösség, az antropogén hatásoknak legerősebben kitett termőhelyek összessége és a természetes vegetáció tagjai. Az utóbbiak lehetnek az ősi, természetes vegetáció kultúrhatás toleráns fajai is. Az agrotechnika és a herbicidek hatásai ide már kevésbé érnek el vagy jellemezhetjük úgy is, hogy hatásuk kevésbé befolyásolja a növényközösség életét. Ütközőzóna abban az értelemben is, hogy félúton található az emberi települések és az agrobiocönózisok között.

A huszadik században felgyorsult a Szigetköz kutatása és hazánk, növénytanilag legjobban kikutatott területévé vált. Ez a megállapítás azonban főleg a Szigetköz ártéri, hullámtéri területére vonatkozik. A mentett oldali terület szinte teljes egészében mezőgazdasági művelés alatt áll. A szigetközi szegetáliák teljes részletességű, kimerítő vizsgálatát *Czímber (1992)* végezte el. A ruderaliák azonban továbbra is kikutatatlannak számítottak. Mindezen indokok arra készítettek bennünket, hogy 1990-től kezdődően, kutatásunk tárgyává tegyük a szigetközi ruderalis területek gyomvegetációját. Jelen disszertációban az eltelt másfél évtized tapasztalatairól szeretnénk beszámolni.

Célunk a szigetközi ruderalis gyomvegetáció florisztikai feldolgozása volt, valamint a ruderalis közösségeket alkotó elemek (makro- és mikroszervezetek) közti inter- és intraspecifikus hatások kimutatása. Kutatásaink 1990 és 2003 között kiterjedtek a Szigetköz teljes területének

magasárterére. Abból indultunk ki, hogy a ruderaliák felépítése függ a termőhely jellegétől (közeg, mikroklíma stb.) és a fajkészlettől, ezért ezek összességét kell figyelembe vennünk.

1. Célul tűztük ki annak vizsgálatát, hogy a fajok rendszertani helyzete milyen relációban van előfordulásuk gyakoriságával illetve borítottsági értékeikkel.
2. A gyomflóra, feltételezésünk szerint hasznos jelzőrendszer lehet a klímaváltozások kutatásában. Megvizsgáltuk ezért a gyomok flóraelemek szerinti megoszlásának esetleges megváltozását ill. ennek okait.
3. A fenti okok miatt célul tűztük ki a ruderalis gyomok életforma-spektrumának analízisét.
4. Vizsgálatunk tárgyává tettük annak eldöntését, hogy a gyomok hőklíma-értékek szerinti megoszlása vajon indikálja-e a globális felmelegedés hatásait.
5. Indikálják-e a gyomfajok a Felső- és Alsó-Szigetköz közötti talajvízszint különbséget illetve változást?
6. Szándékunkban áll megvizsgálni, hogy a ruderaliák milyen fokú degradációt mutatnak, összevetve a természetes vegetáció állapotával.
7. Megkíséreljük bemutatni, hogy a herbológiai ismereteket integrálni lehet interdiszciplináris témakörökben. Továbbá rá fogunk mutatni a fajok kultúrtörténeti jelentőségére is.

8. A gyomok közötti interspecifikus korrelációk feltárásával a talajban élő mikroszervezetekkel való kapcsolat lehetőségeire utaló nyomokat keresünk.

II. ANYAG ÉS MÓDSZER

1. A kutatás helyszíne és időpontjai

Kutatásunk helyszínei a Szigetköz kistáj magasártéri, avagy mentett oldali területének ruderalis termőhelyei. Kutatásunk konkrét helyszínéül a taposott útszéleket, árokpartokat, mezsgyéket és a szántószegélyeket övező ruderalis zónákat választottuk. A felvételezéseket kiterjesztettük a Felső- és az Alsó-Szigetköz területére is. A szántószegélyi ruderaliák esetében gabonafélék és kapás kultúrnövények táblái mentén is felvételeztünk.

Először 1990 és 1991 júniusa és augusztusa között felvételeztünk a teljes Szigetköz területén. Közigazgatásilag a Felső-Szigetközben Arak, Ásványráró, Darnózseli, Dunaremete, Halászi, Hédervár, Lipót, Novápuszta és Püski települések határában dolgoztunk. Az Alsó-Szigetközben Dunaszeg, Dunaszentpál, Győr, Gyórladamér, Győrújfalú, Győrzámoly, Vámoszabadi, Vének és Zsejke határában felvételeztünk.

A második felvételezési időszak 2001 és 2003 júniusa és augusztusa között történt a teljes Szigetköz területén. Ekkor a Felső-Szigetközben Arak, Darnózseli, Halászi, Lipót és Novápuszta, az Alsó-Szigetközben pedig Győrújfalú, Dunaszentpál, Kisbajcs és Zsejke települések határában vizsgáltunk.

2. A kutatás módszere

Kutatásaink módszeréül a gyomfelvételezést választottuk. A gyomnövények meghatározásához a következő munkák adtak felbecsülhetetlen segítséget: *Csapody (1961)*, *Godet (1991)*, *Jávorka (1937)*, *Jávorka – Csapody (1972)*,

1975), *Polunin (1981)*, *Radics (1998)*, *Seregélyes – Szollát (é.n.)*, *Simon (1992, 2000)*, *Soó – Jávorka (1951)*, *Soó – Kárpáti (1968)*, *Steinbach (1998, 1999)* és *Turcsányi – Siller (é.n.)*. A növények nevezéktanában *Priszter (1998)* művére támaszkodtunk.

A gyomfelvételezések módszertani problémáinak áttekintése után (*Reisinger, 2000; 2001, Németh, 2001*) *Braun – Blanquet* becslési módszerét választottuk. A gyepes területek minimumareálja a legtöbb szerzőnél 2x2 méteres négyzet (pl. *Jakucs, 1981a, b; Lenkei, 1993; Reisinger, 2000* etc.). Vizsgálatainkban mi is ezt az értéket választottuk.

Az adatgyűjtés 1990-1991-es időszakában a Felső-Szigetköz területén 55, az Alsó-Szigetközben pedig 51 mintateret felvételeztünk. Összesen tehát 106 négyszögben vizsgálódtunk. A 2001 – 2003 –as időszakban a Felső-Szigetköz területéről 97, az Alsó-Szigetközből 51 felvételezési négyszögben dolgoztunk. Összesen tehát 148 mintatérben. A teljes vizsgálati időszakra (1990-2003) összesen 254 mintatér adatait értékeltük ki.

III. EREDMÉNYEK

A Szigetköz ruderalis gyomvegetációjának kutatása során a következő eredményeket kaptuk:

1. A szigetközi ruderaliákon összességében 144 növényfajt felvételeztünk. A családok fontossági sorrendjében az *Asteraceae* áll legelől a fajok több mint 22 százalékával, majd ezt követi a *Poaceae*, 15 százalékot meghaladó arányával. A ruderalis fajoknak tehát közel 40 százaléka két családból került ki. A legnagyobb borítási értéket az *Asteraceae* család (~ 22%) mutatja, megelőzve itt is a *Poaceae*-t (~15%). Megállapítottuk, hogy a szeptáliákon ill. a ruderaliákon a kétszikű-egyszikű arány teljesen azonos. Vizsgálatainkból kiderült, hogy a magasabb fejlettségű, herbicideknek jobban ellenálló családokból került ki a ruderalis fajok kb. 25 százaléka. Megfigyeltünk csekély biodiverzitás beszűkülést a ruderalis termőhelyeken is az évtized során, ám annak mértéke nem volt jelentős.
2. Megállapítást nyert, hogy a szigetközi ruderaliák gyomjainak közel 50 százaléka eurázsiai flóraelem (71 faj). Ez az érték több mint kétszerese az országos átlagnak. Meglepő módon a szubmediterrán elemek száma is 2,5-szerese az országos átlagnak, vagyis az összes faj 45,8 százaléka. Leszögezhető, hogy a szigetközi ruderaliákon a szubmediterrán elemek aránya megnőtt. Az aránybeli növekedés mögött feltételezhető a globális felmelegedés hatása is.

3. A ruderalis növények közel fele (47%) a hemikryptophyta életforma csoportba tartozik. Irodalmi adatokból tudjuk, hogy a szeptáliákon a therophyta arány eléri a 64,6 százalékot, de ruderalis területen is meghaladta a 33 százalékos részesedést. Az egyévesek jobban tudnak alkalmazkodni a szélsőségekhez. A kedvezőtlen időszakokat mag életszakaszban tudják átvészelni. Utóbbi főleg a mediterrán növények sajátossága. A száraz időszakokat átvészelni segítő keményhéjúság, szintén az egyévesek jellemző tulajdonsága. *Ujvárosi*-rendszerében a ruderalis fajok több mint 22 százaléka tartozik a T4 életforma csoportba. Borítási értékük is elérte a 21 százalékot. A therophyta egyévesek összes fajszáma a ruderaliákon felvételezett fajok 36,61 százaléka volt, összes borításuk pedig 23,1579 százalékot tett ki. A magas therophyta arány szintén jelzés értékű lehet a globális felmelegedés szempontjából.

4. Hőklíma indikátorértékek szerint igen jelentősen csökkent az évtized során (~31%) a lombos klíma (T5) fajainak átlagborítása a szigetközi ruderaliákon. Megállapítottuk, hogy a visszaesés kilencven százalékát 10 faj borításcsökkenése tette ki. Igen jelentősen esett az *Achillea collina* (- 8,19%), *Poa pratensis* (- 3,6%) és a *Calamagrostis arundinacea* (- 3,2%) borítása. A tíz faj fele G1-es életformájú növény. Nőtt vagy meghaladta a szeptális értékeit az évtized során a következő ruderalis növények borítása: *Amaranthus retroflexus*, *Cynodon dactylon*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*. Mindegyikük szárazságtűrő C₄-es anyagcseréjű növény. Globális melegedéskor kompetíciójuk növekedhet a kultúrnövényekkel

szemben (Solymosi, 2005). A melegedés különösen kedvez a mediterrán származású fajoknak. A melegkedvelő gyomfajok borítási értékeinek növekedése hosszú távú változásokra enged következtetni. A vizsgált évtizedben a legfontosabb 13 darab C₃-as gyomfaj közül nyolc borítása csökkent. A fenti adatok arra utalnak, hogy a globális felmelegedés hatásai a Szigetköz területén is jelentkeznek.

5. A W- ökológiai indikátorérték alapján 1991-es felvételezési adataink még semmi változásra nem utaltak. A talajvízszint normál állapotát jelezték. A W-értékek görbéi a talajvízszint csökkenés esetén egypólusúvá válnak (Czimer, 1992). Az 1991 és 1999 közötti adatainkból már látszik, hogy a W- értékek görbéi egypólusúvá váltak, ami jelzi, hogy a vizsgált terület szárazabb lett, a talajvízszint ingadozik. Megállapítható, hogy az elmúlt esztendőkből csökkent a nedvesebb élőhelyeket kedvelő ruderalis fajok aránya és nőtt a szárazabb élettereket előnyben részesítők fajszáma. Az 1991 és a 2001-2003-as adatok összevetéséből kiderül, hogy a jelentős borítású, nedvességet kedvelő fajok egyike sem mutat növekedést. A Felső-Szigetközben a vizes élőhelyeket kedvelő fajok borítási értékei a felére csökkentek. Kivétel az üde vízháztartást kedvelő *Ambrosia artemisiifolia* borítási értéke, ami a Felső-Szigetközben megnőtt. A parlagfű azonban arid toleráns faj, szubletális víztelítettségi deficitje 70 százalék feletti. Felvételezéseink az Alsó-Szigetközben nem mutattak ki jelentős talajvízszint változást. A felső-szigetközi adatok azonban a talajvízszint csökkenésére engednek következtetni. A

gyomfajok tehát indikálták a Felső- és Alsó-Szigetköz közötti talajvízszint változást.

6. A ruderalis gyomvegetáció degradációra utaló fajainak számaránya 73 százalékos. Ez önmagában nem is váratlan érték. Meglepő viszont, hogy hullámtéri természetes vegetációban is felvételeztünk 71 százalékos degradációs fajarányt. *Kevey (2004)* ugyanerről a jelenségről számol be a Felső-Szigetköz fehér fűzligetei esetében.
7. Rámutattunk a ruderalis gyomfajok kultúrtörténeti és medicinális szerepére. Egy konkrét szentírásstudományi példán bizonyítottuk, hogy a herbológiai és biblikus ismeretek integrációjával új szemléletmód, az elvont nyelvnek és jelképeknek egészen új módozatai jönnek létre.
8. A ruderalis gyomok közül 90 faj esetében találtunk mikorrhizáltságra utaló irodalmi adatot. Ez az összes faj 67,2 százaléka. A *Caryophyllaceae* család ruderalis tagjai nem mikorrhizáltak. Sok mikorrhizált ruderalis faj van az *Asteraceae* (69%), *Lamiaceae* (75%) és a *Leguminosae* (55%) családokban. Igen magas a *Poaceae* család mikorrhizáltsági foka (90%). Minden fajára találtunk irodalmi adatot mikorrhizáltságra a *Rosaceae*, *Apiaceae* és a *Plantaginaceae* családoknak. Kimutattunk hét olyan ruderalis gyomfajt, amelyeknek relatíve magas W-érték mellett nőtt a borítási értéke a szárazabbá váló Felső-Szigetközben. Mind a hét faj esetében találtunk mikorrhizáltsági adatot, ami a felszívőfelületek

növelésével magyarázatul szolgálhatna e fajok területhódítására. Ellenben az *Amaranthus retroflexus* W5 értékkel, jelentős borításcsökkenést szenvedett el a Felső-Szigetközben. Irodalmi adatok szerint nem mikorrhizált faj. Interspecifikus korrelációs számításaink arra engednek következtetni, hogy a mikorrhizált és nem-mikorrhizált gyomfajok között bizonyos térbeli elkülönülési trend érvényesül. A mikro- és makroszervezetek közötti relációk további vizsgálatokat igényelnek.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy munkánk új, tudományos eredményei az alábbiak:

- A szigetközi ruderaliákon 144 gyomfaj került elő, a fajok száma és a borítottság értéke alapján az *Asteraceae* család áll az első helyen.
- A felvételezett gyomfajok ötven százaléka az eurázsiai flóraelemhez tartozik. A szubmediterrán elemek aránya megnőtt, a növekedés oka feltételezhetően a globális felmelegedésben kereshető.
- Megnőtt a C₄-es anyagcseréjű, szárazságtűrő növények jelentősége.
- Megállapítottuk, hogy csökkent a nedves helyeket kedvelő ruderalis fajok aránya.

IV.
IRODALOMJEGYZÉK

1. **Czímber Gy. (1992):** A Szigetköz szegetális gyomvegetációja. Mosonmagyaróvár, MTA akad. doktori értekezés.
2. **Csapody V. (1961):** Színes atlasz „Magyarország kultúrflórájához”. Akadémiai Kiadó, Bp.
3. **Godet, J-D. (1991):** Európa virágai. Officina Nova, Bp.
4. **Jakucs P. (1981a):** Magyarország legfontosabb növénytársulásai. In: Hortobágyi T. -Simon T. (szerk., 1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Bp. pp. 225-267.
5. **Jakucs P. (1981b):** A társulások analitikus és szintetikus bélyegei. A társulások felvételezése, a társulástabella készítése. In: Hortobágyi T. – Simon T. (szerk., 1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Bp. pp. 195-202.
6. **Jávorka S. – Csapody V. (1972):** Erdő mező virágai. Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
7. **Jávorka S. – Csapody V. (1975):** Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis. Akadémiai Kiadó, Bp.
8. **Jávorka S. (1937):** A magyar flóra kis határozója. Stúdium Kiadó, Bp.
9. **Kevey B. (2004):** A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz fehér fűzligeteire (*Leucojo aestivi* – *Salicetum albae* KEVEY in BORHIDI – KEVEY 1996). *Kitaibelia*, 9: (1), pp. 173-186.
10. **Lenkei I. (1993):** Szünbiológiai terepgyakorlatok I. Egyetemi jegyzet, ELTE-TTK, Bp. pp. 5-109.
11. **Németh I. (2001):** Megjegyzések Reisinger Péter: A mezőgazdasági területek gyomnövényzetének felvételezése Magyarországon (1947-2000) c. cikkéhez. *Magyar Gyomkutatás és Technológia*, 2: (2), pp. 69-71.
12. **Polunin, O. (1981):** Európa fái és bokrai. Gondolat Kiadó, Bp.
13. **Priszter Sz. (1998):** Növényneveink. Mezőgazda Kiadó, Bp.
14. **Radics L. (szerk., 1998):** Gyommaghatározó. Mezőgazda Kiadó, Bp.
15. **Reisinger P. (2000):** Gyomfelvételezési módszerek. In: Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (szerk., 2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazda Kiadó, Bp. pp. 28-34.
16. **Reisinger P. (2001):** A mezőgazdasági területek gyomnövényzetének felvételezése Magyarországon (1947-2000). *Magyar Gyomkutatás és Technológia*, 2: (2), pp. 65-68.
17. **Seregélyes T. – Szollát Gy. (é.n.):** Élőhelytípusok és társulások. CD-ROM, Kossuth Kiadó, Bp.
18. **Simon T. (1992):** A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
19. **Simon T. (2000):** A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.

20. **Solymosi P. (2005):** Az éghajlat változásának hatása a gyomflórára a hazai kutatások tükrében, az 1969 és 2004 közötti időszakban. *Növényvédelem*, 41. (1), pp. 13-24.
21. **Soó R. – Jávorka S. (1951):** A magyar növényvilág kézikönyve I-II. Akadémiai Kiadó, Bp.
22. **Soó R. – Kárpáti Z. (1968):** Növényhatározó I-II. Tankönyvkiadó, Bp.
23. **Steinbach, G. (1998):** Fűvek. Magyar Könyvklub, Bp.
24. **Turcsányi G. – Siller I. (é.n.):** Növénytan. CD-ROM, Kossuth Kiadó, Bp.

PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

A disszertáció alapjául szolgáló lektorált közlemények:

Szabó P. (1994): Connection between the segetal and ruderal flora of maize fields in Szigetköz. *Acta Agronomica Óváriensis*, 36 (1-2.) pp. 1-6.

Szabó P. (2001): Ruderális vegetáció változása a Szigetközben (1991-1999). *Acta Agronomica Óváriensis*, 43 (2.) pp. 93-99.

Szabó P. (2003): Milyen itallal kínálták Krisztust a keresztre feszítés előtt és után? *Jó Hír*, 29. pp. 5-15.

Szabó P. (2003): Összehasonlító vizsgálatok a Szigetköz ruderális flórájában (1991-2001). *Magyar Gyomkutatás és Technológia*. 4 (2), pp. 19-24.

Szabó P. (2006): Ruderális termőhelyek fajösszetételének vizsgálata a Szigetközben. *Acta Agronomica Óváriensis*, 48 (1), pp. 3-18.

Abstractok

Gy. Czimber – G. Koltai – F. Mikéné Hegedűs – G. Palkovics – Gy. Pinke – P. Schummel – **P. Szabó (2006):** Vegetation over ruderal areas and changes in the moisture content of soils. Hungarian – Slovak Environmental

Monitoring on the Danube, Danube Monitoring Scientific Conference, pp. 9.

Szabó P. (2002): Biodiverzitási problémák a mezőgazdaságban. NYME-ATFK Tanulmánykötete, Győr, pp. 115-117.

Szabó P. (2006): Éghajlatváltozást indikáló ruderalis gyomok. I. Ökoenergetikai és IX. Biomassza Konferencia, Sopron, 2006. március 3.

Egyéb lektorált közlemények:

Szabó P. (1994): Anabiózis vizsgálata a biológia oktatásában. A biológia tanítása, 2 (5), pp. 17-20.

Szabó P. – Farkas P. (1995): Genetika és dermatoglikfika. A biológia tanítása, 3 (5), pp. 22-24.

Szabó P. – Szalóki K. (2001): Növénytársulástani vizsgálatok egy tanulmányi kiránduláson. A biológia tanítása, 9 (3), pp. 7-11.

Borvendég M. – Jámbor B. - Szabó P. (1998): Egészségtan (főiskolai tankönyv). Dávid Kiadói Bt, Kaposvár, pp. 1-253.