

A szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.) egy Dráva menti állományának változásai 2000–2007 között

¹ DÉNES ANDREA, ² JUHÁSZ MAGDOLNA & ³ SALAMON-ALBERT ÉVA

¹ Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztály, H-7623 Pécs, Szabadság u. 2., Hungary, e-mail: denes.andrea@jpm.hu

² Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztály, H-7401 Kaposvár, Fő u. 10., Hungary, e-mail: juhasz@smmi.hu

³ Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u.6., Hungary, e-mail: albert@gamma.ttk.pte.hu

DÉNES A., JUHÁSZ M. & SALAMON-ALBERT É.: *Population changes of Siberian Iris (Iris sibirica L.) in a habitat along river Drava, between 2000–2007.*

Abstract: As part of biological monitoring projects in the Drava valley, the changes of an *Iris sibirica* population was followed between 2000–2007, applying microarea-mapping, annual shoot counts, and by counting flowering shoots. As the years proceeded, the number of clones increased as a result of propagation from seeds, and the number of shoots of the clones also showed continuous increase. The numbers and proportion of flowering shoots varied considerably among the years.

Keywords: biological monitoring, population dynamics, flowering dynamics

Bevezetés

A tanulmányozott szibériai nőszirm állomány a Dráva folyó egykori árterületén található, a jelenlegi medertől mintegy öt kilométeres távolságban. Az áradások manapság nem érik el közvetlenül ezt a területet, hanem a széles völgyben felhalmozódott kavicsos aljzaton keresztül mozog a talajvízszint a Dráva áradásaival összefüggésben. A folyó árvizei rendszerint kora tavasszal, nyár elején és ősszel jelentkeznek, míg kisvízei nyár végén és télen szokásosak.

A szibériai nőszirm populáció monitoring felmérése egy környezeti monitoring rendszer része. A vizsgálatok a Dráva folyón tervezett horvátországi (Novo Virje-i) vízerőmű Magyarországot érintő környezeti hatásainak vizsgálata céljából indultak 2000-ben (DÉNES & JUHÁSZ 2001, JUHÁSZ & DÉNES 2001, 2004, 2005, 2006, JUHÁSZ & LÓKI 2005). A tanulmányozott állomány Gyékényes település határában található, a vizsgálatok 2000 és 2007 között történtek.

A somogyi Dráva-völgy felsőbb szakaszán elhelyezkedő vizsgálati terület növényföldrajzi hovatartozásának megítélése nem egységes. Korábban a Dél-Dunántúli (*Praeillyricum*) flóraidékének Belső Somogy (*Somogyicum*) flórajáráshoz sorolták (BORHIDI 1958, Soó 1960); a somogyi Dráva-ártér azonban sok tekintetben szorosabb rokonságot mutat a baranyai Dráva-ártérrel ezért legutóbb KEVEY (2002) a somogyi és a

baranyai Dráva-ártérrel a horvátországi Dráva-ártérrel együtt Dráva-mellék (*Dravense*) flórajáráshoz sorolja. Földrajzi helyzeténél fogva a terület az Alföld klímájához képest azonban jóval csapadékosabb; a klimatikus hatásokat tükrözi a szubatlanti és szubmediterrán flóraelemek jelentős számban való előfordulása is (JUHASZ 2004).

A táj természetes növényzetében a talajvíz által befolyásolt erdők (*Leucojo aestivi* – *Salicetum albae*, *Knautia drymeiae-Ulmetum*, *Paridi quadrifoliae* – *Alnetum*, *Angelico sylvestris* – *Alnetum*, *Carici elongatae-Alnetum*) jellemzőek, de a tájegység fátlan vizes élőhelyekben is gazdag. Rétjei általában az évszázados legeltető állattartás eredményeként egykori ligeterdők helyén alakultak ki. Legnagyobb részét mocsárrétek (*Deschampsion caespitosae* HORVÁTIĆ 1931 em Soó 1941) kisebb részben magassárrétek (*Caricion gracilis* INEUBÄUSL 1959/ OBERD et al. 1967), kiszáradó láprétek (*Molinio coeruleae* KOCH 1926) valamint mezofil kaszálórétek (*Arrhenatherion* KOCH 1926).

A szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.) egy közepes-nagyobb termetű, hengeres rizómával áttelelő, nyáron virágzó, gyöktörzsos geofiton növény (G), üde termőhelyeken erős polikormon-képző faj. Gyökérzete vezikuláris-arbuskuláris mikorrhizát (VAM) képez, ezért a foszforban szegény talajokon is megtalálható. Vertikális elterjedésében eurázsiai flóraelem (EUA), a növényállományokban ritka specialistaként számon tartott, védett tagja a hazai flórának (Sr, V). Termőhelyi indikációját tekintve a TB6 (szubmontán lomblevelű erdők öve), a WB8 (nedvességjelző és időszakos elárasztást tűrő), az RB8 (mészkedvelő=bazofil), az NB2 (erősen tápanyagszegény termőhelyeken), az LB8 (napfénynövény), a KB5 (szubóceánikus-szubkontinentális karakterű átmeneti faj), az SB0 (sókerülő) indikátorcsoportokba sorolt. Cönológiai preferenciáját a mezofil kaszálók és magas fűvű rétek (*Molinio-Arrhenatheretea*) csoportjába helyezik. A szibériai nőszirm részvételével kialakult vegetációállományok a bennük előforduló további számos védett növényfaj vagy az élőhelyek környezeti veszélyeztetettsége miatt szüntaxon szinten is védelemre szorulnak (HORVÁTH et al. 1995, BORHIDI & SANTA 1999, BOHNER et al. 2001).

A hazai vegetációban szórványosan az üde lápréteken, súlypontosan a kaszálókon és magasfüvű réteken illetve az ezeket kísérő szegélyvegetációban találjuk meg (BORHIDI 2003). Az üde láprétek (*Caricetalia davallianae* BR.-BL. 1949) rendjének névadó társuláscsoportjában (*Caricion davallianae* KLIKA 1934) néhány asszociáció színező eleme lehet a szibériai nőszirm. Kisebbséggel megjelenik a sásláprét (*Caricetum davallianae* DUTOIT 1924), a nyúlfarkfüves láprét (*Seslerietum uliginosae* SOÓ 1941) és a szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi* KOCH 1926) állományaiban, amelyek a csoport többi asszociációjához képest szárazabb termőhelyeken fordulnak elő (KOVÁCS 1962, BAUER et al. 2001). A magasfüvű rétek és kaszálók osztályának (*Molinio-Arrhenatheretea* R. TX. 1937) első, a magaskórósok és kiszáradó lápréteket összefoglaló rendjében (*Molinietalia* KOCH 1926) számos olyan asszociációt találunk, amelyekben színező vagy meghatározó elemként van jelen a szibériai nőszirm. Ezek a társulások fajösszetételükben és fiziognómiájukban is meglehetősen eltérőek. A kiszáradó láprétek (*Molinion coeruleae* KOCH 1926) társuláscsoportjába fajgazdag, lokálisan vagy időlegesen kiszáradó termőhelyeken élő asszociációk tartoznak. Ezek közül néhányban színező elemként jelenhet meg a szibériai nőszirm. Ilyen asszociáció például az országosan jelenleg még elterjedtnek tekinthető pannóniai kékperjés rét (*Succiso-Molinietum hungaricae* KOMLÓDI 1958) SOÓ 1969 corr. BORHIDI 2001), amely társulás szárazodó állományaiban megjelennek a faj polikormonjai (pl. KOVÁCS 1962, SALAMON-ALBERT 1998, 2003, BAUER et al. 2001, BOECKER et al. 2006). Szórványosan a mézskerülő kékperjés rétekről (*Nardo-Molinietum hungaricae* [KOVÁCS 1962, BORHIDI 2001]) is jelzett volt a társulásban való előfordulása (KOVÁCS 1962). A legyezőfüves magaskórósok (*Filipendulo-Petasion* BR.-BL. 1949) társuláscsoportjába nedves gyepek és patakok szegélyében kialakuló ún. „magaskórós” fiziognómiájú asszociációk tartoznak. Elkülönítésük az alkotó tömeges lágyszárú fajok és a termőhelyek klimatikus-edafikus és orográfiai jellemzői alapján tehető meg. Az ide sorolt társulások közül a hegy- és dombvidéki illetve síkvidéki lápmedencékben megtalálható szibériai nőszirmos (*Iridetum sibiricae* PHILIPPI 1960) domináns és konstans faja a szibériai nőszirm. Ennek a társulásnak az önállóságát máig vitatják, azonban az újabb adatok szerint nálunk is feltételezhető ilyen fiziognómiájú növényállományok. A sédbúzás mocsárrétek (*Deschampsion ceasptosae* HORVÁTIĆ 1931 em SOÓ 1941) társuláscsoportjában már csak bizonyos asszociációkban színező elemként van jelen, mint például a *Leucanthemo-Agrostenion stoloniferae* (SOÓ 1933) BORHIDI 2003 nom. nov. alcsoportba sorolt nedves csenkeszes kaszálórét (*Cirsio cani-Festucetum pratensis* MAJOVSKY & RUŽIČKOVÁ 1975) állományaiban (pl. RIEZING 2005).

A faj vegetációban mutatott viselkedését vizsgáló tanulmányok (pl. MORTON 1954, PHILIPPI 1960, ILJANIĆ 1968, HORVAT et al. 1974, OBERDORFER 1983, BALÁTOVÁ-TULACKOVÁ és HÜBL 1985, RAUŠ et al. 1985, PEINTINGER 1990, STRAKA és ELLMAUER 1990, KREWEDL 1992, MUCINA

et al. 1993, POTT 1995, BOHNER et al. 2001, CHYTRÝ et al. 2001) egyetértenek abban, hogy a szibériai nőszirm erős gyöktörzs-képződésével mind a talajt, mind a társuló fajokat kiszorítja, illetve szelektálja, ezáltal a vegetáció fajösszetétele szegényessé válhat. Nagyobb tömegben termőhelyein úgy viselkedhet mint erős edificátor, konstans domináns és bizonyos esetekben differenciális faj. Hosszú távú virágzásdinamikáját a termőhely biotikus és abiotikus paraméterei kevésbé befolyásolják (PEINTINGER 1990). Társulástani szempontból történő megítélése ellentmondásos: prezeneciája alapján ugyan nem tekinthető karakterfajnak, de relatív értelemben, abundanciája szerint véve már igen, mert a nedves gyepekben nyár elején alakít ki egy karakterisztikus, virágpompás aszpektust (PHILIPPI 1960). Az *Iris sibirica* mint széles ökológiai amplitúdójú faj, Közép-Európában súlypontosan a szárazodó kékperjés rétek faja (OBERDORFER 1983), ugyanakkor a nedves-ségi skála másik végén, üde termőhelyeket jelezve a magassásosok kísérőjeként is előfordulhat (BABIĆ 1955, KORNECK 1962, BOHNER et al. 2001).

Anyag és módszer

Az *Iris sibirica* állomány vizsgálatra történő kijelölése részben természeti adottságok alapján, részben pedig természetvédelmi szempontok szerint történt. A faj monitorozásra váiasztásának okai: potenciálisan veszélyeztetett, védett faj, mely a túllegeltetett és a beerdősödő réteken eltűnik; a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság által monitorozásra javasolt fajok között szerepel; a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer monitorozásra jelölt fajai között szerepel; vizsgálható méretű állománya él a monitorozandó területen; vizsgálható méretű állománya él olyan területen, ahol feltételezhetően a Dráva vízjárásának hatása van a talajvízszint változására. Hipotézis: sarjtelepeinek, ill. állományának (populációjának) méretváltozásával, valamint vitalitásának változásával reagál a környezeti tényezők, többek között a talajvízszint változására is.

A vizsgálati módszerek megválasztása alapvetően a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer növényfajokra vonatkozó protokolljaiban javasolt metodika alapján történt (TÖRÖK 1997), ettől azonban a pontosabb adatfelvétel igénye miatt részben eltértünk. A populáció méretét és annak változását nem borításbecsléssel, hanem évente végzett hajtásszámlálással állapítottuk meg. Ezen felül, mikroarea térképezést végeztünk, ennek keretében 20×20 m-es mintaegységben térképeztük a sarjtelepek előfordulását. A populáció vitalitás-változásának nyomon követése céljából a virágzó egyedek számlálását szintén évente, sarjtelepenként végeztük.

A vizsgálatok helyszíneként a Gyékényes település határában található Hidegkúti-dűlő mocsárrétjét jelöltük ki. A réten élő szibériai nőszirm sarjtelepek mindegyike a kijelölt 20×20 m-es mintaterületen található. Elszigetelt állomány, a legközelebbi *Iris sibirica* állományokat – melyek több száz méterre találhatóak – más növényzeti típus választja el a kijelölt állománytól.

A rétet a nemzeti park természetvédelmi kezelésként kaszálattja. Évente egy alkalommal, géppel kaszálnak az *Iris sibirica* termésérlelése után, június végén vagy július elején. Ez az időpont a korábbi gazdálkodás során végzett kaszálásnál mintegy egy hónappal későbbi. Az eredmények értékelése szempontjából fontos megemlíteni, hogy a környék rétjeinek egy részét korábban felszántották. A nemzeti park munkatársai a felszántás előtt az ott található szibériai nőszirrom állományt áttelepítették a megmaradó rétekre. A telepítések helyszíne azonban pontosan nem került dokumentálásra. Ez a körülmény számunkra már csak a monitorozási helyszínek kijelölése után vált ismertté. Sajnos így az általunk vizsgált állományról sem deríthető ki egyértelműen annak eredete.

A vizsgált *Iris sibirica* populáció élőhelyén, mely egy ecsetpázsitos mocsárrét (*Carici- Alopecuretum pratensis*) a következő fajok fordulnak elő: *Achillea collina*, *Ajuga reptans*, *Alnus glutinosa*, *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Betonica officinalis*, *Briza media*, *Bromus mollis*, *Caltha palustris*, *Campanula patula*, *Carex acutiformis*, *Carex brizoides*, *Carex cuprina*, *Carex distans*, *Carex gracilis*, *Carex hirta*, *Carex panicea*, *Carex riparia*, *Carex tomentosa*, *Carex vulpina*, *Centaurea jacea*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cirsium arvense*, *Cirsium canum*, *Cirsium rivulare*, *Colchicum autumnale*, *Convolvulus arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Euphorbia esula*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Filipendula vulgaris*, *Frangula alnus*, *Fritillaria meleagris*, *Galium mollugo*, *Galium verum*, *Glechoma hederacea*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Iris pseudacorus*, *Iris sibirica*, *Juncus compressus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucocjum aestivum*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Myosotis arvensis*, *Myosotis palustris*, *Plantago lanceolata*, *Phragmites communis*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Polygonum amphibium*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*, *Rumex patientia*, *Salix cinerea*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Solidago gigantea*, *Symphytum officinale*, *Trifolium dubium*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia grandiflora*, *Vicia hirsuta*.

A sarjtelepeket az egyedi azonosítás végett – a mikroarea térképezés mellett – egyenként, sorszámozott táblákkal megjelöltük. A mintaterület sarkait kettős jelöléssel, fém-darabokkal, ill. alacsony facövekkel láttuk el. A jelöléseket – melyek a gépi kaszálás során többször eltűntek, összetörték – szükség szerint, a mikroarea térkép segítségével frissítettük.

A vizsgálatok időpontjai: 2000 május 19., 2001. május 23., 2002. május 18., 2003. május 14. és május 17., 2004. május 19–20., 2005. május 24–26., 2006. május 21–22., 2007. május 23.

Eredmények

A kijelölt mintaterületen az első évben, 2000-ben 33 db többé-kevésbé jól elkülöníthető *Iris sibirica* sarjtelepet jelöltünk. A telepek elhelyezkedését mikroarea térképen rögzítettük (1. ábra). A szibériai nőszirrom termésérlelését bevaró késői kaszálás lehetővé teszi a nőszirrom magról történő szaporodását. Ez a vizsgált 8 évben megfigyelhető volt, hiszen 9 új telep megjelenését is regisztráltuk. A vizsgálati évek során 2002-ben 5 (34–38. sz. telepek), 2003-ban 2 (39–40. sz. telepek), 2004-ben 1 (41. sz. telep), 2005-ben további 1 (42. sz. telep) telep megjelenését észleltük. Így 2007-re összesen 42 sorszámozott telep volt a mintaterületen.

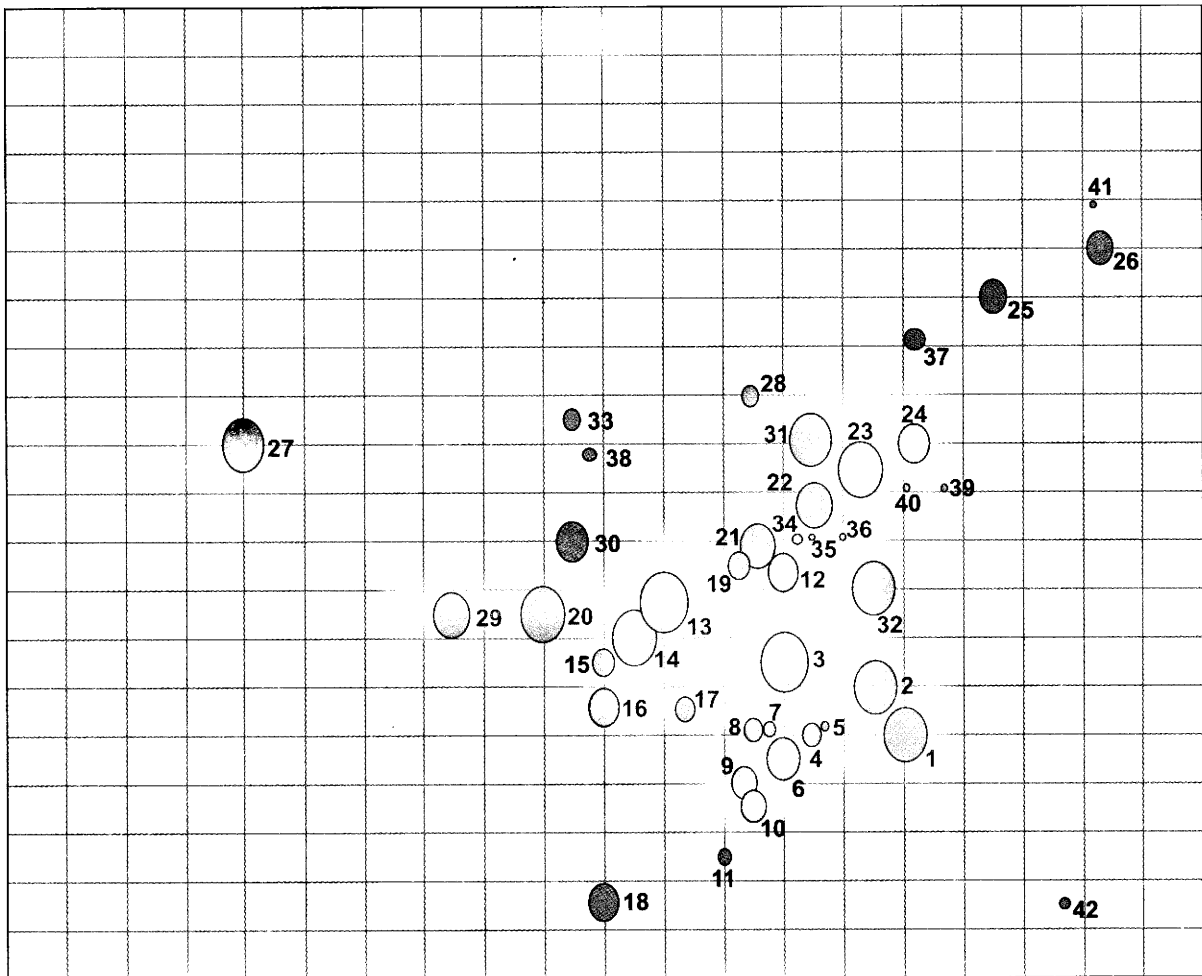
A legtöbb telep gyűrű alakú, közepe kipusztult, sokszor a gyűrű egyes részei is elpusztultak, de vannak hajtásokkal teljesen betöltött, kör alakú telepek is. A fiatal, kis hajtásszámú telepek szabálytalan alakúak. Több esetben előfordult, hogy kettő vagy akár három telepet nem tudtunk egyértelműen elkülöníteni, így azonos számmal jelöltünk néha kettős vagy hármastelepeket. (1. táblázat).

A telepek hajtásszáma az első évben 15–233 közötti, az össz-hajtásszám pedig 3842 volt. A hajtásszám többnyire évről évre, minden telep esetében nőtt. A vizsgált állomány össz-hajtásszáma pedig évről évre, jelentős mértékben növekedett. 2007-ben, több esetben, már az is előfordult, hogy az eredetileg különálló, közeli telepek összenőttek, nem tudtuk elkülöníteni őket, így a felvett adatok között együttes hajtásszám szerepel. A fiatal telepeket 18–164 közötti hajtásszámmal észleltük. Az össz-hajtásszám 2007-re a 2000-es évihez képest 369 %-ra, 3842-ről 14264-re nőtt, telepenként 52–2604 közötti volt. Egyes telepek esetében előfordult közel 10-szeres hajtásszám növekedés is (2. táblázat, 3. táblázat).

A virágzó hajtások száma az első évben összesen 251 volt, sarjtelepenként 0–26 között változott. A virágzó hajtások esetében – bár összességében látszik a növekedés – nem volt tendenciózus évről-évre történő hajtásszám-növekedés. 2006-ban, a legjobb virágzás évében, pl. 7–169 között változott a telepek virághajtásainak száma; abban az évben, összesen pedig 1546 virághajtást számoltunk. Az összes virágzó hajtás száma 2007-ben visszaesett 698-ra. Ha az össz-hajtásszámhoz viszonyítjuk a virágzók arányát, az évről évre változást mutat. Kiemelkedő arányban virágzott az *Iris* állomány 2002-ben, amikor a hajtások 10,8 %-a hozott virágot. Ebből a szempontból még jobb év volt a 2006-os, amikor a hajtások 13,3 %-a virágzott. Rossz virágzású év a 2001 és a 2007 volt, amikor mindössze a hajtások 3,32, ill. 4,89 %-a hozott virágot. (2–3. táblázat, 2. ábra.). A virágzó hajtások arányának alakulása összefüggésbe hozható a vízellátottsággal: a virágzó hajtások aránya az összes hajtásszámhoz képest azokban

1. táblázat: A mintaterületen észlelt *Iris sibirica* sarjtelepek rövid leírása.

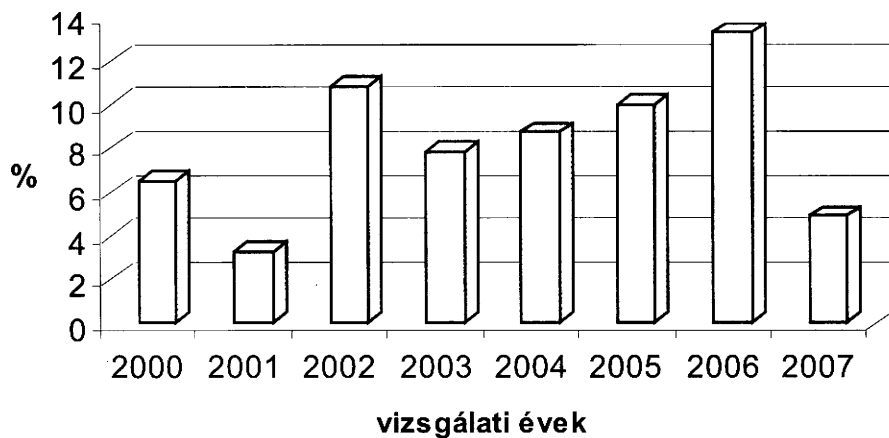
A telep sorszáma	Az első észlelés éve	Az első észleléskor regisztrált hajtásszám	A telep leírása
1	2000	205	Nagy telep, közepe kipusztult.
2	2000	202	Nagy telep, közepe kipusztult.
3	2000	225	Összefüggő telepek, két gyűrű alakú, és két teljes telep.
4	2000	61	Gyűrű alakú nagyobb, mellette kisebb telep.
5	2000	15	Pici szabálytalan telep.
6	2000	136	Kisebb telep, mellette két pici.
7	2000	35	Pici, szabálytalan telep.
8	2000	45	Pici, szabálytalan telep.
9	2000	63	Hiányos, gyűrű alakú sarjtelep.
10	2000	67	Kisebb, gyűrű alakú sarjtelep.
11	2000	21	Kicsi, hiányos gyűrű alakú sarjtelep.
12	2000	134	Nagyobb, széles gyűrű alakú telep.
13	2000	222	Nagy telep, közepe üres.
14	2000	187	Nagy, de igen vékony hajtású telep, közepén üres.
15	2000	68	Pici gyűrű alakú sarjtelep.
16	2000	92	Gyűrű alakú sarjtelep.
17	2000	43	Kisebb, gyűrű alakú sarjtelep.
18	2000	87	Kisebb, gyűrű alakú sarjtelep.
19	2000	207	Nagy, igen hiányos gyűrű alakú sarjtelep.
20	2000	66	Kicsi, hiányos gyűrű alakú sarjtelep.
21	2000	150	Közepes telep, kis hiánnyal közepén.
22	2000	125	Nagy telep, közepén üres, mellette kusza hajtáscsoport.
23	2000	233	Kettős telep, kisebb és nagyobb, szabályos, de hiányos gyűrűk
24	2000	130	Kicsi, sűrű hajtású telep.
25	2000	101	Kicsi, szabályos gyűrű alakú sarjtelep.
26	2000	92	Szabályos gyűrű alakú sarjtelep.
27	2000	187	1 nagyobb gyűrű alakú és két kisebb hiányos telep.
28	2000	28	Kicsi fél-gyűrű alakú sarjtelep.
29	2000	121	1 nagyobb és egy kisebb telep.
30	2000	108	Igen hiányos, két bizonytalan gyűrű alakú sarjtelep.
31	2000	140	Szabályos, széles gyűrű alakú sarjtelep.
32	2000	206	Sűrű, kisebb teljes kör alakú sarjtelep.
33	2000	40	Pici, néhány tős, teljes kör alakú telep.
34	2002	36	Kicsi, szabálytalan telep.
35	2002	15	Kicsi, szabálytalan telep.
36	2002	17	Kicsi, szabálytalan telep.
37	2002	164	Kicsi, szabálytalan telep.
38	2002	18	Kicsi, szabálytalan telep.
39	2003	25	Kicsi, szabálytalan telep.
40	2003	22	Kicsi, szabálytalan telep.
41	2004	23	Kicsi, szabálytalan telep.
42	2005	44	Kicsi, szabálytalan telep.



1. ábra: Az *Iris sibirica* sarjtelepek elhelyezkedése a 20×20 m-es mintaterületen (mikroarea-térkép).

3. táblázat: A vizsgált *Iris sibirica* telepek évenkénti össz-hajtásszáma.

vizsgálat éve	hajtások száma	virágzó hajtások száma	virágzó hajtások aránya (%)
2000	3842	251	6,53
2001	6682	222	3,32
2002	7250	783	10,80
2003	8551	672	7,86
2004	10100	882	8,73
2005	10549	1051	10,03
2006	11628	1546	13,30
2007	14264	698	4,89



2. ábra: Az *Iris sibirica* virágzó hajtásainak aránya az összes hajtás számához viszonyítva (v.ö. 3. táblázat).

az években (2002 és 2006) volt a legnagyobb, amelyek vegetációs szempontból a legszárazabb évek voltak a vizsgált időszakban. Sajnos a termőhelyen jelentkező vízhiány okát és mértékét nem volt módunk részletesen vizsgálni. Ez lehet klimatikus eredetű, de származhat a talajvízszint egyéb okból bekövetkező csökkenéséből is. Az *Iris sibirica* esetében szerzett tapasztalat szoros összhangban van egy másik vizsgálatunk eredményével (JUHÁSZ-LÓKI 2007), melyet szintén a környezeti monitoring keretében végeztünk. Tárgya asszimiláló levélfelületek változásának a mérése volt, és azt tapasztaltuk, hogy erdőalkotó fajok asszimiláló levélfelülete éppen fent jelzett években volt a legkisebb. Tehát az *Iris sibirica* esetében nagy valószínűséggel megállapítható, hogy a fiziológiás szárazság a növényt (legalább eleinte) intenzívebb virágzásra serkenti.

A monitoring vizsgálatok ideje alatt egyedi megfigyeléseket is feljegyeztünk. 2003-ban átlagos csapadékú tél után nagyon száraz tavasz volt, a mintavétel idején a termőhely igen száraz. Közvetlenül a virágzás előtt extrém meleg volt, huzamos ideig nyári kánikula (máj. 6–14 között +34°C nappali max. hőmérséklet). Sok virágzásnak indult tő bimbóban elsárgult és elhervadt (ezeket is virágzó tövekként számláltuk). A növények termete alacsony, a virágzati tengely rövid (-35 cm). Feltűnő volt a rét gyomosodása (*Solidago*, *Cirsium*) is. 2004-ben a téli csapadék viszonylag kevés volt, március elejétől viszont rendkívül csapadékosra fordult az időjárás. A virágzás idejéig viszonylag kiegyenlített hűvös és csapadékos volt a tavasz. A mintavétel idején a rét növényzete igen dús, magas, fajgazdag volt. A virágzó tövek számlálásakor a virágok már elhervadtak, de érdekes módon számos bimbóba indult virágzati tengely is megfigyelhető volt, amiből arra lehet következtetni, hogy kb. 2 héttel a fő virágzás után egy kisebb

számú másodvirágzás is bekövetkezik. 2007-ben a normál hosszú szárú virághajtások mellett, kb. a telepek negyedénél, *Iris graminea*-szerű, törpe virágtengelyű virághajtások is megfigyelhetők voltak. Olykor a hajtások negyede, ötöde is ilyen volt, valamint előfordultak bimbóban elszáradt hajtások is, bár kis számban.

A Dráván a tervezett vízerőmű nem épült meg, és a vízjárásra más antropogén tényező sem hatott jelentősen. Az *Iris sibirica* telepek intenzív növekedése nem magyarázható az abiotikus körülmények változásával. A vizsgálat jelenlegi stádiumában és a körülmények ismeretében az is elképzelhető, hogy a szomszédos rétről áttelepített állományról van szó, amelynek egyedszáma kedvező körülmények között növekszik. A nyolc vizsgálati év adatai alapján megállapítottuk, hogy a virágzó hajtások arányának alakulásában a vízellátottságnak jelentős szerepe van. Fiziológiás szárazság a növényt virágzásra készíti. Bizonyosnak látszik, hogy a termésérés utáni kaszálás kedvezően hat az *Iris sibirica* magról történő szaporodására. Meg kell azonban jegyezni (bár részleteiben ezt nem vizsgáltuk), hogy a késői kaszálás láthatóan átalakítja a rétet, visszaszorultak egyes késő nyáron, ősszel virágzó fajok (pl. a *Sanguisorba officinalis*).

A szibériai nőszirm gyékényesi állományának évenkénti monitorozását 2007-ben felfüggesztettük. Az állományt azonban továbbra is figyelemmel kísérjük, a későbbiekben nagyobb időléptékben tervezzük a vizsgálatok folytatását.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is köszönjük a Duna-Dráva Nemzeti Park helyi munkatársainak – különösen Mezei Ervin tájegység-vezetőnek – sokoldalú segítségét.

Irodalom

- BABIĆ N. 1955: Nizinske livade u Podunavlju. – Rad Vojvodjanskih Muzeja, Novi Sad. 155-164.
- BALÁTOVÁ-TULACKOVÁ E., HÜBL E. 1985: Feuchtbioptope aus den nordöstlichen Alpen uns aus der Böhmisches Masse. – Angew. Pflanzensociol. Wien 29: 1-131.
- BAUER N., BALOGH L., KENYERES Z. 2001: A tapocafői és az attyai láprét vegetációja és természetvédelmi problémái (Pápai Bakonyalja). Botanikai Közlemények 88(1-2): 71-94.
- BOECKER D., TURCSÁNYI G., MÖSELER B. M. 2006: Floristisch-vegetationskundliche untersuchung der Moorwiese bei Galgahévíz zur Erstellung eines Biotoppflegeplanes. A galgahévízi láprét élőhelykezelési tervének elkészítéséhez flóra és vegetációt kutatása. – Tájökológiai lapok 4(2): 1-10.
- BOHNER A., SOBOTIK M., ZECHNER L. 2001: Die Iris-Wiesen (Iridetum sibiricae Philippi 1960) im Mittleren Steirischen Ennstal (Steiermark, Österreich). – Ökologie, Soziologie und Naturschutz. Tuexenia 21: 133-151.
- BORHIDI A. 1958: Belső-Somogy Növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. – MTA Biológiai Csoport Közleményei 1:343-378.
- BORHIDI A. 1995: Social Behaviour Types, the Naturalness and Relative Ecological Indicator Values of the higher plants in the Hungarian Flora. – Acta Botanica Hungarica 39(1-2): 97-181.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- BORHIDI A., SÁNTA A. (szerk.) 1999: Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól I. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 362 pp.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČI M. (eds) 2001: Katalog biotopu České republiky. – Interpretiční příručka k evropským programum Natura 2000 a Smaragd, Praha, 282 pp.
- DÉNES A., JUHÁSZ M. 2001. Növényi populációk vizsgálata Dráva menti ártéri réteken. – A Dráva Természeti Értékeit Kutatók II. Konferenciája. p:8. Pécs.
- HORVAT I., GLAVÁČ V., ELLENBERG H. 1974: Vegetation Südseuropas (Vegetation of Southeast-Europe). – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 686 pp.
- HORVÁTH F., DOBOLYI K., MORSCHHAUSER T., LÓKÓS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: Flóra adatbázis. Taxonista és attribútum-állomány. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 267 pp.
- ILJANIČ L. J. 1968: Die Ordnung Molinietales in der Vegetation Nordostkroatiens. – Acta Botanica Croatica XXVI–XXVII.: 161-180.
- JUHÁSZ M. 2004: A somogyi Dráva-ártér növényzete. – in: Sallai Z. (szerk.): A drávai táj természeti értékei. – Nimfea Tanulmánykötetek. 3:20-28.
- JUHÁSZ M., DÉNES A. 2001: Időszakosan vízzel borított erdőtársulások alapállapot-felmérése a Dráva-monitoring keretében. – A Dráva Természeti Értékeit Kutatók II. Konferenciája. p:9. Pécs.
- JUHÁSZ M., DÉNES A. 2004: Időszakosan vízzel borított erdőtársulások monitoring vizsgálata Dráva-mentén. – Flóra és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VI. p. 71.
- JUHÁSZ M., DÉNES A. 2005: Biomonitoring of alluvial willow forest. – Natura Somogyiensis 7: 11-18. Kaposvár.
- JUHÁSZ M., DÉNES A. 2006: Biomonitoring of alder swamp forests. – Natura Somogyiensis 9.:39-45. Kaposvár.
- JUHÁSZ M., LÓKI J. 2005: Changes of surface area of assimilating leaves. – Natura Somogyiensis 7: 19-23. Kaposvár.
- KEVEY B. 2002: A növényvilág. in: Iványi I. – Lehmann A. (eds.) 2002: Duna-Dráva Nemzeti Park. – Nemzeti Parkjaink. Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp:134-196.
- KORNECK, D. 1962: Die Pfeifengraswiesen und ihre Wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. Teil II. Beiträge Naturkundliche Forschung Südwestdeutschlands (Karlsruhe) 21: 165-190.
- KOVÁCS M. 1962: Die Moorwiesen Ungarns. Magyarország láprétjei. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 214 pp.
- KREWEDL G. 1992: Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal Zwischen Telfs und Vörgl. Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume. – Berichte Naturwissenschaftlich Medizinischer Verein Innsbruck Supplement 9.: 1-464.
- MORTON F. 1954: Über das Vorkommen der Iris sibirica im Salzkammergute. – Angew. Pflanzensociol. (Wien), Festschrift Aichinger: 667–673.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 329 pp.
- OBERDORFER E. 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III. 2. Aufl. Stuttgart, New York, 455 pp.
- PEINTINGER M. 1990. Bestandsschwankungen bei seltenen Pflanzenarten in Pfeifengraswiesen des westlichen Bodenseegebietes. – Carlinea 48: 69-84.
- PHILIPPI G. 1960: Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. – Beiträge Naturkundliche Forschung Südwestdeutschlands (Karlsruhe) 19: 138–187.
- POTT R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. p. 324–325.
- RAUNKIAER, C. 1934: The life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford University Press, Oxford.
- RAUŠ D., ŠEGULJA N., TOPIČ, J. 1985: Vegetacija Sjeveroistočne Hrvatske (Vegetation of Northeastern Croatia). – Annales pro experimentis foresticis Vol. XXIII.: 223–355.
- RIEZING N. 2005: Adatok a Gönyű-Neszmély közötti Duna-szakasz flórájához és vegetációjához. – Botanikai Közlemények 92(1-2):57-67.
- SALAMON-ALBERT É. 1998: Vegetációmintázat változások bioindikációja lápréteken. PhD értekezés. – JPTE TTK Növénytani Tanszék, Pécs, 118 pp.
- SALAMON-ALBERT É. 2003: On the relation between habitat indication and vegetation pattern in wet meadows: ecoindicational evaluation. – Acta Botanica Hungarica 45 (3-4): 373-388.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 846 pp.
- Soó R. 1960: Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. – MTA Biológiai Csoport Közleményei 4: 43-70.
- STRAKA A., ELLMAUER T. 1990: Die Wiesen des Stockerauer Augebietes. Manuskript, ARGE f. Naturschutzforschung u. Angewandte Vegetationsökologie, Wien.
- TÖRÖK K. (szerk.) 1997: Növényfajok – Nemzeti Biodiverzitásmonitorozó Rendszer IV. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

**Population changes of Siberian Iris (*Iris sibirica* L.) in a habitat along river Drava,
between 2000–2007**

ANDREA DÉNES, MAGDOLNA JUHÁSZ & ÉVA SALAMON-ALBERT

Studied *Iris sibirica* stand is situated in the neighbourhood of village Gyékényes, on former flood area of river Drava, on a swamp meadow (*Carici-Alopecuretum pratensis*) mowed in every year. Population changes were monitored between 2000-2007 in a study plot of 20×20m, using micro-area mapping and yearly shoot and flowering shoot counting. Surveys were made every year at middle or late May. This study is part of an environmental monitoring survey, started in 2000, for studying environmental effects in Hungary of a planned hydroelectric power plant in Novo Virje, Croatia.

In the first year of the study (2000) 33, more or less distinguishable clones were marked. 9 appearing new clones were registered during following years, so for 2007 there were 42 numbered clones on the study site. In the first year shoot number of clones varied between 15 and 233, total number of shoots were 3842. Shoot number of clones in most cases increased year to year in all clones. Increase of total shoot number from 2000 to 2007 is 369% (from 3842 to 14264). Shoot number by clones varied between 52 and 2604. Total number of flowering shoots in the first year was 251 (0-26 by clones). Number of flowering shoots did not show an increasing trend. In the best flowering year (2006) number of flowering shoots varied between 7 and 169 by clones. Total number of flowering shoots were 1546 this year, which decreased to 698 in next year (2007). Percentage of flowering shoots varies from year to year. Flowering peaks were observed in years which were driest in the vegetation period: in

2002 (10,8% of shoots flowering) and in 2006 (13,3% flowering). Weak flowering were observed in 2001 and 2007 (3,32% and 4,89%, accordingly).

The planned hydroelectric plant have not been built and no other anthropogenic effects on water levels were observed. Intensive growth of *Iris sibirica* clones cannot be explained by abiotic changes. Knowing local situation, in this phase of study we can assume even that this is a stand replanted from a neighbouring meadow, whose population increases because of proper conditions. From data of eight study years we draw the conclusion that water supply has a strong effect on percentage of flowering shoots: physiological drought stimulates flowering of *Iris sibirica*. It seems sure that mowing after fruit ripening has a positive effect on propagation by seeds.

Year-to year monitoring of *Iris sibirica* at the Gyékényes site was suspended in 2007. Further monitoring is planned in longer intervals.

Fig.1. Position of *Iris sibirica* clones on the 20x20m study site (micro-area map).

Fig.2. Percentage of flowering shoots.

Table 1. Short description of *Iris sibirica* clones of the study area.

Table 2. Shoot number and flowering shoot number by sites during *Iris sibirica* monitoring in 2000-2007.

Table 3. Total number of shoots, of flowering shoots and percentage of flowering shoots yearly.