

VADON ELŐFORDULÓ VITIS TAXONOK ÉLŐHELYI ÉS MORFOLÓGIAI JELLEMZŐI A KÁRPÁT-MEDENCE ÉS A KÖZÉP-BALKÁN RÉGIÓ KAPCSOLATÁBAN

Ferenczi Júlia – Bodor Péter –
Bisztray György Dénes – Höhn Mária

Bevezetés

Napjainkban súlyos problémát jelent az idegenhonos, invazív növények térhódítása a természetes élőhelyeken. Hazánkban jelentős invazív növénynek számít a parti szőlő, *Vitis riparia* Michx., (*Vitis vulpina* L). Ehhez a fajhoz tartoznak azok a taxonok, amelyeket alanyként, Észak-Amerikából hoztak be a filoxéra vést követően, a XIX század végén. A *Vitis riparia* alakkör a termesztett szőlő állományokból kiszabadulva benyomult a védett fajként számontartott ligeti szőlő (*V. sylvestris* C.C.Gmel) természetes élőhelyeire is, ahol gyomosította az ártéri és a lomboserdő társulásokat. Az invázió eredményeképpen a visszakereszteződések alkalmából megjelenő hibridek, az élőhelyeken jelentősen elszaporodtak és erodálták a ligeti szőlő populációk génanyagát. Az élőhelyeink pusztulását gyorsította más antropogén hatás is, ezért a fragmentálódott ártéri területeken ma az eredeti honos szőlő populációknak csak töredéke található meg. Több, az irodalomból ismert szőlő élőhelyet kerestünk föl, de ezek közül néhány, így például a *Gemenci erdőben*, a *Terpó András* által jelzett élőhelyen a ligeti szőlő már nem található meg.

Vizsgálatunk célja a közép-magyarországi *Vitis sylvestris* élőhelyek állapotfelmérése, összehasonlításban, a balkáni régióban található ligeti szőlő élőhelyekkel. 17 hazai valamint 17 bulgáriai egyedet hasonlítottunk össze élőhelyi jellemzők és hajtás morfológia alapján. Utóbbi esetben 20 bélyeget vettünk figyelembe a *Nemzetközi Szőlészeti és Borászati Szervezet* számkulcsos rendszeréből (*OIV, 2001*). Az élőhelyek vizsgálata során összehasonlítottunk középhegységi valamint ártéri állományokat is.

A bulgáriai élőhelyek inváziós fertőzöttsége általánosan alacsony volt. Ezzel szemben a hazai állományokban, így az *Akalacsi erdő* összetételében többnyire hibrid jellegű egyedeket találtunk. Legnagyobb számban a *Budai hegységben* a *Hármashatár hegyen*, valamint a *Gödi sziget* területén fordultak elő morfológiailag még *Vitis sylvestris* -ként azonosítható és ezáltal védendő egyedek. Eredményeink rámutattak arra, hogy azo-

kon az élőhelyeken, ahol a *Vitis riparia* megjelenik a *V. sylvestris* egyedek száma fokozatosan csökken, helyette legfeljebb a *V. ripariával* létrejött hibridek találhatók meg. Az introgresszió során, a génanyag eróziója a védett faj végleges eltűnéséhez vezethet.

A ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) Európa és hazánk veszélyeztetett, kipusztuláshoz közeli állapotban lévő védett növénye. A faj, – melyet a ma természetben lévő nemes szőlő és fajtái ősének tekintik – a XX. század elején került a botanikai és szőlészeti kutatások előterébe. A hazai ligeti szőlő önálló faji státuszát, valamint őshonosságát többen kétségbe vonták (pl. *Andrasovszky, 1926*), más szerzők azonban, őshonosnak tekintik (*Terpó – Bálint, 1987*). A *Vitis sylvestris* első, részletes morfológiai jellemzését *Gmelin* 1806-ban készítette el (*Gmelin, 1806*). Hazánkban a legrészletesebb morfológiai vizsgálatokat *Terpó András* végezte (*Terpó, 1966, 1988*). A ligeti szőlő, kacsokkal kapaszkodó liánnövény. Levelei szív alakúak, tenyeresen tagoltak. Virágai egyivarúak, a növények rendszerint kétlakiak. Az egyivarú virágok öttagúak, a szirmok a csúcson összenőttek, a csésze csökevényes. A bogyótermés éretten sötét színű, általában két mag található benne, melyek barnásak, rövid csőrűek széles-tojásdad chalazával. Az ivari dimorfizmus is megfigyelhető – a porzós egyedek levelei a termősökéhez viszonyítva tagoltabbak, vállöblük szélesebb. A levéllemez fonákja szőrözött. A levélváll nyílt V, vagy U alakú. A levélnyel általában rövidebb a főérnél. A hajtások vége (a vitorla) nyitott, gyapjasan szőrözött, színe lehet halványzöld, fehéres vagy bronzos. A vesszők barnák vagy szalmasárgák. Rügyei molyhosak.

Régen a *Vitis sylvestris* a ligeterdők fátyoltársulásaiban összefüggő liánrengeteget alkothatott és vélhetőleg, nagy egyedszámban fordult elő a *Középhegységeken* is. A hazai elterjedési területe észak-keleten a *Sátor hegység*, dél-keleten a *Visegrádi-, a Budai- és a Pilis-hegység*, a *Dél-Dunántúlon az Alföld* (*Soó, 1966*). A ligeti szőlő elterjedésének északi határa a Kárpát-medencében, általában egybeesik több, a szőlővonal északi elterjedését jelző növényvel, így például a molyhos tölggyel (*Terpó, 1985*). *Európában, Kisázsziában, a Földközi-tenger vonalától a Kaukázuson túl, Oroszország déli részéig* terjed. Megtalálható a *Duna vonalán, a Felső Rajna* vidékén Németországban, valamint *Közép-Franciaországban*. (*Hegi, 1925*).

A ligeti szőlő természetes élőhelyeinek degradációja, valamint az invazív, exóta növények térhódítása (hibrid egyedek megjelenése) következtében, a populációk egyedszáma kritikusan lecsökkent. Ezt nemcsak hazai viszonylatban jelenthetjük ki, az irodalmi adatok alapján, egész Európában hasonló a helyzet (*Arnolds és mts., 1998*). A ligeti szőlő elterjedési területének csökkenéséről számolnak be Franciaországban valamint Spanyolországban is (*Ocete és mts., 2008*). Ukrajnában megállapították, hogy a ligeti szőlő élőhelyei erősen degradálódtak és ott is veszélyeztetett fajjá vált (*Balyan és mts., 2004*). A védelem szempontjából nagyon fontos a génanyag feltérképezése, a génerozió mértékének meghatározása az élőhelyeken.

Vizsgálatunk célja a közép-magyarországi *Vitis sylvestris* élőhelyek állapot felmérése, összehasonlításban, a balkáni régióban található ligeti szőlő élőhelyekkel. Arra voltunk

kíváncsiak, hogy morfológiailag elválaszthatóak-e a hazai populációk egyedei egymástól, a balkáni genanyagtól, illetve a hibrid jellegű egyedektől.

Anyag és módszer

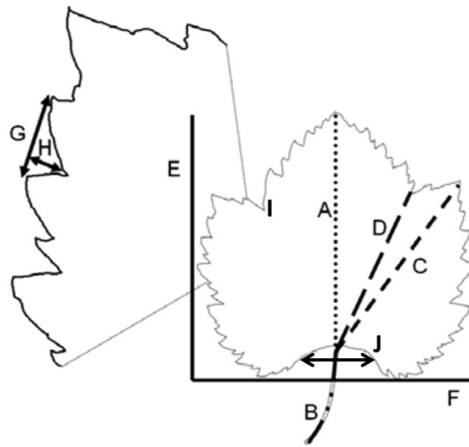
A mintagyűjtés két országban, hét magyarországi és öt bulgáriai élőhelyről történt (1. táblázat).

1. táblázat Az élőhelyek és a begyűjtött egyedek száma, a rögzített GPS koordinátákkal.

Élőhely	Ország	Egyedszám	GPS koordináták
Gödi sziget (Pest megye)	HUN	5	N47°41'425 E19°07'699
Akalacsi erdő (Tolna megye)	HUN	4	N46°40'592 E18°44'305
Zselic/ Gálosfa (Somogy megye)	HUN	1	N46°13'175 E17°53'425
Mohácsi sziget (Baranya megye)	HUN	1	N45°58'314 E18°47'115
Máza (Baranya megye)	HUN	2	N46°14'432 E18°23'254
Hármashatár hegy (Pest megye)	HUN	3	N47°34'303 E19°59'163
Csobánka (Pest megye)	HUN	1	N46°63'832 E18°96'755
Kamtzia erdő (Fekete tenger partvidék)	BG	2	N42°59'239 E27°52'406
Kamtzia folyó	BG	2	N43°01'285 E27°53'284
Kamtzia rezervátum	BG	2	N42°59'858 E27°52'478
Ropotamo folyó (...folyása)	BG	6	N42°18'990 E27°43'799
Stranja hegység	BG	5	N42°01'178 E27°57'475

Ártéri ligeterdőkben, valamint középhegységi zárt lombos erdőkben gyűjtöttünk. A ligeti szőlő, kúszó liánnövény, az esetek többségében idősebb fákra felfutva a lombkorona felső szintjében találtuk, ezért az egyedek begyűjtése sok esetben, ipari alpinista segítségével történt. A gyűjtések helyét és időpontját minden esetben feljegyeztük, valamint rögzítettük a GPS koordinátákat (1. táblázat). A begyűjtéskor arra törekedtünk, hogy a kutatás szempontjából fontos morfológiai bélyegeket hordozó növényi részeket, mint a hajtáscsúcs, leveles hajtás, vessző, minden esetben be tudjuk gyűjteni. A növényanyagot a *Budapesti Corvinus Egyetem Növénytani Tanszékére* szállítottuk, ahol a mintákból a további vizsgálatokhoz alkalmas, jó minőségű herbáriumot készítettünk.

A morfológiai vizsgálatok során összesen 36 egyed (35 természetes élőhelyről származó mintát, valamint egy a *PTE Szőlészeti Intézet* fajtagyűjteményből származó *Vitis riparia* egyed) hasonlítottunk össze 20 vegetatív morfológiai bélyeg alapján. Az összehasonlítások során korábban már elfogadott tulajdonságokat vizsgáltunk, amelyek alkalmasak a *Vitis* fajok és fajták elkülönítésére és jellemzésére, lásd: 1. ábra. (OIV, 2009; Németh, 1966)



1. ábra A vizsgált morfológiai jellemzők a kifejezett szőlőlevélen.

A: A főér hossza, B: levélnyel hossza, C: középső karéj hossza, D: felső öböl hossza, E: a levél hossza, F: a levél szélessége, G: a fogak szélessége, H: a fogak mélysége, I: oldalöböl, J: vállöböl

Fontos taxonbélyegként a levélen és a hajtáson előforduló szörképleteket is vizsgáltuk Leica sztereó (400x) mikroszkóp segítségével. Felvételeztük továbbá a levél alakját, színét, a levélváll nyitottságát, alakját, az oldalöböl nyitottságát, alakját (1. ábra). A felvett tulajdonságokat számkulcsos rendszerré alakítottuk, amelynek részleteit a 2. táblázat tartalmazza. A felmérésből származó eredményeinket Microsoft Excel táblázatba összegeztük, majd a statisztikai értékelést a Past programmal (Hammer et al., 2001) végeztük el. A klaszteranalízist UPGMA módszerrel Gower metrika alapján végeztük. Az eredmény bemutatására dendrogramot szerkesztettünk.

A klaszteranalízis mellett nem-metrikus többdimenziós skálázást (NMDS) is végeztünk, amely alkalmas arra, hogy a minták közötti távolságokat két dimenzióra redukálva, ugyanakkor erőltetett csoportképzés nélkül szemléltesse.

2. táblázat A levél és szár morfológiai felvételezése során figyelembe vett tulajdonságok, valamint a tulajdonságokhoz rendelt numerikus értékek a Gödi sziget élőhelyről származó G1 jelölésű egyed példáján bemutatva.

Morfológiai tulajdonságok	Numerikus kódolás					Egyed jelölése
	1	2	3	4	5	
Levél alakja	szív	kerekded	ék	vese	öt szögletű	5
Karéjok száma	1		3		5	7
Levéllemez színe	sárga	világos-zöld	közép-zöld	sötétzöld	mélyzöld	4
Levélszél fogazottsága	fogas	fűrész	fűrész-csipkés	csipkés	sarlós	4
Fogak szélessége a kinyúlásukhoz képest	nagy/kis	közepes/közepes	kis/nagy			2

Morfológiai tulajdonságok	Numerikus kódolás					Egyed jelölése
	1	2	3	4	5	
Vállöböl alakja	szélesen nyitott	nyitott	záródó			G1
Vállöböl alapjának alakja	V	U	átmenet	kapcsolójel		2
Oldalöbölök alakja	nyitott	záródó	zárt			2
Oldalöbölök alapjának alakja	U	V	Fogas			1
Levélszín serteszőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			1
Levélfonák serteszőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			1
Levélszín gyapjas szőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			2
Levélfonák gyapjas szőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			3
Levélnyel serteszőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			1
Levélnyel gyapjas szőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			2
Hajtás serteszőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			1
Hajtás gyapjas szőrőzöttsége	nincs	kissé	erősen			2

A kutatás eredményei

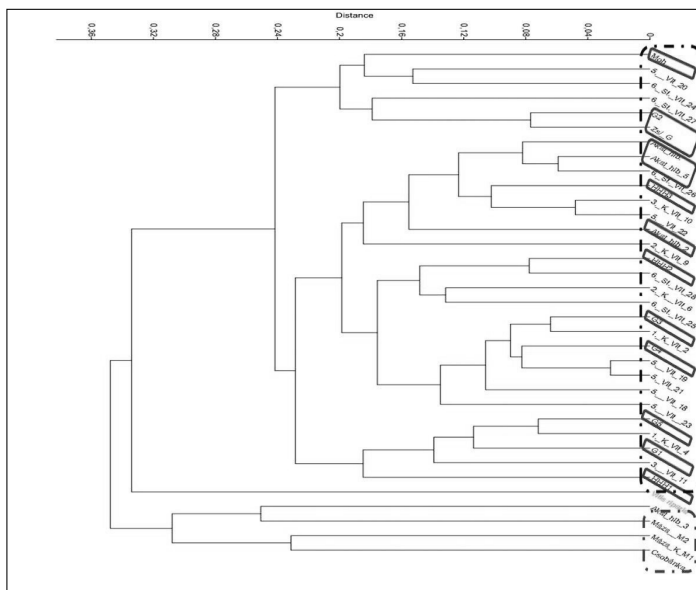
A munkánk során felkeresett magyarországi ártéri élőhelyek közül a *Gödi sziget* bizonyult természetközeli élőhelynek, de az antropogén hatások már itt is jelentősek. A ligeti szőlő ártéri puhafa ligetben található, ahol az egyedek leggyakrabban az öreg fekete nyárrakra felfutva található meg. A sziget északi részén nem találtunk invazív növényt, de a déli részén már megjelentek a függőnytársulásokban a vadszőlő (*Partenocissus* spp) fajok. Az *akalacsi erdőben*, az általunk bejárt terület fátyol társulásaiban, hibrid jellegű egyedeket találtunk. A *Gemenci erdőben* a korábban *Terpó* által *Vitis sylvestris* -ként azonosított egyedtet már nem találtuk meg. Ezen az élőhelyen egyetlen hibrid jellegű növényt, valamint nagy mennyiségben *Vitis riparia* -t találtunk. A *Hármashatár-hegyen* három *sylvestris* jellegű egyedtet azonosítottunk. Több élőhelyen, mint *Zselic*, *Mohácsi sziget*, *Csobánka* mindössze egy-egy növényt sikerült begyűjteni.

Bulgáriában az általunk felkeresett élőhelyek a hazaiakhoz képest természetközelibbek, viszonylag érintetlenek voltak. A ligeti szőlő általában *Fraxinus macrocarpa*-ra felfutva, még másik hat liánnövénnyel alkotott függőnytársulást, mint: a *Periploca graeca*, *Smilax excelsa*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix* és a *Tamus communis*. Ezek az élőhelyeken inváziós növényt nem találtunk. A levél és szár morfológiai tulajdonságainak numerikus formában kódolt eredményét, a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat A levél és szár vizsgált morfológiai tulajdonságainak, numerikus formában kódolt eredményei. (magyarázat a 2. táblázatban)

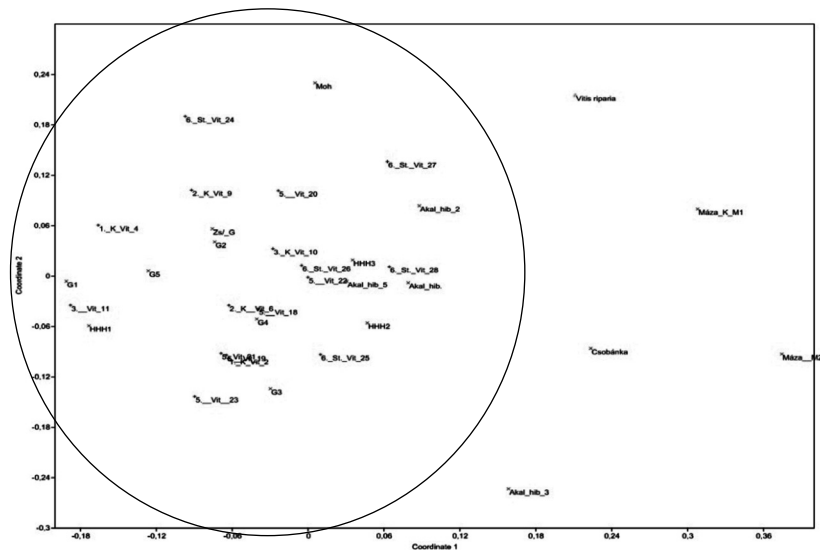
No.	Élőhely	Hajtás serte szőrössége	Hajtás gyapjas szőrözöttsége	Levél hosszúság/szélesség (mm)	levél felső oból./középső karéj (mm)	levélnyél hossza a középső érhez viszonyítva (E/Lny)	Levél alakja	Karéjok száma (1,3,5,7)	levéllemez színe	szél fogazottsága	Fogak szélessége /kinyílása	Vállból alakja	Vállból alapljának alakja	Oldallobók alakja	Oldallobók alapljának alakja	Levélzár serte szőrözöttsége	Levél fonak serte szőrözöttsége	Levélzár gyapjas- szőrözöttsége	Levél fonak gyapjas- szőrözöttsége	Levélnyél serte- szőrözöttsége	Levélnyél gyapjas- szőrözöttsége	
1	Gödi sziget G1	1	2	0,968	0,500	1,412	5	5	4	4	2	2	2	2	1	1	1	2	3	1	2	
2	Gödi sziget G2	1	2	0,982	0,680	1,476	3	5	3	4	2	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2	
3	Gödi sziget G3	1	2	1,006	0,880	1,444	1	5	3	4	2	2	2	1	2	1	1	1	3	1	3	
4	Gödi sziget G4	1	2	1,043	0,722	1,840	3	5	4	4	2	2	2	1	2	1	1	2	3	1	2	
5	Gödi sziget G5	1	2	1,078	0,500	1,683	3	5	3	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	
6	Akalaci erdő hib.			1,176	0,641	1,500	3	5	4	5	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	
7	Akalaci erdő hib 2			1,111	0,778	1,950	3	5	4	5	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	
8	Akalaci erdő hib 3	2	2	1,173	0,927	1,188	1	5	3	5	2	2	3	1	2	1	3	1	2	2	2	
9	Akalaci erdő hib 5	1	2	1,170	0,853	1,412	3	5	4	5	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	
10	Zselic/ Gálosfa	1	1	1,033	0,650	1,200	3	5	4	4	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	
11	Mohácsi sziget	1	1	1,000	0,410	1,043	5	5	5	4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	
12	Máza Keleti Mecsek M2	1	2	1,304	0,870	2,017	1	5	4	5	2	2	2	1	2	2	3	1	1	3	1	
13	Máza Keleti Mecsek M1	1	1	1,317	0,857	2,116	3	5	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	
14	Hármashatár H1	1	2	0,793	0,616	1,820	3	5	3	4	2	1	2	2	1	1	1	1	3	1	3	
15	Hármashatár H2	1	1	1,091	0,769	1,400	3	5	3	4	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	
16	Hármashatár H3	1	2	1,173	0,474	2,055	3	5	2	4	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	2	
17	Csobánka	1	1	1,309	0,736	2,775	3	5	1	5	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	
18	1. Kamtzia erdő Vít 2	1	2	1,173	0,688	1,764	1	5	3	4	2	2	2	1	2	1	1	2	3	1	3	
19	1. Kamtzia erdő Vít 4	1	2	1,195	0,413	2,314	3	5	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
20	2.Kamtzia folyó rezerv. Vít 6	1	2	1,095	0,655	1,400	3	5	2	4	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	3	
21	2.Kamtzia folyó rezerv. Vít 9	1	2	1,043	0,549	2,143	3	7	2	4	2	1	4	1	1	1	1	2	2	1	2	
22	3.Kamtzia folyó torkolat Vít 10	1	2	1,153	0,708	2,714	3	5	2	4	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	
23	3.Kamtzia folyó torkolat Vít 11	1	3	1,076	0,593	1,800	3	5	2	4	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	3	
24	5.Ropotamo Vít 18	1	2	1,023	0,617	1,556	3	5	3	4	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	3	
25	5.Ropotamo Vít 19	1	2	1,026	0,818	1,625	3	5	3	4	2	2	3	1	2	1	1	2	3	1	3	
26	5.Ropotamo Vít 20	1	3	1,170	0,634	1,508	3	5	2	4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	
27	5.Ropotamo Vít 21	1	2	0,989	0,714	1,179	3	5	3	4	2	2	3	1	2	1	1	2	2	3	1	3
28	5.Ropotamo Vít 22	1	2	1,142	0,785	2,200	3	5	2	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	
29	5.Ropotamo Vít 23	1	3	1,203	0,745	2,231	3	5	2	4	2	2	2	1	2	1	1	3	3	1	3	
30	6.Stranja hg. Vít 24	1	1	0,980	0,538	1,308	3	5	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
31	6.Stranja hg. Vít 25	1	2	0,607	0,743	1,500	4	5	2	4	2	2	3	1	2	1	1	1	2	1	2	
32	6.Stranja hg. Vít 26	1	2	1,352	0,639	1,368	3	5	4	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	
33	6.Stranja hg. Vít 27	1	1	0,726	0,544	1,178	3	5	2	4	2	2	2	1	2	1	2	1	2	3	2	
34	6.Stranja hg. Vít 28	1	1	1,010	0,697	1,500	3	5	2	4	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	

A morfológiai tulajdonságok alapján végzett statisztikai értékelés eredményét az 2. ábra mutatja be. A dendrogramon két csoport különül el. Egy nagyobb csoport, amely tartalmazza a bulgáriai mintákat, amelyek közé hazai minták vegyültek be. A kisebb csoport a hibrid jellegű egyedeket tartalmazza hazai élőhelyekről, ezek az akalacsi, csobánkai, valamint Máza élőhelyről származó egyedek. A több egyedszámot tartalmazó csoport további két csoportra tagolódik. A kevesebb egyedszámot tartalmazó csoportban, amely további kisebb csoportokra bomlik hat egyedet találunk, amelyből három egyed bulgáriai élőhelyekről (*Ropotamo folyó, Stranja hegység*), három egyed hazai élőhelyekről (*Mohács, Gödi sziget, Gálosfa*) származik. A nagyobb egyedszámot tartalmazó csoport további két csoportra különül el, egy mindössze öt egyedet tartalmazó kisebb, valamint egy nagyobb mintaszámot magába foglaló csoportra. Az öt egyedet tartalmazó csoport esetében 3 minta, két hazai élőhelyről (*Hármashatár-hegy, Gödi sziget*), 2 egyed két különböző bulgáriai élőhelyről származik (*Kamtzia folyó, Kamtzia erdő, Fekete tenger partvidék*). A több egyedszámot tartalmazó csoport további két csoportra oszlik, szintén egy kevesebb és egy több egyedszámot tartalmazó csoportra. A kevesebb mintát tartalmazó csoportban azonos számú mintát találunk hazai valamint bulgáriai élőhelyekről (4-4 egyed). Ebben a csoportban találjuk az általunk korábban hibrid jellegűnek tartott akalacsi élőhelyről származó két mintát is. A több egyedszámot (11 minta) tartalmazó csoportban mindössze három hazai egyedet találtunk. Összességében elmondható, hogy a bulgáriai élőhelyről származó egyedek több csoportba tömörülnek, ezen csoportok közé szórtn beékelődnek egyes magyarországi élőhelyről származó egyedek. A kontrollként vizsgált *Vitis riparia* önálló ágon kapcsolódik a klaszterhez.



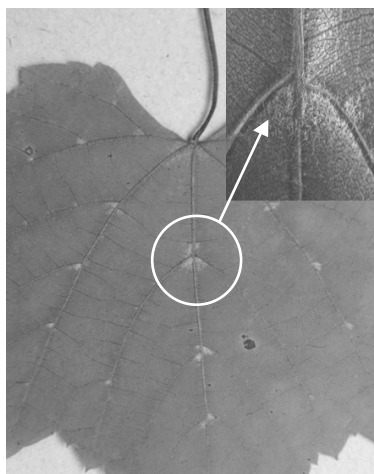
2. ábra Morfológiai bélyegek kiértékelése UPGMA klaszteranalízissel Gower metrika alapján. A szaggatott vonallal elkülönített két csoport a *sylvestris*, valamint a hibrid jellegű egyedeket tartalmazza. A több egyedszámot tartalmazó *sylvestris* jellegű csoportban a bekeretezett minták a hazai egyedeket jelölik.

Az NMDS (nem-metrikus többdimenziós skálázás) eredménye is azt mutatja, hogy a kontrollként vizsgált *V. riparia*, valamint a hibrid egyedek elkülönülnek (3. ábra).



3. ábra Az ábrán a morfológiai tulajdonságok NMDS analízissel végzett eredményét láthatjuk.

A morfológiai vizsgálatok során, az általunk hibridnek vélt egyedek levél fonákán az érzugokban, nagytömegben találtunk szakállszőröket. Ezeknek az elhelyezkedését a 4. ábrán láthatjuk



4. ábra Az érzugokba tömörült szakállszőrök elhelyezkedése a levél fonákon.

Következtetések

Az általunk felmért hazai élőhelyeken a *Vitis sylvestris* populációk alig pár növénnyel maradtak fenn. A legtöbb egyedét számláló populáció a *Gödi sziget* volt, 5 egyeddel. Az élőhelyek többsége invazív növényekkel fertőzött és az antropogén hatás is jelentős. Az általunk vizsgált akalacsi élőhelyen csak hibrid jellegű egyedeket találtunk. A *Gemenci erdőben* már nem találtunk ligeti szőlő egyedeket, csak egyetlen hibrid jellegű növényt, valamint *Vitis riparia* típusú taxonokat.

Ezzel szemben a *bulgáriai* élőhelyekkel kapcsolatban, arra a következtetésre jutottunk, hogy ezen Fekete-tenger melléki élőhelyek fertőzöttsége alacsony, a legtöbb esetben nem találtunk *ripária* típusú taxonokat, de más, a hazai árterekre jellemző invazív növényt sem. A csoportosítás eredménye alapján a hibrid jellegű egyedek egy kisebb egyedszámot tartalmazó csoportba különültek el. Ebben a hibrid jellegű elkülönülő csoportban csak hazai élőhelyről származó egyedek fordultak elő. A nagyobb egyedszámot tartalmazó csoport esetében, a hazai valamint a *bulgáriai* élőhelyről származó egyedek vegyes előfordulása azt sugallja, hogy a még megmaradt hazai élőhelyeken van természetes, még érintetlen ligeti szőlő génanyag. *Bodor és mts* munkájuk során felkerestek, több korábban *Terpó András* által leírt élőhelyet. Egyes élőhelyeken, mint *Pilisszentkereszt*, *Visegrádi-hegység* megtalálták a ligeti szőlőt, de a *kismarosi* élőhelyen már csak *ripária* típusú hibrid egyedeket találtak (*Bodor és mts* 2010). A dendrogramon a nagyobb egyedszámot tartalmazó csoportban két olyan egyedet találtunk, amelyeket parti szőlővel fertőzött élőhelyekről gyűjtöttünk be.

Vizsgálataink a korábbi irodalomban jelzett megfigyeléseket támasztják alá. Elmondhatjuk, hogy ahol az invazív növények megjelentek, ott a ligeti szőlő egyedek száma fokozatosan csökken, helyettük főképp *Vitis sylvestris* x *Vitis riparia* hibridek jelentek meg. *Facsar és Udvardy* (in *Mihályi és Botta*, 2006) az *Özönnövények* c. könyvben leírják, hogy a hazai hullámtereken megjelenő özönnövényekkel folytatott versengésben az őshonos fajok alulmaradnak, így a ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) a parti szőlővel (*Vitis riparia*) szemben. Az idegen *Vitis* fajok és ezek ligeti szőlővel képzett hibridjei jobb kompetíciós képességükkel és agresszív növekedésükkel teljesen kiszorítják a honos szőlő fajt, mely nem képes olyan mértékben terjedni, mint a tájidegen taxonok (*Terpó*, 1988; *Laguna*, 2004). Hasonló következtetésre jutottak *Arrigo és Arnold* szerzőpáros Svájcban, kivadult szőlő alanyok (*Vitis riparia*) és őshonos ligeti szőlő egyedeket vizsgálva. Véleményük szerint a kivadult alanyok gátolják a honos ligeti szőlő fennmaradását, mert kiszorítják a természetes élőhelyéről (*Arrigo és Arnold*, 2007). Ugyancsak hasonló következtetést vontak le kutatásuk során *Bodor és munkatársai* a *Vitis riparia* megjelenésével kapcsolatban (*Bodor és mts*, 2010, 2011).

A későbbiekben a morfológiai felvételezések eredményeit genetikai alapú vizsgálatokkal is alá kívánjuk támasztani. A még megmaradt érintetlen génanyag feltérképezését ezen módszerekkel folytatjuk.

IRODALOMJEGYZÉK

- Andrasovszky J. (1926): Ampelographiai tanulmányok. Az Ampelologiai Intézet Évkönyve. 8. 107-129.
- Arnolds, C., Gillet, F., Gobat, M.J. (1998): Situation de la vigne sauvage *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* en Europe. *Vitis*. 37. (4) 159-170.
- Arrigo, N., Arnold, C. (2007): Naturalised *Vitis* Rootstocks in Europe and Consequences to Native Wild Grapevine. *PLoS ONE* 2(6): e521. doi:10.1371/journal.pone.0000521.
- Facsar G., Udvardy L. (2006): Adventív szőlőfajok (*Vitis* hibridek). 115–129. In: Mihály, B., Botta-Dukát, Z. (Szerk.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények-II. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Budapest.*
- Bodor P. (2010): A *Vitis sylvestris* C.C. Gmel. (Ligeti szőlő) és további *Vitis* taxonok kapcsolatának vizsgálata morfológiai bélyegekkel és molekuláris markerekkel. BCE Doktori értekezés. Budapest.
- Bodor P., Höhn M., Deák T., Bisztray Gy. D. (2011): Morphological and molecular identification of invasive and autochthonous *Vitis* taxa along Hungary. 3rd International Symposium on Weeds and Invasive Plants October 2-7, 2011 in Ascona, Switzerland.
- Baylan, A.V., Popovych, A.I., Lyubka, O.S. (2004): Wild vine (*Vitis sylvestris*) in Zakarpattia: area of its distribution. Development of National Programmes on Plant Genetic Resources in Southeastern Europe – Conservation of Grapevine in the Caucasus and Northern Black Sea Region". Second Project Meeting, 16-18 September 2004, Yalta, Ukraine. Book of abstracts English/Russian. Institute Vine & WineMagarach and International Plant Genetic Resources Institute. 49-50. www.vitis.ru/pdf/49-50.pdf. (2010.01.31.)
- Gmelin, C.C. (1806): *Flora Badensis Alsatica et confinium regionum Cis et Trans Rhenana*. Officina A. Mülleriana. 841.
- Hammer, O., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. (2001): PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleo. Electr.* 4 (1) 9.
- Hegi, G. (1925): *Illustrierte Flora von Mittel Europa* 5. München. 359-425.
- Ocete, R., López, M. Á., Gallardo, A., Arnold, C. (2008): Comparative analysis of wild and cultivated grapevine (*Vitis vinifera*) in the Basque Region of Spain and Spain. *Agric. Ecosyst. Environ.* 123. 95-98.
- OIV (2001): Descriptor list for grapevine varieties and *Vitis* species. Intergovernmental Organisation created by the International Agreement of 3 April 2001. Paris. <http://www.oiv.int>. (2011. 01. 03.)
- Németh M. (1966): *Borszőlőfajták határozókulcsa*. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 240.
- Soó R. (1966): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 655.
- Terpó A. (1966): A Magyarországon vadon és elvadultan előforduló szőlőfajok határozókulcsa. 261-265. In: Hegedűs A., Kozma P., Németh M. (Szerk.): *A szőlő- Vitis vinifera L. Magyarország Kultúrflórája*. 4/1. Akadémia kiadó. Budapest.

Terpó A. (1985): A *Vitis sylvestris* Gmel. eredete és ökológiai viszonyai areájának északi határán. Kézirat. Kertészeti Egyetemi Jegyzet, Kertészeti Egyetem, Budapest. 17.

Terpó A., Bálint K. (1987): Adatok a magyarországi ligeti szőlő (*Vitis sylvestris* Gmel.) virágfelépítése. Kertgazdaság. 19. (1) 31-41.

Terpó A. (1988): A pannóniai területek természetes előfordulású szőlő (*Vitis*) populációinak eredete, taxonómiája és gyakorlati jelentősége. MTA Doktori értekezés. Budapest.

