

Ligeti szőlő (*Vitis sylvestris* C.C. GMEL) populációk morfológiai vizsgálatai

NAGY ZÓRA ANNAMÁRIA¹, BODOR PÉTER², GYÖRFFY NÉ JAHNKE GIZELLA¹,
KNOLMÁJERNÉ SZIGETI GYÖNGYI¹, KOCSIS LÁSZLÓ³,
KOLTAI GÁBOR⁴, MÁJER JÁNOS¹

¹NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Badacsony

²Szent István Egyetem Szőlészeti Tanszék, Budapest

³Pannon Egyetem Georgikon Kar, Kertészeti Tanszék, Keszthely

⁴Nyugat- magyarországi Egyetem, Mezőgazdasági-és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár

E-mail: nagy.zora@szbki.naik.hu

Összefoglalás

A ligeti szőlő (*Vitis sylvestris* C.C. GMEL) ritka és veszélyeztetett növényfaj. Az eddigi kutatások azt bizonyítják, hogy a természetű szőlő vad őse. Populációinak felkutatása és megőrzése ezért természetvédelmi feladat, valamint a biodiverzitás megőrzésének szempontjából is jelentős. A ligeti szőlő és a természetű szőlő közötti genetikai kapcsolatok feltárásához a szőlőkutatás területén egyre fontosabbá válik a természetű szőlők domesztikációs folyamatainak megismerése és a ligeti szőlő azonosítása és jellemzése (Bodor, 2010). Napjainkban a fajták összehasonlító vizsgálatai csaknem minden esetben az OIV (Organisation Internationale de la vigne et du vin) elvei szerint történnek (OIV, 2015). Kutatásunkban morfológiai vizsgálatokat végeztünk 2015-ben 24 ligeti szőlő genotípus, míg 2016-ban 31 genotípus esetén a NAIK SzBKI (Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet) badacsonyi ültetvényében leoltott mintákról. A fő cél a női – és a hím ivarjellegek közti különbségek keresése volt. Az eredmények alapján elmondható, hogy nem találtunk statisztikailag igazolható bizonyítékot arra, hogy a funkcionálisan nőivarú egyedek levelei kisebbek lennének, mint a funkcionálisan hímivarú egyedeké. Viszont a kapott eredmények alapján igazoltuk, hogy az általunk vizsgált ligeti szőlők a *V. sylvestris* C.C. GMEL *var. typica* fajtacsoportba tartoznak.

Kulcsszavak: morfológia, OIV, ligeti szőlő

Bevezetés, irodalmi áttekintés

Az ampelográfia a szőlőfajták morfológiai alapon történő leírásának és jellemzésének tudománya. Bodor és mtsai (2013) szerint az első írásos emlékek az ókori görög és római időből valók, példaként megemlíthetjük Columella-t vagy akár Vergiliust. Az ókorban Pliniusz elkezdte vizsgálni a levéllemez morfológiáját, az úgynevezett *Historia Naturalis*-ban 91 fajtát mutatott be. Az ókori rómaiak vették elsőként azt figyelembe, hogy a szőlő honnan ered, tehát a földrajzi hely szerinti csoportosítás is az ő nevékhöz fűződik. Az ampelográfia elnevezést elsőként Sachs használta 1660-ban. A kifejezést a szőlőfajták leírására alkalmazta (Viala és Vermorel 1905). Elsőként P. Odart nevét kell megemlíteni, aki a morfológiai rendszerezés alapjául, 1841-ben a földrajzi terület szerinti csoportosítást vette alapul (Bényei és Lőrincz 2005), így elkülönítve a nyugati, középső, kelet-északi és déli csoportokat egymástól, figyelembe véve a fajták érési idejét. A legfontosabb ampelográfiai albumokat Clement-nek, Viala-nak, Vermorel-nek, Constatinescu-nak, Negreanu-nak és Jamain-nak köszönhetjük (Bényei és Lőrincz 2005). Hazánkban Németh (1967) Ampelográfiai Albuma nagyon értékes fajtaleírásokat, rendszerezéseket tartalmaz, de nem szabad megfeledkeznünk Csepregi és Zilai (1976), valamint Kozma (1967) munkásságáról sem.

A morfometria tudománya a morfológia tudományának egyik nagy területét alkotja. Morfometria lehet bármi, aminek van metrikus morfológiai bélyege, de nem azonos az ampelometriával (több annál), mert az ampelometria csak a szőlőnél használt kifejezés a mérhető tulajdonságokra. A morfometria olyan rendszerezési forma, mely a levelek bizonyos jellemzőinek számszerű vizsgálatán alapul (Csepregi és Zilai 1988). Goethe, Ravaz és Galet munkássága és kutatása is hozzájárult a mai ampelográfia tudományának fejlődéséhez (Bodor és mtsai 2013). Goethe (1887) használta először ezt a módszert a levelek erei között bezárt szög mérésére. Az eljárást továbbfejlesztette Ravaz (1902), aki a leveleket már 10 kategóriába rendszerezte aszerint, hogy az erek egymással mekkora szöget zárnak be. Hegedűs és mtsai (1966) iránymutatása alapján egy levél ampelometriai jellemzéséhez minimum tíz darab, fajtára jellemző levelet kell megmérni. A vizsgálatokat kiterített és ép levélen kell elvégezni, mivel a természetes állású levelek más képet adhatnak az egyedi sajátosságokról. Hazánkban Kozma (1967) és Németh (1967, 1970) kezdte el az ampelometriai felvételezéseket. Az alábbi számításokat és méréseket vették alapul a levelek színi oldalán: a levélek hossza és egymáshoz viszonyított aránya, a levelek hosszának és szélességének aránya, az oldalöblök mélysége, az oldalöblök melletti levélek hosszának aránya, a levélek közötti bezárt szögek.

Santiago és mtsai (2005) morfológiai leíró munkájukban nagyon részletesen és alaposan vizsgálták a szőlő egyes fajtáinak leveleit, a főbb mérések mellett minden levélfogazatot külön mérték a főér és a váll találkozásától. Kutatásukban az egymás melletti fogak távolságát és a fogak mélységét is figyelembe vették (Bodor 2010). Körülbelül 20 évvel ezelőtt az ampelometriai leírások még kézzel történtek, ami nagyon időigényes és aprólékos munka. A minták begyűjtése után azonban a technikai fejlődésnek köszönhetően mód lett a levelek beszkennelésére, megkönnyítve az ampelometriai vizsgálatokat az által, hogy a levélek és a levélnyél hossza, vagy az erek által bezárt szög nagysága könnyen vizsgálhatóvá vált (Bodor és mtsai. 2013). A vizsgálatok alapját az ebben a virtuális környezetben felvett pontok adják meg, mint például

az öblök alapja, vagy éppen a levélnyel végpontja. A kifejezetten erre a célra készített szoftverek, programok segítségével megkaphatjuk a jellemző értékeket: az erek által bezárt szög nagyságát, az erek hosszát stb. A levél alapján történő meghatározást azonban több tényező is nehezítheti. Ugyanis nem csak az egyes fajták között fedezhetünk fel különbségeket, hanem egy adott fajtán belül is megfigyelhetők eltérések.

Anzani és mtsai (1990) vizsgáltak *V. sylvestris* C.C. GMEL példányokat, melyek során a levelek morфомetriai felvételezései mellett a magvak morfológiai vizsgálatait is elvégezték. Barth és mtsai (2009) 34, a Felső-Rajna vidékéről származó ligeti szőlő genotípus ampelográfiai jellemzését végezték el 17 OIV leíró segítségével. Terral és mtsai (2010) ligeti szőlők és termesztett szőlők, a domesztikáció során bekövetkezett változásait vizsgálta a mag morfológia segítségével. Az egyedek Spanyolországból, Franciaországból, Svájcól, Németországból, Olaszországból és Görögországból származtak. Karatas és mtsai (2014) kelet-törökországi, hat populációból származó, 24 ligeti szőlő mintát vizsgáltak összesen 35 OIV leíró segítségével. De Andres és mtsai (2012) 11 OIV leíró segítségével Spanyolországban élő ligeti szőlőket különítették el a termesztett szőlőktől. Bodor és mtsai (2015) 45 ligeti szőlő genotípust vizsgáltak 35 ampelometriai bélyeg alapján. A genotípusok Németországból, Észak-, Közép- és Dél-Olaszországból, Szardíniáról és Törökországból származtak.

Jelen tanulmányunkban célul tűztük ki az egyedek morфомetriai és morfológiai leírását az OIV leíró kulcsok szerint; illetve még azt vizsgáljuk, hogy a felvételezések eredményei hasonlóak-e más nemzetközi irodalomban leírt ligeti szőlőkhöz; továbbá, hogy Anzani és mtsai (1990) eredményeivel megegyezően megállapítható-e, hogy a funkcionálisan nőivarú egyedek levelei kisebbek, mint a funkcionálisan hímivarúaké; továbbá a kapott eredmények alapján igaz-e, hogy az általunk vizsgált ligeti szőlők a *V. sylvestris* C.C. GMEL *var. typica* fajtacsoportba tartoznak-e.

Anyag és módszer

A levélmintákat kötődés és zsendülés között gyűjtöttük 2015-2016-ban. 2015-ben 24 ligeti szőlő genotípust, míg 2016-ban 31 genotípust vizsgáltunk a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet (NAIK SzBKI) badacsonyi ültetvényében leoltott mintákról. Ezek ivarjellegekre vonatkozó felvételezései is sorra kerültek. Az átoltás ideje: 2013. június, alanya: 'Teleki 5C'. A mintákat a főhajtások középső harmadából gyűjtöttük. Minden genotípusról 10 levelet szedtünk. A begyűjtött leveleket HP DeskJet 2050 asztali szkennerrrel 300 dpi felbontásban szkenneltük be. A morфомetriai méréseket a GRA.LE.D (GRApevine LEaf Digitalization) szoftver (Bodor és mtsai 2012) segítségével végeztük el. A programban 32 biometriai pont (*landmark*) felvétele lehetséges, e pontok koordinátái és egymástól való távolságuk adják meg végül a levél ampelometriai adatait (Bodor és mtsai 2015).

Az OIV rendszerezése N jelzéssel indexeli a levélen található ereket (1. ábra). A mért paramétereket ez alapján mutatjuk be. A levélfelület mérésén túl még az 1. táblázatban feltüntetett OIV leírók (OIV, 2015) is vizsgálatra kerültek. A 602-606 és a 610-617-es OIV leírók szimmetrikusak, vagyis a levelek két oldalán egyaránt mérhetőek, így a bal, illetve a jobb oldali értékek is meghatározásra kerültek.

1. ábra. A levél részei az OIV fajtaleíró kulcsában megadott referencia erek feltüntetésével (N1, N2, N3, N4, N5)

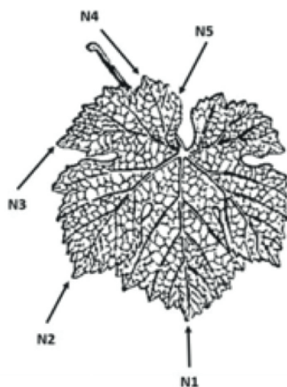


Figure 1. Parts of the leaf with reference vessels according to the OIV descriptor guideline (N1, N2, N3, N4, N5)

1. táblázat. A vizsgált OIV leírók

OIV leíró kulcs	Mért paraméter	OIV leíró kulcs	Mért paraméter
OIV 601	N1 főér hossza	OIV611	N5-ös ér hosszúsága
OIV602	N2-es másodlagos főér hossza	OIV612	N2-es ér foghosszúsága
OIV603	N3-as harmadlagos főér hossza	OIV613	N2-es ér fogszélessége
OIV604	N4-es ér hossza	OIV614	N4-es ér foghosszúsága
OIV605	levélnyel és a levéllemez találkozási pontja ill. a felső öböl alapja közötti távolság	OIV615	N4-es ér fogszélessége
OIV606	levélnyel és a levéllemez találkozási pontja ill. az alsó öböl alapja közötti távolság	OIV617	N2 ér és az N2-es másodlagos ér csúcsa közötti távolság
OIV610	N3-as ér és az N5-ös ér fogcsúcsa közötti bezárt szög nagysága		

Table 1. Examined OIV descriptors

A morfometriai vizsgálatok esetében adott éven belül az egyes genotípusok közötti különbségek értékeléshez, adott OIV leírókon belül egytényezős varianciaanalízist használtunk (IBM SPSS 20.0), míg az adott éven belül az ivarjellegek közötti különbségek értékeléséhez, adott OIV leírókon belül kétmintás t-próbát használtunk (IBM SPSS 20.0). A vizsgálatokat 95%-os valószínűségi szinten ($p \leq 0,05$) végeztük el. Az egyes vizsgált OIV leírók statisztikai értékelésénél a leírók bal, illetve jobb oldali értékének számtani átlagát használtuk. A varianciaanalízishez szükséges, egyes genotípusokon belüli azonos elemszám nem minden esetben állt rendelkezésre a levelek sérülései, esetleges rossz szkennelési minőség miatt. A hiányzó adatokat (5-10%) az IBM SPSS 20.0 szoftver segítségével pótoltuk (analyze/multiple inputation/inpute missing data values). Minden változó minden egyes becslő értékénél 5 db adat becslésére került sor. Mivel a hiányzó adatok monoton növekvő vagy csökkenő mintázatot mutattak, ezért a becslés felépítésénél ezt a módszert (inputation method/monotone) alkalmaztuk. A becslés végrehajtása során az adatok előállításához lineáris regressziót használtunk. Megjegyzendő, hogy a becslés során a genotípus változók is, mint prediktor változók is beépítésre kerültek a becslő modellbe.

Eredmények, következtetések

A 2015-ös és 2016-os év eredményeit külön tárgyaljuk. Mindkét évben mindegyik vizsgált OIV leírónál szignifikáns különbségek voltak a genotípusok között. Az éveknél az adott paraméter: szög ($^{\circ}$) vagy hossz (mm) OIV leíróra vonatkozólag azokat emeltük ki, ahol a genotípusok közötti szóródás a legnagyobb vagy a legkisebb volt. A kapott statisztikai adattáblákat a terjedelmük miatt nem tüntettük fel.

2015-ben és 2016-ban az ivarjellegekre vonatkozóan is elvégeztük a statisztikai vizsgálatokat, hogy bizonyítani tudjuk Anzani és mtsai (1990) állítását, miszerint a funkcionálisan nőivarú egyedek levelei kisebbek, mint a funkcionálisan hímivarú egyedeké.

A 2015-ös év eredményei

Az OIV 605-ös (levéllemez találkozási pontja és a felső öböl alapja közötti távolság) leíró esetében a legnagyobb értéket (52,25 mm) az S-B.50-es genotípusnál, míg a legkisebb értéket (27,66 mm) az S-B.36 genotípusnál kaptuk. Ez a paraméter tág keretek között mozog, mivel a különbség a legkisebb és legnagyobb értékkel rendelkező genotípus között majdnem kétszeres volt (2. ábra).

Az OIV 610-es leíró az N3-as és N5 fogcsúcsa közötti bezárt szög nagyságát adja meg. Ez a paraméter is hasonlóan tág keretek között mozog. Itt a legmagasabb érték $62,11^{\circ}$ (S-B.51) és a legkisebb érték $47,40^{\circ}$ (S-B.27) (3. ábra).

Az N4-es és fogszélességét az OIV 615-ös leíró jellemzi (4. ábra). A 2015-ös évben ennél a leírónál volt a legkisebb mértékű a genotípusok közötti szóródás: 7,93 mm (S-B.27) és 5,47 mm (S-B.30) között.

2. *ábra.* Az OIV 605-ös leírónak (levélnyel és levéllemez találkozási pontja és a felső öbl alapja közötti távolság) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

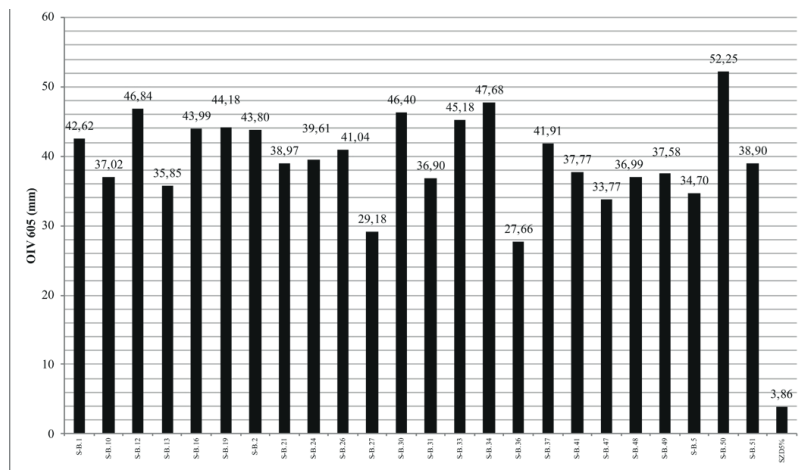


Figure 2. Corresponding distances for the OIV 605 descriptor (the distance between the point of contact of the petiole and the leaf plate and the base of the upper bay) with the indication of the significant difference (SZD5%)

3. *ábra.* Az OIV 610-es leírónak (N3-as ér és az N5-ös ér fogcsúcsa közötti bezárt szög nagysága) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

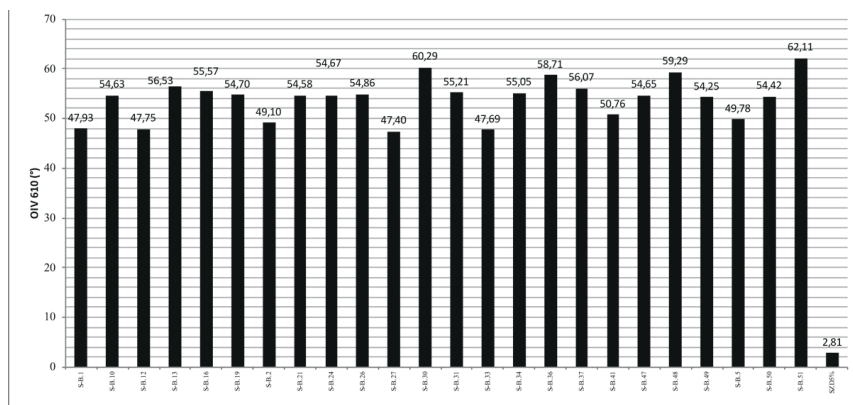


Figure 3. Corresponding distances for the OIV 610 descriptor (the size of the closed angle between the N3 and the N5) with the indication of the significant difference (SZD5%)

4. ábra. Az OIV 615-ös leírónak (N4-es ér fogszélessége) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

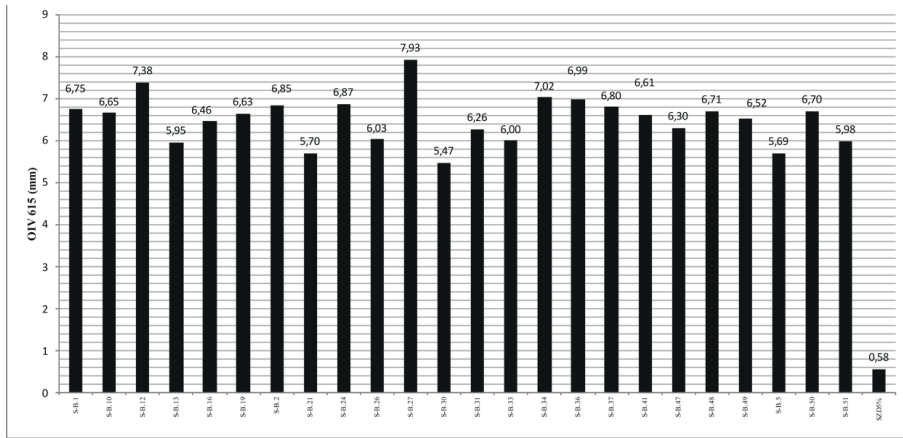


Figure 4. Corresponding distances for the OIV 615 descriptor (N4 tooth width) with the indication of the significant difference (SZD5%)

2015-ben az ivarjellegekre a 2. táblázatban látható statisztikai eredményeket kaptuk:

2. táblázat. 2015-ben az ivarjellegekre vonatkozó eredmények átlaga az SZD5%-al feltüntetve (kivastagítva, csillaggal jelölve, ahol szignifikánsan igazolható volt, hogy a hímivarú egyedek nagyobbak, mint a nőivarú egyedek)

Leíró (1)	Nőivarú (3)	Hímivarú (4)	SZD5% (5)
Levélfelület (2)	76,85 cm ²	80,93 cm ²	ns
OIV 602*	55,15 mm	57,63 mm	1,93
OIV 603*	38,38 mm	40,70 mm	1,45
OIV 604*	21,36 mm	23,44 mm	0,93
OIV 605	39,07 mm	40,51 mm	ns
OIV 606	32,63 mm	33,37 mm	ns
OIV 611*	8,12 mm	9,56 mm	0,53
OIV 612	6,74 mm	7,73 mm	ns
OIV 613	8,91 mm	8,60 mm	ns
OIV 614	3,86 mm	4,01 mm	ns
OIV 615*	6,77 mm	6,38 mm	0,23
OIV 617	26,30 mm	26,17 mm	ns
OIV 610*	52,33°	54,83°	1,27

Table 2. Mean of the results of sexual characteristics with the indication of the significant difference (SZD5%) (thickened and marked with an asterisk, where it was significantly verifiable that the male individuals were larger than the females) in 2015

(1): Description, (2): Leaf surface, (3): Female, (4): Male, (5): Significant difference 5 %

Az OIV 602, OIV 603, OIV 604, OIV 611 és OIV 610 leírónál szignifikánsan igazolhatóan a hímivarú egyedek nagyobbak, mint a nőivarúaké (1. táblázat).

A 2016-os év eredményei

Az OIV 602 jelölés az N2-es másodlagos főér hossza. Itt a legnagyobb értéket az S7-es genotípusnál kaptuk (106,77 mm), míg a legkisebb az S-B.13 esetén (58,81 mm) volt (5. ábra).

5. ábra. Az OIV 602-es leírónak (N2-es másodlagos főér hossza) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

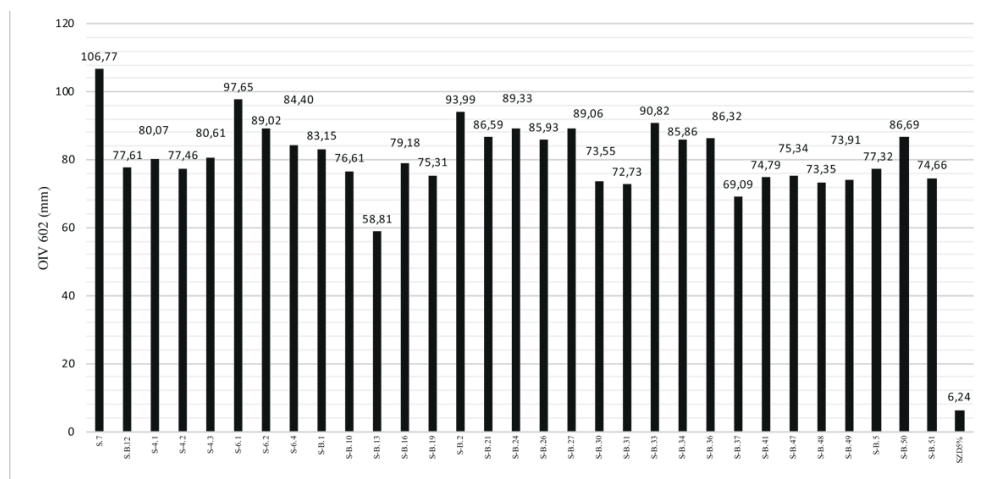


Figure 5. Corresponding distances for the OIV 602 descriptor (length of the secondary main vessel N2) with the indication of the significant difference (SZD5%)

Az OIV 610-es leíró a 2016-os évben is a 2015-ös évhez hasonlóan nagy különbségeket mutatott a genotípusok közötti szóródásokat tekintve. Itt a legmagasabb érték 65,82° (S-B.2) és a legkisebb érték 47,12° (S-4/1) (6. ábra).

Az N4-es ér fogszélességét az OIV 615-ös leíró jellemzi. A 2015-ös évhez hasonlóan ennél a leírónál volt a legkisebb a genotípusok közötti szóródás: 8,79 mm (S7) és 6,13 mm (S-B.51) között (7. ábra).

Az OIV 610-es leírónál volt csak szignifikánsan igazolható, hogy a hímivarú egyedek nagyobbak, mint a nőivarúaké (2. táblázat).

Anzani és mtsai (1990) szerint a funkcionálisan nőivarú egyedek levelei kisebbek, mint a funkcionálisan hímivarú egyedeké. Bodor és mtsai (2015) is Anzani és mtsai (1990) eredményeikhez hasonlóan kutatásaikban a genotípusok ivarjellege és morfológiai értékek közötti kapcsolatot

keresték. Az általunk kapott eredmények alapján a 2015-ös év eredményei alátámasztják a fenti állításokat, ugyanis az OIV 602, OIV 303, OIV 604, OIV 611 és OIV 610 esetén szignifikánsan igazolható, hogy a hímivarú egyedek levelei nagyobbak, mint a nőivarúaké. 2016-ban, 2015-től eltérő eredményeket kaptunk, ugyanis ebben az évben már csak az OIV 610-es leíróra volt igazolható a megállapítás. Ezek alapján Bodor és mtsai (2015) eredményeihez hasonlóan mi sem tudtuk bizonyítani Anzani és mtsai. (1990) állítását.

6. ábra. Az OIV 610-s leírónak (N3-as ér és az N5-ös ér fogcsúcsa közötti bezárt szög nagysága) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

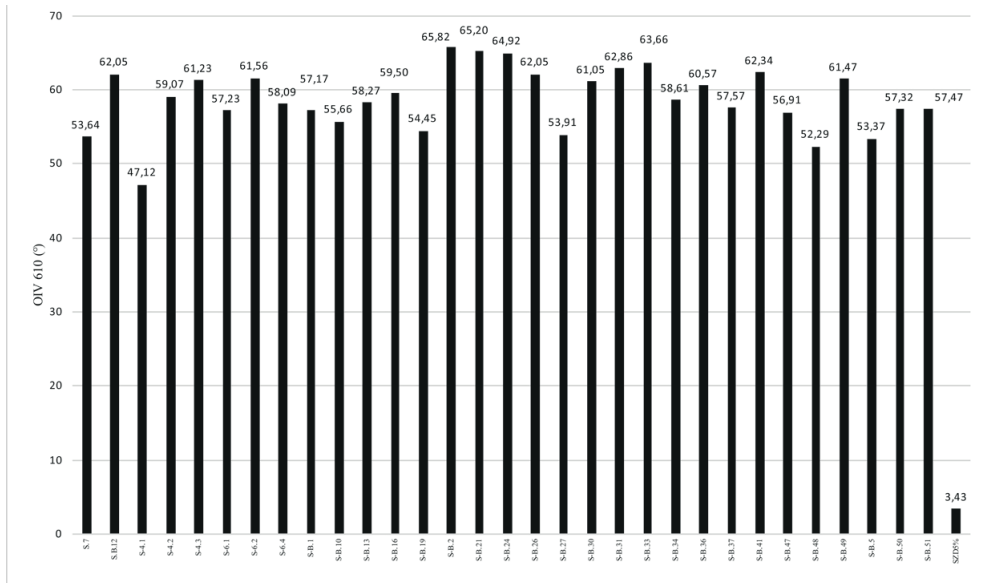


Figure 6. Corresponding distances for the OIV 610 descriptor (the size of the closed angle between the N3 and the N5) with the indication of the significant difference (SZD5%)

7. ábra. Az OIV 615-ös leírónak (N4-es ér fogszélessége) megfelelő távolságok a szignifikáns differencia (SZD5%) értékével feltüntetve

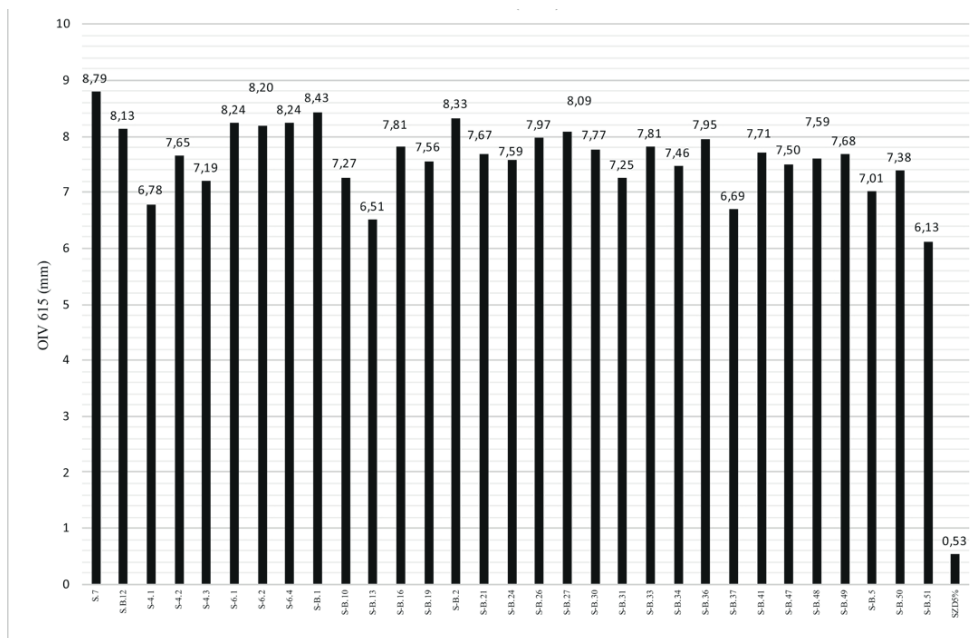


Figure 7. Corresponding distances for the OIV 615 descriptor (N4 tooth width) with the indication of the significant difference (SZD5%)

2016-ben az ivarjellegekre vonatkozóan a 3. táblázatban feltüntetett statisztikai eredményeket kaptuk:

3. táblázat. 2016-ben az ivarjellegekre vonatkozó eredmények átlaga az SZD5%-al feltüntetve (kivastagítva, ahol szignifikánsan igazolható, hogy a hímivarú egyedek nagyobbak, mint a nőivarú egyedek)

Leíró (1)	Nőivarú (3)	Hímivarú (4)	SZD5% (5)
Levélfelület* (2)	186,24 cm ²	151,77 cm ²	10,80
OIV 602*	84,55 mm	78,61 mm	2,08

OIV 603*	60,19 mm	56,63 mm	1,65
OIV 604	35,77 mm	34,69 mm	ns
OIV 605*	54,65 mm	48,00 mm	2,39
OIV 606*	48,21 mm	43,06 mm	1,82
OIV 611	16,17 mm	16,44 mm	ns
OIV 612	8,84 mm	8,91 mm	ns
OIV 613*	10,70 mm	9,97 mm	0,37
OIV 614	5,39 mm	5,48 mm	ns
OIV 615*	7,87 mm	7,40 mm	0,16
OIV 617*	40,63 mm	36,58 mm	1,21
OIV 610*	57,44	60,05	1,05

Irodalomjegyzék

1. Anzani, R., Failla, O., Scienza, A. and Camprostrini, F. 1990 Wild grapevine (*Vitis vinifera* var. *sylvestris*) in Italy: Distribution, characteristics and germplasm preservation. 1989 Report. 5th International Symposium on Grape Breeding, 97-113.
2. Barth, S., Forneck, A., Verzeletti, F., Blaich, R. and Schumann, F. 2009. Genotypes and phenotypes of an *ex situ* *Vitis vinifera* ssp *sylvestris* (Gmel) Beger germplasm collection from the Upper Rhine Valley. Genetic Resources and Crop Evolution, 56(8): 1171-1181.
3. Bodor P. 2010. A *Vitis sylvestris* C.C.GMEL (Ligeti szőlő) és további *Vitis* taxonok kapcsolatának vizsgálata morfológiai bélyegekkel és molekuláris markerekkel. Doktori disszertáció, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 16, 17, 66-94.
4. Bényei F. és Lőrincz A. 2005. Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták, alanyok. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 11-19.
5. Bodor P., Lőrincz A., és Bisztray Gy.D. 2013. Ampelometria – Üzenet a szőlőlevélen. Budapest, Agroforum Extra, 51: 101-104.
6. Bodor, P., Ladányi, M., Grzeskowiak, L., Grando, M.S. and Bisztray, Gy.D. 2015. Ampelometric evaluation of wild grape (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (C.C. Gmel) Hegi) accessions in the germplasm collection of FEM-IASMA Italy. *Vitis* 54, 213-215.
7. Bodor, P., Tóth, E., Strever, A. and Kobus, H. 2012. GRA.LE.D. (GRApevine LEaf Digitalization) software for the detection and graphic reconstruction of ampelometric differences between *Vitis* leaves. South African Journal of Enology and Viticulture 1: 1-6.
8. Csepregi P. és Zilai J. 1976. Szőlőfajtaink. Ampelográfia. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 125.
9. Csepregi P. és Zilai J. 1988. Szőlőfajta ismeret és használat. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 508.
10. De Andres, MT., Benito, A., Perez-Rivera, G., Ocete, R., Lopez, MA., Gaforio, L., Munoz, G., Cabello, F., Martinez-Zapater, MJ. and Arroyo-Garcia, R. 2012. Genetic diversity of wild grapevine populations in Spain and their genetic relationship with cultivated grapevines. *Molecular Ecology*, 21: 800-816.
11. Goethe H. 1887. Handbuch der ampelographie. Graz, 280.

12. Hegedűs Á., Kozma P. és Németh M. 1966. A szőlő. Akadémia Kiadó, Budapest, 336.
13. Karatas, D.D., Garcia-Munoz, S. and Karatas, H. 2014. Morphological Characterization of Endangered Wild Grapevine *Vitis vinifera ssp sylvestris* in Eastern Turkey. Journal of the American Pomological Society 68(1): 14-23.
14. Kozma P. 1967. Szőlőtermesztés 1. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 7-53.
15. Németh M. 1967. Ampelográfiai album. Termesztett borszőlőfajták 1. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 236.
16. Németh M. 1970. Ampelográfiai album. Termesztett borszőlőfajták 2. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 276.
17. OIV 2015. OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species (2nd edition): <http://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf>
18. Ravaz, L. 1902. Les Vignes Américaines: Porte-Greffes et Producteurs Directs (Caractères. Aptitudes). Coulet et Fils (Montpellier).
19. Santiago, J.L., Boso, S., Martin, J.P., Ortiz, J.M. and Martinez, M.C. 2005. Characterization and identification of grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.) from northwestern Spain using microsatellite markers and ampelometric methods. *Vitis*, 44(2): 67-72.
20. Terral, J.F., Tabard, E., Bouby, L., Ivorra, S., Pastor, T., Figueiral, I., Picq, S., Chevance, J.B., Jung, C., Fabre, L., Tardy, C., Compan, M., Bacilieri, R., Lacombe, T. and This, P. 2010. Evolution and history of grapevine (*Vitis vinifera*) under domestication: new morphometric perspectives to understand seed domestication syndrome and reveal origins of ancient European cultivars. *Annals of Botany*, 105(3): 443-455.
21. Viala P. Vermorel V. 1905. Ampelographie (VI.). Paris: Masson et Cie, Editeurs 476.

Morphometric analysis of wild grape (*Vitis sylvestris* C.C. GMEL) populations

NAGY, Z. A.,¹ BODOR, P.², GYÖRFFY-JAHNKE, G.¹, KNOLMÁJER-SZIGETI, GY.¹,
KOCSIS, L.³, KOLTAI, G.⁴, MÁJER, J.¹,

¹NAIK Research Institute for Viticulture and Enology, Badacsony

²University of Szent István, Viticulture Department, Budapest

³University of Pannonia Georgikon Faculty, Horticulture Department, Keszthely

⁴University of West Hungary, Agricultural-and Food Sciences Faculty, Mosonmagyaróvár

E-mail: nagy.zora@szbki.naik.hu

Summary

The woodland grape (*Vitis sylvestris* C. C. GMEL) is a protected species in Hungary. Based on researches this species is supposedly the progenitor of cultivated grapevine (*Vitis vinifera* L.). The identification and reservation of its populations are important in terms of nature conservation and biodiversity as well. In order to find the genetic connections between woodland grapes and cultivated grapes, understanding the domestication processes and the identification and characterization of the woodland grape became increasingly important in the field of grapevine

research. Nowadays, comparative studies of varieties are carried out in accordance with the guiding principles of the OIV (Organisation Internationale de la vigne et du vin) in almost every case. In our research, morphometrical analysis were carried out with 24 woodland grape genotypes in 2015, and with 31 genotypes in 2016 from the samples grafted at NARIC RIVE (National Agricultural Research and Innovation Centre Research Institute for Viticulture and Enology).

Keywords: morphometry, OIV, woodland grape

Szerzők:

Nagy Zóra Annamária (kapcsolattartó szerző) – PhD, tudományos munkatárs, NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet Badacsonyi Kutató Állomás, 8261-Badacsonytomaj, Római u. 181.

Bodor Péter – PhD, egyetemi adjunktus, Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, 1118-Budapest, Villányi u. 29-43.

Györffyné Jahnke Gizella – PhD, tudományos főmunkatárs, NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet Badacsonyi Kutató Állomás, 8261-Badacsonytomaj, Római u. 181.

Knolmájerné Szigeti Gyöngyi – kutatómérnök, NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet Badacsonyi Kutató Állomás, 8261-Badacsonytomaj, Római u. 181.

Kocsis László – DSc, egyetemi tanár, Pannon Egyetem Georgikon Kar, 8360-Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

Koltai Gábor – PhD, tudományos főmunkatárs, Széchenyi Egyetem Mezőgazdaság-és Élelmiszertudományi Kar, 9200-Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

Májér János – PhD, tudományos tanácsadó, intézetigazgató, NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet Badacsonyi Kutató Állomás, 8261-Badacsonytomaj, Római u. 181.