

## Alanyokra zöldoltott csemegeszőlő fajták törzsvastagodása

HAJDU EDIT<sup>1</sup>, BAGLYAS FERENC<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Kecskemét

<sup>2</sup> Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Kecskemét

E-mail: hajduedit.m@gmail.com

### Összefoglalás

Dunaföldváron, termő szőlőültetvényben zöldoltás utáni termőévben vizsgáltuk a törzs vastagodását 2 alanyra (T 5C és T –K 5BB) oltott 12 csemegeszőlő-fajtánál. A nemes fajták rávastagodásának átlagos mértéke a T –K 5BB alanyon nagyobb és a T 5C alanyon kisebb. Ahhoz, hogy a zöldoltásához megfelelő alanyt válasszunk, megvizsgáltuk a nemes fajták alanyra vastagodását külön-külön a két alanyon. Az alany-nemes együttlésénél azt tartjuk jónak, ha a rávastagodás mértéke kicsi, azaz nincs nagy eltérés a tőke törzsén az alany és a ráoltott nemes átmérője között. A mérési adatokat matematikai-statisztikai módszerekkel értékeltük. Eredményeink a természetőknek használható javaslatot adnak a nemes fajtákhoz alkalmas alanykiválasztásához.

**Kulcsszavak:** zöldoltás, rávastagodás, alany és csemegeszőlő-fajta, matematikai kiértékelés

### Bevezetés

A filoxeravész tragédiája lesújtotta a magyar vincelléreket és elkeseredettségük kilátástalansághoz vezette őket. A megoldásokban követték a franciák erőfeszítéseit. A franciák a szénkénegezés, a direkt termők ültetése után kezdeményezői voltak a vadalanyra oltásnak. Richter, a francia szakember jött Magyarországra, hogy az oltást, mint szaporítási módot bevezesse és megtanítsa az angol nyelvű párosítást és a szőlőiskolában a bakhátas művelést. Hazánkban Schams (1833) már beszámolt a Somogy vármegyei oltásokról, tehát használták ezt a szaporítási módot, mégis a filoxeravész idején a magyar szakemberek sokáig kételkedtek az oltványoszőlők sikeres termesztésében. A saját gyökerű tőkék termesztése után az oltványok *'oltványozás'* korában sok vita folyt és sokan feltették a kérdést, vajon az oltványok meddig élnek, megélik-e a 8-10 évet? Megrendült bizalmuk, ami tájékozatlanságukból adódott és mondták: nem jó az alany, hiányos az alany és a ráoltott nemes közötti forradás, az oltványok növekedése évek alatt visszaesik, az oltványok rövid életűek, stb. olvassuk Kröczer László (1897) cikkében. Azonban az oltásokról zajló szakmai viták előre vitték fejlődésben a szőlő szaporítását.

### Irodalmi áttekintés

A szőlőtermesztő szakemberek az oltványtermesztést -a fás, kézben oltásokat- megelőzően először a zöldoltással foglalkoztak. Már a filoxéravérszt megelőzően Schams Ferenc az 1833-ban megjelent monográfiája szerint a zöldoltást az un. *baranyai oltást* már Baranya vármegyében a kedvezőtlen típusok (rugós, madárkás) átoltásához használták. Ebből fejlesztette ki Czeiner Nándor Beregszászban és 1897-ben mutatta be új oltási módszerét, az un. Czeiner-féle hasítékos zöldoltást (Zilai 1958; Kozma 1966). Winkler (1965) leírása szerint a zöldoltás használatos volt az európai országokon kívül még Új-Zélandban, Kaliforniában (St. JoaquinVallay) is, ahol rendszeresen 84-98%-os eredést értek el, sőt öntözés beiktatásával növelni tudták az eredési százalékot. A zöldoltás főként a Kárpát - medence éghajlata és talajviszonyai között elterjedt, mert eredményes, akár a szőlőültetvények tökehiányának pótlásához, vagy a fajtaváltáshoz. Az 1890-es évek végén háromféle zöldoltási módot dolgoztak ki: a hasítékos ékoltást, fordított nyergelést, a sima párosítást és később a héj alá oltást. Ebben az időben nagy polémia volt a szakemberek körében, hogy miért és melyik módszer a legjobb. A viták írásban megjelentek a Borászati Lapok hasábjain Kröczter (1897), Láczy (1897), Tornáczky (1897) tollából. Főként a hasítékos ékoltást és a fordított nyergelést hasonlították össze. Ugyanis mindkét oltásnál azt észlelték, hogy az oltással ejtett seb körül az alany és a nemes összeforradásánál „forradási-hiány, bélrothadás, fenésedés, elfajult parafás sejtkepződés” mutatkozott, amiben szivacszerű hézagok jelentek meg. Ezt a jelenséget károsnak vélték, de okát nem tudták megmagyarázni. Később Zilai (1958) vizsgálta az oltási hely szöveteinek differenciálódását. Mivel az alany és a ráoltott nemes egy vegetatív testet alkot, fontos, hogy a két rész összeforrjon és együtt éljen. Az oltás évében még nem tökéletes az összeforradás, de az oltást követő 3. és 4. évben megindul a differenciálódott szövetek állandósulása és a bélszövet közös béléll alakul. Tehát az oltást követő 3. és 4. év múlva helyreáll nem csak a hosszanti irányú, de a körkörös tápanyagszállítás lehetősége is. A Czeiner- féle hasítékos ékoltásnál a módszerből adódóan a négy oldalból csak két oldalon tökéletes a forradás. A kalluszos összeforradás után fontos a differenciálódott szövetek állandósulása, mivel ettől függ a jövőbeni együttélés. Ezért mondja Tornáczky (1897): „Nem mindig az a tökéletes, ami jól születik, hanem ami élete során képes pótolni a hiányokat, megküzdeni velük, ami életképességét fokozza.” Mivel a zöldoltás nagy gazdasági jelentőségű volt a filoxéra idején, több szakember hosszú időn át foglalkozott részletes leírásával (Anonym 1899; Pálincás 1935; Kriszten 1962; Kozma 1966). Az eredményes zöldoltásnál fontos, hogy a nemes csap (zöld vagy fás) egyforma vastagságú legyen az alannal azért, hogy a kambium rész egymáshoz szorosan illeszkedjen a sebfelületüknél. Módszerei a hasítékba oltás, az egyszerű párosítás, a fordított nyergelés és az oltócsapnál vastagabb alanyba a héj alá oltás. Ha a zöldoltásnál a két részt (alany és nemes) jól bekötözik, összeszorítva tartják, akkor az oltásnál ejtett kisebb hibák kiegyenlítődnek (Kröczter 1897). Az összeoltott részeket régen pamutszállal, rafiával, de ma már műanyag oltószalaggal vagy oltócsövel rögzítik. A PVC hüvely (cső) mint szorító kötés Leskó István (1957) nevéhez kötődik, aki Tokaj-Hegyalján vezette be használatát, mert gyors, időtakarékos, az oltott részeket egyenletesen, szorosan és jól egybetartja, meggátolja a kiszáradást, meggyorsítja a kallusz képződést és növeli az eredési százalékot. Ennek elődjeként használták a bürök szarát.

Az alanyként használt töke – ami lehet eurázsiai vagy vadalany –, akkor alkalmas zöldoltásra, ha már 2-3 hajtása van és azok rugalmasak, szöveteik differenciálódtak, de még nem fásak (Anonym

1899; Kozma 1966). Az oltóhajtás pedig akkor alkalmas, ha rajta már egy-kétleveles hónaljajtás nőtt. A nemes csapként vesszőt is használhatunk, s ekkor beszélünk zöldre fás oltásról. Többen a zöldoltást hasznosabbnak tartották, mint a fás részek oltását, a sima párosítást tökéletesebbnek a hasítékos oltással szemben (Pálinkás 1935). Láczy (1897) a nemes és az alany összeforradását a sima párosításnál tökéletesnek, de a Czeiner-féle hasítékoltásnál hiányosnak véli.

A zöldoltott tőkénél általános jelenség a rávastagodás. Erről már Varga (1890), Kröczer (1897), Tornáczky (1897) említett tesz. Láczy (1897) a jelenséget így magyarázza: „az ily dudorodás onnan áll elő, hogy az életműködésben lévő és túlhízott nemes vesszőnek túl bő a nedvkeringése nem bírván normálisan áthatolni a vékonyabbra maradt alanyvesszőbe, ezen pontnál a nedvek raktározódása, dudorodása következik be, ami sehogy sem lehet előnyös a töke szabályos formálódására, élet és termőképességére.” Varga (1890) megjegyzi, hogy az alany és oltóvessző között a megvastagodás közötti különbség a fás oltásnál nagyobb, mint a zöldoltásnál, sőt a zöld oltásnál sokszor észrevehető. A zöldoltásnál gyorsabb és tökéletesebb a forradás, mint a fás oltásnál. Hajdu és Miklós (2012) foglalkozott a csemegezőlő-fajták tápanyag ellátottságával a zöldoltással szaporított és rávastagodott oltványoknál, ahol tápanyag torlódási jelenséggel találtak. A levélanalízis alapján a rávastagodás nem okozott problémát a tápanyag ellátásnál. A tápanyag koncentráció a nemes fajták között mutatott különbséget. A szőlőnél viszonylag kevés kutató vizsgálta az oltásforradás biokémiai folyamatait. Ki kell emelni Assunção és munkatársai (2016) kísérleteit, akik az oltás helyén vizsgálták a fenolsavak és flavonoidok szerepét. Megállapították, hogy az oltás helyén a fenolos vegyületek koncentrációja magasabb, a kalluszosodás helyén magasabb a katekin és az epikatekin tartalom, az oltás alany részénél a galluszsav, a ferulasav és a kávésav tartalom magasabb, amit szignifikánsnak igazoltak.

A szakmai körökben, az alany-nemes kapcsolatában az alanyra vastagodás az 1890-es évektől ismeretes. Azóta, a szakirodalom kevésbé foglalkozott, főként az alanyokra oltott csemegezőlő-fajták alanyra vastagodásával. Kísérletünk célja volt megvizsgálni: melyik alanyra vastagodnak legerőteljesebben az oltott fajták és melyik nemes fajta vastagszik legerőteljesebben.

## Anyag és módszer

### A kísérletek helye, körülményei

A zöldoltási kísérletet Dunaföldváron, a SOMOS Kft. szőlőültetvényében állítottuk be. A kísérlet elrendezéséhez az ültetvényben az alanyokat kereszt irányba ültették, a nemes fajtákat (csemegezőlő-fajtákat) pedig a sorok irányába oltották. Oltás ideje: az alanyok második éves korában, június első felében, meleg időjárásnál. Oltás módja: Czeiner-féle hasítékos ékoltás (zöldre fás).

Az oltott fajták alanyai: a német Börner, a francia Fercal, a magyar Teleki-féle alanyok (T 5C, T-K 5BB). Ebben a cikkben csak a Teleki-féle alanyok oltványait értékeltük.

Az oltócsapok fajtái: 12 csemegezőlő-fajta (1. táblázat), eredetüket tekintve magyar, moldáv, szlovák és ukrán nemesítőktől származnak.

A kísérlet talaja: mélyrétegű lösz. A tőkék művelésmódja: tendone (sátorlugas), sor- és tőtávolságuk: 3,5m x 1,5m. Az ültetvény kora a mérés idején: 15. termő év. A törzsátmérők mérésének ideje: 2012. június, a mérés módja: tolómérővel (sublerrel) az alany részénél a talajtól kb. 30 cm-re, az oltvány nemes részénél az oltásforradás felett 20 cm-re, ami a talajtól kb. 60-80 cm magasságot jelentett. Ismétlések száma: 24 alany/fajta kombináció.

1. táblázat. A kísérletbe állított szőlőfajták

Fajta neve	Származása	Keresztezési kombináció
<i>csemegezőlő-fajták</i>		
Arkadija	ukrán	Moldova x Cardinal
Guzalkara	moldáv	Kattakurgan x Dodreljabi
Éva	magyar	Pannónia kincse x Erzsébet királyné emléke
Helios	szlovák	Katta kurgan x Perlette
Heliotrop	szlovák	Katta kurgan x magnélküli hibrid V-6-25/19
Jantar	ukrán	Katta kurgan x Perlette 14/37
Jupiter	szlovák	Ceaus roz x magnélküli hibrid V-6-21/18
Negreta	szlovák	Aptiš aga x Cardinal 8/15
Nóra	magyar	Italia x Thallóczy Lajos muskotály
Onyx	szlovák	Dunavszi misket x Beauty seedless 22/26
Premier	szlovák	Dunavski misket x Cardinal 19/8
Smaragd	ukrán	Demetra x Valek x Riselie
<i>alanyok</i>		
Teleki 5 C (T 5C)	magyar	<i>Vitis Berlandieri x Vitis riparia</i>
Teleki – Kober 5BB (T-K 5BB)	magyar-osztrák	<i>Vitis Berlandieri x Vitis riparia</i>

(Pospíšilová 1981 Pospíšilová és mtsai 2005; 2005; Hajdu 2013)

Table 1. Grape vine varieties of the experiment

### Adatelemzés

A varianciaanalízis számos egyező szórású, normális eloszlású csoport átlagának összevetésére alkalmas statisztikai módszer, melyet angol megnevezésének (analysis of variance) kezdőbetűiből generálva ANOVA-ként is ismernek.

### Eredmények

A kísérletben is, a nemes (csemegezőlő) csapok az oltást követően rávastagodtak az alanyokra. Hogy mekkora a vastagodás mértéke (alany és nemes törzsének átmérője közötti különbség) a kétféle alanyon (T 5C és T-K 5BB), azt az 1. és 2. ábra mutatja.

1. ábra. A nemes-alany törzsátmérőjének különbsége (cm) fajtánként a T 5C alanyon, Dunaföldvár, 2012

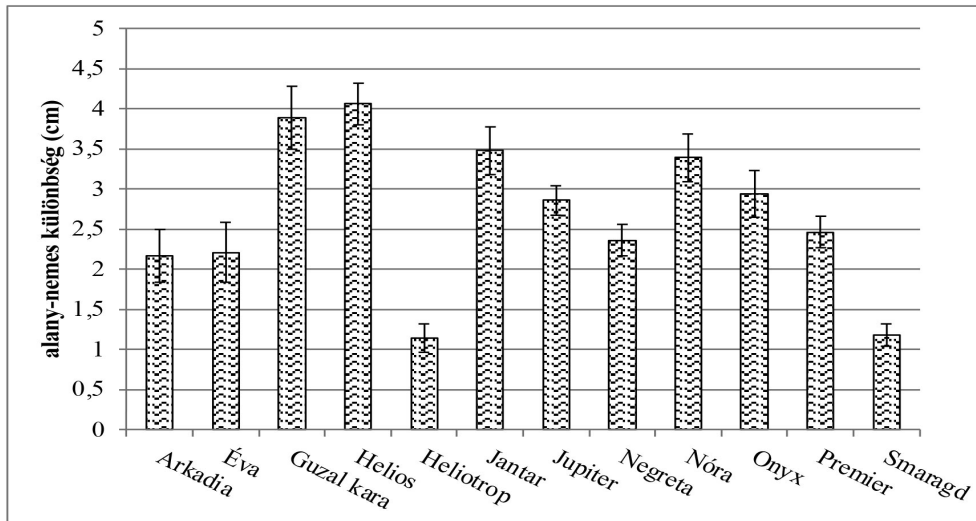


Figure 1. Difference of trunk diameters between the table grape and T 5C rootstock varieties in Dunaföldvár, 2012

2. ábra. A nemes-alany törzsátmérőjének különbsége (cm) fajtánként a T - K 5BB alanyon, Dunaföldvár, 2012

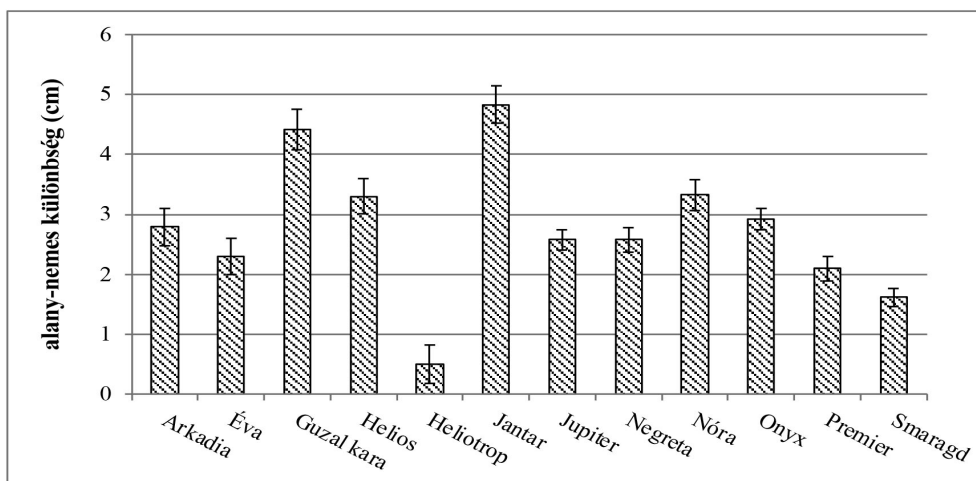


Figure 2. Difference of trunk diameter between the table grape and T-K 5BB Crootstock varieties in Dunaföldvár, 2012

Az ábrán látható oszlop diagramok a fajtánként mért adatok átlagait mutatják a Standard hibával. Ha az összes csemegeszőlő átlagában nézzük a rávastagodás mértékét, látható, hogy a T-K 5BB alanyon kissé nagyobb a nemes rész alanyra vastagodása, mint a T 5C alanyon. A csemegeszőlő-fajtákat a rávastagodás átlagos értékei alapján az alanyok szerint csoportosítottuk és megállapítottuk, hogy

1. A két alanyon közel egyforma a rávastagodás mértéke az 'Éva', a 'Jupiter', a 'Nóra' és az 'Onyx' fajtáknál. Ezek igen nagy bogójú fajták.

2. AT 5C alanyon nagyobb a rávastagodás mértéke a 'Helios', 'Heliotrop' és a 'Premier' fajtáknál.

3. A T-K 5BB alanyon nagyobb a rávastagodás mértéke az 'Arkadija', a 'Guzalkara', a 'Jantar', a 'Negreta' és a 'Smaragd' fajtáknál.

4. Az eredési eredmény: 98%. Az oltás helyén gyors és körkörös kallusz képződött. Az oltást követő 2. évben az átoltott tőkék már teljes termést adtak.

Ha a csemegeszőlőfajták rávastagodásának mértékét egyenként vizsgáljuk, akkor már több eltérés látható a fajták között, amit a mért adatok alapján szerkesztett gyakorisági görbék mutatnak. Az eloszlásgörbék érdekes képe a nemes rávastagodásának különbsége a 3. ábrán látható alanyonként. Mindegyik csemegeszőlőfajtánál a rávastagodás értékeinek gyakorisága normális eloszlást követ. Az eloszlásgörbék is egyértelműen mutatják az előbbi megállapításunkat, hogy a nemes fajták alanyra vastagodása erőteljesebb a T-K 5BB alanyon, mint a T 5C alanyon. Az eloszlás jellege szerint is (egy csúcsú, vagy több csúcsú) csoportosítottuk a fajtákat.

3. ábra. A nemes-alany törzsátmérő-különbségek (cm) gyakorisági eloszlása a T 5C és a T – K 5BB alanyra oltott csemegeszőlő-fajtáknál, Dunaföldvár, 2012

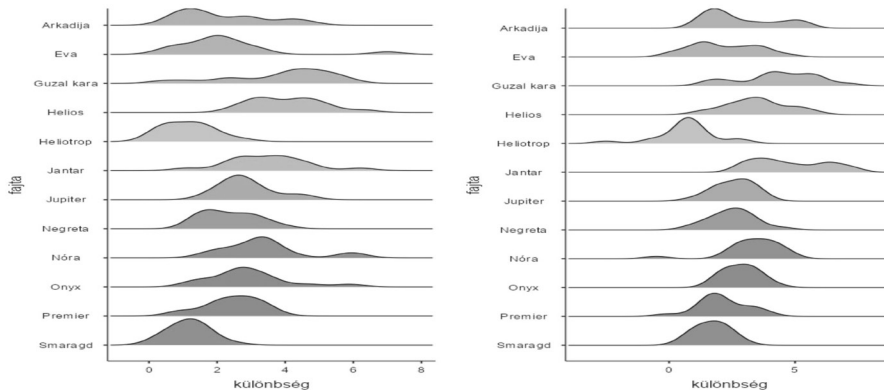


Figure 3. Distribution of the deviation of the trunk diameter of table grape and T 5C and T – 5BB rootstock varieties in Dunaföldvár, 2012

1. csoport: A csoport tagjaira jellemző, hogy gyakorisági görbéjük elterülő és kettős csúcsúak az 'Arkadija', az 'Éva', a 'Guzal kara', a 'Helios', a 'Jantar' és a 'Nóra' fajtáknál, vagyis a gyakorisági átlagértékek nagy szórása állapítható meg, ami minden bizonnyal a környezeti hatásoknak tudható be. A rávastagodás mértékének átlagai egyenlők mindkét alanyon az 'Éva' és a 'Nóra' fajtáknak; a 'Helios' fajtánál a T 5C alanyon nagyobb; az 'Arkadija', a 'Guzalkara' és a 'Jantar' fajtáknál a T – K 5BB alanyon nagyobb. A 'Nóra' közel azonos átlagú rávastagodásánál vannak kiugró értékek, amelyek a T 5C alanyon a nagyobb, a T – K 5BB alanyon a kisebb rávastagodás felé szór.

2. csoport: A 'Jupiter', a 'Negreta' és az 'Onyx' görbéinél a rávastagodás átlagértékei a T 5C alanynál nagyobb szórást mutatnak, mint a T – K 5BB alanyon. Ugyanakkor a rávastagodás mértéke a 'Jupiter' és az 'Onyx' fajtáknál egyforma a két alanyon, de a 'Negreta' a T – K 5BB alanyra erőteljesebben vastagszik, mint a T 5C alanyra.

3. csoport: A 'Heliotrop' rávastagodás átlagértékei a T 5C alanyon egyöntetű normális eloszlást, a T – K 5BB alanyon elterülő, több csúcsú eloszlást mutat. A rávastagodás mértéke az összes fajta között a legkisebb, de a T 5C alanyon nagyobb, mint a T – K 5BB alanyon.

4. csoport: A 'Premier' eloszlási görbéje mindkét alanyon közel egyforma, bár a normális eloszlástól kissé eltér. Az T 5C alanyon nagyobb a vastagodása, mint a T – K 5BB alanyon.

5. csoport: A 'Smaragd' rávastagodása stabilan normális eloszlású mindkét alanyon, a T 5C alanyon kisebb a T - K 5BB alanyon nagyobb átlagértékkel.

A box-plot diagram a nemes-alany rávastagodásában a különbség értékeinek eloszlását mutatja egy adott fajtán belül. A 'dobozban' lévő vízszintes fekete vonal a minta középértékét mutatja. Az eloszlásgörbékkel összhangban a 4. és 5. ábra jelzi, hogy a mért értékek melyik értékhez esnek legnagyobb gyakorisággal. A bemutatott box-plot diagramok tehát szoros összefüggést mutatnak a 3. ábra eloszlásgörbéivel.

4. ábra. A nemes-alany törzsátmérő-különbségének eloszlása box-plot diagramon T 5C alanyon Dunaföldvár, 2012

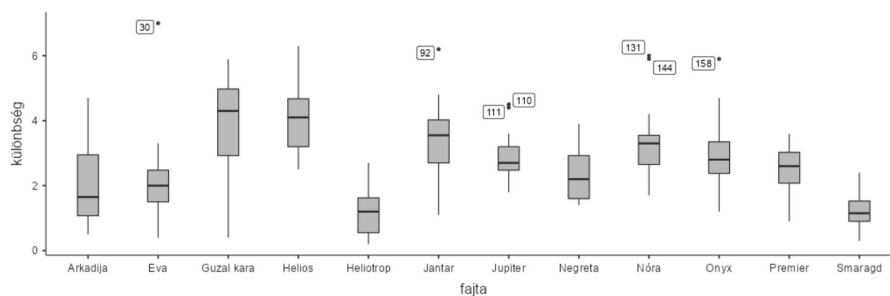


Figure 4. Distribution of the deviation of the trunk diameter of table grape and T 5C rootstock illustrated in box-plot diagram, Dunaföldvár, 2012

5. ábra. A nemes-alany törzsátmérő-különbségének eloszlása box-plot diagramon  
T – K 5BB alanyon Dunaföldvár, 2012

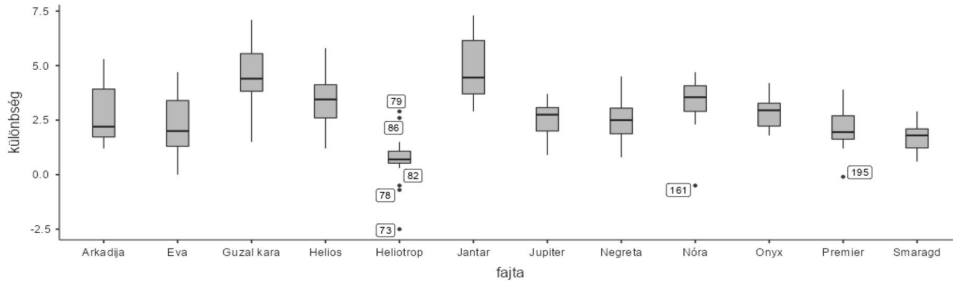


Figure 5. Distribution of the deviation of the trunk diameter of table grape and TK 5BB rootstock illustrated in box-plot diagram in Dunaföldvár, 2012.

A varianciaanalízis alkalmazásának alapfeltétele, hogy a mért értékek varianciái homogének legyenek, és normális eloszlást mutassanak. A varianciák homogenitására vonatkozó feltétel a Levene és Bartlett teszt szerint mindkét alany esetében teljesült  $p < 0,05$  szinten (2-3. táblázatok). A normalitást 3 különböző teszttel igazoltuk a Jamovi Statistics 2.3.28.0 statisztikai program segítségével. A  $p > 0,05$  érték esetén a normalitást állító nullhipotézist megtartottuk, vagyis az adatok normális eloszlást mutatnak. A T5C alanyánál csak a Kolmogorov-Smirnov teszt igazolta ezt, a TK 5 BB alanyánál mindhárom normalitás teszt igazolja a normalitást.

2. táblázat. Egytényezős varianciaanalízis (Welsh-féle) a T 5C alany esetében

	F	df1	df2	p
különbség	17,4	11	70,7	<0,001

Table 2. One-Way ANOVA table in case of the T 5C rootstock

3. táblázat. Egytényezős varianciaanalízis (Welsh-féle) a T – K 5BB alanyfajta esetében

	F	df1	df2	p
különbség	14,2	11	80,1	<.001

Table 3. One-Way ANOVA table in case of the T 5C rootstock



Az egytényezős varianciaanalízis alaptáblázata szerint mindkét alanynál a fajták rávastagodása között különbségek vannak (2. és 5. táblázat). A varianciaanalízis  $p$  – értéke csak azt jelzi, hogy a fajták rávastagodása között különbség van. A konfidencia intervallum számításával viszont láthatóvá válik az egyes fajták közti tényleges különbség. A konfidencia-intervallum a 'tól-ig' tartomány, amin belül az átlag várható értéke megegyezik a mért minta átlagával 95%-os valószínűségi szinten. Ezt a 6–7. ábrák mutatják. Ahol a konfidencia-intervallumok nem fedik egymást, ott a két fajta között szignifikáns különbség van.

Azok a fajták tekinthetőek statisztikailag szignifikánsan különbözőnek, ahol a konfidencia sávok nem fedik egymást. A T 5C alanyfajta esetében a 'Smaragd' és a 'Heliotrop' rávastagodása a legkisebb, de szignifikánsan nem különböznek az 'Éva' és 'Árkádija' fajtáktól (nagyon kicsi átfedés látható az intervallumok között). A TK 5BB alany esetében a 'Heliotrop' minden fajtához viszonyítva kisebb mértékű rávastagodást mutat, míg a 'Jantar' fajta a 'Guzalkara' kivételével minden fajtánál nagyobb mértékben vastagodott rá az alanyra.

6. ábra. Konfidencia intervallum (CI=95) T 5C

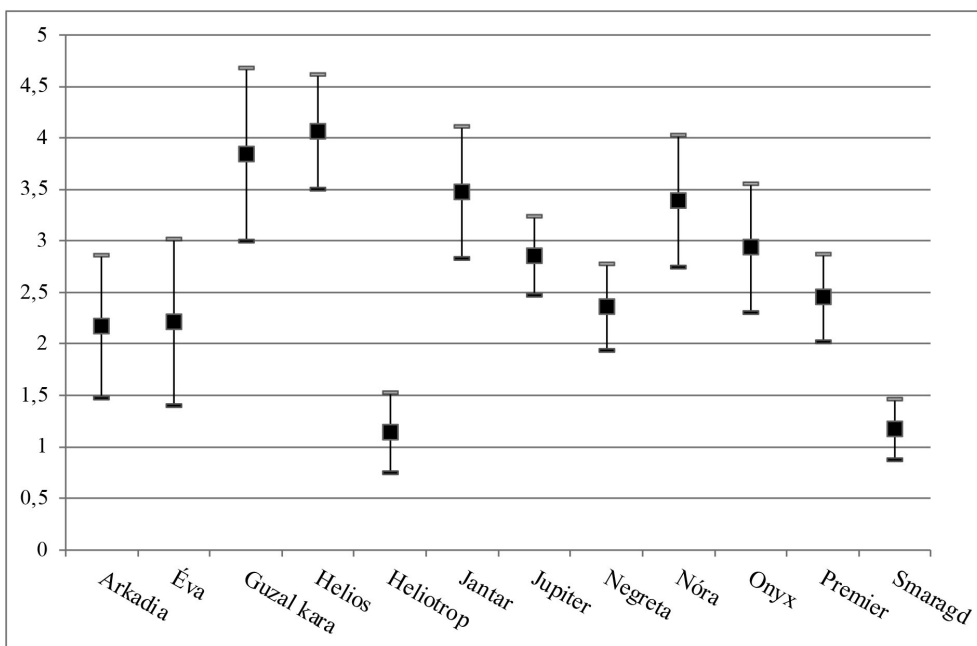


Figure 6. Confidence intervals of averages (CI=95) for the T 5C rootstock

7. ábra. Konfidencia intervallum (CI=95) T-K 5BB

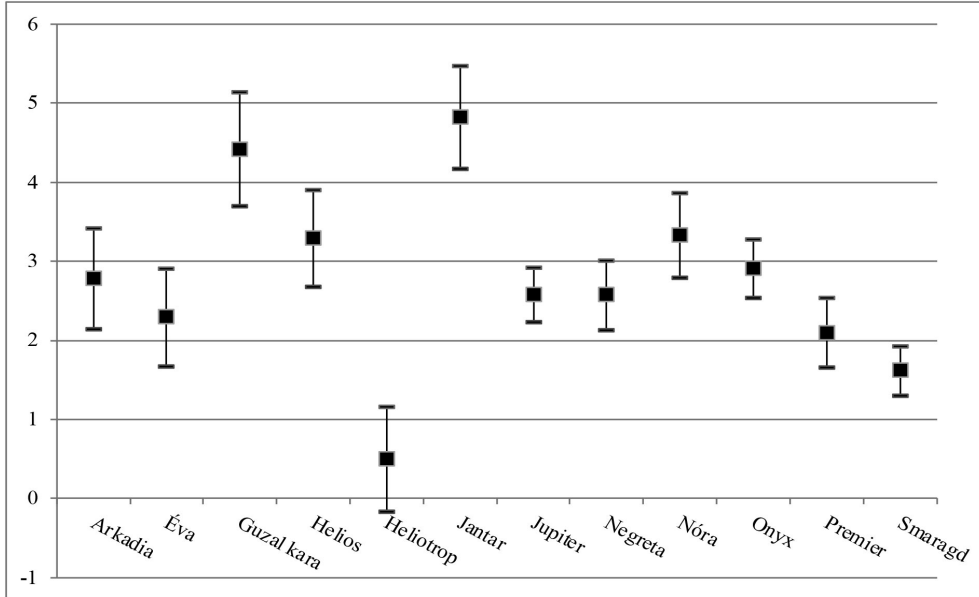


Figure 7. Confidence intervals of averages (CI=95) for the TK 5BB rootstock

### Következtetések

1. A zöldoltás alkalmas a fajtaváltásra és vele kiváló eredési százalék érhető el.
2. A csemegeszőlő-fajtáknál az oltás helyén törzsvastagodás alakulhat ki, amikor a nemes rész rávastagodik az alanyra. Ez a szakirodalomban megjelent közlések igazolása.
3. A zöldoltást követően a rávastagodás jelensége általános az erőteljesen növekvő csemegeszőlőfajtáknál, és függ a fajták (nemes és alany) genotípusától. A rávastagodást a környezeti hatások eltérő mértékben befolyásolhatják.
4. A kísérletbe állított két alanyra (T 5C és T – K 5BB) a nemes (csemegeszőlő) fajták rávastagodása eltérő mértékű.
5. A kapott eredmények alapján a nemes fajtákhoz javasolható a megfelelő alany használata.
6. A kísérleti eredmények nem adnak választ, hogy a vastagodás mértéke mennyire befolyásolja a tőkék élethosszát. Feltételezhető, hogy az alany-nemes együttélése nem zavarja a tőkék anyagcserefolyamatait, ami negatívan hatna életük időtartalmára.

7. A matematikai-statisztikai számítások alkalmasak a mérési eredmények kiértékeléséhez, a rávastagodás fajták szerinti kiértékeléséhez, a rávastagodás mértékének értelmezéséhez.
8. A jövőben fontosnak tartjuk a megvastagodott oltási hely szövettani és biokémiai (fenolos savak) vizsgálatát, amivel igazolni kellene annak élettani magyarázatát.
9. Ezekből az eredményekből következtethető, hogy az 1. csoporthoz tartozó fajták mindkét alanyra oltathatóak, a 2. csoport tagjait a T-K 5BB alanyra, míg a 3. csoport tagjait a T 5C alanyra érdemes oltani, mert kisebb lesz a rávastagodás mértéke.

### Felhasznált irodalom

1. Anonym, 1899. Útmutatás a szőlőművelésre (második kiadás). A földművelésügyi m. kir. minister kiadványa, 1899. 12. szám. Pallasz Részvénytársaság Nyomdája, Budapest. (314) :108 – 118.
2. Assunção, M., Canas, S., Cruz, S., Brazão, J., Zanol, G.C. and Eiras-Dias, J.E. 2016. Graft compatibility of *Vitis* spp.: the role of phenolic acids and flavanols. *ScinecaHorticulturae*, 207: 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.05.020>
3. Hajdu E. 2013. Magyar szőlőfajták. Alany-, csemege-, és borszőlőfajtáink. Mezőgazda Kiadó, Budapest. (464): 322.
4. Hajdu E. és Miklós E. 2012. Az alanyfajták hatása a csemege-szőlő-fajták tápanyag-ellátására. *Kertgazdaság*, 44(2): 41-53.
5. Kozma P. 1966. Zöldoltás. Szőlőtermesztés 2. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. (561): 186-204.
6. Kriszten Gy. 1962. A szőlő zöldre-fásoltása. *Kertészet és Szőlészet*, 11(10):16-17.
7. Kröczer L. 1897. Vita az ojtásról. Szőlészetünk haladása. *Borászati Lapok*, Budapest. 29(9): 138-139.
8. Láczy L. 1897. Vita az ojtásról. Ismét a zöldojtásról. *Borászati Lapok*, Budapest. 29(10): 157-158.
9. Leskó I. 1957. A szőlő zöldoltása műanyaggal. *Kertészet és Szőlészet*, 6(4): 2.
10. Pálinkás Gy. 1935. A zöldoltványok gondozása. *Borászati Lapok*, Budapest. 29: 233-234.
11. Pospíšilová, D. 1981. Ampelografia ČSSR. VydalaPříroda, Bratislava. (347): 257-260.
12. Pospíšilová, D., Sekera, D. and Ruman, T. 2005. Ampelografia Slovenska. Bratislava, ISBN 80-969350-9-7 (368): 219 – 309.
13. Schams F. 1833. Ungarns Weinbau. II. 1833. Pesth.
14. Tornáczky K. 1897. A Láczy-féle zöldojtás kérdéséhez. *Borászati Lapok*, Budapest. 29(9): 139-140.
15. Varga I. 1890. Némiek a zöld-ajtásról. *Borászati Lapok*, Budapest. 22(13): 85-86.
16. Winkler, A.J. 1965. General viticulture (második kiadás). University of California Press. Berkeley and Los Angeles. (633): 184-185.
17. Zilai J. 1958. A Czeiner-féle hasítékoltással készült zöldoltványok forradásáról. *Kertészet és Szőlészet*, Budapest. 7(6): 5.

## Thickening of table grapes grown on rootstocks

HAJDU, E. BAGLYAS, F.

<sup>1</sup> Research Institute of Viticulture and Oenology, Kecskemét

<sup>2</sup> John von Neumann University, Kecskemét

E.mail: hajduedit.m@gmail.com

### Summary

The thickening of the trunks of 12 table grape varieties grafted onto 2 rootstocks (T 5C and T –K 5BB) was examined in a productive vineyard in Dunaföldvár. The purpose of the study is to measure the rate of thickening of table grape varieties on two rootstocks. The average overgrowth of the varieties is greater on the T –K 5BB rootstock than on the T 5C. In order to choose the right rootstock for grafting, the overgrowth of the varieties on two rootstock was examined separately. In the coexistence of the rootstock and the scion, a small degree of overgrowth is considered optimal, i.e. there is no big difference between the diameter of the rootstock and that of the grafted scion on the trunk of the stock. The measurement data were evaluated using mathematical-statistical methods. Our results provide useful information for growers in choosing the right rootstocks for grapevine varieties.

**Keywords:** greengrafting, thickening of trunks, the effect of rootstock on table grape variety, mathematical evaluation

### Szerzők

**Hajdu Edit** – (kapcsolattartó szerző) CSc, ny. tud. főmunkatárs, Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, 6000 Kecskemét Nyíri út 41.

**Baglyas Ferenc** – hab. PhD, egyetemi docens, a Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, 6000 Kecskemét, Izsáki út 10.