

A szőlőtőke kondíciójának és termőképességének növelése erős növekedésű vinifera fajtákra történő oltással

BAGLYAS FERENC

Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

E-mail: baglyas.ferenc@nje.hu

Összefoglalás

Az alföld jellemző talajtípusa az alacsony, gyakran 1% alatti humusz tartalmú, rossz vízmegtartó képességű homok. Az utóbbi években jellemzőek az aszályos vegetációs időszakok, melyek negatív hatásai a homoktalajokon felerősödnek. A szőlőtermesztésben a takarható kis tőkeformát felváltották a takaratlan és nagyobb tőkeformák. A nagyobb tenyészterületen élő nagyobb termőalapú tőkéknek nagyobb termésmennyiséget kell kinevelniük, ami megnöveli a tápanyag- és vízigényt. Évszázadokon keresztül extenzív, mélyre hatoló gyökérszerű, szárazság-, de nem fagyűrő pontuszi szőlőfajták terjedtek el ezen a vidéken pl. 'Kadarka', 'Kövidinka', 'Ezerjó'. A magas művelésen termesztendő, fagyűrő fajták legtöbbje kedvezőtlen, intenzív gyökérszerkezetük miatt gyenge növekedésűek, ebből adódóan is kis termőképességű tőkéket nevelnek. Öntözéssel, intenzívebb tápanyag utánpótlással lehet javítani ezen a helyzeten. A gond csak az, hogy mind a vizet, mind a tápanyagot a felszín közelében juttatjuk ki és ez az amúgy is könnyebben kiszáradó talajrétegben a harmatgyökereket erősíti. Kecskemét-Máriahegyen több évtizedes tapasztalat alapján bebizonyosodott, hogy erős növekedésű alanyra történő oltás esetén a ráoltott szőlőfajta tőkekondíciója, termőképessége nő. A cikkben egy Vajdaságban nemesített, kedvező borminőségű, de intenzív gyökerű, 'Morava' nevű szőlőfajta erős növekedésű alanyra való oltásának eredményei kerülnek bemutatásra.

Kulcsszavak: klímaterolerancia, gyökérszerkezet, növekedési erély, saját gyökerű oltvány

Bevezetés

Minden gazda természetes törekvése, hogy erős, egészséges növényeket termesszen, amiről megfelelő mennyiségű és minőségű termést lehet betakarítani. Szőlő esetében a tőkekonfíció a tőkén lévő vesszők, a fás részek tömegével lehet kifejezni (Csepregi 1982). Értéke függ az adott szőlőfajta genetikai tulajdonságaitól (növekedési erély, gyökérszerkezet), a víz- és tápanyagellátástól és ennek kapcsán a talaj típusától is. Fontos, hogy a tőke termőegyensúlyban legyen, amit a generatív és vegetatív részek összehangolásával tudunk elérni metszéskor, ill. zöldmunkával (Lőrincz és Barócsi 2010).

A cikkben egy *arid* körülmények közötti, alacsony humusztartalmú homoktalajon termesztett, intenzív gyökértípusú szőlőfajta, a 'Morava' erős növekedésű, extenzív gyökértípusú alany szőlőfajtákra történő oltásának hatásait vizsgálom. Ennek értelmezéséhez először is szükséges bemutatni az Alföld csapadékviszonyait és talajadottságait.

Magyarország a szőlőtermesztés északi határához közel, a 45,5-48,5 szélességi fokok között helyezkedik el. Az átlagos csapadékmennyiség 500-600 mm/év, és a jellemző éves középhőmérséklet 9-11 °C között ingadozik, ami alapján a mérsékelt övön belül a hűvös klímájú szőlőtermesztési területekhez tartozik. Ezek a körülmények a szőlőnövény számára megfelelő hőmérsékleti feltételeket és vízellátottságot biztosítanak (Kozma 1991). Az utóbbi száz évben, 2005-ig bezárólag a Föld felszíni levegőjének globális átlaghőmérséklete 0,7-0,8 °C - kal emelkedett, nagy részben az emberi tevékenységnek köszönhetően.

A globális felmelegedés és ebből következően a klímaváltozás egy adott térségben uralkodó makroklimatikus viszonyok megváltozását vonja maga után, ami a megszokottnál kevesebb csapadékmennyiséget, magasabb hőösszeget és erősebb légköri aszályt eredményez. A jelenséget súlyosbítja a fény UV-B tartalmának növekedése (OMSZ 2023). A mediterrán kórokozók és kártevők pl. *Scaphoideus titanus* északibb területeken is megjelennek (Dancsházi és Ripka 2017).

A Pálfai-féle Ariditási Index (1. ábra) végső értéke (PAI) az alapértékek korrigálásával határozható meg az alábbi összefüggés szerint:

$$PAI = kt * kp * kgw * PAI_0$$

ahol:

kt – a hőmérsékleti tényező,

kp – a csapadék tényező,

kgw – talajvíz-szint korrekciós tényező (Gálya et al. 2015).

A vizsgált terület a Duna-Tisza közti Homokhátságon terül el, ahol az 1960-as évekhez viszonyítva az alábbi negatív folyamatok következtek be:

- Ásott kutak, kis mélységű kutak vize sok helyen elapadt, ami tanyás vidéken komoly probléma (2. ábra)
- Talajvíz táplálta kis tavak, vizenyős rétek kiszáradtak, vízi élővilág eltűnően van
- Üdülésre, sportolásra, horgászatra vagy halászatra igénybevett tavak rendeltetésüknek ma már alig-alig tudnak megfelelni
- A mezőgazdaság és az erdőgazdaság súlyos aszálykárokat szenved
- Mindezt súlyosbítja a gyenge víztartó képességű homoktalaj
- A fő ivóvíz bázist jelentő rétegvizek a hátság talajvizéből pótlódnak (Szalai és Nagy 2006)

1. ábra. Pálfai - féle Ariditási Index (Gálya et al. 2015) 2. ábra. Homokhátság (Csatári 2004)

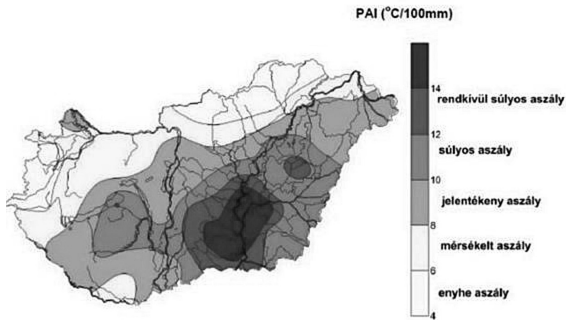


Figure 1. Pálfi Aridity Index



Figure 2. Change in soil water level in the years 1956-1960

Anyag és módszer

25 évvel ezelőtt létesítettem kísérleti céllal egy szőlő fajtagyűjteményt, ahol több, mint 100 fajtát ültettem el. Időközben sok fajta kivágásra került, újak is bekerültek a gyűjteménybe. Az első fajták között szerepelt a 'Kadarka' és a 'Piros szlanka' is. A Kadarka Kt.4-es klón egyenlőtlen érése, tömött, rothadékonny fürtjei miatt átoltásra került, hasznosítva erős növekedését. A 'Piros szlanka' fajtát homoktűrése miatt (Bényei és Lőrincz 2005) ültettem, de borának gyengébb minősége miatt szintén átoltottam. A 'Flóra' csemegeszőlő fajta gyümölcsét kedveljük, van is belőle több tőkénk, csupán erőteljes növekedése miatt ragadta meg a figyelmem. Ezért választottam ezt a három fajtát ('Flóra', 'Kadarka', 'Piros szlanka') a 'Morava' alanyaként. Mindhárom oltott tőke alanya különböző: a 'Flóra' csemegeszőlő-fajta, a 'Piros szlanka' és a 'Kadarka' borszőlőfajta, s ez utóbbiak a *Vitis vinifera* conv. *pontica* földrajzi csoporthoz tartoznak.

A 'Morava' szőlőfajta 1996-ban került Soltszentimrére egy humuszos, réti talajon kialakult vékony lepelhomok talajú ültetvényre. Nagyon erősen növekedett, bőven termett és bár kései érésű, minden évben 18-19-es mustfokkal szüreteltük. Finom savszerkezete miatt nagyon megkedveltük, ezen kívül bizonyította fagytüro képességét és peronoszpórával (*Plasmopara viticola* Berk. et Curt.), valamint a szürkepenésszel (*Botrytis cinerea* Pers.) szembeni ellenállóságát. A soltszentimrei szőlőterület értékesítésre került, de simavesszőt hoztam át Kecskemétre. Konténeres szaporítóanyagot ültettünk ki két termőhelyre: a Kecskeméti Főiskola bemutató kertjébe és a Kecskemét-Máriahegyre. Meglepve tapasztaltam, hogy tőkéi gyengén nőnek, pusztulnak, nem teremnek, ezért próbálkoztam az oltással. Hangsúlyozni szeretném, hogy nem a bevált magyar fajták leváltása volt a cél, hanem egy oltási kísérletet szerettem volna beállítani. Mivel oktatással-kutatással foglalkozom, ezért próbálok ki új, főként rezisztens fajtákat.

A kísérleti ültetvényben különböző eurázsiai és rezisztens bor-, és csemegeszőlő fajták találhatóak. Ezek közül néhány vitális növekedésű (pl. 'Flóra', 'Kadarka', 'Piros szlanka'), néhány látványosan

gyenge növekedésű (pl. 'Morava'). Felmerült a kérdés: hogyan változna a gyenge növekedésű tőkék kondíciója erősebb alanyokra oltva. Kísérletemben a 'Flóra' (F), a 'Piros szlanka' (P) és a 'Kadarka' (K) fajtákat használtam alanyként, mellette három saját gyökerű 'Morava' tőkét (S1, S2, S3) kontrollként.

Dolgozatomban a jelenlegi kísérletem eredményeit, tehát a 'Morava' három alanyra való oltásának hatását mutatom be. Kísérletem célja a tőkekonkció javítása. Mindhárom alanyként használt fajtából csak 1-1 tőkét tudtam vizsgálni, kontrollként a Morava 3 saját gyökerű tőkét választottam. A tőkék jelölése:

az oltványok alanyainak jelölése:

F - Flóra

P - Piros szlanka

K - Kadarka

gyökérnemes tőkék:

S1, S2, S3 - saját gyökerű 'Morava'

Az ültetvényben tehát három oltott és három saját gyökerű, összesen 6 tőkét vizsgáltam. Mindegyik oltott tőkénél elvégeztem a hajtások (vesszők) felvételezését és a vesszőknél a 2-3. rügyemelet internódiámában hát-hasi irányban megmértem a vesszők átmérőjét. Az adatokat Jamovi Statisztikai Programmal értékeltem ki. A tőketörzsek vastagságát is összehasonlítottam, illetve lemértem a termés mennyiségét (kg) és a tőkék vesszőtömegét (kg). Ez utóbbi mutatja legjobban a tőkekonkció. A termőegyensúlyt a termés-vessző hányadossal (y/n) vizsgáltam meg (4. táblázat). A tőkék metszsmódja rövidcsapos metszés. Tőkénként 2 fattyúhajtás fejlődött, melyeket a következő évi metszésnél ugaracsapnak tervezem meghagyni.

A 'Morava' szőlőfajta leírása

Származása: a [(Kunbarát x Tramini) x Bianca]) x Rajnai rizling Gm.239-20] keresztezési kombinációból származik. Nemesítők: Petar Cindrič, Nada Korač, Vladimir Kovač. Állami minősítést Szerbiában 2003-ban nyert.

Termesztési értéke: Rügye a 'Rajnai rizling'-nél pár nappal korábban fakad és termése ezzel a fajtával közel egyidejűleg érik be. A termés mennyisége évjáratról függően változó, bizonyos évjáratokban csak szerény, máskor több termés szüretelhető. Karlócán, szeptember végén vagy október elején éri el a 20 cukorfokot magas titrálható savtartalommal (8-9g/l). Hosszú metszést igényel. Nagyfokú ellenállóságot tanúsít a szürkepenész és a peronoszpóra ellen. A lisztharmatra sem túl érzékeny, de e gombabetegség esetében nem mellőzhető teljes mértékben a vegyszeres növényvédelem. Fagytűrése jó. Gyökeresedése és gyökérrendszere nem kedvező a homoktalajon.

Mindenféle statisztikai elemzés nélkül látható, hogy az oltott tőke vitálisabb növekedésű és több termést ad (3-4. ábra), a különbséget mégis számszerűsítettem, hogy statisztikailag is igazolható megállapításokat tehessenek.

Baglyas és Hajdu (2019) dugványok gyökereztetésekor megvizsgálták több szőlőfajta gyökerét, így a 'Kadarka' és a 'Morava' fajták gyökerét is. Az 5-6. ábrán látható, hogy a 'Kadarka' gyökerei vastagabbak, mélyre hatolóak és a mellékgyökerek is a hosszú gyökerek végén ágaznak el. Ez a vízhasznosítás szempontjából azért fontos, mert az Alföldre jellemző lepelhomok termékenyebb talajrétegei és a víz

mélyebben helyezkednek el (Bognár 1989). A 'Morava' gyökerei vékonyabbak, elágazóbbak, vagyis intenzív szerkezetűek. A talaj felső rétegét hálózzák be, ahol kevesebb a tápanyag és a víz.

Bora fehérbor, elegáns, jellegzetes, a 'Sauvignon blanc' borára emlékeztető illatú, üde, rendszerint magas, de igen finom savú (Cindrič 2020).

A kísérletben a zöldoltás menete az átoltott tőkénél

3. ábra. Gyökérnyakba oltott Morava



Figure 3. Field grafted Morava

4. ábra. Saját gyökerű Morava



Figure 4. Self rooted Morava

5-6. ábra. A Kadarka és a Morava fajták gyökérzete

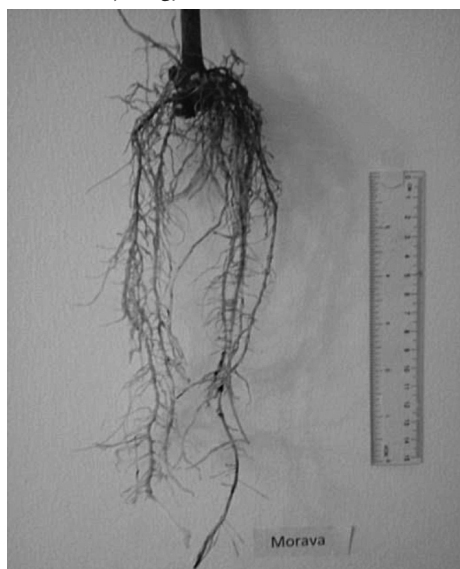
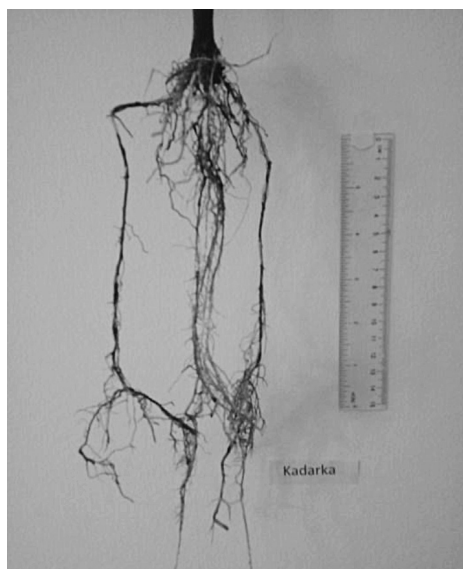


Figure 5-6. Kadarka and Morava root systems

A zöldoltást május végén végeztem, amikor a zöld hajtások már a megfelelő érettséget elérték. Népi megfigyelés szerint ez az akác elvirágzása után van. Kriszten (1973) leírása szerint a hűtőben tárolt, előző évben megszedett fás oltóvessző egyrügyes ék alakúra vágott csapjait illesztettem a zöld hajtás nádusza fölött megvágott hasítékba éles oltókéssel és szorosan bekötöttem az oltást (7. ábra).

A nagyüzemi oltványkészítéskor használt kézben oltást is kipróbáltam, de a nem megfelelő hajtatási körülmények miatt nem volt sikeres (8. ábra). Az elégtelen kalluszképzés miatt, az alany és a nemes komponensek közötti víz és tápanyag áramlása akadályozott volt. Kriszten is leírja, hogy a zöldoltás adja a legjobb minőségű forradást (7. ábra). A szövetek kallusz nélkül direktben összeforrnak. A nagyüzemi hajtatásos oltványtermesztésben a dúsabb kallusz sem biztosít tökéletes kapcsolatot az alany és a nemes között. A konténerben előnevelt, kézbenoltott oltványok nagyon gyengén fejlődtek, sokszor az oltócsap is kitört.

A szőlőültetvény talaja

7. ábra. Zöldoltás



Figure 7. Green wood grafting

A 0,2 hektár nagyságú külterületi zárt kert Kecskemét-Máriahegyi tanyák területén fekszik. A Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium 2019-ben bevizsgálta az ültetvény talaját 0-30 cm és 30-60 cm mélységekben.

A laboratóriumi vizsgálat azt mutatja (1. táblázat), hogy az ültetvény talaja 1% alatti

8. ábra. Hajtatásos kézbenoltott tőke



Figure 8. Bench grafted vine

humusztartalmú, enyhén lúgos kémhatású homok, mely a 30-60 cm-es talajmélységben különösen alacsony tápanyagtartalmú. Fontos kihangsúlyozni, hogy az alacsony kolloidtartalom miatt a tápanyagok, különösen a nitrogén könnyen kimosódnak. A tápanyagok és a víz hasznosulásához a talaj szerves anyag tartalmának növelése adná a legjobb megoldást. A szerves granulátumok helyett hasznosabb lenne szerves trágyát kijuttatni (Bauer 2001). A trágya hozzáférhetősége, a behordása és szétterítése korlátozottan lehetséges, gyakran szennyeződik lótücsökkel és pajorral. A szerves hulladékból komposzt készül, de kis mennyisége miatt ez csak a szőlő és gyümölcs csemeték ültetési gödrökben történő kiültetésekor kerül felhasználásra. Egy újabb tapasztalat, hogy a lehullott szőlőlevelek összegyűjtése és komposztálása csökkenti a következő évi peronoszpóra és fekete rothadás fertőzést. Ezen kívül jó minőségű termőfölddel is javítani lehet a talajt. Kipróbálásra került a szennyvíziszap, de megfigyelésem szerint nagyon porol, szennyez.

Vesszőátmérők mérése

Digitális tolómérővel megmértem a kísérletben szereplő tőkék összes hajtását (9. ábra). Így próbáltam a statisztikai mérésekhez szükséges minta elemszámot elérni.

1. táblázat. A Kecskemét-Máriahegyi ültetvény talajanalízisének adatai
(Forrás: NJE KVK Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium, 2019)

Vizsgálat neve	Mintavételi mélység	
	0-30	30-60
pH (H ₂ O)	7,83	7,82
ph (KCl)	7,72	7,74
Arany féle kötöttségi szám (K _A)	28	27
Összes só (vízben oldható)	<0,02	<0,02
Szénsavas mész	3,47	5,77
Humusz	0,656	0,387
Nitrit+nitrát nitrogén (KCl)	2,43	3,76
Foszfor-pentoxid (AL)	282	155
Kálium-oxid (AL)	61,1	49,9
Magnézium (KCl)	32,4	31,1
Nátrium (AL)	9,9	11,1
Cink (EDTA)	5,15	1,4
Réz (EDTA)	19,6	9,22
Vas (EDTA)	29,2	19,3
Mangán (EDTA)	28,7	27,2
Szulfát-kén (KCl)	<0,5	<0,5

Table 1. Soil analysis of the vineyard in Kecskemét-Máriahegy

9. ábra. Digitális súlymérő és tolómérő



Figure 9. Digital weighting scale and caliper

Eredmények

A Jamovi Statisztikai Program kiszámolta a vesszők átlagtömegét, a standard hiba feltüntetésével, az adatok eloszlását box-plot és sűrűségfüggvénnyel. Az egytényezős variancia-analízis kimutatja a fajták közötti szignifikáns különbséget (2. táblázat, 10-11. ábra), a konfidencia-intervallumokon pedig látható, hogy melyik fajtánál van szignifikáns különbség (Sváb 1981). Az S3-as tőke vesszőinek átmérője nem különbözik szignifikánsan a K (Kadarka) alanyú tőkétől, ahogyan az a konfidencia-intervallum ábrán látszik, a többi alany esetében statisztikailag igazolható különbségekről beszélhetünk (12-13. ábra).

Teljes vesszőtömeg mérésekor mutatkoznak meg legjobban az oltványtőkék közötti különbségek, melyek a tőkék között 60-70-szeres értéket is elért (3. táblázat).

2. táblázat. A vessző átmérők egytényezős variancia analízise

One-Way ANOVA (Welch's)				
	F	df1	df2	p
Vessző	26.4	5	14.7	<0,001

Table 2. One-way ANOVA of cane diameters

10. ábra. A Morava vesszők átlagos átmérői Standard hibával

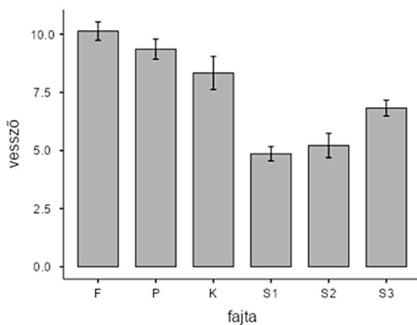


Figure 10. Average diameters of Morava with St. error

11. ábra. Box-plot diagram

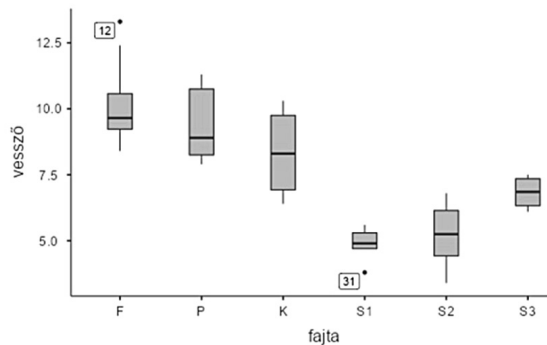


Figure 11. Box-plot diagrams

12. ábra. A Morava tőkék vesszőátmérőinek eloszlása (sűrűségfüggvény)

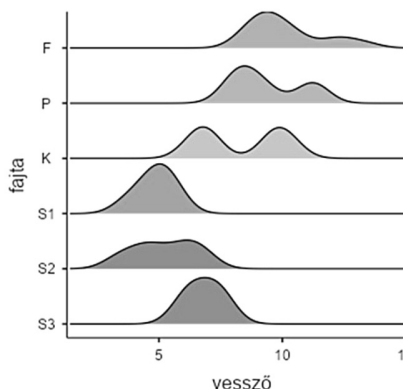


Figure 12. Distribution of Morava cane diameters (density)

13. ábra. A Morava vesszőátmérők átlagának konfidencia-intervallumai

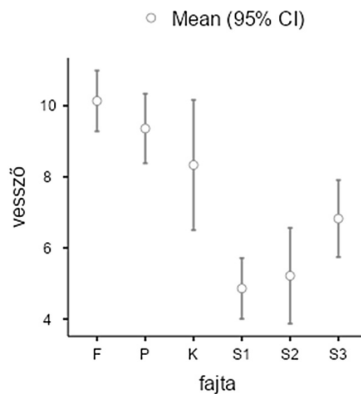


Figure 13. Confidence intervals of diameters of Morava

A 12. ábra mutatja, hogy a 'Morava' oltott tőkénél a vesszők átmérői nagyobb értékűek, mint a saját gyökerű tőkénél, eloszlásuk nem egyenletes. A saját gyökeren élő 'Morava' tőkék vesszői vékonyabbak, de eloszlásuk egységesebb, normális eloszlást mutatnak.

3. táblázat. A tőkék törzsátmérője (mm) termőegysúlya (y/n arány)

	F	P	K	S1	S2	S3
törzsátmérő	45,5	31,2	30,3	10,1	17,2	14,8
y	6,8	4,6	0,9	0,1	0,08	0,1
n	1,56	0,78	0,22	0,06	0,04	0,07
y/n	4,36	5,90	4,09	1,67	2,00	1,43

Table 3. Diameter of vine trunks and y/n

Diófási (1976) a nemzetközi szakirodalomban is használt y/n aránnyal jellemzi a tőkék termőegysúlyát, ahol y – termés mennyisége, n – vessző tömege. A hányados értéke 4-es körüli értéknél kedvező. Tehát, az oltvány F, P, K betűvel jelölt oltott tőkénél az y/n arány termőegysúlyra utal, a saját gyökerű 'Morava' fajták y/n értéke nagyon alacsony, ami azt jelzi, hogy a tőkék nagyon alulterheltek. Kevés a termés, de a vesszőmennyiség is alacsony a tőkéken. Csepregi (1982) szerint a valós tőkekondíciót a vesszők tömege fejezi ki. Az S3 számmal jelölt 'Morava' tőke vesszőtömege mindössze 4,5%-a a 'Flóra' tőkére oltottnak.

Következtetések

- homoktalajon nem szükséges a nemes vadalanra oltani, hogy növeljük vele a ráoltott alany tőkekonícióját és termőképességét, hiszen erre több *Vitis vinifera* fajta is alkalmas
- az erős növekedésű, melyre hatoló gyökerű *Vitis vinifera* sp. *pontica* fajták (pl. 'Ezerjó', 'Kadarka', 'Piros szlanka') gyakran megtalálhatóak főként idős ültetvényben, tehát adott a lehetőség felhasználni azokat egy bor- vagy csemegeszőlő-fajta növekedési erélyének, termőképességének a fokozására ráoltással
- a két oltási mód közül (zöldre fás oltás, kézben oltás) a zöldre fás oltás vált be legjobban, a kézben oltás kivitelezése (a hajtatás) nagy felkészültséget igényel
- a zöldre fás oltás gyakorlatban könnyen elsajátítható, ezért ajánlom az átoltásokhoz
- a kallusz nem biztosít tökéletes szövetskapcsolatot, a helyben oltásnál a szövetek direktben összeforrnak, ez a gyökereztetett kézben oltott csemetéknél igazolódott is
- a vesszők átmérője helyett a vesszők tömegével fejezhetjük ki a tőkekoníció különbözőségét
- 2023-ban a három oltott tőkén 15 kg szőlő termett, a termésmennyiségek arányosak voltak a vesszővastagsággal.
Noha a kísérletemben kevés ismétléssel dolgoztam, mégis a statisztikai kiértékelési módszer (Jamovi Statisztikai Program) alkalmas hasonló jellegű, több ismétléses kísérleti adatsor kiértékeléséhez.
- a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Karának Bemutató szőlőültetvényében 36 darab 'Morava' tőke került eltelepítésre 2014-ben. Azóta 3 tőke kivételével az összes tőke kipusztult, ami szintén bizonyítja a 'Morava' fajta gyenge növekedését és alkalmatlanságát saját gyökérezten homoki természetére.
- intenzív gyökérszerkezetű fajtákat, köztük a 'Morava' fajtát, extenzív gyökerű fajtára javaslok oltani
- a kísérleti év tapasztalatai alapján a jövőben alanyként fogom használni a jól gyökeresedő 'Flóra' fajtát.

Felhasznált irodalom

1. Baglyas F. és Hajdu E. 2019. A Kunsági Borvidék fő borszőlő fajtáinak szárazságstressz-érzékenysége *in vitro* körülmények között 2017-ben. *Gradus*, 6(2): 108-115.
2. Bauer K. 2001. Szőlőgazdák könyve, Integrált szőlőtermesztés, Mezőgazda Kiadó és a Szent István Egyetem Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kara közös kiadása, Budapest.
3. Bényei F. és Lőrincz A. 2005. Borszőlőfajták, csemegeszőlő fajták és alanyok Mezőgazda Kiadó, Budapest.
4. Bognár K. 1989. Szőlő a homokon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 76.
5. Cindrič, P. 2020. A Vajdaságban nemesített rezisztens szőlőfajták (2.). *Agrofórum online*, 2020. április 5. 09:00
6. Csatári B. 2004. Homokhátság, szemesítés, lehetőség, teendők, MTA Regionális Kutatások Központja, Alföldi Tudományos Intézete.
7. Csepregi P. 1982. A szőlő metszése és fitotechnikai műveletei, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 119.
8. Dancsházy Zs. és Ripka G. 2017. Védelmi program a szőlő aranyszínű sárgaság betegség (Flavescendoree) terjedésének megakadályozására, NÉBIH 2017. március 21-29. A szőlő- és gyümölcsstermesztés növényvédelmi kihívásai és aktualitásai 2017-ben.
9. Diófási L. 1976. Termésmennyiség és minőség, *Kertészet és Szőlészet*, 42: 4-5.
10. Gálya B., Nagy A., Blaskó L., Dályai B. és Tamás J. 2015. Pálfai-féle aszályosság index és a Normalizált Csapadék Index összehasonlítása az Észak-alföldi régióban. *Agrártudományi Közlemények*, 63: 60.

11. Kozma P. 1991. A szőlő és termesztése I-II. Akadémiai Kiadó, Budapest. 46.
12. Kriszten Gy. 1973. A szőlő helyben oltása, döntése, bujtása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 32.
13. Lőrincz A. és Barócsi Z. 2010. A szőlő metszése és zöldmunkái. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 53.
14. Szalai J. és Nagy Gy. 2006. Az utóbbi évtized időjárási eseményeinek hatása a talajvízszintek alakulására a Duna–Tisza közén. Magyar Hidrológiai Társaság XXVI. Hidrológiai Vándorgyűlése, Pécs. <http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/24/5szekcio/240506.htm>
15. Országos Meteorológiai Szolgálat 2023. met.hu
16. Sváb J. 1981. Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. (557): 85-113.
17. Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium, 6000 Kecskemét, Mészöly Gyula tér 1-3., 2019. február 8. Vizsgálati jegyzőkönyv Talajvizsgálatról Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar.

Increasing vine condition and productivity by grafting onto strong-growing rootstock

BAGLYAS, F.

John von Neumann University, Faculty of Horticulture and Rural Development

E-mail: baglyas.ferenc@nje.hu

Summary

The typical soil type in the Hungarian Great Plain is sand with low humus content, often below 1%, and poor water retention capacity. Recent years have been characterised by periods of drought, the negative effects of which are amplified on sandy soils. In viticulture, the small vine forms have been replaced by larger vine form vineyards. The vines have to produce a larger amount of crops, which increases the demand for nutrients and water. For centuries, extensive, deep-rooted, drought-but not frost-tolerant grape varieties were spread in this region, e.g. Kadarka, Kövidinka, Ezerjő. Most of the frost-tolerant varieties that can be cultivated at high vines are unfavourable due to their intensive root structure which result in poor vigour and consequently lower production. This situation can be improved with irrigation and more intensive nutrient supply. The only problem is that we deliver both water and nutrients close to the surface, and this strengthens the shallow roots in the soil layer that dries out more easily. Based on several decades of experience in Kecskemét-Máriahegy, it has been proven that grafting on to strongly growing rootstock increases the vine condition and productivity of the grafted grape variety. In the article, the results of the grafting of the Serbian 'Morava' grape variety on vigorous rootstock are presented.

Keywords: climate tolerance, root structure, growth vigour, self-rooted graft

Szerző

Baglyas Ferenc – PhD, főiskolai tanár, Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, 6000 Kecskemét, Izsáki út. 10.