

# SZŐLŐ-LEVÉL

A TOKAJI BORVIDÉK SZŐLÉSZETI ÉS BORÁSZATI KUTATÓINTÉZET  
ELEKTRONIKUS FOLYÓIRATÁNAK MÁRCIUS HAVI SZÁMA

**TÁMOGATÁS**

**AZ ÜLTETVÉNYTELEPÍTÉSHEZ**

**ÉS -FEJLESZTÉSHEZ**

**A SZŐLŐTELEPÍTÉS FŐ SZEMPONTJAI  
TOKAJ-HEGYALJÁN**

**A METSZÉS, A MŰVELÉSMÓD  
ÉS A ZÖLDMUNKÁK  
A HEGYALJAI SZŐLŐKBEN**

**FÓRUM  
AZ ASZÚKÉSZÍTÉSÉRŐL**

**A SZŐLŐ  
GYÖKÉRRENDSZERE**



# EZ TÖRTÉNT FEBRUÁRBAN

Bihari Zoltán

Nem akarom elkiabálni, de a meteorológusok és a reménykedő szőlészek is azt sutogják, talán már vége a télnek. A szőlő már túl van a mély nyugalmi állapoton, és várja a felmelegedést. Bár benne van az is a pakliban, hogy ilyenkor egyre érzékenyebb a kemény fagyokra, de talán az idén megússzuk!

Kihasználva a szőlészek-borászok viszonylag kisebb elfoglaltságát, februárban, márciusban és áprilisban kereken 20 előadást, konzultációt, tanfolyamot szerveztünk/szervezünk. Ezek egy részéről a lapunk hasábjain is beszámolunk. A már elhangzott előadásokból összefoglalót készítünk.

Az előadássorozat kedvező fogadtatásra talált. Az eredeti cél az volt, hogy a korszerű ismereteket, az eltérő szemléletmódot közelebb hozzuk a termelőkhez. Ezen túlmenően azonban egy új funkciót is kaptak a heti találkozások. Már az első előadás után megmutatkozott az igény, hogy tovább maradhassanak a hallgatók. Így második alkalommal már borral, pogácsával is készültünk. Kiderült, hogy nagyon hiányzott a borvidéken egy olyan fórum, ahol a szőlészek-borászok találkozhatnak, eszmét cserélhetnek, vagy csak a régi ismeretségüket ápolhatják. Biztos vagyok benne, hogy most már csak nem az előadás miatt jönnek el sokan, hanem azért is hogy társasági életet élhessenek.

Csatlakoztunk a Furmint Február országos léptékű programsorozatához is. Egyrészt, mint a Tokaj-Hegyalja Piac szakmia támogatói, ahol 12 hegyaljai kézműves borászat furmintjainak vezetett kóstolója zajlott Alkonyi László mentorálásával. Másrészt a szőlész-borász konzultáció harmadik alkalmának is a furmint volt a főszereplője, ahol az eredettől a klónokig sok izgalmas részletet érintettünk. Az eredmény teltház volt.

Ez év elejétől a Tokaji Borbíráló Bizottság (TBB) előtt valamennyi bort be kell mutat-

ni forgalomba kerülés előtt. Korábban csak a tokaji borkülönlegességeket kellett (szamorodnik, aszúk, eszencia). Januártól valamennyi Tokaji és zempléni bor néven forgalomba kerülő bort a bizottság véleményezi, engedélyezi. Bár ez többszörösére növelte a bizottság feladatát, de egyértelműen kedvező abból a szempontból, hogy csak olyan tétel kerülhet a jövőben forgalomba, melyet ez a grémium már egyszer alkalmasnak talált. Mindenképpen úgy kell tekinteni ezt a szabályozást, hogy végre a minőségvédelem tekintetében megnyugtató, hogy egy szűron kell átjutni annak a bornak, mely borvidékünk nevét viseli. A borbírálok sorsolás útján vannak kiválasztva egy hónapra. Így bekerülhet a bizottságba olyan aki komoly

kóstolási gyakorlattal rendelkezik, és olyan is, aki még kezdő ezen a téren. Ezen a helyzeten szeretnénk javítani azzal, hogy borbíráloi tanfolyamot és vizsgát szervezünk a borvidéken. A Magyar Bor Akadémia, Magyar Borok Háza és a Hegyközségek Nemzeti Tanácsa által összeállított tematika garancia rá, hogy hasznos lehet ez a kezdeményezés.

Elkezdődött a Vidékfejlesztési Minisztériumban is, a kormány határozatának megfelelően, a kutatóintézetek közötti integráció. A cél, hogy a rendelkezésre álló források hatékonyabban legyenek felhasználva, az intézetek közötti duplikációt pedig elkerüljük a beszerzésekben. Az integráció az egységes fellépésben és a feladatfinanszírozott intézményrendszer megteremtésében is fontos. Amitől tartunk azonban, hogy a tervek szerint megszűnik valamennyi VM intézet jogi személyisége, és mi is egyetlen központi intézet telephelye leszünk. Ez a pályázatok elérését és a napi munkát nem könnyíti meg. A végleges struktúra kialakítása jelenleg folyamatban van.



# FÓRUM AZ ASZÚKÉSZÍTÉSÉRŐL

A 2013. február 13-án megtartott aszúfórum összefoglalója

Balling Péter

Az aszúkészítéssel kapcsolatos 2012. évi (és korábbi) tapasztalataikat osztották meg egymással a szőlészek és a borászok február közepén Tokajban. A fórum azt a célt is szolgálta egyúttal, hogy az aszúkészítésre is vonatkozó termékleírással kapcsolatos észrevételeiket megvitassák a termelők egymás között. A rendezvényen a kis, közepes és nagy pincészetek mellett a Tokaji Borvidék Hegyközségi Tanácsának képviselői, valamint hegybírók és a szakma egyéb képviselői is jelen voltak.

A fórum a Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet az aszúkészítés technikáját modellező analitikai mérési eredményekkel mutatott rá több, a szabályozás és a gyakorlat között fennálló ellentmondásos tényezőre. (lásd: Szőlő-levél 2013/2. Bihari Z., Balling P. *Gondolatok az aszú és áztató must arányának hatásáról a születő bor minőségére* 3-4.) Az aszúkészítésre vonatkozó termékleírás rögzíti, hogy különböző (érzékszervi, beltartalmi) paraméterek alapján (I-III. osztályú aszú kategóriák) mekkora tömegű aszúszemet kell hozzáadni egy-egy borkülönlegesség alapborához vagy mustjához. Az ebben a témakörben végzett mérések és gyakorlati (üzemi) tapasztalatból kiderült, hogy a 3-6 puttonyos aszúk esetében kilogrammban meghatározott, szükségesen előírt aszútészta mennyisége jóval

magasabb beltartalmi értékeket (pl. maradék cukor, extrakt tartalom) eredményez, mint amelyek egyébként elvárhatóak az egyes bor típusoknál. Magyarán a termékleírásban meghatározott késztermék (borkülönlegességek) és a bemeneti oldal (áztató bor+aszú) analitikai elvárásai nincsenek összhangban.

Az előbbi megállapításokat igazolták a fórumot indító előadást követő kötetlen referátumok is a szőlőtermesztőtől, borászoktól. Az egyik borászat vezetője elmondta, hogy számukra pénzügyi veszteséget is okoz, az hogy a -hol kisebb, hol nagyobb mennyiségben- rendelkezésre álló aszú mennyiség felhasználásánál a hangsúly (a szabályozás részéről) nem az összetevők megfelelő adagolása, kezelése utáni beltartalmon (analitikailag) van (hogy milyen préselé folyik ki), hanem a bemeneti oldal paraméterein. Példaként többek között a 2012. évi 5 puttonyos aszú készítési módszerét is felvázolta a hallgatóság számára, amelyből kiderült, hogy az elvárt 120 gramm/liter össz. cukor tartalmat kénytelenségből messze meghaladó 160-180 g/l kész aszúbort fognak lepalackozni 6 év múlva. Ez egy kategóriával magasabb (6 puttonyos) aszúbort eredményez, viszont a palackra csak a bemeneti oldalt figyelembe vevő címke, azaz 5 puttonyos jelölés kerülhet. Ez sem a fogyasztónak, sem a borászatnak nem kedvez. A fogyasztó nem teljesen azt kapja, amiért fizet, a pincészet pedig a célzott kategóriából, így lényegesen kevesebbet tud előállítani, mivel a beltartalmi többlet a „borban reked”, az esetleges technológiai többlet (113 literen felüli mennyiség) pedig aszúborként nem hozható forgalomba. Persze hozzá tette, azt is hogy szerinte egyik pincészetnek (köztük nekik) sem célja, hogy az analitikai előírások szabta értékeket éppen elérve, vagy kicsit meghaladva készítsenek borokat, de a jelenlegi rendszer pazarlóan kezeli az aszúmennyiséget.

A folytatásban egy tokaji szőlészeti vezetője is elmondta milyen visszás helyzetet



1.ábra Sokan voltak jelen az eseményen a termelők közül

eredményez szerinte a jelenlegi rendszer. Példaként ő is elmondta, hogy ha a cél egy 150 g/l-es össz. cukortartalommal is jellemezhető 6 puttonyos aszú, akkor rendre 250 g/l körüli cukortartalom (ez több mint másfélszerese az elvártaknak) az, ami a végtermékben jelen van. Az előbbi gazdaságossági és egyéb szempontokon túlmenően arra is rávilágított a hozzászólásában, hogy az ilyen borok esetében már diszharmóniáról is lehet beszélni –főként, ha az utóbbi két évre gondolunk-, mivel a viszonylag alacsony savtartalom mellett az ilyen borok édessége már nincs egyensúlyban az előbbitel. Elmondta továbbá, hogy a hasonló kategóriát képviselő magas cukortartalmú fehérborok (pl. Sauternes) esetében, az ottani szabályozások a technológia és a kifolyópréslé ellenőrzésére, paramétereinek az előírásaira helyezik a hangsúlyt, szemben a Tokaji Borvidék „kusza szabályrendszerével”.

2011-ben elsőként adott be a hegyközség a tokaj-hegylajai szakmai közösség által készített termékleírást, azonban a döntéshozók ezt nem vették figyelembe és a 2009. július 31-i állapotokat rögzítették. A nevezett táblázat pedig a 2000-es évek eleji Magyar borkönyvben szerepelt, amelyet egy 2004-es FVM rendelet emelt át a gyakorlatba. A hegyközség képviselői ezzel kapcsolatban elmondták, hogy tőlük függetlenül döntöttek ebben a kérdésben, így nem is volt lehetőség arra, hogy a széleskörűen konszenzusra vitt termékleírás kerüljön bevezetésre. Ugyanakkor van lehetőség a termékleírás egy részének, vagy egészének a módosítására is, amennyiben azt egy beadvány formájában megkapja a hegyközség és azt egy döntéshozó szakmai bizottság érdemben tárgyalhatja.

A jelenlévő hegybírók is elmondták tapasztalataikat, hogy az ellenőrizhetőség és betartathatóság kérdésköre mennyire teljesülhet egy-egy helyszíni szemle alkalmával. Szerintük az aszúkészítést csak olyan leírásnak érdemes szabályoznia, amely lehetővé teszi, hogy ellenőrizhetőek legyenek az egyes elvárt paraméterek akár az összetevők (áztatólé, aszúszemek, stb.), akár a technológia esetében. Példaként hangzott el, hogy egy aszúkád esetében jelenleg jóhiszeműen csak feltételezni lehet, hogy az alján is hasonló minőségű aszúszem található, ami a tetején-közepén.

Az is kiderült a szakmai fórumon, hogy egy sereg olyan tényező is érdekli a szőlészeket, borászokat, amelyek a gyakorlati munkájukat segítené. Az egyik ilyen például a hárslevelű, sárgamuskotály, furmint, kabar, stb. fajták aszúminőségének a kérdésköre. Vagy, hogy a szüretkor a szőlőmunkás munkaminősége milyen szinten befolyásolja a szedett aszúszemek minőségét, mennyiségét. Ugyanakkor az is vizsgálandó kérdés, hogy az aszúszemek különválasztása egyenértékű-e a fürtöstől történő leszedéssel és az aszúszemek szeparálását mellőzve is készíthetőek-e azonos beltartalmi értéket képviselő aszúborok.

A termékleírás kérdésében arról született döntés, hogy szakmai egyeztetéssel, több pincészet közreműködésével elkészül egy beadvány, amellyel a hegyközégi tanács érdemben foglalkozik majd. A változtatás lehetősége mindenki számára adott, amennyiben előre kívánja lendíteni egy ésszerű (betartható és ellenőrizhető) szabályrendszer felállítását a hagyományok tiszteletben tartásával, hiszen az esemény célja is a közösen gondolkodás volt. Az viszont kiderült a nap folyamán, hogy a hasonló borokat készítő külföldi borvidékek egyszerűbb (ön)szabályozásuk révén sokkal versenyképesebbek a Tokaji Borvidéktől. Minden bizonnyal kellően megalapozott szakmai döntés születik majd a termékleírás kérdéskörében, amely nem gátat szab majd a szőlészeknek, borászoknak, hanem lehetőséget teremt.



2.ábra A borászok között jellemzően egyetértés volt

# A SZŐLŐTELEPÍTÉS FONTOS SZEMPONTJAI

2013.02.14.-én a fenti címmel megtartott szőlész-borász konzultáció összefoglalója, melynek előadója Molnár Péter volt

Bihair Zoltán

Az új Eu-s költségvetési ciklusban nem csökkent a szőlőtermesztőknek szánt pénz, mintegy 22 millió euró áll rendelkezésre évente szőlőültetvények szerkezetátalakítására, ezért érdemes pályázni. Az újdonság, hogy a jövőben nem a pályázatok beérkezési sorrendje lesz a fő döntési szempont, mivel a Vindependent javaslatára az I. termőhelyi kataszterbe tartozó területek élveznek prioritást, ezáltal az ilyen területtel pályázóknak komolyabb esélye nyílik.

Tokaj-Hegyalján a szőlőtermesztésre alkalmas, a szőlő termőhelyi kataszterben nyilvántartott területek mintegy felét használjuk. Ez az arány mindenképpen növelendő, azonban nagyon fontos a tervezett, okszerű kiválasztás.

## TELEPÍTÉS ENGEDÉLYEZÉSE

A telepítéssel kapcsolatos fontosabb kérdéseket két jogszabály szabályozza: a 2004. évi XVIII. törvény a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról, az engedélyezés részletes szabályairól pedig a „szőlőtermesztési potenciálról szóló 86/2009 (VII.17) FVM rendelet” rendelkezik. A telepítési engedély iránti kérelmet a hegybíróhoz kell benyújtani. Sokan nem kezdenek bele egy felhagyott terület betelepítésébe, mivel az NATURA 2000-es terület, és azt hiszik ily módon nem lehetséges. Az engedélyező hatóság nyitottan áll az egyeztetésekhez és az esetek többségében a jogszabályok betartása mentén lehetőség nyílna a telepítésre.

## A TERÜLET MELIORÁCIÓJA

A munka természetesen a tereptisztítással, a terület elegyengetésével kezdődik. Amennyiben a betelepítendő terület egyértel-

műen déli fekvésű, akkor az ideális benapozottság miatt is a hegy-völgy irányú telepítés javasolt, feltéve ha a terepviszonyok ezt engedik. Ez esetben kisebb a területvesztés, egyes esetekben azonban a terasz építés megkerülhetetlen.

Nagyon fontos a terület vízrendezése, mely az utóbbi évek szélsőséges csapadékai miatt is fontos kérdés. Meliorációs szakemberek ki tudják számítani, hogy milyen erózióra számíthatunk a területen. A számítások függvényében gyepes vagy betonozott vízelvezőtők, csatornák, vízgyűjtők kiépítése szükséges lehet. Az ajánlott műtárgy megépítését vállalni kell, mert hosszútávon megtérülhet. Felmerült, hogy a jövőben a szerkezetátalakítási támogatás keretén belül teraszok kialakítására, meliorációra is lehessen pályázni, de ebben döntés még nem született.

## AZ ÜLTETVÉNY BELSŐ SZERKEZETE

Előre alaposan át kell gondolni a táblák méretezését, a sorok hosszát. Fontos szempont a művelés és a szüret gazdaságossága. Akár 100-120 méteres sorok is lehetnek, de ha meredek a lejtő, akkor akár 40 méteresre is kell rövidíteni. Nincs tehát általános szabály, a terepadottságok határozzák meg az optimális belső szerkezetet.

A tőkék tenyészterülete

Régen az 1x1 és az 1,2x1,2 méteres telepítés volt általános a bakművelés esetén. Ma minőségi szőlőtermelés esetén a hektáronkénti 5700-5800-as tőkeszám a kívánatos, melyhez megfelelő lehet a 2-2,2 méteres sortáv, illetve a 0,8 méteres tőtáv. A tenyészterület megválasztásánál a fajta növekedési erélye és habitusa (pl. elterülő hajtásrendszerű vagy felfelé törő növekedésű) is fontos szempont.



A kötöttebb talajoknál a meszezés, ami általában szükséges. Ha kivágott szőlőterületre ismételten szőlőt telepítünk, ajánlott a minimálisan 2-3 év pihentetés, az ún. talajuntság ugyanis gyakorta felléphet. A talajban esetlegesen fertőző vírusok, baktériumok és gyökérgombák ugyanis hamar elfertőzhetik a fiatal növényeket. Pihentetéskor zöldtrágyázást alkalmazhatunk, ami a természetes módon nőtt gyomok betárcsázását, vagy a vetett növények bedolgozását jelenti. A talaj tápanyag feltöltését a talajvédelmi tervnek és tápanyag-feltöltési szakvéleménynek megfelelően kell elvégezni.

A talaj forgatását nyár végén vagy ősszel optimális végezni, 70-80 cm mélységig.

A szőlőtelepítés egyik kulcsfontosságú döntése a területnek megfelelő termő és alanyfajta megválasztása. A Tokaji borvidéken 6 termő szőlőfajta ajánlott, illetve engedélyezett telepítésre. Az alanyok (pl. BxRT5C, BxRTK5BB, BxRSO4, BxRK125AA, Fercal stb.) kiválasztásánál a terület vízellátottságát és mésztartalmát is számításba kell venni.

A telepítés megkezdése előtt a tábla kitűzése, a sorok és a tőkehelyek megjelölése következik. Kézi, illetve gépi telepítés lehetséges, utóbbi hidrofúrós vagy lézer vezérlésű géppel végezhető. Az oltvány vesszőjét 1-2 rügyre, a gyökeret kézi telepítés esetén 5-6, gépi telepítés esetén 2-3 cm-re kell visszavágni. Az oltványokat kiültetés előtt rehidratálni kell 40-48 órás áztatással.

A szőlőtelepítés rendkívül körültekintő, alapos tervezést és végrehajtást követel meg a termelőtől, hiszen Tokaj-Hegyalja rendkívül változatos dűlőiben nincs univerzálisan alkalmazható módszer.

1. ábra Szőlőtelepítés a Patrícus Szőlőbirtokon: terület kiválasztása, meliorációja (terep tisztítás, egyengetés, utak, csatornák építése) előkészítése telepítésre (talajjavítás, forgatás, símitás), kézi ültetés és a kész telepítés

# A MŰVELÉSI MÓD, A METSZÉS ÉS A ZÖLDMUNKÁK

2013.02.21-én a fenti címmel megtartott szőlész-borász konzultáció összefoglalója, melynek előadója Prácser Miklós volt.

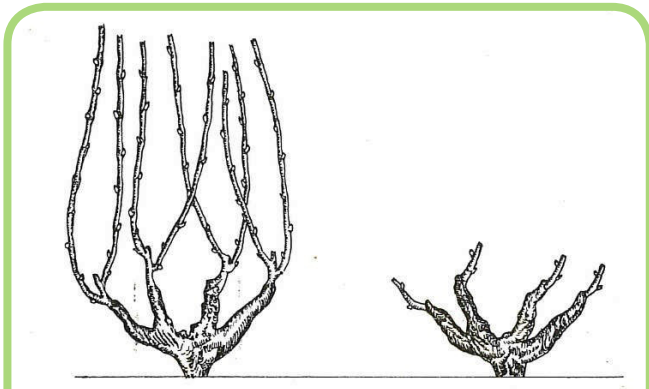
Bihair Zoltán

A metszés kialakulásáról nem tudunk túl sok mindent. A legendák szerint annak idején észrevették az emberek, hogy a kecskék által lerágott tőkék jobban teremnek, ezért elkezdtek visszavágni a hajtásokat. Természetesen ez csak találgatás. Az azonban mindenesetre igaz, hogy metszés nélkül ma nem elképzelhető a szőlőtermesztés.

A metszés legfontosabb erényei közé tartozik, hogy -a tőkék kezelhetősége és művelése javul, -a fűrt átlagsúly, illetve tömeg növekszik, -javul a termés minősége, -az évenkénti termésingadozások megszűnnek.

## MŰVELÉSMÓD

A tőkék művelési módjának sok fajtája ismert. Tokaj-Hegyalján ezek közül a bakművelés volt az általános, mikoris 1-2 szemre metszették vissza a tőkét (1.ábra). Ma a kordonos művelés szinte kizárólagos, illetve ennek sok fajtájával is próbálkoznak.

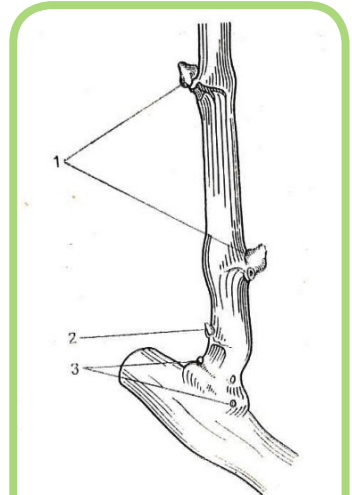


1.ábra A bakművelésű tőke rövid csapos metszése

Hegyalján a közepmagas kordonművelési mód a legelterjedtebb. Ezek közül is az egykarú a népszerűbb, mivel talán ezzel van a legkisebb munka, de a kéttörzsű-kétkarú a legnagyobb biztonságot adja, kisebb termelők, ha tehetik, nekik ajánlott.

Vannak további művelésmódok (Móser-féle magasművelés, ernyőművelés, Sylvoz-kordonművelés, stb.), de ezekkel most nem foglalkozunk, mert a mai céljainknak nem megfelelőek.

A szőlővesszőn többféle rüggyel is találkozunk. A termés szempontjából a legértékesebbek a világos rüggyek, hiszen ezeken számíthatunk fűrtökre. Megkülönböztetünk még sárszemet és alapi rüggyeket is. Ezek a világos rüggyek lefagyásakor, lemetszésekor hajthatnak ki.



3.ábra A szőlő világos rüggye (1), a sárszem (2) és az alapi rüggyek (3)

## RÜGVIZSGÁLAT

A metszést mindig meg kell, hogy előzze a rüggyvizsgálat. A rüggyek vizsgálatát alapvetően 3 módon végezhetjük.



2.ábra A közepmagas kordonművelésű tőke formái 1. egykarú, 2. egytörzsű kétkarú, 3. kéttörzsű kétkarú

-Átmetszéssel, mikor hosszában keresztbevágjuk a rügyet, annak zöltségét, vagy elfagyás esetén barnaságát láthatjuk.

-Hajtatással is megnézhetjük a rügyek épségét, oly módon, hogy a levágott hajtást február környékén vízbe állítjuk meleg helyen, és a kihajtást figyeljük, hogy épek voltak-e a rügyek.

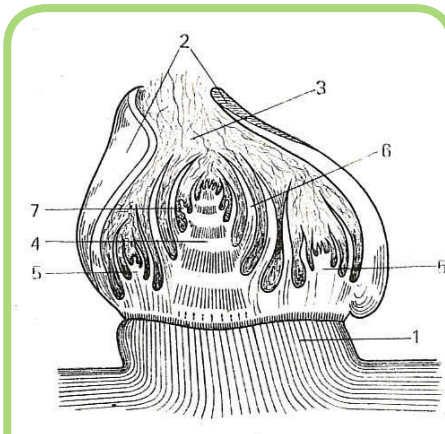
-Rügyboncolást végzünk, ha van lehetőség mikroszkóp alatt elvégezni a műveletet. Így a fő és mellékrügyek állapotán túlmenően a fürtkezdemények számáról, illetve az áttelelt atkákról is információt nyerhetünk.

## METSZÉS

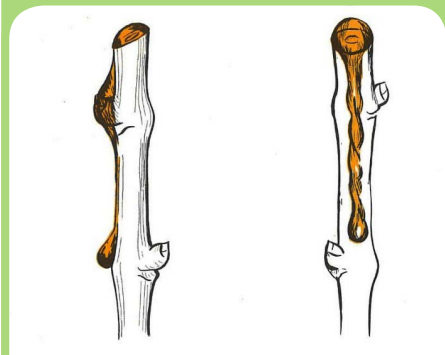
A metszés időpontjának megválasztása annyiban fontos, hogy a szüret után elkezdhető, de gyakorlatilag decemberig még van tápanyag-visszaáramlás a gyökér felé, így december közepétől március-áprilisig ajánlott, de a „könnyezés” előtt célszerű lemeteszeni. A metszés felülete ferde legyen, és olyan irányba ferdüljön, hogy lejtésénél fogva a kifolyó nedv ne az alatta lévő szemre follyék rá, mivel a nedven gombák, baktériumok telepedhetnek meg és a szem így fertőződhet, s végül „megvakulhat”.

A metszéskor a tőkén meghagyott egy-néhány szemes vesszőket „csap”oknak nevezzük. Beszélhetünk termőcsapról, ahol a fürtök kifejlődését várjuk, ugarcsapról, melynek szerepe már a következő évi termés megalapozásában van, illetve biztosító csapról, mely az előregedett termőalap megújításakor kap szerepet.

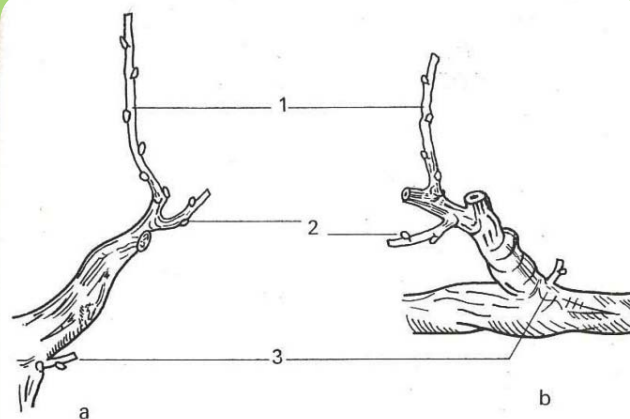
Metszéskor a



4. ábra A szőlőrügy felépítése (1.rügyalap, 2.rügypikkelyek, 3.rüggyapot, 4. főrügy, 5.mellékrügyek, 6.levélkezdemények, 7.fürtkezdemény)



5. ábra Balra: a helytelenül metszett vesszőn a nedv a rügyekre folyik, melyek megakulhatnak. Jobbra a helyes vágásfelület a vesszőn.



6. ábra A termőcsap (1), az ugarcsap (2) és a biztosítócsap (3)

meghagyott vessző hossza alapján:

-Rövidcsapos (2 rügy): Olyan fajtánál ajánlott, ahol az első rügyek esetében is várhatunk termést. Hegyalján a borszőlőknél ajánlott, hiszen egyben a terméskorlátozásnak is az egyik eszköze.

-hosszúcsap (3-5 rügy):

-felszálvessző (6-8 rügy)

-szálvessző (12 rügy)

A metszés módját lehet jellemezni a „terheléssel”. Ez a metszést követően a tőkén maradt rügyek száma. Nagyságát általában tőke/db vagy m<sup>2</sup>/db-ban adják meg. A tőke/db jobban informál.

A metszés a termés mennyiségi szabályozásának a vegetáció során az első, de nem egyetlen eszköze. Hegyalján ma már nem a mennyiségi, hanem a minőségi szőlőtermelés a cél. A minőségi szőlőtermelés három fontos eszköze a magas ha-onkénti tőkeszám, mérsékelt rügyterhelés, és a zöldmunkák időbeli elvégzése.

## RÜGY - VAGY HAJTÁSVÁLOGATÁS

Vagy rügykorban, azok kitörésével, vagy 20cm hajtáshosszig, azok levágásával tehető meg. Célja, hogy a termőhajtások maradjanak meg és a tőke szellősebb legyen. Szorosan kapcsolódik ehhez a munkához a törzstisztítás, ahol a függőleges helyzetű törzsről minden új hajtást eltávolítunk.

Ma fontosnak tartjuk, hogy keskeny, jól szellőző lombfelülettel rendelkezzenek a szőlősorok. A kis sortávú művelés nem is engedi meg,



hogy túlnövekedett, kihajló hajtások nehezítsék a sorokban történő mozgást, vagy növényvédelmet. Éppen ezért kétszer, de esetleg három alkalommal is történhet a hajtások igazítása, a drótok közé befűzése.

Nem elterjedt, munkaigényes művelet a levéltépcs. A növény szellőzését, a kedvezőbb érést segítjük vele. Mindig az északi vagy a keleti oldalon tépjük csak le a leveleket a fűrtzónában. Ajánlott már a virágzás befejezése előtt elkezdni.

Elengedhetetlen zöld munka a csonkázás. Ameddig lehet, húzzuk ki az időpontját, hiszen a hajtásvégek asszimiláló felületet jelentenek, másrészt a későbbi csonkázás csökkenti a további zöldmunkák szükségességét. Addig azonban nem szabad várni, hogy a túlnövekedett hajtásvégek saját súlyuknál fogva letörjenek, vagy a gépi munkát akadályozzák. A hónaljajtásokat sokan egyszerűen töből kitörik. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy kedvezőbb ha a 2. és a 3. levél között elvágjuk, ugyanis ez nem serkenti újabb hajtás kifejlődését.

A zöld szüret sokak által vitatott művelet. A minőségi szőlőtermelés azonban úgy tűnik, hogy megköveteli a közvetlenül zsendülés előtt, a felesleges fűrtök eltávolítását.

Kevesek által alkalmazott, rendkívül munkaigényes művelet a fűrtvégek visszametszése. A



7.ábra A zöldszüret

fűrtök alsó végét egyenként levágjuk. A célja a műveletnek, hogy ezáltal a fűrt szellősebb lesz, a fűrtön lévő bogyók egyöntetűbbek, az érésük jobban szinkronizált.

Beszélhetünk „késői levelezés” névvel illethető munkaműveletről is. Ha a cél száraz bor készítése, vagy ha Botrytis esetén gyorsabb aszúsodás a cél, egyaránt hasznos művelet.



8.ábra A levelezés után a fűrtök szellőssé válnak

Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy a zöldmunkák jelentősége a minőségi szőlőtermesztésnél nagyon fontos szerepet kapott. A metszés pedig elengedhetetlen, bármely célból is történik a szőlő termelése.

Az ábrák a következő forrásokból valók:

Kriszten Gy. 1979. Tavasztól tavaszig a szőlőben: a termő szőlő gondozása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 253 pp.

Kriszten Gy. 1972. Kertészeti Szakközépiskolák Tankönyvei Szőlőtermesztés I Mezőgazdasági Kiadó Budapest, k 211 pp.

# TÁMOGATÁS AZ ÜLTETVÉNYTELEPÍTÉSHEZ, -FEJLESZTÉSHEZ

Balling Péter

A szőlőültetvények szerkezetátalakítására és –átállítására ismételten lehet idén április 1. és július 16. között támogatási kérelmet benyújtani az Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatalhoz (MVH). A korábbi évekhez hasonlóan 2012-ben is, a szőlőültetvény létesítéséhez és fejlesztéséhez igényelhető forrás, amelyet minden bizonnyal érdemes kiaknázni a szőlőtermesztőknek, mivel a 2014-es közös agrár politikai (KAP) reform (vagy annak csúszása) átrendezheti a jelenlegi feltételrendszereket és forráslehetőségeket – de csak majd a 2015/2016-os borpiaci évet követően.

## A TÁMOGATÁSI KÉRELEM BEADÁSÁNAK MENETE, FELTÉTELEI

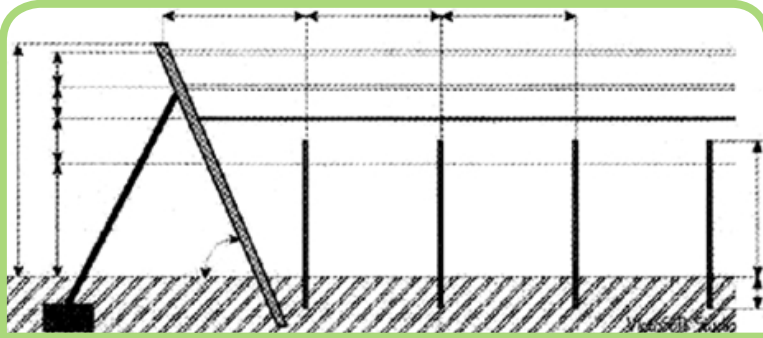
A támogatás igénylésének feltételeit részletesen a *szőlőültetvények szerkezetátalakításához és –átállításához a 2012/2013 borpiaci évtől igényelhető támogatás feltételeiről* szóló 142/2012. (XII. 27.) VM rendelet szabályozza. A gyakorlott szőlészek esetében feltételezhető, hogy már rutinszerűen képesek a kérelemhez szükséges adminisztrációt elvégezni az MVH és a hegyközség felé. A többi szőlőtulajdonos számára lehet segítség a feltételrendszer és a benyújtási mód részletezése a fajtaváltáshoz és az ültetvény áttelepítéshez adott támogatás igényléséhez.

Az első és legfontosabb általános információ, hogy a kérelem benyújtására 2013-ban április 1-je és július 16-a között van lehetőség. Ezt megelőzően az MVH felé egy ún. *egyéni tervet* kell beadni március 1. – március 31. között a 142/2012. (XII. 27.) VM rendelet alapján. Az egyéni terv egy olyan dokumentum, amely a terv benyújtását megelőző borpiaci évben, illetve az azt követő legfeljebb négy borpiaci évben megvalósított, valamint megvalósítandó tevékenységek összesítése. A terv egy főlapból és betétlap(ok)ból áll. Egy betét-

lap olyan összefüggő területre vonatkozhat, ahol megegyezik a tevékenység, a művelet végrehajtásának borpiaci éve, az engedélyen szereplő szőlőfajta kategóriája, a terület lejtése, a felhasználandó szaporítóanyag kategóriája, és eléri a 0,2 ha területnagyságot. Emellett magába foglalja a kérelmező azonosításához szükséges adatokat, a tevékenység megjelölését; a tevékenységgel érintett terület részletezését; a terület lejtésének mértéke százalékban; a terület termőhelyi kataszteri osztálya; a felhasználandó szaporítóanyag kategóriája; a tevékenység végrehajtására vonatkozó engedélyen szereplő szőlőfajta kategóriája, és a felhasználandó szaporítóanyag tekintetében a szőlőiskola típusa. Ezeket ki kell egészíteni egy hegybírói igazolással, amely szerint az egyéni terv összhangban van a *Borvidéki teroben* foglaltakkal és egy igazolást az érintett terület termőhelyi kataszteri osztályáról és pontszámáról. A borvidéki terv a hegyközségtől beszerezhető, vagy a *Tokaji Borvidék* honlapjáról ([www.tokajiborvidek.hu](http://www.tokajiborvidek.hu)) is letölthető. Érdemes megjegyezni, hogy a terv jelenleg módosítás alatt áll, amelyet a miniszter jóváhagyását követően 2013. február 20-ig megküldik majd az MVH és a HNT (Hegyközségek Nemzeti Tanácsa) részére. Amikor a telepítési vagy átalakítási szándék megfogalmazódik a szőlőtermesztőben érdemes a helyi hegybíró, ill. hegyközséget felkeresni, akik segítséget nyújthatnak a kezdeti lépésekhez és a tervkészítéshez.

A támogatási kérelemhez az MVH-tól beszerezhető *B3022-es formanyomtatványt* kell kitölteni és a szükséges mellékletek csatolva az adott határidőn belül (!) megküldeni a hatóság részére. Ebből egy szőlőtermelő többet is beadhat – több eltérő terület esetében.

A csatolandó mellékletek az *ültetvény támrendszeréről* készült vázrajz, a 142/2012. (XII. 27.) VM rendelet 6. számú melléklete sze-



1. ábra. Egyszerűsített vázrajz a támrendszeréről

rinti ültetvényeltár és a felhasznált szaporítóanyag származási igazolásának másolata. A vázrajz egy stilizált parcella szakasz a tervezett ültetvényből, amely tartalmazza az oszlopok és karók méretét, távolságát, a huzalok átmérőjét és talajtól mért távolságukat, valamint a végoszlop rögzítés módját (1. ábra).

Az ültetvényeltárban soronként kell közölni a tőállományhoz kapcsolódó információkat (elültetett és pótoló szaporítóanyagok, tőkehelyek száma, művelésmód, sor- és tőtávolság, helyrajzi szám) (2. ábra).

Mindenképpen fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a támogatás utófinanszírozású és átalányösszegű. Ez azt jelenti, hogy az átalány összegét utólagosan kapja a kedvezményezett szőlőtermesztő, amennyiben a munkálatok 90 %-ban megvalósultak, ezt helyszíni szemlével vizsgálják az MVH ellenőrei. A támogatási összeg kifizetésére ezt követően van lehetőség, de legkésőbb folyó év október 15-ig megtörténik. Az átalány mértéke a terület nagyságától (szem előtt tartva a minimális 0,2 ha területegységet) és az elvégzett munkálatoktól függ (pl. tápanyagfeltöltés, erózióvédelem, stb.), így nem a beruházás során keletkező számlákat kell bemutatni a forrás lehívásához. Az utólagos kifizetés miatt csak úgy érdemes belefogni a munkálatokba, ha rendelkezésre áll az ezekhez szükséges összeg és a támogatás hiánya sem veszélyezteteti a gazdálkodó szőlőtermesztési biztonságát.

Ugyancsak elemi fontosságú a kiírásnak azon rendelkezése, hogy **támogatási kérelmet kizárólag már megvalósított tevékenységre lehet csak benyújtani!** Amennyiben a benyújtott egyéni tervek elfogadásra

kerül márciusban az MVH által akkor fennmaradó időszak elegendő lehet a munkálatok kivitelezésére, talán úgy is, hogy csak az év elején fogalmazódik meg valakiben a szándék a telepítésre. Viszont a szőlőtelepítés szakmai oldala (talajelőkészítés, tápanyag-feltöltés, szükséges oltvány mennyiség, stb.) igen csak kérdőjelessé teszi ennek eshetőségét.

A támogatás mértéke a Tokaji Borvidék esetében mivel konvergenciaregióban található magasabb összegű. De egy évben, ugyanazon területen 12.500 eurónál magasabb összegű kifizetés nem lehetséges! A 142/2012. (XII. 27.) VM rendelet 1. számú melléklete részletezi milyen jogcímenek és maximálisan mekkora összeget kaphat hektáronként a beruházó. A mellékletben több tevékenységet is felsorol a jogalkotó a hozzátartozó a támogatási összegekkel (euróban). Az egyszerű átláthatóság érdekében egy szerkesztett táblázatban összefoglaltuk az idei (2013. január 2-i), az Európai Központi Bank által hivatalosan jegyzett euró/forint árfolyamot (1 €/297,71 FT) alapul vevő támogatási tételeket (1. táblázat). Az alábbi összeállítás a fajtaváltás és az ültetvény áttelepítés esetében mérvadó:

A 1. táblázat alapján kijelenthető, hogy a támogatás a minél intenzívebb (magas tőszám és alacsony sortáv) termesztési módok mellett bázis, certifikált szaporítóanyag használatot preferálja, és ezek alkalmazásával érhető

#### Ültetvényeltár

Ültetvény helye (helység, helyrajzi szám): .....  
 Sortávolság: ..... méter  
 Tőtávolság: ..... méter  
 Művelésmód: .....

Sorok száma	Tőállomány		
	Elültetett szaporítóanyag* db	Pótoló szaporítóanyag** db	Tőkehelyek száma*** db
1			
2			
3			
4			
5			
6			
...			
Összesen:			

\* Az oszlop akkor töltendő, amikor az ültetési munka művelet elszámolása történik.

\*\* Az oszlop akkor töltendő, amikor a két borpiaci éves végrehajtása esetén a támrendszer létesítés művelet elszámolása történik.

\*\*\* A tőkehelyek számát minden esetben ki kell tölteni!

2. ábra. Az ültetvényeltár a kérelem kötelező mellékleteinek a része

1. táblázat Fajtaváltás, ültetvény áttelepítés tevékenységek esetében elszámolható műveletek összefoglaló jegyzéke<sup>1</sup> (Forrás: 142/2012. (XII. 27.) VM rendelet alapján összeállítva)

Művelet megnevezése	Borvidéki tervben szereplő kiemelt fajták esetében (Forintban és euróban /hektáronként)		Borvidéki tervben szereplő támogatható fajták esetében (Forintban és euróban/ hektáronként)	
	FAJTAVÁLTÁS	ÁTTELEPÍTÉS	FAJTAVÁLTÁS	ÁTTELEPÍTÉS
Ültetési munkák elvégzése – Bázis, certifikált szaporító anyag esetében - 5000 tő/ha és a felett	1.977.794 Ft (6.780 €)	1.936.954 Ft (6.640 €)	1.581.068 Ft (5.420 €)	1.476.053 Ft (5.060 €)
Ültetési munkák elvégzése – Bázis, certifikált szaporító anyag esetében - 5000 tő/ha alatt	1.613.156 Ft (5.530 €)	1.508.141 Ft (5.170 €)	1.289.358 Ft (4.420 €)	1.184.343 Ft (4.060 €)
Ültetési munkák elvégzése – Standard szaporító anyag esetében - 5000 tő/ha és a felett	1.729.840 Ft (5.930 €)	1.624.825 Ft (5.570 €)	1.382.705 Ft (4.740 €)	1.277.690 Ft (4.380 €)
Ültetési munkák elvégzése – Standard szaporító anyag esetében - 5000 tő/ha alatt	1.441.047 Ft (4.940 €)	1.336.032 Ft (4.580 €)	1.152.255 Ft (3.950 €)	1.047.239 Ft (3.590 €)
Támrendszer létesítés 5 huzal és annál több kialakításával – 2,5 m sortávolság felett	1.441.047 Ft (4.940 €)	1.336.032 Ft (4.580 €)	1.152.255 Ft (3.950 €)	1.047.239 Ft (3.590 €)
Támrendszer létesítés 5 huzal és annál több kialakításával – 2,5 m sortávolság és az alatt	1.715.255 Ft (5.880 €)	1.610.240 Ft (5.520 €)	1.371.037 Ft (4.700 €)	1.266.021 Ft (4.340 €)
Támrendszer létesítés 5 huzalnál kevesebb kialakításával	1.020.985 Ft (3.500 €)	915.969 Ft (3.140 €)	816.788 Ft (2.800 €)	711.772 Ft (2.440 €)
Kiegészítő támogatás, ha az érintett terület átlagos lejtése 5% feletti és 10% vagy az alatti	87.513 Ft (300 €)			
Kiegészítő támogatás, ha az érintett terület átlagos lejtése 10% feletti	175.026 Ft (600 €)			
Támogatás csökkentés, ha a telepítendő szaporítóanyag házi szőlőskertből származik	160.441 Ft (550 €)			
Kompenzáció kieső termelés miatt	525.078 Ft (1.800 €)			
<b>Elérhető minimális támogatás –</b> (házi kertből származó standard sz.a., 5000 tő/ha alatti tőszám, 5 huzalnál kevesebb támrendszer, 5%-nál kisebb lejtés esetén)	2.301.591 Ft (7.890 €)	2.091.560 Ft (7.170 €)	1.808.602 Ft (6.200 €)	1.598.520 Ft (5.480 €)
<b>Elérhető maximális támogatás -</b> (bázis, certifikált sz.a., 5000 tő/ha feletti tőszám, 5 huzalnál több és 2,5 m alatti sorávolságú támrendszer, 10%-nál nagyobb lejtés, kompenzáció esetén)	4.393.153 Ft (15.060 €)	4.247.298 Ft (14.560 €)	3.652.209 Ft (12.520 €)	
	12.500 eurós támogatási plafon miatt:	12.500 eurós támogatási plafon miatt:	12.500 eurós támogatási plafon miatt:	3.442.178 Ft (11.800 €)
	3.646.375 Ft	3.646.375 Ft	3.646.375 Ft	

<sup>1</sup> A kalkuláció az első tizedes jegy kerekítésén alapszik !

A tényleges folyósítási összegeket az MVH állapítja meg, a fenti táblázat csak a tájékozódást segíti.

el a legmagasabb támogatási szint. Viszont a hektáronkénti 12.500 € támogatási maximum miatt 3.646.375 forint/ha összegű támogatást kaphat egy-egy kérelmező, amennyiben eleget tesz a kiírás feltételeinek.

A támogatásra jogosult lehet az a természetes személy, vagy gazdálkodó szervezet, aki (amely) a támogatási kérelemben meghatározott ültetvény használója és eleget tett a regisztrációs kötelezettségének az MVH felé. Ez természetesen magába foglalja azokat is, akik a területnek nem a tulajdonosai, hanem a bérlői. Ebben az esetben a földterület tulajdonosának nyilatkozatát mellékelni kell kérelemhez, amelyben hozzájárul a támogatási kérelem benyújtásához, felhasználáshoz és az ültetvény átalakításához. Csak új (nem használt) alapanyagok beszerzését és felhasználását támogatják, így azok állapotát és eredetét (pl. számla, származási igazolás, stb.) is vizsgálja az MVH.

A támogatásból való kizárást von maga után, ha az igénylő a telepítést már az a benyújtást megelőző borpiaci év előtt megkezdte. Az is kizáró ok, ha kevesebb mint 3400 tő/ha tőszámmal telepítenek, vagy nem érvényes telepítési engedély alapján, illetve annak rendelkezéseitől eltérően telepítették a szőlőt. Egyébiránt minden olyan esetben is kizárható a támogatásból a kérelmező, amikor a kérelem nem felel meg a Borvidéki tervnek.

A kötelezettségek közül az egyik leglényegesebb, hogy a szőlésznek a támogatott területet 10 évig művelésben kell tartania és rendeltetésszerűen művelni. A területet további

használatra el/át lehet adni, de a kötelezettség tovább száll a leendő használóra/tulajdonosra és ezt az MVH felé be kell jelenteni. Amennyiben ez utóbbi nem történik meg, akkor a támogatást igénylőt sújtják az esetleges jogkövetkezmények (visszafizetési kötelezettség).

Érdemes a beadási időszak (2013.04.01.-2013.07.16.) elejére időzíteni a kérelem postai feladását, mivel az MVH az beérkezés sorrendjében fogja elbírálni többi beadott dokumentummal együtt. Hiánypótlásra is van lehetőség, de ebben az esetben pótoltt dokumentum beérkezését veszik majd figyelembe, mint beadási dátumot. A postán eljuttatott kérelmet és mellékleteit a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal Piaci Támogatások és Külkereskedelmi Intézkedések Igazgatósága (1385 Budapest 62., Pf. 867) részére kell megküldeni (lehetőleg ajánlottan, tértivevényvel).

A normatív jellegű támogatások az elkövetkező 3-4 évben jelentősen átalakulhatnak az EU KAP reformja során, így olyan fejlesztési összegektől eshetnek el a Tokaji Borvidék szőlészei, amelyet nehéz (vagy lehetetlen) lenne önerővel kiváltani.

#### Felhasznált irodalom

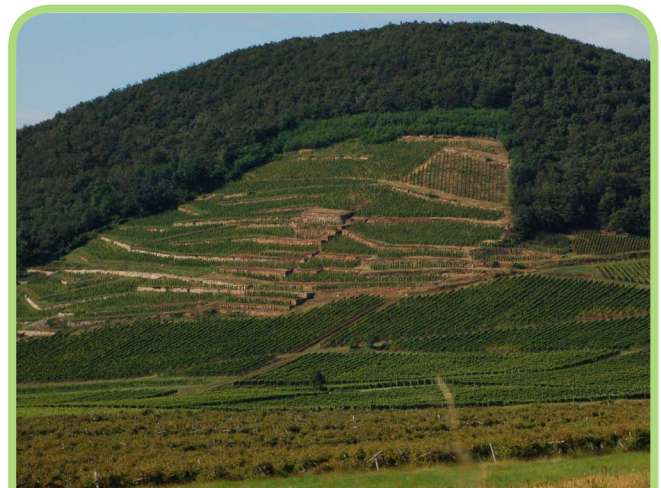
142/2012. (XII. 27.) VM rendelet a szőlőültetvények szerkezetátalakításához és -átállításához a 2012/2013 borpiaci évtől igényelhető támogatás feltételeiről. Magyar Közlöny 2012. évi 179. szám, VM, Budapest, 22.pp.

12/2013. (I. 22.) MVH Közleménye. MVH, Budapest. 3.pp.

[www.tokajiborvidek.hu](http://www.tokajiborvidek.hu)



3.ábra Felhagyott régi teraszok szép számmal várnak telepítésre a borvidéken



4.ábra Egy követendő példa a Király-dűlőben

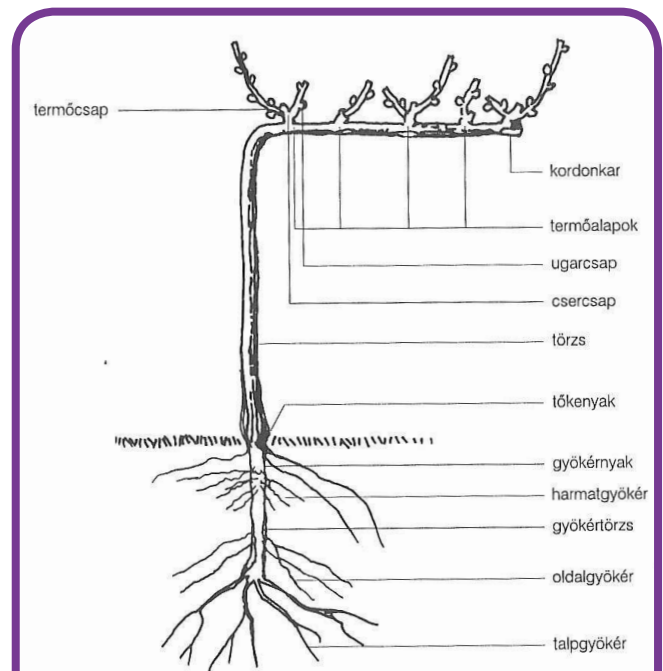
# A SZŐLŐ GYÖKÉRRENDSZERE

Zsigrai György

A szőlő gyökérrendszerének a növény talajhoz rögzítésén túlmenően rendkívül fontos növényélettani funkciói vannak, amelyek közül talán a növényi anyagcsere-folyamatokhoz szükséges víz, illetve ásványi tápanyagok talajból történő felvétele, valamint a tartalék tápanyagok raktározási funkciója a leginkább közismert. E komplex szerepkör eredményeként a szőlő gyökérrendszerének fejlettsége, illetve aktuális állapota kifejezett hatást gyakorol mind a termés mennyiségére, mind pedig annak minőségére (Morlat és Jaquet 1993) és fontos élettani háttérét képezi a kedvezőtlen ökológiai hatásokkal (pl. szárazság stressz) szembeni növényi toleranciának (teljes vagy részleges).

Közismert tény, hogy a szőlőnövény vegetatív részei kivétel nélkül (kiemelkedő fontosságú az egyéves vessző) képesek járulékos gyökereket fejleszteni, amely tulajdonságát használjuk ki a szőlőtermesztés alapanyagául szolgáló gyökéres oltványok vagy dugványok előállításánál. Ilyen megfontolásból előre kell bocsátanom, hogy a gyökérrendszerre vonatkozó későbbi megállapítások kizárólag a vegetatíván szaporított szőlő oltványok járulékos gyökérzetére vonatkoznak.

alsó szárcsomóiból eredő talpgyökerek, a középső zónát a középső nóduszokból eredő oldalgyökerek, míg a felső zónát a felszínközeli nóduszokon képződő harmatgyökerek képezik (1. ábra). A taljfelszín feletti szárcsomókból eredő harmatgyökereket léggökereknek nevezi a szakirodalom. A harmatgyökerek jelenléte nem kívánatos, mert sekélygyökerűséghez vezethet, ami jelentősen növelheti a szőlőállomány aszályérzékenységét.



1. ábra A szőlőtőke részei  
(Forrás: Sz. Nagy 1986)

## A SZŐLŐ GYÖKÉRZET FELÉPÍTÉSE, STRUKTÚRÁJA

A vegetatív szaporítással előállított tőke gyökérzetének alapját az alanyvessző telepítéskor talajba kerülő része képezi, amit a hazai szakirodalomban gyökértörzsnek neveznek. A leendő gyökértörzs megfelelő hőmérsékleti, illetve nedvességviszonyok mellett járulékos gyökereket fejleszt, amelyek idővel többszörösen és ismételt elágazva képezik az adott szőlőtőke járulékos gyökérrendszerét.

A szőlő gyökérzete az eredését tekintve három zónára tagolható, amelyek közül a legalsó zónát a szaporításra felhasznált szárrész

A gyökerek hosszirányban szintén három, alapvetően eltérő élettani funkciójú övezetre tagolhatóak (2. ábra). A gyökércsúcsi régiót a gyökérsüveggel fedett osztódószövet, illetve a mögötte található megnyúlási öv együttese (növekedési zóna) alkotja. E gyökérszakasz feladata a gyökér hosszanti növekedésének biztosítása, amelynek révén újabb és újabb talajtömeget képes a szőlő gyökérzete átszóni.

A növekedési zóna mögötti néhány cm-es gyökérszakaszt felszívási zónának nevez-

zük, amely szakasz primer bőrszöveti sejtjei sajátos függelékeket, úgynevezett gyökérszőröket fejlesztenek. A gyökérszőrök nagymértékben megnövelik a tápanyagok, illetve a víz felvételének helyszínét képező membránfelület nagyságát, sokszorosára növelve e létfontosságú élettani folyamatok hatékonyságát. A gyökérszőrök azonban csak korlátozott ideig aktívak, aminek következtében az adott gyökérszakasz idővel már nem lesz számottevően képes sem passzív, sem aktív tápanyag-, illetve vízfelvétele. Fő funkciója immár a talajban előrehaladó, újabb képződésű felszívási zónából származó oldat továbbítása a hajtás irányában, illetve az onnan érkező asszimiláták szállítása a gyökércsúcs felé. E gyökérszakaszt ezért szállítási zónának nevezi a szakirodalom.

A fentiekből látható, hogy a tápanyagok, illetve a víz felvétele nem a teljes gyökérfelületen, hanem annak csak egy részén, a felszívási zónában történik, amelynek talajbani elhelyezkedése, illetve az aktív felület nagysága térben és időben dinamikusan változik. E változások szoros összefüggésben vannak a szőlő fenológiai állapotával, illetve az adott termőhely ökológiai (időjárás, talajtani, stb.) viszonyaival.

A tavaszi rügyfakadást követően a szőlő gyökérzete is növekedésnek indul, amelynek intenzitása a virágzás idején éri el a maximumát. Az ezt követő fenofázisokban a gyökérnövekedés intenzitása fokozatosan mérséklődik. A ve-

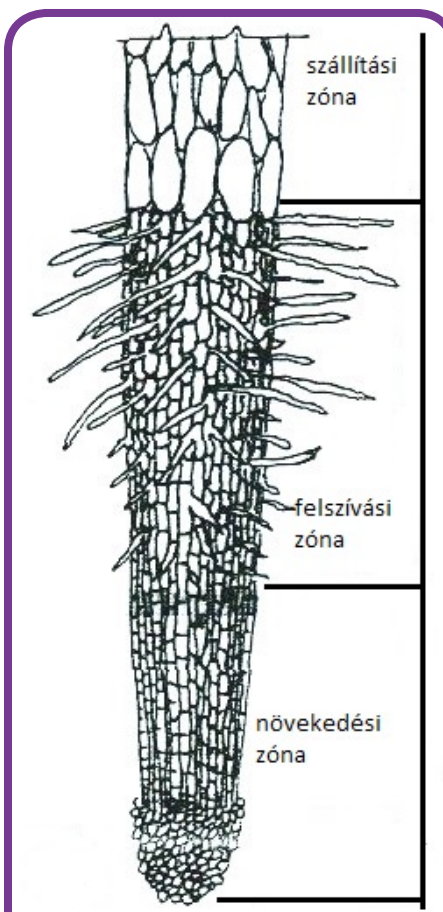
getációs időszak végén a víz és az abban oldott tápanyagok talajból történő felvétele befejeződik, a gyökerek felszíne elparásodik és nyugalmi állapot alakul ki. Melegebb termőhelyeken előfordul azonban, hogy a szüretet követően egy újabb gyökérnövekedési időszak játszódik le (van Zyl 1988; Smart et al. 2006).

A tőke legvastagabb, úgynevezett strukturális gyökereinek átmérője Richards (1983)

osztályozási rendszere szerint jelentősen meghaladhatja a 6 mm-t. Ezekből 2-6 mm átmérőjű állandó gyökerek ágaznak el, amelyek vertikálisan, illetve horizontálisan is átszövik a talajszelvényt és 1-2 mm átmérőjű, gyors növekedésű mellégyökereket fejlesztenek. Ezek ismételt (negyed és ötöd rendű) elágazásával képződnek a hajszálgökerek, amelyek a kifejlődésüket követő néhány héten belül elpusztulnak, ám mivel a tenyészidőszak során folyamatosan pótlódnak, a tőke tápanyag- és vízellátása –kedvező körülmények között– folyamatosan fennmarad.

Fontos megjegyezni, hogy kedvező porozitású, jó víz- és hőgazdálkodású, megfelelő tápanyagszolgáltató képességű talajokon a fiatal, egészséges tőkék már a telepítést követő években kiterjedt gyökérzetet fejlesztenek, amelyen belül a talpgyökerek dominanciája érvényesül. Horváth (1959) vizsgálatait azt mutatták, hogy a főgyökerek és a vastagabb mellégyökerek átlagos kumulált hossza a telepítést követő néhány éven belül már eléri az idősebb tőkék átlagos gyökérhosszúságának 60-70 %-át.

Lakso és Eissenstat (2012) 15 éves vizsgálatának eredményei is jól jellemzik a szőlő gyökérfel fejlődésének időbeli dinamikáját. A vizsgálati adatok alapján a szerzők megerősítették, hogy a szőlő gyökerek elsősorban a tenyészidőszak során mutatnak jelentős növekedést. A termő ültetvények esetében a legintenzívebb növekedés a rügyfakadás és a zsendülés közötti időszakban volt megfigyelhető. A melegebb klímájú termőhelyeken a szüretet követő időszakban e tanulmány szerzői is tapasztaltak gyökérnövekedést, ami kellően magas talajhőmérséklet mellett a téli időszakra is kiterjedt. Fontos megjegyezni azonban, hogy a szőlő gyökerek nagy része viszonylag rövid ideig (50-100 napig) él, és a tápanyag-



2.ábra A gyökér hosszirányú funkcionális tagolódása (forrás: <http://www.aztekium.ro/modules.php?name=Content&pa=printpage&pid=110>)

valamint vízfelvételi funkcióját megközelítően az élettartam 50 %-ára tehető időszakban képes csak maradéktalanul ellátni. A fiatal tőkék esetében jelentősebb gyökérnövekedésre számíthatunk, amelynek intenzitása az ültetvény korának előrehaladtával fokozatosan csökken. A termő szőlőtőkék esetében az éves szárazanyag-produkció 10-20 %-át használja fel csupán a szőlőtőke a gyökérképzésre, a fennmaradó rész pedig a hajtás-, illetve termésképzés bázisául szolgál.

A szőlő gyökérzetének –a talpgyökök és a gyökértörzs hossz tengelye által bezárt szög fajspecifikus nagyságának kivételével– nincs sajátos, genetikailag meghatározott geometriája. A gyökerek talajszelvénybeli elhelyezkedését többek között a gyökérnövekedést gátló, jelentős mechanikai ellenállással, illetve kedvezőtlen kémiai tulajdonságokkal (pl. túl magas vagy túl alacsony pH) rendelkező talajrétegek jelenléte, a talaj fizikai félesége (mechanikai összetétel), porozitása, hő-, víz- és levegőgazdálkodási tulajdonságai, tápanyag-ellátottsága, szervesanyag tartalma, a sorköz-művelés mélysége és gyakorisága, az öntözés, valamint a talajtakarás (takarónövény, mulcs) befolyásolhatja jelentős mértékben (Morlat és Jaquet 1993; Smart et al. 2006).

Természetesen a gyökérzet funkcionálisára a genetikai alapok (alany, termesztett fajta) is kihatással vannak (Morano és Kliewer 1994). Williams és Smith (1991) vizsgálati eredményei arra engednek következtetni, hogy az örökletes háttér elsősorban a gyökérsűrűség alakulásában, míg a termőhelyi adottságok a gyökérzet talajszelvénybeli eloszlásában nyilvánulnak meg.

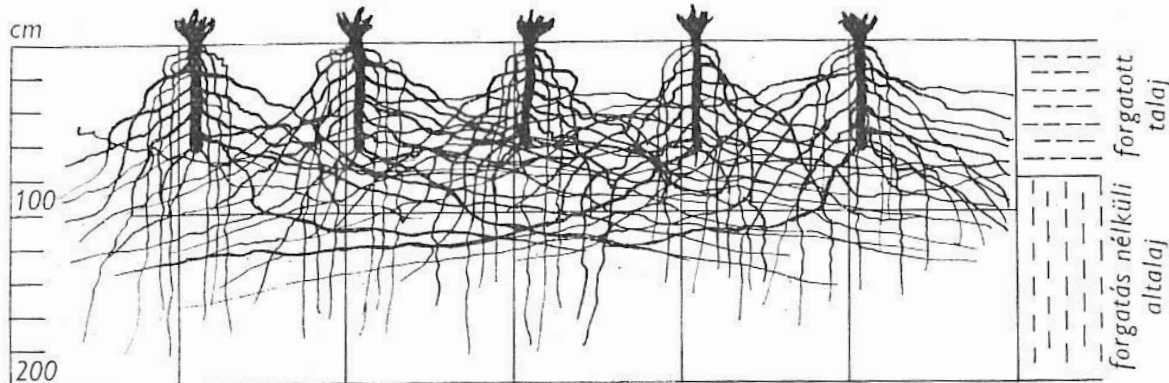
A növényvilág egyéb képviselőivel összevetve a szőlő relatíve mélyebbre hatoló

gyökérrzel rendelkezik, ám a gyökérsűrűsége viszonylag mérsékelt (Smart et al. 2006). Ennek következtében a szőlő ültetvények gyökérzete extenzívebben hálózza be a gyökérrzónát, mint a különböző pázsitfűfélék, lágyszárú kétszikű, illetve cserjealkatú növények.

A vertikális eloszlásukat tekintve a tőkék gyökérzetének mintegy 60 %-a rendszerint a talaj felső 20-60 cm-es szelvényében található (3. ábra). Funkciójukat tekintve e gyökerek felelősek leginkább a vízzel tápanyagok döntő többségének felvételéért. Csapadékosabb éghajlat alatt, kedvező tápanyag-ellátottságú termőhelyeken a gyökérzet sekélyebben fejlődik ki és annak 70-90 %-a a talaj felső 0-40 cm-es rétegében helyezkedik el (Kozma 1967).

Köves, sziklás, kavicsos, illetve a felszín közelében nagy agyagtartalmú rétegekkel rendelkező talajok esetében a gyökerek talajbani eloszlása jelentősen módosul, térben inhomogénné válik, ami gyökerekkel sűrűn átszőtt, illetve gyakorlatilag gyökérr nélküli terek, talajrétegek kialakulásában nyilvánul meg. A közel függőlegesen a talajba hatoló gyökerek ugyanis akadályokba ütközve rendszerint horizontálisan terjeszkednek tovább. Németországban végzett vizsgálatok szerint a szőlő jellemző gyökerezési mélysége 1-3 m-re tehető, de lazább szövetű talajokon a 4,5 m-es mélységet is elérheti.

A szőlőtőkék maximális gyökerezési mélységére vonatkozóan megjelent vizsgálati eredmények, illetve gyakorlati tapasztalatok ugyanakkor azt mutatják, hogy szárazabb, egyébként a gyökerezés szempontjából kedvező termőhelyeken (pl. löszön) a gyökerek nem ritkán 6 m-t meghaladó (8-10 m) mélységig is képesek a talajba hatolni. A szakirodalomban



3.ábra A szőlőtőkék gyökérzetének vertikális eloszlása a talajszelvényben (forrás: Kozma 1967)



a legnagyobb, 15 m-t elérő gyökerezési mélységről Viala és Péchoutre (1910) számolt be. Fontos megjegyezni, hogy a mélyebben elhelyezkedő gyökerek főként a szőlő vízellátásában játszanak fontos szerepet. A szőlő gyökérzete azonban meglehetősen oxigénigényes, levegőtlen viszonyok között rövid időn belül elpusztul. Ez az oka annak, hogy bizonyos termőhelyeken a szőlőgyökérzet vertikális kiterjedésének határt szab a relatíve magasan elhelyezkedő talajvíz tükör.

A tőke korának előrehaladtával a szomszédos tőkék tápanyagok iránti kompetíciója következtében is változik a gyökérzet vertikális eloszlása. A fiatal tőkék esetében a gyökérzet nagyobb hányada található a felszínközeli talajrétegekben, ugyanakkor az idős tőkék gyökérzete a mélyebb talajrétegeket szövi át nagyobb arányban. Az eltérő korú tőkék gyökérzete a tápanyag-, valamint vízfelvételt, illetve a felvett és asszimilált anyagok szállítását végző gyökérszakaszok tömegének aránya tekintetében is eltér egymástól. Amíg a fiatal tőkékre a felszívó gyökerek túlsúlya jellemző, addig az öreg tőkék esetében a szállítást végző gyökérszakaszok összes gyökértömegén belüli aránya jelentősen meghaladja a tápanyag-, illetve vízfelvételért felelős gyökérszakaszokét.

A szőlőgyökerek oldalirányú (horizontális) növekedésének vizsgálatával foglalkozó tanulmányok száma csak töredékét teszi ki a gyökérzet mélységbeli eloszlását taglaló publikációknak, ami jól jelzi a problémakör

tanulmányozásának meglehetősen komplikált mivoltát, illetve a vizsgálati módszertan nehézségeit.

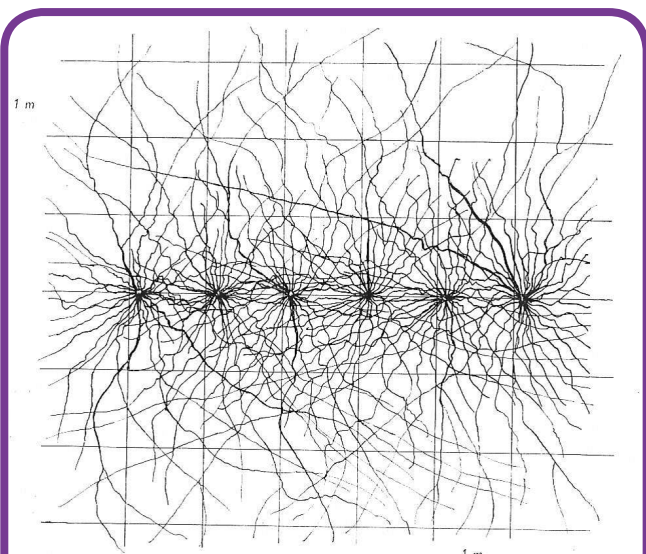
A kutatók rendszerint jelentős gyökérsűrűségről számolnak be a tőkétől mért 1 m-es távolságon túli területeken is (4. ábra). Egy felmérés során a tőkétől mért 1,2 és 1,5 m-es szakaszon belül volt megtalálható a teljes gyökértömeg 1/6 része. Az újabb keletű vizsgálatok eredményei egyöntetűen 10 m-ben állapítják meg a szőlőtőkék gyökérzetének maximális oldalirányú kiterjedését. E vonatkozásban átlagos értéknek 1-3 m tekinthető (Hegedűs et al. 1966).

#### A GYÖKÉRNÖVEKEDÉST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Az egyes alany fajták eltérő horizontális és vertikális kiterjedésű, valamint eltérő sűrűségű járulékos gyökérzetet fejlesztenek a vizsgálatok tanulsága szerint. Az alanyfajták között megfigyelt különbségek terén az eltérő gyökérsűrűségnek, élettartamnak, illetve tápanyag abszorpciós kapacitásnak tulajdonítható a legfontosabb szerep, mivel a különböző alanyok e tulajdonságai mutatnak legszorosabb összefüggést az oltvány produktívásával. Az alanyfajtákat a gyökérrendszerük horizontális és vertikális kiterjedése alapján is szokták csoportosítani, amely szerint mélyen, illetve sekélyebben gyökerező alanyokat különböztetnek meg. Különbség tapasztalható az alanyfajták között a primer talpgyökerek és a gyöktörzs hossz tengelye által bezárt szög nagysága terén is (Smart et al. 2006).

A nagyobb ásványi kolloid (agyag) tartalmú talajok nagyobb vízkapacitással és mérsékeltabb vízáteresztő képességgel rendelkeznek, mint az ásványi kolloidokban szegényebb (homok) talajok. Az előbbi talajokon a szőlő sekélyebb és kevésbé fejlett gyökérzetet nevel, míg az utóbbin a gyökérzet mélyebbre hatol. Szárazságra hajló termőhelyeken azonban a felszínközeli talajréteg rendszerint gyökerekkel kevésbé átszőtt, aminek oka a feltalaj gyors kiszáradása, valamint a magas talajhőmérséklet következtében fellépő gyökérpusztulásban keresendő.

A szakemberek véleményét összegezve a talaj fizikai degradációjának foka, a durva



4. ábra A szőlőtőkék gyökérzetének horizontális eloszlása (forrás: Kozma 1967)

ásványi alkotórészek (kő, kavics) aránya, illetve a talajvíz felszínközeli elhelyezkedése befolyásolja e tényezőcsoport közül legnagyobb mértékben a szőlő gyökerezésének mélységét a genetikai talajtípustól függetlenül (Morlat és Jacquet 1993).

Az alkalmazott termesztéstechnológia számos eleme hatással van a szőlő gyökerezésére. A megfigyelések szerint a tőkék rendelkezésre álló tenyészterület nagysága, illetve ezen belül a sor- és tőtávolság aránya is jelentősen befolyásolhatja a gyökérzet fejlődését. Az állománysűrűség növelésével csökken a tőkék átlagos gyökértömege és növekszik a mélyebb talajrétegekbe hatoló gyökerek aránya.

A termő ültetvények sorközének sekély és csökkentett számú művelése, a mulcsozás, a gyomirtó szerek alkalmazása, illetve a trágyaszerek sekély talajba dolgozása következtében megnövekszik a felszínközeli talajrétegekben található gyökerek száma, illetve összömege, ami a szárazságra hajló termőhelyeken megnöveli az ültetvény aszályérzékenységét. A sorközi takarónövények alkalmazása pedig a tápanyagokért, illetve a vízért folyó versengés révén csökkenti a felső 0-30 cm-es rétegben a szőlő gyökereinek mennyiségét.

Közismert, hogy a jól fejlett hajtásrendszerrel rendelkező tőkék erőteljesebb gyökérzettel rendelkeznek. Amennyiben a gyökérzet fejlődését valamilyen tényező akadályozza, a földfeletti hajtás növekedése, fejlődése is korlátozottá válik (Kozma 1967). Természetesen e viszonylat fordítottja is igaz, hiszen a gyökérrendszer növekedéséhez szükséges asszimilátákat a szükséges mennyiségben csak a kellően fejlett hajtásrendszer képes biztosítani a gyökerek számára. Morlat és Jacquet (1993) nagyszámú termőhelyen végrehajtott vizsgálatai is alátámasztják e megállapítás helyességét, mivel igen szoros összefüggést mutattak ki a gyökerek száma és a felszín feletti hajtásrendszer fejlettsége között.

A termés mennyiségének, illetve minőségének alakulása rendkívül szoros összefüggésben van a gyökérrendszer fejlettségével, egészségi állapotával, illetve az abban lejátszódó biokémiai és fizikai folyamatok intenzitásával, zavartalan lejátszódásával. Ennél fogva a szőlő gyökerezését befolyásoló tényezők

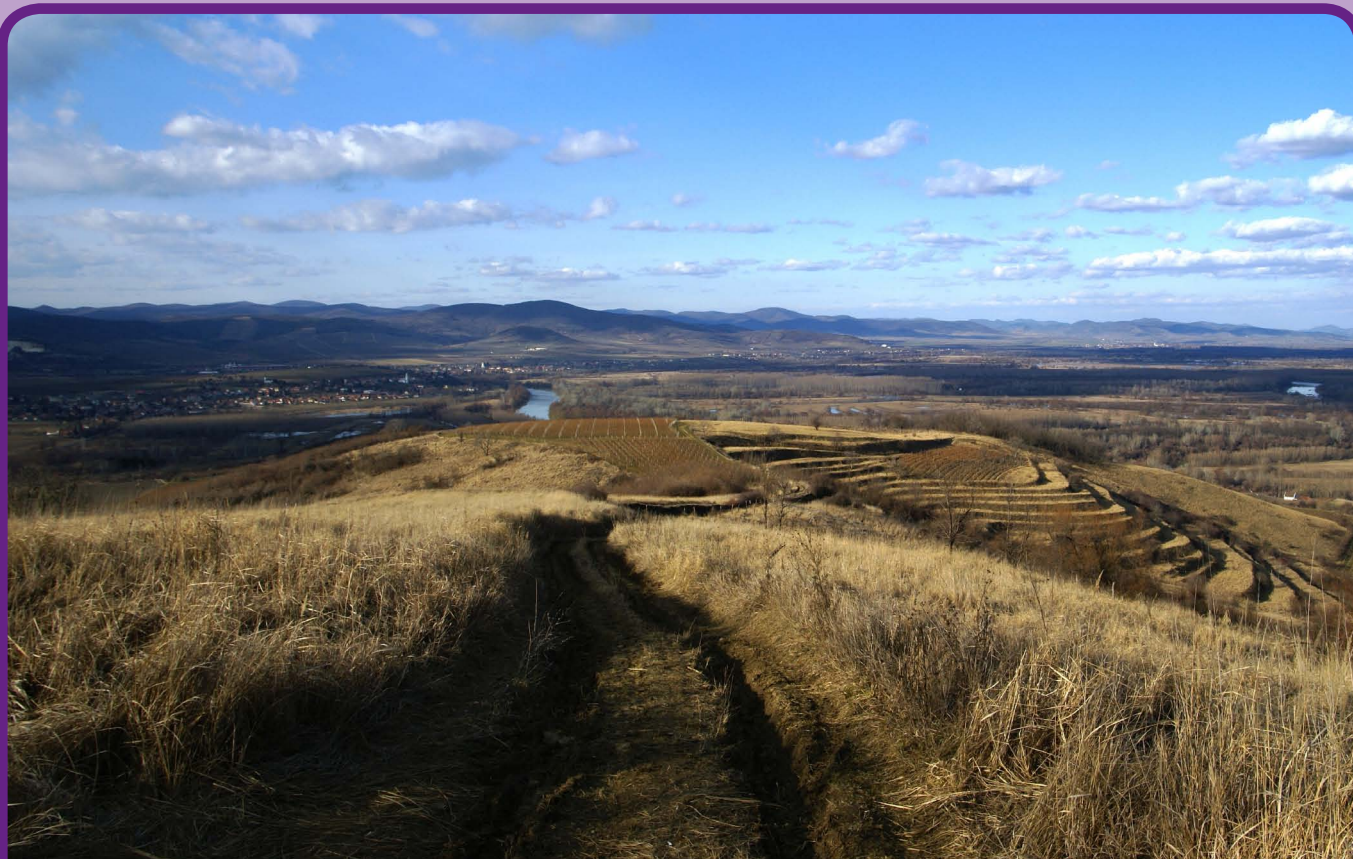
hatásának ismeretében a szőlőgazdáknak törekednie kell az adott termőhelyen uralkodó agroökológiai viszonyok között a szőlőtőkék zavartalan gyökérfejlődését biztosító szőlészeti technológia kidolgozására, illetve megvalósítására.

#### Felhasznált irodalom

- Hegedűs Á., Kozma P., Németh M.: 1966. Magyarország kultúrflórája. 1. füzet. A szőlő. Akadémiai Kiadó, Budapest. 325.
- Horváth S.: (1959.) A szőlő gyökérzetének elhelyezkedése homoktalajban. Kertészet és Szőlészet. 5. 8-9.
- Kozma P.: (1967) Szőlőtermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 348.
- Lakso, A. N. - Eissenstat, D. M.: (2012) Fifteen Years of Vine Root Growth Studies in ConCORDS. Research News from Cornell's Viticulture and Enology Program Research Focus. 4.
- Morano, L. - Kliever, W. M.: (1994) Root distribution of three grapevine rootstocks grafted to Cabernet sauvignon grown on a very gravelly clay loam soil in Oakville, California. American Journal of Enology and Viticulture. 45. 345-348.
- Morlat, R. - Jacquet, A.: (1993) The soil effects on the grapevine root system in several vineyards of the Loire valley (France). Vitis, 32. 35-42.
- Richards, D.: (1983) The Grape Root System. Horticultural Reviews 5. 127-168.
- Smart, D. - Schwass, E. - Lakso, A. N. - Morano, L.: (2006) Grapevine rooting patterns: A comprehensive analysis and review. American Journal of Enology and Viticulture. 57. 89-104.
- Sz. Nagy L.: (1986) Kertészeti termesztés III. (Szőlőtermesztés). KÉE Élelmiszeripari Kar, Budapest. 274.
- Van Zyl, J. L.: (1988). Response of grapevine roots to soil water regimes and irrigation system. Tech. Commun. Dept. Agricult. Water Supply. Pretoria, Republic of South Africa. (215) 30-43.
- Viala, P. - Péchoutre, F.: 1910. Morphologie du genre Vitis. (In: Viala, P. - Vermorel, V.: Ampélographie. Masson, Paris. 113-298.
- Williams, L. E. - Smith, R. J.: (1991) The effect of rootstock on the partitioning of dry weight, nitrogen and potassium, and root distribution of Cabernet Sauvignon grapevines. American Journal of Enology and Viticulture. 42. 118-122.
- <http://www.aztekium.ro/modules.php?name=Content&pa=printpage&pid=110>

A témakörrel foglalkozó internetes források:

- [http://www.ehow.com/facts\\_8514466\\_type-root-system-grape-plant.html](http://www.ehow.com/facts_8514466_type-root-system-grape-plant.html)
- <http://robertkouriksgardenroots.blogspot.hu/2010/06/grape-roots.html>
- <http://www.totalwine.com/eng/guide-to-wine/the-vine.cfm>
- <http://www.my-grape-vine.com/blog/the-importance-of-oxygen-in-the-soil-when-growing-grapes/>
- <http://www.my-grape-vine.com/blog/the-importance-of-oxygen-in-the-soil-when-growing-grapes/>
- <http://www.my-grape-vine.com/blog/the-importance-of-oxygen-in-the-soil-when-growing-grapes/>
- <http://www.my-grape-vine.com/blog/the-importance-of-oxygen-in-the-soil-when-growing-grapes/>
- <http://www.my-grape-vine.com/blog/the-importance-of-oxygen-in-the-soil-when-growing-grapes/>
- [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162003000200024&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162003000200024&script=sci_arttext)



## *IMPRESSZUM*

*Kiadja:* Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet

*Elérhetőség:* 3915 Tarcal, Könyves Kálmán út 54., Pf. 8.

Telefon/fax: 06 47 380148

*Felelős szerkesztő:* Dr. Bihari Zoltán

*Szerkesztő:* Somogyi Krisztina

*Fotó (hátsó borító):* Somogyi Gergely

Amennyiben nem szeretné többet kapni a hírlevelet, vagy éppen ellenkezőleg, mások számára is elérhetővé szeretné tenni, akkor írjon egy levelet a következő címre:

[info@tarcalkutato.hu](mailto:info@tarcalkutato.hu)

Mindenkit biztatunk arra, hogy ha olyan információja, híre van, amit szeretne közhírré tenni, küldje be hozzánk és a hírlevélben megjelentetjük.



VIDÉKFEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUM



TOKAJI BORVIDÉK  
Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet