

# SZŐLŐ-LEVÉL

A TOKAJI KUTATÓINTÉZET SZŐLÉSZETI ÉS BORÁSZATI  
KUTATÓ NONPROFIT KFT. ELEKTRONIKUS FOLYÓIRATÁNAK  
SZEPTEMBER HAVI SZÁMA

LECTORI SALUTEM!

NYÁRI HÓNAPOK IDŐJÁRÁSA

FENOLÓGIAI ESEMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA  
A 2018-2019. ÉVEKBEN

NÖVEKVIŐ ERÓZIÓ VESZÉLY

KÖZLEMÉNYEK, INFORMÁCIÓK

## LECTORI SALUTEM!

*dr. Kovács Tibor*

Üdvözlét az olvasónak! Köszöntöm egy megújuló kutatóintézet hírlevelének olvasóit!

Megújulás... Ez a szó valószínűleg végig fogja kísérni a 2019-es év hátralévő részét és a további éveket is a Tokaji Kutatóintézetéről szóló hírekben.

Megújulnak a kutatóintézethez tartozó épületek és a környezetük. A régi, 1960-as években létesült, a kutatóintézeti szőlőfeldolgozónak és a borászati laboratóriumnak, valamint az irodáknak helyt adó épület ma már csak képeken létezik, helyén egy új, a mai kor igényeinek minden szempontból megfelelő kutatóintézet épül, és minden bizonnyal rövidesen, az év vége előtt birtokba vehető lesz. Az 1775-ben épült műemlék épület, amelyet Rákóczi szüretelőházként ismer a borvidék, teljes körű felújításon fog átesni a következő évben, új szerepet kapva. Megújul az épületeket körülvevő park is, rendezett, ápolt környezetet biztosítva az épületeknek.

A sor –reményeink szerint- a jövőben folytatódik egy, a kutatásokhoz szükséges mikrovínifikációs

épülettel és egy kutatói vendégházzal, valamint megújul a kutatóintézet mögötti szőlőterület is.

Megújul a kutatóintézet feladatköre is, a kutatások mellett fontos szerepet kap a szaktanácsadás, a szaktanácsadási szervezet regisztrálása folyamatban van.

Az eddigieknél nagyobb szerepet kap a kutatók munkájában az oktatás, beleértve a középfokú és felsőfokú oktatást és a felnőttképzést is.

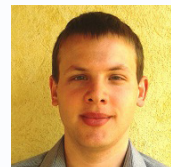
Új tartalmat kap a Szőlőlevél is, hírlevélként a legfrissebb információkat, híreket osztja meg olvasóival, rövidebb, olvasmányosabb formában.

A megújulásnak személy szerint és is részese lettem, mivel év július 1-től átvettem a Kutatóintézet vezetését elődömtől, Dr. Bihari Zoltántól. Bemutatkoznom valószínűleg nem kell a borvidéken dolgozó, szőlő-borral foglalkozóknak, 27 év óta élek és dolgozom a borvidéken. Ha egy szóval kellene indokolnom, miért vállaltam el ezt az új feladatot, az mi lehetne más, mint a megújulás...



# NYÁRI HÓNAPOK IDŐJÁRÁSA

*Pableczki Bence*



## JÚNIUS

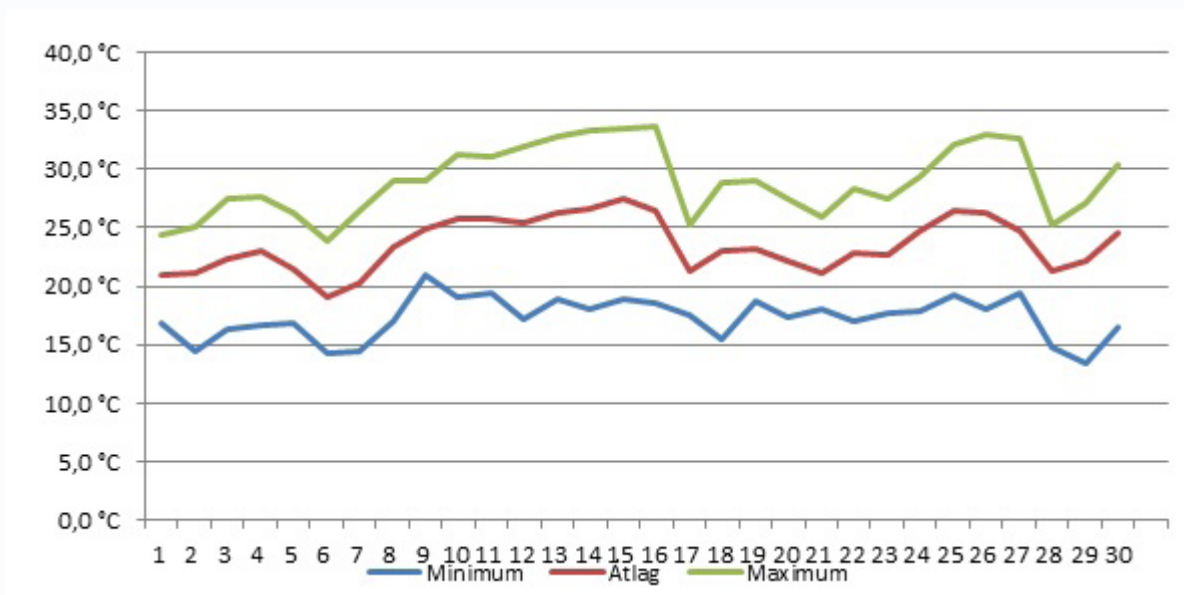
A nyár első hónapja kifejezetten meleg időjárást hozott. A kánikulát többször heves esőzések szakították meg, ekkor jelentős mennyiségű

csapadék hullott rövid idő alatt. A június 27-i vihar a borvidék több településén jelentős károkat okozott. A növényvédelmi kezelések mellett az ültetvényekben folytak a különböző zöldmunkák is. A hónap végére több helyen már a csonkázást is elvégezték.

## HŐMÉRSEKLET

A hónap során a legmelegebb 16-án volt ( $33,7^{\circ}\text{C}$ ), a leghidegebb pedig 28-án ( $13,4^{\circ}\text{C}$ ) (1. ábra). Június kifejezetten meleg időjárást hozott. A hónap közepén pedig egy több napos ká-

nikulában volt részünk. Mindösszesen kétszer mérhettünk napközben  $25^{\circ}\text{C}$  alatti hőmérsékletet. A havi átlaghőmérséklet a Bodrogkeresztúr Dereszla dűlőben  $23,5^{\circ}\text{C}$  volt. Ez két fokkal meghaladja a tavaly júniusi átlagot, a Tarcalon mért ötven éves átlagtól közel négy fokkal magasabb.

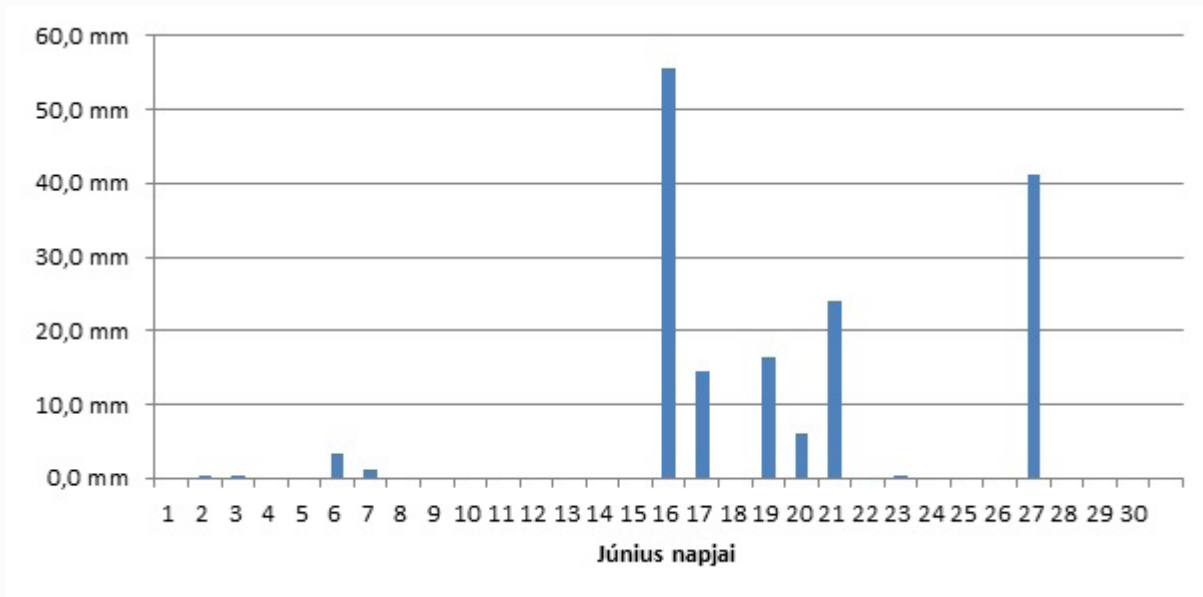


1. ábra: Júniusi léghőmérséklet napi bontásban

## CSAPADÉK

A Bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben, júniusban 162,6 mm csapadék hullott (2. ábra). A hónap első fele csapadékszegény időjárást hozott, június 15-ig mindösszesen 4,9 mm csapadék hullott. A hónap második felében heves esőzések alkalmával rövid idő alatt több 10 mm csapadék érkezett. Néhány alkalommal jégszemek is társultak az esőzéshez. Egyes dűlőben nagyobb kárt okozva

a termésben. A júniusi csapadék mennyiség jelentősen meghaladja a tavaly június mennyiségét (37 mm), illetve a Tarcalon mért ötven éves átlagot is túlszárnyalja (79,7 mm). A Dereszla dűlőben üzemelő állomás mérte a legtöbb csapadék június során, az Kutatóintézet által felügyelt állomások közül. A többi állomás adatai alapján a borvidék egyes részei között komolyabb csapadék mennyiségbeli eltérések voltak. 49 és 135 mm közötti értékeket rögzítettek az állomások júniusban.



2. ábra: Júniusi csapadék napi bontásában

## TALAJNEDVESSÉG

A 0-50 cm-es rétegben a térség északi felén 70-80%, a déli felén 80-90% között volt a nedvességtartalom. A hónap első felében uralkodó meleg, csapadékmentes időjárás hatására jelentősen csökkent a nedvességtartalom. Sátoraljaújhely környékén 30-40%, Bodrogkisfalud, Mád, Abaújszántó, Szerencs térségében 40-50%, a borvidék többi részén pedig 50-60% közé esett vissza a nedvességtartalom. Június 16-tól a csapadékos időjárás hatására növekedett ez az érték, a térség legnagyobb részén a hónap második felében 80% felett alakult a nedvességtartalom, a talaj felső 50 cm-es rétegében.

A mélyebb 50-100 cm közötti részben június elején Tokaj, Bodrogkeresztúr, Abaújszántó és Szerencs környékén 70-80%, a térség más részein pedig 60-70% között volt a nedvességtartalom. Csökkenés következett be a hónap első felében ebben a rétegben. Délen 70% alá, északon pedig 50-60% közé esett vissza a nedvességtartalom. Ezt követően néhány napos emelkedés volt látható, északon újra 60% felé, délen pedig 70% felé emelkedett. Utóbbi térségben újabb csökkenés következett, 70% alatti értékre. A hónap legvégén a borvidék jelentős részén 60-70% között volt a nedvességtartalom, északon 50-60%, Bodrogkisfalud és Erdőbénye környékén pedig 70% feletti értéket láthatunk.

## JÚLIUS

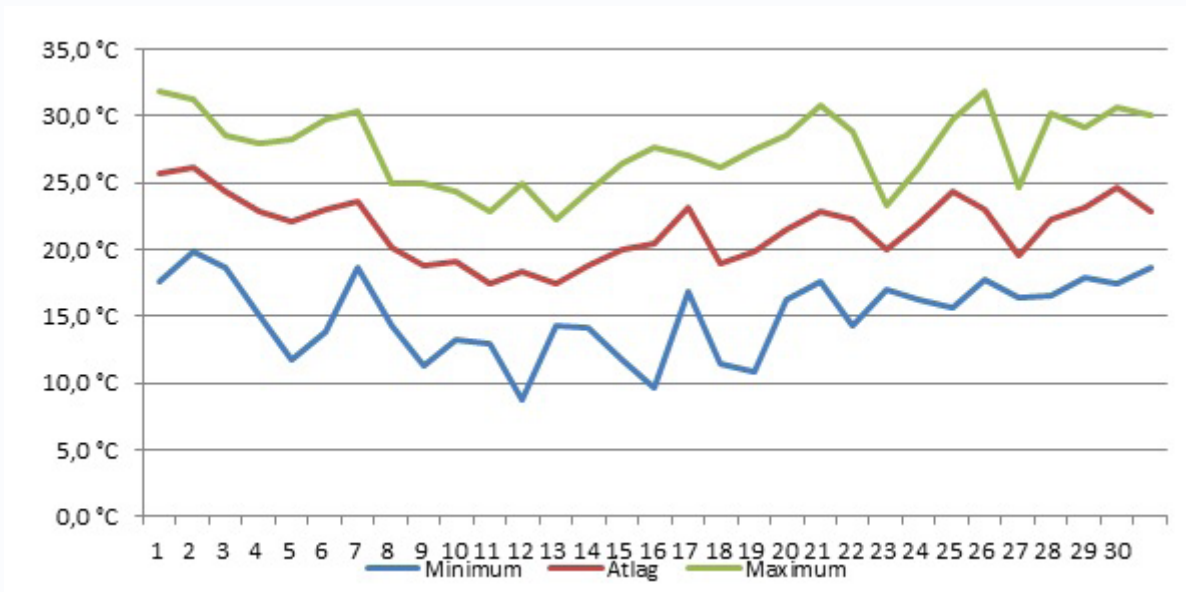
A nyár második hónapja mozgalmas volt szőlőtermelők számára. Folytatódtak a nö-

vényvédelmi kezelések és zöldmunkák. Egyes ültetvényekben komoly károkat okozott a lisztharmat és a peronoszpóra. Hónap végén pedig megkezdődött a kései fajták zsendülése is.

## HŐMÉRSÉKLET

Júliusban elmaradtak a hosszú, kifejezetten meleg időszakok. A hónap elején és végén mérhetünk néhány alkalommal 30°C feletti értékeket. A hónap közepén pedig egy hűvösebb időszakban volt részünk. Ekkor a napi maximum hőmérsék-

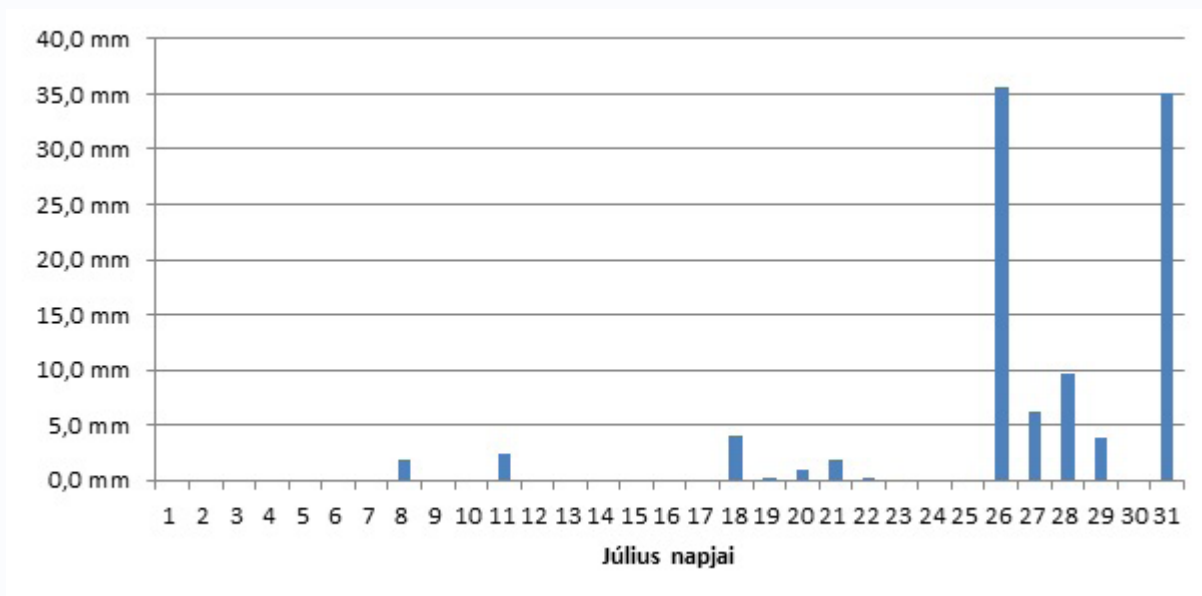
let 22-28°C fok között volt, két esetben, a hajnali órákban 10°C alatti értékeket mérhetünk (3. ábra). A legmelegebb július 1-jén volt (31,9°C), a leghidegebb pedig 12-én (8,7°C) volt. A havi átlag hőmérséklet 21,6°C volt. Ez megegyezik a Tarcalon mért ötven éves átlag (21,6°C) értékével, az előző év átlagtól pedig egy fokkal elmarad (22,7°C).



## CSAPADÉK

A bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben 102 mm csapadék hullott a nyár második hónapjában. Ez a mennyiség jelentősen meghaladja mind a tavaly júliusé értéket (30,9 mm), mind a Tarcalon mért ötven éves átlagot (68,1 mm). A havi csapadék egyenlőtlen előoszlású volt. Július 1-től 25-ig

mindösszesen 11,6 mm csapadék hullott, míg a hónap utolsó hat napján 90,4 mm-t mérhettünk (4. ábra). Borvidéki viszonylatban több tíz mm-es eltérések is megfigyelhetők volt júliusban. Az esőzések több esetben is jégszemeket is hoztak. A hónap végén hulló jég a borvidék számos ültetvényében okozott komolyabb kárt a szőlőültetvényekben.



4. ábra: Júliusi csapadék mennyiség napi bontásban

## TALAJNEDVESSÉG

A 0-50 cm-es rétegben a hónap legelején Sárospatak, Sátoraljaújhely térségében 40-50%, Bodrogkisfalud, Mád, Abaújszántó környékén 70-80%, a térség többi részén pedig 60-70% között volt a nedvességtartalom. Július 26-ig nem hullott számottevő csapadék, ennek hatása pedig látható volt a talaj felső rétegében. Egy-két alkalomtól eltekintve csökkenés volt megfigyelhető. Július 25-re a borvidék jelentős részén 40% alá csökkent a nedvességtartalom. A hónap utolsó napjaiban érkező jelentős mennyiségű csapadék hatására szinte mindenhol

nagymértékben emelkedett a nedvességtartalom. Az északi területek 40-60%, a déli felé a borvidék 60-80% között alakultak a nedvességtartalmi értékek.

A talaj mélyebb, 50-100 cm-es rétegében a hónap legelején, a borvidék északi felén 50-60%, déli felén pedig 60-70%, néhol 70-80% volt a nedvességtartalom. A hónap során ebben a rétegben lassú, folyamatos csökkenés volt látható. Július legvégére Sárospatak és Sátoraljaújhely környékén 30-40%, Bodrogkisfalud, Mád, Abaújszántó, Monok térségében 50-60%, a borvidék többi részén pedig 40-50% volt a nedvességtartalom.

## AUGUSZTUS

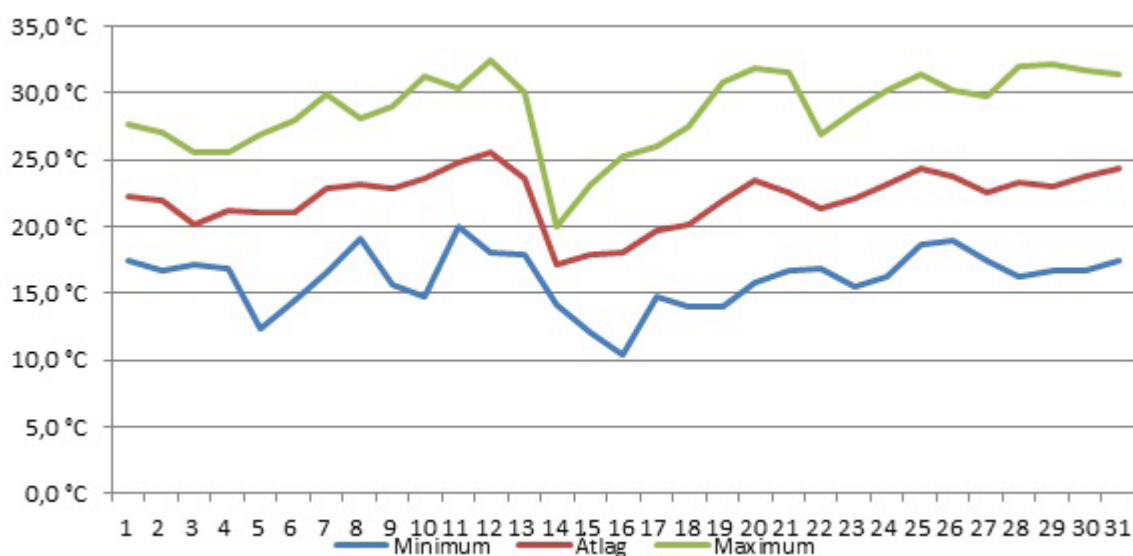
A nyár utolsó hónapja az augusztus végi tartós kánikuláról marad emlékezetes. Ez volt az idei nyár leghosszabb, kifejezetten meleg idő-

szaka. A növényvédelmi teendőket augusztus első harmadában elvégezték a termelők. A hónap legvégén pedig az egyes borászati céloknak megfelelően elkezdődött a szüret a borvidéken.

## HŐMÉRSEKLET

A hónap során a legmelegebb 12-én volt (32,5°C), a leghidegebb pedig 16-án (10,4°C) (5. ábra). Augusztus első harmadában kellemes nyári időjárás volt részünk, elmaradtak a kánikulák. Az első

melegebb időszak 10-től 13-ig tartott, majd 19-től a hónap végéig egy kifejezetten meleg periódussal zárult az idei nyár. A havi átlaghőmérséklet 22,1°C volt, ami majdnem két fokkal elmarad a tavaly augusztusi átlagtól (24°C), a Tarcalon mért ötven éves átlagtól viszont egy fokkal magasabb (21,1°C).

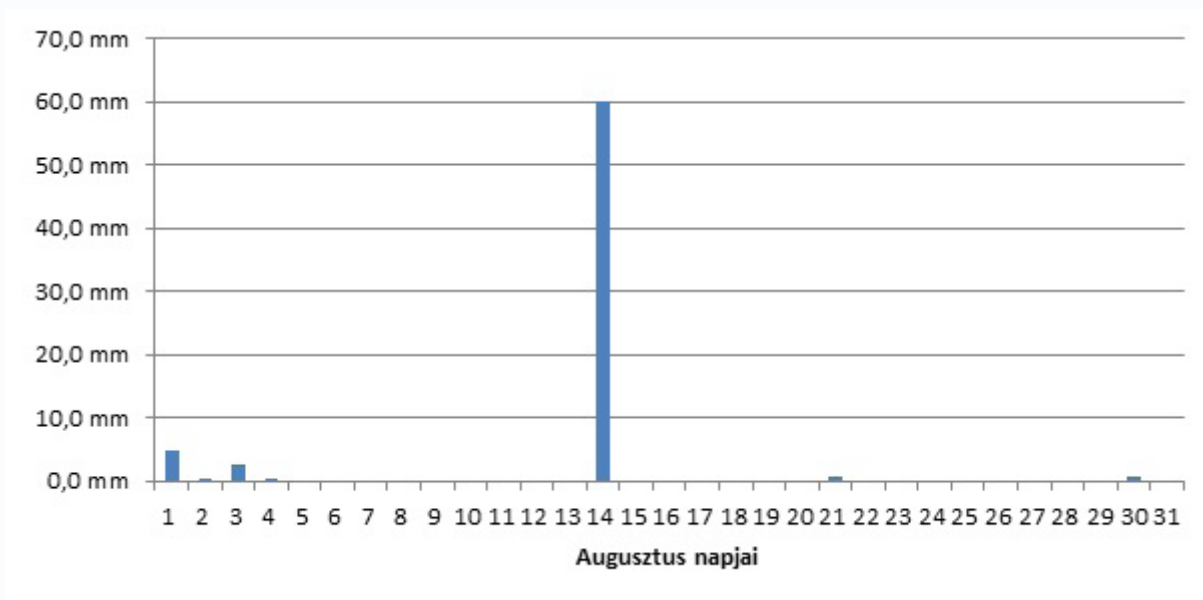


5. ábra. Augusztusi hőmérséklet napi bontásban

## CSAPADÉK

A bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben 69,2 mm csapadék hullott augusztusban (6. ábra). E mennyiségből 60 mm egy nap során esett. Míg 14-ét követően mindösszesen 1,3 mm hullott. Borvidéken

azonban láthatunk jelentősebb eltéréseket, például Szegiben a hónap utolsó napjaiban 15 mm-t meghaladó eső hullott. A Dereszla dűlőben mért 69,2 mm több mint háromszorosa a 2018 augusztusában esett mennyiségnek (21,7 mm), míg a Tarcalon mért ötven éves átlaggal lényegben megegyezik (68,1 mm).



6. ábra: Augusztusi csapadék napi bontásban

## TALAJNEDVESSÉG

A talaj felső, 0-50 cm-es rétegben a hónap elején nagyon változatos képet láthattunk a borvidéken. 40-90% között alakult a nedvességtartalom. Néhány nap után azonban csökkenés kezdődött, ennek eredményeképpen 30-60% közé esett vissza a nedvességtartalom ebben a rétegben. Az augusztus 14-n hullott jelentős mennyiségű csapadék hatására jelentős növekedés volt észlelhető, 60-90% közé emelkedett a nedvességtartalom. A hónap utolsó harmadában a tartós melegnek köszönhetően csökkenés történt, 40-50%-ig.

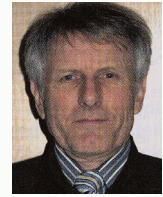
Az 50-100 cm-es rétegben Sárospatak és Sátoraljaújhely környékén 30-40%, Bodrogkisfalud,

Tállya, Abaújszántó térségében 50-60%, a borvidék többi részén pedig 40-50% között volt a nedvességtartalom. Az augusztus 14-i eső hatása ebben a rétegben is látható volt, a térség középső és déli részein 40-60% közé emelkedett a nedvességtartalom. A felső réteghez hasonlóan ebben a részben is csökkenés volt látható a hónap utolsó harmadában. Bodrogkisfalud, Tállya, Abaújszántó, Szerencs térségében 40-50%, máshol 30-40% volt a nedvességtartalom augusztus utolsó napján.

Az adatokat a bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben lévő meteorológiai állomás mérései, a met.hu által szolgáltatott adatok, valamint az intézet 1950-től gyűjtött évi meteorológiai adatai alapján készítettem.

## FENOLÓGIAI ESEMÉNYEK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA A 2018-2019. ÉVEKBEN

*Leskó István*  
*Növényorvos, Mád*



A 2018. év eseményei még elevenen visszaköszönnek a szőlőt művelőkben. A rendkívül korainak és „mediterrán” jellegűnek minősített évjárat adott lett egy összehasonlításhoz.

Mezőzombor, Dorgó dűlőben, 1979-ben telepített, 2x1 m-es térállású, középmagas kordonművelésmódú, egykaros művelésű és rövidcsapra metszett Furmint fajtájú ültetvényben folytattuk vizsgálatainkat. Azt kerestük, hogy a fenológiai események mikor és hány napos eltéréssel következtek be a két évjárat esetében?

### MEGÁLLAPÍTÁSOK

1. 2018. évben az április 16-án bekövetkezett rügypattanástól a hajtások 100 cm-es hosszúságának eléréséig (május 14.) 29 nap telt el.
2. 2018. évben az április 16-ai rügypattanástól 39 nap kellett a május 24-ei fővirágzásig.
3. 2019. évben az április 10-én bekövetkezett rügypattanástól a hajtások 100 cm-es hosszúságának eléréséig (június 3.) 55 nap telt el.
4. 2019. évben az április 10-ei rügypattanástól 67 nap kellett a június 15-ei fővirágzásig.
5. 2019. évben 28 nappal több időre volt

szüksége a szőlőnek, hogy a vegetációs fázisban a rügypattanástól elérkezzen a fővirágzási fenológiai stádiumába, mint 2018-ben.

6. Míg a Furmint szőlőfajta bogyóinak kötődését 2018. évben május 29-re, addig azt 2019-ben június 20-ra rögzítettük a fenológiai naplóba, vagyis 23 nappal későbbre.

7. Megjegyezzük még, hogy Mád belterületén, lugas művelésben, egy Csaba gyöngye szőlőtőke ugyanazon helyzetű termőalapján elhelyezkedő hajtás virágfürtjének első pártasapkái 2018. május 9-én, addig 2019-ben ugyanazon a helyen található virágokról május 29-én pattantak le a sapkák, tehát 20 nappal később.

8. Összehasonlítottuk továbbá a két évjárat fenológiai adatait a 1988-2001. közötti évek (14 év) átlagértékeivel (1. ábra).

A 14 év átlagos értékei:

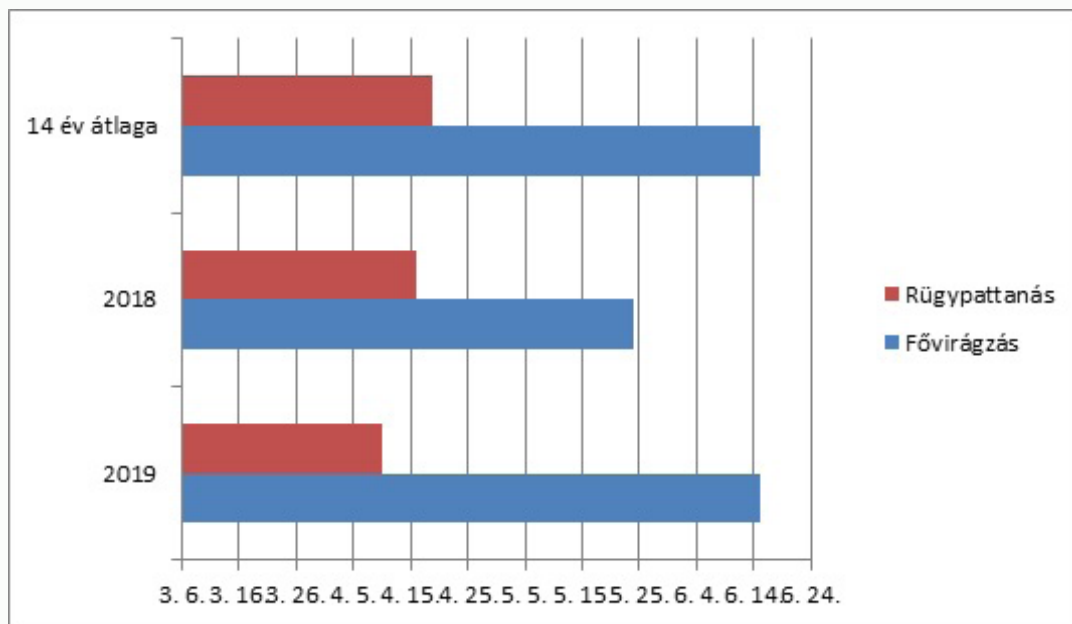
1. Rügypattanás ideje: április 19.
2. Fővirágzás ideje: június 15.

2018. év rügypattanás: április 16.

2018. éve fővirágzás: május 24.

2019. év rügypattanás: április 10.

2019. év fővirágzás: június 15.



1. ábra: Rügypattanás és fővirágzás időpontjai a vizsgált időszakokban

Összefoglalva megállapítható, hogy a 2019. évben a 14 éves átlaghoz képest egy jó héttel hamarabb kifakadt a szőlő. A hűvösebb májusban a hajtások növekedése heterogén lett és időnként lelassult. A június 10. után beköszöntött forróság és a májusban hullott 100 mm feletti csapadék együttesen azt eredményezték, hogy a 2019. évi fővirágzás már átlagos

időben – június 15-e körül – megtörténhetett. A további fülledt, csapadékos ún. „nevelő” idő kedvez a bogyók növekedésének. Köztudott, hogy ebben az időszakban igényli a szőlő a legtöbb nedvességet.

A 2019. év még magában hordozza egy jó évjárat lehetőségét a Tokaji borvidéken.



# A KLÍMAVÁLTOZÁS FŐBB TÉRSÉGI KÖVETKEZMÉNYEI ÉS AZOK ERÓZIÓVÉDELMI VONATKOZÁSAI

*Zsigrai György*



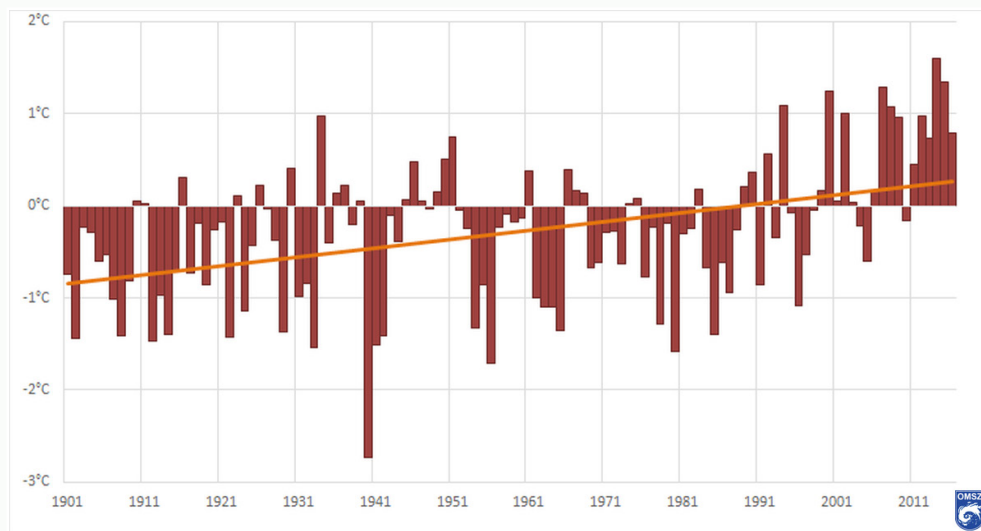
A Szőlő-levél korábbi számaiban már több alkalommal adtunk közre a talajok felszíni vízfolyások által kiváltott eróziójával kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó tanulmányokat. Az eróziót kiváltó, illetve az eróziós folyamatokat befolyásoló tényezők hatáselemzésén (Zsigrai, 2015; Zsigrai et al. 2016; Zsigrai et al. 2018) túlmenően ismertettük a borvidékünk jellemző talajtípusainak erózió-érzékenységre irányuló vizsgálataink eredményeit (Zsigrai et al. 2015; Zsigrai és Vajkóné, 2019), illetve a szőlőültetvényekben fellépő eróziós károk agrotechnikai mérséklési lehetőségeit is. Az elmúlt nyári hónapokban Tokaj-Hegyalján több alkalommal bekövetkező, súlyos eróziós károkkal járó, intenzív csapadék események (pl. Tokaj-Tarcal-Bodrogkeresztúr viszonylatában: június 16-17. → 38,3-70,1 mm; július 31. → 35,0-49,0 mm; augusztus 14. → 42,6-60,0 mm) okán azonban indokoltnak tűnik a szőlőültetvényeink talajainak erózió védelmére, illetve a zajló klímaváltozás térségi következményeire és az ahhoz történő alkalmazkodás szükségességére való ismételt figyelemfelhívás.

## 1. A klímaváltozás főbb hazai, illetve térségi következményei

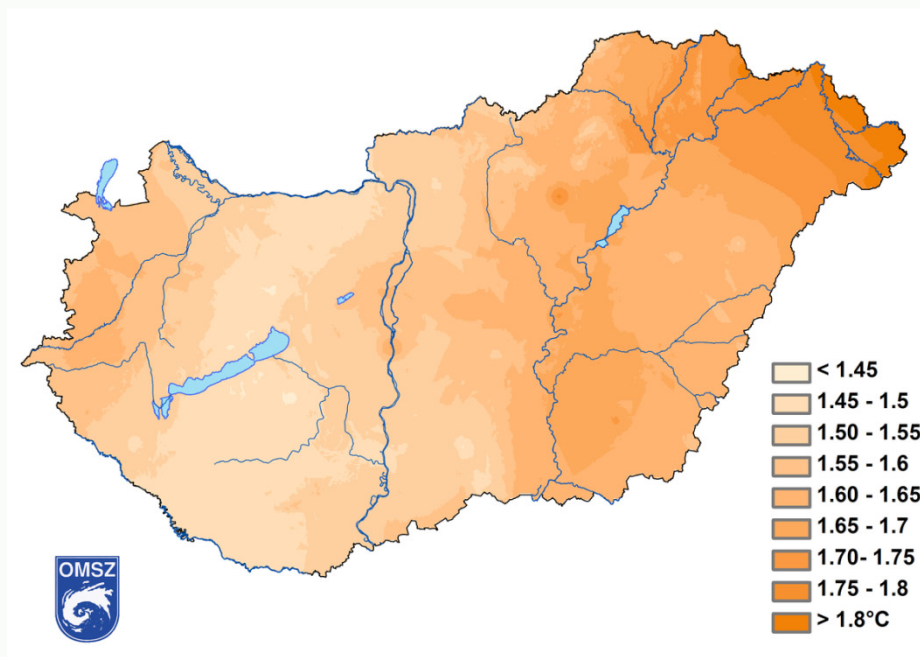
### 1.a Hőmérsékleti következmények

Az Országos Meteorológiai Szolgálat szakemberei által az 1901-2016. időszakban hazánk területén bekövetkezett éghajlatváltozásról készített és a szervezet honlapján (Internet 1) közzétett tanulmány az alsó légkör hőmérsékletének jelentős növekedéséről (1,62 °C) tanúskodik (1. ábra), amely folyamat az 1980-as évek elejétől kezdődően kifejezetten intenzívebbé vált.

Meg kell jegyezni, hogy a hőmérséklet terén bekövetkezett változások Magyarország egyes tájait eltérő mértékben érintették, azaz annak alakulásában határozott térbeli mintázat figyelhető meg (2. ábra). Az OMSZ mérései szerint a levegő éves középhőmérsékletének növekedése az 1981-2016. időszakban elsősorban az ország borvidékünket is magában foglaló észak-keleti térségeiben volt a legjelentősebb, amely változás Tokaj-Hegyalja esetében meghaladta az 1,7 °C-ot.



1. ábra: A levegő évi középhőmérsékletének alakulása Magyarországon az 1981-2010 időszak átlagához viszonyítva (Forrás: OMSZ – Internet 1)



2. ábra: Az éves középhőmérséklet változása Magyarország területén 1981-2016. időszakban  
(Forrás: OMSZ – Internet 1)

A térbeli eltérések mellett az egyes évszakok középhőmérsékletének változásában is tapasztalhatók különbségek (1. táblázat), ami azt jelzi, hogy a lég-

kör melegedésének folyamata az évszacos középhőmérsékletekben eltérő mértékben jelenik meg.

1. táblázat

Az országos évszacos középhőmérséklet (°C) növekedése eltérő időszakokban

| Évszak               | 1901-2016.  | 1981-2016.  |
|----------------------|-------------|-------------|
| <b>Tavaszi</b>       | 1,28        | 1,50        |
| <b>Nyár</b>          | 1,20        | 1,97        |
| <b>Ősz</b>           | 0,83        | 1,26        |
| <b>Tél</b>           | 0,97*       | 1,90*       |
| <b>Éves összesen</b> | <b>1,10</b> | <b>1,62</b> |

(Forrás: OMSZ – Internet 1) \*= statisztikailag nem igazolható változás

A legkifejezettebb hőmérsékletnövekedés a nyári időszakban következett be, amelyhez viszonyítva a tavaszi és az őszi hónapokban mért melegedés kisebb mértékű volt. A téli átlagos hőmérséklet-emelkedés statisztikai szempontból bizonytalan, meg kell azonban jegyezni, hogy a legutóbbi 36 év telének középhőmérséklete 1,9 °C-kal növekedett. A hőmérsékleti szélsőségek mértékének, illetve gyakoriságának változásai is szoros összefüggésben állnak az éghajlatváltozással. Amíg a meleg hőmérsékletekkel kapcsolatos rekordok száma világszerte növekvő, addig a hideg hőmérsékletekkel kapcsolatosoké csökkenő tendenciát mutat. Ennek megfelelően hazánkban a fagyos napok (napi minimumhőmérséklet  $< 0\text{ °C}$ ) száma az 1901-2016. időszakban 16-tal mérséklődött, a hőségnapok (napi maximumhőmérséklet  $\geq 30\text{ °C}$ ) száma 11-gyel, a hóhullámos napoké (napi középhőmérséklet  $\geq 25\text{ °C}$ ) pedig 6,3-del növekedett az OMSZ mérései szerint (Internet 1). Meg kell azonban jegyezni, hogy e mutatók terén bekövetkezett változások a borvidékünkön jelentősen meghaladták az országos átlagértékeket. A fagyos napok

száma például közel 20 nappal csökkent, a hóhullámos napoké pedig több mint 10-zel növekedett.

#### 1.b. Csapadékossági következmények

A csapadék jelentős térbeli, illetve időbeli változékonyságot mutató időjárási paraméter, amelynek következtében az éghajlatváltozás csapadékhullásra kifejtett hatásának számszerűsítése egy-egy térségben meglehetősen komplikált feladat még hosszú idősokra vonatkozó megfigyelési adatokra támaszkodóan is. Az OMSZ több mint 100 éves időszakot átölelő mérési adatai (2. táblázat) az országos átlagban lehulló, éves csapadékmennyiség tendenciaszerű csökkenéséről (-4,6 %) tanúskodnak, azonban a változás mértéke kifejezett időbeli, illetve térbeli változékonyságot mutat. Ennek megfelelően az átlagos csapadékmennyiség csökkenése tavasszal (-17,2 %), illetve ősszel (-12,3 %) a legkifejezettebb. Országos átlagban ugyanakkor a nyári és a téli hónapok napjainkra némiképp csapadékosabbakká váltak, mint a múlt század elején, de ez a változás nem igazolható egyértelműen.

2. táblázat

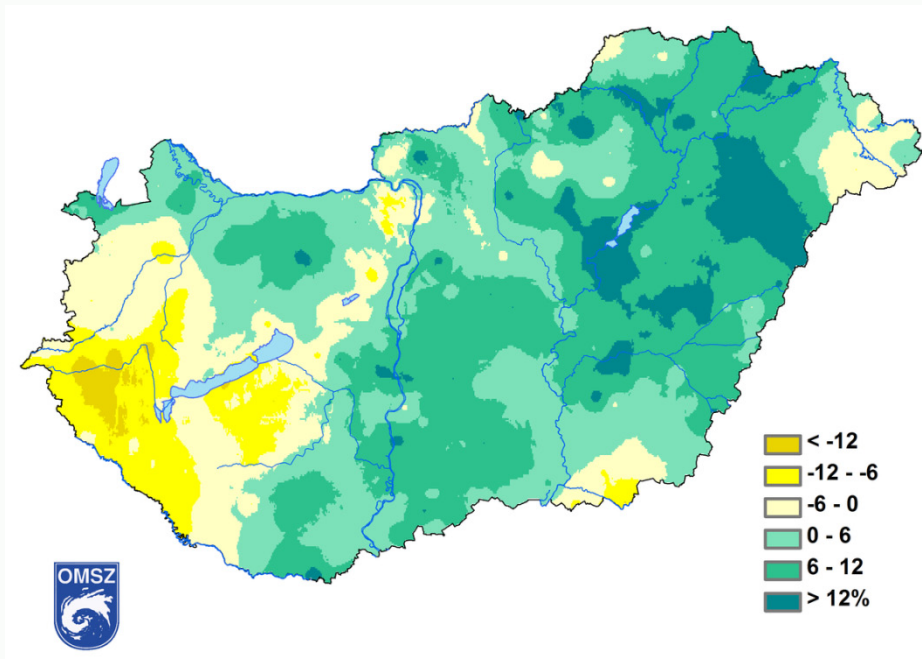
Az országos évszakos csapadékösszegek változása az 1901-2016. időszakban

| Évszak        | Változás (%) |
|---------------|--------------|
| Tavaszi       | -17,2        |
| Nyári         | 6,6*         |
| Őszi          | -12,3*       |
| Téli          | 8,3*         |
| Éves összesen | -4,6*        |

(Forrás: OMSZ – Internet 1) \*= statisztikailag nem igazolható változás

A 3. ábra az 1961-2016. időszakban az éves lehullott csapadék mennyiségében bekövetkezett változások területi megoszlását mutatja be. Az ábrán látható, hogy elsősorban Nyugat- és Kelet-Magyar-

országon, illetve a Viharsarok térségében következett be hazánkban szárazodás. Borvidékünkön ugyanakkor az elmúlt 55 év alatt mintegy 10 %-kal növekedett az éves átlagos csapadékmennyiség.



3. ábra: A lehullott éves csapadékmennyiség változása az 1961-2016. időszakban  
(Forrás: OMSZ – Internet 1)

Mindezekon túlmenően, amíg az 1901-2016. időszakban átlagosan 20-szal csökkent a csapadékos napok száma, addig a 20 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága 1,3-értékkel, a nyári időszak átlagos napi csapadékintenzitása pedig 1,6 mm/nap értékkel növekedett hazánkban az OMSZ mérései szerint. Mindez azt jelzi, hogy

a lehulló csapadék a korábbiakhoz viszonyítva csökkenő számú, de jelentősen növekvő intenzitású események (záporok, zivatarok) formájában érkezik az adott területre, amely változási trend érvényesülésére mind országos, mind pedig borvidégi szinten a jövőben is számítanunk kell.

## 2. A csapadékviszonyok változásának erózióvédelmi következményei borvidékünkön

Sajnálatos módon az időjárásunkban bekövetkezett, fent részletezett változások nagy része jelentős mértékben növeli a szőlőültetvényeink talajának eróziós veszélyeztetettségét. E téren a levegő hőmérsékletének emelkedése főként közvetett hatásokkal rendelkezik, amelyek közül a téli időszakban a fagyott talajállapot hosszának rövidüléséből eredő fokozottabb eróziós kitétség, a nyári félévben pedig a szárazabb feltalajra érkező csapadékvíz által kiváltott intenzívebb csepperózió (a talajrézecskek nedvesedés következtében fellépő robbanásszerű szétesése) bír legnagyobb jelentőséggel.

Korábban láthattuk, hogy a térségünkben az éves átlagos csapadékmennyiség - a csapadékosabb nyaraknak, illetve teleknek köszönhetően

- megnövekedett, miközben a tavaszi és az őszi időszakok a korábbiakhoz képest lényegesen szárazabbá váltak. A nedvesebb telek a szőlőtermesztés szempontjából kedvezőek is lehetnek, hiszen a telekre jellemző mérsékelt intenzitású csapadékok gyakorlatilag teljes mennyisége a talaj mélyebb rétegeibe szivárog, aminek eredményeként - kedvező esetben - a felső 1,5-2,0 m talajszelvény nedvesség készlete a szabadföldi vízkapacitásig feltöltődik. E vízkészlet egy részét a szőlőtőkék a benne oldott tápanyagokkal egyetemben felveszik a talajból a tenyészidőszak során és felhasználják az életfolyamataik fenntartására. A vizsgálataink szerint a téli félév raktározott csapadéka képezi az alapját az ültetvényeink zavartalan vízellátásának, ezért mindent el kell követnünk a csapadék zavartalan talajba szivárgásának elősegítése érdekében.

Borvidékünkön a nyári időszak csapadékosabbá válása, a 20 mm-t meghaladó csapadék események gyakoriságának, illetve a csapadékhullás intenzitásának növekedése a szőlőtermesztés szempontjából kedvezőtlen folyamatnak minősíthető, hiszen a növekvő intenzitású és esetenként növekvő mennyi-

ségű csapadékhullásból származó víztömeg egyre jelentősebb részét a zömében lejtőkre telepített ültetvényeink talaja nem képes magába fogadni, így az kisebb-nagyobb felszíni vízfolyások formájában lejtőirányban elmozdulva az eróziós károk mértékének növekedését eredményezheti (1-6. képek).



1. kép: Mérsékelt felületi eróziós folyamatok a mádi Király-dűlő egyik ültetvényében (Fotó: Zsigrai Gy.)



2. kép: Intenzívebb felületi erózió Szegi térségében (Fotó: Ballin P.)



3. kép: Eróziós barázdák kőzettörmelékenyi talajon (Fotó: Balling P.)



4. kép: Eróziós barázdák a Hétszőlő Szőlőbirtok lösztalaján (Fotó: Balling P.)



5. kép: Új telepítésű szőlőültetvény löszös talajának barázdás, illetve árkos eróziója (Fotó: Zsigrai Gy.)



6. kép: Termő ültetvény löszös talajának vízmosásos eróziója (Fotó: Zsigrai Gy.)

A jövőben várható éghajlati változásokra vonatkozó közép-, illetve hosszú távú prognózisok a nyári csapadékok eróziós potenciáljának további növekedését valószínűsítik a térségünkben, aminek következtében a talajok erózió elleni védelme egyre nagyobb jelentőséget kap. Az új ültetvények létesítésekor, illetve a meglévők újratelepítése során lehetőségeink szerint törekedni kell az erózió elleni védelem műszaki eszközeinek (sáncolás, teraszolás, övárkok, vízelvezető csatornák, talajvédő fasorok, füves-cserjés sávok létesítése, táblásítás) alkalmazására. Általuk nem csak a táblán belül képződő felszíni vízfolyások kialakulásának valószínűsége, illetve az eróziós hatásának mértéke csökkenthető, hanem megvéd-

hetjük az ültetvényeinket a lejtő felsőbb területeiről érkező víztömegek káros hatásától is (5. kép).

A termő ültetvények esetében az erózió elleni védelemben fontos szerepet játszanak a különböző agrotechnikai eszközök is. Ezek közül a talajtakarás (pl. szalmatakarás), a takarónövényzet kialakítása, illetve az okszerű sorközművelés jelentősége emelhető ki. Az esőszimulációs, illetve a talaj nedvességforgalmi méréseink eredményei szerint a takarónövényzet töredékére képes visszaszorítani az eróziós talajvesztéseket a fedetlen sorközökben fellépő károk mértékéhez viszonyítva (7. kép). Szakszerű ápolással pedig biztosítható, hogy a sorköztakaró növényzet ne testesítsen meg jelentős konkurenciát a vízfelhasználás terén a tőkék számára.



7. kép: Kellő fedettség biztosító, kontrollált biomasszával rendelkező sorköztakaró növényzet (Fotó: Balling P.)

Az okszerű talajművelés jelentősége a borvidékünk löszös termőhelyein kiemelkedő, mivel az itt elkövetett hiba az eróziós károk jelentős megnövekedését eredményezheti. Megítélésem szerint az egyik legjellemzőbb hiba a sorközök nyári időszakban történő, a feltalaj lazult, elporosodott és könnyen eliszapolódó állapotát eredményező tárcsás művelése. A méréseink ugyanis azt mutatják, hogy megegyező mennyiségű és intenzitású csapadékhullás által kiváltott eróziós anyagelmozdulás mértéke a művelt löszös talajfelszíneken többszörösen meghaladja a nyáron nem művelt, ebből adódóan kissé tömörödött felszíneken tapasztalható értékeket.

Más a helyzet a lösznél nagyobb agyagtartalommal és ebből adódóan kedvezőbb szerkezeti stabilitással rendelkező, vulkanikus talajképző kőzetek kialakult talajokkal rendelkező termőhelyeken, ahol a sorközművelés következtében kialakult lazultabb felszíni talajállapot által biztosított nagyobb vízbefogadó és vízvezető képesség a csapadékhullás során jóval hosszabb ideig fennmarad. Ennek következtében e termőhelyeken a nyári időszakban végzett sorközművelés nem jár akkora eróziós kockázattal, mint a lösztalajú ültetvényekben. Természetesen e kedvezőbb körülmény a szélsőségesen intenzív záporok, zivatarok esetében veszít jelentőségéből.



8. kép: Mérsékelt és intenzív eróziós folyamatok a nem művelt (bal) és a rendszeresen művelt (jobb) sorközökben lösztalajon (Fotó: Zsigrai Gy.)

A fentieket összefoglalva megállapítható, hogy a borvidékünk szőlőültetvényeiben a talajok eróziós veszélyeztetettsége a klímaváltozás eddig bekövetkezett, illetve a jövőre prognosztizált következményei okán jelentősen növekedni fog. Erre minden szőlősgazdának, illetve szőlészeti szakembernek fel kell készülnie és a jövőben a lehetőségeken belül mindent meg kell tennie az ültetvények talajának védelme, termékenységének megóvása érdekében, hogy

elkerülhető legyen a szőlőtőkék 9. képen bemutatott szívszorító állapotának kialakulása. Ilyen vonatkozásban az ültetvények telepítése során törekedjünk az erózió elleni védelem műszaki megoldásainak kiépítésére, a termő ültetvényekben pedig az okszerű agrotechnika megvalósítására. Ez utóbbi esetben a takarónövényzet alkalmazása, illetve a szakszerű sorközművelés bír kiemelkedő jelentőséggel.



9. kép: Lőszön kialakult talaj szélsőségesen előrehaladott eróziójának következményei

#### FELHASZNÁLT IRODALOM:

Zsigrai Gy.: (2015.) Fókuszban az erózió.  
(In: szerk. Ocsovai E.: Szőlő-levél. 5. 3. 2-7.)

Zsigrai Gy.: 2018. Az eróziós károk agrotechnikai mérséklési lehetőségeinek vizsgálata Tokaj-Hegyalja löszös termőhelyein.  
(In: szerk. Bihari Z. Az elmúlt évek kutatásai a Tokaji Borvidéken, 2017-2018. 9-14. ISBN: 978-615-00-2300-7)

Zsigrai Gy. – Balling P. – Zsembeli J.: (2015.) Két hegyaljai szőlőültetvény talajának erózióérzékenységi vizsgálata.  
(In: szerk. Ocsovai E.: Szőlő-levél. 5. 1. 2-5.)

Zsigrai Gy. – Balling P. – Zsembeli J.: (2016.) A lejtőmeredekség és a talajfelszín műveltségi állapotának hatása egy

szőlőültetvény lösztalajának vízerózióval szembeni érzékenységre. (In: szerk. Tudós E.: Szőlő-levél. 6. 1. 2-5.)

Zsigrai Gy. – Pataki Zs. – Vágner I. – Erdősné Hornyák Zs. – Balling P.: (2018.) Ifjú talajvédők Tokajban. (In: szerk. Tudós E.: Szőlő-levél. 8/10: 8-12.)

Zsigrai Gy. – Vajkóné T.J.: (2019.) A műveltségi állapot és a nedvességtartalom hatása két tarcali szőlőültetvény földes kopár talajának erózióérzékenységre. (In: szerk. Tudós E.: Szőlő-levél. 9/4: 2-8.)

Internet 1.: Lakatos M. - Bihari Z. - Hoffmann L. - Izsák B. - Kircsi A. - Szentimrey T.  
[https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_valtozasok/Magyarorszag](https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag).  
2018.

## LABORATÓRIUM SZÜRETI NYITVATARTÁSA

Tisztelt Termelők!

Ezúton értesítjük Önöket, hogy a Kutatóintézet borászati laboratóriuma a szüreti időszak alatt 2019. szeptember 14-től SZOMBATI napokon 8-14 óra között nyitva tart. Ezen a napon csak a must és erjedő tételek vizsgálata történik.

Érdeklődni az alábbi telefon-számokon lehet:

Pozsa Marcell:

20/282-23-20, 30/443-05-79



## SZŐLŐ FAJTABEMUTATÓ



Idén is várjuk a kedves érdeklődőket, a Fajtagyűjteményünkben található tételeink bemutatójára.

Ezúttal Tokajban, a Tokaji Borvidék Hegyközségi Tanácsa udvarában (Tokaj, Dózsa út 2.) kerülne sor a rendezvényünkre október 5-én szombaton délelőtt 10 órától, a Szüreti napok ideje alatt.

További információkért keressenek bennünket az elérhetőségeinken!

## SAJTÓSZEMLE

A Tokaji Kutatóintézet szeptembertől több francia, svájci és német szőlészeti-borászati lapra fizet elő. A megjelenő cikkekről rövid kivonatot fogunk közölni, a cikkek iránt érdeklődők az intézetben hozzáférhetnek a la-

pokhoz, fordításokat készíthetnek belőlük.

Kezdetnek a La Vigne francia havi-lapból szemezgettünk néhány cikket...

Korai lelevelezés (Vincent Gobert)

Két lelevelező gép (Galvit és Ecojet) munkáját hasonlították össze teljes virágzásban.

A bioművelésre való átállás költsége (Juliette Cassangnes)

A Loire völgyi Agrárkamara vizsgálta a bioművelésre való átállás költségeit. Csökkentek a vegyszerköltségek, de emelkedett a munkabér és az üzemanyag költség. A korábbi pénzügyi eredményesség megtartásához emelni kell a borok árát.

(A cikk fordítása a következő Szőlőlevélben lesz olvasható)

Nitrogén levéltrágyázás (Ingrid Proust)

A zsendüléskor kijuttatott nitrogén levéltrágya aromában gazdagabb borokat ad, a borok jobban erjednek.

Réz (Michel Trévoux)

A *Saccharomyces cerevisiae* jól viseli a magas réztartalmat. Az aromákkal azonban más a helyzet.



## IMPRESSZUM

*Kiadja:* Tokaji Kutatóintézet Szőlészeti és Borászati Kutató Nonprofit Kft.

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

Telefon/fax: 06 47 380-148

*Felelős szerkesztő:* dr. Kovács Tibor

*Szerkesztő:* Tudós Erika

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.



TOKAJI KUTATÓINTÉZET