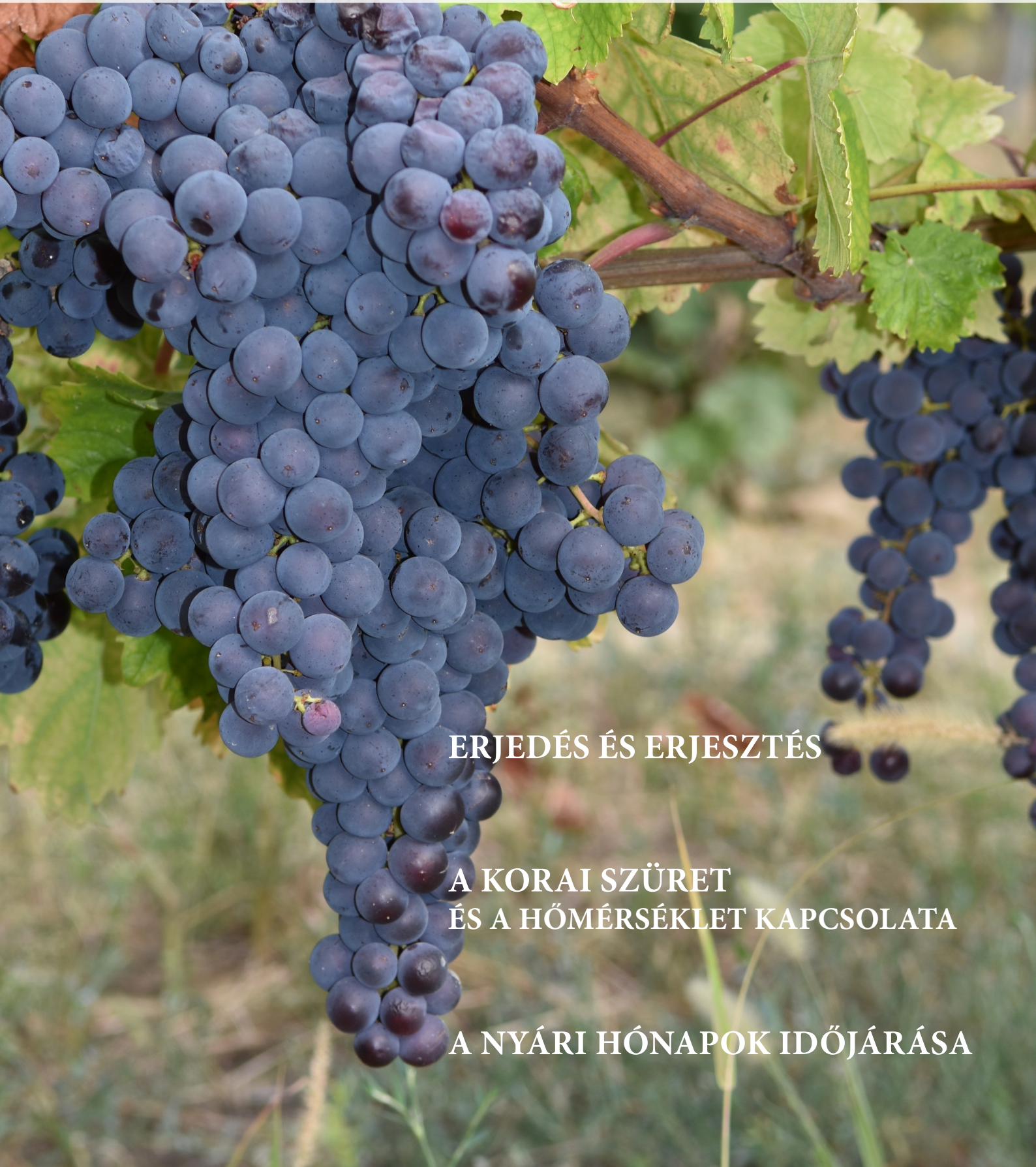


# SZŐLŐ-LEVÉL

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



ERJEDÉS ÉS ERJESZTÉS

A KORAI SZÜRET  
ÉS A HŐMÉRSÉKLET KAPCSOLATA

A NYÁRI HÓNAPOK IDŐJÁRÁSA

## EZ TÖRTÉNT NYÁRON

*Bihari Zoltán*

Egy igazán furcsa nyáron vagyunk túl, hiszen eddig soha nem látott koraisággal értek be a szőlők, és augusztus végére minden szőlőfajta elérte a szüreti érettséget. Mostanára nagyon sok termelő szőlője lekerült a tőkékről. A fürtök, bogyók nagyszerű egészségnek örvendenek, ami azt is jelenti, hogy gondos feldolgozás esetén egy újabb nagy évjárat lehet. Az kérdés, hogy az aszúsodás elindul-e? Az igazán fontos kérdés hosszútávon természetesen, hogy a szélsőséges időjárás: esős nyár, kánikula, langyos tél vagy forró tavasz, stabilizálódik-e? Vannak arra utaló jelek, hogy a korai tavasz, forró és száraz nyár, elhúzódó ősz és a rövid langyos tél lesz a jövő. Amennyiben ez lenne a jövő, arra fel lehet készülni, és hiszem, hogy jól

is kijöhet belőle a borvidék. Ehhez kell a megfelelő alanyválasztás, nemes klón választás, talán még újabb szőlőfajta bevezetése is, a magas szintű gépesítés, a korszerű borászati felszereltség, borvidéki szintű laboratóriumi ellenőrzések és a szaktudás, szaktanácsadás. Az egyes mozaik darabok úgy tűnik meg vannak, vagy folyamatban vannak, már csak össze kell állnia egésszé a képnek, és akkor a borvidék klímaváltozás ide vagy oda, sikeres lehet.

Több egyetem, több hallgatója is nálunk töltötte a nyári gyakorlatát. Kellett több esetben is segítség, hiszen a szőlőben a munkafolyamatok is egymásba csúsztak, és a laboratóriumban is sok volt a teendő.

Június végén bekapcsolódtunk a helyi sportéletbe is azzal, hogy a pincénket rendelkezésre bocsátottuk egy futóversenyhez. A versenyzők a kánikulában nagyon élvezték a rövid, de hűs szakaszt a föld alatt. Egy hasonló futóversenyhez október 6.-ra is rendelkezésre bocsátjuk a pincénket. Gyertek futni!



Több országból is fogadtunk szakmai vendégeket, akikkel tárgyaltunk, a borvidéket mutattuk be, és természetesen kóstoltunk. Voltak izraeli, ausztrál, francia, ciprusi, lengyel, orosz, üzbég vendégeink is.

Intézetünk a szüret felén van túl. A muskotályt az idén teljes egészében eladtuk. Az idén is készítünk a fajtagyűjteményünk piros-vörös-kék fajtáiból egy vörösbort. Az elmúlt

évben nagy sikere volt a schiller borunknak.

Nagyon lassan, apró lépésekkel haladunk csak a felújításokkal és az építéssel. Az építendő és átépítendő épületeink teljes kiviteli terve kész van, le van adva a közbeszerzési tanácsadónak, és már csak a meghirdetésre várunk. A műemlék épületünk felújításának részletes kiviteli terve is hamarosan kész, és ott is indulhat a közbeszerzési eljárás.

## ERJEDÉS ÉS ERJESZTÉS

*Bihari Zoltán*

Sokszor volt alkalmam olyan bort kóstolni, mely a melegen történő erjesztés során kellemetlen ízeket vesz fel, így hibás bor születik. Az erjesztés során sokan nem figyelnek, -elsősorban kistermelőkre, hogy ne pusztán az alkoholos erjedés történjen meg, hanem az aromaanyagok megőrzése is biztosított legyen. A 2018-as évben extrém korai szüret köszöntött be. Ez azonban nem csak annyi változást jelent, hogy korábban történik a termés betakarítása, hanem a borászkodásban is eddig nem tapasztalt alkalmazkodást követel meg. Az egyik fontos újdonság, hogy melegben vagyunk kénytelenek leszedni a meleg szőlőfürtöket, amiből meleg must lesz, ha nem kezeljük megfelelően a szőlőt.

Amennyiben az optimális erjedési hőfokot keressük, akkor elmondható, hogy az élesztő szempontjából az 25°C fok. Vajon azonban a bor, mint végtermék szempontjából is ez az optimális? Talán nem elég jól ismert, de tudnunk kell, hogy az élesztők maguk is állítanak elő különböző aromákat, melyek gazdagítják a bort. Tehát az élesztő feladata nem pusztán a cukor átalakítása alkohollá, hanem a bor ízvilágának gazdagítása is. Ezért aztán az erjedési hőmérsékletet mindenképpen alacsonyabban kell tartani. A 10-20°C-os hőmérséklet az elfogadható. Alacsonyabb erjesztési hőmérsékletet azért ajánlatos választani, mert akkor a szőlő elsődleges aromaanyagai jobban megmaradnak.



*Sárgamuskotály bogyózás után*

A 2018-as évben a természet nehéz feladat elé állítja a borászokat. A korai szüret miatt sokkal melegebb szőlő kerül be a borházba, így a must is könnyen lehet 20°C-tól melegebb. Ráadásul az erjedés során

hő termelődik, ami szintén fűti az erjedő mustot. Ezért aztán már a must erjedése előtt el kell érni, hogy az erjedés minél alacsonyabb hőfokon induljon be. Ennek érdekében több dologra is kell figyelni.

Az első a szüret időpontjának megválasztása. Nyilván, hogy melyik napon legyen a szüret, azt csak 1-2 napos eltéréssel tudjuk megválasztani, lehetőleg hűvösebb napot válasszunk. Amire figyelni kell, hogy reggel minél korábban kezdjük a szüretet, hiszen az éjszakai lehűlés a szőlőszemeket is lehűti kissé. Amint erősödik a felmelegedés, abba kell hagyni a szedést.

A borházba beérkező szőlőt bogyózás, vagy préselés után, ha elég hűvös a helyiség, akkor egy napig hagyhatjuk ázni, ülepedni, hogy lehűljön a cefre vagy must. Természetesen ekkor kénnel kezelve, meg kell akadályozni az erjedés beindulását. A levegő oxigénjétől is óvni kell az alapanyagot, amit úszófedéllel, vagy műanyag fólia ráterítéssel is megoldhatunk. Kis tételnél akár az is lehetőség, hogy ülepítés közben fagyasztóból kivett petpalackos vízzel csökkentjük a kívánt hőmérsékletre a mustot.

Természetesen ezek a tanácsok csak akkor igazán fontosak, ha nem áll rendelkezésünkre hűthető tartály! Hiszen egy ilyen korszerű tartállyal már pontosan beállíthatjuk a szükséges hőmérsékleteket.

Amennyiben kisebb, 1-2 hektós hordóban folyik az erjedés, 12-15°C-os pincehőmérsékleten, akkor elég hő távozik, ahhoz, hogy ne melegedjen túl a must. Arra azért figyelni kell, nehogy leálljon, megakadjon az erjedés, mivel abban az esetben káros vadélesztők és baktériumok szaporodhatnak fel. A megakadás gyanúja esetén friss, erjedésben lévő murcit önthetünk az erjesztőtartályba, vagy hidegtűrő élesztőkkel is felülolthatjuk a mustot.

A megfelelő erjedéshez nem csak a hőmérséklet fontos, hanem az élesztő sejtek számára szükséges tápanyagok jelenléte is. Amennyiben a mustot túl sokáig, esetleg derítószerrel együtt ülepítjük, esetleg még szűrjük is, akkor könnyen előfordul, hogy nem marad elegendő, főként N-tartalmú tápanyag az élesztő számára, és az erjedés az élesztő „éhezése” miatt áll le. Erős ülepítés esetén ezért tápanyagot is kell adni az élesztőknek. Az ülepítés során a szilárd szennyezőanyagok, keserű és fanyar

részek ülepednek le. A kénezés (nyálkázás) ilyenkor fontos, ugyanis segít visszaszorítani a káros baktériumokat és élesztőket. A kiülepedett részben viszont az élesztők számára fontos tápanyagok is előfordulnak. Az ülepítés tehát se soká, se rövid ideig ne tartson. Átlagosan 12-18 óra javasolt.

A bogyózás utáni áztatás az illatos fajtáknál ajánlott, hiszen számos aroma oldódik bele a mustba, viszont nagyobb csersavtartalmú borszőlőknel nem célszerű. Az áztatás pl. muskotály esetén 24 óra legyen. Az áztatás minél hűvösebb környezetben történjen. Ideális a 10°C fok, ugyanis ilyenkor kevesebb cserzőanyag oldódik a mustba.

A gyors erjedés nem célja a borásznak, mivel az mindig minőségromlással jár. Az élesztőnek az erjedés korai fázisában tudunk igazán segíteni tápanyaggal, hőmérséklettel, esetleg oxigénnel. Később már kevésbé. Ezért az erjedés elején segítünk a lendületes erjedést, és akkor csökken az esélye, hogy az erjedés vége felé kénhidrogén jelenik meg. Az oxigénre a kis fahordós erjesztést kivéve, szinte mindig szükség lehet. Ezért érdemes erjedés közben nyílt fejtést is végezni, akár többször is.

A fajélesztő használata állandóan aktuális kérdés. A biztonságos erjedéshez mindenképpen szükséges. Ez nem jelenti azt, hogy spontán erjesztéssel ne sikerülne tökéletes bort erjesztetni, azonban itt a „sikerülne” szón van a hangsúly. Egyes években megfelelő a meglévő élesztő fajkészlet a mustban, míg máskor káros vadélesztők kerekednek felül. A spontán erjesztés hívei a komplexebb bor ígéretében hisznek, míg a „fajélesztősök” a tisztább, tervezhetőbb ízekben. A két tábor közti ellentétet egy kompromisszumos lehetőség oldhatja fel. A helyben szelektált élesztő. A kutatóintézetünk is rendelkezik helyben gyűjtött élesztő törzsekkel, melyeket a borhoz adva, annak valóban helyi „terroir” jelleget adhatunk.

Az erjedéssorán dölel, hogy tiszta egészséges, vagy borhibás bort kapunk. A hibás borok döntő része már az erjesztés során olyan kellemetlen ízanyagokat kaphat, melyeket szinte lehetetlen később kikezelní!

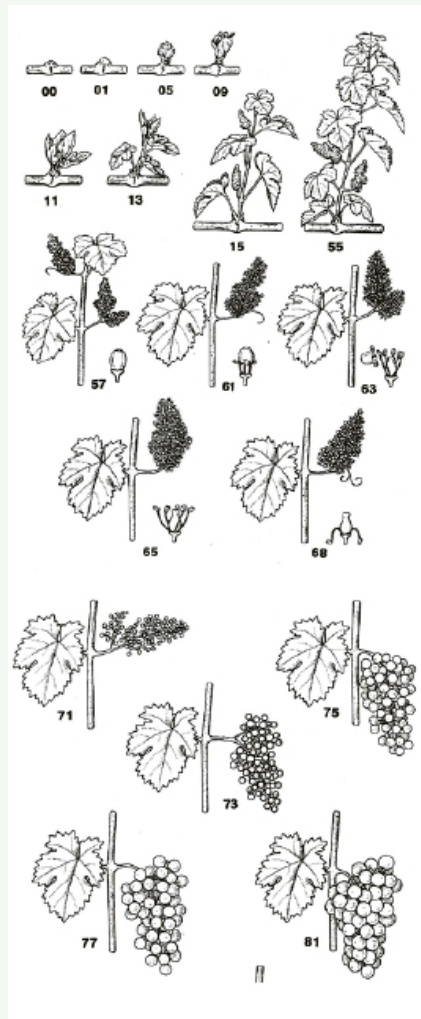
# A KORAI SZÜRET ÉS A HŐMÉRSÉKLET KAPCSOLATA

*Balling Péter, Pablczki Bence*

2018-ban Magyarországon, így nálunk a Tokaji borvidéken is korán érkezett a szüret, ami még a szőlőben gyakran megforduló termelőket is meglepetésként érthette. Már a fenológiai stádiumok gyors egymásutániságából (és a zöldmunkák egymásba folrásából) sejteni lehetett, hogy az érés folyamata korábban fog bekövetkezni az átlagos évekhez képest. Ennek lehetséges okai közül az ideai hőmérsékleti tényezőket vizsgáltuk meg, hogy a vegetatív ciklus felgyorsulására magyarázattal szolgáljunk. Vizsgálatunkban nem tértünk ki az egyéb lehetséges termesztési célokra (pl. kései szüret, aszú,

stb.), ezáltal csak a 20 magyar mustfok körül történő korai szüretekkel kalkuláltunk és ezt az általánosan elterjedt furmint T85-ös klónjánál néztük meg.

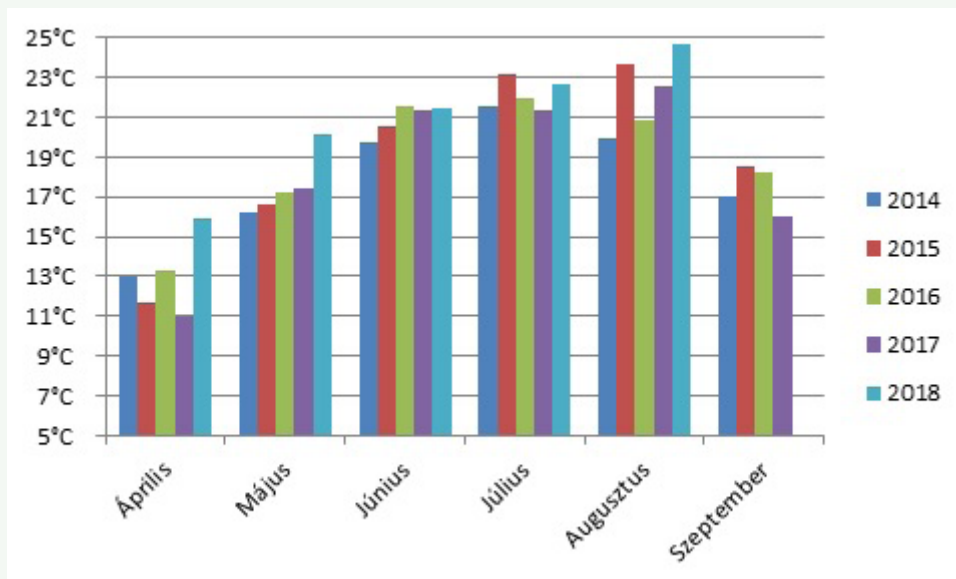
A szűkebb, ún. vegetációs ciklus a rügyfakadás-tól a lombhullásig tart, amely tovább bontható különböző fenológiai fázisokra. Az általunk használt BBCH-skála segítségével könnyen meghatározhatóak ennek az egyes állomásai és azok hossza (1.ábra). Erről a növényvédelmi előrejelzésekből rendszeresen tájékozódhatnak is az érdeklődők, így nyomon követve a szőlőtőke aktuális élettani folyamatait és hozzá igazítva a megfelelő növényvédelmet.



1.ábra A BBCH skála egyes állomásai: 0-9 fakadás, 11-15 levélfejlődés, 55-57 virágzat megjelenése, 61-68 virágzás, 71-77 gyümölcsfejlődés, 81- bogyóérés (Meier 2001)

A fenológiai fázisok időpontjára, hosszára több tényező is hatással van, úgymint a fajta, az alany, valamint a környezeti tényezők. Az utóbbi gyűjtőfogalmon belül külön fontossággal bírnak a klimatikus és edafikus tényezők, melyek közül a hőmérsékleti viszonyok szerepét vizsgáltuk meg az elmúlt öt évre visszamenően. Az elmúlt évek havi átlaghőmérsékleti értékeit összehasonlítva, a 2018-

as évben jelentős eltérést tapasztalhattunk (2.ábra). Az idei korai szüretre a kialakult hőmérsékleti viszonyok adhatnak magyarázatot. A meteorológiai mérőhálózatunk 2014 és 2018 közötti adatait használtuk fel ehhez, amelyek értelmezéséhez az effektív és az aktív hőösszegeket emeltük ki, valamint a Huglin-féle heliotermikus indexet használtuk fel.



2.ábra Havi átlag hőmérsékleti értékek 2014-2018 között

Az un. effektív hőösszegnek a napi középhőmérsékletek képzik az alapját, ugyanis azokat csak egyszerűen összegezni kell. (A napi középhőmérséklet a 01, 07, 13 és 19 órakor mért hőmérsékleti értékek

átlaga.) Az aktív hőösszeg ehhez képest annyiban különbözik, hogy csak a 10°C fölötti napi középhőmérséklet feletti értékeket összegezzük. Ezekhez tartoznak éréscsoportonkénti kategóriák is (1. táblázat).

1. táblázat Egyes éréscsoportok aktív és effektív hőösszegigénye (Kozma 2002)

| Érés sorrend     | Aktív hőösszeg | Effektív hőösszeg |
|------------------|----------------|-------------------|
| Igen korai érésű | 690-850 °C     | 2200-2400 °C      |
| Korai érésű      | 850-1150 °C    | 2400-2600 °C      |
| Közép érésű      | 1150-1350 °C   | 2600-2800 °C      |
| Kései érésű      | 1350 °C <      | 2800 °C <         |

A Huglin-index az április elejétől szeptember végéig terjedő időszakot összegzi (Huglin 1978).

$$HI = K * \sum_{09.30.}^{04.01.} \frac{[(T - 10) + (T_x - 10)]}{2}$$

HI: Huglin-féle heliotermikus index (°C)

K: földrajzi szélességtől függően változó konstans, hazánkban 1,05 az értéke

T: napi középhőmérsékleti értékek (°C)

T<sub>x</sub>: maximum hőmérsékleti értékek (°C)

Az index alkalmas arra, hogy a globális felmelegedés hatásait értékeljük és a jövőbeli scenáriókat, lehetséges kimenete-

ket modellezzük. Szőlőfajtánként eltérő Huglin-index értékkel lehet jellemezni a zsendülés fenológia fázisának lefolyását (2.táblázat).

2.táblázat A Huglin-index néhány fajta esetében (Kozma 2002).

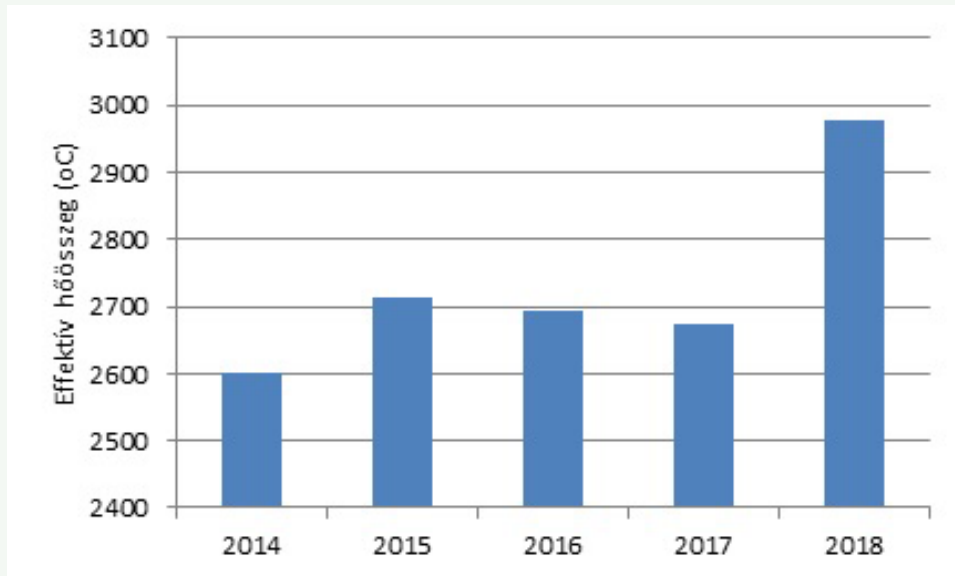
| Fajta            | Huglin-index (°C) |
|------------------|-------------------|
| Irsai olivér     | 1400              |
| Rizlingszilváni  | 1500              |
| Fűszeres tramini | 1600              |
| Chardonnay       | 1700              |
| Kékfrankos       | 1800              |
| Olaszrizling     | 1900              |
| Ugni blanc       | 2000              |
| Syrah            | 2100              |
| Carignan         | 2200              |
| Aramon           | 2300              |

Mivel még tart az április 1-től szeptember 30-ig terjedő időszak, így nem a teljes periódust tudtuk

vizsgálni ennél a mérőszámnál, nálunk 2018-ra vonatkozóan augusztus 21-ig készült el ez az index.

Az effektív hőösszegek esetében azt tapasztaltuk, hogy 2018. augusztus 21-ig bezárólag ez az érték 2977,1 °C volt, ami a kései érésű fajták igényeit is meghaladja, amely egyébként 2800 fölött kezdődik (3.ábra). Az effektív hőösszegek az előző évek au-

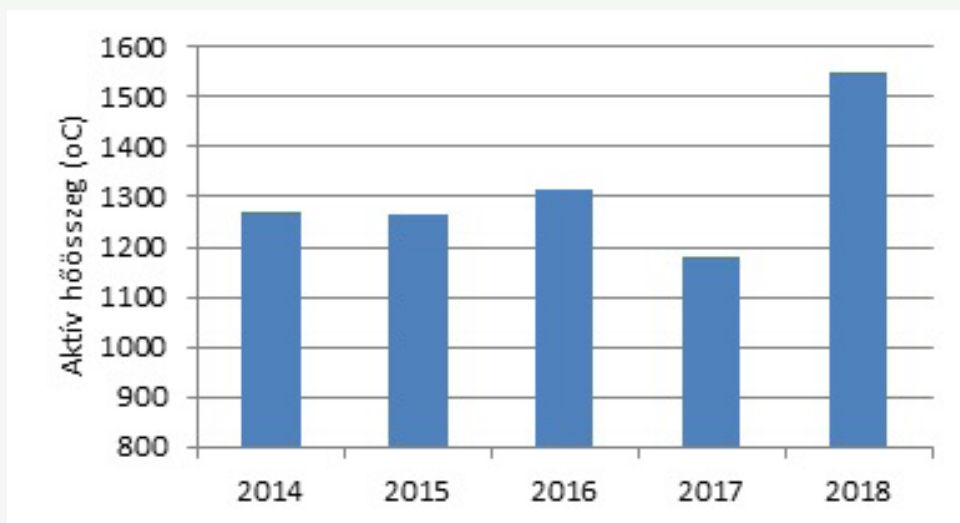
gusztus 21-i állapotában 264,2-374,7°C-al kisebbek, mint a 2018-as érték. Ha ezt napokra átszámoljuk, akkor 2018-ban 20, 12, 14, 16 nappal van előrébb az effektív hőösszeg értéke, mint 2014-2017-ben.



3.ábra Effektív hőösszegek az adott év 04.01. és 08.21. közötti időszakában

2018. augusztus 21-ig 1550,4°C aktív hőösszeget mérhettünk, ami ebben az esetben is meghaladja a késői érésűek igényeit, vagyis az 1350°C-ot, viszont itt már 200°C különbséggel (4.ábra). Az összehasonlításból látható, hogy az előző

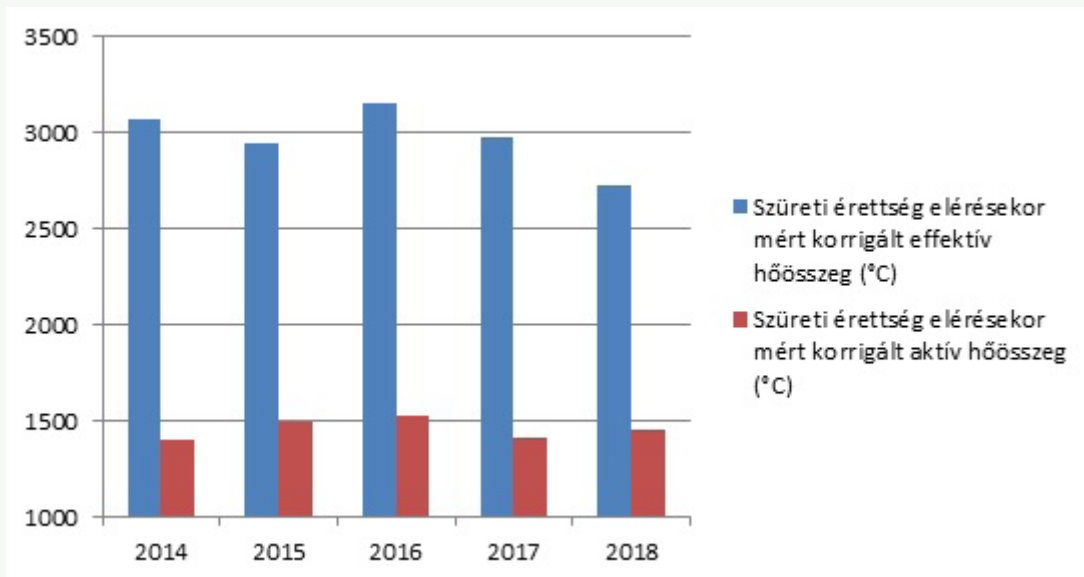
évek augusztus 21-i állapotában 234-377,5°C-al kisebbek a mért értékek a 2018-ashoz képest. Ugyanazon hőmennyiség eléréséhez pedig 2015-2017-ben további 23, 26, 38 napra volt szükség, valamint 2014-ben még ennél is hosszabb időre.



4.ábra Aktív hőösszegek az adott év 04.01. és 08.21. közötti időszakában

További pontosabb képet kapunk, ha a rügyfakadástól az érés bekövetkezéséig (BBCH 89) terjedő időszak értékeit vizsgáljuk. Előbbire idén a furmint T85-ös klónja esetében 2018. április 12-én, utóbbira

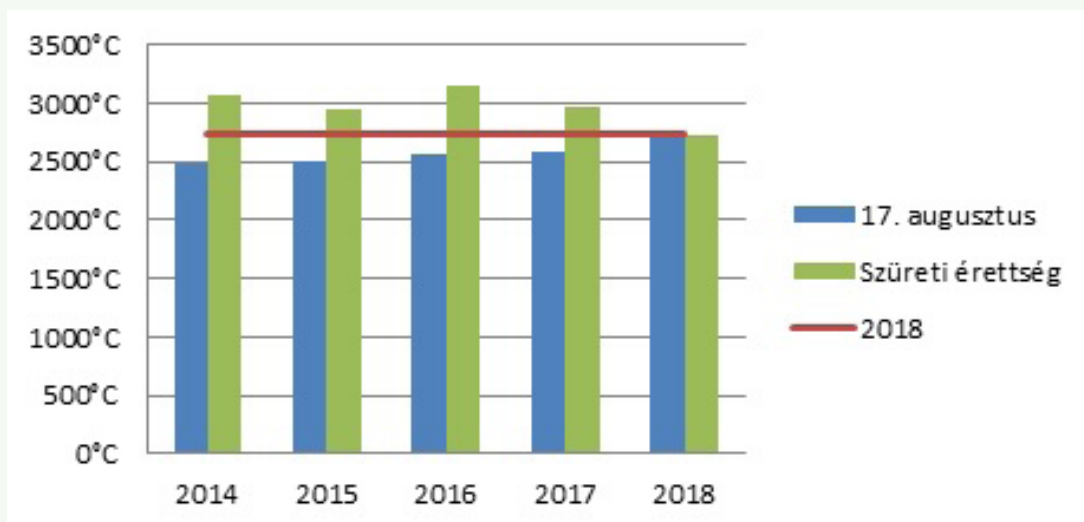
augusztus 17-én került sor (5.ábra). 2018. augusztus 17-én a korrigált effektív hőösszeg 2724,4°C volt, a korrigált aktív hőösszeg pedig 1454,4°C volt.



5. ábra A tényleges rügyfakadástól a teljes érésig korrigált hőösszegek

Idén a fenológiai állapot alapján megfigyelt szüreti érettséghez szükséges effektív hőösszeg kevesebb volt, mint az előző években (6.ábra).

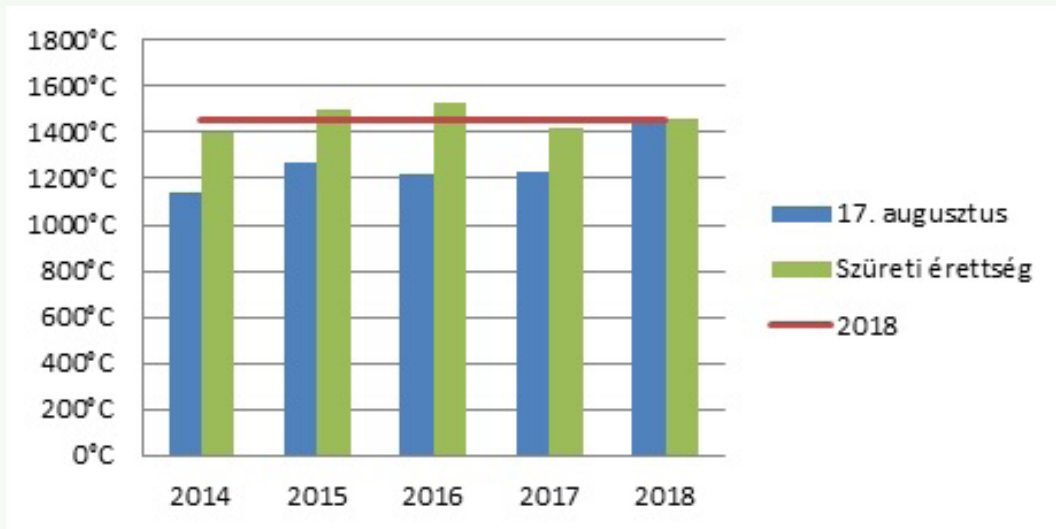
A 2018-as szüreti érettség állapotához tartozó 2734,4 °C (piros vonal) eléréséhez 2014 és 2017 között 14, 11, 8, 7 napra volt szükség.



6. ábra Korrigált effektív hőösszegek adott év augusztus 17-én és az éréskor

A 2018-as szüreti érettség állapotához tartozó 1454,45 °C-os aktív hőösszeg (piros vonal) eléréséhez 2015 és 2017 között további 16, 22, 25 napra volt

szükség augusztus 17-hez képest, 2014-ben pedig szeptember 30-ig sem érte el ezt az értéket (7.ábra).



7.ábra Korrigált aktív hőösszegek adott év augusztus 17-én és az éréskor

A fentiek alapján kirajzolódik, hogy a korrigált effektív hőösszegek szüreti érettségkor 2014-2018 között szélesebb tartományban mozognak (2492,2-2734,4 °C). A korrigált aktív hőösszegek

tekintetében árnyaltabb a kép, mivel 1399,4-1524,3 °C körül következett be a szüreti érettség fenológiai állapota. Vagyis 1400-1500 körüli tartományban várható ennek a bekövetkezése.

## HUGLIN-INDEX

A Huglin-index az aktív hőösszegeket veszi figyelembe a képletben, így megvizsgáltuk figyelembe lehet-e venni az érés előrejelzésére és magyarázatára vagy sem. Az index nem korrigálja a

tartományt rügyfakadástól az érés bekövetkeztéig, ezért mi megnéztük korrigálva is. A Huglin-index (HI) vonatkozó értékeit számbavéve, szintén megvizsgáltuk külön az augusztus 21-ig eltelt időszakot és összevetettük a korábbi években mért értékekkel, amelyet szintén táblázatba foglaltuk (3.táblázat).

3. táblázat A Huglin-indexek értéke 2014-2018 között

|                                | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Végso HI értékek (°C)*         | 1500,3 | 2298,0 | 2248,6 | 2124,8 | 2357,5 |
| Augusztus 21-i HI értékek (°C) | 1203   | 1778,1 | 1737,6 | 1710,8 | 2357,5 |

\*: április 1. – szeptember 30., kivéve 2018, ahol augusztus 21-ig.

A 3. táblázat adatait szemlélve szinte mellbevágó, hogy 2018-ban augusztus 21-én meghaladta a Huglin-index értéke a korábbi évek április 1-től szeptember 30-ig terjedő időszakát minden esetben. Ne feledjük el, hogy a teljes HI érték megállapítására még szeptember végéig várni kell, de a korábbi évek alapján még 300-500 °C körül értékkel növekedhet a 2018-as végső szám. Az adott napra (augusztus 17.) vonatkozó eltérések pedig 2014 és 2017 között 1154,5°C, 579,4°C, 619,8°C, 646,7°C

értékeket mutatnak. Ez egyben az is jelenti, hogy az 1950-2009 közötti mediterrán átlagot (2100°C<) már meghaladja és az észak afrikait (2400°C<) is megközelíti a 2018-as érték (Santos et al. 2012).

Hogy a korai érésről pontosabb képet kapjunk megvizsgáltuk azt is hogyan alakulnak ezen értékek, ha csak a rügyfakadástól az érésig eltelt időszak alatt mért értékeket vennénk figyelembe (4. táblázatban).

4. táblázat A Huglin-indexek korrekciója a rügyfakadástól az érésig terjedő időszakra 2014-2018.

|                                  | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Végső HI értékek (°C)*           | 1441,0 | 2017,4 | 2090,2 | 1917,1 | 2181,4 |
| Augusztus 17.-ei HI értékek (°C) | 1163,4 | 1713,6 | 1655,8 | 1649,5 | 2181,4 |

\*: április 1. – szeptember 30., kivéve 2018, ahol augusztus 21-ig.

A korrigált Huglin-index értékek hasonló különbségeket jeleznek, mint a normál esetében. A 2018-as szüreti érettségtől hasonló mértékben térnek el, lényeges különbséget nem jelent a korrekció.

## ÖSSZEGZÉS

Ezek alapján az látszik érvényesülni, hogy a szüreti érettség (BBCH-skála, 89. állomása) fenológiai stádium eléréséhez szükséges időszakot idén már messze meghaladtuk. Ha visszafelé tekintünk az ideai adatsorra, akkor a normál HI értékek szerint a szüreti érettségkor a korábbi években átlagosan kalkulált 1800 °C értéket elérve már bekövetkezhetett a szüreti érettség állapota. Idén ezt július 30-án elérte a Furmint T85-ös klónja, így elméletben már 18 nappal korábban lehetett volna szüretelni a fenológiaiilag tapasztaltnál. Viszont a kísérleti próbaszüretünkbe beállított T85 parcella esetében ekkor még „csak” 155 g/l cukrot, vagyis 15 MMO-ot, 14,29 g/literes savtartalom mellett mutattunk ki. Ez elmarad a HI kalkulációk sugallta várakozásoktól, de egyben megmutatja, hogy az

indexet nem célszerű előrejelzésre felhasználni. Ugyanakkor más tényezők is befolyással vannak a vegetációs ciklusra, és nem szabad pusztán csak a hőmérséklet és az ahhoz kapcsolható kalkulációk alapján becsülni a várható érés idejét. A hőmérséklet befolyással van a korai érésre és szüretre, katalizálja az érési folyamatokat és jól kirajzolódó trendet jelezett előre erre az évre vonatkozóan.

Az aktív hőösszegek tekintetében már egy fokkal árnyaltabb a helyzet 2018-ban. Az értékek alapján azt lehetett volna előre jelezni, hogy nagyjából a korrigált kalkulációnk által megállapított tartományba esik a szüreti érettség bekövetkezése. Azaz valamikor augusztus 17 körül volt várható, hogy elérve a 1454,4 °C kumulált értéket, már a korai szüretre kerülhessen sor. Ez alapján megbízhatóbb kalkulációnak tűnik a szüret előrejelzése az aktív hőösszegek alapján. A Furmint T85-ös klónja valahol az 1400-1550 °C-os intervallumban szedhető le megfelelő érettségben.

A Huglin-féle heliotermikus index a globális felmelegedés okozta hatások megfigyeléséhez is ad támpontot. Ebben a tekintetben akár korrigáljuk, akár nem a vegetációs időszak terhelt volt a magasabb hőösszegekben, így az átlagostól jelentősen eltér az idei év és mediterrán irányba sodródik.

Az elkövetkező években megfelelő stratégiát kell kidolgoznunk a szőlőtermesztés fenntarthatósága érdekében. Amennyiben a trend továbbra is a melegebb vegetációs ciklus irányába mutat, akkor szükséges lesz megbarátkoznunk a korai szürettel, főként a száraz borok termesztési cél esetében.

## IRODALOM

Huglin P. 1978. Nouveau mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole. Proceedings of the Symposium International sur l'écologie de la Vigne. Ministère de l'Agriculture et de l'Industrie Alimentaire, Constanca, 89–98.

Kozma P. 2002. A szőlő és termesztése I. Budapest, Akadémiai Kiadó, 13–272.

Lorenz D., Eichhorn K.W., Bleiholder R., Klose U., Meier E. Weber 1994. Phänologische Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp.

vinifera). Codierung und Beschreibung nach der erweiterten BBCH-Skala, Vitic. Enol. Sci., 49: 66-70.

Meier U. 2001. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. BBCH Monograph. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. 91-93.

Santos J. A., Malheiro A. C., Pinto J. G., Jones G. V. 2012. Macroclimate and viticultural zoning in Europe: Observed trends and atmospheric forcing. Climate Research 51: 89-103.

# A NYÁRI HÓNAPOK IDŐJÁRÁSA

*Pablecski Bence*

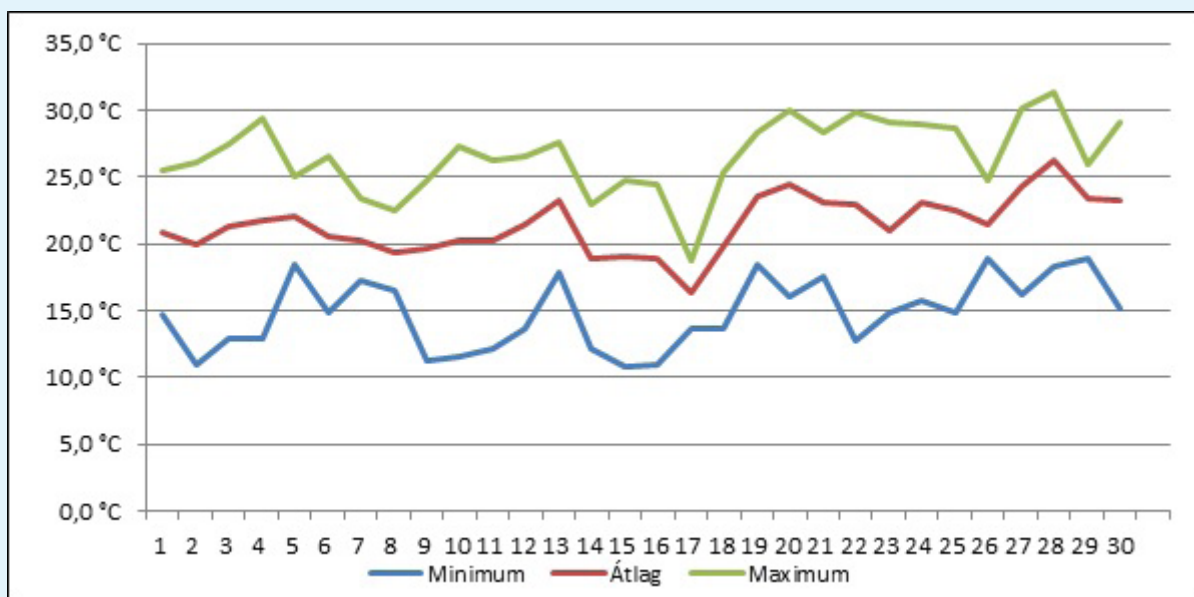
## JÚNIUS

A tavasz során megszerzett több hetes fenológiai előny júniusban is megmaradt. A hónap elején már zöldborsó nagyságú bogyókkal találkozhatunk az ültetvényekben.

## HŐMÉRSÉKLET

Júniusban a leghidegebbet 15-én (10,8°C),

a legmelegebbet pedig 28-én (31,4°C) mérte a bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben üzemelő meteorológiai állomás (1. ábra). A hónap során mindösszesen három olyan nap volt, amikor a napi maximum hőmérséklet 30°C-ig, vagy afelé emelkedett. A hónap átlag hőmérséklete 21,5°C volt, ez egy tized hígán megegyezik az előző év júniusának ugyanezen adatával (21,4°C), míg a Tarcalon mért ötven éves átlagot (19,8°) több mint másfél fokkal meghaladja.

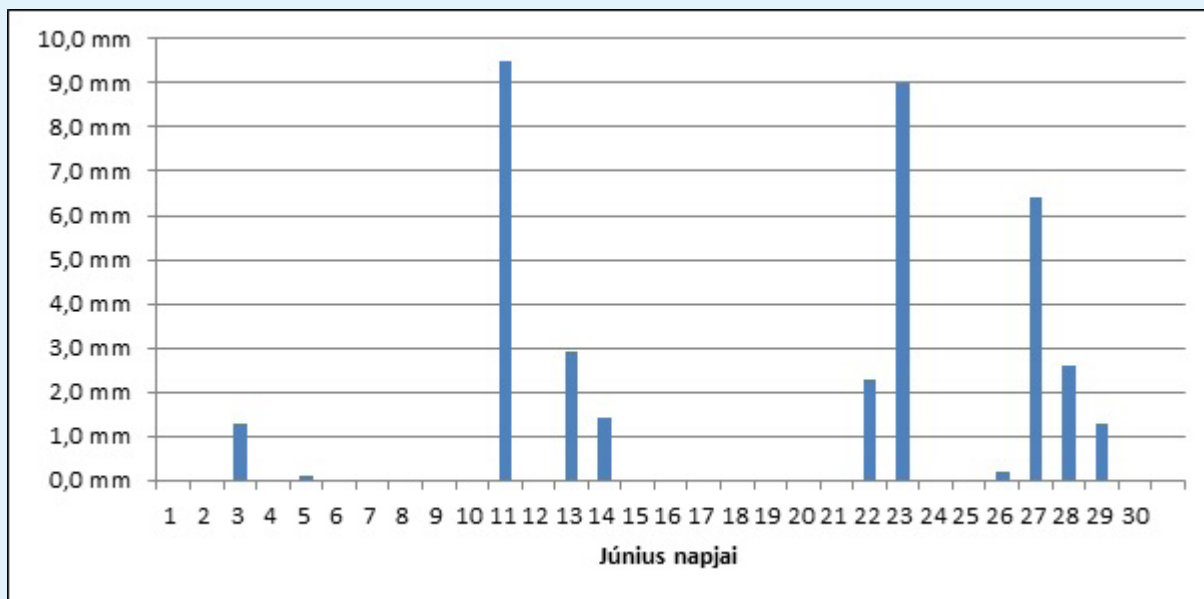


1.ábra: Júniusi csapadék napi bontásban

## CSAPADÉK

Júniusban a Dereszla dűlőben 37 mm csapadékot hullott. A hónap első dekádja csapadékszegény volt, kevesebb, mint másfél mm csapadék hullott ebben az időszakban. Jelentősebb mennyiség esett

június 11-14., valamint 22-29. között. Az idén júniusban hullott csapadék mennyisége lényegében megegyezik a tavalyi év hatodik hónapjában mért értékkel (39,2 mm). A Tarcalon mért ötven éves átlagtól (79,7 mm) azonban jelentősen elmarad.



2.ábra: Júniusi csapadék napi bontásban

## TALAJNEDVESSÉG

Június elején a 0-50 cm-es rétegben Sátoralja-újhely környékén 40-50% között volt a nedvességtartalom, a borvidék többi részén pedig 30-40 volt ez az érték. Ebben a rétegben a többször volt változás a nedvességtartalomban a 30-50%-os tartományban, sőt június 20 körül a déli részeken 1-2 napra 30% alá esett a talaj nedvességtartalma. A hónap végén aztán emelkedés volt látható, mindenhol meghaladta a 40%-ot ez a érték.

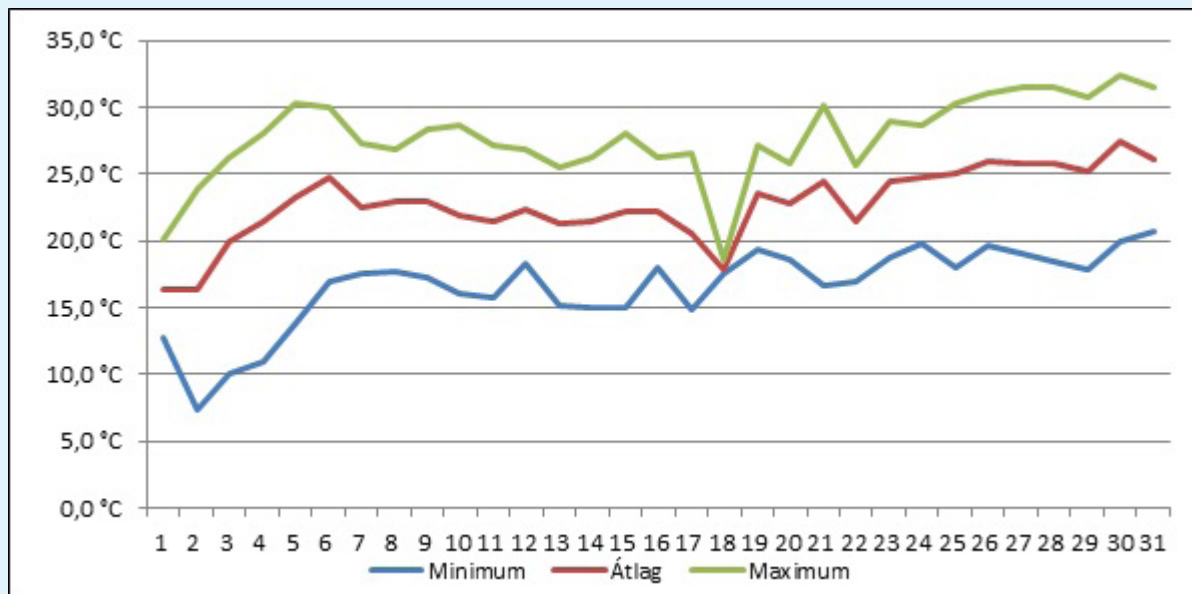
A mélyebb 50-100 cm-es rétegben június legelején, a déliebbi részén a borvidéknek 80-90% között volt a nedvességtartalom, míg az északi részén a térségnek 90% felett alakult. Június 4-től mindenhol 90% alá esett ez az érték. 20-tól először a Tarcál, Tokaj környékén 80% alá ment a nedvességtartalom. A hónap végére már mindenhol ez volt látható.

## JÚLIUS

A szőlő fenológiai állapotát tekintve július 17-én és 21-én jegyezhetjük fel a furmint T92-es és a T85-ös klón zsendülését. A hónap végén – főleg fiatalabb ültetvényekben – jelentkeztek a szárazság/aszálytünetek. Továbbá július végén megkezdődött a sárga muskotály próbaszürete is.

## HŐMÉRSÉKLET

Július során a leghidegebb 2-án volt (7,3°C), a legmelegebb pedig 30-án (32,5°C) (3. ábra). Július végén beköszöntött egy meleg, csapadékszegény időjárás, amely augusztus hónapra is áthúzódott. A hónap átlag hőmérséklete 22,7°C volt, ez több mint egy fokkal magasabb a tavaly júliusi értéktől (21,4°C), illetve a Tarcalon mért ötven éves átlagtól (21,6°C) is.

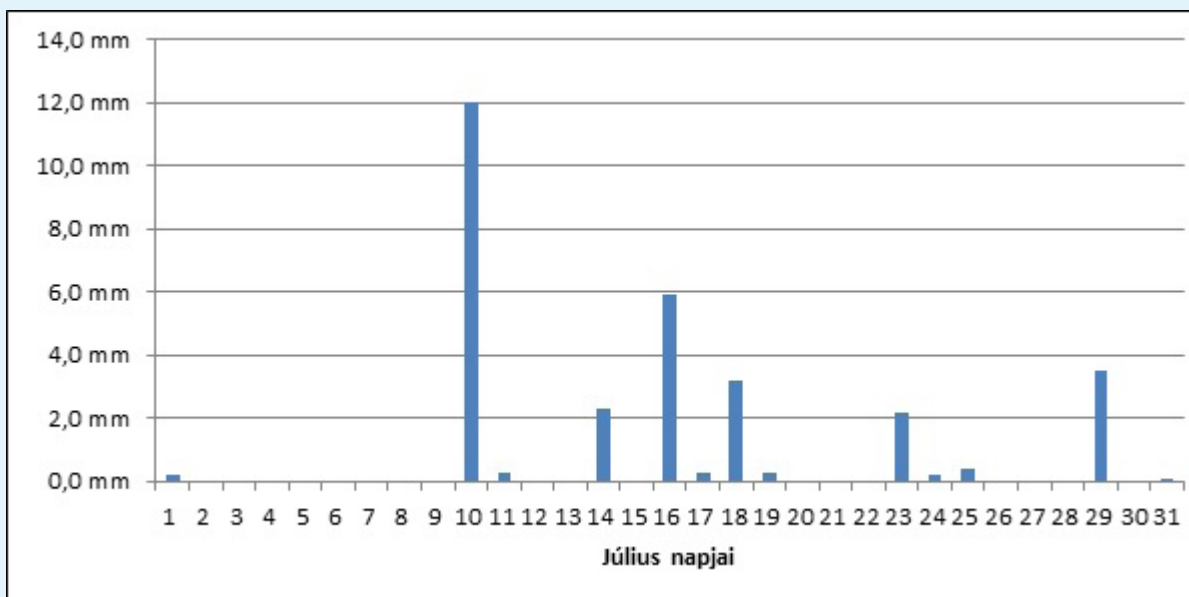


3.ábra: Júliusi léghőmérséklet napi bontásban

## CSAPADÉK

A nyár második havában a Dereszla dűlőben 30,9 mm csapadék hullott. Júniusához hasonlóan a hónap eleje itt is csapadékszegény volt. A lehullott csapadék közel száz százaléka július

10-e után esett. A hónap közepén érkező esőkhöz egyes területeken jégeső társult. A lehullott 30,9 mm jelentősen elmarad a tavaly júliusi adatától (78,5 mm), valamint a Tarcalon mért ötven éves átlaghoz (68,1 mm) képest is jóval kevesebb.



4.ábra: Júliusi csapadék napi bontásban

## TALAJNEDVESSÉG

A talaj 0-50 cm-es rétegében a hónap elején a Tarcál, Tokaj környékén 30-40% között, a borvidék többi részén 40-50% volt a nedvességtartalom. Majd kisebb változások voltak az értékeket illetően, a térség középső részén 40-50%, máshol 30-40% volt a nedvességtartalom. Július közepén a csapadékos időjárásnak köszönhetően emelkedett a talaj nedvességtartalma. A borvidék déli felén 40-50%, az északi részén pedig 50-60% volt. Július 21-től a hónap végéig jelentős csökkenés volt látható. A Tarcál, Tokaj térségében 20-30%-ig, a borvidék többi részén 30-40%-ig esett vissza a nedvességtartalom. Ennek a visszaesésnek az oka a július végi meleg időjárás volt.

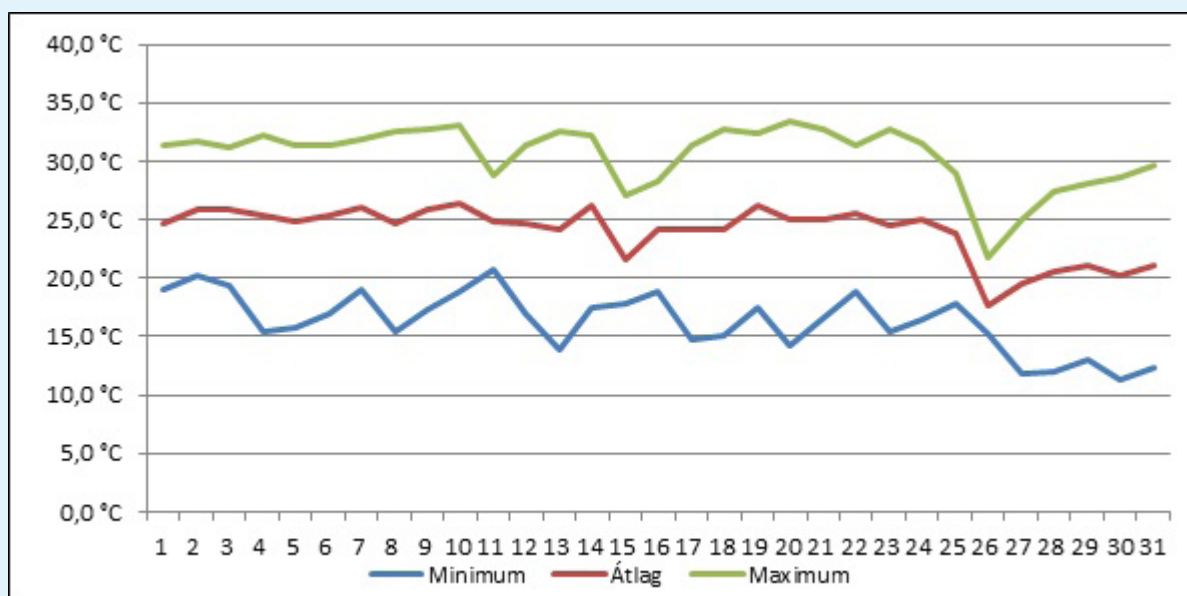
Az 50-100 cm-es rétegben a hónap legelőjén mindenhol 70-80% között volt a nedvességtartalom. A hónap során aztán folyamatos csökkenés ment végbe. Július végére a borvidék déli felén 40-50%, északi részén pedig 50-60%-ig esett vissza a nedvességtartalom.

## AUGUSZTUS

A nyár utolsó hónapja már a szüretéről szólt a Tokaji borvidéken. Augusztus 10-e körül több ültetvényben is megkezdődött a termés betakarítása a különböző borászati céloknak megfelelően.

## HŐMÉRSÉKLET

Augusztusban a legmelegebb (33,4°C) 20-án volt, a leghidegebb (11,3°C) pedig 30-án (5. ábra). A hónap átlag hőmérséklete 24°C volt, ami közel másfél fokkal magasabb, mint a tavalyi érték (22,6°), míg a Tarcalon mért 50 éves átlagot (21,1°C) majdnem három fokkal haladja meg. A hónap soárn egy jelentősebb lehűlés volt. 26-án a napi maximum hőmérséklet nem érte el a 22°C-ot, azonban 27-től újra melegedett az idő és a hónap utolsó napjaiban újra 30°C közeli értékeket mérhettünk.

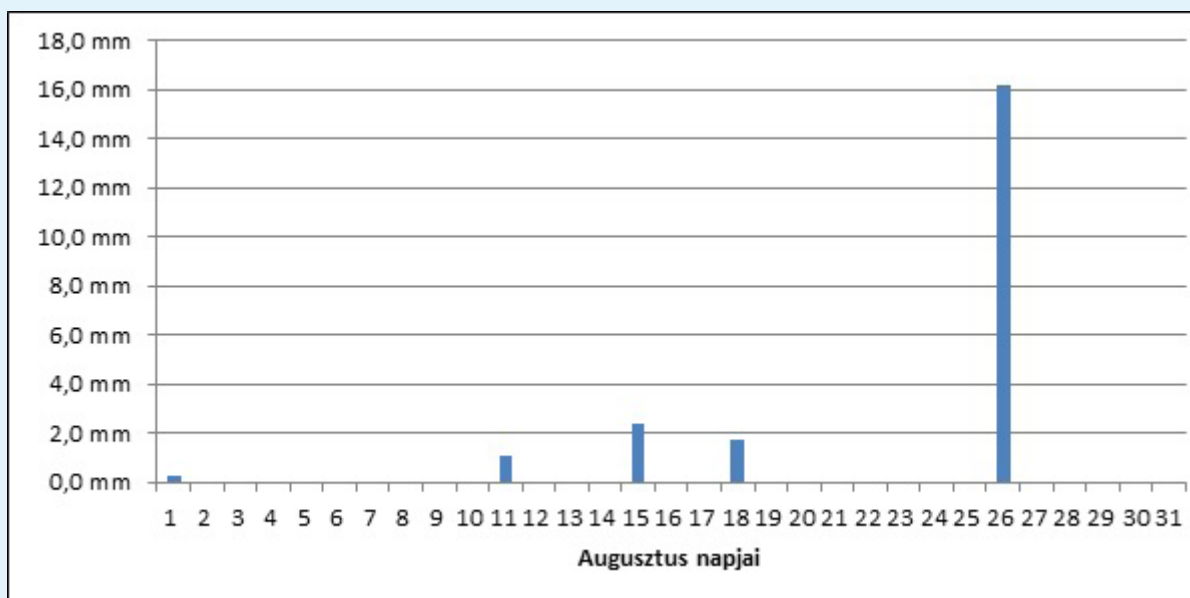


5.ábra: Augusztusi léghőmérséklet napi bontásban

## CSAPADÉK

A bodrogkeresztúri Dereszla dűlőben, augusztusban 21,7 mm csapadék hullott (6. ábra). A hónap eleje júniushoz és júliushoz hasonlóan csapa-

dékszegény volt. A havi mennyiség háromnegyede augusztus 26-án hullott. Az idei csapadék mennyiség néhány mm-rel meghaladja a tavaly augusztusi értéket (16,2mm), a Tarcalon mért ötven éves átlagtól (61,2mm) azonban jelentősen elmarad.



6.ábra: Augusztusi csapadék mennyiség napi bontásban

## TALAJNEDVESSÉG

A 0-50 cm-es rétegben a hónap nagy részében 20-40% között változott a talaj nedvességtartalma. Jelentősebb változás az augusztus 26-i jelentős esőzés után történt. Ekkor a nedvességtartalom déli és északi részén 30%, míg a középső részén 40% felé emelkedett. A hónap utolsó napjaiban újra csökkenést láthatunk, Bodrogkeresztúr, Tarcál és Tokaj térségében, valamint Sátoraljaúj hely környékén 30% alá esett a nedvességtartalom.

A talaj 50-100 cm-es szelvényében a hónap

elején megosztottság volt látható a borvidék tekintetében. A térség déli felén 40-50%, az északi részén pedig 50-60% között volt a nedvességtartalom. Augusztus során folyamatos csökkenés volt látható, augusztus 19-én már az egész borvidéken 40% alatt volt a talaj nedvességtartalma, a hónap utolsó napjaiban Bodrogkeresztúr, Tarcál és Tokaj térségében kis területen már 30% alá csökkent ez az érték.

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.



## IMPRESSZUM

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

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

Telefon/fax: 06 47 380148

*Felelős szerkesztő:* Dr. Bihari Zoltán

*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