

Nagy Balázs¹ – Kellner Nikolett¹ – Oláhné Horváth Borbála² – Sólyom-Leskó Annamária³ –
Németh Krisztina⁴ - Nyitrai Diána⁵

Különböző időpontokban szüretelt Bianca borok jellemzése

Composition of Bianca wines harvested at different times

nagy.balazs@kertk.szie.hu

¹Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Borászati Tanszék, egyetemi tanársegéd

²Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Borászati Tanszék, PhD hallgató

³Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Borászati Tanszék, egyetemi adjunktus

⁴NAIK SZBKI, Kecskeméti Kutatóintézet

⁵Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Borászati Tanszék, egyetemi docens

Összefoglaló

Jelen munkánkban azt vizsgáltuk, hogy az érési idő alatt különböző időpontokban szüretelt szőlő alapanyag, milyen módon befolyásolja a borászati alapanyag alap- és finomanalitikai paramétereit. A mustok és a kiejert újborok vizsgálata során kapott eredményeket hasonlítottuk össze. Egy felkapott rezisztens szőlőfajta esetében kifejezetten érdekes lehet olyan technológiai aspektus vizsgálata, amely nem csak a szőlő termék beltartalmi paramétereit változtatja meg, hanem a végtermék, a bor minőségében is mérhető különbséget eredményez. A vizsgálatunk alanyát a Bianca szőlőfajta képezte, amely termését egy hét eltéréssel szüreteltünk. A termésmintákból azonos eljárással és azonos körülmények között készült borokat hasonlítottuk össze, több évjárat során. Az eredmények kiértékelése során választ kaphatunk, hogy a szüreti időpont helyes megválasztása mekkora szerepet játszik a borászati feldolgozás számára. Kerestük a választ arra a kérdésre, hogy alkalmas-e ez a fajta a modern borászati technológiai elvárások teljesítésére, illetve milyen további technológiai specifikációkat tudunk meghatározni, amivel a fajta piaci szerepét tovább tudjuk növelni.

BEVEZETÉS

A szőlőtermesztés és a borkészítés tradicionális része a kereskedelmi és társadalmi jólétéhez, és évszázadok óta részletes nyilvántartásokat vezetnek a szőlőfakadásáról a szüret időpontjáról és a termés mennyiségéről és minőségéről. Az éghajlat vitathatatlanul a legfontosabb tényező a mezőgazdaság minden formájának, beleértve a szőlőtermesztést is (Jones et al., 2010). Az éghajlat megfigyelt változásai számos hatást fejtettek ki a szőlő fenológiai állapotára. A rügyfakadás, a virágzás, a zsendülés és a szüret időpontjai egy adott fajta esetében elsősorban a tavaszi növekedési periódus hőmérsékleti körülményei befolyásolják (Mullins és mtsai., 1992) és a múltbeli megfigyelések azt mutatják, hogy a szüret időpontjai számos fajta esetében jelentős eltolódást mutattak Európa számos helyén (Jones et al, 2005, Tomasi et al, 2011). Az 1986-2015 közötti időszak az elmúlt 514 év legmelegebb 30 éves időszakaként azonosítható, amely a globális felmelegedés következménye. A legmagasabb április-augusztusi hőmérséklet értékek az 1540-es évek rekonstrukciójában jelentek meg, ami melegebb periódus volt, mint a sokat emlegetett - nem oly távoli - két nagyon meleg évjárat 2003-ban és 2015-ben (Možný, 2016).

Az éghajlat tehát egyértelműen az egyik legfontosabb tényező az összes mezőgazdasági rendszer sikerében, befolyásolva azt, hogy egy adott növény alkalmas-e egy adott régió számára a gazdasági fenntarthatóságát biztosítani. Az éghajlatváltozás alapvetően megváltoztatja a borszőlőtermesztés környezeti tényezőit (Anderson et al, 2017), amely a szőlőművelési technológia, valamint borminőség lehetséges következményeivel járhat (Cook, 2016).

A szőlő érése a szőlőfajta, és a környezeti tényezők kölcsönhatása által vezérelt folyamat (Suklje et al, 2016). A szüret időpontja és az érés alatti hőmérséklet értéke szoros összefüggésben áll egymással (Možný, 2016). A szőlő termés minősége nagymértékben hatással van az abból készített borok beltartalmi paramétereire, amely az összetett erjesztési folyamatot követően és a bor érlelése során formálódó borjelleg kialakításában játszik nagy szerepet (Suklje et al, 2016).

A későbbi szüret időpont megválasztása a mustok és borok bizonyos vörösbor alapanyagot képző szőlőfajták esetében az antocianinok, a fenolos vegyületek mennyiségét és a színintenzitás csökkenését eredményezte

LX.

GEORGIKON NAPOK

60th Georgikon Scientific Conference

(González-Barreiro et al. 2015). A későbbi betakarítás nagyobb borminőségre gyakorolt hatással bírhat, mint a várható termés csökkenés, és ezért a teljes termésmennyiség egy későbbi betakarítási időpontban történő szedése, valamint addig történő tőkén tartása kedvezőbb hatást gyakorolhat (Luna et al., 2017). A szőlő érése során zajló molekuláris szintű folyamatoknak a megértése segítheti a szőlőtermesztőket a szüreti időpontok optimális kiválasztásában és más döntésekben, amelyek a kiegyensúlyozott, ízletes szőlőbogyók, termés következetes előállítását, bor készítését segítik elő (González-Barreiro et al. 2015). Az elmúlt években a fogyasztók egyre inkább keresik az egészséges élelmiszereket (Belviso et al., 2017).

Giacosa és munkatársai (2015) a fenolos vegyületek gyarapodását a bogyóérés során a mintavétel időpontja és a bogyó-sűrűség kombinált összefüggésében vizsgálták. Az eredmények azt mutatták, hogy egészségjavító tulajdonságokkal rendelkező fenolos vegyületek, különösen korai szüretelés esetén koncentrálnak.

Bindon (2014) és Delgado (2018) munkatársai Cabernet Sauvignon szőlőfajtából eltérő időpontban szüretelt borokat készítettek többféle szempont és szőlészeti kezelés alapján. A szőlő érettség, a bor összetétele és az érzékszervi minőség közötti összefüggés pontosabb meghatározására multidiszciplináris megközelítést alkalmaztak, amely az érzékszervi bírálat, a fogyasztói tesztelés és a részletes kémiai analízis kapcsolataira keresett statisztikailag igazolható összefüggéseket.

Számos érzékszervi tulajdonság erősen összefüggésbe hozható az analitikai paraméterekkel, bizonyítva a borok minőségét meghatározó kémiai komponenseit, amelyek fontosak a borjelleg és a fogyasztói preferenciák szempontjából.

CÉLKITŰZÉS

Jelen munkánkban azt vizsgáltuk, hogy az érési idő alatt különböző időpontokban szüretelt szőlő alapanyag, milyen módon befolyásolja a borászati alapanyag alap- és finomanalitikai paramétereit. A mustok és a kiejert újborok vizsgálata során kapott eredményeket hasonlítottuk össze. Egy felkapott rezisztens szőlőfajta esetében kifejezetten érdekes lehet olyan technológiai aspektus vizsgálata, amely nem csak a szőlő termés beltartalmi paramétereit változtatja meg, hanem a végtermék, a bor minőségében is mérhető különbséget eredményez. A fogyasztói elvárások a termék előállítás során a csökkenő kemikáliák és hozzáadott vegyszerek nélkülözése irányába halad. A közeljövőben a borászok számára a kérdés nem az, hogy ellenálló szőlőfajtákat kell telepíteniük, hanem hogy milyen választékot találjanak a borok esetében egy rezisztens szőlőfajta tekintetében.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Bianca szőlőfajtákból készült mustok és borok

A Bianca szőlőfajta (Egri csillagok 40) telepítése az utóbbi években rohamosan megnőtt az Alföld területén, hazánkban már 2012-ben is több mint 1000 ha-on termesztettek (HORVÁTH, 2012). A helyi termelők nagyon szeretik, hiszen a fajtának rengeteg olyan tulajdonsága van, ami a homoktalajokon, fagyzugos területeken termesztésre alkalmassá teszi. Ezt az interspecifikus szőlő fajtát Csizmazia Darab József és Bereznai László nemesítette 1963-ban Eger 2 és Bouvier fajták keresztezéséből, azonban az állami elismerést csak 1982-ben kapta meg (TÓTH-PERNESZ, 2001). A fajta legfőbb tulajdonságai, hogy korán érkezik (szeptember-október eleje), közepes fürtátlag tömegű, erős növekedésű. Ami miatt viszont igazán elterjedt, az a fekvés és talaj iránti igénytelensége, tél és fagyűrő képessége (-21-(-22)- °C-ig) és a gombás megbetegedésekkel (lisztharmat, peronoszpóra, rothadás) szembeni ellenálló képessége. Levele kerekded, alig tagolt, bőrszerű, sima felületű, hosszú levélnyéllal. Termése közepes méretű (90-120 g), hengeres fürt, gömbölyű, zöldessárga, hamvas bogyókkal (BÉNYEI ET AL, 1999). Kis fürtátlagtömege miatt kedvezőtlen a szüreti hatékonysága. Virágzáskori időjárásra rendkívül érzékeny. Cukorgyűjtő képessége közepes, általában 18-20 MM^o-al szüretelik. Bora diszkrét, virágillatra emlékeztető illattal, közepes savtartalommal rendelkező, semleges, enyhén citrusos ízű, magas extraktartalmú. Fajtaborként egyre többször hozzák forgalomban (pl: Frittmann-, Odányi-, Somlai-, Szőke pincészetek, stb.) a legtöbb esetben viszont házasításokhoz használják és esetleges párlatként (pl: Brill pálinkaház) is találkozhatunk a termelőknél. Az elmúlt években a legtöbb szőlőt a Kunságon telepítették, méghozzá Bianca fajtából. Egyesek szerint ez a jelen és a jövő egyik legjobb reduktív biobor alapanyaga itthon, mások erősen kételkednek. Abban mindenki egyetért: a bora megosztó. A világranglista 92. helyén, a 2010-es évek hazai

telepítéseinek csúcán jegyezték a fajtát (BÁNLAZI, 2015). Felmerül tehát a kérdés, hogy milyen szőlészeti, illetve borászati technológiával lehetne javítani a beltartalmi értékeken, hogy egy élvezhetőbb bort kapjunk végeredményként. Választ tudunk kapni arra a kérdésre, hogy alkalmas-e ez a fajta a modern borászati technológiai elvárások teljesítésére, illetve milyen további technológiai specifikációkat tudunk meghatározni, amivel a fajta piaci szerepét tovább tudjuk növelni.

Vizsgálati módszerek

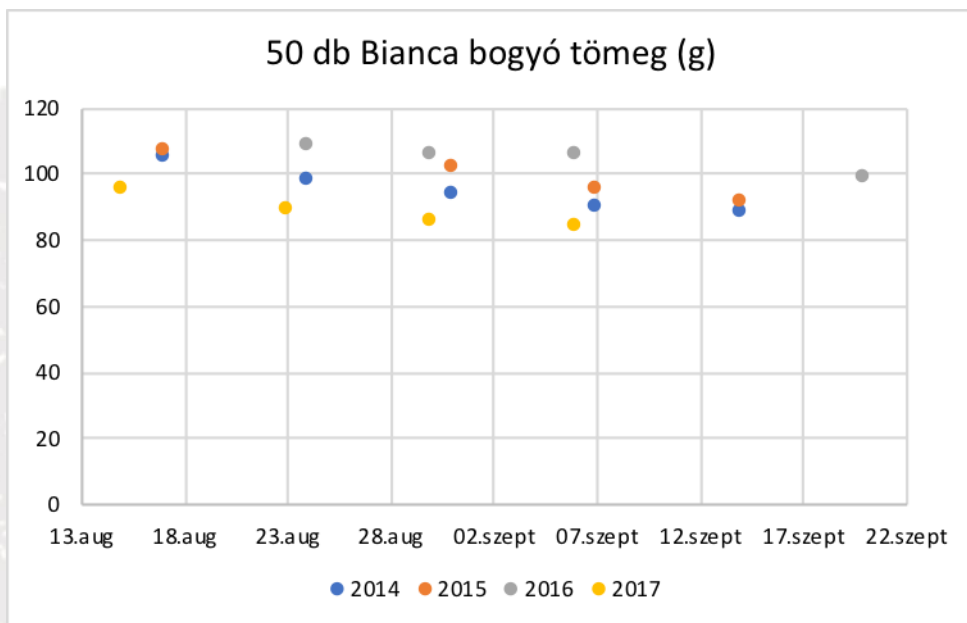
A Bianca szőlő termését a NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Kecskeméti ültetvényéből egy hetes eltéréssel szüreteltük egymás után. Beszállítást követően a mintákból az analitikai vizsgálatokat a Szent István Egyetem Borászati Tanszékén végeztük. A szőlőfürtökből kiperéselt must, valamint az azokból mikrovinifikációs eljárással készült Musborok alap- és finomanalitikai paraméterei kerültek meghatározásra. A borok készítése során elsődleges szempont azonos körülmények közötti erjesztés volt. A borminták háromszoros ismétlésben kerültek kierjesztésre. Az eredmények kiértékelésére és feldolgozására Microsoft Office Excel programot használtunk.

Az alapanalízist:

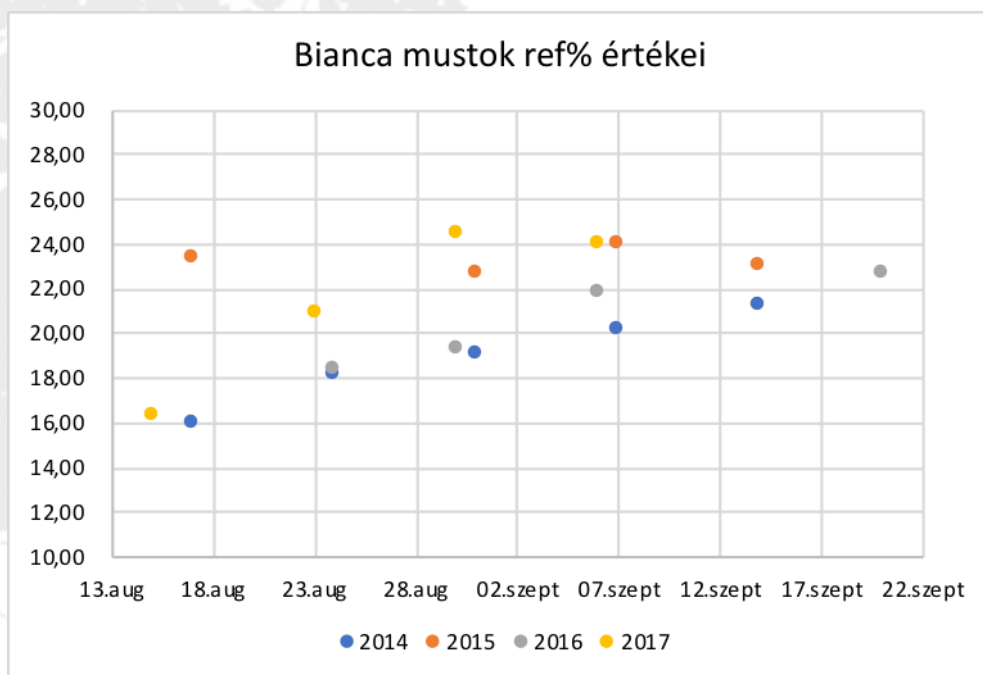
- titrálható savtartalom mérése, sav-bázis titrálással,
- pH mérés kombinált üvegelektóddal,
- cukortartalom meghatározása refraktométerrel a magyar Borkönyv Borok analízis című fejezetben foglaltak alapján végeztük.
- Az összes polifenol tartalom meghatározása Folin–Ciocalteu reagens alkalmazásával, galluszsavra kalibrálva, (Kállay, Török, 1999)
- A leukoantocianinok mennyiségét, vas (II) –szulfátot tartalmazó sósav-butanol, 40:60 arányú elegyével történő melegítés után, spektrofotométeres, Flanzly (1970), módosított módszere alapján
- A katechin tartalmat, alkohollal hígított borban kénsavas vanilinnel reagáltatva, 500 nm-en, spektrofotométeres (Rebelein, 1965.)

EREDMÉNYEK

A termés mennyiségi mutatói közül az 50 bogyó tömeg értékeket mértük négy évjárat (2014-2017) során a különböző szüreti időpontokban. A szüreti időpontok augusztus 15 és szeptember 22 között voltak egy hetes különbséggel. Az ötven bogyó tömege a négy évjárat alatt 96,8g értéket mutatott, amely egy átlagos Bianca fürtnek felel meg. A bogyó tömeg értékek minden évjáratban az idő előre haladtával természetes csökkenést mutatnak.



1. ábra a Bianca bogyó tömeg értékek alakulása

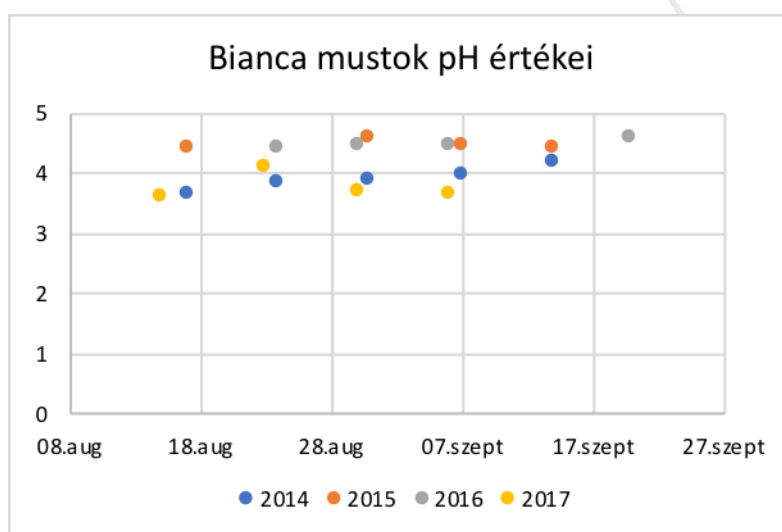


2. ábra. A mustok refrakció értékei az évjáratok során

A második ábrán a Bianca szőlő mustok refrakció értékei látható. A legmagasabb szüreti értékeket 2015-ös évjárat során kaptuk (23,27%), a legalacsonyabb átlagot(18,93), az azt megelőző 2014-es évjáratban mértünk. Az egyes szüreti időpontok között a refrakció értéke emelkedő tendenciát mutatott.

A tirtálható savtartalom értékek a szakirodalmi megállapításokkal megegyezve az egy évjáratban egymás után szüretelt termésben csökkenő mennyiségben mérhető. A négy évjárat közül a 2014-es évben, ami a vizsgálat első évének tekinthető, kimagasló savtartalmú mintákat szüreteltünk. Ezen értékek magyarázataként az évjárathatást és az első évben meghatározott, korai szüreti időpontot tekinthetjük. A mérések során a mintákban mért minimum 3,3 g/l, míg a maximum 9,82 g/l értékeket mutatott, amennyiben az első év kiugró értékeit nem vesszük figyelembe.

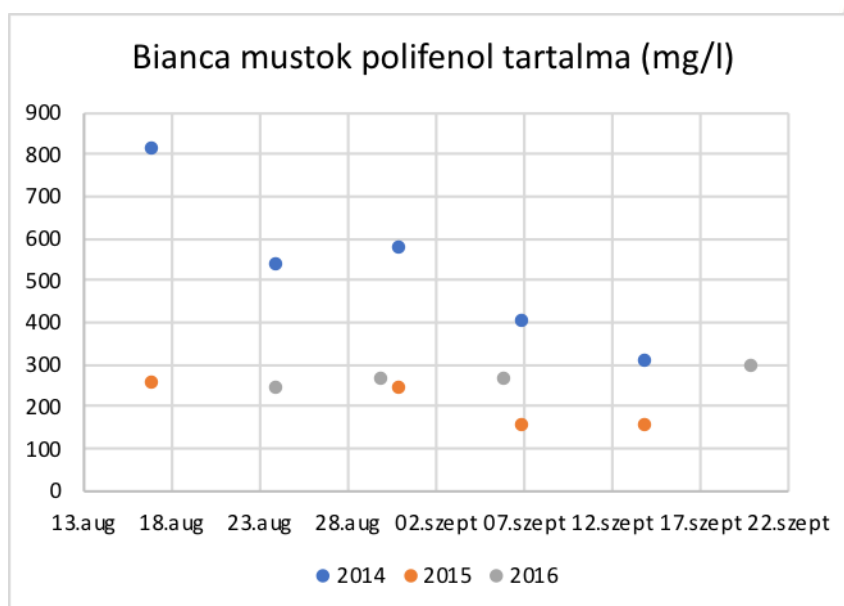
A pH értékek enyhe emelkedés a szakirodalmi és tankönyvi adatokkal megegyezően enyhe emelkedés mutat (3. ábra) az összes általunk vizsgált minta esetében a Bianca szőlőfajtánál.



3. ábra. A szőlőmustok pH értékei

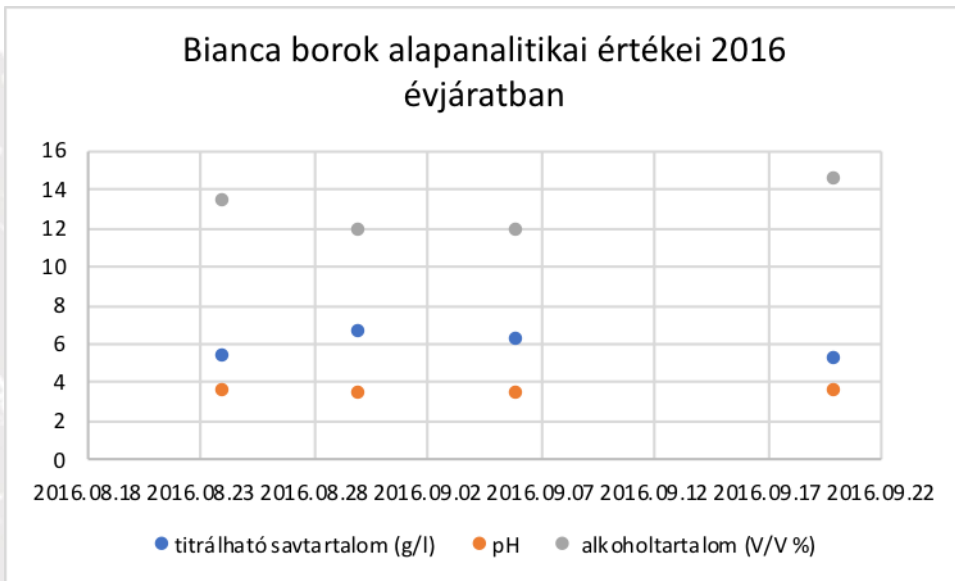
Korábbi vizsgálataink egyértelműen megállapították, hogy a rezisztens fajták alkalmasak a minőségi borkészítésre polifenol-összetétel és nitrogéntartalmú vegyületek szempontjából.

Jelen munkánkban azt vizsgáltuk, hogyan alakul a polifenolok mennyisége az érés alatt a Bianca szőlőfajta esetében. A mérések eredményét három évjáratból (2014-2016) a 4. ábra szemlélteti. Az évjáratok és szüreti időpontok összefüggéseire további mérési eredményeink kiértékelése után tesszük meg statisztikailag igazolt megállapításainkat egy későbbi publikációban.



4. ábra. A minták összpolicenol tartalma

A borok alapanalízis adatainak bemutatásához a 2016-os évjáratban készült borok alapanalitikai eredményeit az 5. ábrán foglaltuk össze. Megállapítható, hogy az alkoholtartalom összefüggésbe hozható a refrakció értékeivel, amely szerint magasabb cukortartalomhoz, magasabb alkohol tartalom párosul. A Titárálható savtartalom eredményei csökkenő tendenciát mutatnak.



5. ábra. A 2016-os évjáratban készült borok alapanalitikai eredményei

IRODALOMJEGYZÉK

1. Možný, M., Brázdil, R., Dobrovolný, P., & Trnka, M. (2016). April–August temperatures in the Czech Lands, 1499–2015, reconstructed from grape-harvest dates. *Climate of the Past*, 12(7), 1421-1434.
2. Cook, B. I., & Wolkovich, E. M. (2016). Climate change decouples drought from early wine grape harvests in France. *Nature Climate Change*, 6(7), 715.
3. Belviso, S., Torchio, F., Novello, V., Giacosa, S., De Palma, L., Río Segade, S., ... & Rolle, L. G. C. (2017). Combined effect of berry density and harvest date on the accumulation of phenolic compounds during ripening of 'Italia' table grape cultivar. In 20th GiESCO International Meeting (pp. 534-538). GiESCO.
4. Anderson, J. D., Dimou, P., Jones, G. V., Kalivas, D., Koufos, G., Mavromatis, T., ... & Fyllas, N. M. (2014, July). Harvest dates, climate, and viticultural region zoning in Greece. In Proceedings of the 10th International Terroir Congress (Vol. 710).
5. Jones, G.V, Duff, A.A., Hall, A., and J. Myers (2010). Spatial analysis of climate in winegrape growing regions in the western United States. *American Journal of Enology and Viticulture*, 61:313-326.
6. Mullins, M.G., A. Bouquet, and L.E., Williams (1992). *Biology of the grapevine*. Cambridge University Press: Cambridge. van Leeuwen C., Bois B., Pieri P., and J-P. Gaudillère (2007). Climate as Terroir Component. Congress on climate and viticulture, Zaragoza, 10–14 April 2007, 1–12.
7. Jones GV, White MA, Cooper OR, and K. Storchmann (2005). Climate change and global wine quality. *Climate Change* 73: 319–343.
8. Tomasi, D., Jones, G. V., Giust, M., Lovat, L., & Gaiotti, F. (2011). Grapevine phenology and climate change: relationships and trends in the Veneto Region of Italy for 1964–2009. *American Journal of Enology and Viticulture*, ajev-2011.
9. Giacosa, S., Marengo, F., Guidoni, S., Rolle, L., & Hunter, J. J. (2015). Anthocyanin yield and skin softening during maceration, as affected by vineyard row orientation and grape ripeness of *Vitis vinifera* L. cv. Shiraz. *Food chemistry*, 174, 8-15.
10. Luna, L. H. M., Reynolds, A. G., & Di Profio, F. (2017). Crop Level and Harvest Date Impact Composition of Four Ontario Wine Grape Cultivars. I. Yield, Fruit, and Wine Composition. *American Journal of Enology and Viticulture*, ajev-2017.
11. Bindon, K., Holt, H., Williamson, P. O., Varela, C., Herderich, M., & Francis, I. L. (2014). Relationships between harvest time and wine composition in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon 2. Wine sensory properties and consumer preference. *Food Chemistry*, 154, 90-101.
- Delgado Cuzmar, P., Salgado, E., Ribalta- Pizarro, C., Olaeta, J. A., López, E., Pastenes, C., & Cáceres- Mella, A. (2018). Phenolic composition and sensory characteristics of Cabernet Sauvignon wines: effect of water stress and harvest date. *International Journal of Food Science & Technology*.
12. González-Barreiro, C., Rial-Otero, R., Cancho-Grande, B., & Simal-Gándara, J. (2015). Wine aroma compounds in grapes: a critical review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 55(2), 202-218.
13. Teissedre, P. L. (2018). Composition of grape and wine from resistant vines varieties. *OENO One*, 52(3).
14. Horváth Csilla (2012): Vezető fajták területi aránya. Magyar Mezőgazdaság agrárszaklap 2012.05.23. www.magyarmezogazdasag.hu
15. TÓTH, I., PERNESZ, GY. (2001): Szőlőfajták. Mezőgazda Kiadó. Budapest
16. BÉNYEI, F., LŐRINCZ, A., SZ., NAGY., L. (1999): Szőlőtermesztés. Mezőgazda
17. Bánlaki D. S. (2015): Megosztó a jövő magyar biobora. *Vinoport. hu bormagazin igényesen*. 2015.09.07. <http://vinoport.hu/tema/megoszto-a-jovo-magyar-biobora/2583>, 2017.11.17.

LX.

GEORGIKON NAPOK

60th Georgikon Scientific Conference