

Különböző cseresznye- és meggy-fajtákból készült gyümölcsborok analitikai és érzékszervi tulajdonságainak összehasonlítása

Nyitrai Sárdy Diána¹ – Varga Zsuzsanna² – Varga Mihály³ – Stechl Szabina⁴ – Simon Gergely⁵

¹ Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Borászati Tanszék, ²Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Szőlészeti Tanszék, ³Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Kertész-mérnök BSc hallgató, ⁴Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Szőlész-borász mérnök MSc hallgató, ⁵Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Gyümölcsstermesztési Tanszék

Összefoglalás

Jelen munkában különböző cseresznye- és meggyfajtákból készült gyümölcsborokat hasonlítottunk össze analitikai és érzékszervi tulajdonságaik alapján. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az alapanalitika és polifenol-összetétel (leuko-antocianin, catechin, antocianin) alapján mely gyümölcsfajta alkalmas leginkább minőségi gyümölcsbor készítésére. Az elkészült gyümölcsborok eredményei alapján az mondható el, hogy az 'Érdi Jubileum'-ból készített minták felhasználásával jó minőségű gyümölcsborok készíthetők. Azonban a vizsgálataink jelen eredményei azt mutatták, hogy a jövőben a 'Szomolyai fekete' fajtával is foglalkoznunk kell.

Kulcsszavak: gyümölcsbor, fenolvegyületek, érzékszervi bírálás, összehasonlítás

Summary

In the present study fruit wines made from different sweet and sour cherry cultivars have been compared based on their analytical parameters and the results of their sensory evaluation. The aim of our study was to find which variety would be the most suitable material for a high quality product regarding principle analytical parameters and polyphenol composition (leucoanthocyanin, catechin, anthocyanin). The results of the experimented wines showed that 'Érdi Jubileum' was proved to be a proper material for quality fruit wine making. Though we concluded that 'Szomolyai fekete' would also deserve further researches.

Key words: fruit wine, phenolic compounds, sensory evaluation, comparison

Bevezetés

Világunk folyamatosan változik, újul, és ez a folyamat az elmúlt években, évtizedekben felgyorsult. Ennek ellenére a társadalomban még ma is fontos szerepet tölt be a borfo-

gyasztás kultúrája. Manapság már nem csak szőlőből készítenek borokat, mert az italfogyasztási trendek változása lehetővé tette a gyümölcsborok terjedésének lehetőségét.

Irodalmi áttekintés

A cseresznye és meggy beltartalmi értékei

A cseresznye szénhidrátokban és élelmi rostokban gazdag gyümölcs. Cukortartalma az érettségi állapotának és fajtájának függvénye. Savtartalma a meggyhez képest jóval kevesebb. Vitaminok tekintetében jelentős az A-, B₁-, B₂-, B₆-vitamin, C-vitamin-tartalma. Ásványi anyagok és nyomelemek tekintetében megemlíthető a foszfor, a kálium, a kalcium, a nátrium és a kobalt jelenléte. Karotinoidjai (béta-karotin, lutein és zeaxantin), antocianinjai és flavonoidjai növelik a szervezet antioxidáns védelmét (<http://www.dietetika-eletmod.hu/cseresznye.html>).

A meggy szerves savjai, ásványi anyagai, vitaminjai jelentősnek mondhatók. Szacharózt nem tartalmaz a meggy, viszont glükózban – a szőlőt leszámítva – a leggazdagabb, emellett a könnyen hasznosuló fruktóztartalma is számottevő. A fekete ribiszke után a legsavasabb gyümölcsünknek tekinthető, ezt a tulajdonságát a magas almasav-, borostyánkősav- és citromsav-tartalmának köszönheti. Antioxidánsokban gazdag, fogyasztása hozzájárul a szervezet ellenálló képességének fenntartásához (Vaszily, 2016).

A bor fenolos alkotórészei

Borászati szempontból lényeges vegyületcsoportnak tekinthetők a polifenolok és a hozzájuk kötődő színanyagok. Három fő csoportba sorolandók: nem flavonoid fenolok, flavonoid fenolok és tanninok (Kállay, 2014). Ezen anyagok a gyümölcsből kerülnek a borba (Eperjesi et al., 2000). A flavonoidok közé tartoznak a catechin, leukoantocianin és antocianin monomerek, amelyekből a procianidinek épülnek fel. A

Fajta	Alkohol-tartalom (v/v%)	Extrakt-tartalom (g/l)	Cukor-tartalom (g/l)	Titrálnható sav (g/l)	pH	SO ₂ (mg/l) (szabad/összes)	Illósav-tartalom (g/l)
Szomolyai Fekete	8,62	75,4	19,3	10,6	3,52	55/100	4,6
Érdi Jubileum	8,76	28,1	3,2	5,5	3,43	40/82	0,81
Érdi 1	6,26	71,7	18,4	7,1	3,67	60/75	1,2
Érdi 2	6,16	39,8	10,1	6,8	3,87	64/80	0,79
Érdi 3	8,40	36,2	9,8	6,0	3,92	55/78	0,84
Cigánymeggy 7 I.	8,20	31,3	5,3	5,5	3,64	60/81	0,72
Cigánymeggy 7 II.	8,77	27,1	2,1	5,2	3,71	55/75	0,86
Cigánymeggy 7 III.	8,75	18,8	1,2	5,6	3,71	60/83	0,84

katechinek legnagyobb mennyiségben a magban, kocsányban és héjban található, kis mennyiségben viszont a bogyóhúsbán is fellelhetők. A leukoantocianinok szintelen vegyületek, a must és a bor cserzőanyag-tartalmának legnagyobb részét alkotják. Főként a kocsányban található, valamint szerepük van olyan érzékszervi tulajdonságok kialakításában, mint a cseresavas, húzós, fanyar íz (Frickné et. al. 2013). Antioxidáns tulajdonságuk mellett ezen vegyületek felelnek a borokban az érzékszervi elváltozásokért is és a barnulási hajlamért is (Singleton és Esau, 1969). A meggyben öt quercetin-, egy izoramnetin-, négy genisztein-, négy cianidin- és egy kempfenol-glikozid feltételelesen jelen van. A cseresznye polifenol vegyületei közül a hidroxí-cinnamátok meghatározóak, melyek stabilitását a feldolgozás igen kedvezőtlenül befolyásolja (Chaovanalikit, Wrolstad, 2004).

A kereskedelmi forgalomba hozatal jogi háttere

A gyümölcsborok kereskedelmi forgalomba hozatalának szabályait a Magyar Élelmiszerkönyv tartalmazza. Gyümölcsbornak azok az alkoholtartalmú szeszes italok nevezhetők, amelyek friss, hűtött, vagy fagyasztott, préselt gyümölcsléből cukor, és szükség esetén víz hozzáadásával készültek. Szénsavas gyümölcsborok készítésénél szén-dioxid adagolása engedélyezett. Borászati technológiai segéd-, illetve adalékanyagok használhatók, például enzimek, derítőanyagok (Magyar Élelmiszerkönyv, 2013).

Anyag és módszer

A borkészítéshez felhasznált cseresznye- és meggyfajták:

- 'Szomolyai fekete' (cseresznye)
- 'Érdi Jubileum' (meggy)
- 'Érdi Bőtermő' (meggy)
- 'Cigánymeggy 7' (meggy)

Spektrofotometriás meghatározás:

- összes polifenoltartalom meghatározása Folin-Ciocalteu reagens alkalmazásával, galluszsavra kalibrálva (Kállay, Török, 1999)
- leukoantocianin mennyiségét vas(II)-szulfátot tartalmazó sósav-butanol, 40:60 arányú elegyével történő melegítés után, spektrofotométeresen, Flanzy (1969)
- katechintartalma, alkohollal hígított borban kénsavas vanillinnel reagáltatva, 500 nm-en, spektrofotométeresen (Rebelein, 1965)
- antocianintartalmat 550 nm-en spektrofotométerrel mérve, 2 v/v% koncentrációjú HCL-t tartalmazó 96%-os etanollal történő hígítást követően szintén Flanzy (1969), módosított módszere alapján

- színintenzitás, színtónus: 420 és 520 nm-en mért abszorbanciák felhasználásával (Magyar Borkönyv „Borok vizsgálata” fejezetében foglaltak szerint)
- teljes antioxidáns kapacitást (TAK) spektrofotometriás polifenol-meghatározási módszere alapján Folin-Ciocalteu-fenolreagens segítségével határozzuk meg (Singleton és Rossi, 1965)

Eredmények

A mért alapanalitikai eredményeket a táblázatban foglaltuk össze. Ez alapján látható, hogy a várt alkoholtartalmat nem érték el egyik tétel kapcsán sem (11-12 v/v%). A legmagasabb alkoholtartalmat a spontán erjedésű 'Cigánymeggy 7' II-es érte el (8,77 v/v%), a legalacsonyabb értéket az 'Érdi 2' (6,16 v/v%).

Ha megnézzük a cukortartalmat, akkor azt látjuk, hogy a 'Szomolyai fekete' és az 'Érdi Bőtermő' fajtákból készült borokban a többihez képest jóval több található, következésképpen az erjedéskor ezekből a tételekből magasabb alkoholtartalmú borok készülhettek volna, feltehetőleg nem volt tökéletes az erjedés.

Titrálnható sav tekintetében az Érdi 1-es és az Érdi 2-es érte el a kívánt 7 g/l körüli értéket. A Cigánymeggy 7-ből készült borok enyhén savszegénynek mondhatók.

A 'Szomolyai fekete' illósavtartalma a legmagasabb, 4,6 mg/l-es koncentrációval, ami annak a következménye, hogy a cefre megecetesedett.

A borok polifenol-összetételét egytényezős varianciaanalízissel (ANOVA) értékeltük ki, mely alapján elmondható, hogy az összes polifenol-tartalom, leukoantocianin-tartalom, katechintartalom és antocianin-tartalom esetén a 'Szomolyai fekete' szignifikáns különbséget mutatott a többi bormintával szemben. Meggyborok esetén az Érdi 1. mutat nagy különbséget. A többi bor esetén szignifikáns különbség nem volt kimutatható (1-4. ábra).

Az összes polifenol-tartalmat (1. ábra) tekintve szignifikáns különbség mutatható ki a 'Szomolyai fekete' (1844 mg/l), és 'Cigánymeggy 7' II (432 mg/l) között. Ugyanakkor az 'Érdi I' polifenol-tartalma is jelentős (1412 mg/l).

A leukoantocianin-tartalmat nézve (2. ábra) az 'Érdi 1'-ben a legmagasabb (922 mg/l), míg az 'Érdi 2'-ben (291 mg/l) a legalacsonyabb a mért érték. Itt szignifikáns különbség mutatható ki. Ha az 'Érdi 1' (922 mg/l) és 'Szomolyai fekete' (904 mg/l) koncentrációit nézzük, közöttük nincs szignifikáns különbség.

A 3. ábra mutatja a katechintartalmat. A legmagasabb katechintartalom a 'Szomolyai fekete' borban volt mérhető (1461 mg/l), míg a legalacsonyabb érték 558 mg/l a 'Cigánymeggy 7' III-ban. A 'Szomolyai fekete' kivételével az 'Érdi 1' (1231 mg/l) kiemelkedik a többi borminta közül.

Az antocianin-tartalom a 4. ábrán látható. Jól látszik, hogy a 'Szomolyai fekete' (717 mg/l) és 'Érdi jubileum' (243 mg/l) között szignifikáns különbség mutatkozik. Az értékek közül még az 'Érdi 1' (402 mg/l) antocianin-tartalma jelentős.

A színintenzitást és színtónust illetően szignifikáns különbségek vannak az egyes borok között. Kiváló festőbornak minősül a 'Szomolyai fekete', közepesnek az 'Érdi 1'. Különleges minőségű bornak számít az 'Érdi Jubileum'. A többi bor gyenge festőbor kategóriába tartozik (5. ábra).

Érzékszervi bírálat

A 100 pontos érzékszervi bírálaton elért átlagpontok láthatóak a 6. ábrán. A bírálatot a Szent István Egyetem Borászati Tanszékén végeztük el. A bírálat alkalmával 5 tételt kóstoltunk meg ('Cigánymeggy 7' I-II-III, 'Érdi Jubileum', 'Szomolyai fekete').

A 'Cigánymeggy 7' I-es a bírálóbizottság döntése értelmében megjelenését tekintve 'kiváló' – 'nagyon jó' eredményt

kapott. Illata 'jó', íze 'jó'. Összbenyomása egyhangúan 'jó' minősítést kapott. A szakmai bírálók 100 pontból átlagolva 75,8 pontot adtak rá.

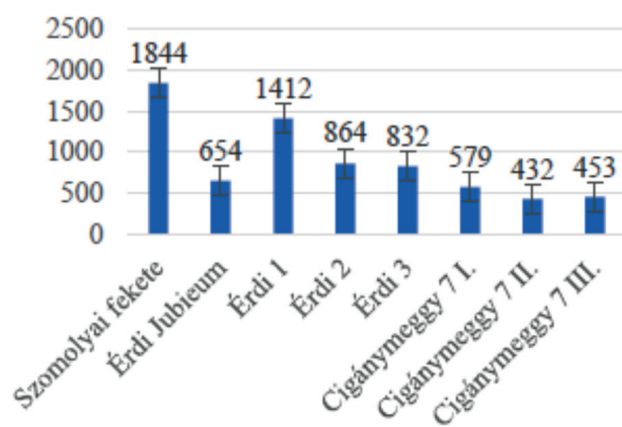
A 'Cigánymeggy 7' II-es a bírálóbizottság döntése értelmében megjelenését tekintve 'jó' eredményt kapott. Illata 'jó', íze 'elegendő'. Összbenyomása 'elegendő' minősítést kapott. A szakmai bírálók 100 pontból átlagolva 69,6 pontot adtak rá.

A 'Cigánymeggy 7' III-as a bírálóbizottság döntése értelmében megjelenését tekintve 'kiváló' – 'nagyon jó' eredményt kapott. Illata 'jó', íze a minőségét tekintve 'elegendő', összességében 'jó'. Összbenyomása 'elegendő' minősítést kapott. A szakmai bírálók 100 pontból átlagolva 72,4 pontot adtak rá.

Az 'Érdi Jubileum' a bírálóbizottság döntése értelmében megjelenését tekintve 'kiváló' – 'nagyon jó' eredményt kapott. Illata 'nagyon jó' – 'jó', íze 'nagyon jó' – 'jó'. Összbenyomása 'nagyon jó' – 'jó' minősítést kapott. A szakmai bírálók 100 pontból átlagolva 80,2 pontot adtak rá.

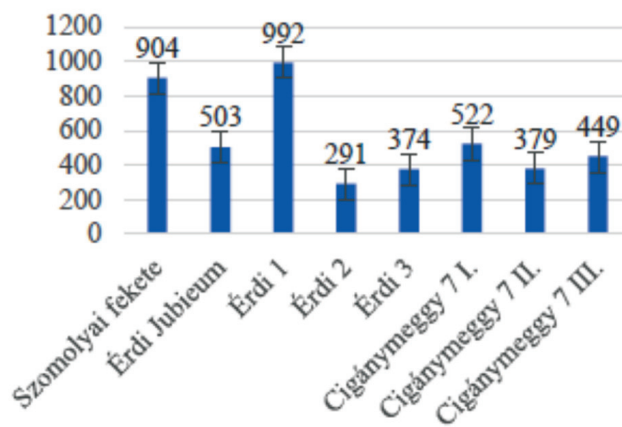
A 'Szomolyai fekete' a bírálóbizottság döntése értelmében megjelenését tekintve 'nagyon jó' eredményt kapott. Illata 'jó' – 'elegendő', íze minőségét tekintve 'elegendő'. Összbenyomása 'elegendő' minősítést kapott. A szakmai bírálók 100 pontból átlagolva 69,2 pontot adtak rá.

SZD5%=915,22



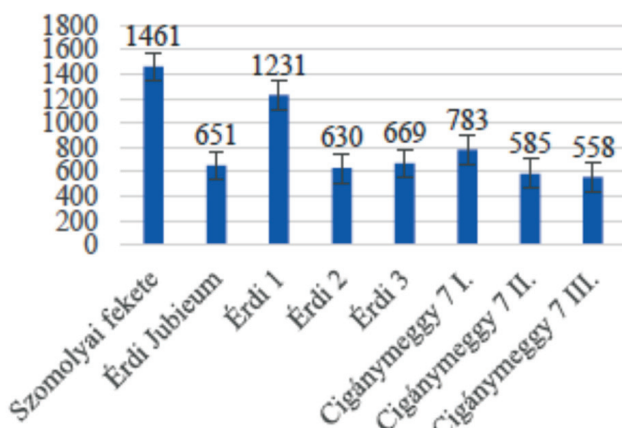
1. ábra. Összes polifenol-tartalom (mg/l)

SZD5%=471,23



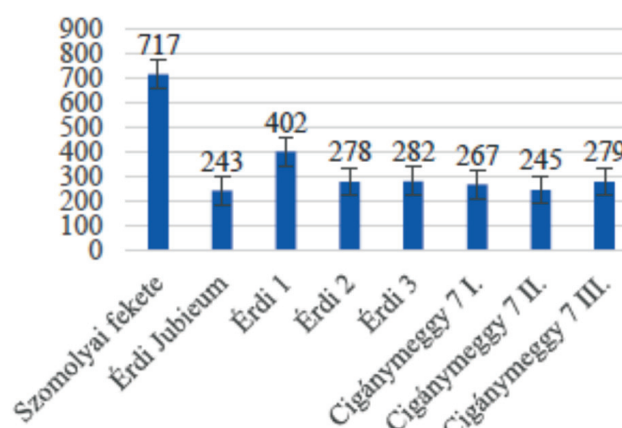
2. ábra. Leukoantocianin-tartalom (mg/l)

SZD5%=617,75



3. ábra. Katechintartalom (mg/l)

SZD5%=294,95

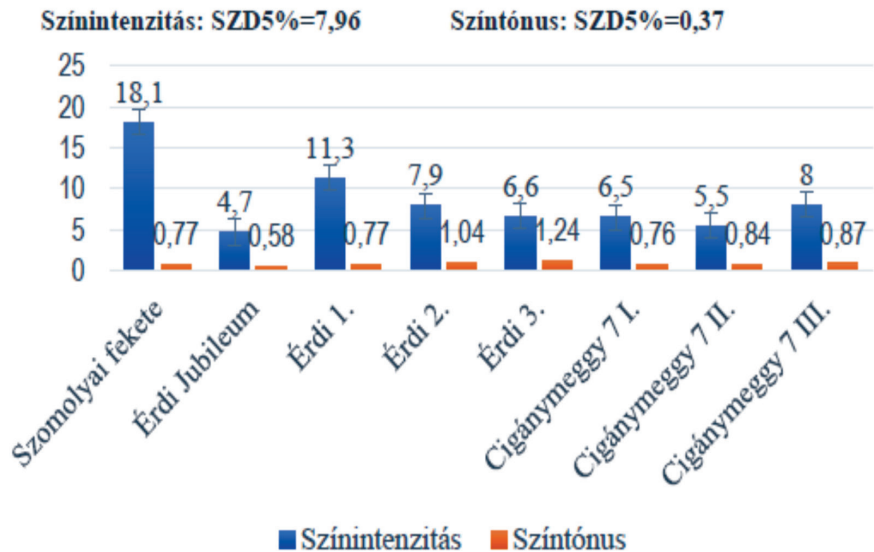


4. ábra. Antocianin-koncentráció (mg/l)

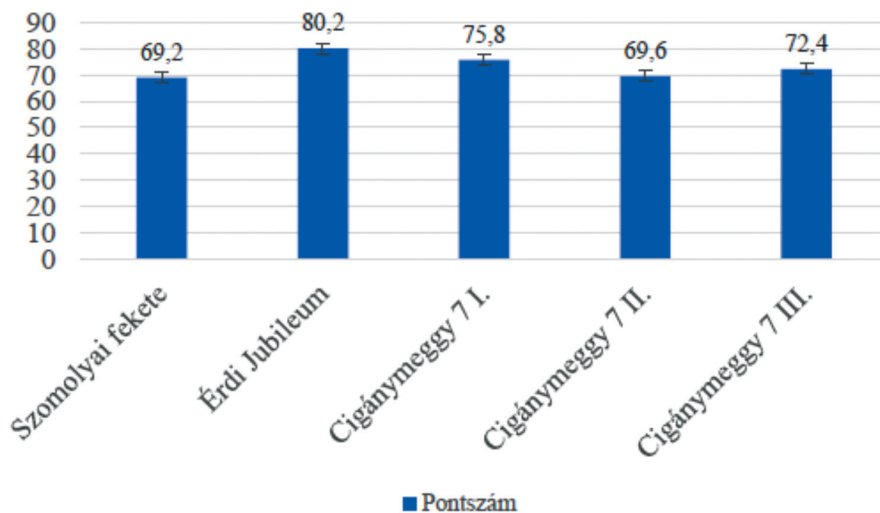
Következtetések

Az alapanalitikai adatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy mind-egyik fajta alkalmas minőségi gyümölcsborok készítésére. A kísérlet folyamán, ahogy az az értékekből is látható, a 'Szomolyai fekete' még cefre állapotában sajnálatos módon beecetesedett. Ez a magyarázata annak, hogy bor állapotában a megfelelő kénezési adag ellenére 4 g/l feletti illósavtartalmat mértünk.

Polifenol-összetétel szempontjából minden egyes fajta megfelelő polifenol-összetétellel jellemezhető. A katechinek és leukoantocianinok mennyisége minden egyes borban az átlagos szőlőbor katechin-, illetve leukoantocianin-mennyiségével megfelelő nagyságrendben volt mérhető.



5. ábra. Színintenzitás és színtónus



6. ábra. Érzékszervi bírálás eredményei

A színanyagokat, antocianin-koncentrációt tekintve kísérletünk egyértelműen bebizonyította, hogy a 'Szomolyai fekete' rendelkezik olyan színanyag-koncentrációval, mely alkalmassá teszi a fajtát arra, hogy jó színű, megfelelő színtónusú gyümölcsbort készíthessünk belőle.

Érzékszervi bírálat szempontjából sajnálatos módon az ecettedés miatt a 'Szomolyai fekete' természetesen nem felelt meg az elvárásoknak. A 100 pontos bírálati módszerrel lebírált gyümölcsborok közül a legmagasabb összpontszámot az 'Érdi jubileum' érte el.

Fentiek alapján elmondható, hogy mindhárom vizsgálati szempontot figyelembe véve (alapanalízis, polifenol-összetétel, érzékszervi bírálat) minőségi bor készítésére az 'Érdi jubileum' a legalkalmasabb. Az alapanalízis és polifenol-összetétel egyértelműen bebizonyította, hogy a 'Szomolyai fekete' fajtával a jövőben is foglalkoznunk kell. Vizsgálatainkat kísérleteink jelen eredményei alapján üzemi körülmények között a 'Szomolyai fekete' és 'Érdi jubileum' fajták esetében folytatni fogjuk.

HIVATKOZÁSOK

- CHAVOVANALIKIT, A., WROLSTAD, R.E., 2004 Total anthocyanins and total phenolics of fresh and processed cherries and their antioxidant properties
- EPERJESI I., HORVÁTH CS., SINDLOVITS D., PÁSTI GY., ZILAI Z. 2010 Borászati technológia Borászat 1., Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft.
- FLANZY, M., AUBERT, S., MARINOS, M. 1969 New technique for determination of leucoanthocyanic tannins. Appl. Ann. Technol. Agric. 18:327-328.
- FRICKNÉ ÁDÁM A., KÁLLAY M., LESKÓ A. 2013 Vörösbort rezveratroltartalma és teljes antioxidáns kapacitása Borászati Füzetek 24(3) 1-4 p.
- KÁLLAY M. 2014 Borászati kémia, Borászat 2, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó 37 p.
- KÁLLAY M., TÖRÖK Z. 1997 Determination of resveratrol isomers in Hungarian wines. Kertészeti Tudomány 29 (3-4):78-82
- REBELIN, H. 1965. Beitrag zur Bestimmung des Catechingehaltes in des Wein. Dtsch. Lebensm.-Rundschau. 61:182-183
- SINGLETON, V.L., ESAU, P. 1969. Phenolic substances in grapes and wine, and their significance. 31. New York
- SINGLETON, V.L., ROSSI, J. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. Am. J. Enol. Vitic. 16(3)-144-158
- VASZILY B. 2016. A meggy szupergyümölcs (2020.11.21.) „Június: a cseresznye” 2010, <http://www.dietetika-eletmod.hu/cseresznye.html> (2020.11.21.)
- Megkülönböztető minőségi jelöléssel ellátott gyümölcsbor 2013, 1. kiadás, 2-107 számú irányelv, Magyar Élelmiszerkönyv