

Cseresznyefajták gyümölcsminősége szuperintenzív ültetvényben

Thurzó Sándor¹ - Szabó Zoltán¹ - Holb Imre² - Nagy János³ - Farkas Ervin⁴ - Drén Gábor¹ - Racsó József¹ - Dani Mária¹ - Nagy Péter Tamás⁵ - Kincses Sándorné⁵ - Veres Zsuzsanna⁶ - Nyéki József¹

¹Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Szaktanácsadási és Fejlesztési Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Tanszék

³Debreceni Egyetem Agrártudományi centrum Mezőgazdaságtudományi Kar Földműveléstani és Területfejlesztési Tanszék

⁴Alma 2000 Kft., Nagykutas

⁵Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Mezőgazdaságtudományi Kar Mezőgazdasági Kémiai Tanszék

⁶Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Mezőgazdaságtudományi Kar Zöldségtermesztési Tanszék

sanyi@citromail.hu

Kulcsszavak: cseresznye, gyümölcsminőség, frissfogyasztás, fajtaösszehasonlítás

Keywords: sweet cherry, fruit quality, fresh consumption, cultivar evaluation

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatás során 15 fajta ('Canada Giant', 'Celeste', 'Chelan', 'Ferrovia', 'Germersdorfi Rigle', 'Katalin', 'Karina', 'Kordia', 'Linda', 'Regina', 'Sam', 'Sandra Rose', 'Sunburst', 'Sylvia' és 'Techlovan') gyümölcsminőségét vizsgáltuk 2005-ben szuperintenzív termesztési körülmények között Nagykutason. A vizsgálat során a gyümölcsök átmérőjét, magasságát, szélességét, kocsányhosszát és szártömegét, gyümölcs- és kőmagtömegét, valamint az összes oldható szárazanyagtartalmát mértük. A fajták között számottevő különbségeket állapítottunk meg mindhárom gyümölcsméretet jellemző tulajdonság és a gyümölcstömeg tekintetében. A fajták között megállapított különbség a fajtatulajdonságoknak köszönhető, mivel az egyéb körülmények megegyeztek. 11 fajta esetében több (2-4) alkalommal is gyűjtöttünk gyümölcsmintát. Ezek vizsgálata során megfelelő képet kaptunk arról, hogy az optimálisnál korábbi, illetve későbbi szedés hogyan befolyásolja a gyümölcs minőségét.

SUMMARY

The fruit quality of 15 sweet cherry cultivars ('Canada Giant', 'Celeste', 'Chelan', 'Ferrovia', 'Germersdorfi Rigle', 'Katalin', 'Karina', 'Kordia', 'Linda', 'Regina', 'Sam', 'Sandra Rose', 'Sunburst', 'Sylvia' and 'Techlovan') was studied under super-intensive growing conditions at Nagykutas. We measured the fruit diameter, fruit width, fruit height, stem length and stem weight, fruit and pit weight and the total dry matter content. There were large differences among the cultivars. These differences are due to the genetic characteristics of fruits because all other conditions were the same. For 11 cultivars, we collected fruit samples several times (2-4). We examined on this cultivars all the above listed fruit quality parameters. When examining these samples, we have gained information how earlier or later than optimal harvest time influences fruit quality.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Jelenleg az európai gyümölcstermesztés legtöbb ágazata túlermeléssel küzd. Az elmúlt évtizedben ez a cseresznyét is érintette. Az így kialakult helyzetet tovább nehezíti napjainkban a Kínából érkező, legtöbbször silány minőségű, de az európai gyümölcs előállításának költségének töredékéért termesztett gyümölcs.

A mögöttünk álló néhány évben néhány tőkeeres cég (Törökországban, USA-ban, Olaszországban és Argentínában) piacra lépésének, és az általuk alkalmazott szigorú minőségi előírásoknak, valamint marketingtevékenységnek köszönhetően a friss fogyasztásra termesztett cseresznye ismét keresett frissfogyasztású gyümölcs lett. Az erre a célra termelt gyümölcsöknek jóval szigorúbb minőségi paramétereknek kell megfelelniük, mint a feldolgozóiparnak előállítottaknak. A fogyasztók által elvárt ideális gyümölcs a megjelenése a következő: nagy méretű, ropogós, rothadó részeketől mentes, valamint szára zöld, mely feltételezi az áru frissességét (Waterman, 2005). A friss fogyasztás meghatározó súlya miatt azoknak a fajtáknak a szerepe fog erősödni, amelyek kedvező termesztési tulajdonságaik (nagy termőképesség, korai termőre fordulás, betegségekkel szembeni ellenállóság stb.) mellett kiválóan megfelelnek friss fogyasztásra, és legalább egy ipari célra is alkalmasak (Soltész, 1997). A kiváló minőség eléréséhez elengedhetetlen feltétel a megfelelő megporzás biztosítása (Nyéki, 1996). A frissfogyasztásra termelt cseresznyét egyre nagyobb arányban intenzív, illetve szuperintenzív ültetvényekben állítják elő. Ezért fontosnak tartjuk a fajták ilyen körülmények közötti tesztelését. Németországi vizsgálatok során hatvan fajtából kilencet találtak, amelynek minden egyes gyümölcse 8 gramm feletti tömegű volt (Balmer, 2000). Célunk az volt, hogy intenzív körülmények között értékeljünk több új cseresznyefajtát, és kiválasszuk azokat, amelyek a fenti célok elérésére alkalmasak, így magas áron értékesíthetőek lesznek.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatás során 15 fajta ('Canada Giant', 'Celeste', 'Chelan', 'Ferrovia', 'Germersdorfi Rigle', 'Katalin', 'Karina', 'Kordia', 'Linda', 'Regina', 'Sam', 'Sandra Rose', 'Sunburst', 'Sylvia' és 'Techlovan') gyümölcsminőségét vizsgáltuk 2005-ben szuperintenzív termesztési körülmények (3x1m) között Nagykutason. A fák 2005-ben nem voltak öntözve. Az ültetvény növényvédelme és tápanyagellátása teljes mértékben megfelel napjaink nemzetközi elvárásainak és az integrált termesztés szabályrendszerének. A fajták alanya sajmelegy. A

vizsgálatokat néhány fajta esetében nem csak az optimális érettség állapotában, hanem több időpontban is elvégeztük. A vizsgálat során a gyümölcsök átmérőjét (mm), magasságát (mm), szélességét (mm), szárhosszát (mm) és szártömegét (g) digitális tolómérővel, gyümölcs- és kőmagtömegét digitális mérleggel (g), összes oldható szárazanyagtartalmát digitális refraktométerrel (Atago, PAL-1) mértük. A mérések során fajtanként 30 db gyümölcsöt vizsgáltunk. A gyümölcsminták a szedés után - a negatív minőségi változások elkerülése érdekében - a mérések megkezdéséig +4°C-on voltak tárolva. 11 fajta esetében több (2-4) alkalommal is gyűjtöttünk gyümölcsmintát.

EREDMÉNYEK

Gyümölcsminőséget meghatározó tulajdonságok

Gyümölcsméret

A fajták között számottevő különbségeket állapítottunk meg mindhárom gyümölcsméretet jellemző tulajdonság tekintetében. A fajták eltérő mutatói a fajtatulajdonságoknak köszönhetőek, mivel a kísérlet egyéb körülményei megegyeztek.

A vásárlók és egyben a piac számára legfontosabb mutató a gyümölcs átmérője. A jelenlegi fogyasztói trendek elvárása a 26-28 mm-t meghaladó gyümölcsátmérő. A legnagyobb gyümölcsmérettel a 'Regina' fajta rendelkezett, melynek átmérője a július 9-i betakarításkor 28,22 mm volt. Ez 5,97 mm-rel nagyobb, mint a legkisebb gyümölcsátmérővel rendelkező, középkorai érésű 'Sam' fajtánál június 16-án mért érték. Szintén megfelelnek az extra minőség követelményeinek a 'Techlovan', a 'Sandra Rose' és a 'Canada Giant' fajták, melyek gyümölcssei méretükénél fogva igen tetszetősek. A felsorolt fajták mindegyike 27 mm feletti gyümölcsátmérővel rendelkezett 2005-ben. Hasonlóan nagynak mondható még a 'Karina', a 'Sunburst', valamint a túlrett 'Sam' és 'Celeste' fajták átlagos gyümölcsátmérője, amely meghaladta a 26 mm-t, megfelelő a nyugat-európai piacok jelentős része által támasztott követelménynek. 25 mm alatti maradt a 'Ferrovia', a 'Kordia', a 'Chelan', a 'Linda' gyümölcse (1. ábra).

1. ábra: Az optimális betakarítási időpontban mért gyümölcsátmérő a vizsgált fajtáknál.

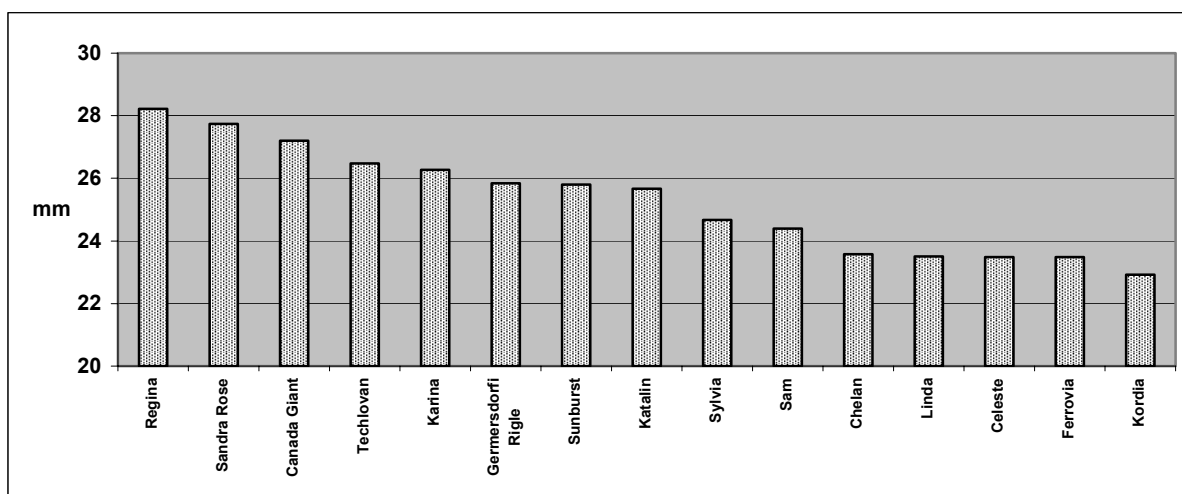


Figure 1: Fruit width at the optimal harvesting time

A gyümölcs vásárlók általi megítélésében szintén fontos szerepet játszik a gyümölcsmagasság. Ebben a gyümölcsminőséget jellemző tulajdonságban még nagyobb különbségeket tapasztaltunk a fajták között, mint a gyümölcsátmérő esetében. A legnagyobb gyümölcsmagasság ('Regina', 28,13 mm) 7,65 mm-rel haladta meg a 'Sam' fajta hasonló mutatóját (20,48 mm). Ezen jellemző alapján csoportosítva a fajtákat, két olyan fajta van, amely egyértelműen kiemelkedik a többi közül, ezek a 'Regina' és a 'Canada Giant', amelyeknél ez az érték meghaladta a 25 mm-t. A fajták nagy többsége a 21-23 mm közötti gyümölcsmagasságú volt.

A harmadik gyümölcsméretet jellemző tulajdonság a szélesség. Ebben kiemelkedett a 'Sandra Rose', a 'Techlovan' és a 'Sylvia', melyek mindegyike meghaladta a 23 mm-es méretet. A fajták közel a legkisebb gyümölcs szélességgel a 'Kordia' rendelkezett, mely a 19 mm-t sem érte el.

Számítottunk egy átlagos gyümölcsméretet is a fajtáknál, mely a három mért érték átlagaként jön létre. Ez alapján a legnagyobb gyümölcssel rendelkező fajta a 2005-ös eredmények alapján 'Regina' volt. Szintén kiemelkedő mérettel bír a 'Canada Giant', a 'Techlovan' és a 'Sylvia'. A legkisebb gyümölcsöt a 'Kordia' teremté. Szintén viszonylag kis méretű gyümölcs jellemezte a 'Celeste' és a 'Chelan' fajtákat (2. ábra).

Gyümölcstömeg és kőmagarány

A betakarítás során a kiemelkedő szereppel bír a gyümölcstömeg, mivel jelentős mértékben befolyásolja az időegység alatt szüretelhető gyümölcs tömegét, amely pedig meghatározza a szedés gazdaságosságát, közvetve pedig a termelés gazdaságosságát is. A fajták gyümölcstömegét összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a legnagyobb gyümölcsonkénti tömeggel a 'Regina' rendelkezett, mely olyan mértékben kiemelkedett a többi fajta közül, hogy a második legnagyobb tömegű fajtánál is 1,28 grammal volt nehezebb egy-egy gyümölcse. 9 gramm feletti gyümölcstömegű volt 2005-ben a 'Techlovan', a 'Sylvia', a 'Sandra Rose', a 'Canada Giant' és a 'Germersdorfi Rigle'. 7 gramm alatti volt a 'Kordia', a 'Celeste' és a 'Chelan' egy gyümölcsének tömege (3. ábra).

A fajták kőmagaránya 3,83% és 10,35%, azaz igen tág határok között változott. A legjobb, azaz a legalacsonyabb mutató a 'Sunburst' fajtáé, míg a legkevésbé kedvező kőmag-gyümölcshús aránnyal a 'Kordia' jellemezhető. Szintén kedvező kőmagarányal rendelkeznek a 'Techlovan' és 'Sylvia' fajták.

2. ábra: A fajták átlagos gyümölcsmérete az optimális szüreti időpontban

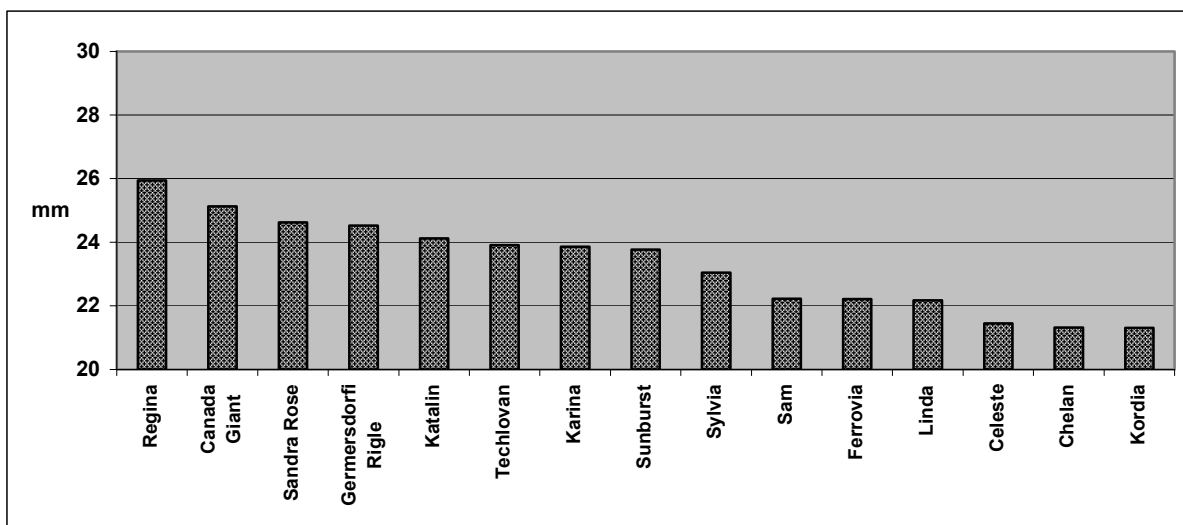
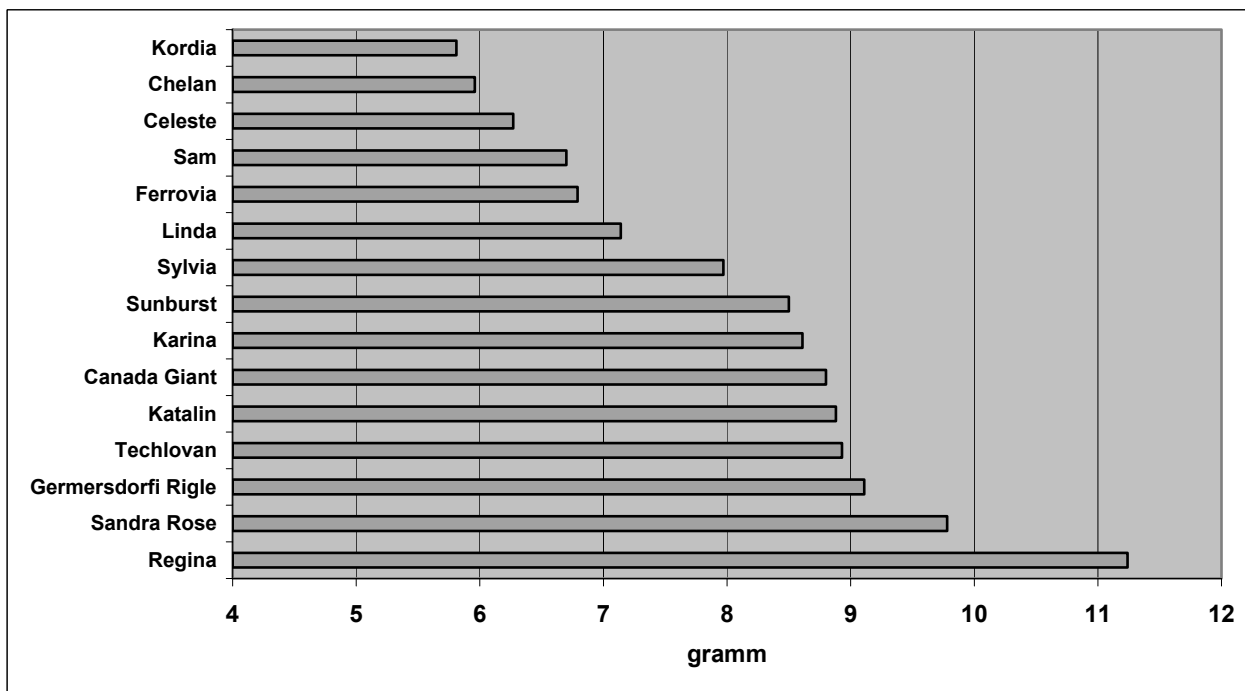


Figure 2: Average fruit size of the examined cultivars at the optimal harvest time

3. ábra: A vizsgált fajták gyümölcstömege az optimális betakarítási időpontban

Figure 3: Fruit weight of the examined cultivars at the optimal harvest time



Szárhossz és szártömeg

A jelenlegi piaci elvárások egyértelmű követelményeket támasztanak a cseresznye szárral történő értékesítésével szemben. Az így piacra juttatott terméknek hosszú, egészséges, zöld színű és viszonylag vastag szárral kell rendelkeznie, mivel ez a vásárlóban olyan érzetet kelt, hogy a gyümölcs a lehető legfrissebb. Ennek megfelelően úgy gondoljuk, hogy a cseresznye szárhosszúsága, és tömege szintén fontos fajtatulajdonság. A leghosszabb és a legrövidebb szár között 25 mm különbséget mértünk, mely olyan mértékű, hogy akár az értékesíthetőséget is befolyásolhatja. Hosszú, tetszetős szár jellemzi a 'Sam', a 'Germersdorfi Rigle', a 'Katalin' és a 'Sunburst' fajtákat, melyek szára 48-51 mm közötti. Ezzel szemben rövid gyümölcsszár jellemzi a 'Sandra Rose' és a 'Celeste' fajtákat (33 mm, illetve 35 mm). Legnagyobb szártömegűek a 'Canada Giant' és a 'Germersdorfi Rigle' fajták voltak (0,12 - 0,12 g), míg a legkisebb szártömeg a 'Celeste' fajtát (0,075 g) jellemezte. Az egységnyi szárhosszra jutó szártömeggel fejeztük ki a szár mutatóságát, mely szerint a legvastagabb szára a 'Sandra Rose' és a 'Canada Giant' fajtáknak volt. Vékony szár jellemezte az alábbi fajtákat: 'Kordia', 'Sam' és 'Sunburst'.

Összes oldható szárazanyag-tartalom (TSS)

Az összes oldható szárazanyag-tartalom jelentős mértékben befolyásolja a gyümölcs ízét, mivel jelentős részét a különböző cukrok teszik ki. A legmagasabb TSS-értékkel 2005-ben a 'Sunburst' fajta rendelkezett (20,5 Brix%). 19 Brix% feletti értékkel bírt még a 'Chelan' és a 'Celeste'. A legalacsonyabb értékeket (kevesebb, mint 15 Brix%) a 'Sylvia', a 'Sandra Rose', valamint a 'Regina' fajták mutatták.

Szüret időpontjának hatása a gyümölcsminőségre

11 fajta esetében több alkalommal is gyűjtöttünk gyümölcsmintát. Ezek vizsgálata során megfelelő képet kaptunk arról, hogy az optimálisnál korábbi, illetve későbbi szedés hogyan befolyásolja a gyümölcs minőségét. A vizsgálatok során ugyanazokat a gyümölcsminőségi paramétereket mértük, mint a fentebb felsorolt esetekben.

Gyümölcsméret

A gyümölcsméret változásában a legjelentősebbnek a gyümölcsméretben bekövetkezett változást tartjuk, mivel a minőség-kategóriákba sorolás egyik alapja ez a mutató. Ezek az adatok azért igen fontosak, mivel így növelhető az egy hektárra vetített termés mennyisége bármilyen beruházás nélkül. A gyümölcsmagasság és – szélesség változása néhány kivételtől eltekintve ('Ferrovia', 'Kordia' és 'Techlovan') szoros korrelációban mozgott a gyümölcsméret változásával, így a következő fajtáknál is. A legnagyobb mértékű (19,46%) növekedést a 'Sam' fajtánál figyeltük meg. Szintén nagy volt a gyümölcsméret változása a 'Sylvia' és a 'Karina' fajtáknál. Minimális mértékű változást tapasztaltunk a 'Kordia', a 'Sunburst', a 'Celeste' és a 'Chelan' fajtáknál. A 'Ferrovia', 'Kordia' és 'Techlovan' fajták esetében jóval jelentősebb volt a gyümölcs szélességének növekedése, mint a másik két mutatóban bekövetkezett változás mértéke.

Gyümölcstömeg és kőmagarány

A gyümölcsök tömegében bekövetkező változás még nagyobb szereppel bír, mint a méret változása, mivel az egyedi gyümölcstömeg közvetlenül meghatározza azt, hogy mekkora az egy hektár termőterületről betakarítható gyümölcsmennyiség. A gyümölcstömegben bekövetkezett változás mértéke jelentősen meghaladta a gyümölcsméret-növekedés nagyságát. A kapott eredmények egyértelmű különbségeket mutattak a fajták között. Természetesen a szüret gyakorlatban alkalmazott időpontját meghatározza a rendelkezésre álló tárolási lehetőség, a gyümölcs színének változása, és legfőbbképpen az értékelési lehetőségek. Megfontolandó, hogy bizonyos fajták esetén nem érdemes-e a betakarítással várni. A legnagyobb növekedést a 'Sam' fajtánál tapasztaltuk, a növekedés mértéke három hét alatt több, mint 65% volt. Szintén kiemelkedett a fajták közül a 'Sandra Rose', amely 30%-ot meghaladó tömegnövekedést ért el két hét alatt. Számottevő tömegnövekedést (22,82%, illetve 24,94%) mértünk még a 'Karina' és a 'Sylvia' fajtáknál egy hetes időszak leforgása alatt (4.ábra). A kőmagarány változása a fajták mindegyikénél szoros negatív korrelációban állt a gyümölcstömeg növekedésével.

4. ábra: A fajták gyümölcsének tömegváltozása az érés előrehaladtával

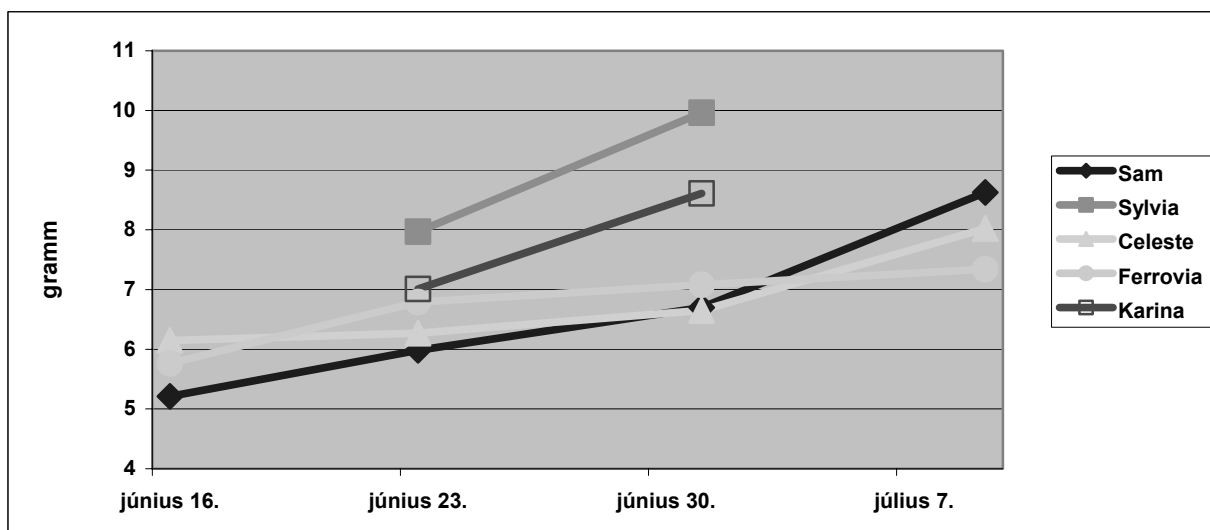


Figure 4: Changes in the fruit weight of cultivars along with ripening

Szárhossz és szártömeg

A fajták egyikénél sem figyeltünk meg statisztikailag bizonyítható változást a szárhossz, illetve a szártömeg változásában.

Összes oldható szárazanyag-tartalom (TSS)

Jelentős növekedést tapasztaltunk a fajták egy részénél az összes oldható szárazanyag-tartalmat vizsgálva. Kiemelkedtek a kísérletben részt vevő fajták közül a 'Celeste', a 'Sunburst', és a 'Ferrovia' fajták, melyek az előbbi sorrendben 4,6 ; 4,3 ; illetve 3,8 Brix%-os összes oldható szárazanyag-tartalom növekedést mutattak. A kísérlet során az egyik mintagyűjtés előtti napon jelentős mennyiségű csapadék hullott, mely a vizsgált fajtáknál 0,7 – 1,7 Brix%-os csökkenést okozott az egy héttel azelőtti értékekhez képest (1. táblázat).

ÉRTÉKELÉS ÉS MEGVITATÁS

A termesztés és az értékesíthetőség szempontjából számottevő különbségeket figyeltünk meg a fajták között azonos termőhelyi és termesztéstechnológiai feltételek között (5. ábra). A legnagyobb gyümölcsmérettel a 'Regina' fajta rendelkezett, melynek átmérője 28,22 mm volt. Ez 5,97 mm-rel nagyobb, mint a legkisebb gyümölcsmérettel rendelkező, középkorai érésű 'Sam' fajtánál mért érték. Szintén megfelelnek az extra minőség követelményeinek a 'Techlovan', a 'Sandra Rose' és a 'Canada Giant' fajták, melyek gyümölcsai méretükénél fogva igen tetszetősek. A felsorolt fajták mindegyike 27 mm feletti gyümölcsmérettel rendelkezett 2005-ben.

A fajták gyümölcstömegét összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a legnagyobb gyümölcsönkénti tömeggel a 'Regina' rendelkezett, mely olyan mértékben kiemelkedett a többi fajta közül, hogy a második legnagyobb tömegű fajtánál is 1,28 grammal volt nehezebb egy-egy gyümölcse. 9 gramm feletti gyümölcstömegű volt 2005-ben a 'Techlovan', a 'Sylvia', a 'Sandra Rose', a 'Canada Giant' és a 'Germersdorfi Ragle'. A 'Kordia', a 'Celeste' és a 'Chelan' egy gyümölcsének tömege 7 gramm alatti volt.

Igen tág határok között (3,83% és 10,35%) változott a fajták kőmagaránya. A legjobb, azaz a legalacsonyabb mutató a 'Sunburst' fajtáé, míg a legkevésbé kedvező kőmag-gyümölcshús aránnyal a 'Kordia' jellemezhető. Szintén kedvező kőmagarányal rendelkeznek a 'Techlovan' és 'Sylvia' fajták.

Tetszetős, hosszú szár jellemzi a 'Sam', a 'Germersdorfi Ragle', a 'Katalin' és a 'Sunburst' fajtákat, melyek szára 48-51 mm közötti. Ezzel szemben rövid gyümölcsszár jellemzi a 'Sandra Rose' és a 'Celeste' fajtákat (33 mm, illetve 35 mm).

2005-ben a legmagasabb TSS-értékkel a 'Sunburst' fajta rendelkezett (20,5 Brix%). A legalacsonyabb értékeket (kevesebb, mint 15 Brix%) a 'Sylvia', a 'Sandra Rose', valamint a 'Regina' fajták mutatták.

Több (2-4) alkalommal is gyűjtöttünk gyümölcsmintát 11 fajta esetében. Ezek vizsgálata során megfelelő képet kaptunk arról, hogy az optimálisnál korábbi, illetve későbbi szedés hogyan befolyásolja a gyümölcs minőségét.

A több időpontban is vizsgált fajták összes oldható szárazanyag-tartalma.

Fajta (1)	Szedés időpontja (2)	Tömeg (3) (g)	Száraz-anyag (4) (%)
Canada Giant	június 15.	8,80	15,3
	július 1.	9,48	16,2
Celeste	június 16.	6,15	15,5
	június 23.	6,27	18,9
	július 1.	6,65	19,4
	július 9.	8,02	20,1
Chelan	június 16.	5,96	17,9
	július 1.	6,64	20,2
Ferrovia	június 16.	5,76	13,8
	június 23.	6,79	16,4
	július 1.	7,08	15,6
	július 9.	7,34	17,6
Karina	június 23.	7,01	16,0
	július 1.	8,61	15,3
Kordia	június 16.	5,09	15,3
	június 23.	5,81	17,8
Sam	június 16.	5,21	15,2
	július 1.	6,70	15,3
	július 9.	8,63	15,8
Sandra Rose	június 16.	7,52	n.a.
	július 1.	9,78	14,6
Sunburst	június 16.	8,50	16,2
	június 23.	8,78	20,5
Sylvia	június 23.	7,97	15,0
	július 1.	9,96	14,2
Techlovan	június 23.	8,93	18,1
	július 1.	9,96	16,4

Table 1: Total soluble dry matter content of the cultivars

Cultivar(1), Date of harvest (2), Fruit weight (3), Total soluble dry matter content (4)

5. ábra: Öt vizsgált fajta jellemző gyümölcsminőségi mutatói

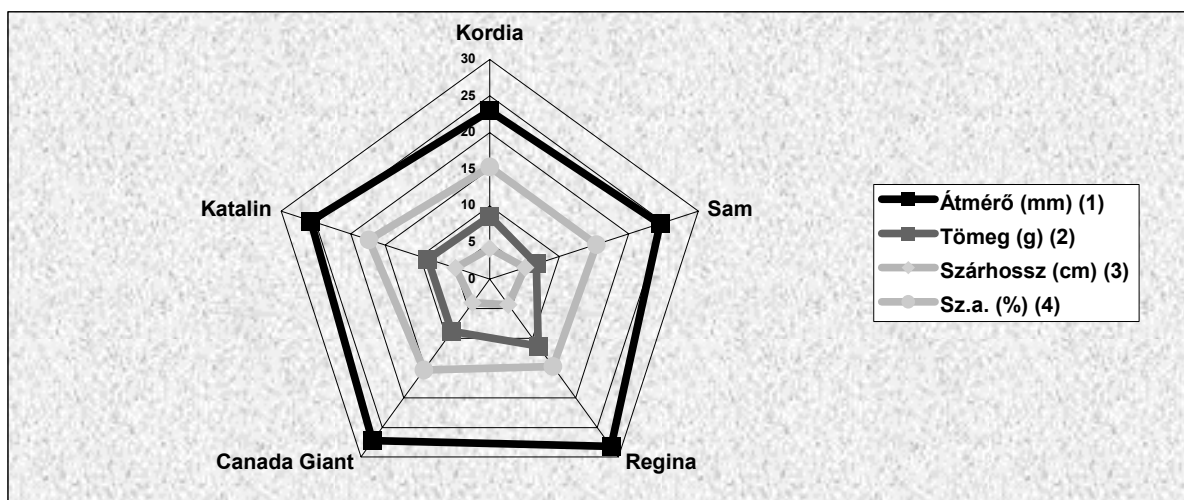


Figure 5: Some typical fruit quality parameters of five examined cultivars

Fruit width (1), fruit weight (2), stalk length (3), total soluble dry matter content (4)

A vizsgálatok eredményeit eddigi szakirodalmi adatokhoz hasonlítva elmondhatjuk, hogy a fajták nagyobb része megfelelt a nemzetközi leírásoknak. Kivételt jelentett a 'Kordia', a 'Chelan' és a 'Celeste' fajtáknál mért kisebb gyümölcsméret, valamint a 'Regina' eddig közltekénél nagyobb mérete és tömege. A 'Sunburst' és 'Chelan' fajták magas, illetve a 'Sylvia' alacsony összes oldható szárazanyag tartalma szintén eltér az eddig közölt eredményektől (Inántszy – Balázs, 2004; Hrotkó, 2003; Papp, 2004, Webster - Looney, 1996).

Az elvégzett mérések eredményeként komplex képet kaptunk a vizsgált fajtákról. A szuperintenzív körülmények lehetővé tették a fajták gyümölcsminőség tulajdonságainak eddigiektől eltérő vizsgálatát, mivel a korábbi eredmények legnagyobb része félintenzív vagy intenzív ültetvényekből származnak. Az elkövetkező években Európában, Törökországban és Dél-Amerikában további intenzív és szuperintenzív ültetvénytelepítések várhatóak, köszönhetően a cseresznyénél megfigyelhető keresleti piacnak. Így a hasonló klimatikus területeken termelők számára a kapott eredményeink hasznosíthatóak lesznek.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kísérleteket az OM-00063/2004 pályázat, valamint a Tehetséges Debreceni Fiatalokért Közalapítvány Egyéni Ösztöndíja támogatta.

IRODALOM

- Apostol J. (2003): A fontosabb cseresznyefajták ismertetése. In: Cseresznye és meggy (szerk.: Hrotkó K.). Mezőgazda Kiadó, Budapest. 47-72.
- Apostol J. (2004): Cseresznyefajták. In: Integrált növénytermesztés: Meggy, cseresznye (szerk: Inántszy F. - Balázs K.). Agroinform Kiadó, Budapest. 45-60.
- Balmer M. (2000): Anbauprüfung von 43 Süsskirschensorten am Mittelrhein. Erwerbsobstbau, 42, 2000, Nr. 6, 186-191.
- Bargioni, G. (1996): Cultivars of Commercial Importance. In: Cherries: Crop physiology, production and uses (szerk.: Webster A.D., Looney N.E.). CABI Publishing, Wallingford. 76-101.
- Nyéki, J. (1996): Means of pollination and factors affecting pollination. In: Floral biology of temperate zone fruit trees and small fruits (szerk: Nyéki J. - Soltész M.). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Papp J. (szerk.) (2004): A gyümölcsök termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 272-274.
- Soltész M. (1997): Integrált gyümölcstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 352-357.
- Waterman P. (2005): Cherry production trends in British Columbia. Acta Horticulturae 667, 311-317.