

## Cseresznyefajták növekedése és terméshozása különböző alanyokon

BUJDOSÓ GÉZA<sup>1</sup>, MAGYAR LAJOS<sup>2</sup>, HROTKÓ KÁROLY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> NAIK, Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Intézet

<sup>2</sup> Szent István Egyetem, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

E-mail: resinfru@yahoo.com

### Összefoglalás

Kutatómunkánkban négy sajmeggy klón alany ('Bogdány', 'Egervár', 'Magyar', 'SL 64'), három sajmeggy magonc alany ('Cemany', 'Érdi V', 'Korponay'), valamint a vadcsesznye 'C. 2493' magonc és a 'GiSela 6' alanyok korai érési idejű, magyar nemesítésű cseresznyefajtákkal ('Petrus', 'Vera', 'Carmen') alkotott kombinációit tanulmányoztunk öntözetlen körülmények között közép-magyarországi ökológiai körülmények között. A kísérlet a NAIK Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Intézet Érdi Kutató Állomásán állítottuk be. A kutatás célja a magyar cseresznyeorsó koronaforma kialakítási szabályai szerint nevelt, újonnan nemesített cseresznyefajták számára megfelelő alanyok keresése volt. A 16 évvel ezelőtt elkezdett kutatómunka során megállapítottuk, hogy a 'Petrus' fajta a legerősebb növekedési erélyű, a 'Vera' és a 'Carmen' pedig mérsékelt növekedési erélyűek. Habár a 'Carmen' fajta kevésbé bőtermő, de nagy gyümölcsmérete kompenzálja a legnagyobb halmozott érték-hozamindex elérésében. A 'Petrus' érte el a legnagyobb halmozott termésmennyiséget, de a legkisebb gyümölcsméretet is a vizsgált fajták közül. A 'GiSela 6' alany volt a leggyengébb növekedésű, az 'SL 64' pedig a legerősebb a sajmeggy klón alanyok közül. Az 'Érdi V', 'Korponay' és a 'Cemany' sajmeggy magonc alanyok erős növekedést indukáltak, míg az 'Egervár' valamennyi vizsgált nemesfajtával, a 'Magyar' a 'Petrus' fajtával mérsékelt növekedési erélyt mutatott. A fajták halmozott termésmennyisége az alanyok függvényében változott, a 'Vera' / 'Egervár', 'Carmen' / 'Cemany' és a 'Petrus' / 'Magyar' kombinációkról szüreteltük a legnagyobb termésmennyiséget. A legkisebb gyümölcstömeg és 26 mm vagy afeletti gyümölcsök a 'GiSela 6' alanyokra szemzett kombinációkon teremttek. A magyar sajmeggy klón alanyok közül az 'Egervár' alanyra szemzett 'Vera' és 'Carmen' fajták adták a legnagyobb halmozott érték-hozamindexet.

**Kulcsszavak:** gyümölcsméret, hozamindex, sajmeggy klón alany, termőképesség, magonc alanyok

## Bevezetés

A NAIK Gyümölcs- Dísnövénytermesztési Kutatói Intézet cseresznye nemesítési programjában eddig 26 cseresznyefajta részesült állami fajtaelismerésben. Néhány újabb nemesítésű genotípus áll jelenleg is értékelés alatt (Apostol 2003, 2005, 2008; Quero-Garcia et al. 2017), azonban az újabb nemesített fajták növekedési és terméshozási sajátosságainak értékelése intenzív ültetvényekben sokáig váratott magára.

A termesztőknek nem egyszerű a legjobb alany-nemes kombinációt megválasztani, mivel az oltványok különböző alanyokon eltérő válaszokat adhatnak (Lang és Ophardt 1998; Simon et al. 2004; Bujdosó és Hrotkó 2005, 2014; Robinson et al. 2008, 2014; Sansavini és Lugli 2014). Annak ellenére, hogy 1997 és 2015 között 73, különböző növekedési erővel rendelkező cseresznye és meggy alany állt a termesztők rendelkezésére, csupán 10-15 alany került be a termesztésbe (Bujdosó és Hrotkó 2019). Ezen túlmenően számos új művelési rendszer áll értékelés alatt a világ különböző kutató állomásain, ezek mindegyike megfelelően kiválasztott cseresznye- és meggyalanyokat igényel (Robinson 2005; Lang 2005, 2011; Sansavini és Lugli 2014; Long et al. 2015).

A modern művelési rendszerek alanyhasználatára jelenleg is változatos, az úgynevezett „földről művelhető cseresznyeültetvények” mérsékelt növekedési erélyű és korán termőre forduló alanyokat igényelnek. Északnyugat-Európában, a kézzel, friss fogyasztás céljából szüretelt intenzív ültetvényekben a törpe növekedési erélyű alanyokat preferálják, melyek az 1200 – 5000 oltvány/ha ültetvénysűrűség kialakítására alkalmasak (Robinson 2005; Hrotkó 2010; Sansavini és Lugli 2014; Musacchi et al. 2015; Koumanov et al. 2017). Száraz termőhelyeken viszont előnyben részesítik a középerős, illetve az erős növekedési erellyel rendelkező alanyokat (Negueroles 2005; Ercisli et al. 2006; Iglesias és Peris 2008), de a klímaváltozás miatt a jövőben még robusztusabb, a kedvezőtlen körülményekhez jobban alkalmazkodó alanyok szükségesek (Usenik et al. 2008). Az erős növekedésű alanyokra szemzett orsó vagy a spanyol bokor koronaformák esetén rendszeresen alkalmazhatunk nyári metszést, gyökérmetszést és az öntözővíz korlátozását is (Iglesias és Peris 2008; Hrotkó 2010).

Az általában erős növekedésű sajmeggy (*Prunus mahaleb* Borkh.) szelektált klónjaival szélesíthetjük a növekedési erély választékot (Hrotkó és Magyar 2004a, 2004b; Hrotkó et al. 2009a; Sotirov 2005, 2012; Stachowiak et al. 2014; Hrotkó 2016; Hrotkó és Rozpara 2017). A sajmeggy alanyoknak a különböző talajtípusokhoz történő adaptációs képessége fontos termesztési tényező. A könnyű homoktalajtól a jó vízáteresztő képességű agyagtalajokig a sajmeggy alanyok és származékaik jól elviselik a magas mésztartalmat és a magas pH-t is. Emellett a sajmeggy alanyok jól tűrik a meszes talajokat Kína észak-nyugati részén, ahol toleránsak az *Agrobacterium* okozta betegségekkel szemben is (Faust et al. 1998; Cai et al. 2007, 2019).

A sajmeggy klónalanyok kutatása a Szent István Egyetem Kertészettudományi Karán illetve jogelődjeinél kezdődött az 1950-es évek végén. Miután a hajtásdugványozással történő szaporítási technológiájuk kidolgozásra került, értékelésük a gyümölcsültetvényekre fókuszált (Hrotkó et al. 1999; Hrotkó és Magyar 2004a; Simon et al. 2004; Hrotkó et al. 2009a, b; Bujdosó és Hrotkó 2014). A NÉBIH által 2014-ben a Nemzeti Fajtalistára felvett három sajmeggy klón legfontosabb előnye homogenitásuk, valamint a magonc alanyokhoz képest gyengébb növekedési erélyük.

A nemesítőktől származó információk alapján a cseresznyefajták közül az öntermékeny 'Petrus', valamint a keresztezéses nemesítésből származó 'Vera' félig felfelé törő, mérsékelt növekedési erélyű és bőtermő fajták, míg a 'Carmen' koronamérete kisebb, termőképessége mérsékeltőbb, de gyümölcsmérete nagyobb a 'Vera' és a 'Petrus' fajtákhoz viszonyítva (Apostol 2003, 2008). A vizsgált sajmeggy alanyok változatos növekedési erélyt mutatnak (70% a 'Magyar', 80% az 'Egervár', 90% a 'Bogdány' növekedési erélye a sajmeggy magonchoz képest), továbbá korán termőre fordítják a rájuk szemzett fajtákat, gazdag elágazást és szétterülő termőgallyakat képezve, melyek előnyösek az intenzív ültetvényekben. Szakirodalmi adatok alapján a 'Cemany' és az 'Érdi V' magoncok nagyon erős, a 'Bogdány', 'Korponay' és az 'SL 64' alanyok erős, a 'Magyar' és az 'Egervár' alanyok közép-erős, míg a 'GiSela 6' alany gyenge növekedési erélyt indukál (Hrotkó és Magyar 2004a, b; Robinson et al. 2008, 2014; Franken-Bembenek 2010; Nielsen et al. 2010) öntözetlen körülmények között (Hrotkó 2004; Hrotkó és Magyar 2004a, b; Hrotkó et al. 2009a, b). A 2004-ben indult tartamkísérletünk célja volt komplex értékelést adni a sajmeggy klón alanyoknak az újonnan nemesített magyar cseresznyefajtákkal alkotott kombinációiról, magyar ökológiai körülmények között, a magyar cseresznyeorsó koronaforma kialakítási szabályainak alkalmazása mellett.

### Anyag és módszer

Kísérletünkben az öntermékeny 'Petrus', valamint az önmeddő 'Carmen' és 'Vera' cseresznyefajtákat vizsgáltuk különböző sajmeggy alanyokon. A kísérletünkben értékelt alanyok: 'Bogdány', 'Egervár', 'Magyar', 'SM 11/4' sajmeggy klónalanyok, az 'Érdi V', a 'Cemany' és a 'Korponay' sajmeggy magoncok, a vadcsesznye 'C. 2493', valamint a Nyugat-Európában kedvelt 'GiSela 6' (*P. canescens* x *P. cerasus* Gi 148/1). Kontrollként az 'INRA SL 64' (továbbiakban 'SL 64') sajmeggy klónalany szerepelt az ültetvényben, a táblázatokban a 100% ennek az alanyok az értékeire vonatkozik. A vizsgált alanyok száma fajtánként eltérő, a teljes alanyost csak a 'Petrus' fajtaival telepítettük a rendelkezésre álló csemeték korlátozott volta miatt.

Jelen cikkünkben a NAIK Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Intézet Érdi Kísérleti Állomásán 2004 tavaszán beállított összehasonlító alanykísérletünk (47°20'46,00" É, 18°51'37,75" K) eredményeit értékeljük. A kísérleti ültetvényben valamennyi gyümölcsfát a magyar cseresznye orsó koronaforma kialakítási szabályai szerint alakítottuk ki 4 x 2 m-es sor- és tőtávolságra telepítve. Az egyes alany/nemes kombinációkat négy ismétlésben, parcellánként 3-3 fával telepítettük, kísérletünk öntözetlen, az ültetvény sorköze füvesített. A termőhelyen a napfényes órák száma évenként átlagosan 2079 óra, az évi középhőmérséklet 11,4 °C, a tenyészidőszak (IV-IX) átlaghőmérséklete 18,4 °C, tavaszi (március – május) minimum hőmérsékleti értékek átlaga 5,3 °C, tavaszi fagyos napok száma évente 4,8 nap, az átlagos évi csapadékmennyiség 552 mm volt. A talaj mészlepedékes csernozjom (kötöttség  $K_A=40$ , pH=8, összes mésztartalom a felső 60 cm-es talajrétegben 5%, humusztartalom 2,3-2,5%).

A kísérleti munka során az ültetvény termőre fordulásától, 2008-tól kezdve évente ősszel a nyugalmi állapot beálltával felmértük a gyümölcsfák törzsátmérőjét a szemzési hely felett 20 cm-rel mérve, az alany-nemes kombinációk növekedési erélyének vizsgálata céljából. A felmért értékekből törzskeresztmetszetet számoltunk (törzskeresztmetszet =  $\frac{1}{2} \cdot \text{törzsátmérő}^2 \cdot \pi$ ) cm<sup>2</sup> mértékegységben.

A termésmennyiséget évente becsléssel állapítottuk meg a gyümölcsök teljes érettségében egy kg gyümölcs leérését követően. A kísérletben vizsgált alany-nemes kombinációk gyümölcsméretét és -tömegét kombinációként véletlenszerűen kiválasztott 60 gyümölcs leérésével és méretfrakciónkénti vizsgálatával jellemeztük. Az alanyoknak a rájuk szemzett nemes fajták termőképességére gyakorolt hatását a halmozott terméshozammal mutatjuk be, mely a 2008 és 2018 között becsült halmozott termésmennyiséget jelenti. Továbbá a gyűjtött mintákban felmértük a 26,0 mm vagy afeletti gyümölcsök arányát, így a teljes termésmennyiségben a nagy gyümölcsmérettel rendelkező frakciók arányát külön vizsgáltuk. A koraiság indexe megmutatja az első négy termő év alatti termésmennyiség arányát a kísérletben felmért halmozott termésmennyiséghez viszonyítva. Ez az index megmutatja, hogy mennyire korán fordítják termőre a rájuk szemzett nemesfajtákat a kísérletben vizsgált alanyok. Mivel a 2012, 2015. és 2016. években nem tudtunk megfelelően értékelni a termésmennyiséget a jelentős tavaszi fagykár miatt, így a hozamadatok 8 termő évre vonatkoznak.

A különböző alany-nemes kombinációk halmozott érték-hozamindexét a gyümölcsméret kategóriák és annak becsült piaci értéke alapján hasonlítottuk össze. Az átlagos gyümölcstömeget ('Petrus' 5 g/gyümölcs, 'Vera' 8 g/gyümölcs, 'Carmen' 11 g/gyümölcs) megszoroztuk az egyes méretkategóriákba tartozó gyümölcsök számával (egy gyümölcsminta összesen 60 gyümölcsöt tartalmazott), majd az eredményül kapott tömeget a méretkategóriához tartozó árral és a kísérlet ideje alatt becsült fánkénti halmozott termésmennyiség eredményekkel szoroztuk meg. Így megkaptuk a fánkénti érték-hozamindexeket (Ft/fa). A méretkategóriához tartozó árak a következők voltak: 23,9 mm átmérőig 150 Ft/kg, 24,0 és 25,9 mm kategória között 200 Ft/kg, 26,0 – 27,9 mm között 300 Ft/kg, 28,0-29,9 mm között 400 Ft/kg, 30,0 mm felett 500 Ft/kg.

A kísérlet statisztikai értékeléséhez az SPSS PSAW 18 programcsomagot használtuk, az egyes tényezők hatását variancia-analízissel értékeltük, az átlagok összehasonlításánál Duncan-féle homogenitás vizsgálatot használtuk. A táblázatokba rendezett eredmények bemutatásánál az azonos betűk az azonos homogén csoportokat jelzik.

## Eredmények

### Növekedési erély

2018-ban a legnagyobb törzsvastagságot a 'Petrus' fajta kombinációin mértünk, melyeket a 'Vera' és a 'Carmen' követett (1. táblázat). A koronavetület területében és a koronaterfogatban legnagyobb értékeket a 'Vera' fák érték el, szignifikáns különbségek nélkül. Törzskeresztmetszeti adatok alapján két csoportba sorolhatjuk az alanyokat, a kísérletben szereplő sajmeggy és a vadcserezsnye 'C.2493' alanyokra, valamint a 'GiSela 6' alanyra, mely a legkisebb törzskeresztmetszeti értéket produkálta a vizsgált alanyok közül (1. táblázat).

A törzsvastagság tekintetében a 'Vera' és a 'Carmen' fák az általános tendenciát követték, két jól elkülönülő csoportot alkotva. A 'Petrus' esetében a vadcserezsnye alanyhoz hasonlóan vastag törzsű fák csoportja ('SL 64', 'Cemany', 'Érdi V.', 'SM 11/4', 'Bogdány', 'Egervár') és a 'GiSela 6' között átmeneti csoportot képez a 'Magyar' sajmeggy klónalany, melynek törzsvastagsága csak 74%-a a legerősebb vadcserezsnye alanyú fákénak (2. táblázat).

1. táblázat. A fák növekedési jellemzői 15. nyaras korban a három fajta átlagában (Érd – Elvira major, 2018)

|                    | Törzsvastagság (3) | Korona vetület (4) | Koronatérfogó (5) | Élő fák aránya (6) |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                    | cm <sup>2</sup>    | m <sup>2</sup>     | m <sup>3</sup>    | %                  |
| <b>Fajták (1)</b>  |                    |                    |                   |                    |
| Vera               | 227,6 a            | 10,5 a             | 12,0 a            | 93,6 a             |
| Carmen             | 247,4 ab           | 9,6 a              | 10,7 a            | 92,0 a             |
| Petrus             | 279,5 b            | 9,5 a              | 11,0 a            | 90,3 a             |
| <b>Alanyok (2)</b> |                    |                    |                   |                    |
| C 2493             | 267,6 b            | 10,5 bc            | 11,9 b            | 100,0 b            |
| Cemany             | 275,1 b            | 10,5 bc            | 12,2 b            | 96,2 ab            |
| Érdi V             | 269,6 b            | 11,0 c             | 12,5 b            | 92,4 ab            |
| Korponay           | 257,9 b            | 9,5 abc            | 11,2 b            | 81,2 a             |
| SL 64              | 304,3 b            | 10,3 bc            | 11,9 b            | 96,2 ab            |
| Egervár            | 256,5 b            | 9,0 ab             | 10,2 ab           | 94,3 ab            |
| GiSela 6           | 129,5 a            | 8,0 a              | 8,7 a             | 83,1 ab            |

Megi.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűkkel jelöltük.

Table 1. Growth characteristics of sweet cherry trees in the 15th leaf of the orchard (Érd – Elvira, 2018). Columns: (1) Varieties, (2) Rootstocks; (3) TCSA (cm<sup>2</sup>), (4) CA (m<sup>2</sup>), (5) CV (m<sup>3</sup>), (6) living trees %.

2. táblázat. Az alanyok hatása az egyes cseresznyefajták törzsvastagságára a 15. évben (cm<sup>2</sup>), Érd – Elvira major, 2018

|          | Vera            |   | Carmen          |       | Petrus          |       | Átlag |     |       |        |
|----------|-----------------|---|-----------------|-------|-----------------|-------|-------|-----|-------|--------|
|          | cm <sup>2</sup> | % | cm <sup>2</sup> | %     | cm <sup>2</sup> | %     | %     |     |       |        |
| C 2493   | 208,7           | b | 77,7            | 243,5 | b               | 77,4  | 350,6 | d   | 106,4 | 92,01  |
| Cemany   | 257,0           | b | 95,6            | 265,5 | b               | 84,4  | 302,8 | bcd | 91,9  | 90,63  |
| Érdi V   | 264,0           | b | 98,2            | 249,2 | b               | 99,6  | 295,6 | bcd | 89,7  | 95,86  |
| Korponay | 222,8           | b | 82,9            | 282,7 | b               | 89,9  | 268,2 | bc  | 81,4  | 84,72  |
| SL 64    | 268,7           | b | 100,0           | 314,6 | b               | 100,0 | 329,6 | bcd | 100,0 | 100,00 |
| Egervár  | 234,6           | b | 87,3            | 250,1 | b               | 79,5  | 284,7 | bcd | 86,4  | 84,40  |
| GiSela 6 | 137,4           | a | 51,1            | 125,9 | a               | 40,0  | 125,2 | a   | 38,0  | 43,04  |
| SM 11/4  | 232,9           | b | 86,7            |       |                 |       | 339,2 | bcd | 102,9 | 94,79  |
| Bogdány  |                 |   |                 |       |                 |       | 343,9 | cd  | 104,3 |        |
| Magyar   |                 |   |                 |       |                 |       | 260,3 | b   | 79,0  |        |

Megi.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűkkel jelöltük.

Table 2. Effect of rootstocks on trunk growth (cm<sup>2</sup>) in the 15th year (Érd-Elvira major, 2018)

**Terméshozás**

A legnagyobb halmozott termésmennyiséget a 'Petrus' fajta produkálta, melyet a 'Vera' fajta követett. Mindkét fajta halmozott termésmennyisége szignifikánsan különbözött a legkisebb termésmennyiséget produkáló 'Carmen' fajtától (3. táblázat). A kísérletben szereplő alanyok szerint vizsgált halmozott termésmennyiségi értékek nem mutattak szignifikáns különbségeket.

A fák halmozott termésében a 'Vera' fajtánál az alanyok nem eredményeztek szignifikáns különbséget. A 'Carmen' fajta legnagyobb halmozott termés hozamot adott a 'Cemany' alanyon, melyet a 'GiSelA 6' és a 'Korponay' alanyú fák követtek szignifikáns különbség nélkül. Átmeneti csoportba sorolhatók az 'SL 64', az 'Érdi V.' és az 'Egervár' alanyú fák, míg ezektől szignifikánsan kisebb halmozott termés hozamot kaptunk a vadcsereznye alanyúakon. A 'Petrus' fák a 'Magyar' sajmmeggy klónalanyon adták a legnagyobb halmozott termés hozamot, a következő csoportot a sajmmeggy alanyúak közül a 'Bogdány', a 'Korponay', az 'SL 64', a 'GiSelA 6' és az 'Egervár' képezték, ezektől szignifikánsan kisebb halmozott termés hozamot kaptunk a vadcsereznye, az 'Érdi V.' és az SM 11/4 alanyon (3. táblázat).

3. táblázat. A cseresznyefák halmozott termés hozama (2008-2018 közötti 8 termőév) különböző alanyokon (kg fa<sup>-1</sup>), Érd – Elvira major, 2018

|                      | Vera                |              | Carmen              |             | Petrus              |              |
|----------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|--------------|
|                      | kg fa <sup>-1</sup> | %            | kg fa <sup>-1</sup> | %           | kg fa <sup>-1</sup> | %            |
| C 2493               | 65,0 b              | 76,8         | 26,3 a              | 58,9        | 62,3 a              | 70,0         |
| Cemany               | 73,7 b              | 87,0         | 58,3 c              | 130,6       | 76,8 ab             | 86,3         |
| Érdi V               | 84,0 b              | 99,2         | 43,0 b              | 96,3        | 62,4 a              | 70,1         |
| Korponay             | 64,0 b              | 75,6         | 49,0 bc             | 109,7       | 89,1 b              | 100,1        |
| SL 64                | 84,7 b              | 100,0        | 44,7 b              | 100,0       | 89,0 b              | 100,0        |
| Egervár              | 95,0 b              | 112,2        | 41,7 b              | 93,3        | 81,1 ab             | 91,1         |
| GiSelA 6             | 78,7 b              | 92,9         | 52,0 bc             | 116,4       | 88,0 b              | 98,9         |
| <b>Fajták átlaga</b> | <b>77,9</b>         | <b>100,0</b> | <b>45,0</b>         | <b>57,8</b> | <b>78,4</b>         | <b>100,7</b> |
| SM 11/4              | 31,6 a              | 37,3         | -                   | -           | 63,7 a              | 71,6         |
| Bogdány              | -                   | -            | -                   | -           | 96,3 b              | 108,1        |
| Magyar               | -                   | -            | -                   | -           | 126,4 c             | 142,0        |

Megj.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűvel jelöltük.

Table 3. Cumulated yield (kg tree<sup>-1</sup>) of sweet cherry trees between 2008-2018 (mean of 8 producing year) on different rootstocks (Érd – Elvira, 2018)

Nem találtunk szignifikáns különbségeket a vizsgált alany/nemes kombinációk koraiság indexe között, az első négy év a vizsgált 11 év halmozott termésmennyiségének 33% ('Carmen') és 43% ('Petrus') között változott, a 'Vera' fajta köztes értéket, 38%-ot ért el. A különböző alanyú fák termőre fordulásának koraiságában csak a 'Carmen' esetében voltak szignifikáns különbségek.

A legkorábban termőre forduló fákat a 'GiSelA 6' alanyon kaptunk, melyet a 'Cemany', 'Egervár', és az 'Érdi V' követett statisztikailag igazolható különbségek nélkül.

Az átlagos gyümölcstömeget és a nagy gyümölcsméretű frakciók arányát mind a nemesfajták, mind pedig az alanyok is befolyásolják vizsgálataink alapján (4. táblázat). A legnagyobb gyümölcstömeg a 'Carmen' fajtánál volt (10,2 g), melyet a 'Vera' (7,8 g) és a 'Petrus' (5,7 g) fajták követték, statisztikailag igazolható különbségek voltak közöttük. A három fajta átlagában a legnagyobb egyedi tömegű gyümölcsöket a vadcserezsnye 'C. 2493' alanyon mértünk, de ez nem különbözött jelentősen egyik sajmeggy alanytól sem. A 'GiSelA 6' alanyú fákön viszont számottevően kisebbek voltak a gyümölcsök. A 26 mm vagy annál nagyobb méretű gyümölcsök aránya a 'Carmen' fajtánál volt a legnagyobb, melyet a 'Vera' követett, a 'Petrus' fajta esetében nem találtunk olyan kombinációt a vizsgált 11 év alatt, ahol legalább egy gyümölcs elérte volna a 26 mm-es gyümölcsméretét (4. táblázat). A 26 mm vagy annál nagyobb méretű frakciók középértékei nem különböztek szignifikánsan a vizsgálat alanyok alapján egymástól.

4. táblázat. Különböző alanyokra szemzett cseresznyefajták gyümölcstulajdonságainak alakulása 15. nyaras korban 8 termő év és három fajta átlagában (Érd – Elvira major, 2018)

|                     | átlagos gyümölcstömeg (1)<br>(g) | nagy gyümölcsméret frakciók (2)<br>(26mm<, %) |
|---------------------|----------------------------------|---|
| <b>Nemes fajták</b> |                                  |   |
| Vera                | 7,8 b                            | 18,66 b                                       |
| Carmen              | 10,2 c                           | 60,71 c                                       |
| Petrus              | 5,7 a                            | 0,00 a  |
| <b>Alanyok</b>      |                                  |   |
| C 2493              | 8,5 b                            | 36,83 a                                       |
| Cemany              | 7,9 ab                           | 25,14 a                                       |
| Érdi V              | 8,1 ab                           | 31,30 a                                       |
| Korponay            | 7,8 ab                           | 25,19 a                                       |
| SL 64               | 7,9 ab                           | 24,96 a                                       |
| Egervár             | 8,1 ab                           | 29,19 a                                       |
| GiSelA 6            | 6,9 a                            | 12,59 a                                       |

Megj.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűvel jelöltük.

Table 4. Effect of rootstocks on fruit characteristics of different varieties (MFW, LFR) (Érd – Elvira, 2018). Columns: (1) Mean fruit weight (g); (2) Large fruit (26mm<) rate % .

Az alany-nemes kölcsönhatások szignifikánsak voltak, a gyümölcs tulajdonságok jelentős különbséget mutattak, ha fajtánként külön vizsgáltuk őket (5. táblázat), azonban a fő tendencia hasonló volt. Az legnagyobb átlagos gyümölcstömeget és a legtöbb 26 mm vagy afeletti gyümölcsök arányát a vadcserezsnye 'C. 2493' alanyú fákön mértük, a legkisebb átlagos gyümölcstömeg és a legkevesebb

26 mm vagy afeletti gyümölcsök száma a 'GiSelA 6' alanyú fákön képződött. 'Vera' esetében az átlagos gyümölcstömeg és a legtöbb 26 mm vagy afeletti gyümölcsök aránya a vadcserezsnye és az 'Érdi V' magoncalanyokról, valamint az 'Egervár' klónalanyról gyűjtöttük, amíg a 'GiSelA 6' alanyról gyűjtött mintákban mértük a legkisebb átlagos gyümölcsméretet. Nem találtunk szignifikáns különbségeket a 26 mm vagy afeletti méretkategóriákban lévő gyümölcsök száma között a 'Carmen' fajtánál. Az átlagos gyümölcstömeg és a legtöbb 26 mm vagy afeletti gyümölcsök aránya 'Carmen' esetében a vadcserezsnye 'C. 2493' alanyon volt, a legkisebb értéket az említett kategóriákban a 'GiSelA 6' alanyon mértük. 'Petrus' fajta esetében nem volt statisztikailag igazolható különbség az átlagos gyümölcstömeget illetően, a 'Korponay' sajmeggy magonc és a 'GiSelA 6' alanyt kivéve.

5. táblázat. Alanyok hatása különböző cseresznyefajták gyümölcs tulajdonságaira (Érd – Elvira major, 2018)

| Alanyok        | Vera                   |                              | Carmen                 |                              | Petrus                 |                              |
|----------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                | átlagos gyümölcs-tömeg | nagy méretű frakciók (26mm<) | átlagos gyümölcs-tömeg | nagy méretű frakciók (26mm<) | átlagos gyümölcs-tömeg | nagy méretű frakciók (26mm<) |
|                | g                      | %                            | g                      | %                            | g                      | %                            |
| C 2493         | 8,3 b                  | 34,50 e                      | 10,9 b                 | 76,00 b                      | 6,3 c                  | 0,00                         |
| Cemany         | 7,4 ab                 | 10,43 ab                     | 10,4 b                 | 65,00 b                      | 5,7 abc                | 0,00                         |
| Érdi V         | 8,3 b                  | 25,90 cde                    | 10,3 b                 | 68,00 b                      | 5,7 abc                | 0,00                         |
| Korponay       | 7,9 ab                 | 18,57 bc                     | 10,1 b                 | 57,00 b                      | 5,5 ab                 | 0,00                         |
| SL 64          | 7,8 ab                 | 11,53 ab                     | 10,3 b                 | 63,33 b                      | 5,6 abc                | 0,00                         |
| Egervár        | 8,1 b                  | 21,90 cd                     | 10,5 b                 | 65,67 b                      | 5,7 abc                | 0,00                         |
| GiSelA 6       | 6,8 a                  | 7,77 a                       | 8,9 a                  | 30,00 a                      | 5,1 a                  | 0,00                         |
| <i>Bogdány</i> |                        |                              |                        |                              | 6,1 bc                 | 0,00                         |
| <i>Magyar</i>  |                        |                              |                        |                              | 5,9 bc                 | 0,00                         |

Megj.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűkkel jelöltük.

Table 5. Effect of rootstocks on fruit characteristics of different sweet cherry varieties  
Columns: (1) average fruit weight, (2) large fruit fractions (26mm<)

### A halmazott érték-hozamindex alakulása a vizsgált alany-nemes kombinációkon

A legnagyobb halmazott érték-hozamindexet a 'Carmen' fajta érte el, melyet a 'Vera' és a 'Petrus' követett (6. táblázat). A három fajta átlagában nem találtunk szignifikáns különbséget a vizsgált alanyok között, viszont 'Vera' és 'Carmen' fajtáknál az alanyok szignifikáns hatást mutattak, míg a 'Petrus' fajtánál a különböző alanyú fák között szignifikáns különbség nem mutatkozott.



6. táblázat. A cseresznyefajták halmozott érték-hozamindexének alakulása 8 termőév adatai alapján 2008-2018 között (Érd – Elvira major)

| Alanyok            | Vera         |          | Carmen |              | Petrus   |       |              |          |       |
|--------------------|--------------|----------|--------|--------------|----------|-------|--------------|----------|-------|
|                    | Ft           | %        | Ft     | %            | Ft       | %     |              |          |       |
| C 2493             | 23658        | abc      | 89,6   | 59585        | b        | 110,0 | 22347        | a        | 141,7 |
| Cemany             | 21499        | ab       | 81,4   | 54049        | ab       | 99,8  | 14332        | a        | 90,9  |
| Érdi V             | 28014        | abc      | 106,1  | 56467        | b        | 104,3 | 16318        | a        | 103,5 |
| Korponay           | 20461        | a        | 77,5   | 55071        | ab       | 101,7 | 16114        | a        | 102,2 |
| SL 64              | 26404        | abc      | 100,0  | 54136        | ab       | 100,0 | 15768        | a        | 100,0 |
| Egervár            | 31608        | bc       | 119,7  | 56701        | b        | 104,7 | 16839        | a        | 106,8 |
| GiSela 6           | 21675        | abc      | 82,1   | 44125        | a        | 81,5  | 16182        | a        | 102,6 |
| <i>Bogdány</i>     | -            | -        | -      | -            | -        | -     | 19092        | a        | 121,1 |
| <i>Magyar</i>      | -            | -        | -      | -            | -        | -     | 16740        | a        | 106,2 |
| <b>Középtérték</b> | <b>24760</b> | <b>B</b> |        | <b>54305</b> | <b>C</b> |       | <b>16843</b> | <b>A</b> |       |

Megj.: Az átlagokat Duncan teszttel hasonlítottuk össze, az egymástól szignifikánsan nem különböző értékeket azonos betűkkel jelöltük.

Table 6. Effect of rootstock on gross crop value (GCV) in HUF (Érd – Elvira major, 2018)

A 'Vera' fajta halmozott érték-hozamindexe az 'Egervár' klónalanyon volt a legmagasabb, a legalacsonyabb pedig a 'Korponay' magoncalanyon. A többi alanyon a 'Vera' fák átmeneti érték-hozamokat mutattak. A 'Carmen' fajtánál a legnagyobb halmozott érték-hozamindexet a vadcsesznye alanyú fák érték el, melyet az 'Egervár' és az 'Érdi V' alanyok követettek szignifikáns különbség nélkül. A legkisebb értéket a 'GiSela 6' alanyra szemzett 'Carmen' fákon kaptuk (6. táblázat).

### Az eredmények értékelése

#### Fajták értékelése

Eredményeink csak részben igazolták Apostol (2003, 2008) véleményét, mely szerint a 'Petrus' és a 'Vera' fajták erős, míg a 'Carmen' közép-erős növekedési eréllyel rendelkeznek. Eredményeink szerint a 'Petrus' fajta rendelkezett a legerősebb növekedési eréllyel a törzsvastagság alapján, melyhez viszonyítva szignifikánsan kisebb növekedési erélyt produkált (81%) a 'Vera' fajta. A 'Carmen' fajta törzsvastagság alapján mért növekedési erélye a két említett fajta között helyezkedett el.

Számos tanulmány mutat rá arra, hogy az intenzív ültetvényekben a tenyésztőterület és a metszés befolyásolja az egyes alany-nemes kombinációk koronáinak méretét (Robinson 2005; Lang 2005, 2011; Lang és Ophardt 1998; Simon et al. 2004; Bujdosó és Hrotkó 2005; Hrotkó 2010). Kutatási eredményeink rámutatnak, hogy a koronaméret a művelési rendszertől függ, az egyes oltványok törzskeretszámaitól értékeit a művelési rendszer és a metszés kevésbé befolyásolja, vagyis ez a legstabilabb mutató. A hagyományos ültetvényekben a 'Vera' fajtát szétterülő koronája alapján minősítették erős növekedésűnek, ami a mi kísérletünkben is jelentkezett.

A nemes fajták különböző termésmennyiséget adtak a vizsgált ültetvényben. Mind a 'Petrus', mind pedig a 'Vera' fajták bőtermők, nyolc termőév utáni halmozott termésmennyiségük 78,4 és 77,9 kg/fa, ami átlagosan 9,8 és 9,7 kg/fa/év termésmennyiséget jelent (12,1 és 12,3 t/ha/év termésmennyiség 1250 fa/ha ültetvénytűrség mellett). A 'Carmen' termésmennyisége szignifikánsan kevesebb volt, 57,8%-a a 'Vera' termésmennyiségének. A termésmennyiség eredmények igazolták a szakirodalmi adatokat (Apostol 2003, 2005, 2008). Hasonlóan nem volt szignifikáns különbség a koraiság index értékek, valamint az átlagos gyümölcstömeg és a 26 mm vagy afelletti frakciókhoz tartozó gyümölcsök arányai között sem. A 'Petrus' fajta produkálta a legkisebb termésméretet, mely jelentősen kisebb volt, mint 26 mm, így a fajta európai szabadalmi oltalma visszavonásra került.

Eredményeink aláhúzzák az alany-nemes kombinációk komplex értékelésének fontosságát, melyhez hozzátartozik a gyümölcsfák termőképességének, gyümölcsminőségének a piaci árak figyelembevételével végzett elemzése is (Whiting et al. 2005). A halmozott érték-hozamindex segítséget nyújt a termesztőnek a lehetséges bevétel kiszámításában, tervezésében, illetve termő ültetvény esetén irányt mutatnak, hogy milyen mértékben használják ki a termőhely valamint az ültetvény adta lehetőségeket. A legnagyobb halmozott érték-hozamindex a 'Carmen' fajtán volt, több mint duplája, amit a 'Vera' fajtán kaptunk. A 'Petrus' fajta halmozott hozamindex kevesebb, mint egy harmada volt a 'Carmen' fajtán elért eredménynek. A jövedelmezőség szempontjából fontos a nagy gyümölcsmérettel rendelkező fajták termesztése, mivel jelentős árbevétel többlet érhető el velük, még közepes termésmennyiség esetén is.

### **Alanyok hatása a gyümölcsfák növekedési erélyére, termésmennyiségére és a gyümölcstulajdonságokra**

A cseresznye és meggy alanyok széles növekedési erély spektrummal rendelkeznek az utóbbi három évtizedben végzett nemesítési munkának köszönhetően. Az eltelt hosszú idő ellenére nem fejeződött be teljes mértékben vizsgálatuk. Eredményeink megerősítették, hogy a kereskedelmi legfontosabb 'SL 64' sajmegegy klónalany erős növekedési erélyűnek tekinthető. Törzskeresztmetszeti adataink alapján a következő kategóriákba sorolhatóak a kísérletben vizsgált alanyok: valamennyi sajmegegy alany, továbbá a 'Bogdány', 'SL 64' és a vadcsesznye magonc erős, míg a 'GiSelA 6' gyenge növekedési erélyűnek tekinthető. Ugyan csak egy fajtánál vizsgáltuk, de a 'Magyar' alany átmenetet mutat, adataink alapján, összevetve korábbi eredményekkel (Hrotkó 2016) közép-erősnek minősíthető. Eredményeink megegyeznek a szakirodalmi adatokkal (Claverie 1996; Iglesias és Peris 2008; Robinson et al. 2008; Nielsen et al. 2010; Franken-Bembenek 2010; Hrotkó 2010, 2016; Hrotkó és Rozpara 2017; Santos et al. 2006).

A vadcsesznye magonc alanyra szemzett nemes fajták 30%-kal alacsonyabb halmozott termésmennyiséget értek el a fajták átlagához képest; ennek ellenére nem mutattak szignifikáns különbséget az alanyok között. A 'Vera' fajta halmozott termésmennyisége eltéréseket mutatott különböző alanyokon, de a legnagyobb termésmennyiséget elérő 'Egervár' / 'Vera' kombináció sem különbözött szignifikánsan. A 'Carmen' és a 'Petrus' fajták nagy és szignifikáns különbségeket mutattak különböző alanyokra szemezve. Eredményeink megerősítik korábbi megfigyelésünket, hogy a cseresznyefajták alanyban válogatnak, illetve a magonc és a klón sajmegegy alanyokon eltérő lehet ugyanannak a fajtának a termésmennyisége (Hrotkó et al. 2019a, b).

A kísérletben lévő gyümölcsfák ötödik nyaras korban fordultak termőre, ami összhangban áll az irodalmi adatokkal (Hrotkó 2010). Valamennyi alany-nemes kombináció azonos időben fordult termőre, nem találtunk különbség a koraiság indexet tekintve a fajták szemszögéből. Hasonlóan nem találunk különbségeket azon alanyok esetében sem, melyekre 'Vera' és a 'Petrus' fajtákat szemeztek. Ennek oka a művelési rendszer kiegyensúlyozó hatásának, valamint a sajmeggy alanyok korai termőre fordulást elősegítő sajátosságának köszönhető (Hrotkó 2019a, b). Az alanyok szignifikáns hatást fejtettek ki a 'Carmen' fajta korai termőre fordulására (Franken-Bembenek 2010; Robinson et al. 2008; Nielsen et al. 2010), a legnagyobb alanyok által kifejtett koraisági indexet a 'GiSela 6' alany produkálta, ami a termőre fordulás utáni első négy évben háromszor nagyobb termésmennyiséget jelentett a többi kombinációhoz viszonyítva. Figyelemre méltó, hogy néhány sajmeggy alany ('Cemany', 'Egervár', 'Érdi V') koraiság indexe hasonlóan kimagasló volt, mint a 'GiSela 6' alany esetében, ami megerősíti korábbi megállapításukat a klón sajmeggy alanyok korai termőre fordulást elősegítő sajátosságáról (Hrotkó et al. 2009a; Hrotkó 2016).

Az alanyok jelentős hatást fejtettek ki a rájuk szemzett nemes fajták gyümölcseinek tulajdonságaira (átlagos gyümölcstömeg, nagy gyümölcsméret frakciók) is. A legfeltűnőbb gyümölcsméret csökkenést a 'GiSela 6' alanyon mértünk, ami azzal is magyarázható, hogy nem volt megfelelő a fák vízellátása (Morandi et al. 2019; Hrotkó és Rozpara 2017), az ültetvény öntözetlen volta miatt. Továbbá a féltörpe alanyokra szemzett nemesfajták megfelelő termésmennyiség szabályozást, gyümölcsritkítást, metszést igényelnek (Lang 2005; Robinson 2005), melyet szándékosan elkerültünk a „tisztá” alanyhatás vizsgálata végett. A fajták szemszögéből végzett adatértékelés más képet mutat. A 'Petrus' fajta 22 mm alatti gyümölcstömege a fajtára jellemző érték. A 'Vera' esetében a legnagyobb gyümölcstömeg és a 26 mm vagy afeletti gyümölcsök aránya a vadcsereznye magonc, 'Érdi V' és az 'Egervár' alanyokon volt a legnagyobb, szignifikáns különbség nélkül. 'Carmen' esetében csak a 'GiSela 6' alanyra szemezve gyűjtöttünk kisebb gyümölcsméretű mintákat, a többi alanyon álló fa mind kinevelte a fajtára jellemző méretet.

A vizsgált alanyok között a három fajta átlagában nem találtunk szignifikáns különbséget a halmozott érték-hozamindex értékekben. Az 'Egervár' alanyra szemzett 'Vera', a vadcsereznye magonc, továbbá az 'Egervár' és 'Érdi V' alanyokra szemzett 'Carmen' érte el a legnagyobb halmozott érték hozamot, míg 'Petrus' esetében nem találtunk statisztikailag igazolható különbséget. Ezek az eredmények megerősítik Hrotkó (2010) álláspontját, miszerint a közepérs-erős növekedésű sajmeggy klónalanyok alkalmasak intenzív ültetvények létesítésére, halmozott terméshozamuknak, valamint a jó gyümölcsméretnek és érték-hozamuknak köszönhetően pedig versenyképesek az igényesebb féltörpe, vagy törpe alanyokkal. Ugyanolyan feltételek (ugyanaz a sor- és tőtávolság, művelési rendszer, metszés) mellett a fenti kombinációk adják a legjobb gazdasági hozamot a termesztők számára. Összességében a vizsgált alanyok közül az 'Egervár' klónalany és az 'Érdi V' sajmeggy magoncalany mutatták a legjobb tulajdonságokat a 'Vera' és a 'Carmen' fajtával öntözetlen körülmények között.

### Köszönetnyilvánítás

A kutatómunka támogatásához hozzájárult a NAIK GYDKI GD008 projektje. A szerzők köszönetet mondanak a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal TÉT\_16\_CN -2016-0014 kutatási projektjének és az Emberi Erőforrások Minisztériuma által adott Felsőoktatási Kiválósági

Program (1783-3/2018/FEKUTSTRAT) ösztöndíjának a Szent István Egyetemen folyó növényi nemesítés és növényvédelmi kutatások támogatásért.

### Irodalomjegyzék

1. Apostol J. 2003. Cseresznye és meggy nemesítés Magyarországon. in Hrotkó K. (szerk.) Cseresznye és meggy. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 37-95.
2. Apostol, J. 2005. New Sweet Cherry Varieties and Selections in Hungary. Acta Hort. 667: 59-64.
3. Apostol, J. 2008. New sweet and sour cherry selections in Hungary. Acta Hort. 795: 75-79.
4. Bujdosó, G. and Hrotkó, K. 2005. Achievement of rootstock-scion interactions on dwarfing cherry rootstocks in Hungary. Horticultural Sciences. 32(4): 129-137.
5. Bujdosó, G. and Hrotkó, K. 2014. Preliminary results on growth, yield, and fruit size of some new precocious sweet cherry cultivars on Hungarian bred mahaleb rootstocks. Acta Hort. 1058: 559-564.
6. Bujdosó, G. and Hrotkó, K. 2019. Cultivars and rootstocks in the cherry producing countries. Acta Hort. 1235: 207-212.
7. Cai, Y.L., Zhao, X. and Hrotkó, K. 2019. Development of cherry growing in Shaanxi province of PR China. Acta Hort. 1235: 239-244.
8. Claverie, J. 1996. New selections and approaches for the development of cherry rootstocks in France. Acta Hort. 410: 373-375.
9. Ercisli, S., Esitken, A., Orhan, E. and Ozdemir, O. 2006. Rootstocks used for temperate fruit trees in turkey: an overview. Scientific Works of The Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture. Sodininkyste Ir Darzininkyste, 25: 27-33.
10. Faust, M., Deng, X. and Hrotkó, K. 1998. Development project for cherry growing in Shaanxi province of China P.R. Acta Hort. 468: 763-769.
11. Franken-Bembek, S. 2010. GiSelA-s, PIKUs and new Giessen clones: results from European and north American cherry rootstock trials. Erwerbs-Obstbau, 52: 17-25.
12. Hrotkó, K. 2004. Cherry rootstock breeding at the department of Fruit Science, Budapest. Acta Hort. 658: 491-495.
13. Hrotkó, K. 2010. Intensive Cherry Orchard Systems and Rootstocks from Hungary. Compact Fruit Tree, 43(1): 5-10.
14. Hrotkó, K. 2016. Potentials in *Prunus mahaleb* L. for cherry rootstock breeding. Sci. Hort. 205: 70-78.
15. Hrotkó, K. and Magyar, L. 2004a. Mahaleb rootstocks from the Department of Fruit Science, Budapest. Acta Hort. 658: 497-499.
16. Hrotkó, K. and Magyar, L. 2004b. Rootstocks for cherries from Department of Fruit Science, Budapest. Int. Journal of Hort. Sci. 10(3): 63-66.
17. Hrotkó, K. and Rozpara, E. 2017. Rootstocks and Improvement. in Quero-García, J. Iezzoni, A., Pulawska, J. and Lang, G.A. (Eds.): Cherries. Botany, Production and Uses. CABI, UK. 117-139.
18. Hrotkó, K., Magyar L. and Gyevíki, M. 2009a. Effect of rootstocks on growth and yield of 'Carmen'® sweet cherry trees. Bulletin UASVM Horticulture, 66(1): 143-148.
19. Hrotkó, K., Magyar, L. and Simon, G. 1999. Growth and yield of sweet cherry trees on different rootstocks. International Journal of Horticultural Science, 5(3-4): 98-101.
20. Hrotkó, K., Magyar, L., Hoffmann, S. and Gyevíki, M. 2009b. Rootstock evaluation in intensive sweet cherry (*Prunus avium* L.) orchard. International Journal of Horticultural Science, 15(3): 7-12.
21. Iglesias, I. and Peris, M. 2008. La produzione spagnola vince grazie a precocità, qualità e organizzazione tecnico-commerciale. Frutticoltura, 3: 20-26.
22. Koumanov, K.S., Staneva, I.N., Kornov, G.D. and Germanova, D.R. 2017. Intensive sweet cherry production on dwarfing rootstocks revisited. Sci. Hort. 229: 193-200.

23. Lang, G. 2005. Underlying principles of high density sweet cherry production. *Acta Hort.* 667: 325-336.
24. Lang, G.A. 2011. Producing first-class sweet cherries: integrating new technologies, germplasm and physiology into innovative orchard management strategies. Proceedings of the 3rd Conference „Innovation in fruit Growing”, Belgrade, 59-74.
25. Lang, G.A. and Ophardt, D.R. 1998. Intensive crop regulation strategies in sweet cherries. *Acta Hort.* 514: 227- 233.
26. Long, L., Lang, G., Musacchi, S. and Whiting, M. 2015. Cherry training systems. PNW 667. Oregon State University Extension Service. 63.
27. Morandi, B., Manfrini, L., Lugli, S., Tugnoli, A., Boini, A., Perulli, G.D., Bresilla, K., Venturi, M. and Grappadelli, L.C. 2019. Sweet cherry water relations and fruit production efficiency are affected by rootstock vigor. *Journal of Plant Physiology*. DOI: 10.1016/j.jplph.2019.04.007
28. Musacchi, S., Gagliardi, F. and Serra, S. 2015. New Training Systems for High-density Planting of Sweet Cherry. *HortScience*, 50(1): 59-67.
29. Negueroles, P.J. 2005. Cherry cultivation in Spain. *Acta Hort.* 667: 293-301.
30. Nielsen, G.H., Nielsen, D., Kappel, F. and Toivonen, P. 2010. Factors Affecting Establishment of Sweet Cherry on Gisela 6 Rootstock. *45(6)*: 939-945.
31. Quero-García, J., Schuster, M., López-Ortega, G. and Charlot, G. 2017. Sweet cherry varieties and improvement. in Quero-García, J. Iezzoni, A., Pulawska, J. and Lang, G.A. (Eds.): *Cherries. Botany, Production and Uses*. CABI, UK. 60-94.
32. Robinson, T.L. 2005. Developments in high density sweet cherry pruning and training system around the world. *Acta Hort.* 667: 269-272.
33. Robinson, T.L., Anderson, R.L. and Hoying, S.A. 2008. Performance of Gisela® rootstocks in six high density sweet cherry training systems in the Northeastern United States. *Acta Hort.* 795: 245-253.
34. Robinson, T.L., Bujdosó, G. and Reginato, G. 2014. Influence of pruning severity on fruit size of ‘Sweet Heart’, ‘Lapins’, and ‘Hedelfingen’ sweet cherry grown on Gisela rootstocks. *Acta Hort.* 1020: 441-451.
35. Sansavini, S. and Lugli, S. 2014. New Rootstocks for Intensive Cherry Plantations. *Acta Hort.* 1020: 411-434.
36. Simon, G., Hrotkó, K. and Magyar, L. 2004. Fruit quality of sweet cherry cultivars grafted on four different rootstocks. *Int. J. Hort. Sci.* 10: 59-62.
37. Sotirov, D. 2005. Growth and reproductive characteristics of sour cherry cultivars grown on own roots and grafted on IK-M9 mahaleb rootstock. *Scientific Works of National Center for Agrarian Sciences, Sofia*. 3: 67-71.
38. Sotirov, D. 2012. Growth Characteristics of Van Sweet Cherry Cultivar Grafted on Six Rootstocks. (*Растениевъдни Науки България*). *Plant Sci.* 49: 55-60.
39. Stachowiak, A., Swierczynski, S. and Kolasinski, M. 2014. Growth and yielding of sweet cherry trees grafted on new biotypes of *Prunus mahaleb* (L.). *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 13(5): 130-143.
40. Usenik, V., Stampar, F. and Fajt, N. 2008. Sweet cherry rootstock testing in Slovenia. *Acta Hort.* 795: 273-276.
41. Whiting, M., Lang, G. and Ophardt, D. 2005. Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield and fruit quality. *HortScience*, 40(3): 582-586.

## Effect of rootstocks on growth and productivity of cherry varieties Summary

BUJDOSÓ, G.<sup>1</sup>, MAGYAR, L.<sup>2</sup>, HROTKÓ, K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NARIC, Research Institute of Fruit Growing and Ornamentals

<sup>2</sup>Szent István University, Department of Floriculture and Dendrology

E-mail: resinfru@yahoo.com

### Summary

Evaluation of 4 clonal mahaleb ('Bogdány', 'Egervár', 'Magyar', 'SL 64'), 3 mahaleb seedlings ('Cemany', 'Érdi V', 'Korponay'), *P. avium* seedling 'C. 2493', and 'GiSelA 6', rootstocks combined with early ripening sweet cherry cultivars ('Petrus', 'Vera', 'Carmen') have been studied among non-irrigated conditions in Central Hungary. The trial was set up on Experimental Fields of NARIC at Research Station of Érd-Elvira. Aim of our study was to find suitable rootstocks for novel bred Hungarian sweet cherry varieties trained to Hungarian Cherry Spindle. It can be stated after 14 years investigation that 'Petrus' is the most vigorous variety, 'Vera' and 'Carmen' are moderate vigorous. Although 'Carmen' is less productive but the big fruit size compensates this character reaching highest gross crop value. 'Petrus' produced the largest cumulated yield but least fruit size among observed cherry varieties. 'GiSelA 6' rootstock showed low vigour, 'SL 64' was the most vigorous one among clonal mahalebs. Mahaleb seedlings 'Érdi V', 'Korponay', and 'Cemany' induced high vigor, while 'Egervár' with all varieties, and 'Magyar' for 'Petrus' showed moderate vigor. Cumulated yield of varieties was different by rootstocks, highest yield produced 'Vera' trees on 'Egervár', 'Carmen' trees on 'Cemany', 'Petrus' on 'Magyar' rootstocks. The least fruit weight and fruit rate of 26 mm < we measured on 'GiSelA 6'. Among Hungarian clonal mahaleb rootstocks 'Egervár' was most efficient with 'Vera' and 'Carmen' varieties considering the gross crop value.

**Keywords:** fruit size, yield efficiency, clonal mahaleb rootstocks, productivity, seedling rootstocks

### Szerzők

Bujdosó Géza (kapcsolattartó szerző) – PhD, tudományos tanácsadó, NAIK, Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Intézet, 1223 Budapest, Park u. 2.

Magyar Lajos – tanszéki mérnök, Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Fenntartható Kertészeti Intézet. 1118 Budapest, Villányi út 35-43.

Hrotkó Károly – DSc., egyetemi tanár, Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Fenntartható Kertészeti Intézet. 1118 Budapest, Villányi út 35-43.