

BIOSTIMULÁTOR HATÁSA AZ ÁRVÁCSKA DÍSZÍTŐÉRTÉKÉRE

EFFECT OF A BIOSTIMULATOR ON THE DECORATIVE VALUE OF PANSY

Turiné Farkas Zsuzsa^{1*} – Palkovics András² – Keringer Kitti³

^{1,3} Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

² Agrárökonómiai és Vidékfejlesztési Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

DOI:10.47833/2020.3.AGR.009

Kulcsszavak:

árvácska
növénymagasság
kiterjedés
bimbószám
virágszám

Keywords:

Pansy
plant height
plant expanse
bud count
flower count

Cikktörténet:

Beérkezett 2020. október 10.
Átdolgozva 2020. október 31.
Elfogadva 2020. november 5

Összefoglalás

Egyik legfontosabb kétnyári dísznövényünk az árvácska. Kutatási munkánkat a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar Kertészeti Tanszékének termesztőberendezésében végeztük. A palántákat tavaszi értékesítésre állítottuk elő. Munkánk során a növényi ellenálló-képesség fokozására alkalmas Kendal hatását vizsgáltuk az árvácska díszítőértékére. A kutatás során mértük az árvácska morfológiai tulajdonságait: a növénymagasságot, a kiterjedést, a bimbószámot és a virágszámot, avégett, hogy megtudjuk, a Kendal milyen hatást fejt ki e paraméterekre.

Abstract

The pansy is one of our most important biennial ornamental plants. Our research was conducted in the greenhouses of John von Neumann University, Faculty of Horticulture and Rural Development, Department of Horticulture. Plugs were grown for spring sales. We were testing Kendal, which is capable of strengthening the plant's resistance on the decorative value of Pansy. We have collected data from the morphological characteristics of the plant, namely plant height, plant expanse, bud count and flower count. We wanted to know the effect of Kendal to these parameters.

1. Bevezetés

Napjainkban a nagy virágú árvácskák mellett egyre közkedveltebbé válnak a kis virágúak, melyek nemcsak nagy virág tömegükkel hódítják meg a vásárlókat, de rendkívül ellenállóak [1].

A *Viola x wittrockiana* (kerti árvácska) és a *Viola cornuta* (szarvas árvácska) botanikájukat tekintve a *Violaceae* (Ibolyafélék) családjába tartoznak [2].

A kerti árvácska Európából, Közép-Ázsiából származik. Hazánk egyik legismertebb és leggyakrabban használt kétnyári dísznövénye, amelyet az Eurázsiaiában honos fajok keresztezéses nemesítéséből állítottak elő [3]. A *Viola x wittrockiana* Delta fajtasorozat az árvácska piacvezető sorozata, egyöntetűségét és habitusát tekintve egyedülálló. A fajtasorozatba tartozó fajták 15-20 cm magasak, jól bokrosodók, nyúlásra nem hajlamosak, ezáltal nem igényelnek intenzív

* Corresponding author Email: turine.zsuzsa@kvk.uni-neumann.hu

növekedésszabályozást. Jellemző rájuk a korai virágzási idő, a nagy virágméret és a hatalmas színválaszték, közöttük tisztaszínű illetve szemfoltos fajtákkal [4; 1; 5; 6].

A szarvas árvácska a Pireneusokban őshonos, amely természetes határt képez Spanyolország és Franciaország között [7]. Morfológiai szempontból hasonlítanak a kerti árvácskára, azonban virágaik kisebbek, nem annyira kerekdedek. Mintázatukat tekintve általában egyszínűek, azonban némelyik fajtánál megfigyelhető a szemfoltos, illetve a szakállas mintázat is. Évelőként tartják nyilván, de leggyakrabban egynyári vagy kétnyári növényként termesztik [8]. A Penny sorozat fajtáinak magassága 15-20 cm, virágai kicsik, rengeteg egyedi színnel rendelkező sorozat. Az apró virágok beborítják az egész növényt. Kiválóan alkalmazható őszi és tavaszi kiültetésekbe egyaránt. Kompakt habitusának és erős gyökérzetének köszönhetően jól átteleltethető. Jól alkalmazkodik a meleg időjárási körülményekhez is. A világon a legtöbbet ebből az árvácska sorozatból értékesítene [1].

Az árvácska esetében PreNova (előcsíráztatott) vetőmagot is forgalmaz a Syngenta FloriPro Services és a GoldsmithSeeds cég. A PreNova vetőmag nagyobb arányú, gyorsabb és egyöntetűbb csírázást biztosít, csökken a keléshez szükséges hidegigény, nő a hasznosítható virágpalánta aránya. Egyedülálló technológiáknak köszönhetően a kelésében megindított virág vetőmagot ebben az állapotban konzerválják, így 3 - 7 °C - on tárolható 9 hónapig [5].

A tavaszi árvácska fűtött és fűtetlen körülmények között egyaránt előállítható [9]. Szaporítása többnyire növényházban történik, esetenként fűtetlen fóliasátor alatt is termesztik. Magvetéssel szaporítható növényfaj. A vetést kézzel végzik, mely történhet szórva, illetve szemenként. A hagyományos, gyorsabb és kisebb helyigénnyel rendelkező magvetési mód a szórva történő vetés, amely esetében az árvácska magvak vetését szaporító ládába végzik [10; 11]. Ez esetben tűzdelésre van szükség, amelyet a magvetést követő 2-3 hétben szükséges elvégezni 104 lyukú szaporító tálcába. A korszerűbb technológia a szemenkénti vetés, amelyet 104 lyukú szaporító tálcába végeznek. Hátrányai közé tartozik, hogy szaporításához nagyobb területre van szükség a növényházban, azonban a végcserepekbe történő ültetés könnyedén végbemegy a földlabdának köszönhetően, illetve ültetéskor a növények gyökere nem sérül [11]. A biztonságosabb és egyenletesebb kelés érdekében célszerű előcsíráztatott vetőmagot vásárolni. A PreNova kezelés során előcsíráztatott vetőmagvak az optimálisnál hűvösebb és melegebb hőmérséklet hatására is kiegyenlített kelést eredményeznek, valamint 1-2 nappal lerövidítik a csírázási időt, ezáltal gyors és erőteljes csírázást tesznek lehetővé [6]. A tavaszi árvácska magvetési ideje augusztustól októberig van [5], a palántákat 8-9 cm-es cserépbe ültetik [12; 13; 5]. A cserepezéshez használható: agyag, mikroelemet tartalmazó tartós hatású műtrágya és rostos szerkezetű, 5,5-6,0 pH - jú tőzeg keveréke [11; 14], vagy 50% Klasmann Baltica natúr tőzegtől és 50% Klasmann TS3 típusú földkeverékből összeállított keverék [12; 15]. Az árvácska alacsony tápanyagigényű [11; 6].

A növényi biostimulátorok hatékonyabbá teszik a növényben zajló folyamatokat anélkül, hogy megváltoztatnák azokat. A lombozatra vagy a gyökérszónába kijuttatva ösztönzik az élettani folyamatokat, javítják a tápanyagfelvételt és tápanyaghasznosítást, a stresszel szembeni ellenállást és a termés minőségét [16]. A növényi biostimulátorok olyan hatóanyagokat, vagy mikroorganizmusokat tartalmazó készítmények, melyek közvetlenül aktiválják és szabályozzák a gyökér és a gyökérszóna működését, valamint a növény anyagcsere-folyamatait [17]. A számítógépek, a precíziós technológiák és a drónok világában egyre nagyobb szerepe lesz a hagyományos hozam- és minőségjavító termékeket kiegészítő és felváltó biológiai készítményeknek [18].

A Radifarm készítmény gyorsítja a hajszálgökerek képződését, gyökérvesztés esetén megújítja a gyökérzetet [19].

A Valagro által kifejlesztett Kendal termékcsalád természetes módon aktiválja a növények külső és belső védekező rendszerét, növeli a termés mennyiségét és minőségét. A készítmény hatására fokozódik a belső védelem és hatékonyabbá válhat a vegyszeres védekezés is. A készítmény működésének alapja, hogy növeli és gyorsítja a növények aktív védelmi rendszerét, valamint vastagítja a bőrszövetet és erősíti a lombozatot [20]. Segíti a növényi ellenanyag termelést, használatával jobb kondícióban lehet tartani a növényállományt. Magas kálium tartalma segíti a kompakt növekedést [19].

2. Anyag és módszer

Publikációnkban a 2018 – 2019. évi kísérletünkről számolunk be.

Kutatási munkánk során a *Viola x wittrockiana* Delta fajtasorozatba tartozó 'All Colors Mix' színkeverék fajta (PreNova), valamint a *Viola cornuta* Penny fajtasorozat három F1 fajtájának ('White Jump Up' PreNova, 'Deep Blue', 'White Jump Up') díszítőértékét vizsgáltuk. A kísérletet a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar Kertészeti Tanszékének Primőr-1 típusú fűtött üvegházában végeztük. A Delta fajtasorozatba tartozó színkeverék fajta, illetve az egyik 'White Jump Up' fajta esetében előcsíráztatott vetőmagot használtunk. A magvetés 2018. 10. 18 - án történt, kézzel végeztük szemenként, 104 lyukú szaporító tálcába, TS-3 földkeverékbe. A magvetést földkeverékkel takartuk, majd beöntöttük. A csírázásig fóliával takartuk, biztosítva a megfelelő hőmérsékletet és páratartalmat. A palántákat 2019. 01. 24 - én 9 cm-es méretű műanyag cserepekbe ültettük. A cserepezés közegeként Klasmann TS-3 földkeveréket használtunk, amelyhez Cropcare 11-11-21 NPK tartalmú műtrágyát kevertünk. Három alkalommal kezeltük a növényeket Radifarm - mal. Első alkalommal a cserepezést követően, majd 2019. 01. 31-én és 2019. 02. 07 - én. 2019. 02. 15 - én indult a palánták Kendal - lal történő kezelése, melyet 0,3%-os töménységben juttattunk ki, majd a kezelést február 22 - én megismételtük. Három kezelést végeztünk: beöntözött formában kijuttatott Kendal, permetezett állapotban kijuttatott Kendal, valamint kontroll (kezeletlen) állomány. Az első Kendal-os kezelés alkalmával a növények tápoldatozását is elkezdtük, amelyet a későbbiek során, heti gyakorisággal végeztünk. Tápoldatozásra Master 20-20-20 műtrágyát alkalmaztunk 0,2%-os töménységben. Mindhárom kezelést négy ismétlésben állítottuk be, ismétlésenként négy növényvel. A három kezelés alkalmával összesen 192 növényt vizsgáltunk. Mértük a növények morfológiai tulajdonságait: a növénymagasságot (cm), a bokor kétirányú átmérőjét (cm), melyből kiszámítottuk a növények kiterjedését (cm²), valamint a virágbimbók és a virágok számát (db/tő). A mérési időpontok: 2019. február 20., február 27., március 6. és március 13. A mért adatokat Excel táblázatban rögzítettük és varianciaanalízis segítségével kiértékeljük.

3. Eredmények

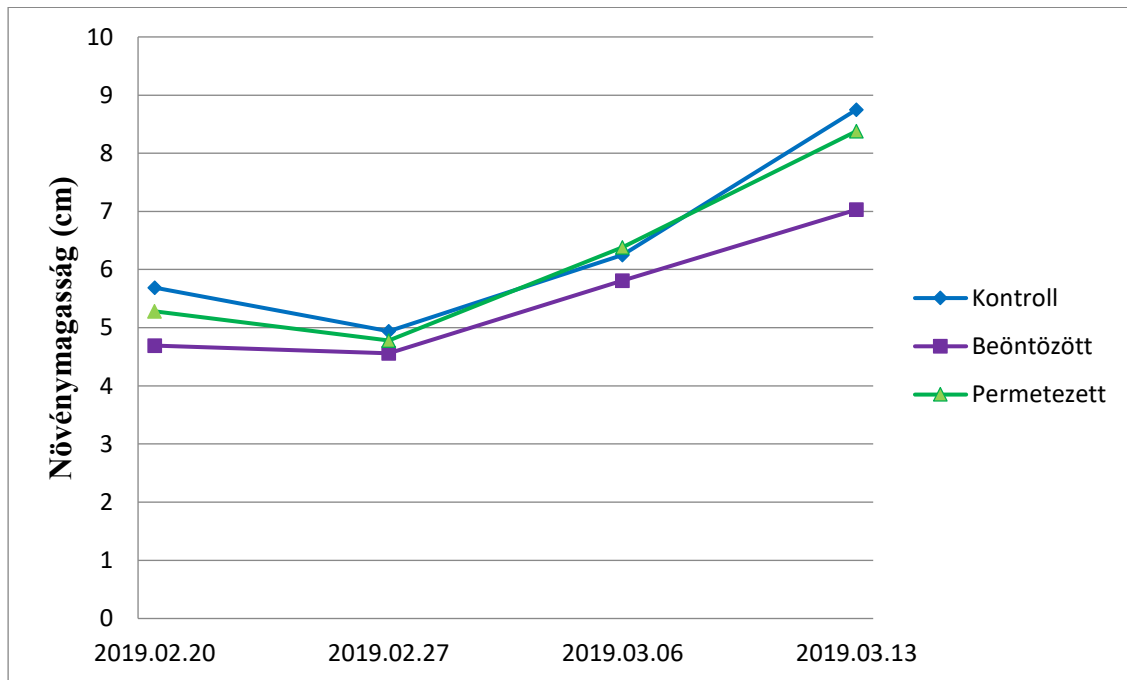
Publikációnkban a *Viola x wittrockiana* Delta fajtasorozatba tartozó 'All Colors Mix' színkeverék fajta (1. ábra) eredményeit mutatjuk be.



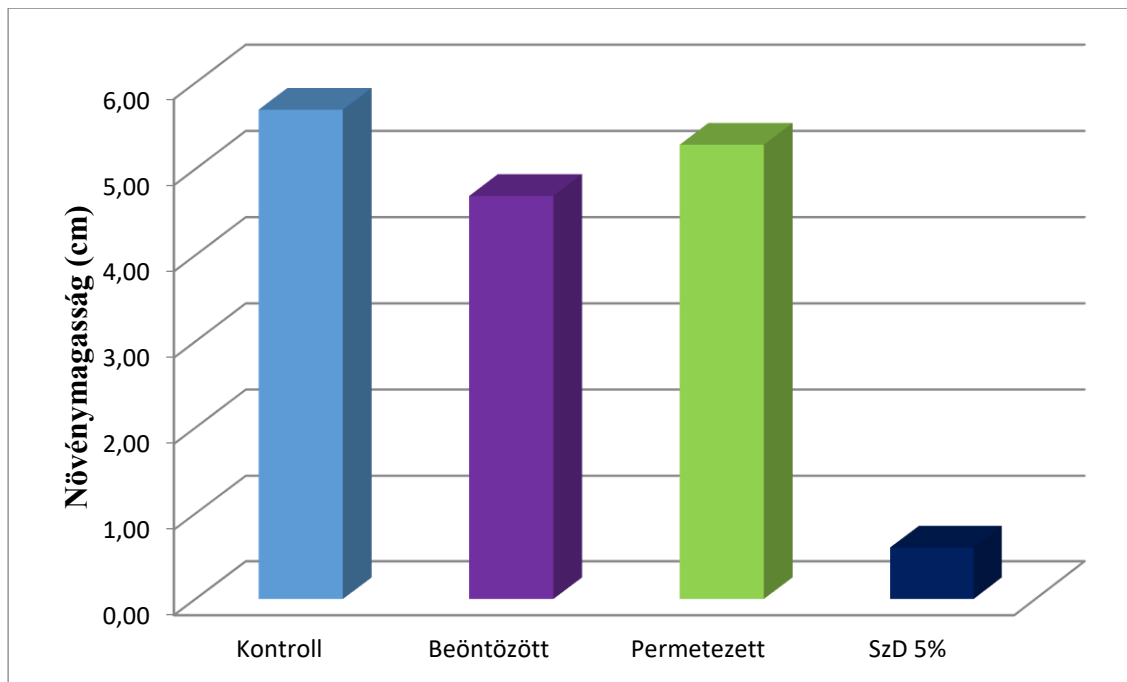
1. ábra. *Viola x wittrockiana* Delta 'All Colors Mix'

3.1. Biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos növénymagasságára

A mérési adatok kiértékeléséből származó eredmények szerint az esetek döntő többségében, így az értékesítésre kész növények utolsó mérési alkalmával is a kontroll állomány eredményezte a legnagyobb növénymagasságot, a permetezett állomány növényegyedei hasonló eredményeket értek el. A beöntözéssel, a növények gyökérszónájába juttatott biostimulátor kezeléssel kaptuk a legalacsonyabb növényeket (2. ábra). Az első mérés alkalmával szignifikáns különbség alakult ki a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta árvácska kontroll (kezeletlen) és beöntözött állománya között (3. ábra). A további mérésekből származó eredmények nem mutattak szignifikáns különbséget az egyes kezelések között.



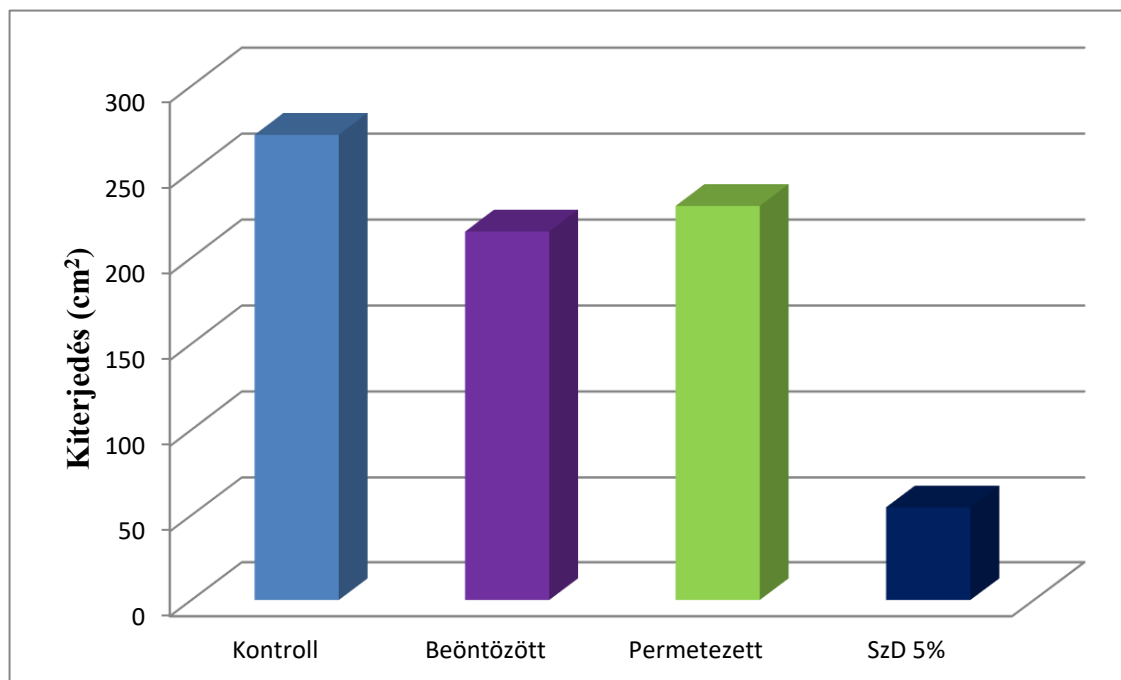
2. ábra. Kendal biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos növénymagasságára



3. ábra. Kendal biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos növénymagasságára (Kecskemét, 2019. 02. 20.)

3.2. Biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos kiterjedésére

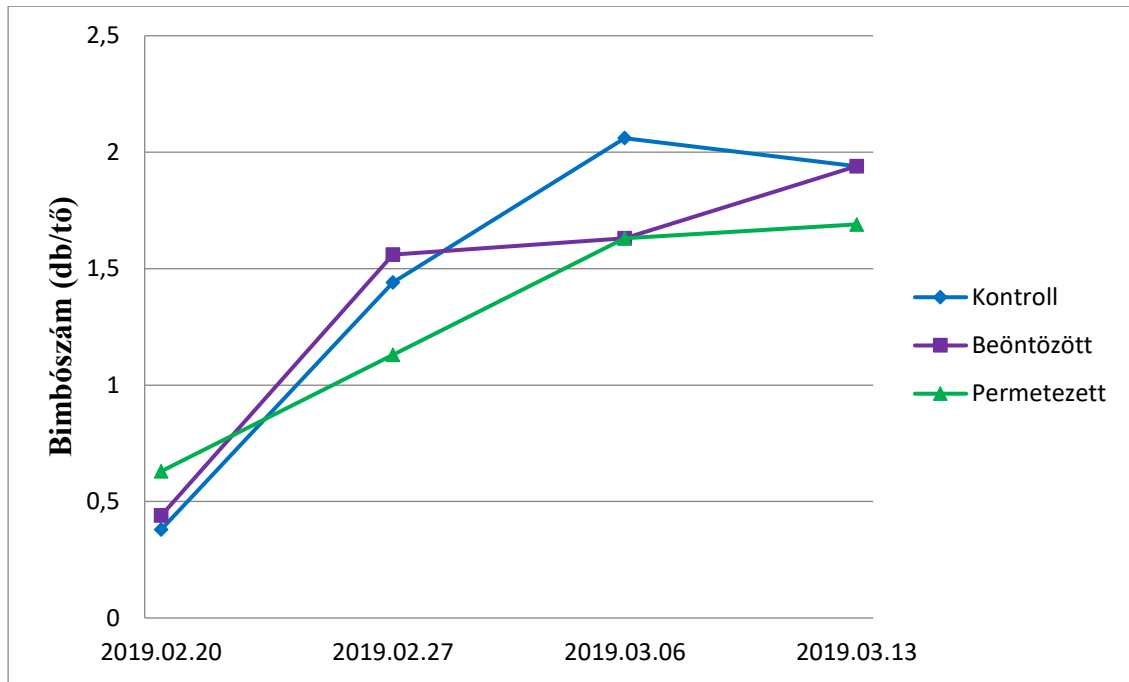
Általánosságban elmondható, hogy a beöntözéssel kijuttatott biostimulátor kezelés kisebb habitussal rendelkező növényeket eredményezett, ennél nagyobb bokorral rendelkező növényeket kaptunk a permetezett állományban. A kontroll állomány egyedeinek volt a legnagyobb a kiterjedése (4. ábra). A Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos kiterjedése szempontjából a 2. és a 3. mérés alkalmával a kontroll állomány a másik két kezeléshez képest szignifikáns különbséget mutatott, azonban az utolsó mérés alkalmával már csak a beöntözött állományra igaz ez az állítás.



4. ábra. Kendal biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos kiterjedésére (Kecskemét, 2019. 03. 13.)

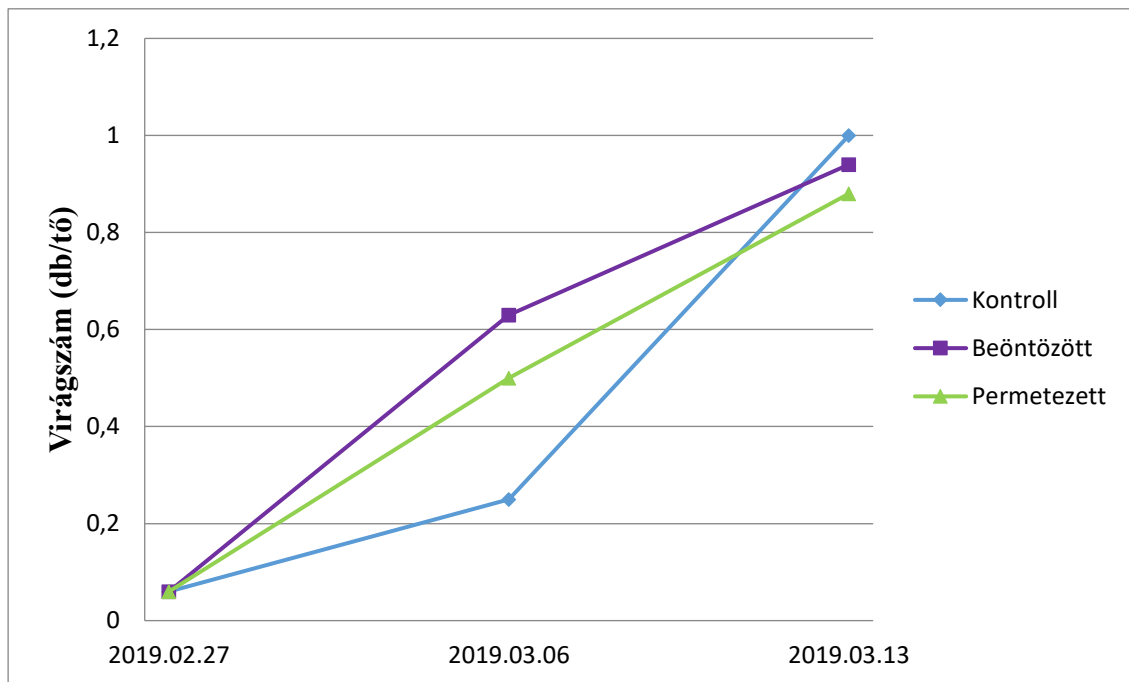
3.3. Biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos virágbimbó számára

Az átlagos virágbimbószám alakulása szempontjából a kapott eredmények alapján jól láthatjuk, hogy nem lehet konkrét következtetéseket levonni, hogy melyik kezelés bizonyult a legkedvezőbbnek, ugyanis a hetente történő mérések alkalmával folyamatos változás történt (5. ábra). Az utolsó mérés alkalmával a kontroll és a beöntözött állomány azonos átlagos virágbimbó számot ért el, a legkevesebb virágbimbó a permetezett állomány esetében fejlődött. A varianciaanalízissel történő kiértékelés során megállapítottuk, hogy a három kezelés egyike között sem alakult ki szignifikáns különbség.



5. ábra. Kendal biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos virágbimbó számára

3.4. Biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos virág számára



6. ábra. Kendal biostimulátor hatása a Delta fajtasorozat 'All Colors Mix' fajta átlagos virág számára

A virágszám szempontjából a virágbimbószámhoz hasonlóan, szintén nem lehet konkrétumokat megfogalmazni, hogy melyik kezelés bizonyult a legkedvezőbbnek, folyamatos változás tapasztalható a kezelések között, azonban az értékesítés előtt álló növények közül a legkedvezőbbnek a kontroll állomány bizonyult (6. ábra). Elmondhatjuk, hogy szignifikáns különbség az átlagos virágszám tekintetében nem alakult ki.

4. Következtetések

A Kendal biostimulátor alkalmazásával az elsődleges célunk az volt, hogy a palántanevelés befejeztével minél alacsonyabb, kompakt habitussal, sok virággal és bimbóval rendelkező, piacos növényeket kapjunk.

A növénymagasság tekintetében a *Viola x wittrockiana* Delta fajtasorozatba tartozó 'All Colors Mix' színkeverék fajta esetében a beöntözött kezelés érte el a kívánt hatást, a legmagasabb növénymagasságot a kezeletlen állománynál kaptuk.

A növények kiterjedése tekintetében az 'All Colors Mix' színkeverék fajta esetében a már értékesítésre kész növények esetében a kontroll állomány szignifikánsan nagyobb kiterjedéssel rendelkezett a beöntözött kezeléshez képest. A legkisebb habitussal a beöntözött állomány egyedei rendelkeztek, míg a legbokrosabb habitust a kontroll állomány produkálta.

Elmondhatjuk, hogy a növények termetére (magasságára, kiterjedésére) pozitívan hatott a beöntözéses kijuttatási mód a permetezéssel szemben. A beöntözéssel csökkenthető a készítmény kijuttatási vesztesége (kisebb mennyiségű lesz a feleslegben, a növény környékére kipermetezett anyag, valamint az esetleges elpárolgás mértéke is alacsonyabb). A kedvezően kisebb méretű növények szállítása könnyebb, ráadásul egységnyi területen többet lehet nevelni belőlük, ezért ajánlott a biostimulátor beöntözéssel történő kijuttatása.

Virágbimbó szám tekintetében az 'All Colors Mix' színkeverék fajta esetében a beöntözött kezelés bizonyult a legkedvezőbbnek, a legkevesebb virágbimbószámot a permetezett kezelés eredményezte.

Az 'All Colors Mix' színkeverék fajta esetében a növények virágszámának alakulása a virágbimbószámhoz hasonlóan alakult. A beöntözött kezelés bizonyult a kedvezőbbnek a permetezett kezeléshez képest, értékesítés előtt azonban a kontroll állomány átlagos virágszáma lett a legmagasabb. A kontroll csoportban tapasztalt több virág voltaképpen nem jelent előnyt a kezelt állományokhoz képest, ugyanis az árvácska virága puha, sérülékeny, ezért a sok virág hátrányt is jelenthet, nem csak szállításkor, de a kiültetéskor is.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a Kendal beöntözéssel történő kijuttatása kedvezően hatott a Delta 'All Colors Mix' fajta díszítőértékére.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a kutatás támogatásáért, amely az EFOP-3.6.1-16-2016-00006 „A kutatási potenciál fejlesztése és bővítése a Neumann János Egyetemen” pályázat keretében valósult meg. A projekt a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával, a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.

Irodalomjegyzék

- [1] <http://www.plantalliance.hu>
- [2] Udvardy, L.: A Kertészeti Növénytan. Növényismereti kompendiuma. SZIE Kertészettudományi Kar, Budapest, 2002.
- [3] Lévai, P.: Dísznövénytermesztés, KF Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, 2000.
- [4] Schmidt, G.: Növényházi dísznövények termesztése, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2002. pp. 614-620
- [5] <http://www.floretum.hu>
- [6] <http://www.syngenta.de>
- [7] <http://www.plantsoftheworldonline.org>
- [8] Hessayon, D. G.: Virágágyi dísznövények, Park Könyvkiadó, Budapest, 1997.
- [9] Merényi, A.: Árvácska egyszeregy. Kertészet és Szőlészet, 2011. 60. évf. (44. sz.) pp. 9.
- [10] Honfi, P. – Tillyné, M. A.: Korszerű kertészet Modern dísznövénytermesztés és – kereskedelem, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011. ISBN: 978-963-503-537
- [11] Merényi, A.: Árvácska gazdaságosan. Kertészet és Szőlészet, 2006. 55. évf. (38. sz.) pp. 16.
- [12] Pap, E.: Kapuvári árvácskák. Kertészet és Szőlészet, 2006. 55. évf. (35. sz.) pp. 18-19.
- [13] Merényi, A.: Árvácska-arculatváltás. Kertészet és Szőlészet, 2015. 64. évf. (13. sz.) pp. 21-23.
- [14] <http://www.icl-sf.hu>
- [15] Janicka, D. - Dobrowolska A.: Effect of organic media on growth and development of Patiola F1 horned violet (*Viola cornuta* L.). ACTA AGROBOTANICA, Vol. 66 (1), 2013: 95–104.
DOI: 10.5586/aa.2013.011
- [16] Vargáné, N. A.: Biostimulátorok. Kertészet és Szőlészet, 2016. 65. évf. (15. sz.) pp. 12.

- [17] Anonym,: A biostimulátorok létjogosultsága a modern mezőgazdaságban. Agrofórum, 2018. a. 29. évf. (2. sz.) pp. 164-165.
- [18] Anonym,: Minőség és fejlődés = MALAGROW, Biostimulátorok a pályán. Agrofórum extra, 2018. b. (75. sz.) pp. 150.
- [19] <http://www.malagrow.hu>
- [20] Malagrow,: Megoldások könyve, Malagrow Kft., Szolnok, 2017.