

# DEKORÁCIÓS ÉRTÉK VÁLTOZÁSA HÁROM SZÁNTÓFÖLDI EFEMER FAJ KÁLIUM MŰTRÁGYÁS KEZELÉSÉNEK KÖVETKEZTÉBEN

## CHANGING OF ORNAMENTAL VALUE IN THREE ARABLE LAND EPHEMERAL SPECIES BECAUSE OF POTASSIUM TREATMENT

Ecseri Károly <sup>1\*</sup>, Honfi Péter <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

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

### **Kulcsszavak:**

búzavirág  
szarkaláb  
pipacs  
virágzás

### **Keywords:**

cornflower  
larkspur  
poppy  
flowering

### **Cikktörténet:**

Beérkezett 2018. augusztus 10.  
Átdolgozva 2018. október 31.  
Elfogadva 2018. november 5.

### **Összefoglalás**

Három archeofiton faj díszítőértékének változását vizsgáltuk kálium monoműtrágyás kezelést követően. A virágzási időtartamot nem növelte meg a kálium kijuttatása, ugyanakkor a kezelt állományok virágszám vizsgálatában már tapasztaltunk változásokat. Legnagyobb dekorációs értékkel az 50 (Consolida orientalis); illetve a 100 kg/ha (Cyanus segetum és Papaver rhoeas) hatóanyag dózissal kezelt állományok rendelkeztek. A kezelések megnövelték az oldalhajtások számát is a szarkaláb esetében.

### **Abstract**

Effect of potassium fertilizer application was studied on the decoration value of three archaeophytes. Neutral effect was experienced in case of flowering period, but the flower number of treated stocks changed. The highest decoration value were detected in case of 50 kg/ha (Consolida orientalis), and 100 kg/ha (Cyanus segetum and Papaver rhoeas) treatments. The number of side shoot was increased by treatments in case of larkspur.

## 1. Bevezetés

A makroelemek között is kiemelkedő és sokrétű szerepet tölt be a kálium a növények életében. Számos élettani reakcióban és folyamatban vesz részt: például a cukrok és fehérjék előállításában, a fotoszintézisben, illetve enzimatikus reakciókban [9]. Hatása megmutatkozik a biotikus valamint az abiotikus stressztűrő-képesség fokozódásában [7]; többek között a hőtűrő képességben vagy kártevőkkel szembeni ellenállóságban [4]. Jól ismert emellett a termésre gyakorolt hatása is a fogyasztásra termesztett zöldség-gyümölcs fajok esetében [5].

A növények díszítő értékére is pozitív hatást gyakorol a kálium kijuttatása a gyökérszónába. *Tagetes erecta* 'Siracole' fajta esetében például növekedett a virágok mérete és tömege is az alkalmazott koncentrációk (50, 100, 150 és 200 kg/ha) esetében [8]. A dália 'Giani Zail Singh' fajtájára is pozitív hatással volt a kálium műtrágyázás a virágzási idő és a virágzatok mérete tekintetében [3]. Egy másik fontos vágott virág kultúránál (gerbera) a többlet kálium növelte a

\* Kapcsolattartó szerző. Tel.: +36 76 517 655  
E-mail cím: ecseri.karoly@kvk.uni-neumann.hu

vázartartósságot és a virágzatok számát növényenként [1]. Vizsgálatunkban három (kisebb jelentőségű) egynyári efemer dísznövény virágzásának paramétereit vettük górcső alá egy alacsony kálium-tartalommal rendelkező homokos talajon.

A szántóföldi efemer fajok (archoofitonok) közül háromnál végeztük el a vizsgálatot. A *Cyanus segetum* (syn. *Centaurea cyanus*) 20-80 cm közötti magasságú, szálas-lándzsás levelű faj [6]. Az alsó szárlevelei általában tagoltak (3 szeletre szedeltek). A fészkek 10-12 mm széles, 10-15 mm hosszú, pikkelyei zöldek, gyakran ibolyás árnyalattal, a szélük rojtos. Virágai csövesek, búzavirágkékek, a külsők általában nagyobbak és sötétebb árnyalatúak május és szeptember között nyílnak [1]. A bóbíta hosszúsága megegyezik a kaszatóval. A kaszát köldökén kicsi szőrűstök található. Száraz vetésekben fordul elő, szórványosan. A Tiszántúlon erősen meggritkult, a Dunántúl északi és nyugati részén még tömegesen előfordul [1].

A *Consolida orientalis* magassága 30-70 cm között mozog. DK-európából származó andventív taxon. Tömött, gyéren elágazó fürtvirágzatokat fejleszt, melyek május-június nyílnak [1]. A virágok bíborlilas színárnyalatú lepelleveléből állnak, rövid (maximum 1 cm-es) sarkantyúban záródnak. Tüsző termései szőrösek, magjai barna színűek, csúcsuk csőrbe keskenyedő [1]. Tiszántúli, jászági útszéleken, vetésekben gyakori, elsősorban löszös talajon [1].

A *Papaver rhoeas* mérete 20-90 cm. Fehér vagy rózsaszínes tejnedvet tartalmazó egyéves faj [1]. Serteszőrök, szárnyasan szedelte levelei erősen fűrészes szélűek. Felálló szárán 5-8 cm átmérőjű virágok fejlődnek. A bimbók először bókólok, majd szétnyílás után lángvörös szirmokat bontanak, melyek fekete alappal rendelkeznek [1]. Hosszuk 3-4,5 cm. Porzói fonalszak. Bibekorongja általában 8-10 karéjú [1]. Magjai a bibekorong alatt nyíló toktermésben fejlődnek, mely visszás-tojásdad alakú és kopasz. Vasútpartokon, szántókon gyakori az egész országban [1].

## 2. Módszer

A kísérletet 2016-17-ben végeztük a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Karának Bemutató Kertjében (46° 55' 10" N, 19° 41' 13" E). A magvetést 2016. október 14-én végeztük 15 db 1,5×1,5 m-es parcellába. A búzavirágot és a szarkalábat 1-2 cm mélyre vetettük, a pipacsmagokat pedig közvetlenül a talajfelszínre szórtuk ki. A kísérlet időtartama alatt semmilyen agro- vagy fitotechnikai eljárást nem alkalmaztunk, a növényállományokat extenzíven tartottuk fenn.

Az alkalmazott magmennyiségek:

*Cyanus segetum*: 0,4 g (kb. 200 mag)

*Consolida orientalis*: 0,5 g (kb. 400 mag)

*Papaver rhoeas* (magkeverék): 0,04 g (kb. 400 mag)

2016. október 14-én, a vetéssel egyszerre jutattuk ki a műtrágyát (kálium-klorid 60%) a kezelt 12 parcellára, parcellánként 9,375; 18,75; 37,5 és 75 gramm mennyiségben (ezek a mennyiségek 25, 50, 100 és 200 kg/ha kálium hatóanyag kijuttatásával egyenértékűek).

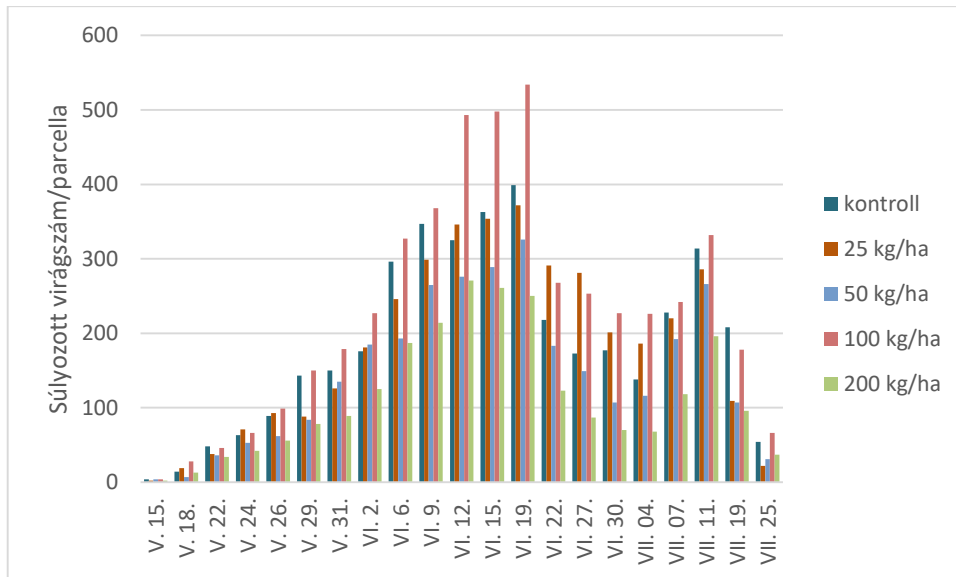
Díszítőérték-vizsgálat értékelése a virágzás kezdetétől hetente két alkalommal történt (kinyílt virágok-virágzatok száma egyedenként, egyszerre virágzó növények száma parcellánként, virágzás időtartama, csúcspontja, súlyozott virágszám: átlagos virágszám\*virágzó egyedek száma parcellánként).

A statisztikai kiértékelés során egytényezős variancia-analízist a páronkénti összehasonlítás során pedig a Tukey tesztet alkalmaztuk ( $\alpha=0,05$ ). Az elemzésekhez az SPSS 20-as programcsomagot használtuk (IBM, New York, US).

## 3. Eredmények

### 3.1. *Cyanus segetum*

A búzavirág 2017-ben május közepétől július legvégéig díszített, a leghosszabb virágzási idővel ez a faj rendelkezett a három vizsgált növénytaxon közül. Az átlagos virágszámok és a súlyozott virágszámok tekintetében is (1. ábra) kiemelkedő értékkel rendelkezett a 100 kg/ha-os kezelést kapott parcella.



1. ábra. A *Cyanus segetum* súlyozott virágszámának alakulása kálium műtrágyás kezelés hatására

A legnagyobb átlagos virágszámokat (4-5 db/parcella) június közepén és július 11-én mértük, a legtöbb egyszerre nyíló egyedeket (100-120 növény/parcella) június első felében detektáltuk a területen. Ez a szám a kísérlet felszámolásakor végzett darabszám meghatározás alapján a parcellán található növények 50-60%-a. A virágzó egyedszám esetében is megfigyelhető volt egy második csúcserték a július 11-i méréskor, amely jól látható a súlyozott értékek esetében is (1. ábra). Virágzó egyedszám tekintetében a 200 kg/ha kezelést kapott állomány elmaradt a többi parcellától az alacsony növényesség miatt (a csúcsvirágzás idejében is alig 80 egyed bontotta ki fészektányérjait). A kontroll állomány a vizsgálat végén (júliusban) emelkedett ki, elsősorban a nagymennyiségben nyíló egyedek következtében. A kezeléseknek nem volt szignifikáns hatása az átlagos virágszámokra ( $F=1,866$ ,  $SL=0,122 > \alpha$ ), ugyanakkor a virágzó egyedszámok tekintetében sikerült statisztikailag igazolható különbséget kimutatni ( $F=2,818$   $SL=0,029 < \alpha$ ). A feltételek is teljesültek ennél a paraméternél (Levene-teszt  $SL=0,462 > \alpha$ ; Kolmogorov-Smirnov teszt  $SL=0,2 < \alpha$ ), de az eltérést csak a 100 illetve 200 kg/ha kezelést kapott parcellák esetében lehetett igazolni (1.táblázat).

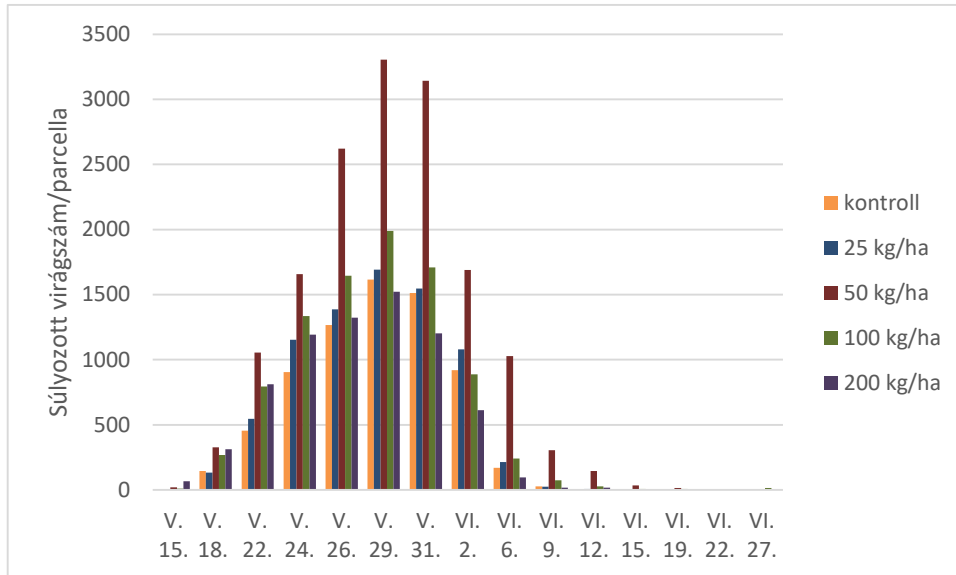
1. Táblázat. A *Cyanus segetum* parcellák virágzó egyedszámának páronkénti összehasonlító vizsgálata kálium műtrágyás kezelés hatására

KEZELÉS	Szignifikánsan eltérő csoportok	
	1	2
200 kg/ha	41,76	
50 kg/ha	55,52	55,52
25 kg/ha	64,38	64,38
kontroll	65,71	65,71
100 kg/ha		67,38

A legnagyobb dózisú műtrágyázásban részesült állományban szignifikánsan kevesebb növény virágzott, míg a 0; 25 és 50 kg/ha-os parcellák nem tértek el egyik csoporttól sem a Tukey teszt alapján.

### 3.2. *Consolida orientalis*

A szarkaláb esetében a virágzási időszak május közepétől június utolsó dekádjáig tartott. Az öt vizsgálati parcella közül az 50 kg/ha-os kezelést kapott állomány emelkedett ki a többi közül, május utolsó dekádjában a virágzó növény számnak, június elején pedig az átlagos virágszámnak köszönhetően (2. ábra).



2. ábra. A *Consolida orientalis* súlyozott virágszámának alakulása kálium műtrágyás kezelés hatására

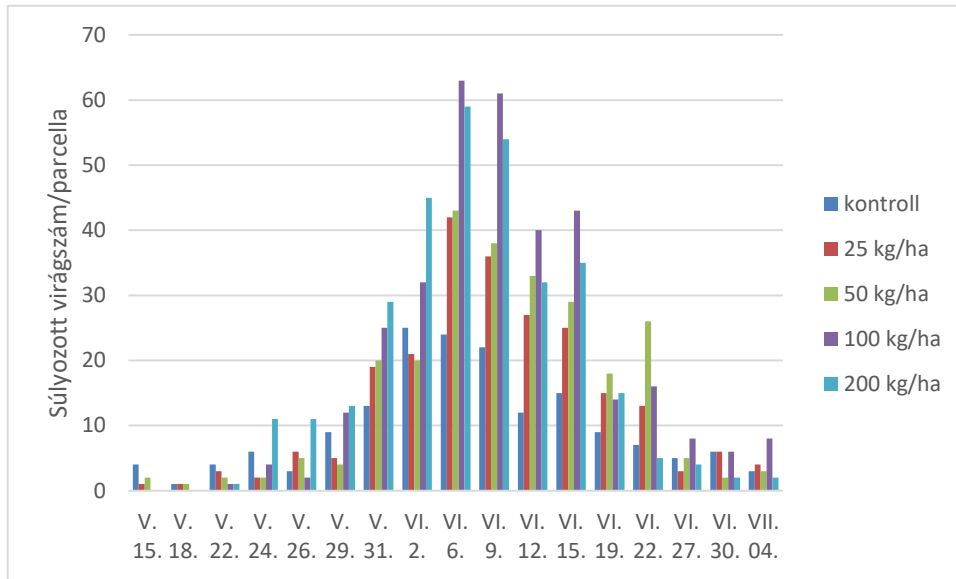
A virágzás csúcса ennél a fajnál május utolsó dekádjára esett, ekkor az átlagos virágszámok 20-25 db/parcella értéket mutattak. A virágzó egyedszám ebben a 7-10 napban 90-110 db körül mozgott (az összes növény 67-82%-a), illetve az 50 kg/ha-os kezelést kapott parcella esetében elérte a 138 db-ot (az összes növény 88%-a). Ezen két érték szorzataként látható a 2. ábrán ebben az időszakban 3300-3100-as értékű súlyozott virágszám adat. A legalacsonyabb vizsgált értékek a kontroll (virágzás első felében) illetve a 200 kg/ha-os dózisú kezelést kapott (virágzási időszak második felében) állomány esetében voltak megfigyelhetők. Statisztikailag igazolható eltérést sem az átlagos virágszám ( $F=1,489$ ,  $SL=0,215$ ), sem a virágzó egyedszám ( $F=0,343$ ,  $SL=0,848$ ) esetében nem sikerült kimutatni.

Ennél a fajnál külön adatokat gyűjtöttünk a központi tengely, és az oldalágak dekorációs értékére vonatkozóan. A virágok nyílása az oldalágakon 7 nappal később kezdődött, maximális értékük egyedenként magasabb volt (25-28 db), mint a fő virágzati szárok esetében (15-20 db). A legnagyobb díszítő értékkel rendelkező parcella elsősorban az oldalágakon virágzó növényeknek köszönhetően emelkedett ki a többi állomány közül. Ezen a területen a virágzás csúcspontján (V. 29.) az oldalhajtásokkal rendelkező növények száma elérte az 44%-ot, míg a másik négy parcellán ez az arány 29-39% között alakult ugyanebben a mérési időpontban. Az oldalhajtások megoszlása ezt követően fokozatosan emelkedett 10-12 napig, és elérte a 43-46%-ot (míg az 50 kg/ha-os parcella esetében a 83 %-ot). Az oldalhajtások virágzási ideje az 50- és 100 kg/ha-os kezelést kapott parcellákon 7-10 nappal tovább tartott a másik három állományhoz képest.

### 3.3. *Papaver rhoeas*

A pipacs esetében a virágzási időszak május közepétől július első napjaiig tartott, a virágzás csúcspontja június első dekádjának második felében volt. Az átlagos virágszámok ennél a fajnál igen alacsonyak voltak (1-1,5 db/parcella), míg a virágzó növények száma (0-50 db) szintén messze elmaradt a másik két taxontól. Ez az összes kikelt növény szám 27-38%-a. A kezelések közül jelentősen kiemelkedett a 100 kg/ha műtrágya dózist kapott parcella, bár a dekorációs

időszak tetőpontján az összes parcella meghaladta a kontroll állományt a súlyozott virágszám tekintetében (3. ábra).



3. ábra. A *Papaver rhoeas* súlyozott virágszámának alakulása kálium műtrágyás kezelés hatására

A legkevesebb virágzó példány a 200 kg/ha kezelést kapott parcellán volt megfigyelhető a mérési időpontok többségében. Statisztikailag igazolható eltérést sem az átlagos virágszám ( $F=0,497$ ,  $SL=0,738$ ), sem a virágzó egyedszám ( $F=1,089$ ,  $SL=0,367$ ) esetében nem sikerült kimutatni.

#### 4. Következtetések

Az őszi magvetésnek köszönhetően a virágzási időszak 2017-ben 10-14 nappal korábban kezdődött, mint a 2016-os kísérletben, amelynek vetési ideje február volt. Ezáltal a *Cyanus segetum* faj esetében a virágzási időszak közel 20 nappal meghosszabbodott, de a kálium műtrágyás kezelésnek nem volt pozitív hatása az átlagos virágszám tekintetében. A *Consolida orientalis* fajnál az átlagos virágszám növekedett a 2016-os kísérlettel összevetve, köszönhetően az oldalhajtások nagy mennyiségének. Ennek következtében a súlyozott virágszám adatok a virágzás csúcspontján 1,5-2-szeresei voltak az előző évinek. A kezelések közül az 50 kg/ha hatóanyag dózisú parcella jelentősen kiemelkedett a vizsgált állományok közül. A virágzás időtartamát az őszi vetési időpont nem befolyásolta, mindkét évben 28-30 napon keresztül nyíltak a virágok a szarkaláb állományokban. A *Papaver rhoeas* esetében jelentős pozitív hatást nem tapasztaltunk a kálium illetve a nitrogén műtrágyás kezelés összehasonlítása során a virágzási paraméterek között.

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a kutatás támogatásáért, amely az EFOP-3.6.1-16-2016-00006 „A kutatási potenciál fejlesztése és bővítése a Pallasz Athéné 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] Amin, N., Sajid, M., Sajid, M., Qayyum, M. M., Shah, S. T., Wahid, F., Hashmi, R. S. (2015): Response of gerbera (*Gerbera jamesonii*) to different levels of phosphorus and potassium. *International Journal of Biosciences*. Vol. 7(4), pp. 1-11.
- [2] Bartha D. – Király G. (2015): Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó. Sopron.
- [3] Gupta, Y. C., Dinesh, R. V., Kashyap, B., Bhatia, S. and Sharma, P. (2016): Effect of N and K on growth, flowering and multiplication of Dahlia (*Dahlia variabilis*) cv. 'Giani Zail Singh'. *Current Horticulture*. Vol. 4(2), pp. 48-53.
- [4] Hargitai L. (2005): Talajtan és agrokémia II. (Alkalmazott talajtan és agrokémia). Budapest. pp. 186-196.
- [5] Horinka T. (2010): Kertészeti növények komplett tápanyagellátása. Kertészek kis/Nagy Áruháza kft. Mórahalom. pp. 144
- [6] Király G. szerk. (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága. Jósvafő.
- [7] Loch J., Terbe I., Vágó I. (2006): Káliumtrágyázás szántóföldi és kertészeti kultúrákban. Nemzetközi Kálium Intézet, Horgen, Svájc. pp. 16-19.
- [8] Pal, P., Ghosh, P. (2010): Effect of different sources and levels of potassium on growth, flowering and yield of African marigold (*Tagetes erecta* Linn.) cv. 'Siracole'. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. Vol. 1(3), pp. 371-375.
- [9] Pethő M. (2002): Mezőgazdasági növények élettana. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 215-217.
- [10] Simon T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- [11] Ujhelyi P. szerk. (2006): Élővilág enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei. Kossuth Kiadó Zrt. Debrecen