

HAJTATOTT PAPRIKA TERMÉSMENNYISÉGÉNEK ÉS MINŐSÉGÉNEK ALAKULÁSA FOSZFIT TARTALMÚ LOMBTRÁGYÁZÁS HATÁSÁRA

CHANGES IN THE YIELD AND QUALITY OF GREEN- HOUSE PEPPER AS AN EFFECT OF PHOSPHITE- CONTAINING FOLIAR FERTILIZATION

Tóthné Taskovics Zsuzsanna ^{1*}, Kovács András ¹, Mihálka Virág ², Molnárné Hoffmann Zita

¹ Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

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

³ MSc hallgató, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

Kulcsszavak:

paprika, foszfit, termésmennyiség,
minőség, hajtatas

Keywords:

pepper, phosphite, yield, quality,
propagation

Cikktörténet:

Beérkezett 2018. október 24.

Átdolgozva 2019. február 27.

Elfogadva 2019. március 6.

Összefoglalás

A paprikahajtatas versenyképességét a termésmennyiség növelésével és a minőség javításával fokozhatjuk. Kísérletünkben is ezt tűztük ki célul, ahol két foszfit tartalmú lombtrágya hatását vizsgáltuk a paprika termésmennyiségére és minőségére. A kapott eredményekből nem bizonyítható szignifikánsan ezen lombtrágyák hatása, de ennek okai között szerepel a vizsgált időszakban fennálló extrém magas hőmérséklet. Ezért a kísérletet jobb klimatikus feltételek mellett megismételjük.

Abstract

Competitiveness of greenhouse pepper can be enhanced by increasing the yield and improving the quality. In the present study effect of two phosphite-containing foliar fertilizers on the quantity and quality of pepper was tested. We could not find statistically significant differences in the data obtained in spring 2018, and therefore could not prove the positive effect of the foliar fertilizers, due to the extreme temperatures in the examined period. Therefore, experiment will be repeated under better climatic conditions.

1. Bevezetés

A paprikahajtatas versenyképességét a termésmennyiség növelésével és a minőség javításával fokozhatjuk. A kertész a korszerű termesztéstechnológia alkalmazásával, a technológiai elemek javításával tudja ezeket megváltoztatni[2]. Ilyen technológiai elem a tápanyagutánpótlás, ezek belül is a lombtrágyázás [6,8]. A lombtrágyák közül a foszfor tartalmú lombtrágyák többek között a növények generatív fejlődésére vannak hatással, befolyásolják a virágzást, terméskötődést[5]. Az utóbbi időben előtérbe kerültek a bioaktív anyagot, foszfitot tartalmazó készítmények. A foszfit hatóanyag egy részről tápanyagot szolgáltat a növény számára, másrészről stressz tűrését fokozza, ellenállóbbá teszi a fertőzésekkel szemben, fitoalexinek termel[1,9].

A fitoalexinek a növény betegségekkel szembeni rezisztenciájának legfontosabb komponensei. Vannak olyan készítmények, amelyek indukálják a fitoalexinek szintézisét ill. tápanyagként

* Kapcsolattartó szerző. Tel.: +3676517-631
E-mail cím: tothne.zsuzsanna@kvk.uni-neumann.hu

hasznosulnak a növényben. Ilyenek a foszfit tartalmú lombtrágyák. Gyorsabban mozognak a növényben, mint a foszforsav alapú műtrágyák, intenzívebbé válik a tápanyagfelvétel. Fokozottabb lesz a gyökér-és hajtásfejlődés, a virágzás és termés kötődés. Nő a termésmennyiség, javul a minőség (cukortartalom, íz, konzisztencia, tárolhatóság) [7]. Nyári időszakban a paprikahajtásban a minőségromlás egyik oka a kalciumhiány. A megfelelő tápelemfelvételhez szükséges optimális feltételeket ebben az időszakban nem tudjuk biztosítani. Általában 35-40°C-os léghőmérséklet, 90 % feletti páratartalom és 22°C-t meghaladó gyökérszóna hőmérséklet a természetberendezésben együttesen idézi elő a csúcshajtásban megjelenő kalcium hiányt [3,4].

Természetesen a foszfit tartalmú lombtrágyák hatásai még nem kellően bizonyítottak, a szakirodalmak is sokszor egymásnak ellentmondóak. Ezért ezek a lombtrágyák az előbb említettek miatt inkább biostimulátorként alkalmazhatóak, mint műtrágyaként.

A kísérlet beállításával célunk volt egyrészt egy korábbi kísérlet eredményeire alapozva megfigyelni, hogy a kiválasztott lombtrágyáknak milyen hatása van a paprika beltartalmi értékeinek alakulására (elsősorban a C-vitamin tartalom). Másrészt a kevés és ellentmondásos szakirodalom miatt biostimuláns hatásukat megfigyelni, jelen publikációban a termés mennyiségi és minőségi mutatóin keresztül vizsgálva.

2. Anyag és módszer

Kísérletünk beállítása a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Karának fűtött fóliasátrában történt. A természettechnológia talaj nélkül, kókuszrost paplanon folyt. A kísérlethez szükséges palántákat az Árpád Agrár Zrt. szegvári telepén neveltették meg. A választott fajta az AL 2675 F₁ fehér, kúpos paprika volt. A kész palánták kiültetésére 2018. febr. 20-án került sor, a megtervezett növényelrendezésnek megfelelően. A kiültetett növényesűrűség 5 tő/m² volt. A kísérlet tervezésénél arra törekedtünk, hogy a kezeléseket és ismétléseket a természetberendezésben véletlen blokk elrendezésben helyezzük el a statisztikai értékelés miatt. 5 kezelést állítottunk be 6 –soros ismétlésben. Kezelésenként és ismétlésenként 4 növény szerepelt a vizsgálatokban.

A kezeléseket a következők voltak:

1. Plantafosz Universal 5ml/1l oldat
2. Plantafosz Universal 10 ml/1l oldat
3. Phos 60 1,25 ml/1l oldat
4. Phos 60 2,5 ml/1l oldat
5. kontroll (lombtrágyát nem kapott)

A kezeléseket a növények termés kötődésének megindulásánál kezdtük el, heti gyakorisággal végeztük, hat héten keresztül a növények lombzatára juttatva az adott készítményt a megfelelő töménységben.

A termesztési időszakban a növények a szokásos hajtási technológiához kapcsolódó ápolási munkákban részesültek (tápanyagutánpótlás, hajtásrögzítés, metszés).

Az első szedésre május 9-én került sor, majd a további szedéseket máj.15, máj.22, máj.29, jún.6, jún.13, jún.21-én végeztük. Egy-egy szedés alkalmával átválogattuk és megmértük a leszedett termésmennyiséget és megszámláltuk a bogyók darabszámát kezelésenként és ismétlésenként és ezeket folyamatosan feljegyeztük. Emellett a termesztési időszakban a környezeti tényezők közül mértük és regisztráltuk a fóliasátorban a hőmérsékletet és a páratartalmat.

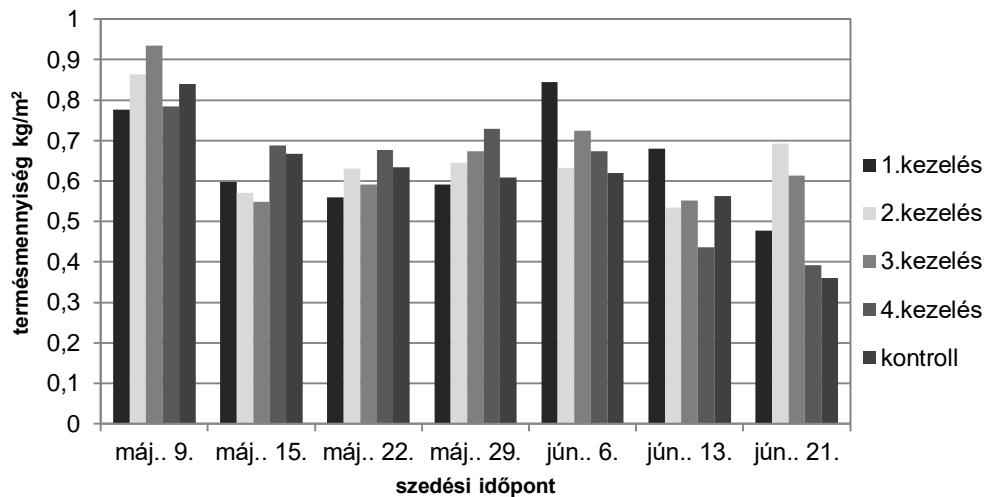
3. Eredmények

A termesztési időszak során leszedett termésmennyiségről az 1. táblázatból kapunk információt.

A táblázatban szereplő értékek statisztikai elemzése alapján az összes leszedett termés vonatkozásában nincs szignifikáns különbség a kezeléseket között. Az egyes szedési időpontokban mért termésmennyiségek összehasonlításánál találunk néhány esetben nagyobb eltéréseket a kezeléseket között, ami a lombtrágyázás hatása is lehet.

1. Táblázat. A paprika termésmennyiségének alakulása kezelésként (kg/m²)

| szedési időpont | kezelések | | | | |
|-----------------|-----------|-------|-------|-------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | kontroll |
| máj.. 9. | 0,776 | 0,864 | 0,934 | 0,784 | 0,84 |
| máj.. 15. | 0,598 | 0,57 | 0,549 | 0,688 | 0,668 |
| máj.. 22. | 0,56 | 0,631 | 0,592 | 0,676 | 0,634 |
| máj.. 29. | 0,591 | 0,645 | 0,673 | 0,729 | 0,609 |
| jún.. 6. | 0,844 | 0,633 | 0,724 | 0,673 | 0,62 |
| jún.. 13. | 0,68 | 0,535 | 0,551 | 0,432 | 0,563 |
| jún.. 21. | 0,478 | 0,693 | 0,614 | 0,392 | 0,361 |
| összes | 4,527 | 4,571 | 4,637 | 4,378 | 4,297 |

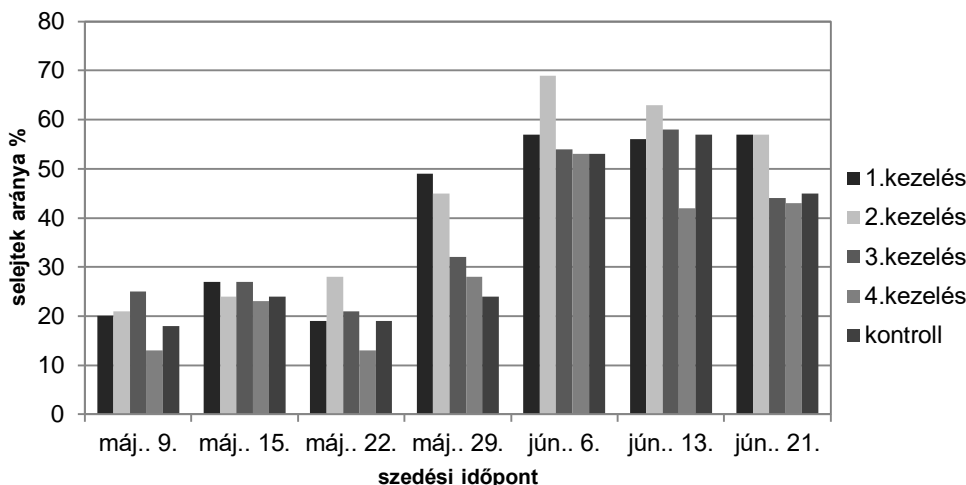
1. ábra. A paprika éréslefutásának alakulása (kg/m²)

A paprika éréslefutásának menetét a szedési időszakban az 1. ábra szemlélteti.

Az éréslefutásból jól látható, hogy az első szedéstől eltekintve a további szedési időpontokban hasonlóan alakultak a termésmennyiségek, kiegyenlített volt az éréslefutás. A kezelt növényekről és a kezelésben nem részesülő növényekről is hasonló termésmennyiségek kerültek leszedésre. A szedési időszak végére vált igazán láthatóvá a kezelt és kontroll növények közötti különbség a leszedett termés tömegében.

Az első szedéskor mutatózó magas termésátlagot a leszedett paprikák nagyobb bogyómérete eredményezte, ekkor 82-86 g közötti bogyókat szedtünk, míg a későbbi szedéseknél a bogyók tömege 60-70 g között alakult. A bogyóméret alakulás vizsgálatánál nem találtunk szignifikáns különbséget a kezelésekek között.

A termésmennyiség mellett vizsgáltuk a paprikabogyók minőségét is. Ezt leginkább úgy határoztuk meg, hogy a leszedett terméseket értékesíthető és selejt kategóriába soroltuk és kiszámoltuk az összes terméshez viszonyítva a selejtek arányát. Ennek alakulását mutatja a 2. ábra.



2. ábra. Selejt aránya az összes leszedett termésmennyiséghez viszonyítva (%)

A selejt kategóriába leginkább a csúcsfoltossággal rendelkező bogyók kerültek, ami a Ca-hiány miatt alakult ki. Ennek oka a bevezetésben is említett magas lég-és közeghőmérséklet, ami a bogyónövekedés időszakában a természetberendezésben uralkodott. Az ábrából jól látható, hogy az első három szedési időpontban 20% körül volt a selejt aránya valamennyi kezeléskor. Május végétől ugrásszerűen megnőtt a selejt bogyók mennyisége, a júniusi szedéseknél a leszedett mennyiség 50-60%-át a selejt alkották minden kezeléskor. Ebben az esetben nem igazolódott be, hogy a kezelt növények jobb stressztűréssel rendelkeznek a lombtrágyázás hatására, ott is magas volt a Ca-hiányos bogyók száma.

4. Következtetések, javaslatok

A kísérlet lefolytatása és az eredmények értékelése alapján a következő megállapításokat tehetjük:

- a kísérletben alkalmazott lombtrágyák (biostimulátorok) hatása a termésmennyiségre statisztikai elemzés során nem volt kimutatható
- a környezeti feltételek kedvezőtlen alakulása gyors éréslefutást és a termesztési időszak lerövidülését eredményezte
- a magas lég- és közeghőmérséklet miatt a csúcsfoltos (Ca-hiány miatt) bogyók aránya a szedési időszak második felében az összes leszedett termés 50%-át meghaladta minden kezeléskor

A lombtrágyák alkalmazásával a termésmennyiség és minőség vonatkozásában a várt eredmény elmaradt, köszönhetően a forró nyári időjárásnak.

A foszfit tartalmú lombtrágyák elsődleges hatása - miszerint növeli a növények stressztűrését és betegségellenállóságát - a betegségellenállóságban mutatkozott csak meg. A növényállomány a tenyésztési időszak végéig jó kondícióban volt. Kártevők ellen biológiai védekezést folytattunk, kórokozók ellen nem történt növényvédelmi beavatkozás. Ennek ellenére az állományban sem baktériumos, sem gombás betegséggel nem találkoztunk. Ezen a téren tudtuk kimutatni az alkalmazott lombtrágyák hatását.

A kísérletet az őszi hajtási időszakban megismételjük, más termesztési körülmények között vizsgálva ezen készítmények hatását.

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] Horinka, T. (2010): Kertészeti növények komplett tápanyagellátása, Kertészek kis/Nagy Áruháza Budapest
- [2] Howard, M.R.(2000): Hydroponic Food Production. Woodbridge press Publising Company, Santa Barbara
- [3] Lantos, F.(2011): A kalciumhiány kialakulásának és hiánytüneteinek vizsgálata paprikatermesztésben. Doktori értekezés, Gödöllő
- [4] Lantos, F.-Csüllög, K.-Albert, R.-Künstler, A.-Király, L.(2015): A kalciumhiány és a szuperoxid (O₂) termelődésének összefüggése paprikabogyó-szövetekben. Kertgazdaság 2015.47. 25-28 p.
- [5] Neiczinger, M.(2011): Környezetbarát, többcélú műtrágya adalékok fejlesztése. Doktori értekezés, Pannon Egyetem
- [6] Sárdi, K.(2011): Tápanyaggazdálkodás. Digitális Tankönyvtár
- [7] Talaj-és növényorvoslás (2012) Cheminova Magyarország Kft, Budapest
- [8] Terbe, I.-Hodossi, S.-Kovács, A. (2005): Zöldségtermesztés termesztő-berendezésekben, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [9] Vincze, V.(2017): Terménynövelő anyagok engedélyeztetése. Előadás. Tész-Ész Nonprofit Kft.