

## KÜLÖNBÖZŐ TÁPANYAGELLÁTÁSI MÓDOK HATÁSA A HALVÁNYÍTOTT SPÁRGA (*ASPARAGUS OFFICINALIS L.*) TERMESZTÉSTECHNOLÓGIAI PARAMÉTEREIRE

ERDŐS Zsuzsa  
ZSOMBIK László

Debreceni Egyetem,  
Agrártudományi Központ,  
Nyíregyházi Kutatóintézet  
(University of Debrecen,  
Centre for Agricultural Sciences,  
Research Institute of Nyíregyháza)  
H-4400 Nyíregyháza,  
Westsik Vilmos út 4-6.  
e-mail: erdoszs@agr.unideb.hu

THE EFFECT OF DIFFERENT NUTRIENT SUPPLY  
METHODS ON THE CULTIVATION PARAMETERS OF  
WHITE ASPARAGUS (*ASPARAGUS OFFICINALIS L.*)

Asparagus (*Asparagus officinalis L.*) as a vegetable is not so well-known to the Hungarian household, in spite of the fact that it has excellent dietary and curative effects. However, it is a well known and popular vegetable in Western- and Southern-Europe. Asparagus consumption in Hungary registers at less than 0.1 kg/person/year, while it is more than 2 kg/person/year in Switzerland, Germany and Austria. The whistles of the asparagus can be consumed in green and etiolated (blanched) forms. It contains large amount of phenolic compounds, antioxidants, saponins, minerals (manganese, magnesium, selenium, etc) as well as several vitamins (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, C, E, etc) and more important substances.

Asparagus cultivation occurs on 1.077 hectares in Hungary. Sandy soil is the best for its cultivation, in which the whistles may grow untrammelled. We conducted asparagus growing research at the Research Institute of Nyíregyháza, Centre for Agricultural Sciences, University of Debrecen. We applied different nutrient supplies to a 1.500 m<sup>2</sup> plantation of asparagus whose whistles were harvested in the spring of 2013. We examined the Grolim asparagus hybrid. We applied fertilizer, manure and sheep compost manure treatments. We examined the crop, number of shoots, plant height and fold thickness. The fertilizer and compost had the greatest impact on the growth of asparagus. The manure and control had lower results on the asparagus produced.

### 1. BEVEZETÉS – INTRODUCTION

A spárga (*Asparagus officinalis L.*), mint zöldségnövény a magyar háztartások számára kevésbé ismert, annak ellenére, hogy kiváló étrendi- és gyógyhatással rendelkezik. Nyugat- és Dél-Európában közkedvelt és ismert zöldségnövény. Míg hazánkban az egy főre eső éves fogyasztása alig éri el a 10 dkg-ot, addig Svájcban, Németországban és Ausztriában ez a mennyiség meghaladja a 2 kg/fő mennyiséget évente.

A spárga sárgái zöld és etiolált (halványított) formában is fogyaszthatóak. Sárgái nagy mennyiségben tartalmaznak antioxidánsokat. Tudományos kutatások bizonyították, hogy az antioxidánsok csökkentik a szív- és érrendszeri megbetegedéseket, a rák és az öregedés kialakulását. A spárgában megtalálható fenolos vegyületek az emberi test védelmében játszanak fontos szerepet. Továbbá sárgái nagy mennyiségben tartalmaznak szaponint, vasat, rezet, foszfort, cinket, mangánt, magnéziumot, szelént, stb., valamint számos vitamint (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, C, E, stb.) és még sok más, az emberi szervezet számára fontos anyagot. Vízhajtó hatása mellett a vérárvadás-gátló tulajdonsága is ismert. Inulinban gazdag, mely elősegíti a probiotikumok és a prebiotikumok egészséges szintjét

a bélben. Egyre nagyobb szerepe van a rákellenes kutatásokban is ([WWW.SANTENATURE.OVER-BLOG.COM](http://WWW.SANTENATURE.OVER-BLOG.COM), 2012).

Európában jellemzően négy spárga fajt termesztenek (*Asparagus tenuifolius*, *A. maritimus*, *A. acutifolius*, *A. officinalis*), melyek közül a leginkább elterjedt az *Asparagus officinalis L.* (CERNE és KACJAN MARSIC, 2002). Termesztése nem valószínűsíthető meg minden körzetben, csak speciális adottságokkal rendelkező termőközvetekben oldható meg gazdaságos termesztésre alkalmas ültetvény telepítése. Ezen területek rendszerint alacsony kötöttségű, könnyű szerkezetű homoktalajok, melyek rossz víz- és tápanyaggazdálkodási tulajdonságokkal rendelkeznek (LACZKÓ, 2005).

Homoktalajok esetén a szervestrágyázás, valamint a komposzt kiszórása és talajba bedolgozása ősszel kell, hogy megvalósuljon. A műtrágyázás a tavaszi bakhát felhúzása előtt ajánlott. Az ismertes számunkra, hogy a spárga különböző időpontokban és eltérő intenzitással veszi fel a tápanyagot. A nitrogén felvétele április közepe és június vége között a legintenzívebb, míg a kálium- és foszforfelvétel egészen augusztus végéig eltart. Termő spárgánál a tápanyag kijuttatása többszöri alkalommal ajánlott csepegtető öntöző rendszer használatával, tápoldat formájában. Könnyű

homoktalajon 1 tonna termés előállításához szükséges fajlagos tápanyagigény halványított spárga esetén 30 kg N, 12 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 36 kg K<sub>2</sub>O, 36 kg Mg és 2,1 kg Ca (FEHÉR, 2005).

Az emberi szervezetre gyakorolt jótékony hatása ellenére Magyarországon a zöldségtermesztő területek mindösszesen 1,4%-án, 1077 hektáron természetesen spárgát. Magyar fajtavál nem rendelkezünk, így a termesztett hibridek elsősorban francia és holland nemesítésűek. Ezen hibridek termesztési paramétereiről és alkalmazkodóképességéről nem sok információval rendelkezünk. A rosszabb adottságú területek kihasználása és az információgyűjtés együttese teremtette meg annak a lehetőségét, hogy Intézetünkben is elkezdődtek a spárgatermesztési kutatások 2011-ben.

Az országban jelenleg egyedülálló spárgatermesztési kutatások folynak a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ, Nyíregyházi Kutatóintézetében. Az 1500 m<sup>2</sup> nagyságú, 2011-ben telepített ültetvény a 2013. évben fordult termőre. Az ültetvény területen a tápanyaggazdálkodási kísérlet a különböző hibridek

eltérő komposzt, istállótrágya és műtrágya kezelések hatásainak vizsgálatát jelentik a termésre és a szedést követő növényi zöldtömegre vonatkozóan.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER – MATERIALS AND METHODS

Vizsgálatainkat a DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézet spárga-ültetvényén végeztük. A Grolim hibrid esetében istállótrágyás, juhtrágya komposztos és műtrágyás kezeléseket alkalmaztunk. A kísérletet négyismétléses rendszerben szántóföldi körülmények között állítottuk be 2012-ben. A kísérleti ültetvény talaja jó kultúrállapotú humuszos homoktalaj, melynek fontosabb paramétereit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Table 1

A spárga kísérleti helyszínének talajára vonatkozó legfontosabb paraméterek  
(The most important parameters concerning the soil of the experimental site of the asparagus)

Vizsgálat (Investigation)	Eredmény (Result)	Mértékegység (Unit)
pH (KCl)	4,70	
Kötöttség (K <sub>A</sub> ) (Plasticity)	27	
Vízoldható összes só (Water-soluble all salt)	<0,02	%(m/m)
Összes karbonát tartalom CaCO <sub>3</sub> -ban kifejezve (All carbonate content CaCO <sub>3</sub> expressed)	N.N.	%(m/m)
Humusz % (Humus %)	1,203	%(m/m)
Szulfát (Sulphate)	24,4	mg/kg
(NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub> ) - N	4,82	mg/kg
Foszfor tartalom P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -ben kifejezve (Phosphate content P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> expressed)	72,7	mg/kg
Kálium tartalom K <sub>2</sub> O-ban kifejezve (Potassium content K <sub>2</sub> O expressed)	113	mg/kg
Magnézium (Magnesium)	55,3	mg/kg
Nátrium (Sodium)	<2	mg/kg
Cink (Zinc)	1,223	mg/kg
Réz (Copper)	2,448	mg/kg
Mangán (Manganese)	129	mg/kg

Forrás (Source): Nyíregyháza (2013)

Az ültetvény telepítésére 2011. május 24-én került sor 22.300 tőha-1 állománysűrűséggel és 180 cm-es sortávolsággal. A kísérleti vizsgálatokban a Grolim hibrid vett részt. A spárga a telepítést követő harmadik év tavaszától szedhető. Addigi vizsgálataink a hajtásszámrá, a bazális hajtásvastagságra és a növénymagasságra tértek ki. A 2013-as év a termőre fordulás éve volt, így a termés mennyiség is az elemzéseink részét képezi. A vizsgált hibrid esetén a szántóföldi körülmények között beállított 4x4 parcellás kísérleti területet alakítottunk ki, ahol egy parcella mérete 36 m<sup>2</sup>-es nagyságú. A négyféle kezelés közül az egyik a kontroll, mely nem kap semmilyen tápanyagutánpótlást, a másik három kezelés esetén 40 t/ha istállótrágyát, 40t/ha juhtrágya komposzt trágyát és

40t/ha istállótrágyával ekvivalens műtrágyát juttattunk ki. A műtrágya mennyisége egy 36 m<sup>2</sup> parcellára 3,24 kg N, 1,80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és 1,44 kg K<sub>2</sub>O (2. táblázat).

Az összehasonlítás a termésre, a hajtásszámrá, a bazális hajtásátmérőre és a növénymagasságra terjedt ki. 2013-ban április 24. és május 17. között 11 alkalommal szedtünk halványított spárgát, fekete-fehér zsebes fóliával takart bakhátból. 2013. május 20. és szeptember 10. között 13 alkalommal határoztuk meg a hajtásszámot. A bazális hajtásvastagságot és a növénymagasságot három alkalommal mértük meg az előzőekben ismertetett intervallumban. A Grolim hibrid esetében a tenyészdíszak alatt mért adatokkal statisztikai analízist végeztünk az SPSS program segítségével.

2. táblázat

Table 2

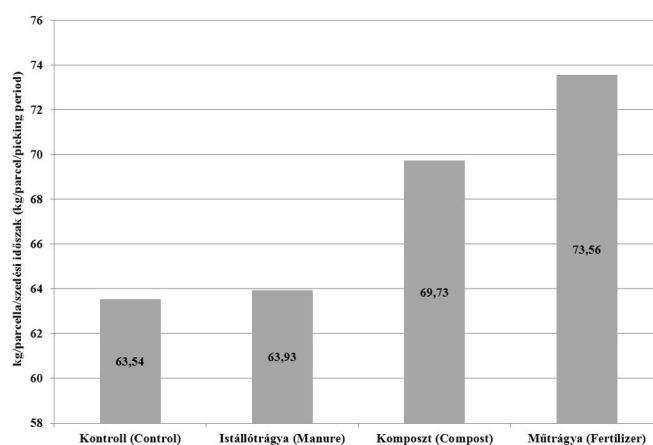
A spárga kísérleti helyszínének térképe (kg/parcella)  
(Map of locations for Asparagus experiments (kg/plot))

	Istállótrágya (Manure)	Komposzt (Compost)	Műtrágya (Fertilizer)	Kontroll (Control)
Grolim				
4. ismétlés	144 kg/parcella	72 kg/parcella	N 3,24 kg, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1,80 kg, K <sub>2</sub> O 1,44 kg/parcella	0 kg/parcella
3. ismétlés	144 kg/parcella	72 kg/parcella	N 3,24 kg, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1,80 kg, K <sub>2</sub> O 1,44 kg/parcella	0 kg/parcella
2. ismétlés	144 kg/parcella	72 kg/parcella	N 3,24 kg, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1,80 kg, K <sub>2</sub> O 1,44 kg/parcella	0 kg/parcella
1. ismétlés	144 kg/parcella	72 kg/parcella	N 3,24 kg, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1,80 kg, K <sub>2</sub> O 1,44 kg/parcella	0 kg/parcella

### 3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK – RESULTS AND DISCUSSION

A DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézetben 2013. április 23. és 2013. május 17. között 11 alkalommal szedtünk spárgát. Két szedés között eltérő intervallumokban, ehhez igazodó eltérő síphozamokat mértünk. A különböző kezelések eltérő hatással voltak a Grolim hibrid síphozamára. A műtrágyás kezelés hatására értük el a legnagyobb termésmennyiséget (73,56 kg/szedési időszak) a szedési időszak alatt (1. ábra). A második helyre a juhtrágya komposztos kezelés került 69,73 kg/szedési időszak terméseredménnyel. A kontroll és az istállótrágyás kezelések között mindösszesen 0,5 kg eltérés mutatkozott az istállótrágyás kezelés javára, azonban a műtrágyás kezeléstől közel 10 kg síphozammal produkáltak kevesebbet a szedési időszak alatt.

Megállapítható, hogy a kontroll kezeléshez képest (0,44 kg/m<sup>2</sup>/szedési időszak) a legnagyobb termésmennyiség növekedést a műtrágyás kezelésnél mértünk (0,51 kg/m<sup>2</sup>/szedési időszak). A műtrágyás kezelést a juhtrágya komposztos (0,48 kg/m<sup>2</sup>/szedési időszak) követte, majd az istállótrágyás (0,45 kg/m<sup>2</sup>/szedési időszak). A terméseredmények statisztikai elemzése során megállapítottuk, hogy a különböző kezelések esetén nincs szignifikáns eltérés, 0,05 szignifikancia szint mellett (3. táblázat).



1. ábra  
A különböző tápanyagellátási módok hatása a Grolim spárga hibrid síphozamára a 2013-as szedési időszakban  
(Effect of manure system on the yield of asparagus Grolim hybrid in 2013 picking period)

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

3. táblázat

Table 3

A Grolim hibrid síphozamának statisztikai elemzése a kezelések függvényében  
(Statistical analysis of crops depending on treatment methods in the case of the Grolim hybrid)

	Kontroll (Control)	Istállótrágya (Manure)	Juhtrágya komposzt (Compost)	Műtrágya (Fertilizer)
Kontroll (Control)	0	-0,00886	-0,14068	-0,22773
Istállótrágya (Manure)	0,00886	0	-0,13182	-0,21886
Juhtrágya komposzt (Compost)	0,14068	0,13182	0	-0,08705
Műtrágya (Fertilizer)	0,22773	0,21886	0,85705	0

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

\*Significant at level 0,05

A szedést követően további paramétereket is vizsgáltunk a vegetációs periódus alatt. 2013. május 20. és 2013. szeptember 10. között 13 alkalommal felvételeztük a hajtásszámot. A hajtásszámok tekintetében is ugyanazt a sorrendet állíthatjuk fel, mint a szedés esetén. A legtöbb hajtás a műtrágyázott (491 db/megfigyelési időszak) területen nőtt, majd a komposztos (469 db/megfigyelési időszak), az istállótrágyás (428 db/megfigyelési időszak) és a kontroll (393 db/megfigyelési időszak) kezelés következett. A kontroll és istállótrágyás kezelés növekedési dinamikája egyenletesnek mondható, azonban a műtrágyás és komposztos kezelés esetén gyorsabb hajtásnövekedési dinamika tapasztalható (2. ábra).

A szedést követően a legnagyobb kezdeti fejlődést az istállótrágyás és a műtrágyás kezelés produkálta. A kontroll kezeléshez (2,73 db/m<sup>2</sup>/szedési időszak) viszonyítva a legnagyobb hajtásszámot a műtrágyás kezelés (3,40 db/m<sup>2</sup>/szedési időszak) eredményezte, majd a juhtrágya komposztos (3,26 db/m<sup>2</sup>/szedési időszak) és végül az istállótrágyás kezelés (2,97 db/m<sup>2</sup>/szedési időszak). A hajtásszámok statisztikai elemzése során szignifikáns különbséget tapasztaltunk a kontroll kezelés és a juhtrágya komposztos, valamint a kontroll és a műtrágyás kezelése között (4. táblázat).

4. táblázat

A Grolim hibrid hajtásszámának statisztikai elemzése a kezelések függvényében  
(Statistical analysis of shoot numbers depending on treatment methods in the case of the Grolim hybrid)

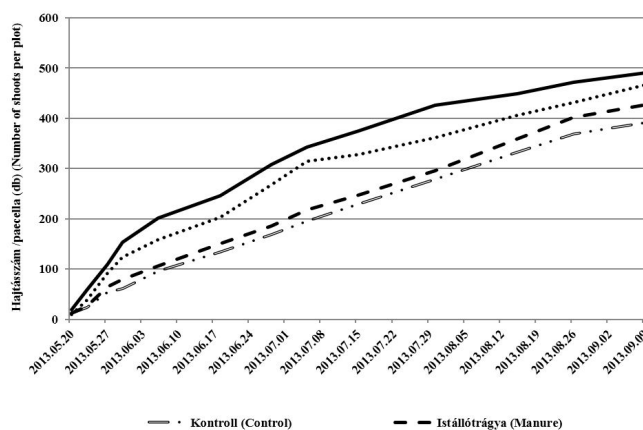
	Kontroll (Control)	Istállótrágya (Manure)	Juhtrágya komposzt (Compost)	Műtrágya (Fertilizer)
Kontroll (Control)	0	-6,500	-20,583*	-29,417*
Istállótrágya (Manure)	6,500	0	-14,083	-22,917*
Juhtrágya komposzt (Compost)	20,583*	14,083	0	-8,833
Műtrágya (Fertilizer)	29,417*	22,917*	8,833	0

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

\*Significant at level 0,05

A növénymagasságok felvételezését a vegetációs periódus alatt három alkalommal felvételeztük. A kezelések közötti sorrend itt sem változott, azonban a magasságbeli eltérésekben nem tapasztaltunk nagymértékű eltérést. A növénymagasságokat figyelembe véve megállapítható, hogy a leggyengébb (kontroll) kezelés és a legnagyobb hatást kifejtő műtrágyás kezelés között valamivel több, mint 16 cm eltérés állapítható meg. A növény fejlődése mind a négy kezelés esetén kiegyenlített és egyöntetű volt (3. ábra).

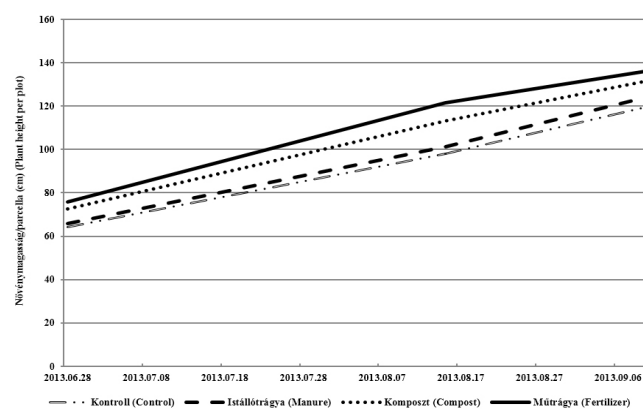
A vegetációs periódus ideje alatt a növénymagasságot együttesen a hajtásátmérővel három alkalommal mértük. A növénymagasság tekintetében a következő sorrendet tapasztaltuk a kezelések között a kontroll kezeléshez képest (119,82 cm/db): az első helyre a műtrágyás kezelés (136,28 cm/db), a második helyre a juhtrágya komposztos (131,84 cm/db) kezelés, a harmadik helyre pedig az istállótrágyás kezelés (124,57 cm/db) került. A statisztikai vizsgálat során a különböző kezelések között nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést (5. táblázat).



2. ábra Fig. 2  
A parcellánkénti hajtásszám alakulása a különböző tápanyagellátási módok hatására a Grolim spárga hibridnél  
(Effect of manure system on the changes in the number of shoots per plot of Grolim asparagus hybrid)

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

Table 4



3. ábra Fig. 3  
A parcellánkénti növénymagasság alakulása a különböző tápanyagellátási módok hatására a Grolim spárga hibridnél  
(Effect of manure system on the changes in the index of plant height per plot of Grolim asparagus hybrid)

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

5. táblázat

Table 5

A Grolim hibrid növénymagasságának statisztikai elemzése a kezelések függvényében  
(Statistical analysis of plant height depending on treatment methods of Grolim hybrid)

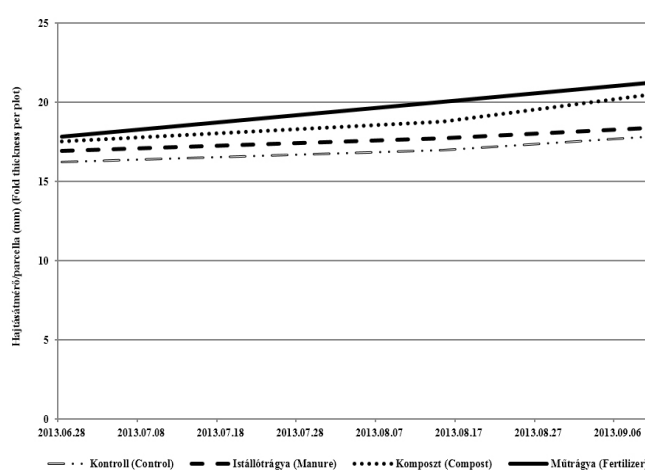
	Kontroll (Control)	Istállótrágya (Manure)	Juhtrágya komposzt (Compost)	Műtrágya (Fertilizer)
Kontroll (Control)	0	-3,16250	-11,75333	-18,08950
Istállótrágya (Manure)	3,16250	0	-8,59083	-14,92700
Juhtrágya komposzt (Compost)	11,75333	8,59083	0	-6,33617
Műtrágya (Fertilizer)	18,08950	14,92700	6,33617	0

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

\*Significant at level 0,05

A bazális hajtásvastagságnál tapasztaltuk a legkisebb eltérést a különböző kezelések között. A vegetációs periódus végére a műtrágya hatására átlagosan 21,24 mm-es hajtások fejlődtek, a juhtrágya komposztos kezelés hatására 20,47 mm, az istállótrágyás kezelés hatására 18,36 mm és a kontroll kezelés esetén ez az érték 17,85 mm (4. ábra). Növekedési intenzitás tekintetében mind a négy esetben megállapítható az egyöntetű növekedés.

A bazális hajtásátmérők esetében szintén a kontroll kezeléshez viszonyítottunk (17,85 mm/db). A legnagyobb hajtásátmérőt a műtrágyás kezelésben (21,24 mm/db) tapasztaltunk, majd a juhtrágya komposztos (20,47 mm/db) következett, végül az istállótrágyás kezelés (18,36 mm/db). Szignifikáns különbség tapasztalható a kontroll kezelés, a juhtrágya komposztos és a műtrágyás kezelések között, valamint az istállótrágyás kezelés, a juhtrágya komposztos és a műtrágyás kezelés között (6. táblázat).



4. ábra

Fig. 4

A parcellánkénti bazális hajtásátmérő alakulása a különböző tápanyagellátási módok hatására a Grolim spárga hibridnél  
(Effect of manure system on the changes in fold thickness per plot of Grolim asparagus hybrid)

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

6. táblázat

Table 6

A Grolim hibrid bazális hajtásátmérőjének statisztikai elemzése a kezelések függvényében  
(The statistical analysis of diameter depending on treatment methods of Grolim hybrid)

	Kontroll (Control)	Istállótrágya (Manure)	Juhtrágya komposzt (Compost)	Műtrágya (Fertilizer)
Kontroll (Control)	0	-0,64667	-1,90167*	-2,68500*
Istállótrágya (Manure)	0,64667	0	-1,25500*	-2,03833*
Juhtrágya komposzt (Compost)	1,90167*	1,25500*	0	-0,78333
Műtrágya (Fertilizer)	2,68500*	2,03833*	0,78333	0

Forrás (Sources): Nyíregyháza (2013)

\*Significant at level 0,05

#### 4. KÖVETKEZTETÉSEK – CONCLUSIONS

Vizsgálataink során arra a következtetésre jutottunk a Grolim hibrid tápanyagfelvétele kapcsán, hogy a különböző tápanyagformák közül a műtrágya van a legnagyobb hatással a kezdeti fejlődésre, de a teljes vegetációs periódus alatt is jelentős hatást gyakorolt a növény fejlődésére. Mind a komposztos, mind pedig az istállótrágyás kezelés kisebb síphozamot, valamint kisebb növényi állományt eredményezett. A kísérlet eredményeként megállapítható, hogy a Grolim spárga hibrid érzékeny a kijuttatott tápanyagmennyiségre, és arra is, hogy a tápelemek könnyen felvehetőek legyenek. A komposztos és az istállótrágyás kezelés is elengedhetetlen a spárgatermesztés során, de ezen tápanyagutánpótlási módok esetében a tápelemek lassabban kerülnek a növények számára felvehető állapotba. Ebből következik, hogy a juhrágya komposztos és az istállótrágyás kezelés gyengébb eredményt produkált a 2013-as szedési és vegetációs periódus során a vizsgált paraméterek tekintetében.

#### 5. ÖSSZEFOGLALÁS – SUMMARY

A spárga, mint zöldségnövény a magyar háztartások számára kevésbé ismert számos emberi szervezetre gyakorolt jótékony hatása ellenére. Fontos lenne, hogy hazánkban is megismerkedjenek az emberek ezzel az igen ízletes és sokféleképpen elkészíthető zöldségnövénnyel. A DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézetben beállított tápanyaggazdálkodási kísérlet elsősorban amiatt vált lényegessé, hogy kevés információ állt rendelkezésünkre a Grolim spárga hibrid termesztési paramétereiről.

Összességében a terméseredmények tekintetében a legnagyobb terméshozamot a műtrágyás kezelésnél mértük (0,51 kg/m<sup>2</sup>/szedési időszak), mivel ez a tápanyagforma a spárga számára könnyebben felvehető. Azonban egyetlen terméseredmény esetén sem tapasztaltunk kimagasló termés mennyiséget, amit a statisztikai analízis is igazolt, így szignifikáns

különbséget nem tudtunk kimutatni.

A síphozamhoz hasonlóan a növénymagasságok között sem tapasztaltunk eltérő eredményt. Hiába rendelkezett a műtrágyás kezelés a legnagyobb zöldtömegeggel, itt sem volt kimutatható statisztikai eltérés.

A hajtásszám és a hajtásátmérő tekintetében azonban szignifikáns különbségeket tapasztaltunk a vizsgálataink során. A legnagyobb hajtásszám a műtrágyás kezelésnél, a legkisebb pedig a kontroll kezelésnél volt. A bazális hajtásátmérő esetén szintén hasonló sorrendet tapasztaltunk. A legnagyobb műtrágyás kezelés és a legkisebb kontroll kezelés között 3,36 mm-es különbség alakult ki, ami a nagyobb síphozammal vonható párhuzamba.

A kísérlet során arra a megállapításra jutottunk, hogy a hibrid tápanyagigénye nagy, főleg a szedés időszakában. A megfelelő síphozam eléréséhez és ezáltal a gazdaságos termesztéshez elengedhetetlen a megfelelő és harmonikus arányú tápanyagmennyiség kijuttatása.

#### IRODALOM – REFERENCES

- (1) **Cerne, M., Kacjan Marsic, N.:** Asparagus. *Sodobno-kmetijstvo* 35 (5) 207-221 (2002)
- (2) **Fehér B.:** A spárga termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2005, 113-121.
- (3) **Laczkó B.:** Családi gazdaságokból az Unióba. Káposztafélék, spárga és görögdinnye exportra. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2005, 77-81.
- (4) **www.santenature.over-blog.com:** URL: <http://santenature.OVER-BLOG.com/article-l-asperge-66215376.html> (letöltés ideje: 2013. szeptember 7.)

## Jegyzetek ✿ Notes