

A spárga (*Asparagus officinalis* L.) termesztéstechnológiai paramétereinek alakulása különböző tápanyagellátási rendszerekben

Zsombik László – Erdős Zsuzsa

Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ,
Nyíregyházi Kutatóintézet, Nyíregyháza
zsombik@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatainkat a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ Nyíregyházi Kutatóintézetében (DE ATK NYKI) végeztük. Vizsgálataink a hajtásszám, a növénymagasság és a bazális hajtásátmérő felvételezése tekintetében 2011 óta folynak. A 2013-tól 1500 m²-es ültetvényben különböző tápanyag-utánpótlási kísérletet állítottunk be. A műtrágyázás mellett alkalmaztunk istállótrágya-kezelést és juhtrágya komposzt kezelést is. A termésmennyiség tekintetében megállapítható, hogy a műtrágyázás hatására érhető el a legnagyobb termésnövekedés. A vizsgált hibridek közül a legnagyobb termést a Vitalim hibrid produkált, ezt követte a Cumulus, majd a Grolim hibrid. A vegetatív növekedés esetén mindhárom vizsgálati évben megállapítható, hogy a legnagyobb zöldtömeget a Vitalim és Cumulus hibridek rendelkeznek. A Grolim hibrid bár kisebb hajtásszámot és alacsonyabb növénymagasságot produkál, a bazális hajtásátmérők tekintetében megelőzi a másik két genotípust. Összességében megállapítható, hogy a három vizsgált hibrid közül a Vitalim spárga hibrid rendelkezik a legjobb termesztési paraméterekkel.

Kulcsszavak: spárga, tápanyagellátás, termés, hajtásszám, növénymagasság, hajtásvastagság

SUMMARY

The experiments were conducted at the Research Institute of Nyíregyháza, Research Institutes and Study Farm, Centre for Agricultural Sciences, University of Debrecen. We have studied the shoot number, plant height and fold thickness of asparagus for 3 years. We have set a fertilization experiment on 1500 m² of plantations in 2013. We applied fertilizer, manure and sheet manure compost. The set yield we achieved by using fertilizer treatment. The Vitalim produced the largest crop, then the Cumulus and the lowest yield Grolim. We was produced by highest green mass was observed in Vitalim and Cumulus hybrids in each year. The Grolim hybrid produced the smallest shoot and plant height but the fold thickness was longer in the other two hybrids. Overall, the Vitalim hybrid has the best production parameters and each season.

Keywords: asparagus, nutrient supply, production, shoot number, plant height, fold thickness

BEVEZETÉS

A spárga a hazai háztartásokban kevésbé ismert zöldségnövény, annak ellenére, hogy kiváló étrendi- és gyógyhatással rendelkezik. Európa nyugati és déli részén azonban közkedvelt és ismert. Míg nálunk az egy főre éves fogyasztás csak 0,1 kg, addig Németországban ez a mennyiség meghaladja 2 kg/fő értéket. A spárga hajtás zöld és etiolált formában is fogyasztható. Magyarországon több mint 76 ezer hektáron természetesen különféle zöldségnövényeket. Ebből mindössze 1077 hektár a spárga termőterülete, ami a zöldségtermesztő területek 1,4%-a. A termesztett fajták elsősorban külföldi, holland és francia hibridek, melyek termesztési paramétereiről és alkalmazkodóképességéről viszonylag kevés adattal rendelkezünk a hazai termesztési körülmények között. Ezért fontos ismerni a termesztési kívánt hibrid megválasztásánál az ökológiai és termesztéstechnológiai tényezők hibridre gyakorolt hatását az adott termőhelyen.

Európában döntően a termesztett spárgafajok az *Asparagus tenuifolius*, *A. maritimus*, *A. acutifolius*, illetve a leggyakoribb *A. officinalis* termesztése jellemző (Cerne és Kacjan Marsic, 2002). Dél- és Délkelet-Európában is kiválóan termesztendő a spárga, mivel ebben a régióban nem limitáló tényező a hőmérséklet (Markovic, 2007). Hazánkban a spárgát speciális adottságokkal rendelkező termőkörzetekben termesztik. Közös jel-

lemző a termőtájak között, hogy könnyű szerkezetű, alacsony kötöttségű homoktalajok, amelyek rossz víz- és tápanyaggazdálkodási tulajdonságokkal rendelkeznek (Laczkó, 2005).

A spárgatermesztési kutatások kitérnek a különböző tápanyagellátási rendszerek hatásainak vizsgálatára is. A tápanyag visszapótlás történhet szerves-, és műtrágyák, valamint komposzt formájában is. A trágyázási gyakorlat szerint a szervestrágyázás a szedést követően történhet meg, míg a műtrágya adagokat kora tavasszal célszerű a területre kijuttatni. Homoktalajok esetén a sorközökbe javasolt a szervestrágyát bedolgozni, melyet háromvenként érdemes megismételni. A spárga a különböző kijuttatott tápelemeket eltérő időpontokban veszi fel. A nitrogén felvétele április közepe és június vége között a legerőteljesebb, míg a kálium- és foszforfelvétel lassabb ütemű, ami eltart egészen augusztus végéig. Termő spárga esetén a szükséges tápanyagmennyiséget részben a vegetációs idő alatt, július végéig ajánlott kijuttatni több adagban oldat formájában, csepegtető öntözőrendszer használatával. Könnyű homoktalajon 1 tonna termés előállításához szükséges fajlagos tápanyagigény halványított spárga esetén 30 kg N, 12 kg P₂O₅, 36 kg K₂O, 36 kg Mg, és 2,1 kg Ca (Fehérmé, 2005).

A Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ Nyíregyházi Kutatóintézetében jelenleg két eltérő korú spárgaültetvény található, mely lehetőséget terem-

tett a kísérlet beállítására. A 2011-ben telepített 1500 m²-es ültetvény 2013-ban már termőre fordult. Az 5 hektáros ültetvény telepítésére 2013 tavaszán került sor. Vizsgálataink alapját az 1500 m²-es ültetvény képezi, melyben beállításra került műtrágya, komposzt- és istállótrágya-kezelés is.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A DE ATK Nyíregyházi Kutató Intézetében található 1500 m²-es spárgaültetvényben végeztük kutatásainkat. A kísérlet szántóföldi körülmények között, négyismétléses rendszerben történik. A spárgaültetvény talaja jó kultúrallapotú humuszos homoktalaj, melynek legfontosabb paramétereit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A spárga kísérlet talajának legfontosabb jellemzői (Nyíregyháza, 2012)

Vizsgálat(1)	Eredmény(2)	Mértékegység(3)
pH (KCl)	4,70	
Kötöttség (K _A)(4)	27	
Vízoldható összes só(5)	<0,02	%(m/m)
Összes karbonát tartalom CaCO ₃ -ban kifejezve(6)	N.N.	%(m/m)
Humusz%(7)	1,203	%(m/m)
Szulfát(8)	24,4	mg/kg
(NO ₂ + NO ₃) - N	4,82	mg/kg
Foszfor tartalom P ₂ O ₅ -ben kifejezve(9)	72,7	mg/kg
Kálium tartalom K ₂ O-ban kifejezve(10)	113	mg/kg
Magnézium(11)	55,3	mg/kg
Nátrium(12)	<2	mg/kg
Cink(13)	1,223	mg/kg
Réz(14)	2,448	mg/kg
Mangán(15)	129	mg/kg

Table 1: The most important parameters concerning the soil of the experimental site of the asparagus (Nyíregyháza, 2012)

Investigation(1), Result(2), Unit(3), Arany plasticity index(4), Water-soluble all salt(5), All carbonate content CaCO₃ expressed(6), Humusz%(7), Sulphate(8), Phosphate content P₂O₅ expressed(9), Potassium content K₂O expressed(10), Magnesium(11), Sodium(12), Zinc(13), Copper(14), Manganese(15)

Az ültetvény telepítésére 2011. május 24-én került sor 22 300 tő/ha állománysűrűséggel és 180 cm-es sortávolságra. A telepítés során Vitalim, Cumulus és Grolim hibrideket alkalmaztunk, ahol 9 m²-es mintateret alakítottunk ki. 2011 óta folyamatos vizsgálatokat folytatunk az ültetvényben. A termőre fordulásig az elemzéseink a hajtásszámról, a bazális hajtásvastagságra és a növénymagasságra tértek ki. 2013 tavaszától azonban az ültetvény termőre fordult, így a parcellánkénti termésmennyiséget is bevontuk a vizsgálatba. A kísérletben különböző tápanyagellátási rendszerek hatását vizsgáltuk halványított spárga esetén. Három genotípus esetén 4-4-4 parcellában istállótrágya-kezelést, Grolim hibrid esetén 4×4 parcellás kontroll, 40 t/ha istállótrágya, 40 t/ha juhtrágya komposzt és 40 t/ha istállótrágyával ekvivalens műtrágyakezelést alkalmaztunk. A három hibrid összehasonlító vizsgálatában a termésmennyiséget, a hajtásszámot, a bazális hajtásvastagságot és a növénymagasságot felvételeztük. A tápanyagformák összehasonlító vizsgálatában a termésmennyiségek összehasonlítására nyílt lehetőségünk. A szedés során a bakhátakat fekete-fehér zsebes fóliával takartuk. Kora tavasszal a fekete oldal került felülre, amely segítette a bakhátak gyorsabb felmelegedését, így segítve a sárgák növekedését. A meleg beköszöntével megfordítva a fóliát a fehér került felülre, így nem melegedett túl a bakhát, nem színeződtek el a sárgák a talajban. A fóliatakarás továbbá azt is meggátolja, hogy a bakhátból kibukkanó sárgák a napfény hatására megviluljanak, megzöldüljenek, ami már komoly minőség-

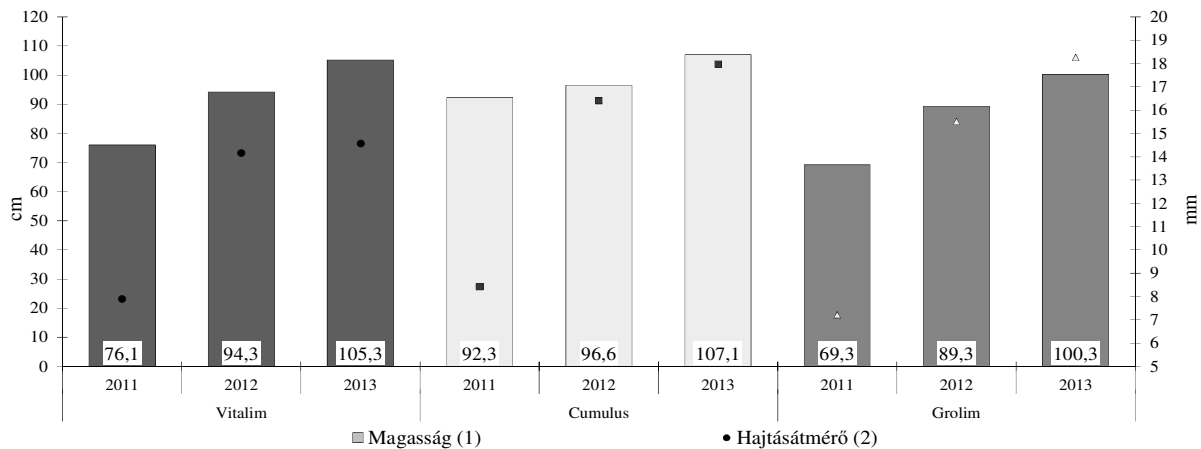
vesztést eredményezne. Az elemzés során a feltüntetett parcella termésmennyiségekbe nem csak az I. osztályú sárgák szerepelnek, hanem a II. és III. osztály is. A terméseredményben nem szerepelnek a görbe, félbevágott, nagyon vékony, hasadt, lila, kinyílt végű sárgák. 2013-ban április 24. és május 17. között 11 alkalommal szedtünk halványított spárgát a kísérleti parcellákról. A hajtásszámot a szedést követően 13 alkalommal vételeztük fel 2013. május 20. és szeptember 10. között. A bazális hajtásvastagságot és a növénymagasságot három alkalommal mértük hasonló intervallumban. Az összegyűjtött adatokat a 2011-es és 2012-es adatokkal összehasonlítva parametrizálható a spárga tövek növekedési üteme.

EREDMÉNYEK

A 2011-ben telepített hibridek között lényeges magasság különbségek tapasztalhatók. A magassági értékek alapján a Cumulus hibrid volt a legmagasabb, majd ezt követte a Vitalim hibrid, a legkisebb pedig a Grolim hibrid. Ez a rangsor jellemzi mind a három vizsgálati évet, melyet az 1. ábra szemléltet részletesen.

A magasság mellett a bazális hajtásvastagságot is vizsgáltuk, ahol az ültetvény élettartamának növekedésével arányosan megállapítható, hogy minden hibrid alapi hajtásátmérő értéke folyamatosan nőtt. A hibridek közül legnagyobb érték a Grolimot (18,28 mm) jellemezte, ezt követte a Cumulus (17,99 mm), illetve a Vitalim hibrid.

1. ábra: A növénymagasság és a bazális hajtásvastagság alakulása a vizsgált hibrideknél (Nyíregyháza, 2011–2013)

Figure 1: Evolution of the examined hybrids of the plant height and fold thickness (Nyíregyháza, 2011, 2012, 2013)
Plant height(1), Basal fold thickness(2)

Az előzőekben bemutatott három hibrid 2013. évben istállótrágya-kezelést kapott, mely 2012 őszén került kijuttatásra és bedolgozásra a kísérleti területen. 2013 tavaszán volt a kísérleti terület első szedése. A kísérlet célja az volt, hogy megtudjuk, a három hibrid azonos istállótrágya-kezelés mellett, milyen termésreakciót mutat, figyelembe véve a genotípusok sajátos tulajdonságait is. A szedés 2013. április 23. és május 17. között történt, 11 alkalommal. Különböző intervallumokban különböző mennyiségű termést tapasztaltunk, melyet a 2. ábra szemléltet. A legjobban teljesítő hibrid a Vitalim, mely termése összesen 132,86 kg volt a szedési ciklus alatt. A második helyen a Cumulus (97,74 kg/szedési időszak), a harmadik helyre a Grolim hibrid (64,28 kg/szedési időszak) került.

A Grolim hibrid esetén további vizsgálatokat végeztünk. Ebben az esetben nem csak istállótrágya-kezelést alkalmaztunk, hanem birka komposztkezelést és műtrágyakezelést is. A kontroll kezeléshez (63,54 kg/szedési időszak) viszonyítva megállapítottuk, hogy a leghatékonyabb a műtrágyakezelés (73,56 kg/szedési idő-

szak) volt, majd ezt követte a komposztkezelés (69,73 kg), és végül az istállótrágya-kezelés (63,93 kg/szedési időszak) (3. ábra).

A szedést követően a hibrid összehasonlító vizsgálat esetén nem csak a termést, hanem a növény vegetatív fejlődését is figyelemmel kísértük. A vizsgálatainkat a hajtásszámok meghatározásával kezdtük. A szedést követően 2013. május 20-ával kezdtük el felvételezni a hajtásokat, és szeptember 10-éig 13 alkalommal ismételtük meg. A növekedési ütem kezdetben még lassúnak mutatkozott, de május 30-át követően gyors fejlődés kezdődött. A folyamatos növekedés július 30-ával lelassult. A vizsgálat továbbá azt mutatta, hogy augusztus végével a hajtások számának változásában alig történt változás. A fejlődés üteme mindhárom hibrid esetében egyforma volt, azonban a hajtások számában nagy különbségeket tapasztaltunk. A vegetációs periódus végére a Vitalim hibrid átlagosan parcellánként 170, a Cumulus 117, míg a Grolim csak 95 hajtást hozott (4. ábra).

2. ábra: A vizsgált spárpa hibrdek síphozamai 2013-ban (Nyíregyháza)

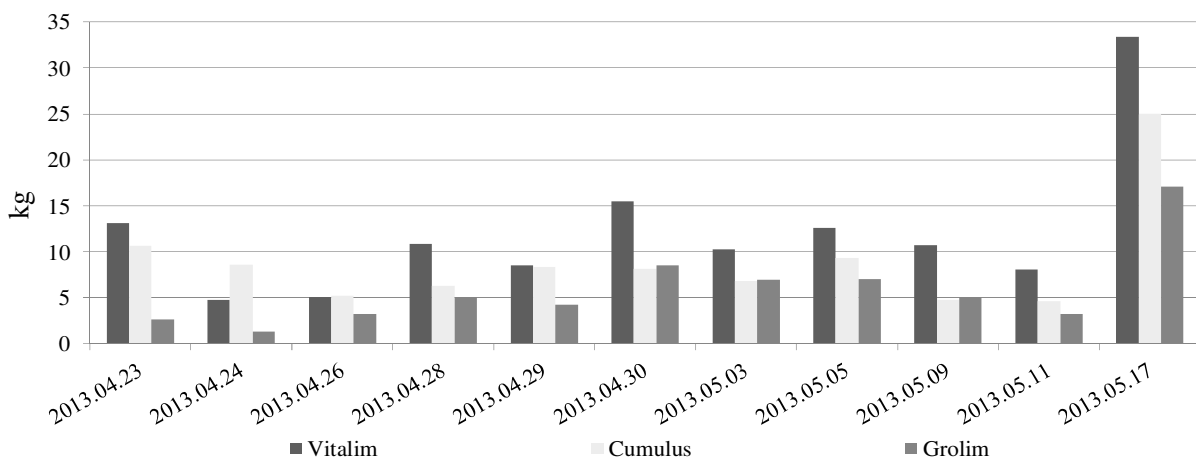


Figure 2: The yields of the examined hybrids in 2013 (Nyíregyháza)

3. ábra: A tápanyagellátás hatása a Grolim spárga hibrid síphozamára (Nyíregyháza, 2013)

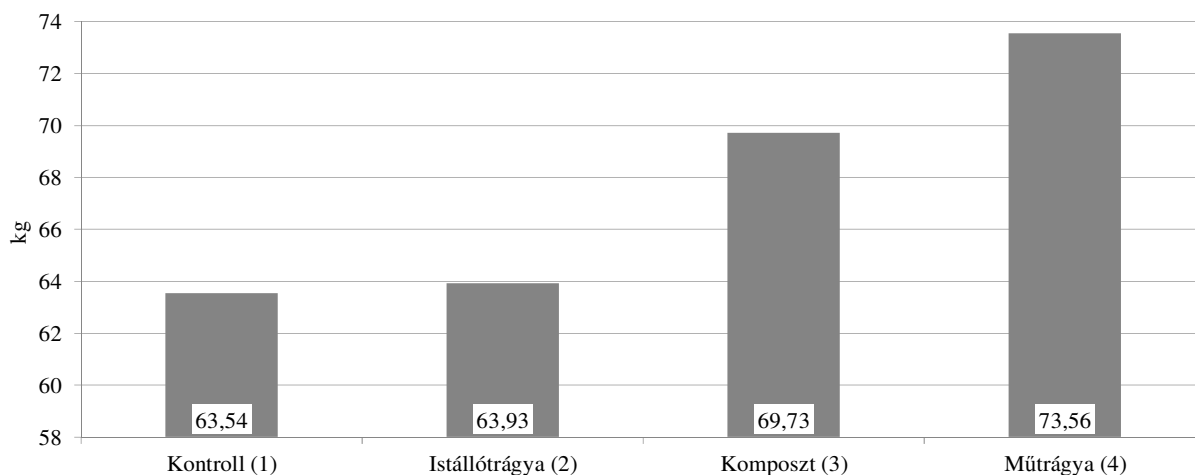


Figure 3: The effect of manure system on the yield of asparagus hybrid "Grolim" (Nyíregyháza, 2013)
Control(1), Manure(2), Compost(3), Fertilizer(4)

4. ábra: A növénymagasság és a bazális hajtásvastagság alakulása a vizsgált spárga hibrideknél (Nyíregyháza, 2013)

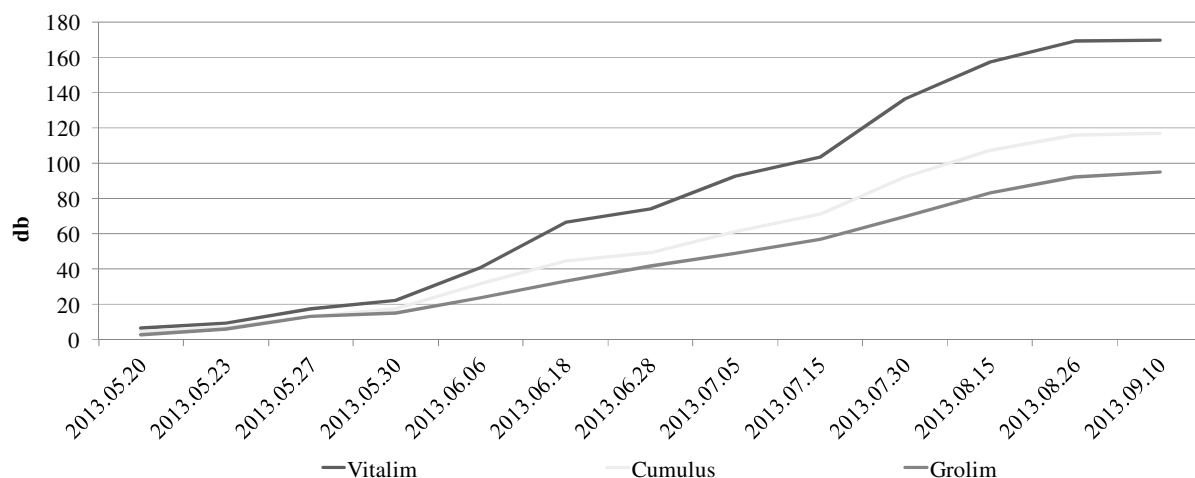


Figure 4: Changes in the number of shoots examined asparagus hybrids (Nyíregyháza, 2013)

A hajtások mellett három időpontban a növénymagasságot és a bazális hajtásmérőt is felvételeztük mindhárom genotípusnál. Az eredmények alapján a növénymagasságok alakulása is hasonlóképpen történt, mint a hajtásszámoké. A legnagyobb hajtásmérővel a Grolim hibrid jellemezhető. A három időpontban mért részletes eredményeket az 5. ábra tartalmazza.

KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálatok eredményeként megállapítható, hogy a különböző tápanyagellátási módok a spárga termését is jelentősen befolyásolják. Az eredmények azt mutatják, hogy a műtrágyázott területek nagyobb terméshozamot eredményeztek, mint az istállótrágya- és komposztkezelések.

A három vizsgált hibrid között is nagy különbségek adódtak a termés tekintetében. A genotípusokat is figyelembe véve a Vitalim hibrid kiemelkedő eredmé-

nyeket mutatott, mind a sípteremés mind pedig a vegetatív fejlődés tekintetében. A Cumulus hibrid valamivel kisebb eredményt ért el a Vitalimnál a vizsgált paraméterekben. A Grolim azonban termésben és vegetatív fejlődésben is elmaradt a másik két hibridtől, azonban a hajtásvastagság ezen hibrid esetében bizonyult a legnagyobbaknak. A szedés folyamán ennél a hibridnél azt is megfigyeltük, hogy a vastag síp sok esetben üreges volt, így a tápanyagellátás során a Grolim hibridnél nagyon fontos a megfelelő tápanyag mennyiségének ki-juttatása.

A hároméves vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy az adott éghajlati és talajviszonyok mellett, a különböző tápanyagellátási módok hatására a Vitalim és Cumulus spárga hibrid termesztési paraméterei megfelelőek, míg a Grolim hibrid esetén a szerényebb hozam vastagabb sípmérettel párosul.

5. ábra: A növénymagasság és a bazális hajtásvastagság alakulása a vizsgált spárga hibrideknél (Nyíregyháza, 2013)

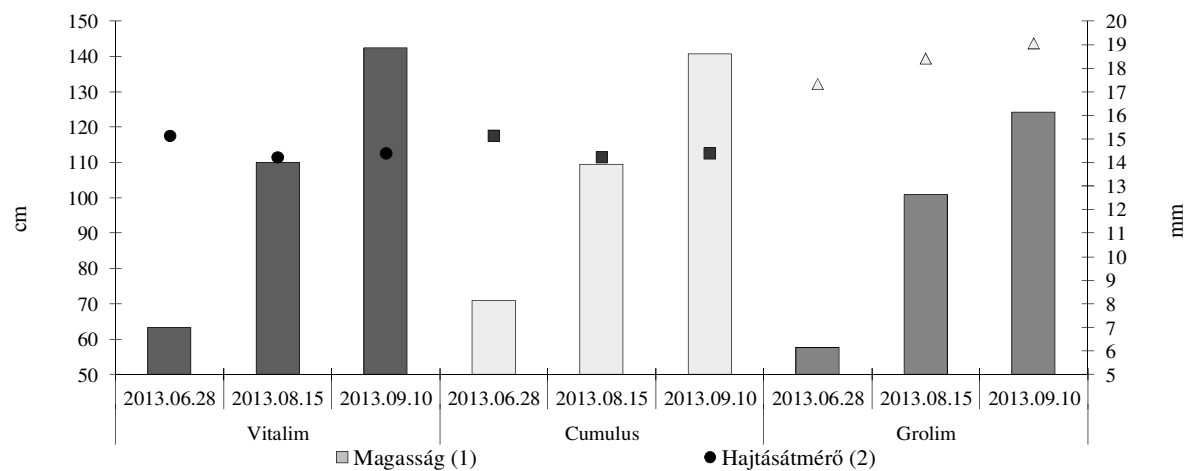


Figure 5: Evolution of the examined hybrids of the plant height and basal fold thickness (Nyíregyháza, 2013)
Plant height(1), Basal fold thickness(2)

IRODALOM

- Cerne, M.–Kacjan Marsic, N. (2002): Asparagus. *Sodobno-kmetijstvo*. 35. 5: 207–211.
- Fehér B.-né (2005): A spárga termesztése. *Mezőgazda Kiadó*. Budapest. 113–121.
- Laczkó B. (2005): Családi gazdaságokból az Unióba. Káposztafélék, spárga és görögdinnye exportra. *Szaktudás Kiadó Ház*. Budapest. 77–81.
- Markovic, V. (2007): Asparagus (*Asparagus officinalis* L.). *Povrtarski glasnik*. 5. 19: 5–10.

