

## **Az oltás és a tárolás hatása a sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) oldható szárazanyag tartalmára és érzékszervi paramétereire**

NÉMETH DZSENIKER, FENYVESI ZSUZSA, KAPPEL NOÉMI, BALÁZS GÁBOR

Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

E-mail: Nemeth.Dzenifer@kertk.szie.hu

### **Összefoglalás**

A sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) a *Cucurbitaceae* család tagja, igen fontos gyümölcspótló zöldség-növényünk. A monokultúrás termesztés napjainkban egyre nagyobb problémát jelent az intenzív mezőgazdaságban, így az utóbbi időben a dinnye tök alanyra való oltása egyre nagyobb jelentőséggel bír. Vizsgálatainkban oltott és sajátgyökerű sárgadinnye termékek beltartalmi és texturális értékeinek vizsgálatát tűztük ki célul, illetve, hogy a tárolás időtartama befolyásolja-e ezeket.

Kísérletünket 2018 nyarán végeztük, választásunk a 'Janner' Kantalup típusú sárgadinnye faj-tára esett. A minták egy részét hűtőtárolóban tároltuk 2, illetve 17 °C-on. A friss és a különböző hőmérsékleten tárolt terméseken laboratóriumi és érzékszervi vizsgálatokat végeztünk.

Megállapítottuk, hogy az oltás sok esetben negatív irányba befolyásolja a vízben oldható szárazanyag (refrakció) tartalmát. A tárolás hatására lényeges változás következett be a termékek refrakció értékeiben. Az érzékszervi vizsgálatok során egyes paraméterek esetében nagy különbségek mutatkoztak az oltott és a sajátgyökerű termékek között.

**Kulcsszavak:** sárgadinnye, oltás, refrakció, érzékszervi paraméterek, tárolás

### **Bevezetés és irodalmi áttekintés**

A sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) a *Cucurbitaceae* család tagja, igen fontos gyümölcspótló zöldség-növényünk, hazánkban 2017-ben 550 ha-on (szabadföld és hajtás) termesztették. A monokultúrás termesztés eredményeként a talajok elfertőződnek, a gyökérvérvetők felszaporodnak. Ez napjainkban egyre nagyobb problémát jelent az intenzív mezőgazdaságban, így a dinnye tök alanyra való oltása igen nagy szerepet kapott. Az oltás legfontosabb indoka a termésbiztonság fokozása, ugyanakkor befolyásolhatja a termékek beltartalmi értékeit, és ezáltal változhat az egészségre gyakorolt hatása is (Kyriacou et al. 2018).

Hazánkban egyre nagyobb jelentősége van a sárgadinnye oltásának, ami azzal magyarázható, hogy szabadföldön a sárgadinnye fuzáriumos hervadása (*Fusarium oxysporum f. sp. melonis*), hajtásában pedig a gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne incognita*) kártétele okoz egyre nagyobb problémát a termesztőknek. Az oltás jelentősége párhuzamosan növekszik a fóliás hajtató felületek elterjedésével. A sárgadinnye oltás gyakorlatának lassú terjedését azzal is magyarázhatjuk, hogy a termelők tapasztalatai igen eltérőek (Balázs 2008).

Az alany nemes kombinációjától és az oltás kompatibilitásától függően a gyümölcs minőségi paramétereinek romlása is megjelenhet, az oltás gyakran káros hatást gyakorol a gyümölcs beltartalmi értékeire (Gaion et al. 2018; Lee és Oda 2003).

Fontos, hogy megfelelő érettségben szedjük a sárgadinnyét (Burger et al. 2006), mivel érésének utolsó stádiumában (szedés előtt 10 nap) a sav invertáz enzim drasztikus csökkenésével párhuzamosan a szacharóz tartalom jelentősen megnövekszik (Stepansky et al. 1999). Munshi és Alverz (2004) a sárgadinnye minimális vízben oldható cukortartalmát 10%-ban határozta meg. Az oltás körülbelül 1 Brix°-al csökkentheti a vízben oldható szárazanyagtartalmat, görög- és sárgadinnyében egyaránt (Qi et al. 2006).

Az éghajlati viszonyok, a termesztés időzítése, az alkalmazott agrotechnika, a tárolási hőmérséklet, az érettség szintjének változása olyan körülmények, amelyek a megszokott ízeket szokatlan irányba tolhatják el. A sütőtök és az uborka íze az éretlen sárgadinnyében erőteljesebb, azonban az éretten már nem érezhető az ízük. Ha a tárolási hőmérséklet nem változik a tárolás folyamán, kisebb az esélye az aromaanyagok változásának, melyek mikrobiológiai folyamatok által jönnek létre (Bett-Garber 2011).

A hússzín, a cukortartalom és a textúra is nagyon fontos minőségi tényező a sárgadinnye esetében (Pratt 1971), a tárolás során a húskeménység változhat. A különböző hőmérsékleten történő tárolás eltérő módon hathat a húskeménységre (Bett 2002).

A kísérlet elsődleges célja az oltott és sajátgyökerű sárgadinnyék beltartalmi értékeinek és texturális tulajdonságainak összehasonlítása volt. Emellett vizsgáltuk, hogy a tárolás hőmérséklete, illetve időtartama milyen hatással van a termések beltartalmi mutatóira.

### Anyag és módszer

A vizsgálatokat 2018 nyarán végeztük el. A kísérletben termelőktől gyűjtött mintával dolgoztunk, így az oltás hozamra és érésidőre gyakorolt hatását nem vizsgáltuk. Választásunk a 'Jannet' fajtára esett, a termések begyűjtésére júliusban került sor, Bordányban.

A minták egy részét hűtőtárolóban tároltuk 7 napig 2-, illetve 17 °C-on. A friss és a különböző hőmérsékleten tárolt terméseken laboratóriumi és érzékszervi vizsgálatokat végeztünk, a tárolásra a Szent István Egyetem Gyümölcsstermő Növények Tanszékén került sor. Kezelésenként 8 darab termést vizsgáltunk, 4 ismétlésben.

A laboratóriumi vizsgálatokat a Szent István Egyetem Regionális Egyetemi Tudásközpontjában és a Kertészettudományi Kar Zöldség- és Gombatermesztési Tanszékének analitikai laboratóriumában végeztük.

Az érzékszervi vizsgálatok és azok kiértékelése a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Karának Árukezelési és Érzékszervi Minősítési Tanszékén történtek, az ISO 13299 szabvány alapján

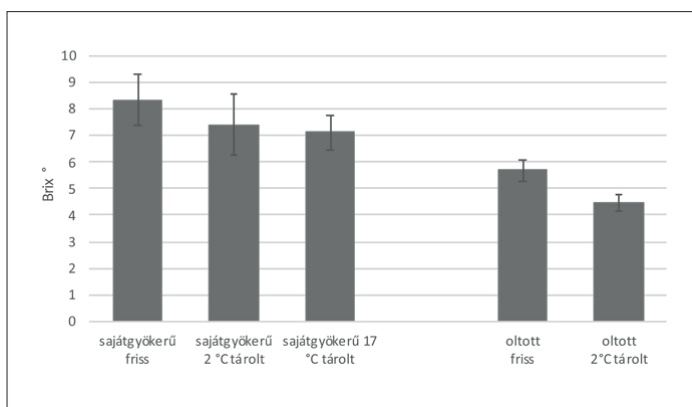
(Magyar Szabványügyi Testület, 2016). Vizsgáltuk a termékek textúráját, a gyümölcshús színét, az édes- és erjedt illatot, a sárgadinnye illat intenzitását, az íz tartósságát, az utóízt, az erjedt- és édes ízt és a lédúságot. A tulajdonságok együttes eredményeit egy pókhálóábrán elemeztük ki, amihez a ProfiSens, szenzoros elemző szoftver (Kókai és Sipos 2011) volt a segítségünkre. Az adatok elemzését az egyváltozós ANOVA és a Fisher LSD szignifikancia szint kiértékeléssel végeztük.

A vízben oldható szárazanyagtartalmat (refrakciót), PAL-1 típusú digitális kézi refraktométerrel (ATAGO Co. Ltd., Tokió, Japán) mértük. Az eredményeket Brix°-ban adtuk meg.

## Eredmények

A friss termékek refrakció értéke igen eltérő volt (1. ábra), a sajátgyökerű termékek átlagosan 8,2 Brix°-ot értek el, míg a friss oltott termékek csak 5,6 Brix°-os átlaggal szerepeltek. A két tárolt sajátgyökerű csoport közel azonos értéket mutatott, a 2 °C-on tárolt dinnyék refrakciója 7,4 Brix°, a 17 °C-on tároltaké pedig 7,1 Brix° volt átlagban. A 2 °C-on tárolt oltott termékek átlagos refrakció értéke csak 4,4 Brix°-kal volt jellemezhető. Elvégezve a statisztikai kiértékelést szignifikáns különbség volt kimutatható sajátgyökerű és oltott friss termékek között, illetve a friss és tárolt oltott termékek refrakciója között is. Nem volt kimutatható szignifikáns különbség a sajátgyökerű termékek különböző hőmérsékleten való tárolása során, illetve a friss sajátgyökerű termékekhez képest.

1. ábra. A refrakció alakulása tárolás hatására



Legend: sajátgyökerű; friss: own rooted fresh; sajátgyökerű tárolt: own rooted, stored; oltott: grafted

Figure 1. The average refraction value of melons, 2018

Elvégeztük a friss (2. ábra) és a 2 °C-on tárolt (3. ábra), oltott és sajátgyökerű termékek profilanalitikus vizsgálatát is, melyben a bírálók az illat (sárgadinnye illat, erjedt illat és édes illat) intenzitását, a gyümölcshús színét, textúráját, lédúságát és ízét (édes íz, erjedt íz, íztartósság és utóíz) hasonlították össze. A friss és tárolt termékek összehasonlításakor az oltott 'Jannet' lédúsabb volt, az illata nagymértékben édesebben hatott, de az íze kevésbé volt édes a sajátgyökerű fajtához képest. Emellett a

sajátgyökerű növények termése erősebb sárgadinnye illatot mutatott, hosszabb volt az ízük tartóssága is. Az oltott fajtának kis mértékben, de erjedtebb volt az illata, és a textúrájában jóval keményebb volt a sajátgyökerű változathoz képest. A sajátgyökerű fajták hússzíne halványabb sárga volt, mint az oltott terméseké. Összehasonlítva a friss és a tárolt termések profilanalízisét látható, hogy a gyümölcshús színe a tárolás hatására már nem mutatott szinte eltérést az oltott és sajátgyökerű növények termesei között, míg a friss termések esetében az oltott dinnyék hússzíne jóval világosabb volt. Az oltott és tárolt dinnyéknek erősebb sárgadinnye- és erjedtebb illatot tulajdonítottak a kóstolók.

### 2. ábra. Friss termések profilanalitikus vizsgálata

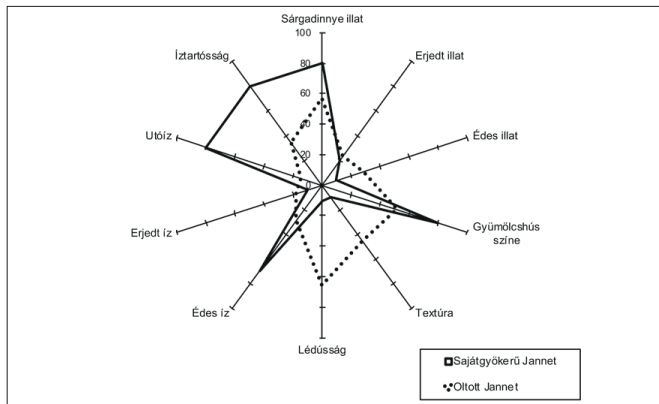


Figure 2. Sensory profile of fresh melons, 2018

### 3. ábra. 2°C-on tárolt termések profilanalitikus vizsgálata

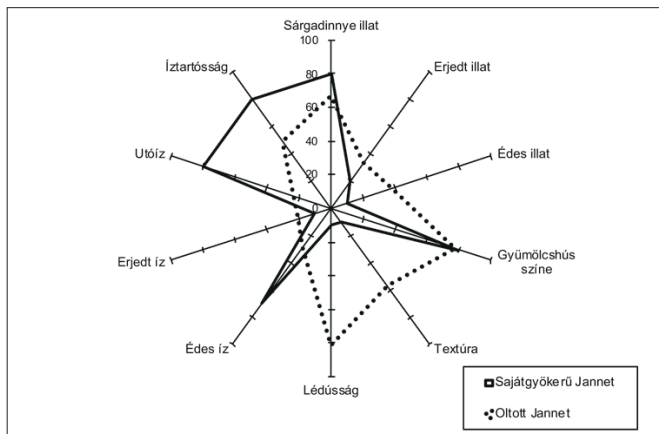


Figure 3. Sensory profile of stored melons, 2018

### Következtetések

A 2018-as évben végzett kísérleteink alapján, mely a 'Janner' sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) fajta érzékszervi és beltartalmi paramétereire vonatkozott, az alábbi következtetéseket vontuk le:

A 'Janner' sárgadinnye fajta refrakciójára vonatkozóan megállapítottuk, hogy az oltás negatívan befolyásolta a mért értéket. Miguel (1997) úgy vélte, hogy az oltás 1 Brix°-kal csökkenti a cukortartalmat, a csökkenést alá tudjuk támasztani, de a kísérleteink során a 'Janner' fajtában a refrakció körülbelül 3 Brix°-kal csökkent. Ezzel szemben a tárolás nem gyakorol statisztikailag igazolható számottevő negatív hatást a sajátgyökerű sárgadinnye refrakciójára, az oltottét azonban szignifikánsan csökkenti.

Összességében arra a következtetésre jutottunk, hogy az oltás hatására a 'Janner' fajta refrakciója csökkent.

Az érzékszervi paraméterek vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a tárolás hatására a gyümölcshús színe nem mutatott számottevő különbséget, szemben a friss termékekével. Az oltott növényekről szedett érett sárgadinnyéket vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy ízük nem a fajtára jellemző, kissé „tök íze” emlékeztető. Ezzel megcáfoltuk Bett (2002) állítását, miszerint míg az éretlen sárgadinnyében érezhető a sütőtök és az uborka íze, addig az érettben már nem.

A kísérlet során megállapítottuk, hogy az oltott dinnyének az érzékszervi tulajdonságai összességében rosszabbak a sajátgyökerű 'Janner' fajtához viszonyítva.

### Köszönetnyilvánítás

A publikáció az EFOP-3.6.1-16-2016-0016 azonosítószámú, SZIE Szarvasi Campusának kutatási és képzési profiljának specializálása intelligens szakosodással: mezőgazdasági vízgazdálkodás, hidrokultúrás növénytermesztés, alternatív szántóföldi növénytermesztés, ehhez kapcsolódó precíziós gépkezelés fejlesztése című projekt keretében jött létre.

### Irodalomjegyzék

- Balázs G. 2008. Mindenben vezet az oltott sárgadinnye. *Kertészet és Szőlészet*, 57(49): 10-11.
- Bett, K.L. 2002.: Evaluating Sensory Quality of Fresh-cut Fruits and Vegetables. In *Fresh-Cut Fruits and Vegetables; Science, Technology and Market* (O. Lamikanra, ed.) CRC Press, Boca Raton, FL. 427-438.
- Bett-Garber, K.L., Greene, J.L., Lamikanra, O., Ingram, D. A. and Watson, M.A. 2011. Effect of storage temperature variations on sensory quality of fresh-cut cantaloupe melon. *Journal of Food Quality*, 34: 19-29.
- Burger, Y., Sa'ar, U., Paris, H.S., Lewinsohn, E., Katzir, N., Tadamor, Y. and Schaffer, A.A. 2006. Genetic variability for valuable fruit quality traits in *Cucumis melo*. *Israel Journal of Plant Sciences*, 54: 233-242.
- Gaion, L.A., Braz, L.T. and Carvalho, R.F. 2018. Grafting in vegetable crops: A great technique for agriculture. *International Journal of Vegetable Science*, 24(1): 85-102.
- Kókai Z. és Sipos L. 2011. Érzékszervi vizsgálatok informatikai támogatása. In: Kókai Z., Sipos L. (Szerk.): *Érzékszervi minőség. Digitális Tankönyvtár*, Budapest.
- Kyriacou, M.C., Leskovar, D.I., Colla, G. and Rouphael, Y. 2018. Watermelon and melon fruit quality: The genotypic and agro-environmental factors implicated. *Scientia Horticulturae*, 234: 393-408.

8. Lee, J.M. and Oda, M. 2003. Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops. *Hortic. Rev.* 28: 61-124.
9. Magyar Szabványügyi Testület 2016. Érzékszervi vizsgálat. Módszertan. Általános útmutató az érzékszervi profil kialakításához MSZ EN ISO 13299:2016
10. Miguel, A. 1997. Injerto de hortalizas. Serie Divulgaci'on T'ecnica. Conseller'ia de Agricultura, Pesca y Alimentaci'acut'e'on, Generalitat Valenciana, Valencia, 50-52.
11. Munshi, A.D. and Alverz, J.M. 2004. Hybrid Melon Development. In: Singh P.K., Dasgupta, S.K., Tripathi S.K. (Szerk): *Hybrid Vegetable Development*. New York, Food Products Press, 289-322.
12. Pratt, H.K. 1971. Melons. In *Biochemistry of Fruits and their Products*, (ed A.C. Hulme), Vol 2, Academic Press, London.
13. Qi, H.Y., Li, T.L., Liu, Y.F. and Li, D. 2006. Effects of grafting on photosynthesis characteristics, yield and sugar content in melon. *J. Shenyang Agric. Uni.* 37: 155-158.
14. Stepansky, A., Kovalski, I., Schaffer, A.A. and Perl-Treves, R. 1999. Variation in sugar levels and invertase activity in mature fruit representing a board spectrum of *Cucumis melo* genotypes. *Genetic Resour. Crop Evolut.* 46: 53-62.

## **Effect of grafting and storage on the sensory properties of melon (*Cucumis melo* L.)**

NÉMETH DZS., FENYVESI ZS., KAPPEL N., BALÁZS G.

Szent István University, Faculty of Horticultural Science,  
Department of Vegetable and Mushroom Growing

E-mail: Nemeth.Dzsenifer@kertk.szie.hu

### **Summary**

Melon (*Cucumis melo* L.) is an important and valuable vegetable crop that is currently cultivated on 550 hectares in Hungary. It is grown in monoculture, which can lead to the accumulation of nematodes and other pests in the soil. These infestations cause a lot of problems to the growers, but grafting on pumpkin rootstock proved to be a suitable technique against them. Grafting on resistant rootstocks offers one of the best solutions to avoid soil borne diseases, it increases the stress tolerance of the plant but it may change the chemical composition of the fruit. The goal of our study was to compare the nutrient content and texture of the grafted and non-grafted melons, moreover, to test whether these parameters are influenced by the storage temperature.

Examinations were performed in July 2018 using the variety 'Jannet'. Laboratory analyses and sensory evaluation were done on half of the fresh fruits right after the day of picking. The other half was stored on 2 °C using cold storage, except some of the non-grafted samples which were stored on 17 °C. Fruits originating from grafted plants started to over-ripe so we could not include them in the 17 °C storage test.

We concluded that grafting has a negative effect on the soluble solid content of the fruits. Refraction values measured in stored fruits showed a significant decrease compared to fruits pro-

cessed right after picking. Several parameters of sensory evaluation resulted in major differences between control and grafted plants, but no substantial changes occurred due to storage. The taste of grafted melons was poorer than that of the non grafted ones.

**Keywords:** melon, grafting, chemical composition, sensory properties, storage

### **Szerzők**

Németh Dzsénifer (kapcsolattartó szerző) – PhD hallgató, Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

Fenyvesi Zsuzsa – BSc III. évfolyamos hallgató, Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

Kappel Noémi – PhD, egyetemi docens Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

Balázs Gábor – PhD, adjunktus, Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.