



**BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

**Az oltás hatása, szerepe és jelentősége a magyarországi
sárga- és görögdinnye termesztésben**

DOKTORI ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Balázs Gábor

Témavezetők:

Dr. Kappel Noémi
egyetemi adjunktus

Stefanovitsné dr. Bányai Éva
egyetemi tanár

Készült a Budapesti Corvinus Egyetem
Zöldség- és Gombatermesztési Tanszékén

Budapest
2013

A doktori iskola

megnevezése: Kertészettudományi Doktori Iskola

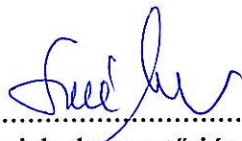
tudományága: Növénytermesztési és kertészeti tudományok

vezetője: Dr. Tóth Magdolna
egyetemi tanár, DSc
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar,
Gyümölcsstermő Növények Tanszék

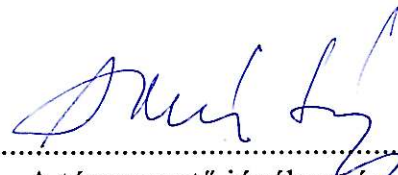
Témavezetők: Dr. Kappel Noémi
egyetemi adjunktus
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar,
Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

Stefanovitsné dr. Bányai Éva
egyetemi tanár
Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar
Alkalmazott Kémia Tanszék

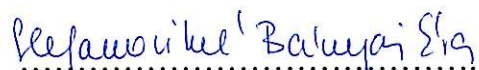
A jelölt a Budapesti Corvinus Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, az értekezés műhelyvitájában elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, azért az értekezés nyilvános vitára bocsátható.



.....
Az iskolavezető jóváhagyása



.....
A témavezető jóváhagyása



.....
A témavezető jóváhagyása

1. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

Hazánkban a dinnyetermesztés nagy hagyományokra tekint vissza. Az oltás az utóbbi években az egyik legkorszerűbb technológiai újításnak számít. A termesztőkben és a kutatókban sokszor megfogalmazódik a kérdés, hogy miért is van szükség az oltott palánták használatára. Egyik nagy előnye, hogy a növények így monokultúrában is termesztethetők. Vannak termesztők, akik 5-6 éven keresztül ültetnek ugyanarra a területre dinnyét. Másik nagy előny, hogy előbbre hozható az ültetési idő, így a szedés akár 4-5 nappal korábban kezdhető. Az oltott növények nagyobb termésátlagokkal jellemezhetőek, mint az oltatlanok. Talán az egyik legnagyobb előnynek számít, hogy a vegetatív úton előállított növények csökkentik a termesztésből adódó kockázatokat, valamint az így szaporított növények nagyobb ellenállósággal rendelkeznek a talajból fertőző betegségekkel és kártevőkkel szemben.

A dinnyefélék termőfelülete évről-évre változik. A **sárgadinnye** (*Cucumis melo* L.) termesztésével 510 hektáron foglalkoztak 2011-ben, melyből csak néhány 10 hektár volt az oltott állomány. 2006-ban és 2007-ben több mint 1000 hektáron történt a termesztése. A hajtató létesítményekben egyre nagyobb az oltott sárgadinnye aránya a fonalféreg fertőzések miatt. A sárgadinnye oltásával még csak kezdetleges kísérletek folynak, szemben a görögdinnyével, ahol már nagy területen találkozunk az oltással.

A **görögdinnye** (*Citrullus lanatus* [Thumb] Mansfeeld) termőfelülete is évről évre drasztikus csökkenésen megy keresztül, de általánosságban elmondható, hogy a görögdinnye még ennek ellenére is a 3. legnagyobb területen termesztett szabadföldi zöldségnövényünk. A Magyar Zöldség-Gyümölcs Szakmaközi Szervezet adatai szerint 2011-ben Magyarországon 4800 hektáron folyt a görögdinnye termesztése. Az ezt megelőző években jóval nagyobb területen termelték hazánkban. Az oltott görögdinnye aránya az elmúlt évekhez képest, viszont növekedést mutatott. 2010-ben kb. 1500 hektárra ültettek oltott görögdinnyét, a 2012-es évre ez a szám megközelítette a 2000 hektárt.

Az előrejelzések szerint 2013-ra közel 10%-os termőfelület növekedés várható a görögdinnye termesztésben, ahol az oltott felületek aránya is tovább fog növekedni. Szakemberek elmondásai alapján a sárgadinnye termőfelülete is tovább növekszik, ahol az oltás szintén nagyobb hangsúlyt kaphat.

Fogyasztói vélemények szerint az oltott dinnyefélék néha tök mellékízzel jellemezhetőek, melyet az oltással magyaráznak. Véleményem szerint másban keresendő a hiba. Fontos lenne különválasztani az oltatlan és oltott állományok tápanyag-utánpótlását, mivel a tökre oltott növények kevesebb nitrogént és több káliumot igényelnek a tenyészidőben, mint a sajátgyökerűek.

Napjaink korszerű és egészséges táplálkozásának nélkülözhetetlen növénye a sárga- és görögdinnye, főleg ha az oltás hatására jobb beltartalmi értékekkel rendelkeznek. Magyarország szélsőséges időjárását látva sokakban felvetődött a kérdés a görög- és sárgadinnye oltott termesztéséről. Fontos szempont, hogy a termesztő az adott fajtájához megfelelő alanytípust, illetve alanyfajtát válasszon, mivel az egyes típusok között is nagy különbségek figyelhetők meg. A görögdinnye oltásához használható két alanytípus (*Lagenaria*, interspecifikus) közötti döntés nem könnyű feladat, hiszen használhatóságukat nagyban befolyásolja az alkalmazott technológia, az ültetés koraisága, a ráoltott nemes tulajdonságai, valamint a talajadottságok. Sárgadinnyénél csak az interspecifikus alanyok jöhetnek számításba.

Termesztői körökben vannak olyanok is, akik az oltott palánta magas árfekvése miatt nem választják az oltást. Amennyiben a drágább bekerülési költség egy magasabb termésátlaggal párosul figyelembe véve a termelési kockázatokat is, úgy mindenképpen perspektivikus eljárásról beszélhetünk. Egy dolgot azért mindenképpen fontos szem előtt tartani, ez pedig az évjárathatás. A megfelelő alany-nemes kombináció kiválasztásához ismernünk kell az alany tulajdonságait: gyökérszet típusát, ellenállóságát, növekedési erélyt befolyásoló hatását, termésérésre gyakorolt hatását stb.

Véleményem szerint az oltás mindkét dinnyefaj tekintetében egy perspektivikus eljárás, melyet a termesztői vélemények is alátámasztanak.

Munkám során különböző célokat tűztem ki a sárga- és görögdinnye oltási kísérleteimben:

- Vizsgálni a különböző fajtakörből kikerülő alanyok hatását a nemes fajtákra.
- Megtalálni Magyarország legnagyobb és legintenzívebb termőtájára (Békés megye) a megfelelő sárga- és görögdinnye alany-nemes kombinációkat.
- Szabadföldi termesztési kísérletekben oltási kombinációk hatásának vizsgálata mindkét faj (sárga- és görögdinnye) terméseredményére, valamint a görögdinnye növekedési erélyére és a lombmegújuló képességére.
- Laboratóriumi körülmények között meghatározni mindkét faj oltott és oltatlan változatainak refrakcióját, valamint a sárgadinnye termések szárazanyag-, sav- és cukor tartalmát, továbbá az antioxidáns kapacitást és az összes polifenol tartalmát.
- Oltott és sajátgyökerű görögdinnye terméseinek érzékszervi bírálata az organoleptikus beltartalmi mutatók változásának nyomon követésére.
- Különböző számítási modellek készítése az oltott és oltatlan dinnyetermesztés ökonómiájáról.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Az oltási kísérletek anyaga

A több éven keresztül (2006-2011) végzett sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) oltási kísérletekben az alábbi fajták szerepeltek:

- 4 Gália (zöldhúsú) fajta: *Capri, Edecos, London, Siglo*,
- 2 kantalup (sárgahúsú) fajta: *Centro, Donatello* és
- 2 egyéb sárgadinnye fajta: *Gordes, Muskotály*, valamint
- 6 interspecifikus tökalany: *Beton, RS 841, Routpower, Strongtosa, Kazako, Shintosa Camelforce*.

A görögdinnye (*Citrullus lanatus* [Thumb] Mansfeld) oltási kísérletekben (2010, 2011) az alábbi típusok és fajták szerepeltek:

- 5 konténeres méretű fajta: *Lonci, Crimstar, Sprinter, Early Beauty, Crispeed* és
- 6 dobozos méretű görögdinnye fajta: *Tiger Baby, Susy, ZKI 10-55, Boxi, Esmeralda, WDL 9707*, valamint
- 3 interspecifikus alany fajta: *Nimbus, Titán, Carnivor* és
- 3 *Lagenaria* alany fajta: *Argentario, Macis, Nun 3001*.

A sárgadinnye, valamint a görögdinnye nemeseinek, alanyainak és a kontrollnak használt fajták vetési és oltási időpontjait, valamint a különböző sor- és tőtávolságokat a **1., 2. táblázat** szemlélteti.

A palánták oltásához a félszikleves oltásmódot választottuk, melynek lényege, hogy az alanynak csak az egyik sziklevelét hagyjuk meg, a másikat a tenyészőcsúccsal együtt egy kb. 45 fokos szögben eltávolítjuk. Ezután a nemes szik alatti szárán szintén egy közel 45 fokos vágást ejtettünk, majd a két vágási felületet finoman összeillesztettük és egy speciális oltócsipessel rögzítettük. A kész oltványokat oltókamrába helyeztük, ahol magasabb hőmérsékletet és közel 95%-os páratartalmat biztosítottunk.

1. táblázat. A sárgadinnye kísérletek szaporítási adatai

KEZELÉS	Sárgadinnye 2006			Sárgadinnye 2007			Sárgadinnye 2008		
	Magvetés	Oltás	Kiültetés	Magvetés	Oltás	Kiültetés	Magvetés	Oltás	Kiültetés
kontroll	április 10.		május 10.	március 23.		április 20.	március 14.		április 20.
alany	április 10.	április 24.		március 23.	április 3.		március 23.	április 4.	
nemes	március 31.			március 13.			március 14.		
sor- és tőtávolság	300+80 x 100 cm (0,52 növény/m ²)			160 x 120 cm (52 növény/m ²)					
	Sárgadinnye 2009			Sárgadinnye 2011					
	Magvetés	Oltás	Kiültetés	Magvetés	Oltás	Kiültetés			
kontroll	március 4.		április 15.	március 21.		május 6.			
alany	március 14.	március 25.		április 4.	április 26.				
nemes	március 4.			március 21.					
sor- és tőtávolság	230 x 100 cm (0,43 növény/m ²)			oltatlan: 230 x 100 cm (0,43 növény/m ²) oltott: 230 x 50 cm (0,87 növény/m ²)					

2006-ban, 2007-ben és 2008-ban az oltott sárgadinnye kísérlet 2 ismétlésben került beállításra (10 növény/ismétlés), 2009-ben, 2010-ben és 2011-ben az ismétlésszám négyre növekedett (5 növény/ismétlés).

2. táblázat. A görögdinnye kísérletek szaporítási adatai

KEZELÉS	Görögdinnye 2010			Görögdinnye 2011		
	Magvetés	Oltás	Kiültetés	Magvetés	Oltás	Kiültetés
kontroll	március 16.		április 30.	március 29.		április 20.
alany	március 16.	április 13.		március 29.	április 6.	
nemes	március 10.			március 18.		

A görögdinnye kísérletekben mindkét kísérleti évben egységesen a gyakorlatnak megfelelően a sajátgyökerű növényeket 2,7 x 0,5 m (0,74 növény/m²), az oltottakat pedig 2,7 x 1 m (0,34 növény/m²) sor- és tőtávolságra helyeztük el.

2010-ben 4 ismétlésben kerültek kiültetésre a növények (10 növény/ismétlés), majd a nagyszámú növényanyag miatt 2011-re az ismétlésszám 2-re lecsökkent (20 növény/ismétlés).

2.2. Mérések, vizsgálatok

A kísérletek helyszínén (*sárgadinnye*: Kiskunfélegyháza, Medgyesbodzás, Dombegyház; *görögdinnye*: Medgyesegyháza) mértük mindkét dinnyefaj terméseredményeit, valamint a görögdinnye lombmegújuló képességét. Laboratóriumban vizsgáltuk a sárga- és görögdinnye termésének refrakcióját, továbbá a sárgadinnye szárazanyag-, szénhidrát- és savtartalmát, valamint antioxidáns- és összes polifenol tartalmát. Két kísérleti évben (2010, 2011) görögdinnye érzékszervi vizsgálatokat végeztünk.

2.2.1. Termésmennyiség és morfológiai vizsgálatok

A parcellánkénti szedéseket követő minőségi osztályozás és a **darabszámok** megállapítása után digitális mérleg segítségével mértük a sárga- és görögdinnye **terméshozamait** (tövenkénti és hektáronkénti termésátlag, darabszám), valamint a **termések átlagtömegét**.

A görögdinnye **növekedési erélyét** és **lombmegújuló** (remontáló) képességét egy 1-től 5-ig terjedő bonitálási skálán végeztük, ahol minden esetben az 1-es érték volt a leggyengébb, míg az 5-ös a legjobb.

2.2.2. Laboratóriumi vizsgálatok

A laboratóriumi vizsgálatokhoz egészségi állapottól függően parcellánként 4-5 darab, közel azonos érettségi stádiumú termést szedtünk.

A szedés napján, vagy legfeljebb egy nappal később végrehajtott mintafeldolgozás elején került sor a minták homogenizálására, valamint a refrakció %-os mérésére.

A homogenizált mintákból a következő mérésekre került sor a sárga- és görögdinnyénél:

Refrakció mérése

A sárgadinnye kísérletekben minden vizsgálati évben a görögdinnye kísérletekben pedig 2011-ben határoztuk meg a termések refrakcióját. A vizsgálati években mindkét fajnál a refrakciót digitális kézi refraktométerrel (PAL-1, ATAGO) mértük. Az eredményeket Brix°-ban adtuk meg.

Szárazanyag tartalom meghatározása

A sárgadinnye összes szárazanyag-tartalmának meghatározása (%) az MSZ 2429-1980 szabványnak megfelelően történt minden kísérleti évben.

Szénhidráttartalom meghatározása

A sárgadinnye összes, illetve redukáló cukortartalmának %-os mérésére 2009-ben és 2011-ben a Luff-Schorl módszerrel került sor. Lényege, hogy csak olyan cukrokat tudunk vele meghatározni, melyek nem kapcsolódnak aldehid, illetve keton csoportot viselő szénatomon keresztül más cukormolekulákhoz, vagyis amelyeken szabad félacetátos hidroxil van, vagyis az úgynevezett redukáló cukrokat (glükóz, fruktóz). A nem redukáló cukrot (szacharóz) meghatározása előtt savas hidrolízisnek kell alávetni, majd a továbbiakban ugyanúgy járunk el, mint a redukáló cukroknál.

Savtartalom mérése

A sárgadinnye savtartalmának meghatározása 2009-ben és 2011-ben az MSZ 3619-1983 szabványnak megfelelően történt. A kapott eredményeket %-ban adtuk meg.

Antioxidáns kapacitás meghatározása

A sárgadinnye oltási kísérletekben minden vizsgálati évben mértük a termések antioxidáns kapacitását. A vizsgálati növények összantioxidáns-kapacitásának meghatározása Benzie és Strain (1966) módosított módszerével történt mindegyik kísérleti évben, melyet eredetileg a plazma antioxidáns kapacitásának meghatározására dolgoztak ki (FRAP=Ferric Reducing Ability of Plasma). A FRAP lényege, hogy a ferri-(Fe³⁺)-ionok az antioxidáns aktivitású vegyületek hatására ferro-(Fe²⁺)-ionokká redukálódnak, melyek alacsony pH-n a

tripiridil-triazinnal (TPTZ= 2,4,6 tripiridil-S-triazin) komplexet képezve színes vegyületeket adnak (ferro-tripiridil triazin). Ennek a vegyületnek spektrofotometriásan, $\lambda = 593$ nm-en mért értékéből, az aszkorbinsavval készített kalibrációs görbe segítségével, μM aszkorbinsav/L-ben ($\mu\text{MAS/L}$) határozható meg a minta összantioxidáns kapacitása.

Összes polifenol tartalom meghatározása

Az antioxidáns kapacitással szorosan összefüggő, galluszsavra vonatkoztatott összes polifenol tartalmat ($\mu\text{MGS/L}$) sárgadinnyénél, a kísérleti évek mindegyikében a Folin-Ciocalteu reagenssel $\lambda = 760$ nm- en (Singleton és Rossi, 1965) spektrofotometriásan mértük. A polifenolos vegyületek a növények másodlagos anyagcsere termékei, amelyek a növények védelmi rendszerében játszanak szerepet.

Érzékszervi vizsgálatok

Az értékesítés szempontjából nem szabad elhanyagolni azt a kérdést sem, hogy a vásárlók miként viszonyulnak az oltott görögdinnye fogyasztásához. Jelen doktori kutatás keretein túlmutató volt egy reprezentatív, százas nagyságrendű fogyasztóval végzett kedveltség vizsgálat, ezért képzett bírálókkal végeztünk analitikus jellegű, a fajták érzékszervi paramétereit leíró tesztet. A bírálatokat két évben végeztük el (2010, 2011).

A nemzetközi (ISO) szabványokban ismertetett közel 20 féle módszer közül a pontozásos módszert választottam. A minimális pontszám minden esetben 1 volt, a maximálisan adható érték pedig 10. Törekedtem arra, hogy a bírálati szempontok minél objektívebbek legyenek, hiszen a kisszámú panel (7 fő) nem a bírálók egyéni ízlését hivatott visszatükrözni (ezt csak nagymintás fogyasztói mintán mérhetnénk megbízhatóan). A vizsgált tulajdonságok: lédúság, húsállomány keménysége, utóíz, íz és aroma intenzitás és a hússzín.

Statisztikai kiértékelések

Az érzékszervi bírálatok során kapott eredményeket a profilanalízisnél is használt egytényezős varianciaanalízissel (ANOVA) értékeltük ki. Amennyiben szignifikáns differenciát kaptunk, ott a páronkénti legkisebb szignifikáns differenciát (LSD) alkalmaztuk. Az értékelés során a BCE Érzékszervi Laboratóriuma és a BME által közösen kifejlesztett ProfiSens érzékszervi célszoftvert alkalmaztam.

A szabadföldi és laboratóriumi sárgadinnye (2009, 2011) és görögdinnye eredmények (2010, 2011) statisztikai kiértékelésére az SPSS programcsomagot használtuk.

3. EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

3.1. Sárgadinnye terméseredmények

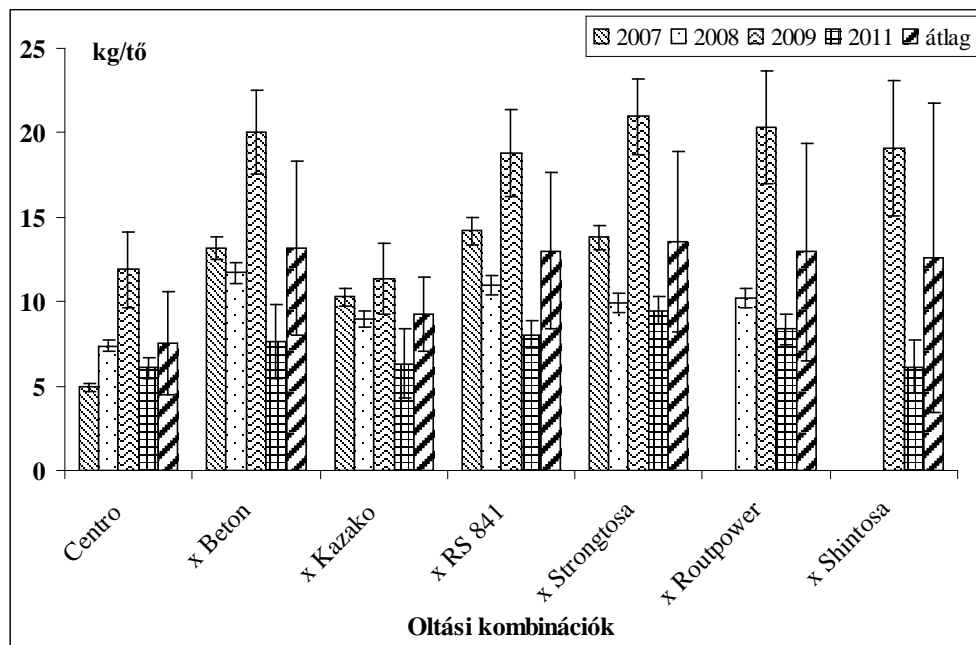
A terméseredmények vizsgálata során azt tapasztaltam, hogy a kísérleti éveket átlagolva az oltás minden esetben az irodalmi leírásokkal megegyezően megnövelte a növények tövenkénti termésátlagait.

A *Muskotály* (2006) és *Siglo* (2007) fajták, valamint azok oltási kombinációi csak egy-egy évben szerepeltek a kísérletben. Az egyéves vizsgálat során a *Muskotálynál* a *Beton* és *Shintosa* tőkalanyok mutatták a legjobb alanyhatást.

A *Siglo* fajtánál viszont a *Beton* és az *RS 841*-es alanyok kerültek ki elsőként. Azoknál a fajtáknál, amelyek több éven keresztül szerepeltek a kísérletben megállapítottam, hogy az évjáráthatásnak és a termőhelynek is óriási szerepe van. Ezt 2009-ben és 2011-ben $p < 0,05$ szinten statisztikailag is bizonyítottam.

A *Gordes* és *Capri* esetében a 2007-es év hozott kiemelkedő eredményt a többi vizsgálati évvel szemben.

A *Centro* fajta oltványainál 2007-ben és 2009-ben tapasztaltunk egységesen kiugró tövenkénti termésátlagokat. Ennél a fajtánál a kísérleti éveket átlagolva megállapítottam, hogy a legjobb alanyhatást a *Strongtosa*, *Beton*, *RS 841* és *Routpower* fajták mutatták (**1. ábra**).



1. ábra. A *Centro* fajtának és oltványainak tövenkénti termésátlag alakulása (2007, 2008, 2009, 2011)

A *Donatello* fajta három éves (2008, 2009, 2011) eredményei alapján a 2008-as és a 2009-es év eredményezett nagyobb tövenkénti termésátlagot. Az éveket átlagolva elmondhatom, hogy az első helyen a *Routpower*, *Beton* és *Strongtosa* alanyok szerepeltek.

A Gália típusba tartozó *London* és *Edecos* fajtákról a vizsgált évek közül a 2009-es évben szedtük a legtöbb termést. Mindkét fajtánál jó eredményt mutatott a *Beton* és *Strongtosa* alany.

Az *Edecos*-t az *RS 841*-es alanyra is érdemes oltani. Az eredmények tükrében a *Beton*, *RS 841*, *Strongtosa* és *Routpower* tökfajták ígéretes alanyoknak bizonyultak a tövenkénti termésátlagok vizsgálatánál.

A területegységre (hektár) átszámolt termésmennyiség alapján megállapítottam, hogy a gyakorlatban is alkalmazott tőszámok esetében a legtöbb esetben nem tapasztaltam az oltás termésmennyiség növelő hatását. Hektáronkénti termésátlag növekedés csak abban az esetben valósult volna meg, ha a sajátgyökerű kontrollhoz képest az oltványok legalább kétszeres értéknövekedést mutattak volna.

Az *Edecos*, *London*, *Centro*, *Donatello* és a *Muskotály* fajtáknál egyik alany sem növelte meg a hektáronkénti termésátlagokat. A *Capri*, *Siglo* és a *Gordes* fajtáknál a *Strongtosa* alany mutatta a legjobb eredményt. A szabadföldi vizsgálatok során arra a megállapításra jutottam, hogy a *Muskotály*, valamint a *Capri* fajták szabadföldi termesztésre nem alkalmasak. Ez elsősorban a gyenge lombzatnak és a vékony héjszerkezetnek tulajdonítható.

Az átlagtömeg mérésénél azt tapasztaltam, hogy az oltásnak értéknövelő, de értékcsökkentő hatása is van, melyet külföldi kutatók is megfigyeltek. Arra a következtetésre jutottam, hogy az évjáráthatásnak is nagy szerepe van a termések átlagtömegére nézve. A *Siglo* fajtánál érdekes dologra lettem figyelmes. A *Siglo x Kazako* oltvány a termésátlag vizsgálatánál a leggyengébb hatással rendelkezett a többi alanyhoz viszonyítva. Ezzel szemben az átlagtömeg mérésénél ez a kombináció mutatta a legjobb eredményt. Ez azt jelenti, hogy az oltvány kis termésátlaggal jellemezhető, viszont a leszedett termések darabosabbak.

A kísérletekben szereplő sárgadinnye alany-nemes kombinációk közül a termésmennyiség vizsgálata értelmében a következő oltványokat ajánlom termesztésre (**3. táblázat**):

3. táblázat. Terméseredmények alapján javasolt sárgadinnye alany-nemes kombinációk

Terméseredmények alapján javasolt sárgadinnye kombinációk						
NEMES/ALANY	<i>Beton</i>	<i>Kazako</i>	<i>RS 841</i>	<i>Strongtosa</i>	<i>Routpower</i>	<i>Shintosa</i>
Capri		X	X	X	X	
Edecos	X	X	X	X	X	
London	X	X	X	X	X	
Siglo (1 év)	X	X	X	X	X	X
Centro	X	X	X	X	X	X
Donatello	X	X	X	X	X	X
Gordes		X	X	X		X
Muskotály (1 év)	X		X			X

3.2. A sárgadinnye beltartalmi eredményei

3.2.1. Refrakció értékek meghatározása

A refrakció mérése során megállapítottam, hogy voltak olyan fajták amelyeknél mindkét vizsgálati évben az oltás hatására csökkent a termések Brix értéke. Erre jó példa a *Gordes* fajta és oltványai, kivéve 2006-ban a *Gordes x RS 841* kombinációt.

2006-ban a *Mukotály* fajtánál megfigyeltem, hogy a vegetatív szaporítás következtében jelentősen csökkent a termések vízben oldott szárazanyag tartalma. A vizsgálati évek átlagait tekintve a *Shintosa* alany több fajtánál is csökkentette a mért értéket, melyet részben a szakirodalmak is alátámasztanak.

3.2.2. Szárazanyag tartalom mérése

A vizsgálat során azt tapasztaltam, hogy a szárazanyag tartalom alakulásban az évjáratnak is nagy szerepe volt.

A *Capri* fajtánál például 2006-ban minden kombináció kisebb értékeket mutatott, mint az oltatlan, szemben a 2007-es és a 2008-as évvel, ahol az oltványok termései produkáltak nagyobb értékeket.

A harmadik vizsgálati évben (2008) minden vizsgált oltvány termése (kivéve: *Donatello x Kazako*) nagyobb szárazanyag tartalommal rendelkezett, mint a sajátgyökerűek. 2009-ben és 2011-ben a vegetatív szaporítás hatására a mért tartalom csökkenését (kivéve *Centro* oltványok) figyeltük meg az oltott növények terméseiben.

3.2.3. Szénhidrát tartalom meghatározása

A redukáló cukrok mérésénél nem tapasztaltam évjáratváltozást, szemben a sárgadinnyék édes ízéért felelős szacharóz tartalomnál, ahol az évjáratnak nagy hatást tulajdonítottam.

A *London* fajtánál mindkét évben (2009, 2011) az oltványok mindegyike alacsonyabb redukáló cukortartalommal rendelkezett, mint az oltatlan kontroll fajta.

2009-ben a Gália fajtakörbe tartozó zöldbelű fajtáknál (*Edecos*, *London*) mindegyik alany (kivéve *Routpower*) csökkentette az invert cukortartalmat, 2011-ben pedig az összes alanyfajta növelte azt. Ez arra engedett következtetni, hogy a tenyészidőszakban az érés fázisában (július) nagymennyiségű csapadék hullott (133 mm), ami pozitívan befolyásolta a cukortartalom alakulását. Azt figyeltem meg, hogy az évjárat mellett nagy szerepe van annak, hogy melyik fajtakörből választottunk dinnyefajtát.

Arra a megállapításra jutottam, hogy a zöldbelű Gália fajtakörből kikerült két fajta (*Edecos*, *London*) a 2011-es vizsgálati évben, minden alanyon jobb eredményt hozott, mint

sajátgyökéren. A sárgabelű két kantalup fajtára pedig az előbb említett évben pont az ellenkezője volt igaz kivéve, a *Centro x Kazako* és *Centro x RS 841* es oltási kombinációkat.

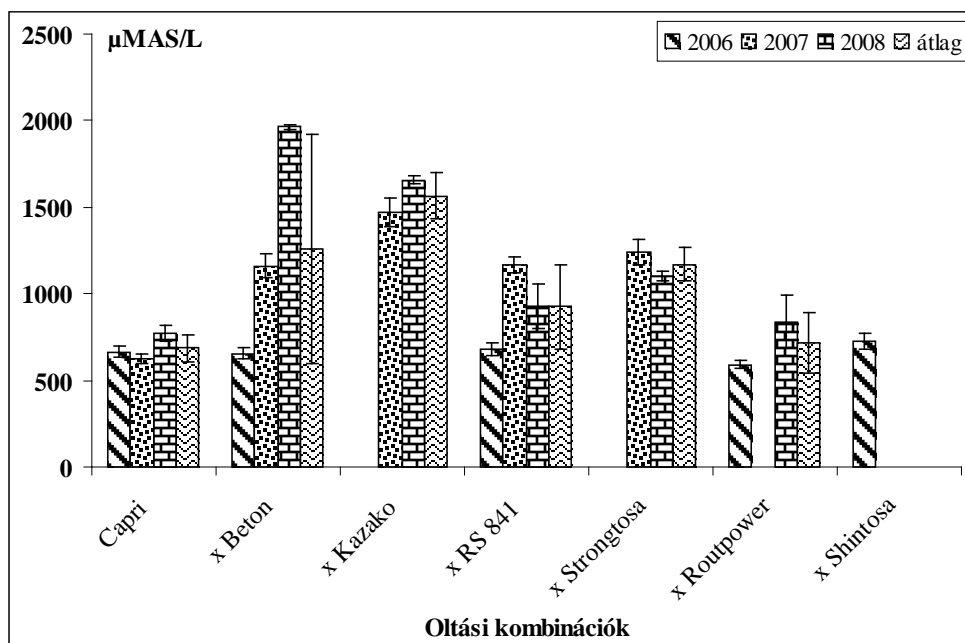
Megfigyeltem, hogy a *Donatello*-nál évtől és alanytól függetlenül minden esetben romlott a termékek cukortartalma a kontrollhoz képest. Egyes külföldi kutatók megemlítik, hogy az oltás nem befolyásolja hátrányosan a sárgadinnye termékek cukortartalmát. Az eredményeim szerint viszont voltak olyan sárgadinnyefajták, amelyek az oltás hatására rosszabb eredményt értek el, mint sajátgyökéren. Arra a következtetésre jutottam, hogy az esetek többségében nincs összefüggés a cukortartalom és a refrakció értékek között.

3.2.4. Savtartalom alakulása

A savtartalom mérése során az évjárathatás a legnagyobb mértékben a *Centro* fajta esetében mutatkozott meg, mivel 2011-ben minden oltvány nagyobb eredményt produkált, mint a sajátgyökerű termékek, ellenben 2009-ben, ahol az összes alkalmazott alany rosszabbul teljesített, mint az oltatlanok. Sok esetben azonos eredményeket tapasztaltam a sajátgyökerű és oltott kombinációk (*Edecos x Beton*, 2009; *Edecos x Strongtosa*, 2009; *London x Beton*, 2009) savtartalmában.

3.2.5. Antioxidáns kapacitás mérése

Az egészségmegőrzésben is fontos szerepet játszó antioxidánsok meghatározása során arra a következtetésre jutottam, hogy a kísérleti éveket átlagolva a *Capri* (2. ábra) és *Muskotály* fajtáknál az összes alkalmazott alany kivétel nélkül minden esetben megnövelte a mért tartalmat.



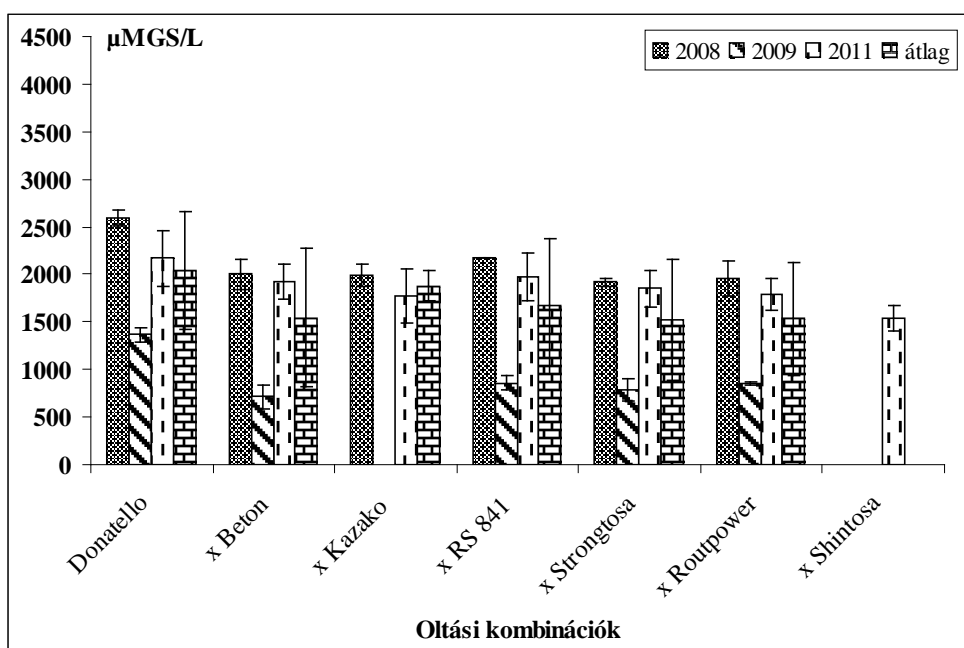
2. ábra. A *Capri* fajtának és oltványainak antioxidáns kapacitása (2006, 2007, 2008)

A többi vizsgált fajtánál voltak alanyok amelyek növelték, de voltak amelyek csökkentették a termések antioxidáns kapacitását. A legtöbb esetben a *Kazako*, *RS 841* és *Beton* alanyok pozitív hatása volt kiemelkedő.

3.2.6. Összes polifenol tartalom alakulása

A növények védelmi rendszerében fontos szerepet játszó összes polifenol tartalom vizsgálata során megfigyeltem, hogy a kantalup fajtakörbe tartozó sárgahúsú *Centro* fajta különböző eredményeit átlagolva alanytól függetlenül nagyobb mért értékkel rendelkezett, mint az oltatlan kontroll.

A *Muskotály Gordes* és *Donatello* fajtáknál (**3. ábra**) az előző megállapításom ellenkezőjét tapasztaltam, miszerint minden alany csökkentette a termések összes polifenol tartalmát. Ez a vizsgálati eredmény összefüggésbe hozható azzal, hogy az adott fajták sajátgyökéren nagyobb ellenállóságot mutattak egy adott stresszel (pl. környezeti) szemben, mint oltva.



3. ábra. A *Donatello* fajtának és oltványainak összes polifenol tartalma (2008, 2009, 2011)

A kísérletekben szereplő sárgadinnye alany-nemes kombinációk közül a beltartalmi értékek vizsgálata értelmében a következő oltványokat ajánlom termesztésre (**4. táblázat**).

A jobb és egyszerűbb áttekinthetőség érdekében táblázatban foglaltam össze a terméseredmény és beltartalmi vizsgálatok során kapott eredményeimet (**5. táblázat**). Az oltványokat minden esetben a sajátgyökerű fajtával hasonlítottam össze. A „-” jel azt jelenti, hogy az oltatlan fajta jobb eredményt mutatott, a „+” jel pedig javulást eredményezett a

kontrollhoz képest. Az x-szel a sajátgyökerű fajttal azonos eredményt elért oltványokat szerepeltettem.

4. táblázat. Beltartalmi értékek alapján javasolt sárgadinnye alany-nemes kombinációk

Beltartalmi vizsgálatok alapján javasolt sárgadinnye kombinációk						
NEMES/ALANY	Beton	Kazako	RS 841	Strongtosa	Routpower	Shintosa
Capri	X	X	X	X		
Edecos		X	X		X	X
London		X				X
Siglo (1 év)		X				
Centro	X	X	X			
Donatello			X			
Gordes			X			
Muskotály (1 év)						

5. táblázat. Sajátgyökerű és oltott sárgadinnye kombinációk összesített eredményei

OLTÁSI KOMBINÁCIÓK	Tővenkénti termésátlag	Hektáronkénti termésátlag	Termékek átlagtómege	Refrakció tartalom	Szárazanyag tartalom	Redukáló cukor	Invert cukor	Összes Cukor	Sav tartalom	Antioxidáns kapacitás	Összes polifenol
Capri											
x Beton	-/+ / +	- / + / -	+ / + / +	- / + / +	- / + / +					- / + / +	+ / + / +
x Kazako	+ / +	+ / -	+ / +	+ / +	+ / +					+ / +	+ / +
x RS 841	+ / + / +	- / + / -	- / + / +	- / + / +	- / + / +					+ / + / +	+ / + / +
x Strongtosa	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +					+ / +	+ / -
x Routpower	+ / + +	- / - +	+ / + +	- / + +	- / + +					- / + +	- / - +
x Shintosa	+	- /	-	-	-					+	+
Edecos											
x Beton	+ / +	- / -	+ / +	- / -	- / -	+ / +	- / +	- / +	x / +	- / -	+ / -
x Kazako	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-
x RS 841	+ / +	- / -	+ / +	+ / +	- / -	+ / -	- / +	+ / +	- / +	- / +	- / +
x Strongtosa	+ / +	- / -	+ / +	- / -	- / -	+ / +	- / +	- / +	x / +	- / +	+ / -
x Routpower	+ / +	- / -	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	- / +	+ / -
x Shintosa	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+
London											
x Beton	+ / + / +	+ / - / -	+ / + / +	+ / - / -	+ / - / -	- / -	- / +	- / +	x / +	+ / - / +	- / - / -
x Kazako	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / +	+ / - / -	- / -	- / +	- / +	x / +	+ / + / +	+ / - / +
x RS 841	+ / + / +	+ / - / -	+ / + / +	+ / - / +	+ / + / -	- / -	- / +	- / +	+ / +	- / - / +	+ / - / -
x Strongtosa	+ / + / +	+ / - / -	+ / + / +	+ / + / +	+ / - / +	- / -	- / +	- / +	x / +	- / - / +	- / - / -
x Routpower	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / + / +	+ / - / -	- / -	- / +	- / +	+ / x	- / - / +	- / - / -
x Shintosa	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+
Siglo											
x Beton	+	+	+	-	-					+	-
x Kazako	+	+	+	+	+					+	+
x RS 841	+	+	+	-	-					-	-
x Strongtosa	+	+	+	-	-					-	-
Centro											
x Beton	+ / + / + / +	+ / - / - / -	+ / + / + / +	- / + / - / +	- / + / - / +	- / -	+ / +	+ / -	- / +	- / + / - / +	- / + / - / +
x Kazako	+ / + / - / +	+ / - / - / -	+ / + / + / +	+ / + / + / +	+ / + / - / +	+ / +	+ / +	+ / +	- / +	+ / + / - / -	+ / - / - / +
x RS 841	+ / + / + / +	+ / - / - / -	+ / + / + / +	+ / + / - / +	- / + / - / +	+ / -	+ / +	+ / +	- / +	- / + / - / -	- / + / - / +
x Strongtosa	+ / + / + / +	+ / - / - / -	+ / + / + / +	+ / + / + / +	- / + / - / +	+ / +	+ / -	+ / -	- / +	- / + / - / -	- / - / - / +
x Routpower	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / +	+ / - / +	+ / -	+ / -	+ / -	- / +	+ / - / -	- / - / +
x Shintosa	+ / +	- / -	+ / -	+	+	-	-	-	+	-	+
Donatello											
x Beton	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / -	+ / - / -	- / -	- / -	- / -	+ / +	+ / - / +	- / - / -
x Kazako	+ / +	- / -	+ / -	- / +	- / -	+ / +	-	-	+	- / +	- / -
x RS 841	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / +	+ / - / +	+ / -	- / -	- / -	+ / +	- / + / +	- / - / -
x Strongtosa	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / -	+ / - / -	+ / +	- / -	- / -	+ / +	- / - / +	- / - / -
x Routpower	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / - / -	+ / - / -	+ / -	- / -	- / -	+ / +	- / - / -	- / - / -
x Shintosa	+	-	+	-	-	-	-	-	x	-	-
Gordes											
x Beton	- / +	- / +	+ / +	- / -	- / -					- / -	- / -
x Kazako	+	-	+	-	-					+	-
x RS 841	+ / +	- / +	+ / +	+ / -	+ / -					- / -	- / -
x Strongtosa	+	+	+	-	-					+	-
x Routpower	-	-	+	-	-					-	-
x Shintosa	+	-	+	-	-					-	-
Muskotály											
x Beton	+	-	+	-	-					+	-
x RS 841	+	-	+	-	-					+	-
x Routpower	-	-	-	-	-					+	-
x Shintosa	+	-	-	-	-					+	-

3.3. Görögdinnye vizsgálatok morfológiai és terméseredményei

3.3.1. Görögdinnye növekedési erélye

A kísérleteim is rávilágítottak arra, hogy az oltott növények a legtöbb esetben erősebb növekedési eréllyel rendelkeznek, mint a sajátgyökerűek. A kapott eredmények alapján azonban azt nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy az interspecifikus vagy a *Lagenaria* alanyra oltott növények növekedése volt az erősebb.

Megfigyeltem, hogy voltak olyan görögdinnye fajták amelyek *Lagenaria* alanytípuson (*Crimstar x Argentario*, *Crimstar x Macis*) és voltak olyanok is amelyek az interspecifikus alanytípuson (*Lentus x Shintosa*, *Esmeralda x Shintosa*) hoztak jobb eredményt.

3.3.2. A görögdinnye terméseredményei

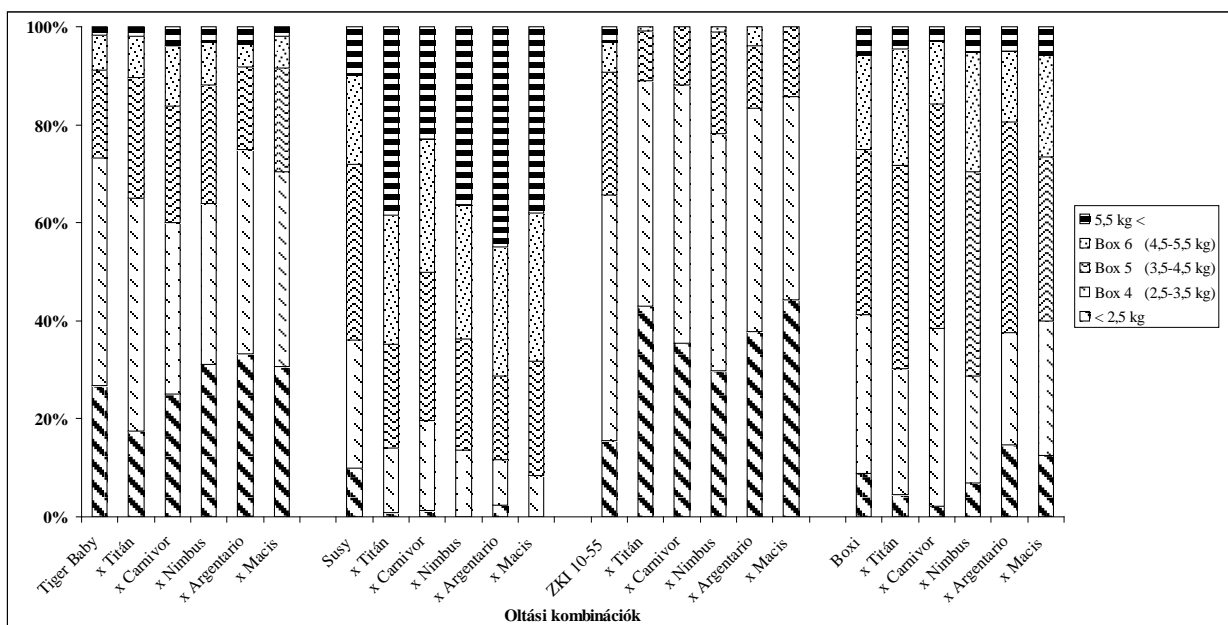
A tövenkénti terméseredmények vizsgálatánál azt tapasztaltam, hogy az oltás hatására a külföldi kutatókkal megegyezően a legtöbb esetben nőtt a tövenkénti termésátlag. Sok esetben azt figyeltem meg, hogy egyes oltási kombinációk 2-szer, 3-szor többet teremnek tövenként, mint a sajátgyökerű változatuk. A sárgadinnye kísérletekhez hasonlóan a görögdinnye vizsgálatánál is átszámoltam a tövenkénti termésmennyiségeket (kg/tő) hektáronkénti termésátlagokra (t/ha). Azt tapasztaltam, hogy két-három fajta kivételével (*Boxi*, *Crimstar*, *ZKI 10-55*), valamint a mérési hibáktól eltekintve az oltásnak nemcsak tövenként, hanem hektárra átszámolva is termésátlag növelő hatása van.

A termések átlagtömeg vizsgálatánál a termesztők véleményei alapján nem minden esetben lehet elmondani, hogy a vegetatív szaporítás hatására nőtték az értékek, néhány kombinációnál előfordult, hogy csökkentek azok. Például a konténeres csoportba tartozó *Crispeed* és a dobozos kategóriába sorolható *ZKI 10-55*-ös fajtáknál minden alany csökkentette a termések átlagtömegét.

2011-ben az interspecifikus alanyok mindegyike kisebb tömeggel rendelkező terméseket produkált. Arra lettem figyelmes, hogy azok a kombinációk, melyek 2010-ben és 2011-ben is szerepeltek kivétel nélkül a második kísérleti évben (2011) nagyobb átlagtömeggel rendelkeztek.

3.3.3. Termésméreteloszlás

A termésméreteloszlás vizsgálata során azt tapasztaltam, hogy a konténeres dinnyék többsége sajátgyökéren és oltva nagyrészt 6 kg alatti terméseket produkált, melyet az időjárási tényezők okozhattak. 2011-ben a dobozos dinnyék többsége 5,5 kg feletti terméseket hozott, amelyek már a konténeres kategóriába esnek (**4. ábra**). Ez elsősorban az környezeti tényezőknek és az alanyhatásnak tudható be.



4. ábra. A dobozos méretű görögdinnye fajták és oltványaik termésméret eloszlása (2010)

3.3.4. A görögdinnye termékek refrakció értékei

A mérések során megállapítottam, hogy egyes alanyok javították a mért értéket, míg mások rontották azt.

Az értékek meghatározása során arra a következtetésre jutottam, hogy egyes fajtáknál az oltás sok esetben jobb eredményt hozott, mint sajátgyökéren. Ilyen fajta volt például a 2011-ben vizsgált *Early Beauty*, *Boxi*, *WDL 9707* és *Crispeed*. A *Sprinter* esetében az oltott változatok mindegyike gyengébb Brix értéket hozott, mint maga az oltatlan termékek.

3.3.5. Lombmegújuló képesség vizsgálata

A lombmegújuló képességet vizsgálva azt tapasztaltam, hogy 2011-ben a legtöbb fajtánál a *Lagenaria* alanyok jobb eredményt értek el, mint az interspecifikus alanyok. Voltak azonban olyan fajták is, amelyek sajátgyökerű egyedei kerültek ki elsőként. Ilyen volt például a *Crispeed* fajta.

3.3.6. Érzékszervi vizsgálatok

Az érzékszervi vizsgálat egyes eredményei megcáfolták azt a véleményt, hogy az oltott növények termésének mindegyike rosszabb ízt hordoz, mint az oltatlan növények. A megfelelő alany-nemes kombináció megválasztásán kívül a termesztéstechnológiának és a tápoldatozásnak is nagy szerepe van. Tapasztalatom szerint az oltott növények a sajátgyökerűekkel szemben kevesebb nitrogént és több káliumot igényelnek, de ennek aránya időjárásfüggő.

3.3.7. Ökonómiai számítások

Az ökonómiai számítások megmutatták, hogy az oltott görögdinnye termesztése évtől függetlenül a sárgadinnye termesztéshez hasonlóan, minden esetben drágább beruházás. Ez elsősorban a palántákból származó többletköltségeknek köszönhető. A nagyobb termésbiztonság mindenképpen ellensúlyozza a drágább beruházást.

A jobb és egyszerűbb áttekinthetőség érdekében az oltott sárgadinnye kísérletekhez hasonlóan táblázatban foglaltam össze a görögdinnye kísérletek során kapott terméseredményeimet és a beltartalmi vizsgálatok értékeit. (6. táblázat). Az oltványokat minden esetben a sajátgyökerű fajtával hasonlítottam össze. A „-” jel azt jelenti, hogy az oltatlan fajta jobb eredményt mutatott, a „+” jel pedig javulást eredményezett a kontrollhoz képest. Az x-szel a sajátgyökerű fajtával azonos eredményt elért oltványokat szerepeltettem.

6. táblázat. Sajátgyökerű és oltott konténeres méretű görögdinnye kombinációk összesített eredményei (2010, 2011)

OLTÁSI KOMBINÁCIÓK	Tövenkénti termésátlag	Hektáronkénti termésátlag	Termések átlagtömege	Növekedési erély	Lombmegújuló képesség	Refrakció
Lonci						
x Titán	+/+	+/+	+/-	+/+	x	-
x Carnivor	+/+	+/-	+/+	+/+	+	+
x Nimbus	+/+	+/-	+/+	+/+	+	+
x Argentario	+/+	+/-	+/+	+/+	+	-
x Macis	+	+	+	+		
x Nun 3001	+	-	+	+	+	-
Sprinter						
x Titán	+/+	+/+	+/-	+/+	-	-
x Carnivor	+/+	+/x	+/-	+/+	-	-
x Nimbus	+/+	+/-	+/-	+/+	-	-
x Argentario	+/+	+/-	+/+	+/+	+	-
x Macis	+	+	+	+		
x Nun 3001	+	-	-	+	+	-
Early Beauty						
x Titán	+/+	+/+	+/-	+/+	-	+
x Carnivor	+/+	+/+	+/-	+/+	-	+
x Nimbus	+/+	+/+	+/-	+/+	-	+
x Argentario	+/+	+/+	+/-	+/+	+	+
x Macis	+	+	+	+	+	
x Nun 3001	+	+	+	+		+
Crimstar						
x Titán	+	-	+	+		
x Carnivor	+	-	+	+		
x Nimbus	+	-	+	-		
x Argentario	+	+	+	+		
x Macis	+	-	+	+		
Crispeed						
x Titán	-	-	-	+	-	+
x Carnivor	+	-	-	+	-	+
x Nimbus	+	-	-	+	-	+
x Argentario	+	-	-	+	-	+
x Nun 3001	+	-	-	+	-	+

A görögdinnye oltási kísérletekben 2010-ben és 2011-ben szereplő konténeres (7. táblázat) és dobozos (8. táblázat) görögdinnye alany-nemes kombinációk közül a különböző vizsgált paraméterek értelmében az „x”-szel jelölt oltási kombinációkat ajánlom termesztésre:

7. táblázat. Termesztésre javasolt konténeres méretű görögdinnye alany-nemes kombinációk

Termesztésre javasolt konténeres görögdinnye kombinációk						
NEMES/ALANY	<i>Titán</i>	<i>Carnivor</i>	<i>Nimbus</i>	<i>Argentario</i>	<i>Macis</i>	<i>Nun 3001</i>
Lonci		X	X	X	X	X
Sprinter				X	X	X
Early Beauty				X	X	X
Crimstar	X	X		X	X	
Crispeed		X	X	X		X

8. táblázat. Termesztésre javasolt dobozos méretű görögdinnye alany-nemes kombinációk

Termesztésre javasolt dobozos görögdinnye kombinációk						
NEMES/ALANY	<i>Titán</i>	<i>Carnivor</i>	<i>Nimbus</i>	<i>Argentario</i>	<i>Macis</i>	<i>Nun 3001</i>
Susy	X		X	X	X	X
Boxi	X		X	X	X	X
ZKI 10-55						
WDL 9707				X		X
Tiger Baby	X	X	X	X	X	
Esmeralda	X		X	X		X

4. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK ÉS A GYAKORLAT SZÁMÁRA MEGFOGALMAZHATÓ AJÁNLÁSOK

A következőkben ismertetem a sárga- és a görögdi nye kísérletek új tudományos eredményeit, valamint a gyakorlat számára megfogalmazható és hasznosítható ajánlásait.

4.1. Új tudományos eredmények a sárgadinnye termesztésben

A 2006-2011 évek során elvégzett sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) oltási kísérletek kiértékelései alapján az alábbi új tudományos eredményeket fogalmazom meg:

- 1,** Javaslatokat tettem Magyarország legnagyobb és legintenzívebb dinnyetermesztő tájára (Békés megye) a kísérletben alkalmazott sárgadinnye fajtákhoz legmegfelelőbb alany-nemes kombinációkra.
- 2,** Meghatároztam a sajátgyökerű és oltott sárgadinnye kombinációk legfontosabb beltartalmi mutatóit, melynek során megállapítottam, hogy az egyes irodalmi leírásokkal ellentétben az oltás javíthatja a beltartalmi értékeket.
- 3,** Kísérletei eredményeim hazai vonatkozásban is alátámasztották a külföldi irodalmakhoz hasonlóan, hogy az oltott növények tövenkénti termésátlagai nagyobbak, mint az oltatlan növényeké.
- 4,** Megállapítottam, hogy a Brix^o (vízben oldható szárazanyag) és a sárgadinnye édes ízéért felelős szacharóz tartalom sok esetben nincsen összefüggésben egymással, vagyis nem mondhatjuk egyértelműen azt, hogy egy nagy Brix^o-kal bíró fajta édes is.
- 5,** Megállapítottam továbbá, hogy a termések összes polifenol tartalma összefüggésben van a növények stresszhatásokkal szembeni ellenálló képességével.
- 6,** Az ökonómiai számításaim megmutatták, hogy az oltott sárgadinnye termesztése drágább, mint a sajátgyökerű növényeké, azonban a kísérleteim alátámasztották, hogy az oltott növények sokkal nagyobb termésbiztonságot nyújtanak, így a felmerülő minimális többletköltség elhanyagolható.

4.2. A gyakorlat számára megfogalmazható ajánlások a sárgadinnye termesztésben

A 2006-2011 évek során elvégzett sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) oltási kísérletek kiértékelései alapján a termesztési gyakorlat számára az alábbi ajánlásokat fogalmazom meg:

- 1,** A három vizsgálati évben szereplő *Capri* fajtát szabadföldi termesztésre nem javaslom, mert a növény az időjárási szélsőségeket nem tolerálja. Gyenge lombozata és a termés vékony héja nem teszi lehetővé a szabadföldi termesztését. A szintén Gália típusba tartozó *London* fajtát sajátgyökéren és oltva kimondottan ajánlom és javaslom szabadföldi termesztésre.

2, Két évben mértem a *Donatello* fajta cukortartalmát. Az édes ízért felelős szacharóz tartalom mindkét évben minden kombinációnál csökkenést mutatott. Ez alapján sem tartom indokoltnak a vegetatív úton történő szaporítását.

3, Az antioxidáns kapacitás és az összes polifenol tartalom vizsgálatánál nem lehet kijelenteni, hogy az oltás következtében javulnak vagy romlanak a mért értékek. Egyes alany-nemes kombinációk növelték, míg mások csökkentették azokat. A *Donatello* fajtánál egyértelműen bizonyítható, hogy az oltás hatására romlik a fajta abiotikus stresszekkel szembeni ellenállóképessége.

4.3. Új tudományos eredmények a görögdinnye termesztésben

A 2010-ben és 2011-ben beállított görögdinnye (*Citrullus lanatus* [Thumb] Mansfeild) oltási kísérletek kiértékelései alapján az alábbi új tudományos eredményeket fogalmazom meg:

1, Javaslatokat tettem Magyarország legnagyobb és legintenzívebb dinnyetermesztő körzetére (Békés megye) a kísérletekben szereplő görögdinnye fajtákhoz, illetve csoportokhoz (konténeres, dobozos) a legmegfelelőbb alany-nemes kombinációkra.

2, Kísérleteimmel alátámasztottam a Magyarországon széleskörben alkalmazott alanytípusok (*Lagenaria*, interspecifikus) közötti különbségeket és megállapításokat tettem azok használatára.

3, Az érzékszervi vizsgálatok eredményei megmutatták, hogy a legtöbb tévhittel ellentétben az oltott görögdinnye termései nem minden esetben rendelkeznek rosszabb íz világgal, mint a sajátgyökerűek termései. Ezt elsősorban az évjárat és a tápanyag-utánpótlási technológia határozza meg.

4, A sajátgyökerű és oltott görögdinnye termesztés ökonómiai számításai megmutatták, hogy az oltott technológia valóban drágább beruházás, de ez a többletköltség a termesztés során elhanyagolható. Azt tapasztaltam, hogy a vizsgált három évből kettőben (2010, 2012) az oltott állományok nagyobb árbevételt produkáltak, mint az oltatlanok.

4.4. A gyakorlat számára megfogalmazható ajánlások a görögdinnye termesztésben

A 2010-ben és 2011-ben beállított görögdinnye (*Citrullus lanatus* [Thumb] Mansfeild) oltási kísérletek kiértékelései alapján a termesztési gyakorlat számára az alábbi ajánlásokat fogalmazom meg:

1, A kísérletek során megállapítottam, hogy a *Crispeed x Titán* oltási kombináció kivételével minden alany megnövelte a tövenkénti termésátlagokat. Az egy hektárra átszámolt terméseredményeim megmutatták, hogy két-három fajtától, valamint egy-két mérési hibától

eltekintve összefüggés van a tövenkénti és a hektáronkénti terméseredmények között, vagyis elmondhatom, hogy a vizsgált görögdinnye fajtáknál az oltásnak értéknövelő hatása van.

2, Azt tapasztaltam, hogy az oltott növények erősebb növekedési eréllyel rendelkeznek egy-két kivételtől eltekintve, mint a sajátgyökerűek. Fontos megemlíteni az interspecifikus *Nimbus* tökcalanyt, amely a 2011-ben vizsgált dobozos *Boxi* és a 2010-ben alkalmazott dobozos *Susy* fajtánál gyengébb növekedést eredményezett, mint a sajátgyökerű oltatlan kontroll. Az eredmények alapján nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy a *Lagenaria* vagy az interspecifikus alanyok az erősebb növekedésűek. Ez elsősorban az évjárat függvénye.

3, Véleményem szerint a *Sprinter* fajtát csak oltva célszerű termelni, mert sajátgyökéren nagyon gyenge vegetatív növekedést eredményez. Az oltványok sok esetben a nemes fajtától függően jobb lomb megújuló képességgel rendelkeztek. 2011-ben a fajták többségénél a *Lagenaria* fajtakörből kikerült alanyok rendelkeztek jobb lombmegújuló képességgel.

4, Megállapítottam, hogy a dobozos méretkategóriába sorolt *Susy* fajta egyes években sajátgyökéren, de oltva minden évben, nagyobb méretű terméseket produkált, így ezt a fajtát célszerűbb lenne a konténeres csoportba átsorolni.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓK

NEM IF-ES FOLYÓIRATCIKKEK

- Balázs G.**, Szamosi Cs. (2007): Az oltott sárgadinnye szabadföldi termesztésének tapasztalatai Medgyesbodzásán. *Zöldségtermesztés*. 38 (4) 32-34.
- Balázs G.** (2008): Az oltás hatása a sárgadinnye termésereedményére. *Kertgazdaság* 40 (4) 3-7.
- Balázs G.** (2009): Oltási kísérlet a sárgadinnye termesztésben. *Zöldségtermesztés* 40 (1) 20-22
- Balázs G.**, Kappel N., Sohajda L. (2010): Kálium trágyázási kísérletek az oltott görögdinnye termesztésben. *Zöldségtermesztés* 41 (2) 27-30.
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D., Böhm V. (2011): Az oltás hatása a görögdinnye produktivására. *Kertgazdaság* 43 (4) 3-8.

ANGOL NYELVŰ KONFERENCIA KIADVÁNYOK (FULL PAPER)

- Balázs G.**, Szamosi Cs. (2007): Effect of grafting on muskmelon yields and on early fruit set. *Cercetari Sciintifice Seria a XI-A, Timisoara*. 10-14.
- Balázs G.** (2010): Rootstock selection in grafted Muskmelon production in Hungary. 45th Croatian and 5th International Symposium of Agriculture. Opatija, Hrvatska. 536-539.
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D. (2011): The rootstock effect in the hungarian watermelon production. 46th Croatian and 6th International Symposium on Agriculture. Opatija, Hrvatska. 492-495.
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D. (2011): The rootstock effect in waremelon production. *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle. Hódmezővásárhely*. 340-344.

ANGOL NYELVŰ KONFERENCIA KIADVÁNYOK (ABSZTRAKT)

- Balázs G.**, Kappel N. (2010): Usage of grafted melons in Hungary. 2nd International conference on horticulture post-Graduate study. Lednice. 25
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D. (2011): Qualitative changes in grafted muskmelon. *Transilvanian Horticulture and Landscape studies conference*. 14.
- Kappel N., **Balázs G.**, Fekete D., Böhm V., Ledóné H. (2012): Watermelon graft combinations tested in Hungary. 2nd Symposium on Horticulture in Europe. Angers, France. 280-281.

MAGYAR NYELVŰ KONFERENCIA KIADVÁNYOK (TELJES)

- Balázs G.**, Szamosi Cs. (2007): Az oltás hatása a sárgadinnye antioxidáns kapacitására. *Proceedings of the 1'st International Conference of Environmental Science and Water Management, Part III. Szarvas, Hungary*. 507-512.

- Szamosi Cs., **Balázs G.**, Némethy-Uzoni H., Stefanovits-Bányai É. (2007): Az oltás hatása a sárgadinnye ásványi anyag felvételére és antioxidáns kapacitására. Proceedings of the 14th Symposium on Analytical and Environmental Problems. Szeged, Hungary. 274-277.
- Balázs G.**, Kappel N., Szamosi Cs. (2008): Alanyhatások a sárgadinnye termesztésben. Proceedings of the 15th Symposium on Analytical and Environmental Problems. Szeged, Hungary. 62-65.
- Balázs G.**, Kappel N., Kis K., Stefanovits-Bányai É. (2009): Kantalup típusú sárgadinnye fajta termésének mennyiségi és minőségi alakulása az oltás hatására. Erdei Ferenc V. Tudományos Konferencia, Kecskemét. 1091-1095.
- Balázs G.**, Kappel N., Némethy-Uzoni H., Kis K., Fekete D. (2009): Oltás hatására bekövetkező változások a görögdinnye termesztésében. Proc. of The XVI. Symposium on Analytical and Environmental Problems. Szeged. 8-11.
- Balázs G.**, Kappel N., Sohajda L. (2010): A kálium hatása az oltott görögdinnye terméseredményére és refrakciós értékeire. Mezőgazdaság és vidék a változó világban, IX. Wellmann Oszkár nemzetközi tudományos konferencia, Hódmezővásárhely. 485-489.
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D. (2011): Alany-nemes kombinációk vizsgálata a görögdinnye termesztésben. Erdei Ferenc VI. Tudományos Konferencia, Kecskemét. 220-224.

MAGYAR NYELVŰ KONFERENCIA KIADVÁNYOK (ABSZTRAKT)

- Balázs G.**, Kappel N. (2009): Az oltás hatása a Galia típusú sárgadinnye terméseredményére. Lippay - Ormos - Vas Tudományos Ülésszak, Budapest. 312-313.
- Balázs G.**, Kappel N., Sohajda L., Böhm V. (2011): The influence of magnesium and potassium on the yield of grafted watermelon. 12th Hungarian Magnesium Symposium. 19-20.

EGYÉB ÉRTÉKELHETŐ CIKK

- Balázs G.**, Kappel N. (2008): Oltott görögdinnyés tapasztalatok Kunágótán. Kertészet és Szőlészet. 57 (46) 12-13.
- Balázs G.** (2008): Mindenben vezet az oltott sárgadinnye. Kertészet és Szőlészet. 57 (49) 10-11.
- Balázs G.** (2009): Gondolatok és tapasztalatok a sárgadinnye oltásáról. Agrofórum. 20 (4) 78-80.
- Balázs G.**(2010): Sárgadinnye tök alanyon. Kertészet és Szőlészet. 59 (20) 10-11.
- Balázs G.** (2010): A dinnyefélék oltása és tápanyag-ellátásának tapasztalatai. YARA magazin. 10 (2) 8-9.
- Balázs G.** (2010): A hazai dinnyetermesztés jelene és várható jövője. Agrofórum. 21 (11) 50-52.
- Kappel N., **Balázs G.**, Fekete D. (2010): Alanykísérlet a magyarországi görögdinnye termesztésben 1. rész. Zöldség- Gyümölcs Piac és Technológia. 14 (11-12) 16-17.
- Kappel N., **Balázs G.**, Fekete D. (2010): Alanykísérlet a magyarországi görögdinnye termesztésben 2. rész. Zöldség- Gyümölcs Piac és Technológia. 15 (1) 20-21.
- Balázs G.**, Kappel N., Fekete D. (2011): Alany-nemes kombinációk vizsgálata a görögdinnye termesztésben. Zöldség- Gyümölcs Piac és Technológia. 15 (9) 6-7.

- Balázs G.** (2011): A görögdinnye-termesztés 2011. évi tapasztalatai. Agroforum. 22 (11) 61-63.
- Balázs G., Kappel N., Fekete D.** (2011): Alany-nemes kombinációk vizsgálata a görögdinnye termesztésben 2. Zöldség- Gyümölcs Piac és Technológia 15 (11-12) 9-10.
- Balázs G., Böhm V., Fekete D.** (2013): A dinnyetermesztés 2012. évi tapasztalatai. Agroforum. 24 (2) 38-40.