

SZAKDOLGOZAT

Kollár Valentina Ditta

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak

Az oltott és sajátgyökerű görögdinnye összehasonlítása

Belső konzulens: Dr. Kovács János

Egyetemi docens

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Kertészettudományi Intézet -
Zöldség- és
Gombatermesztési Tanszék

Készítette: Kollár Valentina Ditta

**Készthely
2024**

Tartalom

Tartalom	1
1.Bevezetés	3
2. Szakirodalmi áttekintés	4
2.1. A görögdinnye ökológiai igényei	4
2.2. A növények oltásának története	5
2.3. Oltás ideje és módjai	7
2.4. Oltásra használt alanyok.....	11
2.5. Oltás előnyei és hátrányai	13
3. Anyag és módszer	15
3.1. A kísérlet növényanyaga	15
3.1.1. Alkalmazott görögdinnye fajták	15
3.1.2. Alany bemutatása	16
3.2. A kísérlet helyszínei	16
3.2.1. Termesztőberendezés bemutatása	16
3.2.2. A kísérlet helyének bemutatása	16
3.3. Kísérlet módszertana	17
3.3.1. Előkészületek, tervezés	17
3.3.2. Kezdeti műveltek (palántanevelés, oltás, ültetés)	18
3.3.3. Öntözés, tápanyag ellátás, ápolási munkák	22
3.3.4. Betakarítás, értékesítés	23
3.4. Mérések vizsgálatok	24
3.4.1. Morfológiai vizsgálatok, megfigyelések	24
3.4.2. Termésmennyiségi vizsgálatok	25
3.4.3. Érzékszervi bírálat.....	26
3.4.4. Statisztikai vizsgálati módszerek	27

4. Eredmények	28
4.1. Morfológiai vizsgálatok és megfigyelések eredményei	28
4.2. Termésmennyiségi vizsgálatok eredményei.....	32
4.3. Érzékszervi bírálatok eredményei	33
5. Következtetések és javaslatok	36
6. Összefoglalás	37
7. Hivatkozások.....	39
8. Ábrajegyzék	41
9. Táblázatok jegyzéke	42
10. Mellékletek	43
10.1. Morfológiai vizsgálatok teljes felmért adatsora	43
10.2. Morfológiai vizsgálatok T-próbás összehasonlítása	47
10.2.1. Hajtások számának esetében	47
10.2.2. A fő hajtás hosszának esetében	47
10.2.3. A termések számának esetében	48
10.2.4. A növények fizikai állapotának esetében	48
Köszönetnyilvánítás	49

1.Bevezetés

A görögdinnye (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) hazánk egyik legkedveltebb nyári finomsága. Édes íze, magas víztartalma és sokszínű felhasználása tette igazán népszerűvé világszerte.

A modern zöldségtermesztésnek az egyik legfontosabb alapja az oltás. Magyarországon az oltás (görögdinnye esetében) nagyjából 20-25 éve kezdett el terjedni, azóta jól bevált gyakorlattá vált.

Hazánkban a harmadik legjelentősebb zöldségnövény a görögdinnye. Több fő termőtájjal is rendelkezik, mint Heves, Békés és Baranya vármegyék. Csány településről (Heves vármegye) származnak a nagyszüleim, akik a dinnyések szokásos nomád életmódja miatt kerültek Somogy vármegyébe az 1970-es, 1980-as években. A családban ők a negyedik dinnyetermesztéssel foglalkozó generáció.

Termeltek dinnyét Csömenden, Niklán és Mesztegnyőn is, ahol végül letelepedtek. Jelenleg is Mesztegnyőn természetnek görög- és sárgadinnyét. Eredetileg ez is inspirált arra, hogy kertészmérnöknek jelentkezsek. Nagyjából 20 éve sikeresen alkalmazzák az oltást, emiatt én csak az oltott görögdinnyét ismerem behatóbban.

Mindig is érdekelt, hogy az oltás növényvédelmi előnyei mellett rendelkezik-e más pozitív tulajdonságokkal is. Amikor szakdolgozat témát kellett választani adta magát, hogy egy, a görögdinnyével kapcsolatos témával álljak elő, így esett az oltott és sajátgyökerű görögdinnye közötti különbségekre a választásom.

Célomul az oltott és a sajátgyökerű görögdinnye közötti morfológiai, termesztésbeli, termés minőségi és mennyiségi különbségek kimutatása volt. Ezáltal is jobban bele akartam ásní magam a görögdinnye termesztés egyik legfontosabb kérdésébe. Továbbá ezáltal szerettem volna közel kerülni az örökségemhez, mint hatodik generációs dinnyetermesztő.

Abból fakadóan, hogy életem során mindig is alkalmaztuk az oltást elfogult voltam az oltott görögdinnyével kapcsolatban. Eredményként arra számítottam, hogy az oltott görögdinnye minden szempontból magasán jobb eredményeket fog hozni, mint a sajátgyökerű verzió.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. A görögdinnye ökológiai igényei

Ökológiai igényeit tekintve a dinnye az egyik legigényesebb fajok közé tartozik.

A görögdinnye a nagy **fényigényű** fajok közé tartozik. Hazánk természeti adottságai és fényviszonyai alkalmassá teszik a területek nagy részét a dinnyetermesztésre. Megfelelő fényellátás hiányában elhúzódhat az érés, továbbá romolhat a termés minősége is. Gyenge lombtakarás és erős besugárzás mellett pedig napégés keletkezhet a dinnyén, ami csökkenti eladhatóságát, illetve akár eladásra alkalmatlanná is teheti a termést (Nagy, 2005).

A **hőigény** szempontjából a görögdinnye a Markov-Haev (1953) szerinti besorolásban a melegigényes fajok közé tartozik, vagyis 25 ± 7 °C-os (az ideális hőmérséklettől való 7°C eltérés- bármely irányba- még károsodást nem fog okozni a növényekben) hőmérséklet számára az ideális (Nagy, 1994). A termesztés maximuma és minimuma az optimális hőmérséklettől ± 14 °C. A leghőigényesebb szakasz a termesztés során a csírázás ideje alatt van (32°C) (Nagy, 2000).

A **vízigényes** fajok közé tartozik, a legtöbb zöldsgfélénél több vizet vesz fel. Leginkább a kezdetekben igényel nagyobb vízmennyiséget, amikor a gyökérzet és a lombzat fejlődésnek indul. Magas vízigénye ellenére jól bírja a szárazságot is, mivel mélyre hatoló gyökerei a talaj mélyebb rétegeiből is képesek a vízfelvételre. Ebből következik viszont, hogy érzékeny a talajvízre (Molnár et al., 1960). Az oltás hatására létrejövő nagyobb gyökértömeg kiváló vízhasznosítást biztosít az oltott növényeknek (Horinka, 2010).

A **talajigényt** tekintve a görögdinnye nem kifejezetten igényes, viszonylag jól termeszthető a legtöbb talajtípuson. A savas pH-t (6,0-6,8) is jól tolerálják. A legjobbak a görögdinnye számára a homokos talajok, ezen talajok egyik nagy előnye a homok gyors tavaszi felmelegedésében rejlik. A felmelegedett talajban a dinnye képes gyorsabban fejlődni, a gyorsan fejlődő erős zöldállomány pedig a talajt lefedve képes elnyomni egyes gyomfajokat. A homok másik előnye, hogy gyorsan elvezeti a vizet, ezzel megakadályozva a belvizek keletkezését – ami hatalmas előny figyelembe véve, hogy manapság gyakran esik egyszerre nagy mennyiségű csapadék rövid idő alatt – (Swiader et al., 2002).

Az oltott növények a magas pH-t (8,1) is jól viselik (Colla et al., 2010).

A **tápanyag igény** szempontjából eltérések vannak az oltott és a sajátgyökerű egyedek között, ezen eltérések ismerete elengedhetetlen a sikeres görögdinnye termesztéshez. A sajátgyökerű

egyedeknél főleg a kezdeti szakaszban fontos a bőséges tápanyagellátás, mivel a hideg talajból a még gyengén fejlett gyökérzet csak mérsékelten képes felvenni a tápanyagokat (meg kell előzni a gyökérvesztést). Később nitrogén túlsúlyos trágyázásra van szükség, hogy az indák, ezáltal a termések megfelelően kifejlődhessenek. Később a megfelelő termésminőséghez fontos lesz a kálium túlsúlyos tápanyagellátás, ami a termésnövekedés második szakaszában válik igazán fontossá (Horinka, 2010).

Az oltott növények nagyobb gyökértömeggel rendelkeznek, ami ez előbbiektől eltérő tápanyagellátást igényel. Fontos, hogy a kezdeti időszakban erősen csökkentjük a kijuttatott nitrogén mennyiségét. A nitrogénnel ellentétben káliumból fontos a bőséges ellátás, mivel biztosítja a jó termésminőséget és a megfelelő növekedést. A nem megfelelő tápanyagellátás akár a kötés elmaradásához is vezethet (Horinka, 2010).

2.2. A növények oltásának története

Az oltást eredetileg a fás szárú növényeknél kezdték el alkalmazni, már több mint 3500 évvel ezelőtt. Az ötlet onnan származott, hogy az egymáshoz közel növekvő fák összeérő ágai a kambiumi résznél összeforradtak, lényegében természetes oltás zajlott le. Ezt a megfigyelést követően kezdtek a görögök már az ókorban oltással kísérletezni. Egyes források szerint a Távol-Keleten ekkora már régén alkalmazott módszernek számított az oltás (Kappel, 2011).

A zöldségnövények oltása az első források szerint a VI. századi Kínából ered (Lee és Oda, 2003). A módszer központja a kelet-ázsiai térség, ezen belül is Japán és Dél-Korea. Ez a két ország máig nagyon fontos az oltási módszerek és kutatások tekintetében (Mudge et al., 2009). Koreában 1710-ben írtak le egy módszert, a tököt 4 növény gyökérzetén nevelték, a növényi részeket közelítő oltással rögzítették. Az eredmény egy a megszokottól méretben sokkal nagyobb tök volt, amely alkalmas volt rizs tárolására (Ombódi, 2005).

Japán a túlzott monokultúra okozta súlyos növényegészségügyi problémák miatt szorult rá a módszerre. Ezek a problémák a XX. század elejére váltak égetővé. Az 1920-as, 1930-as és 1940-es években vált üzemi méretűvé a dinnye oltása. A témában az első tudományos értekezések ebből az időszakból származnak. Ashita 1927-ből származó írása alapján tudni lehet, hogy a kezdetekben fejlettebb egyedek összeoltásával próbálkoztak, rögzítésként rizsszalmát alkalmaztak és az oltási teljesítmény is bőven elmaradt a mai módszerekhez képest, annak ellenére, hogy a közelítő- és az ékoltást alkalmazták. Az eredési %-ok alig érték el az 50%-ot. A használt alanyfaj a pézsmatök (*Cucurbita moschata* Duchesne) volt (Ombódi, 2005).

A módszer terjedésének végső lökést az 1950-es években globális szinten megjelent műanyag borítású termesztőberendezések adták. Az oltás ebben az időben kezdett más zöldségfajokban is elterjedni például a padlizsánt *Solanum integrifolium* (Poir.) -ra vagyis vörös padlizsánra oltották növényvédelmi okokból. Izrael volt az egyik első olyan ország, ami becsatlakozott az oltással kapcsolatos hullámba (Kubota et al., 2016). A görögdinnye oltásához használt alanyokkal kapcsolatosan sok vizsgálat indult ezt követően (Ombódi, 2005).

A burgonyafélékben és a görögdinnyében az oltott növények használatának aránya meghaladta az oltatlan növényekét. Ez nem jelentett volna önmagában problémát, de a módszer kézimunka igénye miatt gond volt a megfelelő növényellátással és a palánták előállításának sebességével (ami jó esetben is maximum 1200 palánta/fő/nap volt). Emiatt kezdődtek meg az oltás gépesítésére, esetleg automatizálására irányuló kutatások (Csontos, 2017).

Az eleinte kifejlesztett fél-automata gépek az oltási alapanyag megvágását voltak képesek elvégezni, 400 oltvány/ óra teljesítményükkel pedig jóval túlszárnyalták a kézi munkával előállítható mennyiséget. 1987-ben elkészült a prototípusa az első görögdinnyét oltó robotnak (Ombódi, 2005).

1995-ben az első teljesen automatizált oltórobot, amely a sima párosítás módszerét volt képes alkalmazni, forgalomba került. Azóta több cég is fejlesztett ki különféle robotokat, gépeket mind kabakosok mind burgonyafélék oltására. Egyes gépek csúcsteljesítménye elérte az 1200 oltvány/óra sebességet is (Ombódi, 2005).

Az oltás másik gépesített folyamata az oltókamrákat érinti. Számítógéppel vezérelt, klimatizált oltókamrák terjedtek el, melyek folyamatosan alkalmazkodnak a külső behatásokhoz, a kinti fény és hőmérséklet változásához (Ombódi, 2005).

Európa nyugati részében a zöldségnövények oltását sokáig leginkább csak hobbiszinten üzték, az 1980-as években terjedt el széles körben a módszer. Elsőkét a kabakosok oltása nyert teret. A kezdetekben a melegebb éghajlatú országokban Olasz-, Görög- és Spanyolországban, majd később Törökországban is. Hollandiában más zöldségnövények oltásával kezdtek el komolyabban foglalkozni ebben az időszakban. Az 1990-es évektől már Olaszország is használt félautomata oltógépeket (Ombódi, 2005). Olasz-, Görög- és Spanyolországban már csak kis mennyiségben alkalmaznak saját gyökerű görögdinnyét, az oltás 80-90%-ban van jelen az össz dinnyetermesztésben (Csige, 2005).

Hazánkban már a XIX. században is írtak az oltásról, bár csak futólag (Szontágh, 1854). Az első fontosabb említések az 1950-es, 1960-as évekből származnak, ahol írnak az oltás technikájáról, előnyeiről (Murtazov, 1950).

1964-ben írták le elsőként hazánkban görögdinnye fuzáriumos betegségét (*Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum* Fon). A fő dinnyetermesztő területeken egyre nagyobb problémává vált a betegség, mégis az 1990-es évek közepéig kellett várni a változásra. A megnyílt határokkal elérkezett a változás is, a magyar szakemberek megismerkedtek az olasz, spanyol és egyéb nyugat európai módszerekkel. 1996-ban és 1997-ben megjelentek az első kutatások eredményeit szemléltető diplomamunkák. Glits (2000) már a vetésforgó kiváltásának módjaként, fontos védekezési módszerként írja le az oltást. A kutatásokban hatalmas segítséget jelentettek a különböző vetőmag forgalmazó cégek. Rengeteg információval, anyagi segítséggel és infrastrukturális lehetőséggel járultak hozzá az oltás terjesztéséhez hazánkban, mind a kabakosok mind egyéb zöldségfélék tekintetében (Ombódi, 2005).

Egyre többen kezdtek el oltott görögdinnye palánta előállításával és értékesítéssel foglalkozni. Az oltott palánták használata a 2000-es években kezdődött meg. 1999-ben csak 20-50 hektár területen, de 3 évvel később, 2002-ben 100 hektáron folyt a termesztés. 2003-ra már 300 hektáron, 2004-ben körülbelül 500 hektáron, 2005-ben pedig már 1000 hektáron folyt oltott görögdinnye termesztés (Ombódi, 2005). A számok évről évre nőnek, 2012-ben összesen 6083 hektáron termesztettek görögdinnyét, ebből nagyjából 2000 hektáron termesztettek oltott görögdinnyét (Balázs, 2013).

2.3. Oltás ideje és módjai

A görögdinnye oltására több módszer is kialakult. Magyarországon a kezdeti időszakban az ékoltás és a közelítő oltás volt a legnépszerűbb az alkalmazott eljárások közül. Ezzel szemben Koreában és Japánban, a világ elsődleges oltási központjaiban a csúcsba oltást és a közelítő oltást részesítik előnyben a sima párosítással, az ékoltással és egyéb oltási módokkal (túoltás, kétszeres párosítás, fejtoltás stb.) szemben (Nagy, 2005).

Az oltást az alany és nemes palánták kinevelése előzi meg. Általában a nemes magjának elvetésével kezdjük, a magokat szorosabban vetik általában nevelőtálcákban. 4-7-10 nappal később vetjük el az alanyokat földkockába, ami lehet gyepkocka, tápkocka vagy cserép is. Ennek oka az alany és a nemes fajok eltérő növekedési erélye és az eltérő fényhiány érzékenység. Az alany és nemes vetése között eltelt idő múlik a választott alany faján, fajtáján,

a nemes fajtáján és a vetési időn is. Általában a termelők megismerik az általuk használt fajtákat, de amikor új fajtákat próbálunk ki, érdemes próbavetést alkalmazni (Csige, 2004).

Az oltást akkor érdemes elvégezni, hogyha az alany és a nemes szára nagyjából egyforma átmérőjű. Az első lomblevél megjelenésétől, 1-2 lombleveles fejlettségi állapotig végezhető. Ideális esetben az első lomblevél megjelenése után oltanak (Nagy, 2000).

Az elsőként alkalmazott oltásmód a **közelítő oltás** volt. Mint minden oltásmód, ez is a palántaneveléssel kezdődik. Mind az alanyt, mind a nemest földkockában nevelik. Ezt követően az első lépés, hogy az alany tenyészőcsúcsát eltávolítják. Majd felülről lefelé egy ferde vágást ejtenek, amely a szár közepefelé, a szár átmérőjének 1/2 -ed, 1/3 -ig tart. Ezt követően a nemesen is vágást ejtenek nagyjából ugyanazon paraméterekkel, ugyanabban a magasságban, mint ahol az alanyon, viszont az ellenkező irányban. A két növény ezután a vágás helyén összeillesztésre kerül, amit ólomszalaggal (ma már nem használunk ilyen ólomszalagokat a nehézfém toxikus, szennyező hatása miatt, ami negatívan hathat a növényekre (Hadi és Aziz, 2015)) rögzítenek. A kész palánta végül oltókamrába kerül, eredése jobb még gyengébb minőségű oltósátor használata mellett is. Ennek egyik oka lehet az, hogy a nemes csak az összeforradást követően kerül eltávolításra a saját gyökeréről. Kézzel való oltásnál a lassabb, időigényesebb módszerek közé tartozik, 600-700 db/fő/nap maximális teljesítménnyel. Ezzel szemben a Távol-Keleten már kifejlesztették gépesített változatát, illetve robotizált verzió is létezik a módszer megvalósítására (Nagy, 2005).

Hazánkban az egyik legnépszerűbb módszer az **ékoltás**. Kezdeté megegyezik a többi módszerrel, hiszen a palántaneveléssel kezdődik. Első lépésben leválasztják az alany tenyészőcsúcsát. Az alany szárának közepébe egy nagyjából 1,5 cm-es hasítékot vágnak a csúcstól indulva a két sziklevél között. Majd levágják a nemest a gyökeréről, úgy, hogy maradjon egy 3-4 cm-es szár, ezt fogják 1-1,5 cm-en hosszan ék alakra vágni. Végül a nemest az alanyon található hasítékba helyezik és speciális oltócsipesszel rögzítik (egyes termesztők a csipesz helyettesítésére különböző ragasztószalagokkal kísérleteznek). Jó minőségű oltósátor használata mellett kiváló és gyors módszer, 1000 db/fő/nap maximális teljesítményével (Nagy, 2005).

A hazánkban is alkalmazott módszerek közül leggyorsabbnak tartott oltási mód a **csúcsoltás**. A palánták felnevelése után, elsőként itt is az alany tenyészőcsúcsát vágják le, esetenként kicsípi azt. Ezután egy nagyjából 1-1,5 cm-es lyukat fúrnak a szár közepébe, ezt egy ceruza formájú hegyes tárggyal szokták elvégezni. A nemest itt is levágják a gyökeréről, úgy, hogy

maradjon egy 3-4 cm-es szár. Ezt ékalakra „hegyezik” nagyjából 1-1,5 cm hosszan. Ezt követően a nemes az alanyon létesített lyukba kerül. Ennél a módszernél nincsen semmiféle rögzítés, ezáltal is csökkentve a költségeket. Abban az esetben ez nem teljesül, ha esetlegesen az alany megreped, például a fűrés során, ilyenkor a nemes elhelyezése után a sikeresség biztosítása érdekében érdemes rögzíteni az oltott növényt. Ez az egyik leggyorsabb módszer, nagyjából 1500 db/fő/nap maximális teljesítménnyel. A módszer nehézsége lehet, hogy oda kell figyelni az alanyhasználatra. Általában lopótököt, vagy szerkezetében ehhez a fajhoz hasonló alanyokat alkalmaznak, ennek oka az, hogy kevésbé hajlamosak üregesedésre. Ez azért előnyös, mert így nagy eséllyel kiküszöbölhetjük a „lyukba oltás” (amikor a kisebb, fejletlenebb nemes az alany elüregesedő szárába kerül) lehetőségét, még akkor is, ha az alany és a nemes szárátmérője nem egyezik meg. Így a vetési időpontokat nem feltétlenül kell olyan szigorúan összehangolni, mint a többi oltásnál. (Nagy, 2005).

A **japán oltást**, másik nevén **sima párosítást** Magyarországon leginkább a burgonyaféléknél használják. - Kabakosoknál kevésbé elterjedt bár az én családom ezt a módszert alkalmazza mióta elkezdték magát az oltást. – A folyamatok az 1.ábrán láthatóak. A módszer lényege az, hogy az alany hipokotil részére kerüljön az oltás helye. A palántanevelést követően az alany szárán 45°-os szögben ejtenek vágást, úgy, hogy ezzel együtt az egyik sziklevelet is eltávolítsák. Fontos, hogy a másik sziklevélnél ne vágjuk túl vékonyra a szárat, mert a sziklevel emiatt leeshet. Ez nem feltétlenül probléma, hiszen ennek az oltási módszerek van egy olyan formája,



1. ábra: A sima párosítás folyamatai és egy kész növény
(Saját képek)

ahol eltávolításra kerül mindkét sziklelevél. Ez a változat az alany kihajtását küszöböli ki. Viszont ezen módszer hátránya, hogy a sziklevelek eltávolításával az azokban tárolt tápanyagok elvesztése hátrányos a palánta fejlődésére. Amennyiben 1 sziklelevél kerül eltávolításra akkor oltócsipeszt, szalagot vagy zsinórt használnak rögzítésre, ha mindkettő eltávolításra kerül akkor pedig használhatnak klipszet vagy szilikonhüvelyt is. A nemest leválasztjuk a gyökeréről úgy, hogy maradjon egy kis szára (3-4 cm). Az oltást végző személyek fogják kézben megfelelő „formára” vágni a nemest. Az alanyhoz hasonlóan 45°-os szögben ejtenek egy vágást. A két frissen vágott felület kerül összeillesztésre. A fentebb említett rögzítés után pedig oltókamrába kerülnek a palánták (Nagy, 2005).

A legkevésbé ismert módszerek között ott van a **tűoltás**. A tűoltás összeségében egyfajta protézis, amelyet leginkább paradicsom, paprika, illetve tojásgyümölcs oltására használnak. 45°-ban átvágják a szárat, majd beleillesztenek egy nagyjából 20 mm hosszú fémtestet, erre húzzák rá a nemest. A rögzítés lényegében ezzel a „tűvel” történik, illetve sikeresen alkalmaznak oltóhüvelyt is (Nagy, 2005).

A **szárba oltás** a tökfélék egy kevésbé ismert oltási formája. Az alany és nemes palánták előállítása után elsőként az alany hipokotil részén szikével egy vágást ejtünk, a nyílást pedig fogpiszkálóval nyitva tartjuk. A nemest mindkét oldalon 35-45°-os szögben levágjuk és az alanyon keletkezett résbe beillesztjük. A fogpiszkálót eltávolítjuk, a növényi részek helyzetét pedig oltócsipesszel vagy szilikon rögzítővel biztosítjuk. A kész palánta oltókamrába kerül. Az oltást követő ötödik napon fogjuk az alany oltás fölötti részeit eltávolítani (Hassell et al., 2008).

Az oltás helyszíne legyen tiszta, steril, illetve érdemes árnyékolni. Fontos, hogy az oltást végzők meg is figyeljék a növényeket, hogy észrevehessék az esetleges problémákat, mint például, ha túl száraz a táptalaj, vagy valami kártevő okoz problémát az állományban (Nagy, 2005).

Fontos, hogy az oltáshoz megfelelő minőségű és tisztaságú eszközöket használjunk. A vágásokhoz általában szikét vagy más steril vágóeszközt használunk. Hiszen az oltás sikerességét egyéb tényezők mellett ezek is nagyban befolyásolják. A frissen vágott oltófelületre kerülő idegen anyagok akadályozhatják az összeforrást, illetve az életlen eszközzel ejtett vágás felület is nehezebben képes kapcsolatot kialakítani (Vuray et al., 1996).

A másik nagyon kritikus elem az oltókamra vagy másik nevén izzasztószelekrény. A két növényi rész megfelelő összeforrásához magasabb hőmérsékletre (nagyjából 25-28 °C) és páratartalomra (80-90-95%) van szükség (Nagy és Zatykó, 1981). Ez többféle képpen is

biztosítható, például a fóliasátor vagy üvegház azon pontjára helyezzük az oltott palántákat, ahol a hőmérséklet és a páratartalom a legmagasabb. A megfelelő körülmények biztosításának érdekében plusz fóliatakarást is alkalmazhatunk a palánták felett az adott termesztőberendezésen belül (Nagy, 2000). Az ilyenkor használt takarófólia legyen friss és steril, a fertőzések elkerülésének érdekében. Fontos, hogy a növények fölé helyezzünk el árnyékolást, ez lehet például a fólia falára felrögzített raschel-háló vagy épp sötét fólia. Miután a forradás megtörtént, a növényeket a termesztőberendezés klímájához szoktatjuk, majd véglegesen kikerülnek az oltókamrából (Vuray et al., 1996).

A forradás sebessége változó, általában 5-7-8 nap után eltávolíthatóak az oltócsipeszek, szalagok vagy egyéb rögzítő eszközök (Nagy, 2000, Nagy és Zatykó, 1981). - Abban az esetben, ha a forradás nem teljes a rögzítőt nem távolítjuk el, egy későbbi folyamat (például a kitörő alanyhajtások eltávolítása) során fogjuk levenni, sőt időnként előfordul, hogy a kiültetés után is fennmarad a növényen. -

A palánták az oltókamrából való kikerülést követően ugyanazon ápolási munkákon és termesztési folyamatokon mennek keresztül, mint az oltatlan palánták. Plusz ápolási munkája a tőkalany kitörő hajtásainak eltávolítása, ennek elvégzése folyamatosan történjen. Célszerű minél előbb, a hajtást még fejletlen állapotban kicsípni (Nagy, 2000).

2.4. Oltásra használt alanyok

A görögdinnye oltására használt alanyok igazán változatosak. A megfelelő alany kiválasztása nagyon fontos a termesztés sikeressége szempontjából (Pogonyi és Pék, 2004). Mivel magát az oltást kiváltó tényező a görögdinnye esetében a fuzáriumos hervadás, ezért az alanyokkal szemben támasztott egyik alapkövetelmény, hogy az alanyok fuzáriummal szembeni rezisztenciával vagy toleranciával rendelkezzenek. Emellett fontos a dinnyefajtákkal való összeférhetőség, a használt nemes fajtához hasonló fejlődési erély, a jobb termés minőség és mennyiség (Nagy, 2005).

A világon mindenütt más-más fajok terjedtek el. Az oltás őshazájában a Távol-Keleten a kezdetekben *Cucurbita moschata* Duchesne (pézsmatök) volt a leginkább használt alany, de kísérleteztek *Lagenaria siceraria*-val (Molina) Standl. (lopótök) és *Benincasa hispida*-val (Thunb.) Cogn. (viasztök) is. Olaszországban a lopótök mellett a *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai (vad görögdinnye) is elterjedt, mint alany. Franciaországban a fentebb említett pézsmatök mellett a *Cucurbita maxima* Duchense (sütőtök) is használatba került. Hollandiában terjedt el a *Lagenaria* sp. és *Cucurbita* sp. hibridek használata, illetve ott olyan

„különlegesebb” alanyokat is használtak, mint a *Sycios angullatus* L., a *Echinocystis lobota* (Michx.) Torr. & A. Gray és a *Cucurbita ficifolia* Bouché, Romániában a *Lagenaria vulgaris* variánsai terjedtek el (Nagy, 2005).

Manapság Japánban leginkább hibrid fajokat alkalmaznak. Hazánkban pedig a *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl., *Cucurbita maxima* Duchense, *Cucurbita ficifolia* Bouché, (laskatök) és ezek hibridei vannak használatban (Nagy, 2005).

A 2000-es évek elején két nagyobb kísérlet is zajlott a dinnyeoltással kapcsolatban, ezekről Dr. Nagy József (2005) összefoglalva ír. Az egyik ilyen Peczené Kozma Éva módszeres kísérlete volt, aki két éven keresztül vizsgálódott 6 különböző alany használata mellett a Crisby F₁ görögdinnye fajtával. A vizsgált alanyok: lopótök, No 1., laskatök, sütőtök, Macis, 6001 F₁. Megállapításai között szerepelt az alanyválasztás fontossága, illetve, hogy más-más alanyok más-más hatással vannak a növényre, egyes fajok növekedést erősítenek, míg mások növekedést gyengítenek. A kísérlet során a lopótök, a Macis, a No 1. és a 6001 F₁ szerepelt a legjobb eredményekkel (Nagy, 2005).

Csige László (2004) az akkoriban Magyarországon elérhető alanyokat vizsgálta az oltásban való viselkedésük alapján. Ő szintén alkalmazta a Crisby F₁ fajtát, illetve kísérleteibe a Top Gun F₁ görögdinnye fajtát is bevonta. Három alanyfajt alkalmazott a vad görögdinnyét, az interspecifikus tök hibridet (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) és a lopótököt. A vad görögdinnyéből két fajtát (No.07, Ojakkyo), interspecifikus tök hibridből szintén két fajtát (BN 911, Strongtosa) és lopótökből három fajtát (Emphasis, Pal Kang, Macis). Két menetben vetették és oltották le a növényeket. A kísérlet több hasznos információt és technológiai nehézséget is napvilágra hozott. Elsősorban a nemes és az alany vetése közti időtartam fontosságát, az oltás idejének (kora tavaszi vagy későtavaszi) és az alanyfajoknak az összefüggésében. Továbbá a palánták akklimatizációja alatt bekövetkező kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt az egyes alanyok hidegtűrő képességét is sikerült kimutatni. A vad görögdinnye alanyok csak későbbi kiültetésre alkalmasak a hidegérzékenységük miatt, illetve eredési százalékuk is gyengébb a másik vizsgált alanyoknál. Az interspecifikus alanyok hidegtűrése kiváló, emiatt ideálisak extra korai, korai kiültetésekhez is. A lopótök alanyok hidegtűrése viszonylag jó. Ezen alanyok (interspecifikus tök alany és lopótök) legnagyobb előnye a könnyű olthatóságukban, jó tápanyag ellátó képességükben és jó vízellátó képességükben rejlik. (Csige, 2004)

Kappel Noémi (2011) a „Tökfélék termesztése” - című művében megemlíti a tökfélék alkalmazási módjainál az oltást is. Kiválóan jellemzi, hogy mely fajok alkalmazhatóak alanyként, és mely fajjal milyen szinten kompatibilisek, illetve hasznos és hátrányos tulajdonságaikat is leírja. A leírtak alapján a lopótök, a pézsmatök, az interspecifikus tök hibrid, a viasztök, a közöséges tök, a gyepűtök, az afrikai tüskés uborka és a vad görögdinnye is alkalmas lehet alanyként a görögdinnye számára. Az alanyokkal szemben támasztott legfontosabb alapkövetelménynek mindegyik alany megfelel, vagyis fuzáriummal szemben ellenállóak. Azonban más alapkövetelményeknek nem feltétlenül felel meg az összes alany. Egyes alanyok (például az afrikai tüskés uborka és a viasztök) kompatibilitása közepes vagy annál gyengébb, ami hosszú távon nem előnyös. Továbbá vannak fajok (vad görögdinnye, viasztök) melyeknél oltási nehézségekbe ütközhetünk a vékony hypokotil miatt. Az interspecifikus tök hibridnél és a pézsmatöknél is megemlíti a gyenge termésminőség problémáját, ami döntő szempont lehet az alany megválasztásánál (Kappel, 2011).

Összeségében kijelenthetjük, hogy hazánkban jelenleg leginkább a lopótök és az interspecifikus tök hibrid az általánosan használt alany görögdinnye oltásához (Kappel, 2011).

2.5. Oltás előnyei és hátrányai

Az oltás rendelkezik mind előnyökkel, mind pedig hátrányokkal. Az, hogy egyes tényezők érvényesülnek-e az nagyban függ a használt alanyoktól, a nemes alannyal való kompatibilitásától, az oltás körülményeitől és az oltás módjától.

A legfontosabb előny az alanyok betegségekkel szembeni rezisztenciája, ezáltal például fuzáriummal fertőzött területeken is lehet görögdinnyét termelni. Ezen felül a fonálféreg kártétel is megelőzhető, csökkenthető. Ez lehetővé teszi a monokultúrás termesztést, illetve bizonyos szempontból csökkenti a növényvédelem mennyiségét (Szamosi, 2005).

Az oltott növények növekedése erőteljesebb, így adott területre nem kell annyi növényt ültetni. A csökkentett állománysűrűség (akár 30-50%-kal csökkenthető) pedig csökkenti a költségeket (Vuray et al., 1996).

Jobb termésminőséget és nagyobb termésmennyiséget lehet előállítani, a beltartalmi és élvezeti értékek csökkentése nélkül, sőt ezek is javulnak (Molnár et al., 1960). A termés méret akár 20-30% -al is nőhet, bár ez a piactól függően nem feltétlenül előny (Ombódi, 2005).

Az oltás általánosságában növeli a termésbiztonságot (Nagy, 2005). Az oltott dinnye akár 30-50% -al magasabb termésátlagot eredményezhet, mint a sajátgyökerű. Egyes alanyok kedvező

tulajdonságokkal ruházhatják fel az oltott növényt, mint például nagyobb kiterjedésű gyökérzet, ami ezáltal jobb víz- és tápanyag hasznosítást jelent (Ombódi, 2005). Ezáltal csökkenthető a felhasznált műtrágya mennyisége, ami költség hatékonysági és természetvédelmi szempontból is ideális (Nagy, 1997). Jobb lesz a stressztűrés, illetve az alanyok kiváló hidegtűrést biztosítanak a növények számára, ezzel növelhető a koraiság (Devi, et al., 2020). Egyes külföldi vizsgálatok szerint a magas (8,1-es) pH-val szembeni tűrőképessége is javul az oltott növényeknek (Colla et al., 2010).

Egyesek szerint költségesebb a módszer (alanymag beszerzés, fűtés igény stb.), ami viszont az alacsonyabb növényigény, egyéb termesztéstechnológiai előnyök és a jobb terméseredmények miatt ellensúlyozható (Ombódi, 2005).

Említettem az előbbieken a koraiságot, ez egy vitatott előny-hátrány mivel a hazai tapasztalatok szerint az oltott dinnye 1-1,5 héttel is csúszhat a sajátgyökerűvel szemben (Ombódi, 2005).

Fontosabb hátrány a meghosszabodó palántanevelés, emellett műszaki és szakmai szempontból is magasabb szintű felkészültségre van szükség (Vuray et al., 1996).

Egy másik nem elhanyagolható hátrány lehet még - amivel mi is találkoztunk már a családommal - az olyan betegségek és élettani eredetű leromlások, amelyek ritkán vagy egyáltalán nem fordulnak elő a sajátgyökerű görögdinnyénél. Ezen leromlások oka lehet például a nem megfelelő tápanyagellátás. A tök nagyobb gyökérrendszere más arányban és mennyiségben igényli a különböző tápanyagokat, például nitrogénből kevesebbet, káliumból pedig többet igényel (Sedlák, 1993).

- Saját tapasztalom szerint ez nem valós állítás, de egyesek szerint az oltott dinnyék íze nem olyan, mint a sajátgyökerű egyedeké, „tök ízűnek” tartják őket. -

3. Anyag és módszer

A kísérletben a családom által ismert és már évek óta használt dinnyefajtákat használva vizsgáltam a tökalanyra oltott és a sajátgyökerű görögdinnye közti különbségeket, valamint az oltás hasznosságát.

3.1. A kísérlet növényanyaga

3.1.1. Alkalmazott görögdinnye fajták

A dolgozatomban csak magvas dinnyefajtákat vizsgálok. Az alábbi fajtákat már jól ismerjük, hiszen évek óta termesztjük őket. A különböző piaci igények kielégítése érdekében viszonylag eltérő tulajdonságokkal rendelkező fajtákat alkalmazunk. Ezek a különbségek megnyilvánulhatnak a termés nagyságában, termés héjának és húsának színében vagy akár az érés koraiságában is.

A közönségkedvenc '**Red Star**' egy fekete viszonylag vékony, de kemény héjú ezáltal jól szállítható fajta. Korai érésű, jó ellenállóképességgel rendelkezik. Húsa sötét piros, jó minőségű. Átlagosan 6-9 kg-os súlyú, kerek formájú termése van (Nunhems Hungary Kft.).

Ezt a fajtát az első és a második ültetés során is alkalmaztuk. Tapasztalatunk szerint ez egy kiváló fajta, a vásárlók kedvelik mivel a „rég” hazánkban termesztett fajtákra emlékezteti őket. Illetve a kisebb mérete miatt is kifejezetten kedvelt, főleg az idősebb generáció vásárolja.

A '**Lusitana RZ F1 (62-299)**' (későbbiekben csak '**Lusitana**') egy Crimson típusú, korai fajta. Kerek formájú, sötét tónusú, csíkozott héjú. Mélyvörös színű, magas cukortartalmú, kiváló ízű és roppanós hússal rendelkezik. Saját gyökerén 6-9 kg-os súly, oltva pedig 7-10 kg-os súly a jellemző. Jó lombtakarású, koncentrált kötésű, egyöntetű terméshozású. Jól tövöntartható, szállítható és kiváló pultállóságú. Extrém változékony időben is stabil minőséggel és hozammal termesztető (Rijk Zwaan Budapest Kft.).

A '**Crisby**' fajta leváltásával kezdtük el a fajtát alkalmazni, a kiváló hozama és minősége miatt.

A kései érésű '**Karistan**' termése megnyúlt, ovális formájú. Csíkos, középzöld héjszínével kiemelkedik a többi fajta közül. Viszonylag nagyobb méretű termése, általában 10-14 kg súlyú. Roppanós, mélypiros színű hús jellemzi. Növekedési erélye kiemelkedő (Syngenta Magyarország Kft.).

A termés mérete akár a 20 kg-ot is elérheti, a viszonteladók kedvelt fajtája, illetve a nagy családok, táborozók is szívesen vásárolják.

3.1.2. Alany bemutatása

Az '**Emphasis**' egy lopótök (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) alany. Fuzárium rezisztens fajta, amely korai termesztésre kifejezetten alkalmas. Tömörödött és közepesen nehéz talajokon is alkalmazható, sekély vízszintes talajrétegben fejlődik. 25-30%-kal növeli a görögdinnye hozamát. Növeli a koraiságot, jó ellenállóképességet biztosít a hőmérséklettel és a szárazsággal szemben is (Syngenta Magyarország Kft.).

3.2. A kísérlet helyszínei

3.2.1. Termesztőberendezés bemutatása

A palánták nevelése és az oltás nálunk egy duplafalú fóliasátorban zajlott. A fóliasátor 6 m x12 m-es nagyságú, vegyes tüzelésű kazánnal van fűtve, aminek a fűtésére mi fát használunk. A talajban nagyjából 3-5 cm mélyen 20-25 cm-enként nagyjából 7 cm átmérőjű csövek futnak, ezeken keresztül zajlik a talaj fűtése. E fölött, a talajt agroszövettel fedjük, ami ideális mivel ez az anyag jó vízáteresztő képességű, elzárja a palántákat a talajtól és egy könnyen tisztántartható felületet képez. Méreteiből adódóan a fólia könnyen felfűthető, illetve szükség esetén hűthető, szellőztethető. Szükség esetén sötétebb fóliákkal, vagy egyéb árnyékolókkal védekezünk a túlzott besugárzás ellen az oltás során, ezek is láthatóak a 2. ábrán.



2. ábra: A duplafalú fólia bentről, a kész oltott már a fólia hőmérsékletéhez akklimatizált palántákkal (Saját kép)

3.2.2. A kísérlet helyének bemutatása

A kísérletet a családom birtokában levő, Mesztegnyő külterületén található nagyjából 3 hektáros szántón végeztük. A szántóföld 10 aranykoronás, homokos talajú. A 3 hektárból 1

hektáron dinnyetermesztés, a szomszédos maradék területen kukoricatermesztés folyt. Az elmúlt 5 évben váltásban görögdinnye és búza került telepítésre a területre.

Talajmunkák

A földön előtte őszibúza volt, ami 2023. július közepén került le. A tarló ezután 10-15 cm-es mélységben tárcsázásra került. 2023. november elején a terület felszántásra került, 25-27 cm-es mélységben. 2024. márciusában a talaj lezárásra került, boronával és simítóval. 2024. április 5-én kombinátorozás, majd április 10-én műtrágya szórás sorra, és talajmarózás. 2024. április 11-én az első ültetéshez, 2024. május 16-án a második ültetéshez a bakhátkészítéssel együtt talajtakaró fólia és csepegtető szalag kihúzására került sor. Szerves trágya kijuttatása idén (kivételesen) nem történt.

3.3. Kísérlet módszertana

3.3.1. Előkészületek, tervezés

A nagyszüleim 73 és 70 évesek, így minden évben felmerül a kérdés, hogy folytatják-e a dinnyetermesztést és hogy bevállaljuk-e a szakdolgozathoz a kísérletet. Miután ezt leegyeztettem a családdal, hogy meg tudjuk-e valósítani a dolgot, jött a tervezés. Felkerestem Menyhárt László egyetemi docent, aki a Biometria nevű tárgyat is oktatta, hogy milyen adatok mellett leszek képes olyan méréseket végezni, amelyek eredménye értelmezhető és feldolgozható. Ezekre a számokra végül még alakítani kellett. Végül három általam már ismert dinnyefajtával ('Red Star', 'Lusitana', 'Karistan'), dolgoztunk, a három fajta két ültetésre lett szétszedve. Az első ültetésben a korai fajták a 'Red Star' és a 'Lusitana', a második ültetésben a 'Karistan' fajta, és ismét 'Red Star' szerepelt. Mivel mi már hosszú évek óta sikerrel alkalmazzuk az oltást, a nagyjából 1 hektáros területen a kísérleti állományt kivéve csak oltott dinnye került. Ezen belül az említett fajták mellett egy magnélküli görögdinnye fajta és több sárgadinnye fajta is került a területre. Oltatlan, sajátgyökerű görögdinnye mindegyik fajtából 40-40 darab lett elvetve külön szaporító tálcába. Fontos megjegyezni, hogy a dinnyeföldön a szabályozások miatt csak családtagok és bejelentett dolgozók/napszámosok dolgozhatnak. Mivel nehéz munkaerőt találni, ezért az előző évekhez képest a munkát megkönnyítve a szokásosnál nagyobb sortávolságokkal és más föld eloszlással dolgoztunk. Vagyis a technológiánk nem a legintenzívebb, a terület kihasználása nem teljes, potenciálisan több dinnye lenne ültethető és nagyobb hektárra vetített termésátlaggal is lehetne számolni. Viszont a jelen technológia mellett az ültetéseket kivéve a közeli családom létszáma (5-6 fő)

elégseges, nem kell munkaerőt találni. Ezzel lehet, hogy csökken a haszon, de nagy arányban csökkennek a költségek is.

A továbbiakban a konzulensem Dr. Kovács János egyetemi docens iránymutatása mellett határoztam meg, hogy mit és milyen módon szeretnék mérni. A növény fejlődése során végeztem egy-egy mérést, hogy megállapítsam melyik növény kezeli jobban az abiotikus stresszhatásokat. Továbbá vizsgáltam a termés mennyiségét és a termések nagyságát is. A növény teljes vegetációja alatt próbáltam megfigyelni a növényállományokat mint egységeket, hogy miként reagálnak a környezeti tényezőkre, összeségében hogyan és mennyire válnak fejletté. Illetve beterveztünk egy érzékszervi bírálatot is.

3.3.2. Kezdeti műveltek (palántanevelés, oltás, ültetés)

A palántanevelés a már az előbbiekben leírt berendezésben zajlik. A termesztőberendezés kívánatos hőmérsékletre való felfűtésével kezdődnek a munkálatok. Miután a benti hőmérséklet eléri a kívánatos 18-20°C-os hőmérsékletet, beszállítjuk a tőzeget. Ennek időpontja az első ültetésnél 2024. március 10., a második ültetésnél 2024. április 11. (Ezen műveletek mind 2024-ben voltak, így a dátum leírásánál, csak a hónapot és a napot fogom leírni a következőkben).

A tőzeg elsőként rostálásra kerül, hogy a szerkezete megfelelően porhanyós és könnyen kezelhető legyen (lásd 3.ábra bal oldali képe). A rostálás során a tőzeget műtrágyával (Osmocote Start 6 Weeks – 11-11-17 NPK összetétel) is összekeverjük. A bekevert közeget nagyjából 2-3 napig rendszeresen öntözzük, hogy alkalmassá váljon a szaporító tálcák megtöltésére és a benti hőmérsékleten kellően átmelegedjen.

Ezt követően megtöltésre kerülnek a szaporítótálcák, majd elvetjük a görögdinnyemagokat (az első ültetésnél március 13., második ültetésnél április 14.) (lásd 3.ábra középső képe). Ezután óvatosan megöntözzük a tálcákat, majd fátyolfóliával letakarjuk őket. Az elkövetkezendő napokban betöltjük az alanyak szánt cserepeket is, figyelünk a nedvesen tartásukra, de nem vetjük el azonnal a magokat, csak miután a nemes kelési aránya legalább 80%. Ez nálunk mindkét ültetés esetében 4 nap volt (az első ültetésnél március 17., második ültetésnél március 18.). Az alanyok elvetése után ezeket a cserepeket is megöntözzük és lefedjük fátyolfóliával.

Figyelemmel kísérjük mind a nemes, mind az alany fejlődését. Fontos megjegyezni, hogy az alany kelése nehezkesebb, bizonytalanabb, míg a nemesé közel 100%. Kelés után igény szerint öntözzük a palántákat. Miután az alany és a nemes is megfelelő fejlettségi állapotba kerül (a nemes a 4. levelet, az alany a 3. levelét hozza) sor kerül az oltásra (az első ültetésnél március

28., második ültetésnél április 29.). Mi a sima párosítást alkalmazzuk, a szakirodalmi áttekintésben írtak szerint. Amennyiben egyes görögdinnye palánták gyengébbek, vékonyabb szárúak, azok olyan tök alannal kerülnek párosításra melyek hasonló paraméterekkel rendelkeznek. A nagyon gyenge, esetleg rosszul fejlődött növényeket nem oltjuk le. A kész, oltott egyedek a fóliasátoron belül létrehozott oltókamrába kerülnek, amit szintén a leírtak szerint tartunk fenn. Egy hét múlva kezdjük a termesztőberendezés klímájához szoktatni, vagyis akklimatizálni őket (lásd 3.ábra jobb oldali képe). 10 nap múlva kerülnek ki teljesen az oltókamrából. Általában mi ültetés előtt szoktuk eltávolítani az oltócsipeszeket. A második ültetésnél sok volt a nem megfelelően eredő egyed, így sok palántán maradt rajta az oltócsipesz. Ennek oka szerintünk a májusi nagy meleg lehetett.



3. ábra: A tőzeg rostálása (bal oldali kép), a görögdinnye vetése (középső kép), oltókamra akklimatizálása (Saját kép)

Az oltott palánták egyik plusz ápolási munkája az alany kitörő hajtásainak kivágása. Ezen munkát a hajtások méretétől függően kerül elvégzésre.

Kiültetés előtt akklimatizáljuk a palántákat. Ekkor tájt Nissuron 10 WP atkaölőszert alkalmazunk 0,8 kg/ha-os dózisban a közönséges takácsatka (*Tetranychus urticae* C. L. Koch, 1836) elleni védelem részeként. A kiültetés előtt kihúzzuk a talajtakaró fóliákat (120 cm-es fólia 80 cm-es a bakhát) és az öntözés is előzetesen összeszerelésre kerül. Az első ültetés időpontja, koraisága miatt kritikus. Nem csak az ültetés előtti, alatti, hanem az utána lévő időszak időjárása is nagyon fontos. Az idei évben a környéken elsők között ültettünk, vállaltuk a rossz idő jelentette kockázatot. Az előző pár évben sokszor csúszott az ültetés időpontja egy vagy akár két héttel is, ami miatt az akkori palánták hajtásait a fejlettségi állapotuk miatt le kellett csípni. Idén mivel időben ültettünk ezzel nem volt probléma. Az első ültetés időpontja április 13., ami egy meleg napos időjárású, kissé szeles nap volt. A palánták a talajtakaró fóliába

kerülnek, 117 cm-es tőtávolságra. Palántázó gépet használunk, amin két ember ül. A palántázó kiszakítja a fóliát, a talajba képez egy mélyedést és abba behelyezi a palántát. Alap esetben a palántázó a palánták földel való fedését is elvégezné, de mivel talajtakaró fóliát alkalmazunk, nálunk ez kézzel és kerti kis lapáttal történik (lásd 4. ábra bal oldali fotó).

Az első ültetésnél, magát az ültetést követően a palánták fölé alagút fólia kerül kihúzásra. Ez az egyik legnagyobb munkaerő igényű feladat nálunk. A traktorra felakasztott eszközt a Nagypapám készítette, az eszköz hordozza a fóliát, a fólia vázát alkotó hajlított vasakat és meghúzza a fóliát is (lásd 4. ábra jobb oldali fotó). Szükség van egy traktort vezető személyre, oldalanként egy ember a vázalkotó vasakat szúrja le minden második palánta vonalában (nagyjából 234 cm-enként) a talajtakaró fólia mellé. Oldalanként egy ember fogja lehúzni és a talajon tartani a fóliát. Őket követi az oldalanként 1-1 vagy 2-2 kapás ember, akik feladata a fólia időleges rögzítése. A szél erősségétől, irányától függően ez lehet nehézkes folyamat, a tavalyi évben háromszor tépte fel a fóliát forgószél. Az ilyen esetek megelőzése miatt érdemes az elkészült alagutakat azonnal véglegesen rögzíteni, ez nálunk a kis traktorunkkal (Jinma 254, 2007-es) és egy egyes ekével történik. Ültetés után a csepegtető rendszeren keresztül foszfor dús tápoldatot (3 óra alatt 10 kg műtrágya megy le) juttatunk ki a gyökeresedés segítésére.



4. ábra: Az ültetés folyamata (bal oldal), a fólia húzó szerkezet (jobb oldal) (Saját képek)

Az első ültetés utáni napon az alagút fóliát a szellőzés segítésére és a túlmelegedés megelőzésére kivágtuk 8 „bordánként” (fólia tartó vasanként). Egy széles V és egy félkör közötti formában kell vágni, hogy a vágott „nyelv” vissza is tudjon csukódni. Így az alagút fólia rossz idő esetére megtartja az eredeti célját, viszont nem fog túlmelegedni amennyiben a kinti hőmérséklet magas lenne. Az ültetést követő második nap után nagyon lehűlt az idő és sok eső is esett, de szerencsére ez nem okozott a dinnyében nagy gondot.

A második ültetésnél (május 18.) alagút fólia nincs, maga az ültetés folyamata ugyanúgy zajlik. Fontos megjegyezni, hogy a második ültetési anyagnál sok egyeden kellett az oltócsipeszeket fenn hagyni. Illetve sok egyedre kellett visszatenni, mert az ültetés során olyan mértékben hajlottak el, ami nem volt ideális. Mindkét ültetéshez fogadtunk napszámosokat, viszont a második ültetésnél többen voltak, akik még nem ültettek dinnyét. Náluk külön oda kellett figyelni, hogy megfelelő óvatossággal kezeljék a palántákat. Az időjárás ezen ültetés során is napos és meleg volt.

A jobb átláthatóság érdekében idővonalon ábrázoltam a munkálatokat és elvégzésük időpontját lásd 5. ábra.



5. ábra: A kezdeti munkálatok idővonala (Saját ábra)

Közvetlenül az ültetések után, azokkal egy napon kijelölésre került minden állományból 10-10 random növény, amely a vizsgálatok alapját szolgálta.

3.3.3. Öntözés, tápanyag ellátás, ápolási munkák

Az öntözésre csepegtető rendszert használunk, amelyet 3 fűrt kút lát el vízzel. Az öntözőrendszerhez tápoldatozó is van kötve a tápanyagellátás biztosítására. Az öntözést a növények igényeihez igazítjuk. Viszont fontos megjegyezni, hogy a sajátgyökerű és az oltott állományok egyformán voltak öntözve és egyforma tápanyag ellátásban is részesültek. Ez, azért fontos, mivel a sajátgyökerű állományok több vizet és tápanyagot igényelnének az oltott egyedeknél.

A tápanyag ellátás nagy része nálunk az öntözőrendszeren keresztül történik, egy kisebb része pedig a növényvédelmi kezelések során jut a növényekhez. Ültetés után nagyjából egy héttel 15:15:15-ös NPK arányú műtrágyát juttatunk ki tápoldat formájában, ezt a későbbiekben többször is megismételjük. Érés előtt 2-3 héttel kálium dús műtrágyát (8:20:28-as NPK arány) juttatunk ki tápoldat formájában több alkalommal is. Minden második műtrágyás öntözés után kalcinitet juttatunk ki. Wuxal Boron lombtrágya kijuttatására is sor került permetlé formájában. 2 l/ha-os dózisban növényvédőszer mellé bekeverve permetezzük ki június 16-án

Az időjárás függvényében az alagút fóliára leszedés előtt az előbb említetténél sűrűben vágatokat készítünk, hogy a kinti időjárás felmelegedése miatt az alagút alatti hőmérséklet ne legyen túl magas. Végül az alagút fólia május 23-án került eltávolításra és összeszedésre. A tartó vasakat is ilyenkor szedjük össze.

Ezt követően a kapálás, gyomlálás következik. A kapálások nagyon jó lehetőségek az állomány állapotának felmérésére, az esetleges kórokozók és kártevők ellenőrzésére. A sorok széleit kapával, a dinnye melletti gyomnövényeket pedig kézzel vagy késsel távolítjuk el. Egyes gyomnövények erős gyökérzetük miatt nem húzhatóak ki gyökerestül, ezeket egy késsel töben elmetsszük. A legfontosabb, hogy magában a kultúrnövényben ne tegyünk kárt. Amennyiben látunk kitörő alanyhajtást azt kivágjuk.

A kapálást követően „futást rakunk”, ami annyit jelent, hogy a növény hajtásait, indáit egy hosszabb, kampós végű bottal két irányban felhajtjuk a talajtakaró fóliára. A műveletet a sorközművelés könnyítése érdekében végezzük el, amit talajmaróval hajtunk végre.

A második ültetésű állomány kapáláskor is így teszünk, viszont mivel itt fiatalabb az állomány, mint az első kapáláskor ezért itt több egyednél is szükség van termés ritkításra. Ha

meghagynánk a terméseket a vegetatív részek fejlődése lelassulna, akár meg is állhatna, ami hosszútávon hátrányos lenne számunkra. Ez a hátrány megnyilvánulhatna abban is, hogy kevesebb a termés, illetve a meglévő terméseket nem fedi be megfelelően a lombozat. A megfelelő takarású lombozat hiánya a termések erős napégéséhez vezet, ami pedig erősen csökkenti az eladhatóságot, a piaci értéket.

A növényvédelmet nálunk szakképzett növényorvos felügyeli. Flint Max gombaölőszer kijuttatására három alkalommal került sor június 1-én, június 16-án és június 24-én 0,2 l/ha-os dózisban. Közöséges takácsatka (*Tetranychus urticae* C. L. Koch, 1836) ellen kellett idén védekezni mi erre Nissuron 10 WP atkaölőszert használtunk 0,8 kg/ha hektáros dózisban (400 l vízzel). Wuxal Boron lombtrágya kijuttatására június 16-án 2 l/ha-os dózisban került sor a Flint Max mellett bekeverve.

3.3.4. Betakarítás, értékesítés

A dinnye betakarítását a Nagypapám és a Nagymamám végzi. Az első érett termések megjelenése nem jelenti az értékesítés kezdetét, mivel ahhoz nagyobb mennyiségre van szükség. Az első sajátgyökerű dinnyét június 30-án hoztuk be, az első oltottat pedig július 2-án. Ilyenkor az első dinnyét csak saját magunk fogyasztjuk és minőségüket figyeljük. Ez fontos, hiszen ahogy a szakirodalmi áttekintésben is írtam, akadt olyan, hogy egyes fajták teljes állománya száron maradt, mert egy olyan probléma merült fel, ami miatt nem lehetett értékesíteni (illetve, ha lehetett, akkor is csak takarmányozási célokra).

A dinnyeszedésben résztvevők (főleg a szezon elején) vigyáznak a dinnye szárára, és a termésekre. Maguk a betakarítók (a Nagyszüleim) elsőnek a dinnye színét figyelik meg, az érett dinnyék héjszíne másabb, elveszti hamvasságát. A csíkos héjú dinnyéknél a fő szín világosodik. „Csak ahhoz hajolok le, amelyiknek a színe tetszik” - ahogy a Nagypapám fogalmaz. Ezután megnézik a dinnye kacsát. A dinnye kacsája eleinte szőrös és vastag, a dinnye érésével megvékonyodik és a szőr is lehull. A kacsán fölött található egy kis „bajusz”, ami (ha érett a dinnye) elszárad. Illetve meg is kopogtatják a dinnyét (lásd 6. ábra), ez nem csak az érettségre, de a húzállomány állagára is utalhat (bár ezt inkább tapasztaltabb személyek képesek megmondani). A dinnyét késsel választják le, szorosan a termés mellett. Sokan hagynak hosszabb kacsot a növényeknek, de az megszáradva könnyen megsértheti a többi dinnyét, ezért mi ezt mellőzzük.



6. ábra: A Nagypapám dinnyebetakarítás közben
(Saját kép)

A dinnye nagy része helyben kerül értékesítésre, az árral mindig a piaci helyzethez alkalmazkodunk. Egy kisebb részét adjuk el viszonteladóknak, 1 mázsa felett számítunk nagybani eladási árat, amivel szintén a piaci helyzethez alkalmazkodunk. A szezon végén a gyenge minőségű terméseket takarmányként, vagy vadetelési célokra adjuk el, alacsony áron. Az eladáson kívül minden évben adományozunk a Marcali mentős bálra, a gadányi Baptista Diakóniai Központ Szeretetotthon az Elesettekért nevű öregotthonnak és a mesztegnyői Önkormányzaton minden évben megrendezett Kárpátmedencei Ifjúsági Találkozóra is.

3.4. Mérések vizsgálatok

3.4.1. Morfológiai vizsgálatok, megfigyelések

Mivel az első ültetésen alagút fólia volt, ezért azt a korábbi fázisokban nem igazán tudtam megfigyelni. Így csak a második ültetésen végeztem el morfológiai vizsgálatokat. Minden verzióból 10 palánta került még ültetéskor kijelölésre (összesen 80 db). Vagyis 40 palántánál figyeltem meg a hajtások számát (növény tövében, vagy annak közelében lévőket), a fő hajtás hosszát (cm), a virágzás állapotát, a termések számát, az esetleges termések méretét és a növények általános fizikai állapotát. Felírtam esetleges megjegyzéseket is, mint például rövid ízközökkel való fejlődés. A vizsgálatokról készült néhány kép látható a 7. ábrán.

A fizikai állapotra felírtam egy 1-től 5-ig terjedő skálát.

- 1 – Nagyon gyenge növekedés, rövid hajtások, kevés zöld állomány
- 2 – Gyenge növekedés, kevés zöld állomány
- 3 – Közepes növekedés, közepes lombozat mennyiség
- 4 – Jó növekedés, megfelelő mennyiségű zöld állomány
- 5 – Kiváló növekedés, erőteljes nagy lombozat

A morfológiai vizsgálat mellett rendszeresen kijártam a dinnyeföldre és összefüggésében figyeltem meg és írtam le az állományt. Ezt mindkét ültetés anyagára elvégeztem. Illetve mikor már folyt a betakarítás, akkor is figyeltem a hajtások állapotát és a termések betakarítása utáni megújulási képességét. Az előzőek mellett leírtam minden fontosabb időjárási körülményt és hatást, ami a dinnyére hatott, mint például jégeső, túlzott csapadék stb..



7. ábra: Morfológiai vizsgálatok (Saját képek)

3.4.2. Termésmennyiségi vizsgálatok

A vizsgált növényekről leendő terméseket alkoholos filccel jelöltem meg, és kinn a dinnyeföldön egy hitelesített mérleggel megmértem a súlyukat (lásd 8. ábra). Egyes dinnyéket, amiket saját fogyasztásra használtunk fel, pedig otthon a konyhai mérleggel mértem meg. Egy



8. ábra: Az idei szezon legnagyobb tömegű dinnyéje (Saját kép)

Microsoft Excel fájlban végig vezettem, melyik töről hány dinnyét takarítottunk be és azok milyen tömegűek.

3.4.3. Érzékszervi bírálat

A MATE Georgikon Campusának Kertészettudományi Intézetében tartottam görögdinnye érzékszervi bírálatot 2024. augusztus 12-én. A bírálatra meghívtam pár szaktársamat és néhány egyetemi dolgozót is sikerült bevonnunk. Az egyik bíráló csapatról készült kép látható a 9. ábrán.

Az érzékszervi bírálaton pontozásos módszert alkalmaztam, melynek keretein belül a bírálók 1-től 10-ig pontozták a terméseket a megadott szempontok szerint:

- Lédúság: 1 – Nem lédús; 10 – Lédús
- Húsállomány keménysége: 1 – puha, kásás; 10 – kemény, roppanós
- Húsállomány íze, ízintenzitása: 1 – ízetlen, kellemetlen; 10 – finom, édes, intenzív íz
- Utóíz: 1 – kellemetlen vagy gyenge; 10 – Kellemes, édes
- Hússzín: 1 – túl világos; 10 – kellően sötét (piros vagy rózsaszín)



9. ábra: Érzékszervi bírálat 2024. augusztus 12. (Saját kép)

A fentiek mellett megkértem a bírálókat, hogy írjanak egy + jelet amellé a minta vagy minták (max 2) mellé, ami(k) leginkább tetszett(ek) nekik, illetve – jelet a legkevésbé kedvelt mintához vagy mintákhoz (max 2). Ezt azért tartottam fontosnak, mert tapasztalatom szerint a

görögdinnyével kapcsolatos elvárások személyenként változnak. Például vannak, akik a „kásás”, puha állagot kedvelik, míg mások a roppanós húsállományú egyedeket preferálják.

A bírálaton 9 minta volt, a 8 alapverzió mellett, mivel minden érzékszervi bírálaton egy plusz kontrol mintát is el kell helyezni. Ez az esetünk a 3-as és a 4-es minta volt.

3.4.4. Statisztikai vizsgálati módszerek

A végzett morfológiai és terméseredményes vizsgálatokat független mintás t-próbával elemeztem. Ennek oka, hogy a dolgozat témája az oltott és a sajátgyökerű görögdinnye közötti különbségekre koncentrál, vagyis a legfontosabb ez az összehasonlítási szempont. Viszont le lehet bontani görögdinnye fajtánként is, amivel megnézhetjük, hogy egyes fajták jobban vagy rosszabbul reagálnak-e az oltásra. Illetve mivel a Red Star fajta mindkét ültetési anyagnak része, így ezen fajta esetében a kiültetések is összehasonlíthatóvá válnak.

Az érzékszervi vizsgálatok adatain Standardizálást végeztem. Az adatokat bírálónként és vizsgált változónként standardizáltam, majd a standardizált értékeket összeadtam. Az összeségében kapott értékeket is, illetve ezek átlagait is megfigyelve vontam le a következtetéseimet.

4. Eredmények

4.1. Morfológiai vizsgálatok és megfigyelések eredményei

Az alagút fólia eltávolítása az első ültetésű állományról 2024. május 23-án történt. Ekkor tudtam elsőként jól megfigyelni az állományokat. Látványos különbség mutatkozott az oltott és sajátgyökerű állományok között.

A fólia húzásakor figyelni kellett az oltott egyedekre, mert a hajtások elindultak a szellőzésre vágott „lyukakon”. Ennek oka az, hogy az oltott állomány növényei nagyon jó növekedési erélyűek, a fólia lehúzása után mutatott képük is egységes. Jól lefedték a talajtakaró fóliát is.

A sajátgyökerű növényeknél nem állt fenn ez a „probléma”, mivel ezek sokkal kisebb növekedésűek voltak. A növekedési erélyük gyengébb volt, és nagy arányban gyomosodtak. A 'Red Star' fajtában vizsgált egyedek közül a 3-as és a 8-as számú gyökeret vesztett, és elpusztult.

Érdekesség, hogy az 1-es számú oltott 'Lusitana' palántáról az öntözés szerelése miatt lekerült az alagútfólia, és így is képes volt a növény életben maradni. Sőt, eleinte jobb növekedést mutatott, mint az alagút fólia alatti többi egyed. Viszont mire az alagút fólia lekerült, a védett egyedek fejlődési állapota már jobb volt. Összeségében ez az egyed nem tudta végül behozni a lemaradását, viszont több saját gyökerű egyednél így is erősebb növekedésű volt.

Az első ültetésű állományban az alagút fólia miatt nem tudtam megvizsgálni a növényeket, mivel az alagút fólia az ültetés után másfél hónappal került le. A fólia lehúzása után volt alkalmam az állomány megfigyelésére. Mindkét állományt körbevették a gyomnövények, viszont ez nem volt olyan szembe ütköző az oltott növényeknél, mivel ezek lombozata jóval erőteljesebb, és jobb növekedésű volt. A sajátgyökerű egyedek mellett kézzel előbb gyomlálni kellett, hogy a növények jól megfigyelhetőek legyenek. Ezeket jól illusztrálja az 10. ábra, a felső képen a sajátgyökerű, az alsón az oltott egyed/egyedek láthatóak.

A második ültetésű állományban végeztem vizsgálatokat 2024. június 12-én.

Egyes eredményeket, mint a virágzás állapotát és a termések nagyságát nem lehet érdemben összevetni. Ezekre a jövőbeli javaslatokban szeretnék majd kitérni.

A morfológiai vizsgálat pontos számadatai a 10.1.-es mellékletben találhatóak. A T-próbák összefoglalt eredményei pedig a 10.2.-es mellékletben találhatóak.



10. ábra: Az alagút fólia eltávolítását követően egy sajátgyökerű (felső kép) és egy oltott (alsó kép) növény (Saját képek)

A hajtások számának tekintetében nem állapítottunk meg szignifikáns különbségeket ($P = 0,3133$). A 'Red Star' fajta esetében nagyobb ($P = 0,3809$), míg a 'Karistan' fajta esetében kisebb ($P = 0,6144$) volt a különbség az oltott és sajátgyökerű egyedek között. Átlagában a sajátgyökerű növényeken több hajtást figyeltünk meg, ám nem szignifikánsan.

A hajtások hosszának megfigyelésekor a 'Red Star' fajtánál szignifikáns különbség mutatkozott a két verzió között ($P = 0,0070$). Az oltott egyedek hossza szignifikánsan nagyobb, mint a sajátgyökerű egyedeké. Ugyanakkor ez a 'Karistan' fajta esetében nem állt fent ($P = 0,8780$). A Karistan x Emphasis 8-as számú egyed növekedése jelentősen kisebb, mint bármelyik másik egyedé. Egy hajtása van, az kis ízközökkel fejlődött. Közelről megfigyelve a növényt úgy találtam, hogy a fejlődési probléma oka az oltás nem megfelelő összeforrása, és gyenge tápanyag áramlása lehetett. Összeségében a két állományban együtt kijelenthető, hogy az oltott növények szignifikánsan nagyobb ($P = 0,03$) hajtásmérettel rendelkeznek.

A fiatal növényeken megfigyeltük a termések számát (nem végső termésszámok, csak egy adott időpontra vetíthetőek), összeségében nem mutatható ki szignifikáns különbség a két állomány között ($P = 0,875$). A két állomány egészét tekintve a termések száma közel egyenlő. A 'Red Star' fajta esetében nem szignifikánsan ($P = 0,0996$), de az oltott növények több terméssel rendelkeztek. Ezzel szemben a 'Karistan' fajtánál a sajátgyökerű egyedeken szignifikánsan több termés volt ($P = 0,0153$), mint az oltott változatnál.

A növények fizikai állapotánál nem tudtunk szignifikáns különbséget kimutatni ($P = 0,1513$). Az oltott egyedek nem szignifikánsan, de minden esetben jobb fizikai állapotot mutattak. A Red Star fajta esetében nagyobb ($P = 0,2699$), a Karistan fajta esetében kisebb ($P = 0,7230$).

Összeségében szignifikáns különbséget nem mutattunk ki a fizikai állapot tekintetében. Viszont érdemes megjegyezni, hogy a két állomány jól elválik. Az oltott növények egy teltebb, összefüggőbb állományt alkotnak.

Az idő múlásával a sajátgyökerű egyedek is jobban felfejlődtek, viszont még mindig könnyen el lehetett választani az oltott és a sajátgyökerű állományokat.

Májusban a hirtelen érkező nagy mennyiségű csapadék belvizet okozott az ültetvényben, szerencsére a vizsgált egyedekben nem esett ilyesfajta kár. Viszont a terület északnyugati sarkában „megfulladtak” a növények. Nagyjából 50-80 tő pusztult el. Ezeket később póoltuk, viszont a későbbi hasonlóan nagy mennyiségű csapadékok miatt, gyakran alakult ki ott belvíz.

A májusi esőzések másik következménye, hogy vízmosások keletkeztek több sorban is. A vizsgált (akkor még csak 40 darab) növényt nem érintették közvetlenül ezek a tényezők.

Június 26-án nagy mennyiségű csapadékkal együtt jégeső is érkezett. A jégdarabok kis mérete, a lehullás rövidege és módja (nagy mennyiségű „vízzel”) miatt szerencsére nem okozott nagy károkat. A második ültetésű 'Red Star' állományban láttunk csak pár kisebb külsőleges sérülést. Ez mind az oltott, mind a sajátgyökerű növényekre egyaránt igaz.

Nem végeztem a fejlettebb állományokon vizsgálatokat, mivel már erősen összenőttek, követhetetlené váltak a hajtások.

Fontos még megjegyezni, hogy a lombozat épségére folyamatosan ügyelni kell, mivel fontos, hogy minél tovább fenntarthassuk a növények szárát, leveleit. Ahogy elkezdjük betakarítani a terméseket a szár „megrogyik”, lassan előrepszik. A sajátgyökerű állományok ilyen tekintetben sokkal időtállóbbak voltak, tovább maradtak fenn az oltott egyedeknél. A 11.ábrán látható, hogy az oltott növények (bal oldali kép) már elkezdték megbarnulni, míg a sajátgyökerű növények (jobbról) továbbra is teljesen zöldek.

A betakarítás idején általában a növényeket már nem öntözzük, hogy elkerüljük a termések túlvizesedését, illetve nagy hőmérsékleten a termések „megfőlését”. Idén viszont a zöldállomány minél további fenntartása miatt kénytelenek voltunk öntözni a növényeket, mivel a levelek, indák és egyéb részek takarják a dinnyéket, ezzel védve őket a napsugárzástól.



11. ábra: A zöldállományok közti különbségek oltott (bal oldal), sajátgyökerű (jobb oldal)
(Saját kép)

2024. július 11. és 16. között hatalmas kánikula és forróság volt, ami mindegyik állományra negatívan hatott. A 'Karistan' fajta sajátgyökerű egyedeinek terméseinél többet erősen megégetett a nap (lásd 12. ábra), így ezek a mérés után nem kerültek normál eladásra, hanem vadetetési célokra kerültek értékesítésre (illetve több olyan egyed is volt, amit nem tudtunk megmérni). Mindegyik fajtánál és verzióánál (vagyis sajátgyökerű és oltott állományoknál is) előfordultak ilyen esetek.

A termések betakarítása után, megfelelő öntözés és tápanyag ellátás mellett kinevelhető lenne



12. ábra: Erősen naptűzött dinnyék (Saját kép)

egy másodlagos kötészű állomány is, viszont mivel augusztus 20-a után a dinnye piaca nagyot zuhan mi ezzel a lehetőséggel nem szoktunk élni. Ennek ellenére hagyjuk a növényeket fejlődni és újabb terméseket hozni, hogy a még fiatal dinnyéket savanyítás céljára betakarítsuk (ezt leginkább csak saját célra, illetve családi barátoknak szoktuk adni, nem adjuk el). Az oltott

egyedek előbb előregedtek, de amiatt gyorsan meg is újultak. Ezzel szemben a sajátgyökerű állomány nem indult újra, ennek oka kereshető a nem ideális környezeti tényezőkben, vagy akár a későbbi előregedésben is.

4.2. Termésmennyiségi vizsgálatok eredményei

Az egész állományra (mindkét ültetés, minden fajta) tekintve az oltott verziók szignifikánsan magasabb termésszámot mutatnak ($P = 0,0077$). A 'Red Star' fajtát vizsgálva az első ültetésű állományok között nem találtunk szignifikáns eltérést ($P = 0,0544$), viszont az érték közel áll a szignifikancia szinthez. A második ültetésű állomány termésszámai között nem volt különbség ($P = 1$). A 'Lusitana' és a 'Karistan' fajta esetében sem mutattunk ki szignifikáns különbséget (Lusitana $P = 0,0802$, Karistan $P = 0,0886$).

A termések tömegét vizsgálva az oltott egyedek szignifikánsan nagyobb mérettel rendelkeznek ($P = 0,0013$). A 'Red Star' fajta esetében az első ültetésű állományban szintén szignifikáns a különbség ($P = 0,0295$), ezzel ellentétben a második ültetésű állományban nem szignifikáns a különbség (bár az érték közel van a szignifikancia szinthez $P = 0,0528$). A 'Lusitana' fajta esetében szintén nem fedeztünk fel jelentős különbséget ($P = 0,1209$). Ezzel szemben a 'Karistan' fajta esetében erőteljes különbség látható ($P = 0,0043$).

A terméseredményeket az 1.táblázatban ábrázoltam.

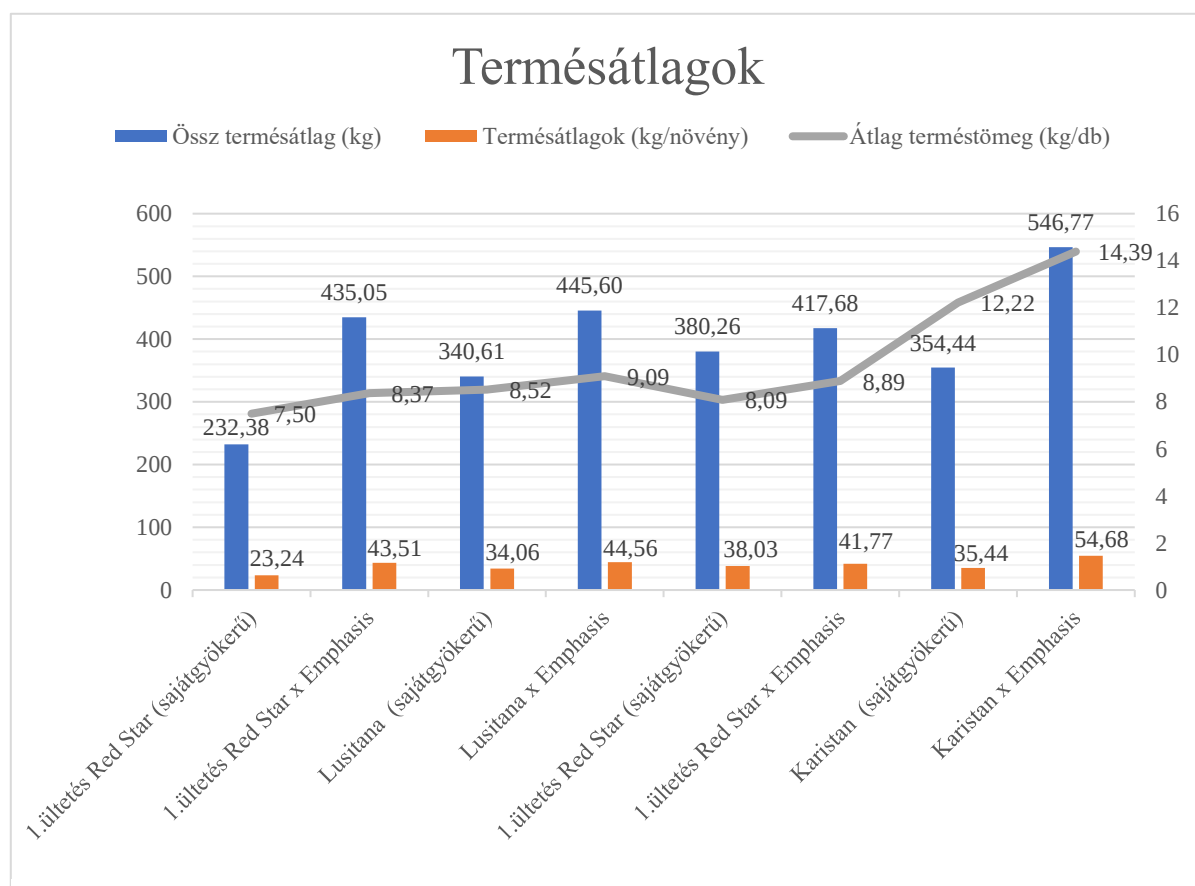
1. táblázat: Terméseredmények (Saját)

	Össztermés (kg)	Termésátlagok (kg/növény)	Átlag termésméreg (kg/db)
1.ültetés Red Star (sajátgyökerű)	232,383	23,2383	7,496
1.ültetés Red Star x Emphasis	435,05	43,505	8,366
Lusitana (sajátgyökerű)	340,61	34,061	8,515
Lusitana x Emphasis	445,6	44,56	9,094
2.ültetés Red Star (sajátgyökerű)	380,26	38,026	8,091
2.ültetés Red Star x Emphasis	417,68	41,768	8,887
Karistan (sajátgyökerű)	354,444	35,4444	12,222
Karistan x Emphasis	546,77	54,677	14,389

A 'Karistan' fajtával kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy több kiugró érték is van, hiszen nem ritka a 20 kilogrammos, vagy annál nagyobb tömegű termés. Emellett az év legsúlyosabb dinnyéje is ebből a fajtából került ki.

A 'Red Star' első ültetésű állományában keletkezett nagy különbségben közrejátszik, hogy a sajátgyökerű egyedek közül kettő egyed (szám szerint a 3-as és a 8-as) elpusztult.

Összeségében a vizsgálatok eredményei alapján kijelenthető, hogy az oltott növények több termést hoznak, és terméseik mérete is nagyobb (ez látható a 13. ábrán).



13. ábra: Termésátlagok ábrázolva az 1. táblázat alapján

4.3. Érzékszervi bírálatok eredményei

A bírálati eredményeket az Anyag és módszer részben leírtak szerint elemeztem, az eredmények a 2.táblázatban láthatóak. A koraiságnál 0-val a második ültetésű, 1-essel az első ültetésű egyedeket jelöltem. Az oltottnál 0-val a sajátgyökerűt, 1-essel pedig az oltott egyedeket jelöltem. Fajta tekintetében pedig az 1-es fajta a 'Karistan', 2-es fajta a 'Red Star', 3-as fajta pedig a 'Lusitana'. Oszloponként a legalacsonyabb értékeket pirossal, a legmagasabbat zölddel jelöltem. Ezek alapján összeségében a legjobbra és a legrosszabbra értékelt is sajátgyökerű növény volt. A 0-hoz közeli értékek azt jelentik, hogy az adott szempontból nagyjából ugyanannyian értékelték jónak az adott mintát, mint ahányan rossznak.

2. táblázat: Standardizált terméseredmények (Saját)

	Koraiság	Oltott	Fajta	Lédúság	Húsállomány keménysége	Húsállomány íze	Utóíz	Hússzín	Standardizált összpont
1. Minta	0	0	1	8,64	-0,50	9,27	9,01	6,84	33,27
2. Minta	0	1	1	-0,38	2,25	3,86	11,01	12,02	28,76
3. Minta	1	0	2	-3,64	-7,40	-8,74	-6,98	10,01	-16,74
4. Minta	1	0	2	0,16	-3,57	-13,14	-13,09	-24,91	-54,54
5. Minta	1	1	2	-9,18	-2,30	-9,17	-13,00	-5,68	-39,33
6. Minta	0	0	2	12,85	-5,07	9,22	8,40	14,33	39,72
7. Minta	0	1	2	-3,59	6,23	-0,05	-1,79	3,85	4,64
8. Minta	1	0	3	2,50	-3,66	3,08	3,61	3,61	9,14
9. Minta	1	1	3	-7,36	14,02	5,66	2,83	-20,08	-4,92

Az 2.táblázatban látható eredményeket átlagoltam, hogy a minták számától függetlenül is egy egységesebb értékelhető értéket kapjak. Ez azért fontos, mivel a kontroll minta (a 3-as és 4-es minta volt egyező) miatt sajátgyökerű mintákból több van (5), mint az oltottakból (4). Ezek az értékek láthatóak az 3.táblázatban.

3. táblázat: A standardizált eredmények összegei (Saját)

	Lédúság	Húsállomány keménysége	Húsállomány íze	Utóíz	Hússzín	Standardizált összpont
Sajátgyökerű	4,10	-4,04	-0,06	0,19	1,98	2,17
Oltott	-5,13	5,05	0,08	-0,24	-2,47	-2,71

A bírálat eredményeként így megállapítható, hogy a lédúság tekintetében a sajátgyökerű egyedek sokkal lédúsabbak, mint az oltottak. Az oltott növények húskeménysége a vizsgálati szempontok szerint ideálisabb, mint a sajátgyökerű egyedeké. A húsállomány ízében kijelenthetjük, hogy megosztódik a bírálók véleménye több szempontból is. Mindkét érték 0 közeli, vagyis általánosságban annyian értékelték „jónak” az ízt, mint ahányan „rossznak”. A másik fontos tényező, hogy a két szám közel van egymáshoz, vagyis határozott különbséget nem találtak a bírálók. Utóíz tekintetében ugyanezek mondhatóak el. A hússzínél megint jobban elválnak az értékek, a sajátgyökerű egyedek itt is jobban szerepeltek.

Összeségében kiolvasható, hogy a sajátgyökerű egyedeket jobbra értékelték, mint az oltottakat.

A 4.táblázatban ábrázoltam, hogy az egyes minták hányszor lettek kedveltnek, illetve legkevésbé kedveltnek jelölve. Ezen táblázat alapján a 'Karistan' oltott verzió (2. Minta) volt a legkedveltebb, ez nem vág össze az 2.táblázat eredményével. A legkevésbé kedvelt minta az egyik 'Red Star' sajátgyökerű minta (4.Minta), ez megegyezik a másik táblázat eredményeivel. A két táblázat különbségei rámutatnak a piaci igények változatosságára.

4. táblázat: A bírálat kedveltségi eredményei (Saját)

Minták	Kedveltnek jelölések száma	Legkevésbé kedveltnek jelölések száma
1.Minta Karistan (sajátgyökerű)	5	1
2. Minta Karistan x Emphasis	8	1
3.Minta 1.ültetés Red Star (sajátgyökerű)	0	4
4. Minta 1.ültetés Red Star (sajátgyökerű)	1	10
5. Minta 1.ültetés Red Star x Emphasis	2	3
6.Minta 2.ültetés Red Star (sajátgyökerű)	4	3
7. Minta 2.ültetés Red Star x Emphasis	2	2
8. Minta Lusitana (sajátgyökerű)	1	1
9. Minta Lusitana x Emphasis	6	3

5. Következtetések és javaslatok

A 2024-ben végzett oltott és sajátgyökerű görögdinnyét összehasonlító kísérletem eredményei a következők lettek.

A morfológiai megfigyelésem alapján az oltott egyedek sokkal erősebb kezdeti növekedési eréllyel rendelkeznek, amit a morfológiai mérések is megerősítettek. Ez alól kivétel a hajtások száma, illetve a 'Karistan' fajta esetében a hajtások hossza is. Az oltott növények egységesebb állományt, és erősebb lombtakarást biztosítanak, mint a sajátgyökerűek. Ezt más szakirodalmi források is megerősítik.

A folyamatos megfigyelés során azt is megfigyeltem, hogy a sajátgyökerű állományok tovább képesek fennmaradni, talán emiatt is a megújulási képességük elmarad az oltott egyedekéhez képest. Ez nem feltétlenül egyezik más szakirodalmi forrásokkal.

A terméssel kapcsolatosan végzett vizsgálatokból összességében kimutattuk, hogy az oltott növények több termést hoznak. Viszont, ha a termések számát csak az adott fajta variációk között figyeljük meg akkor nem találunk jelentős eltérést.

A termések tömege szignifikánsan kisebb a sajátgyökerű egyedeknél, ez alól kivételt képezett a második ültetésű 'Red Star' és a 'Lusitana' fajta állománya. Ezekből következik, hogy nagyobb volt az oltott növények össztermése és a növényenkénti termésátlaga is. Ez is megegyezik más szakirodalmakkal.

Az érzékszervi bírálat a szakirodalmakkal megegyezően megosztó eredményeket hozott. A meghatározott skálán pontozható pontszámok szerint a sajátgyökerű egyedek jobban szerepeltek az oltottaknál. Ezzel ellentétben amikor a bírálók a „számukra ideális” görögdinnyét, a legkívánatosabb verziót kellett kiválasszák akkor nagyjából egyformán értékelték a két változatot, vagy jobbnak találták az oltott egyedeket. Ez igazából leginkább a piaci igények változatosságára utal.

A jövőben szívesen elvégezném újra a kísérleteket, viszont nem egy értékesítésre használt normál ültetvényben, hanem direkt erre telepítenék egy kizárólagos kísérleti állományt/állományokat. Nagyobb sor és tőtávokkal dolgoznék, hogy az indák jól megfigyelhetőek és követhetőek legyenek. Nagyobb mérési gyakoriságokat alkalmaznék a pontosabb és részletesebb eredmények érdekében, illetve több szempontot is megfigyelnék. A külön időpontban ültetett állományokat külön vinném érzékszervi bírálatra, mivel jelen kísérletben az első ültetésű állomány „kissé túlrejt” volt a késői bírálati időpont miatt.

6. Összefoglalás

A jelenkor problémái, mint a klímaváltozás vagy az egyre újabb kórokozók és kártevők megjelenése folyamatosan újabb és újabb megoldásokat igényelnek. Egyes zöldségnövényeknél, mint a görögdinnyénél is az oltás nem csak ezeket a problémákat képes megoldani, hanem javíthatja a kultúrnövény termésmennyiségét vagy akár minőségét is.

Ennek bizonyítására kezdtem bele a kísérletembe, célom volt a sajátgyökerű és oltott növények közti különbségek kihangsúlyozása és a témával kapcsolatos tudásom kibővítése.

Megfelelő tervezést és előkészületeket követően megkezdődtek a kísérlettel kapcsolatos munkálatok. Az előveteménytől, a növényanyag elvetésén át részletesen leírtam a kísérlet minden lépését, és az ezek során tapasztalt különbségeket.

A vizsgálatok során végeztem morfológiai méréseket. Vizsgáltam a fiatal növényen a hajtások számát, a fő hajtás hosszát, az aktuális virágzási állapotot, a termések számát és nagyságát, illetve a növények általános fizikai állapotát (erre saját skálát írtam fel). A termésekkel kapcsolatosan megvizsgáltam növényenként a termések számát, és ezen termések tömegét. A termések minőségének meghatározására pedig érzékszervi bírálatot tartottunk a MATE Georgikon Campusának Kertészettudományi Intézetében.

A feljegyzéseim, a vizsgálatok és a bírálat eredményei alapján az oltott dinnye a legtöbb szempontból, ha nem is szignifikánsan, de jobb eredményeket hozott, mint a sajátgyökerű egyedek. A morfológiai vizsgálatok közül a hajtások számában, a termések számában és az általános fizikai állapotban nem találtam szignifikáns különbséget. Ezzel szemben a fő hajtás hosszának és az állományok más megfigyeléseinek alapján jelentős különbségeket mutattam ki.

A termések számát és tömegét vizsgálva határozottan az oltott egyedek több terméssel és magasabb átlagos terméstömeggel rendelkeztek. Vagyis összeségében az oltott egyedek terméshozama jobb volt.

Az érzékszervi bírálaton megosztó eredményeket kaptam, a különböző szempontok között megoszlott, hogy melyik verzió szerepelt jobban. Összeségében a meghatározott (számosított) skálán mozgó eredmények a sajátgyökerű egyedeket hozták ki jobbnak. A kedveltségi vizsgálaton viszont az oltott jobb eredményeket ért el a sajátgyökerűnél.

Összeségében kijelenhetem, hogy az oltás egy a görögdinnye termesztést segítő módszer, amely nem csak növényvédelmi szempontból hasznos, hanem javíthatja a növények kezdeti

fejlődését, növelheti a terméseredményeket, és képes lehet a piac számára megfelelő minőségű termés előállítására.

7. Hivatkozások

Balázs G. (2013): Az oltás hatása, szerepe és jelentősége a magyarországi sárga- és görögdinnye termesztésben. Doktori értekezés. Corvinus Egyetem, Budapest.

Colla, G., Roupahel, Y., Cardarelli, M., Salerno, A., Rea, E. (2010): The effectiveness of grafting to improve alkalinity tolerance in watermelon. *Environmental and Experimental Botany*, 68(3): p. 283-291.

Csige L. (2004): A görögdinnye oltás indokai és lehetőségei Magyarországon. *Hajtatás, korai termesztés*, 35(2): p. 20-25.

Csige L. (2005): Görögdinnye alanyok és megválasztásuk szempontjai. *Hajtatás, korai termesztés*, 36(4): p. 12-14.

Csontos Gy. (2017): A zöldségnövények oltása. Olvasólecke. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Szeged.

Devi, P., Perkins-Veazie, P., Miles, C., (2020): Impact of Grafting on Watermelon Fruit Maturity and Quality. *Horticulturae*, 6(4): p. 97.

Glits M. (2000): A dinnye fuzáriumos hervadása. In : Glits M., Folk Gy. (2000): *Kertészeti növénykórtan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Hadi , F., Aziz , T. (2015): A mini review on lead (Pb) toxicity in plants. *Journal of Biology and Life Science*, 6(2): p. 91-101.

Hassell, R. L., Memmott, F., Liere, D. G. (2008): Grafting Methods for Watermelon Production. *HortScience*, 43(6): p. 1677-1679.

Horinka T. (2010): Kertészeti növények komplett tápanyagellátása. Kertészek kis/Nagy Áruháza Kft., Budapest.

Kappel N. (2011): *Tököfélék termesztése*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Kubota, C., Miles, C., Zhao, X. (2016): *Vegetable Grafting*. [Online] Available at: <http://www.vegetablegrafting.org/resources/grafting-manual/> [Hozzáférés dátuma: 06. október 2024].

Lee, J. M., Oda, M. (2003): Grafting of Herbaceous Vegetable and Ornamental Crops. *Horticultural Reviews*. John Wiley and Sons Inc., New York. p. 61-124.

- Molnár B., Szalai F., Cs. Nagy, L. (1960): A dinnye termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Mudge, K., Janick, J., Scofield, S., Goldschmidt, E. E. (2009): A history of grafting. *Horticultural reviews*, 35: p. 437-493.
- Murtazov, T. (1950): A dinnye oltása lopótökre. In: *Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Karának Évkönyve*. Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Kara, Budapest. p. 101-105.
- Nagy J. (1994): Görögdinnye. In: S. Dr. Balázs, szerk. *Zöldségtermesztők kézikönyve*. Budapest: Mezőgazda Kiadó, p. 306.
- Nagy J. (1997): Dinnye, uborka, tök. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Nagy J. (2000): A dinnye és termesztése. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Nagy J. (2005): A sárga- és görögdinnye. Szaktudás Kiadó Ház Rt, Budapest.
- Nagy J., Zatykó L. (1981): *Dinnyetermesztés*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Ombódi A. (2005): A dinnye oltásának története és elméleti alapjai. *Hajtatás, korai termesztés*, 36(4): p. 9-12.
- Pogonyi Á., Pék Z. (2004): Zöldségnövények oltása. *Hajtatás, korai termesztés*, 35(2): p. 17-20.
- Sedlák L. (1993): A dinnye tökre oltása. *Kertészet és Szőlészet*, 42(11): p. 8-9.
- Swiader, J. M., Ware, G. W., Shoemaker, W. (2002): Melons- Muskmelons, Cantaloupes, Watermelons, and Honeydrews. In: *Producing Vegetable Crops (Fifth Edition)*. Danville, Illinois: Interstate Publishers, Inc.: p. 379-399.
- Szamosi, C. (2005): Dinnyefélék szaporítása. *Kertészet és Szőlészet*, 54(18): p. 21.
- Szontágh G. (1854): *A szenvedelmes dinnyész (Útmutatás okszerű dinnyetermesztésre)*. Landerer és Heckenast Nyomda, Pest.
- Vuray G., Maczák B., Terbe I., Glits M., Péntes B., Petrányi I., Rózsa P. Ifj., Szani Sz., Szirti I. (1996): *Dinnyefélék*. Budapest: OLITOR szaktanácsadó és inf. szolgálat.

8. Ábrajegyzék

1. ábra: A sima párosítás folyamatai és egy kész növény (Saját képek).....	9
2. ábra: A duplafalú fólia bentről, a kész oltott már a fólia hőmérsékletéhez akklimatizált palántákkal (Saját kép).....	16
3. ábra: A tőzeg rostálása (bal oldali kép), a görögdinnye vetése (középső kép), oltókamra akklimatizálása (Saját kép).....	19
4. ábra: Az ültetés folyamata (bal oldal), a fólia húzó szerkezet (jobb oldal) (Saját képek).....	20
5. ábra: A kezdeti munkálatok idővonala (Saját ábra)	21
6. ábra: A Nagypapám dinnyebetakarítás közben (Saját kép)	24
7. ábra: Morfológiai vizsgálatok (Saját képek)	25
8. ábra: Az idei szezon legnagyobb tömegű dinnyéje (Saját kép)	25
9. ábra: Érzékszervi bírálat 2024. augusztus 12. (Saját kép).....	26
10. ábra: Az alagút fólia eltávolítását követően egy sajátgyökerű (felső kép) és egy oltott (alsó kép) növény (Saját képek).....	29
11. ábra: A zöldállományok közti különbségek oltott (bal oldal), sajátgyökerű (jobb oldal) (Saját kép).....	31
12. ábra: Erősen naptűzött dinnyék (Saját kép).....	31
13. ábra: Termésátlagok ábrázolva az 1. táblázat alapján	33

9. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Terméseredmények (Saját)	32
2. táblázat: Standardizált terméseredmények (Saját)	34
3. táblázat: A standardizált eredmények összegei (Saját)	34
4. táblázat: A bíráló kedveltségi eredményei (Saját).....	35
5. táblázat: 2. ültetésű oltott 'Red Star' morfológiai vizsgálatok eredményei	43
6. táblázat: Oltott 'Karistan' morfológiai vizsgálatok eredményei	44
7. táblázat: 2. ültetésű sajátgyökerű 'Red Star' morfológiai vizsgálatok eredményei	45
8. táblázat: Sajátgyökerű 'Karistan' morfológiai vizsgálatok eredményei.....	46
9. táblázat: A hajtások számának t-próbás összehasonlítása.....	47
10. táblázat: A fő hajtás hosszának t-próbás összehasonlítása.....	47
11. táblázat: A termések számának t-próbás összehasonlítása.....	48
12. táblázat: A növények fizikai állapotának t-próbás összehasonlítása.....	48

10. Mellékletek

10.1. Morfológiai vizsgálatok teljes felmért adatsora

5. táblázat: 2. ültetésű oltott 'Red Star' morfológiai vizsgálatok eredményei

Vizsgált oltott növények 2. ültetés	Hajtások száma	Főhajtás mérete (cm)	Virágzás	Termések száma	Termések mérete (cm)	Fizikai jellemzés*	Egyéb megjegyzések	Összjellemzés
Red Star x Emphasis 1	4	148	virágzásban	3	0,5; 1; 2	3	a főszáron apró sérülés	Sajátgyökerűnél egyöntetűbb állományt alkot, dús, erőteljes növekedés és lombozat jellemzi
Red Star x Emphasis 2	3	160	x	4	7; 2; 2*0,5	5	erős, jó növekedésű	
Red Star x Emphasis 3	2	255	x	4	10; 3*0,5	5	kifejezetten szép növekedés	
Red Star x Emphasis 4	7	232	x	5	11; 4; 2; 2*0,5	5	erős, jó növekedésű	
Red Star x Emphasis 5	8	115	induló virágzás	3	4; 2*0,5	5	dús növekedés, a fő száron apró sérülés	
Red Star x Emphasis 6	5	203	x	4	11; 7; 5; 1	4	a sok kisdinnye mellett közepes növekedés	
Red Star x Emphasis 7	7	207	közvetlenül virágzás előtt	6	10; 4; 3; 3*0,5	5	sok kisdinnye ellenére erőteljes növekedés	
Red Star x Emphasis 8	4	212	x	5	4; 4; 3; 2*0,5	5	sok kisdinnye ellenére erőteljes növekedés	
Red Star x Emphasis 9	5	178	x	7	3; 4; 5*0,5	5	x	
Red Star x Emphasis 10	6	220	x	2	6; 4	4	x	

6. táblázat: Oltott 'Karistan' morfológiai vizsgálatok eredményei

Vizsgált oltott növények 2. ültetés	Hajtások száma	Főhajtás mérete (cm)	Virágzás	Termések száma	Termések mérete (cm)	Fizikai jellemzés*	Egyéb megjegyzések	Összjellemezés
Karistan x Emphasis 1	6	200	virágzásban	0	x	5	erőteljes növekedés, nagy levelek	A sajátgyökerű állománynál erősebb jobb növekedést mutat, de végignézve az egész állományon több a problémás egyed, a 8-ashoz hasonló. Vadak jártak a terület szélét.
Karistan x Emphasis 2	5	230	x	0	x	5	erőteljes növekedés, nagy levelek	
Karistan x Emphasis 3	7	167	x	0	x	4	rövid hajtások, de viszonylag dús lombozat	
Karistan x Emphasis 4	4	214	helyenként virágzik	2	0,5; 2	5	dús lombozat, levéltetű nyomai láthatóak rajta, de már a probléma nem áll fenn	
Karistan x Emphasis 5	5	170	helyenként virágzik	0	x	3	közepesen fejlett	
Karistan x Emphasis 6	4	142	x	0	x	2	kevésbé fejlett	
Karistan x Emphasis 7	9	160	induló virágzás	0	x	5	dús lombozat, nagy levelek	
Karistan x Emphasis 8	1	47	virágzásban	0	x	1	gazos, rövid ízközökkel nő, nagyon fejletlen	
Karistan x Emphasis 9	4	217	helyenként virágzik	1	1,5	5	nagy terjedelmű, dús lombozat	
Karistan x Emphasis 10	5	148	helyenként virágzik	0	x	5	nagy terjedelmű, dús lombozat	

7. táblázat: 2. ültetésű sajátgyökerű 'Red Star' morfológiai vizsgálatok eredményei

Vizsgált sajátgyökerű növények 2. ültetés	Hajtások száma	Főhajtás mérete (cm)	Virágzás	Termések száma	Termések mérete (cm)	Fizikai jellemzés*	Egyéb megjegyzések	Összjellemezés
Red Star (sajátgyökerű) 1	5	102	induló virágzás	3	2*0,5; 2	3	erős, közepesen fejlett, kapálás során 1-2 kisdinnye eltávolítva	Az oltott állománynál gyengébb, kevésbé egybefüggő állomány.
Red Star (sajátgyökerű) 2	4	111	induló virágzás	5	0,5; 1; 2*1,5; 2	3	erős közepes	
Red Star (sajátgyökerű) 3	7	173	elvirágzott	1	14	4	erős növekedés, előzőeknél jobb	
Red Star (sajátgyökerű) 4	6	180	elvirágzott	3	0,5; 1; 11	4,5	erős növekedés, dús lombzat	
Red Star (sajátgyökerű) 5	9	149	induló virágzás	3	2*0,5; 4	5	dús lombzat erős növekedés	
Red Star (sajátgyökerű) 6	7	169	virágzásban	4	1; 3; 5; 9	5	erősen gázosodó, ennek ellenére jól fejlődik	
Red Star (sajátgyökerű) 7	6	131	x	3	3; 4; 6	4	erős közepes	
Red Star (sajátgyökerű) 8	5	135	x	2	0,5*2	3	közepes	
Red Star (sajátgyökerű) 9	5	35	induló virágzás	1	1	3		
Red Star (sajátgyökerű) 10	4	160	közvetlenül virágzás előtt	6	5*0,5; 4	4	sok kisdinnye ellenére viszonylag erőteljes növekedés és lombzat	

8. táblázat: Sajátgyökerű 'Karistan' morfológiai vizsgálatok eredményei

Vizsgált oltott növények 2. ültetés	Hajtások száma	Főhajtás mérete (cm)	Virágzás	Termések száma	Termések mérete (cm)	Fizikai jellemzés*	Egyéb megjegyzések	Összjellemezés
Karistan (sajátgyökerű) 1	6	183	erőteljesen virágzásban	1	1	4	erős növekedés, dús lombzat	Az oltottnál egységesebb állományt alkot, de összességében kevésbé erőteljes a növekedés. A levelek egy kicsit kisebbek mint az oltottnál. Vadak járták a terület szélét
Karistan (sajátgyökerű) 2	5	127	erőteljesen virágzásban	2	1; 2	3	közepes	
Karistan (sajátgyökerű) 3	7	147	erőteljesen virágzásban	1	0,5	3	közepes	
Karistan (sajátgyökerű) 4	3	177	erőteljesen virágzásban	1	1,5	3	közepes	
Karistan (sajátgyökerű) 5	5	153	erőteljesen virágzásban	1	12	3	közepes	
Karistan (sajátgyökerű) 6	7	175	erőteljesen virágzásban	3	0,5; 2*1,5	5	erőteljes növekedés	
Karistan (sajátgyökerű) 7	6	191	virágzásban	2	1; 2	5	erőteljes növekedés	
Karistan (sajátgyökerű) 8	5	185	virágzásban	0	x	5	erőteljes növekedés	
Karistan (sajátgyökerű) 9	4	159	virágzásban	2	0,5; 2	3	közepes	
Karistan (sajátgyökerű) 10	6	170	induló virágzás	0	x	4	erős közepes	

10.2. Morfológiai vizsgálatok T-próbás összehasonlítása

10.2.1. Hajtások számának estében

9. táblázat: A hajtások számának t-próbás összehasonlítása

Kétmintás t-próba nem-egyenlő szórásnégyzeteknél						
	Red Star fajta esetében		Karistan fajta esetében		Mindkét fajta esetében	
	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>
Várható érték	5,1	5,8	5	5,4	5,05	5,6
Variancia	3,6556	2,4	4,4444	1,6	3,8395	1,9369
Megfigyelések	10	10	10	10	20	20
Feltételezett átlagos eltérés	0		0		0	
df	17		15		34	
t érték	-0,8995		-0,5145		-1,0234	
P(T<=t) egyszélű	0,1905		0,3072		0,1567	
t kritikus egyszélű	1,7396		1,7531		1,6909	
P(T<=t) kétszélű	0,3809		0,6144		0,3133	
t kritikus kétszélű	2,1098		2,1315		2,0322	

10.2.2. A fő hajtás hosszának esetében

10. táblázat: A fő hajtás hosszának t-próbás összehasonlítása

Kétmintás t-próba nem-egyenlő szórásnégyzeteknél						
	Red Star fajta esetében		Karistan fajta esetében		Mindkét fajta esetében	
	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>
Várható érték	193	134,5	169,5	166,7	181,25	150,6
Variancia	1797,111	1902,722	2794,278	398,6778	2320,197	1362,989
Megfigyelések	10	10	10	10	20	20
Feltételezett átlagos eltérés	0		0		0	
df	18		12		36	
t érték	3,0413		0,1567		2,2586	
P(T<=t) egyszélű	0,0035		0,439		0,015	
t kritikus egyszélű	1,7341		1,7823		1,6883	
P(T<=t) kétszélű	0,007		0,8781		0,03	
t kritikus kétszélű	2,1009		2,1788		2,028	

10.2.3. A termékek számának esetében

11. táblázat: A termékek számának t-próbás összehasonlítása

Kétmintás t-próba nem-egyenlő szórásnégyzeteknél						
	Red Star fajta esetében		Karistan fajta esetében		Mindkét fajta esetében	
	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>
Várható érték	4,3	3,1	0,3	1,3	2,3	2,2
Variancia	2,2333	2,5444	0,4556	0,9	5,4842	2,4842
Megfigyelések	10	10	10	10	20	20
Feltételezett átlagos eltérés	0		0		0	
df	18		16		33	
t érték	1,7361		-2,7161		0,1584	
P(T<=t) egyszélű	0,0498		0,0076		0,4375	
t kritikus egyszélű	1,7341		1,7459		1,6924	
P(T<=t) kétszélű	0,0996		0,0153		2,8751	
t kritikus kétszélű	2,1009		2,1199		2,0345	

10.2.4. A növények fizikai állapotának esetében

12. táblázat: A növények fizikai állapotának t-próbás összehasonlítása

Kétmintás t-próba nem-egyenlő szórásnégyzeteknél						
	Red Star fajta esetében		Karistan fajta esetében		Mindkét fajta esetében	
	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>	<i>Változó 1</i>	<i>Változó 2</i>
Várható érték	4,6	4	4	3,8	4,3	3,825
Variancia	0,4889	2,2222	2,2222	0,8444	1,3789	0,7178
Megfigyelések	10	10	10	10	20	20
Feltételezett átlagos eltérés	0		0		0	
df	13		15		35	
t érték	1,1523		0,3612		1,4670	
P(T<=t) egyszélű	0,135		0,3616		0,0756	
t kritikus egyszélű	1,7709		1,7531		1,6896	
P(T<=t) kétszélű	0,2699		0,723		0,1513	
t kritikus kétszélű	2,1604		2,1315		2,0301	

Köszönetnyilvánítás

Szeretném minden a dolgozatomba valamilyen formában besegítő személynek a hálámat kifejezni.

Elsőként szeretném megköszönni Deák Lászlónak, Deák Lászlónének, Kollár Jánosnak, Kollárné Deák Beátának, Kollár Martina Danának és Lantos Blankának vagyis a családomnak, akik bevállalták a kísérletek elvégzését és minden erejükkel támogattak engem, akkor is, amikor nem volt könnyű.

A konzulensemnek Dr. Kovács Jánosnak is nagyon hálás vagyok a sok segítségért és bátorító szóért.

Külön köszönet illeti Dr. Menyhárt Lászlót, aki rengeteg hasznos tanáccsal, ötlettel és kedves szóval látott el.

Köszönöm továbbá a MATE Georgikon Campus Kertészettudományi Intézet munkatársainak a bírálattal kapcsolatos segítséget. Kiemelném Horváthné Dr. Baracsi Évát és Salamon Jánost az érzékszervi bírálatban való segítségükért.

Szeretném megköszönni a barátaimnak, főként Szilvási Orsolyának, Jankovics Lídiának és Willems Petra Marienak akik mindig segítettek és buzdítottak a mindennapokban.

Továbbá hálával tartozom a napszámosoknak, a család barátainak és minden vásárlónknak.

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

KOLLÁR VALENTINA DITTA

A Hallgató Neptun kódja:

B2GBWU

A dolgozat címe:

Az oltott és vakcinázottak körmozgása Ártalmatlanság

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

Kertészettudományi Intézet

A konzulens tanszékének a neve:

Zöldgazdálkodás és Környezetvédelem Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottnak tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024 év november hó 04 nap

Kollár Ditta

Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

NYILATKOZAT

Rolla Valentina D. Ha (név) (hallgató Neptun azonosítója: B26BW4)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Budapest 2024 év október hó 30 nap

dr. Kovács J.
belső konzulens