

SZAKDOLGOZAT

Szilvási Orsolya

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak

Néhány diófajta áruérték vizsgálata

Belső konzulens: Dr. Bujdosó Géza
tudományos tanácsadó

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Kertészettudományi Intézet
Kertészeti Tanszék

Készítette: Szilvási Orsolya

**Készthely
2024**

Tartalom

1. Bevezetés.....	2
2. Irodalmi áttekintés.....	3
2.1. Diótermesztés helyzete a világban	3
2.2. Európa diótermesztése.....	3
2.3. A dió világkereskedelme	4
2.4. A magyar diótermesztés helyzete.....	5
2.5. Hazai diótermés bemutatása	7
2.6. Hazai fajtahasználat és összetétel.....	8
2.7. Művelési rendszer.....	9
2.8. A dió termőhelyi igénye	10
2.9. A dió felhasználási lehetőségei	11
2.10. A dió áruértéke	12
2.11. Betakarítás	12
3. Anyag és módszertan.....	14
3.1. Használt diófajták bemutatása.....	14
3.1.1 Milotai intenzív fajta bemutatása	14
3.1.2. 'Milotai kései' fajta bemutatása	14
3.1.3. 'Alsószentiváni kései', fajta bemutatása	14
3.1.4. 'Chandler' fajta bemutatása.....	15
3.2. Termőhely bemutatása: Ökológiai adottságok	15
3.3. A kísérlet leírása.....	15
4. Eredmények és megvitatásuk	17
4.1. Laboratóriumi mérések eredményei	17
4.2. Érzékszervi bírálat eredményei	19
4.2.1. Termés méretére vonatkozó eredmények	19
4.2.2. Terméshéj színének értékelése	21
4.2.3. Terméshéj felületére vonatkozó eredmények	23
4.2.4. Dióbél színére vonatkozó eredmények.....	25
4.2.5. Íz szerinti vizsgálati eredmények	27
5. Következtetések.....	30
6. Összefoglalás.....	32
7. Irodalmi jegyzék.....	33
Köszönet nyilvánítás	36
NYILATKOZAT.....	37

1. Bevezetés

A dió (*Juglans regia* L.) őshonossága a Kárpát-medencében ugyan vita tárgyát képezi, az viszont nem vitatható, hogy a dió Magyarországon a mindennapok részévé vált. Hazánk éghajlata alkalmas a jó minőségű dió termesztésre, a legtöbb megyében nagy volumenű dió termesztés zajlik. Az utóbbi időben ugyan hullámzó a termesztés mértéke, számos nehézséggel kell megküzdeniük a termesztőknek, viszont a piacon külföldön és belföldön egyaránt nagy igény van a héjastermésű gyümölcsökre, ezek közül pedig a legjelentősebb a dió.

Ennek oka, hogy a termés széles körben felhasználható és megfelelő körülmények között igen sokáig tárolható el és értékesíthető jó minőségű dió. Rengeteg termékhez használnak diót (cukrászipar, édesipar, szeszipar, hűtőipar), amely a nagy termőképesség mellett a termés sokoldalú felhasználhatóságának és az egészségtudatos életmódra való jó beilleszthetőségének is köszönhető. Bár a dióbél nagy energiatartalommal rendelkezik, napi 30 g fogyasztásával már elérhetjük táplálkozásbiológiai előnyeit. Nagyobb mértékű fogyasztásával nagy energia bevitelt érünk el, mely obezitáshoz vezet.

Számos államilag elismert fajtáját termesztünk az ország területén, fajtanemesítés továbbra is folyamatos, melynek célja az ökológiai adottságokhoz jobban alkalmazkodó genotípusok előállítása. Az ültetvények nagyot változtak az utóbbi időben, szempont lett például, hogy adott területen minél több növényt leshessen ültetni, a régebbi extenzív termesztést felváltja az intenzív és szuper intenzív termesztés. Új nemesítésű fajtáknál szempont például az oldalrügyön hozott termés mennyisége és betegségekkel szembeni ellenállósága vagy rezisztenciája. A fajták érési ideje szeptember elejétől október közepéig tart

A családom foglalkozik diótermesztéssel, és eladással így mikor a piacon néztem a dióbeleket mindegyik egyformának tűnt, nem értettem, hogy miért van ilyen nagy fajtakinálat.

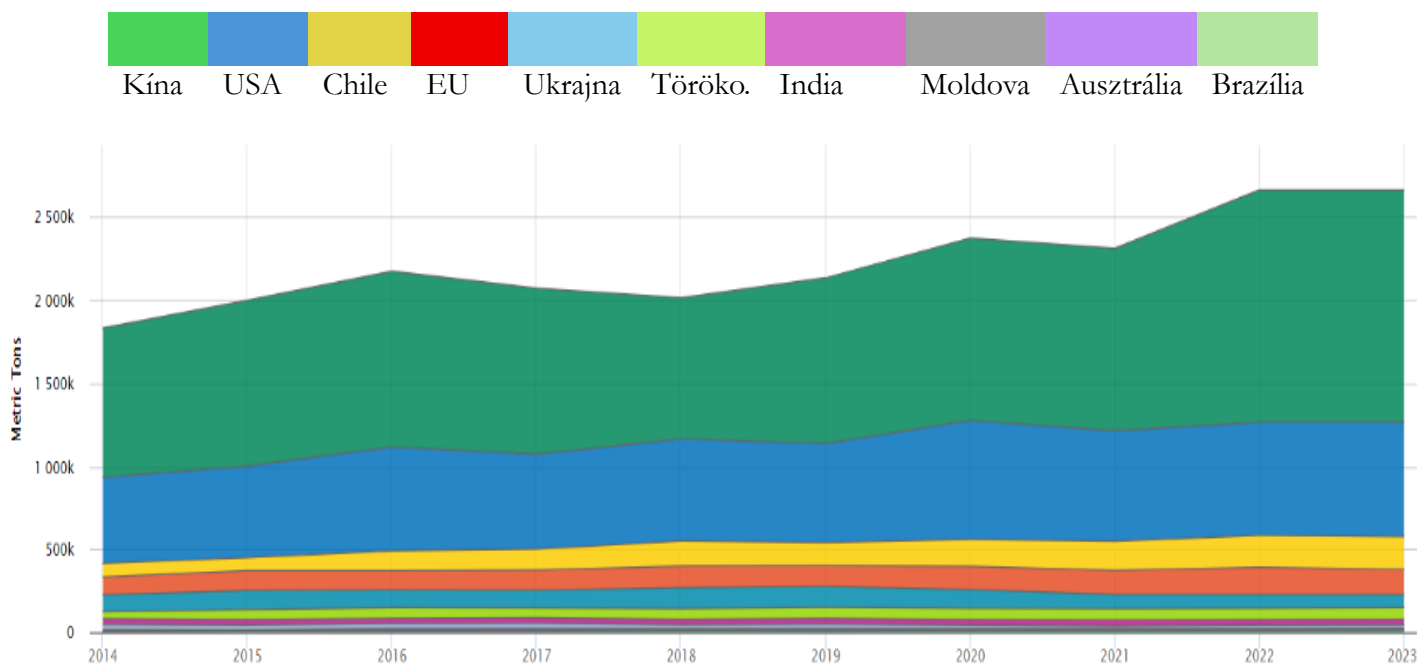
Jelen szakdolgozat során célom az volt, hogy az egyes fajtákat összehasonlítva különbséget keressek áruértékük között. Továbbá meghatározzam a leginkább kedvező tulajdonságokkal rendelkező fajtát, abból a néhány népszerűből, amiket összehasonlítottam.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Diótermesztés helyzete a világban

A dió fontos növény a világon, minden termesztésben résztvevő ország egyedi fajtakinálattal rendelkezik. Az egyik legjelentősebb diótermő ország Kína és az USA majd Irán, Franciaország, Ukrajna és Törökország. A Föld déli féltekéjén Ausztráliában, Chilében, Argentínában és Új-Zélandon is nagy volumenben zajlik a termelés. (Statista)

Az 1. ábrán látható, hogy az elmúlt 10 évben a szárított héjas dió termelés mértéke emelkedett, különösen Kínában, ahol a kapott termés mennyisége több mint duplájára nőtt az 2010-es évekhez képest. Törökország és az USA esetében is folyamatos ez a növekvő tendencia, bár Kínához képest kisebb ütemű a változás (Statista).



1. ábra Világ héjas dió termelése 2014-2023 Statista.com

2.2. Európa diótermesztése

A dió növény régóta megtalálható volt Dél-Európa vadon élő területein, őshonossága vitatott. Jelenléte Európa déli részein volt gyakoribb meleg völgyekben folyók mentén. Elképzelhető, hogy a faj Perzsiából került hozzánk amire utalhat annak régi görög neve is: Perzsa dió. Később a görögök által terjedt el Európa egyéb országaiiba (Mohácsy és Porpáczy, 1956.) Magyarország a dió másodlagos géncentrumai közé sorolható Kisázsiaival, Turkmenisztánnal és a

Himalájával egyetemben. Elsődleges géncentruma az egykori Perzsia lehet, itt a legnagyobb a genetikai biodiverzitás, ma Irán található ezen a területen. (Vavilov, 1928).

2.3. A dió világkereskedelme

Az 1. és 2. táblázat jól reprezentálja a héjas és beldió exportálását és importálását világszerte továbbá az ebben jelentős országok sorrendjét. A táblázatban látható, hogy az export és import mennyiségek, valamint az exportáló országokban sorrendje a szárított és héjas termékek export és import mértéke nagyban eltér egymástól. Látható a (Szentiványi-Kállay,2006) Az USA első helyen szerepel mindkét export kategóriában. Jelentős importőr még Németország, mind héjas mind beldió tekintetében, illetve exportőrök közül Kínát kell még kiemelni. (Szentiványi-Kállay,2006).

1. táblázat: Szárított héjas és beldió külkereskedelme (Szentiványi-Kállay, 2006 nyomán)

Héjas dió exportja	2000-2004 átlaga (1000 tonna)	Héjas dió importja	2000-2004 átlaga (1000 tonna)
USA	50	Spanyolország	21
Mexikó	21	Németország	13
Franciaország	16	Olaszország	13
Chile	4	Mexikó	12
Bulgária	2	Törökország	4
Ukrajna	2	Hollandia	4
Hollandia	2	Oroszország	3
Kína	1	Moldávia	2
Belgium	1	Brazília	2

2. táblázat: A beldió exportja (Szentiványi-Kállay, 2006 nyomán)

Bél dió exportja	2000-2004 átlaga (1000 tonna)	Bél dió importja	2000-2004 átlaga (1000 tonna)
USA	30	Japán	9
Kína	8	Németország	7
Moldávia	8	Franciaország	7
Románia	8	Kanada	5
India	6	Törökország	4
Mexikó	6	Görögország	4
Ukrajna	5	Spanyolország	4
Chile	3	Egyesült Királyság	3
Franciaország	2	Izrael	3

Az elmúlt évek nemesítő programja lehetővé teszi, hogy a termesztők héjas termést és dióbelet egyaránt értékesítsenek, noha napjainkban nagyobb jelentősége van a beldiónak. A hazai nemesített fajok tetszetős színükkel és héjukkal magas minőséget képviselnek az európai piacon, míg a Kelet európai országokból származó, jellemzően vadon gyűjtött termést nem lehet héjas formában értékesíteni és származásuk sem igazolható. A gyűjtésből származó termés ezért olcsóbb és az ültetvényekről származó áru természetesen drágább. A nemesítés lehetővé teszi a dió fokréti felhasználását és jó minőségű áru előállítását a különböző termőterületeken. (Sasvári Noémi 2013).

2.4. A magyar diótermesztés helyzete

Mint korábban említettem a dió felhasználása igen sokrétű, elsősorban az élelmiszeriparban jelentős, de fáját bútortermelési ipar használja, valamint szerepe van a gyógyászatban is. A nagy méretű árutermelő ültetvényekben folyó dió termesztés viszonylag újkeletű, régebben főleg házikertekben fordult elő, de jelen volt sorfaként is, valamint kastély kertekben. A falvakban

alig lehetett olyan házat találni, ahol ne lett volna egy diófa, az udvarban, amely termése mellett árnyékot is adott a nyári meleg napokon. (Mónus,2002).

Hazánk az északi termesztetőség határához közel fekszik, így nagy problémát jelentenek a fagyok. A dió alapvetően melegebb tájakon érzi jól magát. Ökológiai szempontból Magyarország adottságai megfelelnek áruültetvény létesítésére. Vízigényes növény lévén a folyókhoz közel helyezkedik el vadon, ezért is nevezik „folyókísérő növénynek” (Mónus,2002).

A dió fontossága Magyarországon az új ültetvények létesítése is jól mutatja. Új és modern létesítmények váltják fel a régebbi extenzív termesztést, és ugyan a termőterület nem növekszik átlagosan nagy ütemben, a termés mennyisége így is emelkedik. Magyarország exportál Nagy-Britanniába, Németországba, Svájcba, mivel a dió itthon korán érkezik, így réspiaci terméket képezve jól értékesíthető, így évente 3 ezer tonna is exportálható az európai piacra (Szentiványi-Kállay,2006). A magyarországi dió termelés több szempontból nehézségekbe ütközik. Sajnos az itthon alakuló 1,5-2 tonna/ha termésátlagok alacsonynak minősülnek, ami mellett még az öntözött területek aránya is igen csekély, ez megnehezíti a termelést, mivel a dió igen vízigényes növény. A gyakran 10 hektár feletti méretű ültetvények hatékonysága megkérdőjelezhető, mert nehezen gépesíthetőek és kezelhetőségük is nehézkes az ilyen nagy ültetvényeknek (Papp, 2004).

A termesztés szempontjából Magyarország adottságai viszonylag jók, a legtöbb vármegyénk diótermesztésre ajánlott területnek minősül, egyes lejtős és hűvös területeken például Zala vármegyében nem érdemes áruültetvényt létesíteni (Dio-fajtaválasztas-fajtahasznalat.html 2017).

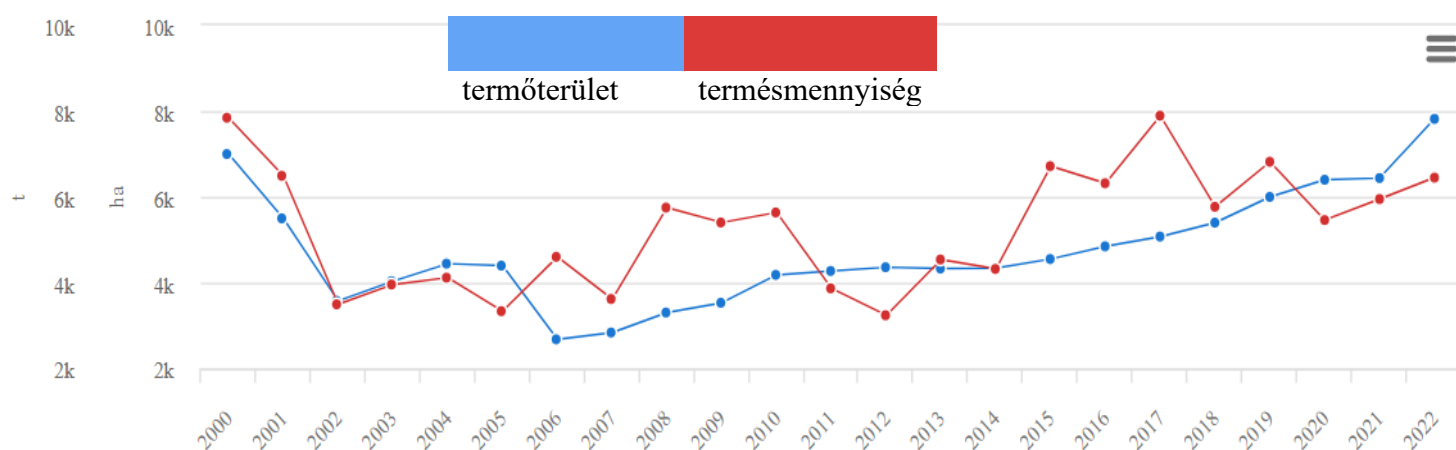
Főként szőlőültetvényekben és házikertekben zajlott a diótermesztés egészen a XX. században, ekkoriban a KSH becsült adatai szerint 1,2 millió diófára tehető az állomány. Az első világháború után területi elcsatolások következtek be, ugyan ezt az időszakot a gazdaság fejlődése jellemezte, de ebből sajnos a dió kimaradt, továbbra is házikertekben termesztették. Az 1935-ös KSH adatok szerint az állomány növekedett, a fák száma 1,9 millió körül alakult, melyek csak magoncok voltak. A magoncok nem homogén anyagot adnak sem fában, sem termésben. Emiatt az 1950-es években Okányi Iván kezdeményezésével Szentiványi Péter és Maliga Pál, szelekciós munkába kezdett és mintegy 400 genotípust gyűjtött be. (Szentiványi-Kállay, 2006). A 3. táblázat az 1959 és 1972 közötti változást, illetve a százalékos eltérést mutatja be.

3. táblázat: A diófák számának alakulása 1959-ben és 1972-ben

	1959 (1 000 db fa)	1972 (1 000 db fa)	1972-es adatok az 1959-eshez képest (%)
Házikert	2632	2698	103%
Szórvány	1985	1147	58%
Szőlő közötti	1383	865	63%
Árügymölcsös	175	293	167%
Összesen:	6175	4973	81%

2.5. Hazai diótermés bemutatása

A 2. ábrán Magyarország héjas dió termesztése látható és a termeszto terület nagyságának alakulása. A két érték eltérő mértékben növekszik, aminek oka a régi extenzív ültetvények lecserélése intenzívre, így jöhet létre kisebb termőterület mellett nagyobb termés mennyiség. A növekedés nem folytonos, és sokszor jelentősen esik vissza, amelynek egyik oka az elmúlt évek csapadékának szabálytalansága. Aszályos évek követték a csapadékosakat, és ez a diónál, vízikényen növény lévén, jelentős befolyásoló tényező. Szárított héjas dió tekintetében



2. ábra: Magyarország héjas dió termesztése 2020 és 2022 között (FAOSTAT)

növekedés 2006-ban indult, először a termő területek növekedtek majd változóan ugyan de követték a növekedésben a termésmennyiségek is. Legnagyobb termésmennyiség 2017-ben volt 8000 tonnával, minimum pontját 2012-ben érte el 3000 tonna körüli értékkel (Faostat).

2.6. Hazai fajtahasználat és összetétel

A diótermesztést régóta szabályozzák előírásokkal és rendeletekkel, 1974-ben hoztak létre egy előírást, ami szerint csak és kizárólag faiskolák által előállított oltványok ültethetők árugyümölcsösökbe, ezzel kivesztek a magonc ültetvények. Minden növénynél fontos, a megfelelő termőhelyhez a leg optimálisabb fajta kiválasztása, így a diónál is kiemelt jelentőségű, a telepítést megelőző talajvizsgálat, mivel lehet egy fajta bármilyen kiváló, a nem optimális talajon, vagy vízellátottság mellett, az is hozhat rossz minőségű, vagy kis mennyiségű termést, amelyet később a piacon nem vagy alig lehet értékesíteni (Szentiványi-Kállay, 2006).

A fajtákat melyeket napjainkban termesztene elsőként tájszelekcióval választották ki, később keresztezve nemesítették azokat. Így jöttek létre a ma oly népszerű és kiváló fajták is mint például a 'Milotai 10', 'Tiszacsécsi 83', és 'Alsószentiváni 117', melyekből később új fajtákat is nemesítettek. Ilyen oldalrügyből való nemesítés eredménye például a 'Bonifác', 'Milotai intenzív' és 'Milotai kései', melyek jobban alkalmazkodnak a változó éghajlathoz, illetve a piaci igényekhez. Egyesek, mint a 'Milotai intenzív' oldalrügyből is hoznak termést, így növelhető a hektáronkénti termésmennyiség. (Mónus 2002.)

A fajtáink érési ideje szeptember elejétől október közepéig tart, ezzel folyamatos sort alkotva. A 4. táblázatban látszik a különböző államilag minősített fajták szüreti időpontja. Persze rengeteg környezeti tényező befolyásolhatja a szüret optimális időpontját, így ez csak iránymutatást nyújt. Gyakorlatban vizsgálatok alapján döntenek el mikor alkalmas a termés a szüretre. Erre alkalmas módszer a burok felnyíltságának vizsgálata, vagy a hőösszeg számítás. Fontos, hogy az érés egymást kövess mert ez teszi lehetővé a folyamatos szüretet, a termés 48 óránál többet nem tolhatja a fa alatt felszedés előtt, ha a piacosságát meg kívánják őrizni. (Szentiványi-Kállay 2006.)

4. táblázat: Diófajtáink betakarítási ideje (Szentiványi-Kállay 2006)

Fajta \ Dekád	Szeptember			Október		
	1	2	3	1	2	3
Alsószentiváni 117						
Milotai 10						
Tiszacsécsi 83						
Alsószentiváni kései						
Bonifác						
Milotai bőtermő						
Milotai intenzív						
Milotai kései						

2.7. Művelési rendszer

Mint minden ültetvényben itt is jelentős szerephez jut a tervezés, az ültetvény célját mér a telepítés előtt meg kell határozni. Volt korábban kettős hasznosítású ültetvény, de nem volt gazdaságos. Fontos döntés, hogy a diófát a fája vagy a termése miatt telepítjük. Az árutermelésre szánt gyümölcsösben az alacsonyabb, 80-120 centiméteres törzsmagasság optimális, míg a faipar számára a minél magasabb, 130-150 centiméter vagy annál magasabb, egyenes, elágazás és sérülésmentes törzs kívánatos. Ha a törzsmagasságot 20 centiméterrel emeljük, akkor a dióültvény egy évvel később fog termőre fordulni, ezért nem mindegy milyen céllal telepítjük a fáinkat. (Papp, 2004.)

Az ültetési rendszer sokféle lehet, hagyományos, köztesnövényeket tartalmazó vagy nem tartalmazó, illetve intenzív. A legjobbnak a telepítéskor alkalmazott sűrűbb térállást találjuk. Ebben az esetben a diófát tekinthetjük a dióültvény köztes növényének, melyeknek esetenként kedvező hatása van. Ezért fontos szempont lehet a sűrűbb térállás alkalmazása az ültetés során. (Mónus, 2002.)

Ha a fákat túl közel ültetjük egymáshoz, árnyékolják egymást, így felkopaszodnak, ami termés kiesést jelent, nem beszélve a kedvezőtlenül alakuló mikroklímáról, ami fogékonyabbá teszi a növényeket a betegségekre. Általában 8x8m és 7x7m-es sor- és tőtávolságokat használnak, majd 13-20 év múlva a korona záródásakor minden második sort átlósan kivágnak, így végül a térállás, ami 11,3x11,3m és 9,9x9,9m között alakul (Szentiványi és Kállay, 2006).

2.8. A dió termőhelyi igénye

A dióültetvények csak akkor működhetnek gazdaságosan, ha a növények minden környezeti igénye ki van elégítve, hiányt semmiben nem szenved, amely befolyásolna a termések mennyiségét vagy minőségét (Mónus, 2002).

A dió hőigénye

A hűvösebb lejtősebb helyekről a dió rendszerint kiszorul, hiszen országunk a diótermesztés északi határán helyezkedik el. (Mónus, 2002.)

A dió hajtásnövekedése csak lassan fejeződik be, ha a növény nincs elég meleg helyen, illetve a vesszők beérése is tovább tart, tartalékokat sem tud képezni (Soltész, 1997). Optimális fejlődéséhez a vegetációs időszakban legalább 2000 Celsius aktív hőösszeg szükséges. A 18-20 fokot májustól szeptemberig a napi átlag hőmérsékletnek el kell érnie. A korán fakadó fajták érzékenyek a tavaszi fagyokra, itt már -1 Celsiuson fagykár figyelhető meg, míg nyugalmi időszakban egészséges fák akár a -25-28 Celsius fokot is könnyen átvészelik fagykár nélkül. A fagyos hónapok mellett a nyári alacsony hőmérséklet rendellenességet okoz a héjképződésben, ilyenkor találkozunk a hiányos héjú termésekkel (Papp, 2004.)

A dió fényigénye

Fényigény szempontjából a termesztett fajták mind nagyon igényesek. Árnyékos körülmények között a termőzóna a lombkorona szélére korlátozódik, és a belső fényszegény részekben az ágak, hajtások felkopaszodást figyelhetjük meg. A fényhiány hatására az árnyékolt vesszőkön a termőrügy differenciálódás is leáll. (Papp, 2004.)

A dió vízigénye

A diótermesztés optimálisan a jó vízellátottságú talajokon lehetséges. Vízigényes faj, ezt mutatja az évi 800-1000mm csapadékgigénye, de emellett gyökérzete levegőigényes, a tartós vízborítást és a pangó vizet sem viseli el (Kertészet és szőlészet, 2007). Kevés az a termőhely,

ahol ez biztosított, ezért vagy öntözhető, vagy a csapadékon felül egyéb természetes vízellátású területen ajánlott az ültetvény létesítése. (Szűcs, 2006.)

A csapadék egyenletes eloszlása, aszályok kialakulásának elkerülése fontos, mert a vegetációban kritikus időszakokkal találkozunk. Az első május-júniusig, a hajtásnövekedés és csonthéj kialakulása, ezt követi július, amikor a következő évi termőrügyek fejlődése zajlik, és végezetül július vége-augusztusi időszak, amikor a bél növekedése történik. Ha bármelyik kritikus időben kevés a csapadék, az komoly károkat és veszteségeket okozhat, mind az az évi és a következő éves termés tekintetében. (Szűcs, 2006.)

A dió talajigénye

A legjobb, legideálisabb talaj a dió számára az öntés, vagy hordaléktalajok, melyek levegősek, mélyrétegűek, humuszosak és tápanyagban gazdagok. Kémhatása semlegeshez közeli (6,8—8 pH között) tekinthető optimálisnak. A talaj szerkezetét, kedvező arányú levegő és víz összetételt a 10% alatti mésztartalom biztosítja (Szentiványi és Kállay, 2006). Termeszthető még vályog- és homokos vályogtalajon, de ebben az esetben fontos a minimum 50—150 cm vastagságú termőréteg (Papp, 2004).

A dió tápanyagigénye

Az üzemi ültetvényeknek táp- és szerves anyagokban gazdagnak kell lenniük. Az alapvető tápelemek pontos mennyiségének meghatározásához ajánlott a talajanalízis, illetve lehetséges fajtánkénti eltérő igények. A kijuttatandó nitrogén, kálium általánosan 100 kg/ha/év, de ez növekszik a terméshozam függvényében. Fontos szempont még az ültetvény kora, állapota és a talajtakaró növény jelenléte is, a kijuttatni kívánt tápanyag szempontjából. A foszfor igénye általában 60 kg/ha/év, míg a magnézium 40 kg/ha/év. Kalcium savas talajokon (pH 7-es alatti talajok) évi 100 kg/ha, de pontos talajanalízis alapján kell a szükséges mennyiséget meghatározni, majd kijuttatni. A nyomelemek közül pedig a dió érzékeny meszes és agyagos talajon cink hiányában a vasklorózisra, ezért gondos figyelmet kell rá fordítani (Internet 2).

2.9. A dió felhasználási lehetőségei

Diót eladásra héjas vagy dió formában, konzerv ipari célra zöld, éretlen formában értékesíthető, még a csonthéj kialakulása előtt. A termést hasznosítja a cukrászipar, élelmiszeripar valamint a gyógyászat. A dió áruértéke összetett fogalom, ami mást jelent a termelők, a kereskedők és a fogyasztók számára. Vannak mérhető tulajdonságok, illetve szubjektív csak nehezen mérhető tulajdonságok, melyek érzékszervek által minősíthetők. Mindkét tulajdonság fontos az

értékesítés szempontjából, mert egy dió hiába nagy méretű, ha a felülete túlságosan barázdált. A kereskedelem alábbi megállapítása is ezt támasztja alá: "A vásárlók a szemükkel vásárolnak, azt az árut veszik meg, amelyik nekik a legjobban tetszik" (Bujdosó, 2006).

2.10. A dió áruértéke

Az áruértéket az alábbi felsorolt tulajdonságokkal, mérőszámokkal tudjuk leírni, jellemezni: termésátmérő (mértet), tömeg, bélarány, törési százalék és tisztíthatóság, féldiók száma. A héjas termésnél igen meghatározó az alak, héjszín, felülete és a mintázata. A béldió esetében fontos szintén a színe, teltsége és az íze. Ezek összessége adja a dió áruértékét. Hogy milyen eredményt kapunk, genetikai, ökológiai tényezők befolyásolhatják, vagy akár az áruvá készítés folyamatának egy-egy lépése, a teljes post-harvest folyamatot (Bujdosó, 2006).

A gazdaságos termesztés eredményessége és a termesztők érdekében meghatározták a kiváló áruérték tényezőit, amit a 5. táblázatban kívánok bemutatni.

5. táblázat: Kiváló áruérték tényezői (Soltész, 1997 nyomán)

Kiváló áruérték tényezői	
Méret	minimum 30-32 mm átmérőjű
Alak	gömbölyded, vagy tojásdad
Külső csonthéj	egyenletesen sima, legömbölyített karimájú, ami kemény, de egyben vékony is és mind kézzel mind géppel jól törhető
Belső csonthéj	Sima, benyúló dudor és lécektől mentes
Mag-bél arány	termés 50 százaléka
Magbél héja	finom, hártyszerű és semleges ízű
Dióbél beltartalmi tulajdonságai	halványbarna színű, kellemes ízű, zamatú és magas olajtartalmú
Dióbél tárolhatósága	teltségét és egyéb jellemzőit tartósan őrizze meg

2.11. Betakarítás

A dió betakarítása az elmúlt 100 év alatt jelentős fejlődésen ment át, melynek éllovasa az USA volt. A kezdeti teljes mértékben kézi betakarítást mára már a teljesen gépiesített módszer váltotta fel. A szüret az alábbi részfolyamatokat foglalja magába: rázás, termés felszedése,

buroktalanítás, mosás vagy tisztítás, szárítás, osztályzás és zsákolás, tárolás. A felsorolt mozzanatok történhetnek gépi vagy kézi módon egyaránt. A mai gépiesített technológiával az USA-ban és Franciaországban 18-30 óra kézi munkával megoldható 1 hektár betakarítása, szemben a korábbi 600-800 órával (Kertészet és szőlészet, 2004).

Számos hazai üzemben úgynevezett kombinált betakarítás a jellemző, ahol a rázás géppel, a felszedés pedig kézzel történik. Az optimális szüreti időpont akkor van, amikor a dión természetes úton a zöld burkok 70 százalékban felrepednek. Amennyiben nem a megfelelő érettségi foknál kezdjük a betakarítást, abban az esetben a rázás hatékonysága csökken (Andor, 1978).

A dió áruértékét a betakarítás és a gyors feldolgozás jelentősen befolyásolhatja, mind pozitív, mind negatív irányban. Fontos az ép bél és héj szempontjából, hogy a dió érett legyen. A rázást követően a földön maximum 72 órát maradhat a termés, de ügyelni kell arra, hogy 40°C alatt maradjon a bél hőmérséklete, ellenkező esetben megbarnul, ami a tetszetősségén sokat ront. A buroktalanítás sem húzódhat egy napnál tovább, mert az is a termés minőségének csökkenését eredményezi (Kertészet és szőlészet, 2004).

A héjas diót ezt követően mossuk, tisztítjuk, ügyelve arra, hogy maximum 3 percig lehet tiszta vízben vagy szódás oldatban, anélkül, hogy az vizet ne venne fel. A mosást az azonnali szárításnak kell követnie, először 30-40 százalékos víztartalomig (az előszárítás 25°C-on ajánlott), így már tárolhatóvá válik. A végső cél a 10-12 százalékos nedvességtartalom elérése, amihez 38-40°C a javasolt szárítási hőmérséklet (Mónus, 2002).

Ha gondosan és jól szervezetten történik a betakarítás és a post-harvest folyamat, úgy kiváló minőségű diót vihetnek a termelők a piacra (Bujdosó, 2006).

3. Anyag és módszertan

A következő áruajtákat hasonlítottam össze az érzékszervi vizsgálatához: 'Milotai intenzív', 'Milotai kései', 'Alsószentiváni kései', 'Chandler'.

3.1. Használt diófajták bemutatása

3.1.1 Milotai intenzív fajta bemutatása

A 'Milotai 10' és a 'Pedro' fajták keresztezéséből származó fajtát 2005-ben minősítették államilag. Eleinte középérésű növekedésű, majd később a vigor gyengül. Sűrű, gömb alakú koronát növeszt, különösen érzékeny a *Xanthomonas arboricola* pv *juglandis*-ra.

Közepes méretű termést növeszt, 32-34 mm átmérővel, átlagosan 11-23 gramm tömegű. Sima héja hálózott felülettel rendelkezik, színe világos. Világossárga maghéja kíváncsú, dióbélként igen magas az áruértéke. Magbele 57%-ot tesz ki. Könnyen lehet törni illetve tisztítani.

'Milotai bőtermő' fajtával jól porzzák egymást, virágzásában a hím virágok előbb jelennek meg a nő ivarúaknál. Termésének 60%-át oldalrügyből hozza, bőtermőnek számít, ami a nevében is megjelenik. Termése október második dekádjában szüretelhető, amely késeinek minősül (Szentiványi és Kállay, 2006).

3.1.2. 'Milotai kései' fajta bemutatása

A középérésű növekedésű fajta a Milotai10 és Pedro fajták keverékéből jött létre. Tavaszi fagyoknak jól ellenáll, mivel rügyfakadása későn történik. Közepesen fogékony *Xanthomonas*-ra és kicsit a *gnomoniára* is.

Közepesen nagy termése átlagosan 12-15g-ot nyom, átmérője 32-34mm. Sima felületű héja finoman erezett, magbél aránya 42-54%-os, világos színű magbéllel rendelkezik.

Nőelőző virágzással rendelkezik, társításra 'Milotai bőtermő' javasolt, mellyel jól termékenyül. Oldalrügyből is képez termést, a teljes termés 55-60%-a innen származik. Október második dekádjában érik, ami késeinek minősül (Szentiványi és Kállay, 2006).

3.1.3.' Alsószentiváni kései', fajta bemutatása

Az 'Alsószentiváni 117' és 'Pedro' fajtából származik. Fája erős növekedésű, feltörekvő ritka. Késő fakadása miatt tavaszi fagyokkal szemben meglehetősen ellenálló termése középnagy, 32-35 mm átmérőjű, oldalsó lapított gömb alakú, 11-14-ot nyom. Héja sima világos színű igen tetszetős, könnyen tisztítható, ezért héjas, illetve béldiónak is kiváló, bél aránya 48%.

Virágzása hímelőző, Bonifác fajtával kölcsönösen jól porozzák egymást. 25-35%-ban termését az oldalrügyön hozza. Viszonylag ellenálló az őt érintő betegségekkel szemben. Korán termőre fordul, október elején szüretelhető (Szentiványi és Kállay, 2006).

3.1.4. 'Chandler' fajta bemutatása

Kaliforniában a Davis Egyetemen nemesített fajta, a világon legnagyobb volumenben termesztett dió. Középerős növekedésű fája van félig feltörő habitusú. Korán, április elején-közepén fakad, virágzata nőt előző *Xanthomonas*-os betegségekre fokozottan fogékony. Termése világos héjú enyhén hálózott tetszetős, kissé tojásdad alakú. Átlagosan 13g-os terméseket hoz melyek átmérője 28-30mm, magbél aránya 49%. A magbél világos színű tetszetős külsejű. (Hendricks et al 1998).

A 'Chandler' diófajtát 'Franquette' és 'Fernette' diófajtával ültetik együtt a jobb termés mennyiség elérésének reményében. Termésének nagy részét oldalrügyön hozza. Betakarítását viszonylag korán, szeptember harmadik dekádjában lehet végezni (Szentiványi és Kállay, 2006).

3.2. Termőhely bemutatása: Ökológiai adottságok

Az összehasonlítás alapját képező termésmintákat a Vasi Dióbirtok Kft. ('Milotai intenzív', 'Milotai kései', 'Alsószentiváni kései' - Csipkerek, Vas Vármegye) és a MATE Kertészettudományi Intézet Gyümölcstermesztési Kutató Központja ('Chandler' - Érd-Elvira major) szolgáltatta. Mindkét termőhely éghajlati adatait a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A vizsgált termőhelyek éghajlati adatai

2024 évi (OMSZ adatok)	Csipkerek	Érd, Elvira major
Középhőmérséklet (I-X. hónap)	14,23°C	15,1°C
Évi középhőmérséklet (tenyésztési időszakban mért)	18,68°C	17,5 °C
Napfényes órák száma (I-X. hónap)	2150 óra	1950 óra
Csapadék mennyisége (I-X. hónap)	767,1 mm	362,4 mm

3.3. A kísérlet leírása:

A minták előkészítése a Magyar Agrár- és Élettudományi egyetem Georgikon Capusán történt. A vizsgálat során a fajtákból 10-10 darab szárított héjas diót különítettem el, a minták között

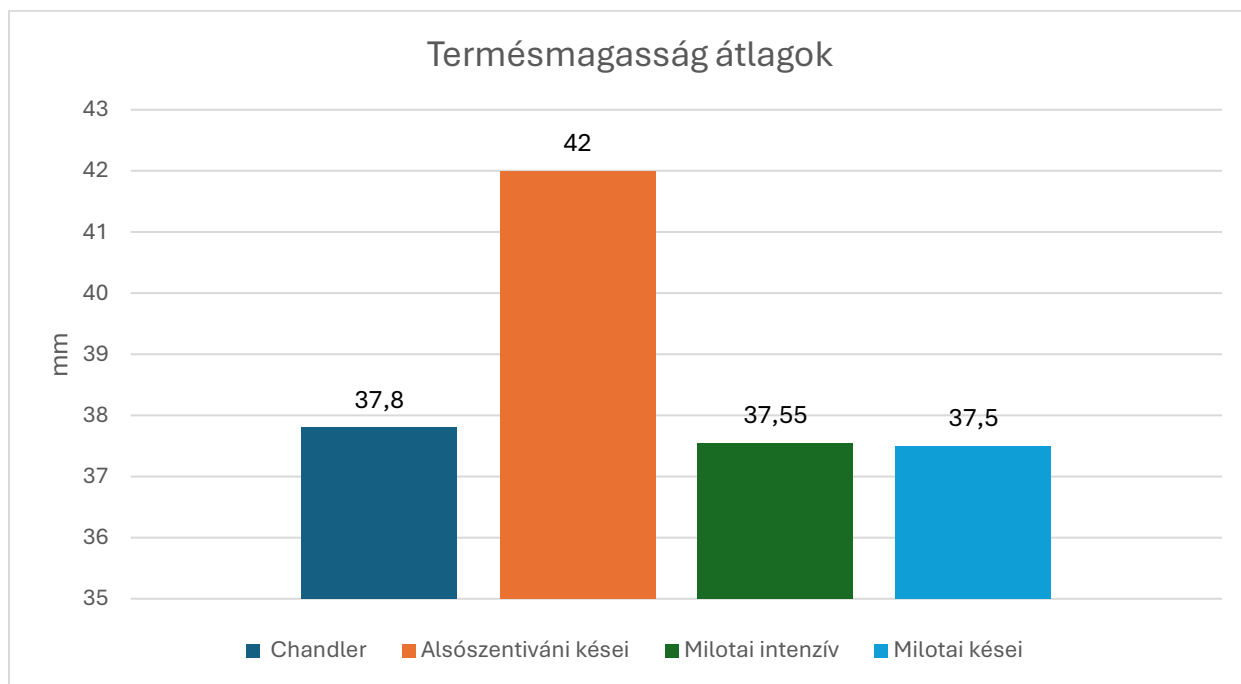
'Alsószentiváni kései' fajta kétszer szerepelt a bírálati lapon, kontroll céljából. A kutatásunk célja az objektivitás értékelése volt. A kísérlet során az áruértéket hasonlítottuk össze, amelyet mérhető és nem mérhető tulajdonságok alapján történt meg. A laboratóriumi vizsgálat során a következő jellemzőket elemeztük: a szárított héjas dió tömege, termés méretet (termésmagasság, termés átmérő, termés szélesség), a héj és a bélszín aránya, a béltömeg, valamint a törés során keletkező féldiók tömege. A szárított héjas és magbél tömegét tizedes pontossággal mértük meg egy mérleg segítségével, míg a termés átmérőjét, magasságát, és a legnagyobb szélességénél tolómérővel határoztuk meg.

A szubjektív jellemzőket érzékszervi bírálatok alapján határoztuk meg. Ehhez 10 darab szárított héjas mintát egyforma méretű harmadokra osztottunk. Az egyik részét szárított héjas termésként hagytuk, a másik részét féldióbélként, míg a harmadik részben a dióbelet apróra vágtuk az íz vizsgálatához. A számokkal jelölt mintákat tálcára helyeztük, majd a bírálati asztalra vittük, ahol bírálók végezte el a szemrevételezést és a kóstolást, értékelve az egyes kategóriákat 1-től (legrosszabb sajátosság) 5-ig (legjobb sajátosság) terjedő skálán. A bírálat során a szárított héjas minták méretét, felületét és színét értékelték a bírálók. A pontozás kizárólag az alapján történt, hogy a bírálóknak mennyire tetszett, vagy nem tetszett az, amit láttak (későbbiekben az ízlelést értékelték). Ezen a módon a tisztított féldiók színét és a darabolt diók ízét is értékelték. Az íz vizsgálat során, a jobb megkülönböztethetőség érdekében közömbösítőként almát és kiflit kínáltunk a bírálóknak. Az anonim módon végzett vizsgálatához a bírálók életkorának és nemének megadását kértük. Két kategóriát különböztettünk meg életkor alapján 25 feletti, illetve alatti csoportot.

4. Eredmények és megvitatásuk

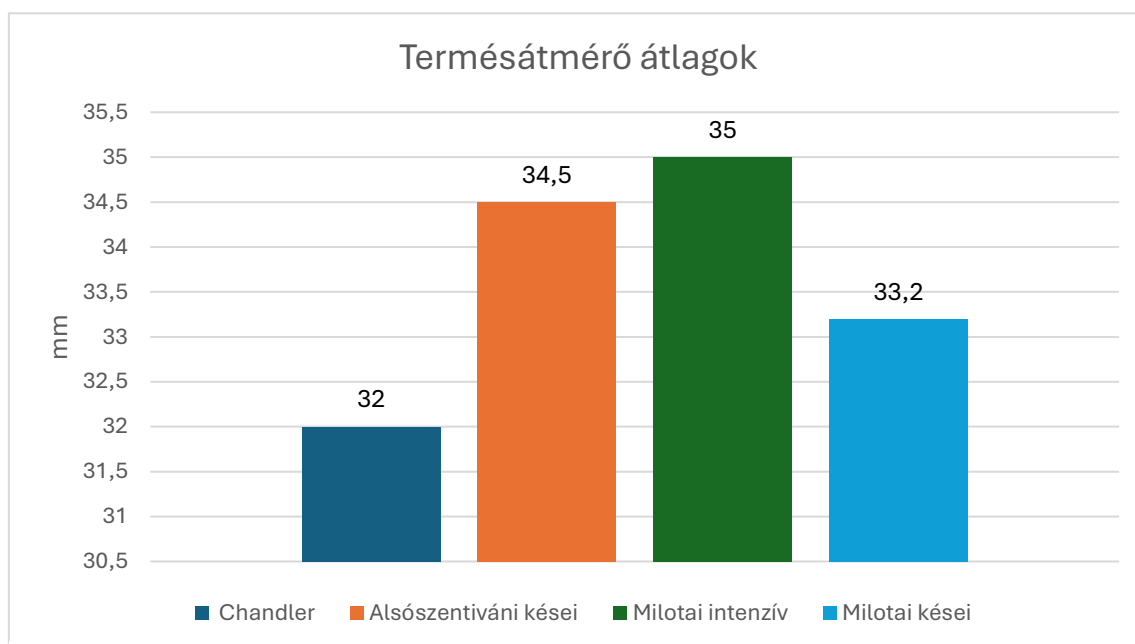
4.1. Laboratóriumi mérések eredményei

Termésmagasság az 'Alsószentiváni kései'-nél volt a legnagyobb, ezt követi a 'Chandler' majd a 'Milotai intenzív' és a 'Milotai kései' (3. ábra).



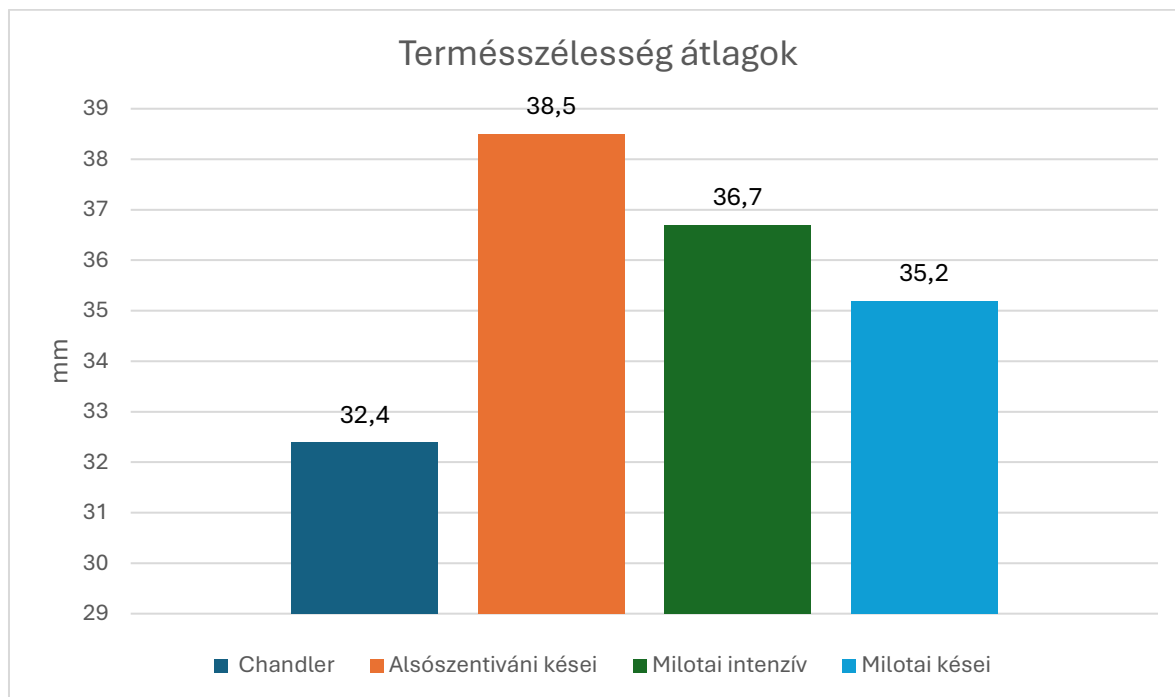
3. ábra A vizsgált diófajták termésmagasságának alakulása (Saját)

Legnagyobb termés átmérővel a 'Milotai intenzív' rendelkezik, ezt követte kis eltéréssel a 'Alsószentiváni kései', majd a 'Milotai kései', valamint a 'Chandler' (4.ábra).



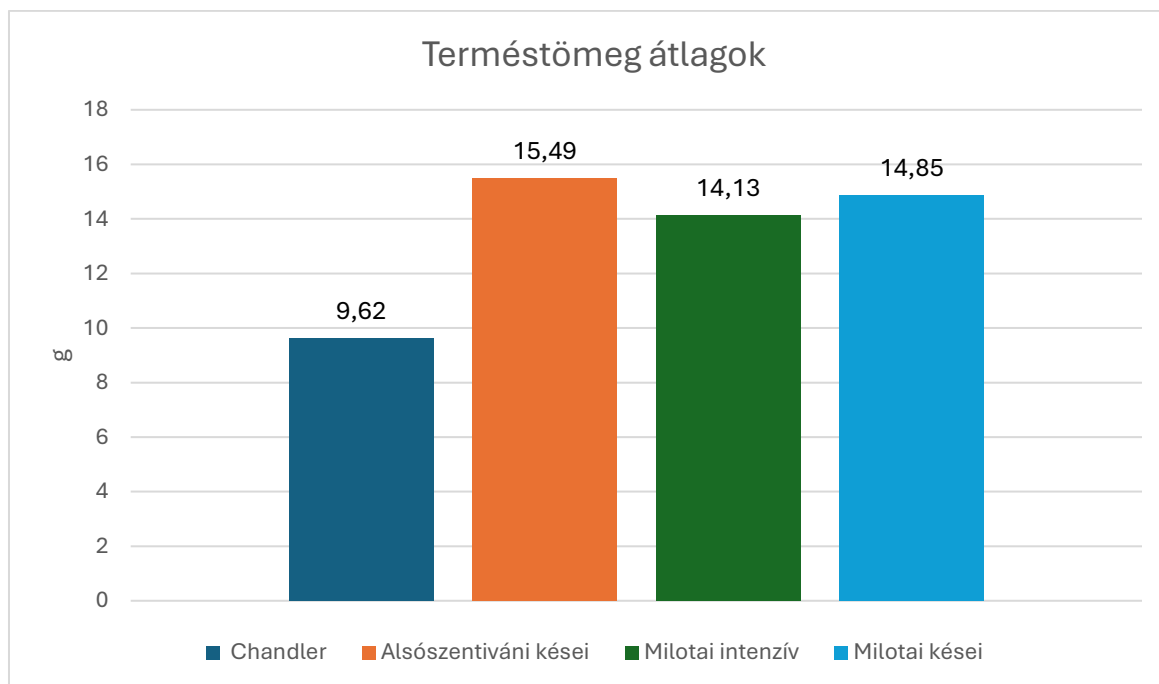
4. ábra A vizsgált diófajták termésátmérőjének alakulása (Saját)

Termés szélesség alapján első az 'Alsószentiváni kései' fajta volt, második a 'Milotai intenzív' majd a 'Milotai kései' fajta és a 'Chandler' (5.ábra).



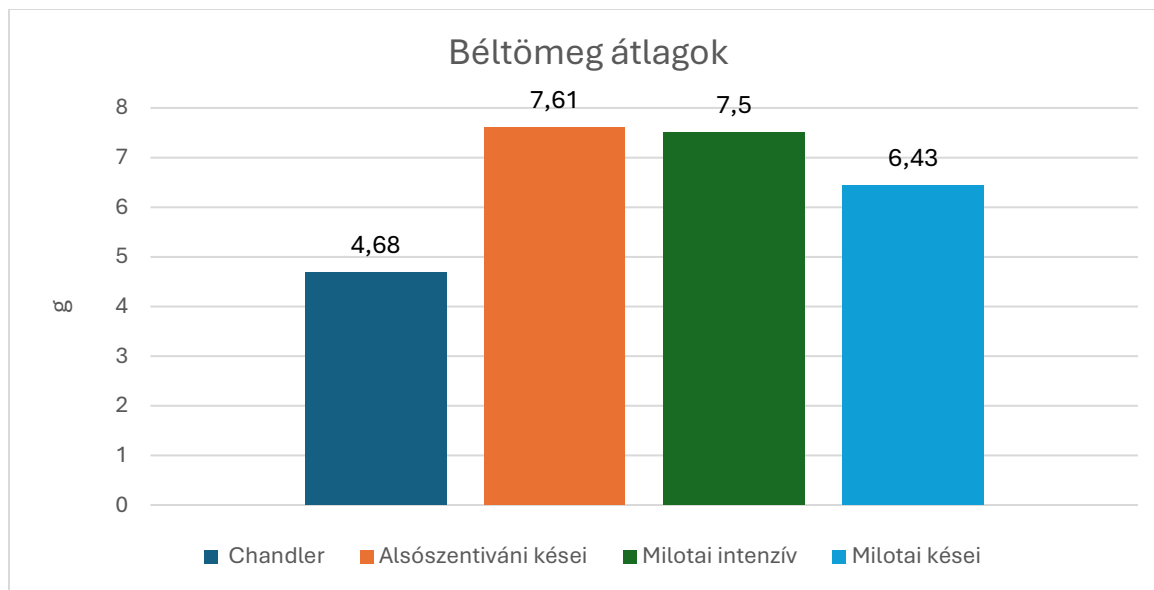
5. ábra A vizsgált diófajták termésszélességének alakulása (Saját)

A legnagyobb terméstömege az 'Alsószentiváni kései' fajtának volt, ezt követi a 'Milotai kései' majd a 'Milotai intenzív' és végül a 'Chandler' (6. ábra).



6. ábra A vizsgált diófajták terméstömegeinek alakulása (Saját)

Béltömeg mérési eredmények szerint a legnagyobb tömeget az 'Alsószentiváni kései' érte el, második helyen a 'Milotai intenzív' végzett majd a 'Milotai kései' és a 'Chandler' következett (7. ábra).

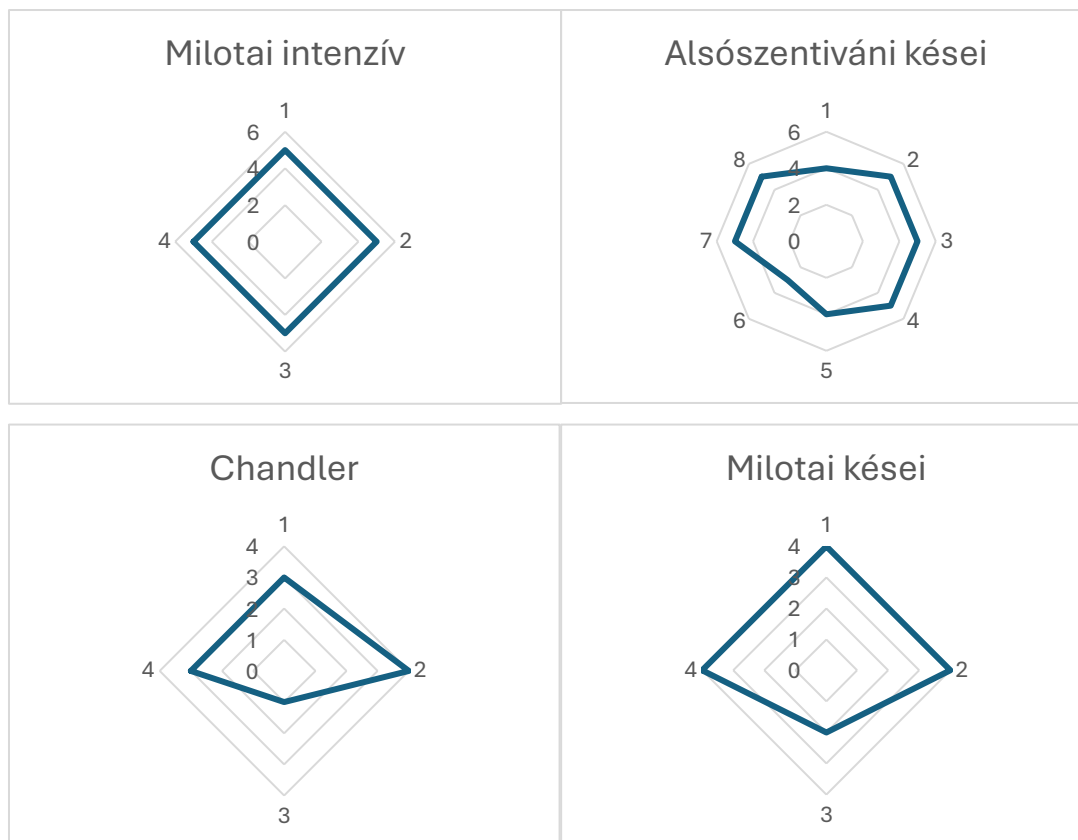


7. ábra A vizsgált diófajták béltömegének gének alakulása (Saját)

4.2.Érzékszervi bírálat eredményei

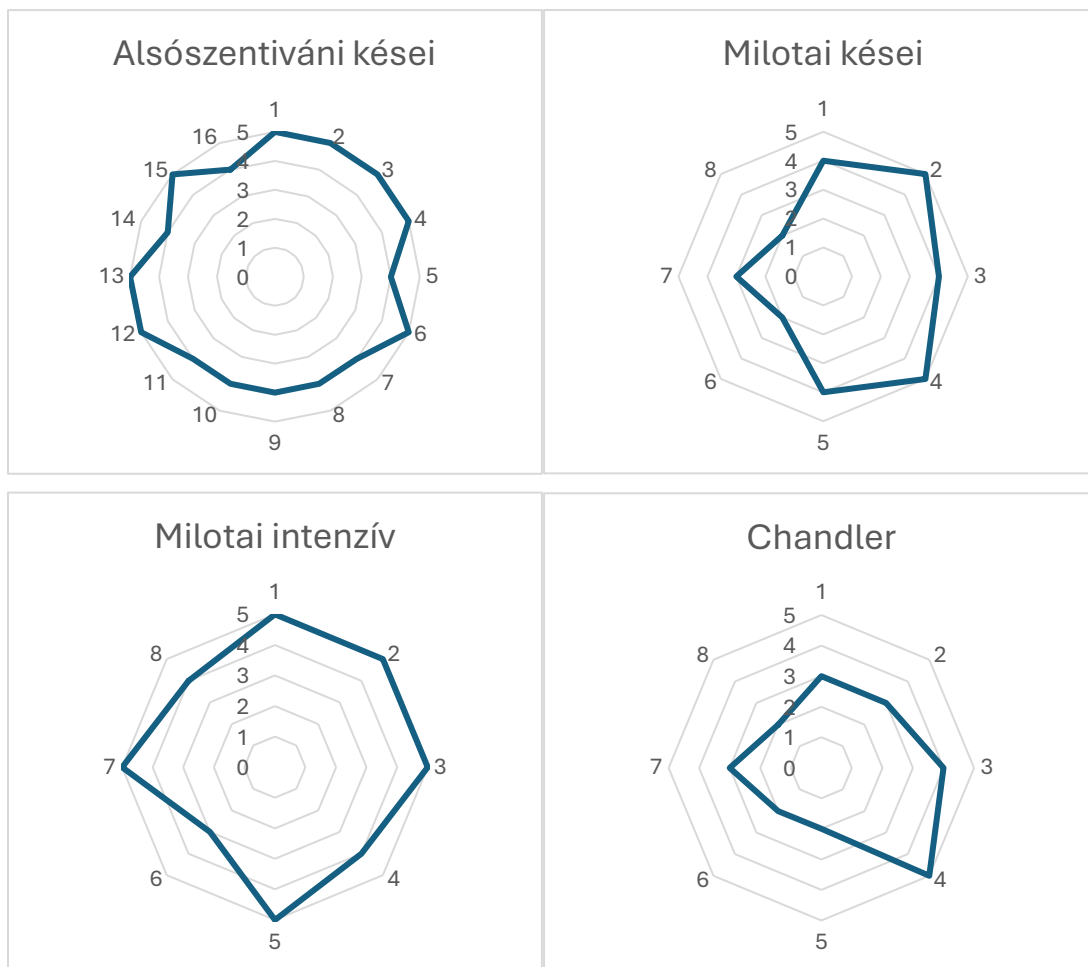
4.2.1.Termés méretére vonatkozó eredmények

A termékek méretével a 25 év alatti férfiak leginkább a 'Milotai intenzív'-nél voltak a bírálók megelégedve, és legkevésbé a 'Chandler' fajtánál, mivel e két fajta görbe alatti területe volt a legnagyobb, illetve a legkisebb (8. ábra).



8. ábra. A 25 év alatti férfiak által megadott termés méretre vonatkozó bírálati eredmények

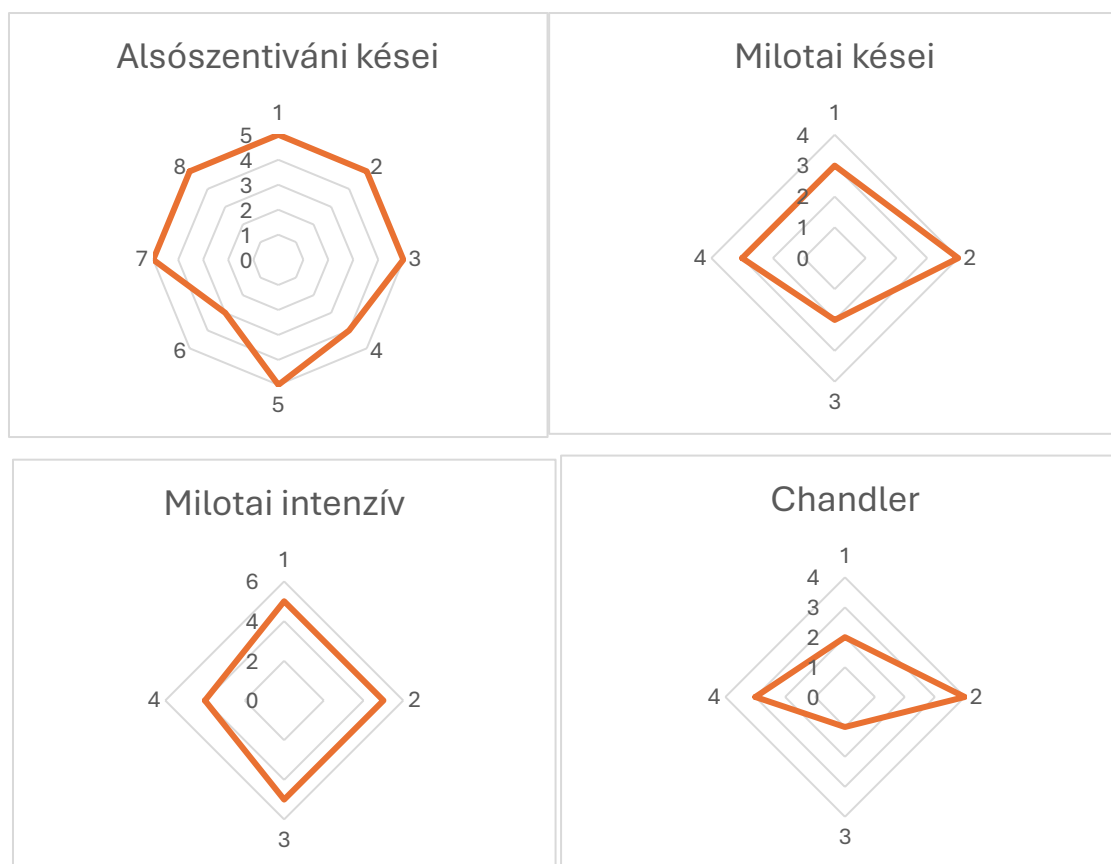
A női bírálók legjobb méretűnek az 'Alsószentiváni kései' és 'Milotai intenzív' fajtákat értékelték, legkevésbé jó méretűnek pedig a 'Chandler' fajtát (9. ábra).



9. ábra A 25 év alatti nők által megadott termésméretre vonatkozó bírálati eredmények

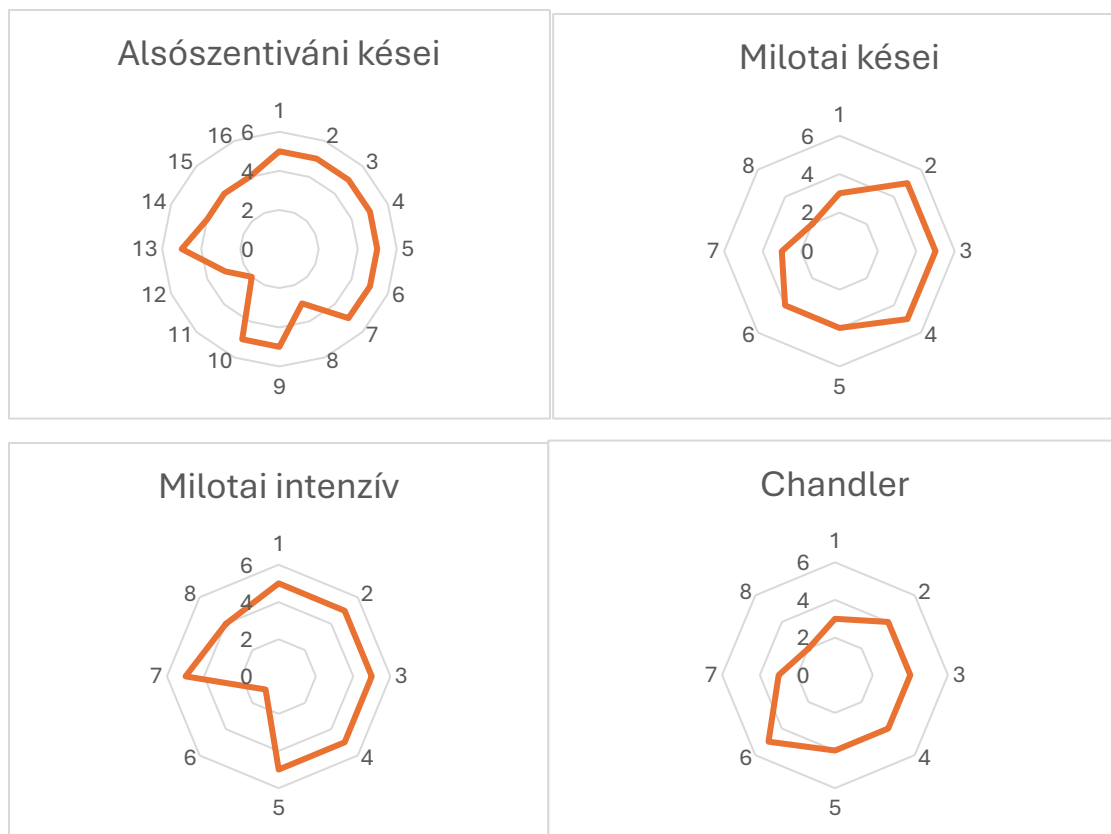
4.2.2. Terméshéj színének értékelése

A termés színét a férfiak a 'Milotai intenzív' fajtának látták leginkább tetszetősnek, legkevésbé pedig a 'Chandler' fajtát tartották (10. ábra).



10. ábra A 25 év alatti férfiak körében kapott termés héjszínre vonatkozó bírálati eredmények

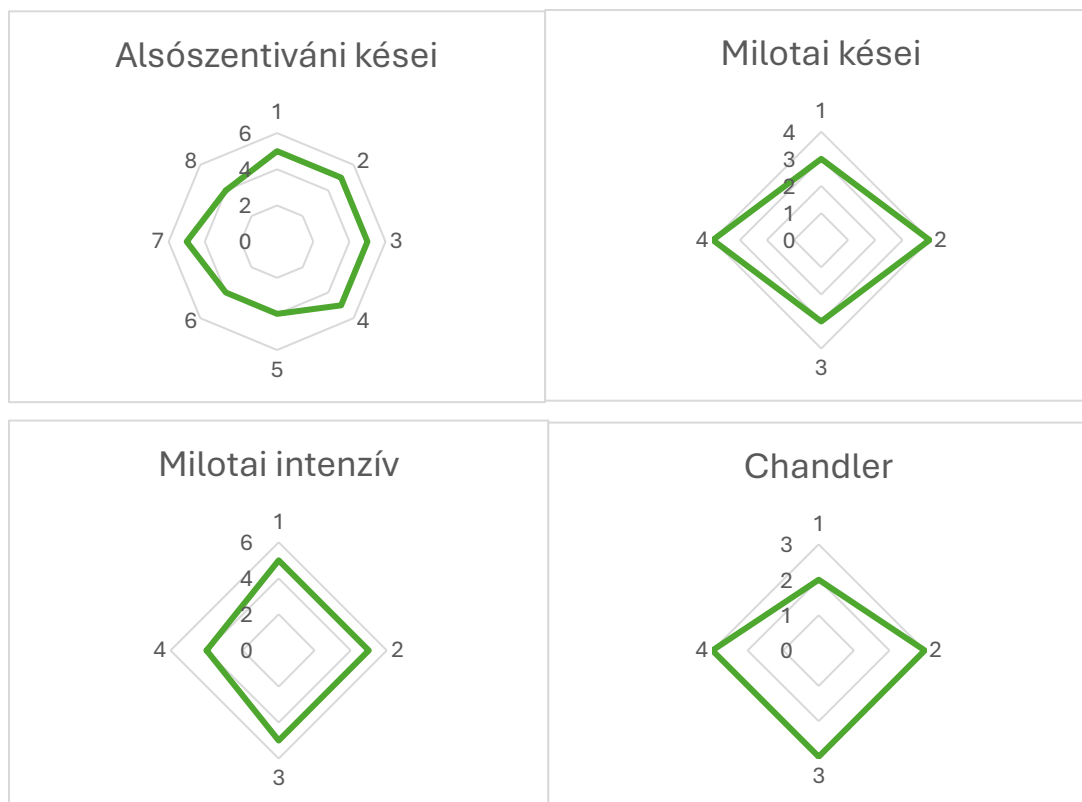
A női bírálóknak leginkább az 'Alsószentiváni kései' és 'Milotai intenzív' fajták terméshéj színe tetszett, legkevésbé pedig a 'Chandler' fajtáé (11. ábra).



11. ábra A 25 év alatti nők körében kapott termés héjszínre vonatkozó bírálati eredmények

4.2.3. Terméshéj felületére vonatkozó eredmények

Ebben a kategóriában legmagasabb pontszámot az 'Alsószentiváni kései' érte el a férfiak körében, nagyon kevéssel maradt el tőle a 'Milotai kései' legkevesebb pontot pedig a 'Chandler' kapta (12. ábra).



12. ábra A 25 év alatti férfiak körében kapott terméshéj felületére vonatkozó bírálati eredmény

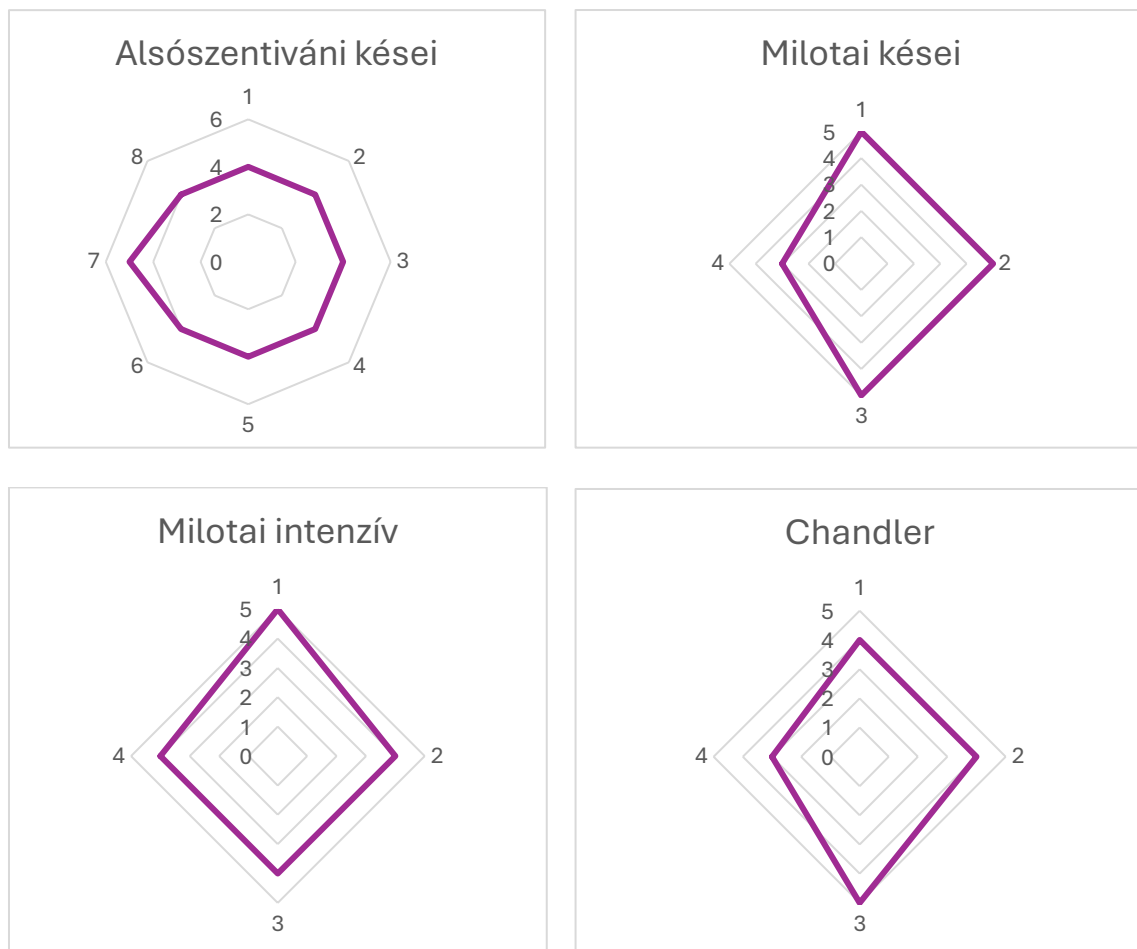
A 25 év alatti nők körében legtöbb pontot a terméshéj felületre vonatkozóan az 'Alsószentiváni kései' fajta érte el, kis különbséggel követi a 'Milotai kései', legkevesebb pontot pedig a 'Chandler' kapta (13. ábra).



13. ábra A 25 év alatti nők körében kapott terméshéj felületére vonatkozó bírálati eredmények

4.2.4. Dióbél színére vonatkozó eredmények

A férfi bírálók legtetszetősebbnek a 'Milotai kései' fajta dióbelének színét ítélték meg, legkevésbé tetszetősnek pedig a 'Chandler' fajtáét (14. ábra).



14. ábra A 25 év alatti férfiak körében kapott dióbél színére vonatkozó bírálati eredmények

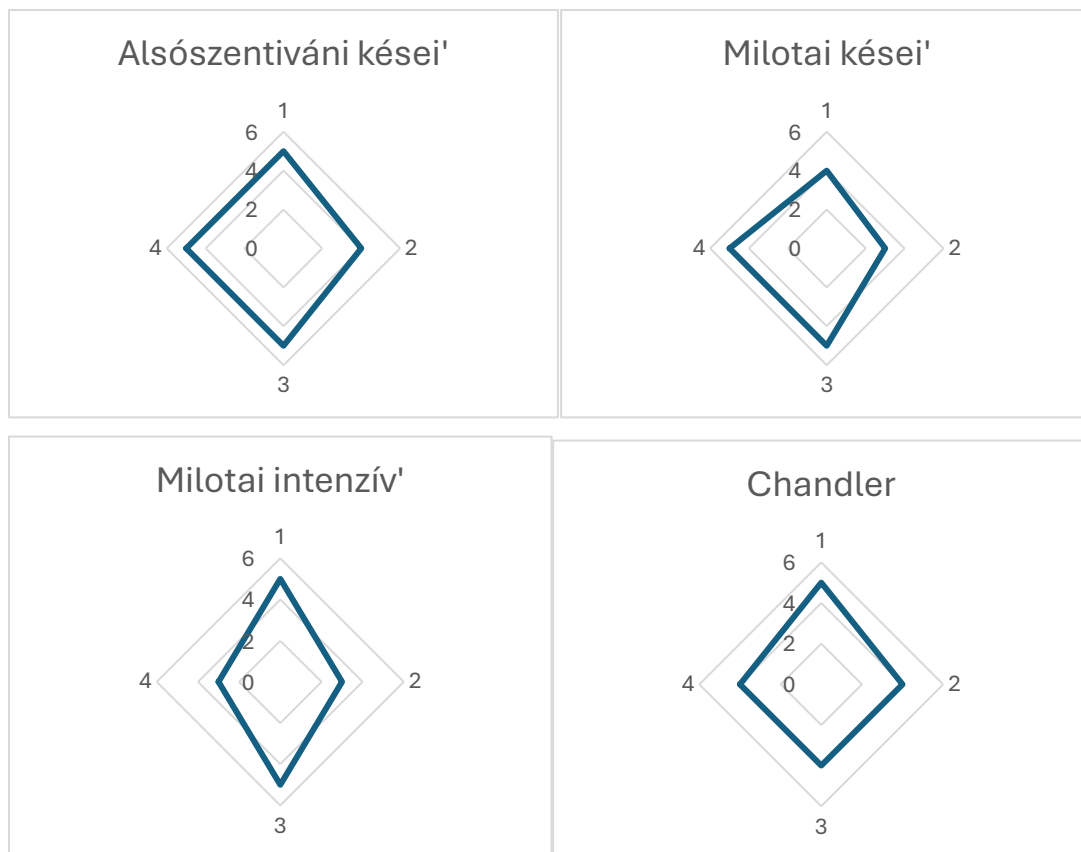
A női bírálók legtetszetősebbnek a 'Milotai kései' fajta dióbelének színét ítélték meg, legkevésbé tetszetősnek pedig az 'Alsószentiváni kései' fajtáét (15. ábra).



15. ábra A 25 év alatti nők körében kapott dióbél színére vonatkozó bírálati eredmények

4.2.5. Íz szerinti vizsgálati eredmények

25 év alatti férfiak között szintén az 'Alsószentiváni kései' fajta érte el a legtöbb pontot, megosztott második helyen a 'Chandler' és 'Milotai kései' fajták, harmadikként a 'Milotai intenzív' végzett az íz alapján felállított rangsorban (16. ábra).



16. ábra A 25 év alatti férfiak körében kapott ízre vonatkozó bírálati eredmények

Ebben a csoportban az íz alapján történő vizsgálat eredményei láthatók. A legmagasabb pontszámra értékelt fajta az 'Alsószentiváni kései' volt, ezt követi a 'Milotai intenzív' majd a 'Chandler' fajta. Legkevésbé a 'Milotai kései' ízlett a 25 év alatti nőknek (17. ábra).



17. ábra A 25 év alatti nők körében kapott ízre vonatkozó bírálati eredmények

5. Következtetések

Vizsgálatom során első osztályú dióterméseket hasonlítottam össze, melyek alapvető kritériuma a 32 mm-es termésátmérő. Ennek ellenére elég eltérő eredmények születtek a fajták között. Objektív és szubjektív szempontok alapján értékeltem a fajtákat, és még az objektív adatokat könnyű értelmezni, a szubjektíveket már kevésbé. A dió nem pont olyan gyümölcsfaj mint például az alma vagy a cseresznye, egyenlőre nem mutatható ki, hogy mi határozza meg annak jó vagy rossz ízét, egyes elméletek szerint a termés olaj tartalma, de ez közel nem annyira egyértelmű mint az almánál a gyümölcshús savassága, vagy a húsállomány keménysége, illetve egyéb beltartalmi jellemzői. (Bujdosó és Fjodorova 2008, Bujdosó 2008/a,b, Bujdosó és Szentiványi 2009, Kállay et al., 2012, Bujdosó és Oláh 2013, Bujdosó 2024)

7. táblázat. A szubjektív bírálatok összesített eredményei (helyezési rangsorok az egyes kategóriákban nemenként)

	25 év alatti férfi				25 év alatti nők			
	A. kései	M. kései	M. intenzív	Chandler	A. kései	M. kései	M. intenzív	Chandler
termésméret	3	2	1	4	1	3	2	4
terméshéj színe	2	3	1	4	1	3	2	4
terméshéj felülete	1	2	3	4	1	2	3	4
bélszíne	3	1	2	4	4	1	2	3
íz	1	3	4	2	1	4	2	3

A: Alsószentiváni, M: Milotai

Érdekes volt látni, hogy nők és férfiak véleménye között milyen kis különbség van. Minden bírálati szempontnál a két legjobb, illetve a két legrosszabb fajta megegyezett a két nemnél. A 'Chandler' fajta legtöbb szempontból az utolsó két, de inkább a legutolsó helyen szerepelt, kivéve az íz bírálatánál, ahol férfiaknál második helyen, nőknél pedig megosztott első helyen szerepelt. Hasonló figyelhető meg a 'Milotai kései' fajtánál, ami szintén az utolsó két helyen fordult elő legtöbb vizsgálati szempontból, viszont mind a nők mind a férfiak ennek a fajtának találták a bél színét a legtetszetősebbnek. A 'Milotai intenzív' méretével és héjszínével voltak a bírálók leginkább elégedettek, ez a fajta kapta meg legtöbbször az első helyet, míg a mérések alapján nem ez a termés a legnagyobb. A laboratóriumi mérések alapján az 'Alsószentiváni

kései' a legnagyobb termés, és az íz alapján történő értékelésnek is ez a fajta a győztese. A termés tömege ugyan a 'Milotai kései' fajtának majdnem a legnagyobb, a béltömeg mérésnél visszacsúszott a harmadik helyre, míg a 'Milotai intenzív' kisebb termés tömegével nagyobb béltömeget produkált, ennek oka a két fajta közti csonthéj vastagság különbség. Ezen tulajdonsága miatt a 'Milotai kései' fajtának a törése kimondottan nehéz volt. (Bujdosó 2015, Bujdosó et al. 2019, 2020, Jaćimović et al. 2020, Bujdosó és Cseke 2021)

6. Összefoglalás

A dió (*Juglans regia* L.) Magyarországon az egyik legfontosabb héjas gyümölcsfaj, termesztése évtizedek óta zajlik, noha számos körülmény nehezíti a termesztést, úgy, mint változó éghajlat, kártevők és kórokozók egyre bővülő köre, illetve a változó piaci igények, mégis fontos az ültetvények fenntartása és bővítése. Az elmúlt időszakban a termőterület csökkent, de a termesztés egyre intenzívebbé vált, így maga a termés mennyisége nőtt. Mind minden mezőgazdasági ág, így a dió termesztés is változóban van, alkalmazkodva a körülményekhez.

A kísérletem célja négy diófajta ('Alsószentiváni kései', 'Milotai kései', 'Milotai intenzív', 'Chandler') áruértékének összehasonlítása volt, laboratóriumi körülmények között, illetve érzékszervi bírálattal.

A vizsgálati anyagon a Vasi Dióbirtok Kft. és a MATE Kertészettudományi Intézet Gyümölcstermesztési Kutató Központ Elvira major szolgáltatta. Először a laboratóriumi vizsgálatot hajtottam végre, amely során megmértem 10-10 termés magasságát, szélességét, átmérőjét, majd termés belének tömegét. Az érzékszervi bírálat során a négy fajta héjas változatát, fél dióbelét, illetve felaprított belét bírálták fiatal képzetlen bírálók öt szempont (termésméret, terméshéj színe, terméshéj felülete, magbél színe, íz) alapján. Az egyik fajtából egy ismétlés is került a minták közé, hogy a kísérlet sikerült-e.

Eredményeim alapján az 'Alsószentiváni kései' a legnagyobb és legízletesebb termés, különösen a női bírálók körében a bélsínt kivéve minden kategóriában az első helyen végzett. A legtetszetősebbnek a 'Milotai intenzív' bizonyult a férfi bírálók körében, a női bírálók esetében a második helyre szorult az 'Alsószentiváni kései' mögé. A 'Milotai kései' fajta bélszíne a legszebb és majdnem minden szempontból legkedvezőtlenebb a kaliforniai 'Chandler' fajta mutakozott, viszont az íze kiváló. A 'Chandler' fajta kisebb termésméretet produkál, mint a többi vizsgált fajta, és igaz rá az is, hogy a nemesítési helyétől eltérő ökológiai körülmények között termesztett fajták nem bizonyulnak jobbnak semmilyen szempontból sem a helyben termesztett fajtáknál (Szalóki-Dorkó et al.2024.)

7. Irodalmi jegyzék

Bujdosó G. 2006. A diófajták áruértéke. In: Szentiványi P., Kállay T-né (szerk.). Dió: Mezőgazda Kiadó, Budapest. 54-57p., ISBN 978-963-286-527-0

Mónus B. 2002. A dió integrált és biotermesztésének kézikönyve, Szaktudás Ház Kiadó, Budapest, 25, 43-44p., 103-106p. ISBN 963 9422 39 8

Soltész M., 1997. Integrált gyümölcstermesztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 661-663p. ISBN 963 9358 31 2

Szentiványi P. 2006. Diófajták leírása. In: Szentiványi P., Kállay T-né (szerk.): Dió: Mezőgazda Kiadó, Budapest. 62-65 p., ISBN 978-963-286-527-0

Szentiványi P, Bujdosó G. 2006. Dió származása és elterjedése. In: Szentiványi P., Kállay T-né (szerk.): Dió: Mezőgazda Kiadó, Budapest. 20p., ISBN 978-963-286-527-0

Tóth. M. 2004. Dió. In Papp J. (szerk.). A gyümölcsök termesztése, Budapest. Mezőgazda Kiadó 321-328p.

Horváth, 2004. Elismert a magyar dió minősége, Kertészet és Szőlészet 53. évf., 41. szám, 12-13p.

Hendricks, E. Lonnie, Coates, W. William, Elkins, B. Rachel, McGranahan, H. Gale, Phillips, A. Herb, Ramos, E. David, Reil, O. Wilbur, Snyder, G. Roland (1998): Selection of varieties In. Ramos, E. David (szerk.): Walnut production manual. University of California, Oakland, 84-89.

Bujdosó, G., Fodor, A., Végh, A. (2020): BD6 walnut. AmHortScience 55(8): 1393-1394. DOI: [10.21273/HORTSCI15148-20](https://doi.org/10.21273/HORTSCI15148-20) (IF₂₀₂₀=1,455)

VAVILOV, Nikolaï Ivanovich. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. 1949.

Andor D.(1978) A Dió gépi betakarítása. In Dr. Vig P. (szerk.): A gesztenye és dió termesztéstechnikája, növényvédelme és a gépi betakarítás lehetőségei, A Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Intézet, Budapest 1978, 41-48p. ISSN 0134-0379

Faostat, <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> (2013.05.10.)

Szűcs E. 2006. A dió vízigénye, talajigénye. In: Szentiványi P., Kállay T-né (szerk.): Dió: Mezőgazda Kiadó, Budapest. 27-29p., ISBN 978-963-286-527-0

Sasvári, N. (2013). *A dió és diótermesztés helyzete Magyarországon*. Magyar Agrártudományi Közlöny.

Szentiványi, Zs., & Kállay, L. (2006). *A dió külkereskedelmének áttekintése és az exportáló országok szerepe*. Magyar Kertészeti Közlöny, 15(2), 33–46.

Szabó, A. (2009). *Az ipari forradalom hatása a magyar mezőgazdaságra*. Mezőgazdasági Innováció, 15(1), 85–99

Kovács, J. (2001). *A magyar gyümölcstermesztés történelmi gyökerei*. Agrártörténeti Szemle, 10(2), 55–72.

Bujdosó G. – Fjodorova L. (2008): Ukrán és magyar diófajták érzékszervi bírálata. Kertészet és Szőlészet. 9(57), 12-13.

Bujdosó G. (2008/a): Áruérték vizsgálatok diónál. Zöldség- és Gyümölcs piac. 5-6(12), 21.

Bujdosó G. (2008/b): Szlovén diófajták értékelése. Kertészet és Szőlészet. 48(57), 14-15.

Bujdosó G. – Szentiványi P. (2009): Magyar nemesítésű diófajták áruértékének vizsgálata, külföldi fajtákkal összehasonlítva. Agrofórum Extra. 33, 16-17. p.

Kállay E.- Rozsnyai Zs.- Voigt E.- Bujdosó G. (2012): Dió kerekasztal. Kertészet és Szőlészet. 12(61), 14-16.

Bujdosó G. – Oláh R. (2013): Magyar és szerb nemesítésű diófajták áruértéke. Kertészet és Szőlészet. 25(62):18-19

Bujdosó G. (2024): Termelői tapasztalatok a diófajtákról. Kertészet és Szőlészet. 39(73): 6-8.

Szalóki-Dorkó, L.; Kumar, P.; Székely, D.; Végvári, G.; Ficzek, G.; Simon, G.; Abrankó, L.; Tormási, J.; Bujdosó, G.*; Máté, M. Comparative Study of Different Walnut (*Juglans regia* L.) Varieties Based on Their Nutritional Values. Plants 2024, 13, 2097. <https://doi.org/10.3390/plants13152097>

Bujdosó G. (2015): The Hungarian Shell Fruit Industry: actual situation, possibilities in the future. 1st EUFRIN Shell Fruit Species Working Group Meeting. Book of Abstracts. 9.p.

Bujdosó G., Varjas V., Krisztina Szügyi-Bartha, Apollónia Tóth-Nagy (2019): Evaluation of the novel bred Persian walnut genotypes Agrolife Scientific Journal, Volume 8, Number 1., 60-65 p.

Jaćimović, V.; Adakalić, M.; Ercisli, S.; Božović, D.; Bujdosó, G. (2020): Fruit Quality Properties of Walnut (*Juglans regia* L.) Genetic Resources in Montenegro. *Sustainability* **2020**, *12*, 9963.

DOI: <https://doi.org/10.3390/su12239963> (IF2020=3,251) (Q2) <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/23/9963>

Bujdosó, G., Izsépi, F., Szügyiné Bartha, K., Varjas, V. and Szentiványi, P. (2020). Persian walnut breeding program at Naric Fruticulture Research Institute in Hungary. *Acta Hort.* 1280, 89-94. DOI: 10.17660/ActaHortic.2020.1280.13

Bujdosó G. – Cseke K. (2021): The Persian (English) walnut (*Juglans regia* L.) assortment of Hungary: nut characteristics and origin. *Scientia Horticulturae* 283. 110035. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110035>

internetes források

internet1. <https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/51/10/article-p1301.xml> (2024.08.25)

internet2.:<http://www.szentivanyidiofaiskola.wlap.hu/hu/szentivanyidiofaiskola/diotermesztesitudnivalok/> (2024.08.10)

internet3.<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (2024.09.02.)

internet4. <https://omsz.met.hu/idojaras/agrometeorologia/elemzes/> (2024.07.22.)

Köszönet nyilvánítás

Köszönöm mindenkinek, aki bármilyen módon támogatta a szakdolgozatom nehézkes létrejöttét. Különösen köszönöm ezt konzulensemnek Dr. Bujdosó Gézának, aki emberfeletti türelméről tett tanúbizonyságot, és segítőkész volt.

Külön köszönet illeti Kollár Valentina Dittát és egész családját, akik mellettem álltak válsághelyzetben, mikor a javítások eltűntek a laptopomról.

Köszönöm még a szoba-és osztálytársaimnak, valamint a családomnak a segítségüket.

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

**6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója**

4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

Szilvási Orsolya (név) (hallgató Neptun azonosítója: IYFBG3) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ 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**².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: Keszthely, 2024. év október_hó 28. nap



Dr. Bujdosó Géza
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.

NYILATKOZAT

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

A hallgató neve: Szilvái Orsolya
A Hallgató Neptun kódja: 14FBG3
A dolgozat címe: Néhány dírfajta cizmetek vizsgálata
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Kertész-Hudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Kertészeti 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 állítottam, 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 mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

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

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

Kelt: 2024 év 11 hó 04 nap

Szilvái Orsolya
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.