

SZAKDOLGOZAT

Dóczy Réka

2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak

Csípősségmentes fűszerpaprika fajták összehasonlítása

Belső konzulens: Dr. Pék Zoltán
egyetemi tanár

intézete/tanszéke: Kertészettudományi Intézet,
Zöldség- és Gombatermesztési
Tanszék

Külső konzulens: Timár Zoltán
paprikanemesítési vezető
Univer Product Zrt.

Készítette: Dóczi Réka

Gödöllő

2024.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
1. Bevezetés és célkitűzés	2
2. Irodalmi áttekintés	3
2.1. Fűszerpaprika rendszertana	3
2.2. A fűszerpaprika alaktani jellemzése	3
2.3. A fűszerpaprika termesztése a világon	6
2.4. A fűszerpaprika hazai termesztése	6
3. Anyag és módszer	13
3.1. A kísérlet helyszíne	13
3.2. A kísérletben vizsgált fajták	13
3.3. A kísérlet körülményei	16
3.4. A kísérleti mérések	17
4. Eredmények és értékelésük	19
4.1. Fajták terméshozama	19
4.2. Piros termékek aránya	20
4.3. Átlagos bogyó tömeg	20
4.4. Terméskocsányok tömegaránya	21
4.5. Szárazanyag tartalom	22
4.6. Szedéskori színanyagtartalom	23
5. Következtetések és javaslatok	24
6. Összefoglalás	26
7. Irodalomjegyzék	27
8. Táblázatok és ábrák jegyzéke	29
9. Mellékletek	30
10. Köszönetnyilvánítás	31
11. NYILATKOZAT	32
12. NYILATKOZAT	33

1. Bevezetés és célkitűzés

A fűszerpaprika már évszázadok óta része az emberek mindennapjainak. Egy különleges növény, mely világszerte nagyon sok kultúrában játszik fontos szerepet. A történelem során helyet kapott a virágkötészetben, a művészetben, a gyógyításban és a gasztronómiában is (SOMOGYI, 2010). Domesztikációja az amerikai kontinensen kezdődött, majd egyre jobban ismertté vált a világ minden táján. Magyarországon először az 1500-as években jelet meg először dísnövényként a nemesek gyűjteményeiben, később a szegényebb rétegekben is elterjedt miután tudomást szereztek jótékony hatásairól és kiváló ételízesítő tulajdonságairól (KARDOS, 1954).

A mára már Hungarikummá vált fűszerpaprika elsősorban Kalocsa és Szeged környékén honosodott meg. Ezeken a vidékeken már a XIX. század óta folyik fűszerpaprika termesztés. Kalocsa és Szeged környékén is kialakultak szokások, hagyományok, amelyek évszázadok óta fontos szerepet játszanak az emberek életében, akkor is, ha napjainkban ezek csak kellemes történetek, melyeket ebben az időszakban hallhatunk a nagyszüleinktől (SOMOS, 1981.).

Nekem is volt szerencsém már gyerekkorom óta évről évre meghallgatni a nagyszüleim történeteit azokról az időkről amikor összegyűlt minden évben a család apraja nagyja, hogy betakarítás után felfűzzék a fűszerpaprikát, és abból egész évre elég örleményt készítsenek vagy szárítás után eladásra kínálják a termést.

Pár évtizeddel később a szüleim is úgy döntöttek, hogy folytatják ezt a hagyományt és 1997-ben először önállóan belevágtak a fűszerpaprika termesztésbe. Az első fajta, amit termesztettek a Szegedi 178 csípős fajta volt. Attól az évtől kezdve minden évben természetnek fűszerpaprikát. Az évek során a fajták változtak, újultak, de a termesztés célja mindig vetőmag előállítás volt. 2014 óta termelnek az Univer Product Zrt.-nek fűszerpaprikát, és dolgoznak velük szoros együttműködésben.

Így volt lehetőségem becsatlakozni egy csípősségmentes fűszerpaprika fajtákat összehasonlító kísérletbe, amelyben régebbi és új fajták felhasználási értékének meghatározásával és termesztetőségük összehasonlításával foglalkoztunk.

Dolgozatomban amellet, hogy erről a 2023-ban zajló összehasonlító kísérletről írok az irodalmi áttekintésben bemutatom a fűszerpaprika termesztés lépéseit és magát a fűszerpaprika növényt.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Fűszerpaprika rendszertana

A fűszerpaprika a *Solanaceae* család egyik értékes tagja. Magyarországon termesztett fajtái többnyire a *Capsicum annuum* fajba tartoznak. A *Capsicum* nemzetségen belül 30-35 paprikafaj található. A világ más tájain például Közép- és Dél-Amerikában, ahol a paprika domesztikációja és termesztése elkezdődött a *C. chinense*, a *C. frutescens*, a *C. pubescens* és a *C. baccatum* var. *pendulum* fajok termesztett változatai is igen kedveltek a termesztők körében (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001, S. KUMAR BASU és AK, DE. 2003).

2.2. A fűszerpaprika alaktani jellemzése

A Magyarországon termesztett fűszerpaprika (*Capsicum annuum* L.) egy lágyszárú, egyéves növény, de a *Capsicum* nemzetségen belül találkozhatunk egy- vagy többéves, lágyszárú és fásodó szárú fajokkal is (ZATYKÓ, 1993.).

Csíránövény:

A paprika növény csíránövénye főgyökérből, szik alatti szárrészből és két hosszúkás sziklevélből áll. A sziklevelek mérete és alakja eltérhet egymástól. Görbült, sétatálcához hasonló alakzatban kel ki úgy, hogy maghéját a talajban hagyja. A csíra a kedvezőtlen kelési körülményeket azzal jelzi, hogy a maghéjjal együtt jön a felszínre (KAPELLER, 1994, SOMOS, 1985).

Gyökérzet:

A fűszerpaprikának főgyökérrendszere van. Főgyökeret, majd azon egyenletesen, arányosan oldalgyökereket fejleszt. Helyrevetés esetén a gyökérzet 10-15 centiméterrel mélyebben található meg, mint palántázás után, és az oldalgyökerek többsége a talajfelszínhez közelebb helyezkedik el. A palántázáskor, tűzdeléskor megsérült főgyökérzet sokkal több egyenrangú oldalgyökeret fejleszt ki, mint helyrevetéskor, így a palántázott növények bojtgyökérszerű gyökérzetet fejlesztenek ki. A fiatal gyökér felületén 1 sejtsoros rizodermisz sejtek alakulnak ki, melyek egy része megnyúlva gyökérszőrökké alakulnak. A paprika gyökérzetére jellemző, hogy gyökérszőrei rövidek és vékonyak (KAPELLER, 1994, MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001, FELHŐSNÉ, 1985).

Hajtásrendszer:

A fűszerpaprika lágyszárú növény, melynek termesztett fajtáit hajtásrendszerük alapján három csoportba különíthetjük el. A fajták lehetnek folytonos-, féldeterminált- és determinált növekedésűek.

A folytonos növekedésű fajták bogas elágazásúak. Az első villás elágazások 15-20 cm magasságban jelennek meg. Ezt követően a növény folyamatosan növekszik a szártagok rövidülése nélkül, amíg a környezeti viszonyok azt engedik. A második bogas elágazások kialakulásakor a fő virágzás fázisában képződött virágok adják a legkorábbi és legjobb minőségű terméseket (KAPELLER, 1994). Folytonos növekedésű típusba tartozik például a Borbási fajta.

A féldeterminált növekedésű fajták első bogas elágazásai után a második villás elágazásokon rövid oldalágakat fejlesztenek. Az elágazásokban a virágok egyesével találhatók meg. A növekedésük végét a virágfejlődéssel fejezik be az oldalágak (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001). A Kalocsai merevszárú 622 fajta féldeterminált növekedésű.

A determinált növekedésű fajták egy nóduszon akár több virágot is képesek fejleszteni. Ezért hívják a determinált fajtákat sokszor csokros fajtáknak is. A nóduszok növekedése a virágfejlődés után leáll, és ezután az új elágazásokat az ágrendszer idősebb részei képezik. Az új elágazások egyre rövidebb szártagúak lesznek, és a környezeti viszonyoktól függően hozzák majd az újabb elágazásokat (KAPELLER, 1994). Determinált növekedésű fajta a Kalocsai determinált 601.

Levélzet:

A paprika növény levelei rendszerint hegyesedők, ép szélűek. Formájuk lehet kerekded vagy nyújtott ovális. A főtengele levelei szórt állásúak. A levelek fonáka általában halványabb színű. A levelek formája, mérete és állása fajtára jellemző tulajdonság (BOSLAND és VOTAVA, 2000). A csípősségmentes fajták levelei nagyobbak, mint a csípős fajtáké (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Virág:

A fűszerpaprika kétivarú virágai a villás elágazásokban fejlődnek, így az hajtások hosszanti növekedése virággal fejeződik be. A kétivarú virágok 5-7 szziromból állnak, melyek általában fehér színűek és tövüknél összeforrtak. A porzók lila színűek, számuk 5-7. Azonban vannak olyan fajták, melyek antocián mentesek és ezért a porzójuk színe sárga/fehér (pl: Albarégia, Unikal fajták). A porzószálok tövénél mézfajtók találhatóak. A portokok a szziromhasadás kezdetén repednek fel. A virágok önbeporzók, de a mézfajtók hatására fakultatív (rovarok által) idegen beporzás is megtörténhet. Az idegen beporzás az egymással érintkező növények esetén gyakoribb, a távolság növekedésével egyre jobban csökken (OBERMAYER, MÁNDY és BENEDEK, 1955, CPVO-TP/076/2-Rev.2-Corr.)

Termés:

A paprika termése felfűjt bogyó. Gazdasági szempontból a növény legfontosabb része. Az összenőtt termőlevelek (termésfal), a központi oszlop a magokkal, a rekeszfalak (erek), a csésze és a kocsány alkotják a bogyótermést. A termés kocsány lehet görbe vagy egyenes, ez határozza meg, hogy a termés csüngő vagy felálló helyzetű lesz. Általában a biológiailag érett termés színe piros, de előfordulhat sárga színű termés is. A fűszerpaprika csípősségét a kapszaicinoidok okozzák, amelyek a termés erezetén elhelyezkedő mirigyekben képződnek. Az 1930-as évek elejéig csak csípős fűszerpaprika létezett. A csípősségmentes fajták megjelenése lehetővé tette az olcsóbb és hatékonyabb csípősségmentes őrlemény előállítását (MOLNÁR, 2021). Ezután a csípősségmentes fajták igen gyorsan elterjedtek a termesztésben, és napjainkban is nagyobb területen termesztik, mint a csípős fajtákat. A fajtaválasztást sokszor nem csak a termőképesség határozza meg. A termesztőket sokban befolyásolják a termések beltartalmi tulajdonságai. Fontos a megfelelő színanyag-, olaj-, illóolaj-, és C-vitamin tartalom. A paprika termése utóérő. Az utóérés során alakul ki a legtöbb vitamin teljes mennyisége, és a bogyók festékanyag tartalma is változik ebben az időszakban (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001, TÍMÁR, 2006).

Mag:

Magja vese alakú, sima felületű és sárgásfehér színű. Ezermagtömege 5-7 g, és 3-4 évig őrzi meg csírázóképeségét (KAPELLER, 1994).

2.3. A fűszerpaprika termesztése a világon

A paprika termesztése és fogyasztása az egész világon elterjedt. A századok során egyre népszerűbb növényné vált. Az élet egyre több területén jelent meg, például a virágkötészetben, az öltözködésben a ruhák díszítőelemeként, a festészetben és a művészet egyéb területein. Számos, az egészségre gyakorolt pozitív hatása miatt a gyógyászatban is alkalmazzák, azonban a legnagyobb szerepét a gasztronómiában tölti be. Felhasználási formái igen változatosak, de leggyakrabban nyers, illetve őrölt állapotban fogyasztják (SOMOGYI, N. 2010). Napjainkban a világ paprika termesztése 3,7 millió hektáron zajlik. Az évente betakarított paprika mintegy 40,1 millió tonnát tesz ki (FAO 2022).

2.4. A fűszerpaprika hazai termesztése

A fűszerpaprika már hosszú évszázadok óta nélkülözhetetlen növénye és fűszere a magyar konyhának. A Kárpát-medencében már az 1500-as évek óta ismerik ezt a különleges növényt, amit eleinte csak „törökbors” néven ismertek, ezzel arra utalva, hogy a törökök közreműködésével tettek szert ismeretére. Eleinte dísnövényként termelték főúri kertekben, majd termesztése szépen lassan egyre népszerűbb lett a házikertekben is. A XVIII. századtól kezdve egyre több feljegyzésben találkozhatunk fűszerpaprika növényvel, például a szegedi piarista rendház 1748-as számadásaiban is (KARDOS, E. 1954). Az 1800-as évek második felétől pedig egyre fontosabb gazdasági növényként tekintettek rá. A XX. században a termőterület csaknem 5000 ha-ra növekedett. A fűszerpaprika termesztés elsősorban Kalocsa és Szeged körzetében honosodott meg, és később ezek a területek váltak a legnagyobb termesztési körzetekké, melyek ma is meghatározó szerepet töltenek be ebben az ágazatban (KAPITÁNY, J. 2005). Szegeden először a korábbi dohánytermesztők váltottak fűszerpaprika termesztésre, Kalocsa környékén pedig először Fajszon majd a környező településeken is megjelent a fűszerpaprika más zöldségfajok mellett, mint például a fokhagyma vagy a káposzta (SOMOS, A. 1981.).

Az sikeres fűszerpaprika termesztéshez nélkülözhetetlen az alapvető élettényezők ismerete, mert így tudjuk kiválasztani a legmegfelelőbb termesztési körülményeket az állományunk számára. Ilyen a megfelelő termesztési hely és a legjobb termesztéstechnológiai eljárások. Ez alapján tudjuk meghatározni a növényi sorrendet, a palántanevelést vagy a helyrevetés lehetőségeit, a tápanyagellátást, az öntözést (KAPITÁNY, 2005).

Fűszerpaprika élettani igényei

Élettani igényeit tekintve a fűszerpaprika egy melegigényes növény, a hőmérsékletre reagál a legérzékenyebben. A legbiztonságosabb termés olyan területeken várható, ahol a középhőmérséklet legalább 17,5 °C április és szeptember között. Középhőmérséklet igénye 25-30 °C között van, de ez az igény csírázáskor 5-10 °C-kal emelkedik. Az eredményes termesztést nagyban befolyásolják a késő tavaszi és a kora őszi fagyok. A fagykárok elkerülésében fontos szerepet játszik a megfelelő fajtamegválasztás, amelynél tanácsos előnyben részesíteni a rövid tenészeit, korai érésű fajtákat (KAPELLER, 1994; KAPITÁNY, 2005).

Hőigénye mellett a fűszerpaprika kimondottan fény-, és tápanyagigényes növény. A fény, mint a legtöbb növény fejlődésében a fűszerpaprikánál is igen meghatározó. A megvilágítás hossza és a fény erőssége sokban befolyásolja a növény fejlődését és növekedésének gyorsaságát és az érés koraiságát. Szabadföldi termesztés során ugyan nem tudjuk befolyásolni a fényviszonyokat, de sokat segíthetünk, ha megfelelő területet választunk a termesztéshez (KAPITÁNY, 2005).

Tápanyaggal szembeni igénye a különböző fenológiai fázisokban eltérő. A növény a virágzás kezdetén éri el a nitrogénfelvétel maximumát, majd a tenészeit végére csaknem megszűnik. A legnagyobb mértékű foszforfelvételt szintén virágzáskor végzi a növény, később csökken ez az érték, de nem jelentősen. Az első termésalkotások időszakában figyelhető meg a legmagasabb káliumfelvétel. A mikroelemeket a talaj természetes készletéből, szervesstrágyából, komplex levélstrágyából és az alkalmazott növényvédőszerekből szerzi be (KAPELLER, 1994; HAJDÚ, 2007).

A fűszerpaprikáról nem mondható el, hogy kifejezetten vízigényes növény, de folyamatos fejlődéséhez elengedhetetlen a megfelelő vízellátás. Több tényezőtől is függ a növények vízfogyasztása. Ilyen például a talaj szerkezete, tápanyagellátottsága és hőmérséklete. A biztonságos terméshez elengedhetetlen az öntözés. A növény fejlődéséhez a kiültetéstől az érés kezdetéig elegendő 150-180 mm csapadék. Azokon a termőhelyeken, ahol nem biztosított a megfelelő öntözés termésingadozással kell számolni (KAPITÁNY, 2005).

Fajtaválasztás szempontjai

A termesztés egyik legmeghatározóbb tényezője a megfelelő fajtaválasztás. A Magyarországon termesztett fűszerpaprika fajták csaknem 100%-a hazai nemesítésű. Fajtákkal szembeni elvárásokról beszélhetünk fogyasztói, termelői és feldolgozóipari szemszögből.

Fontos a fogyasztók számára, hogy fűszerpaprika kellemes ízű, jó fűszerező hatású legyen, hogy magas legyen a színezőképessege, és természetesen az is, hogy tiszta legyen például az az örlemény, amellyel nap mint nap az ételeiket ízesítik.

A termelők mellett, hogy fontos számukra a fogyasztók elvárásainak megfelelő fajtákat termesztani figyelembe vesznek más, a termelés szempontjából fontos tényezőket is. Ilyen például a nagy termőképesség és termésbiztonság, a korai érés és a könnyű szedés, valamint a klíma és betegségekkel szembeni rezisztencia.

A feldolgozóipar igénye pedig a hosszú tárolhatóság, a magas szárazanyagtartalom és a magas színanyag tartalom a jó színezőképesseg miatt.

Fajtaválasztáskor érdemes összevetnie a termelőnek a saját és a fogyasztói, feldolgozóipari igényeket a termőhellyel és a választott termesztési móddal és ez alapján megválasztania a termeszteni kívánt fajtákat (KAPITÁNY, 2004).

Területkiválasztás

A fűszerpaprika a könnyen melegedő homok-, középkötött vályog-, jó levegő és vízellátottságú talajokat kedveli. Érdemes a talaj minőségét figyelembe venni, amikor szaporítási, termesztési módot választunk. A könnyen felmelegedő barna homok és középkötött vályogtalajokon érdemesebb lehet a palántázott termesztési módot alkalmazni. Helyrevetésre inkább a nem cserepesedő, jó tápanyagellátottságú, könnyen felmelegedő talajok alkalmasak. Ezeken a területeken külső beavatkozás nélkül is zavartalan lehet a kelés. A termesztőterület megválasztásakor fontos figyelembe venni, hogy a terület felszíne egyenletes legyen, ezzel megkönnyítve az egyes talajmunkák elvégzését, a pangóvizes talajfoltok elkerülését és lehetővé teszi az egyenletes vetést. A nem megfelelő termőhely több talajművelést igényel, ami növeli a termelés költségét ezzel rontva annak hatékonyságát és biztonságát. Palántázásnál és helyrevetésnél is egyaránt figyelembe kell venni a kiválasztott talaj gyomflóráját, gyommagtartalmát, de helyrevetésnél ennek különösen nagy szerepe van, mert a helyrevetés sikere sokszor azon múlik, hogy a kezdeti fejlődési időszakban mennyire gyommentes a terület,

mivel a gyomok elnyomják a növényeket, ezzel a kezdeti fejlődésüket nagy mértékben befolyásolják (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Vetésforgó

A fűszerpaprika növény nem kedveli a monokultúrát, és a vetésforgóban nem szívesen jön más Solanaceae családhoz tartozó növény után, és rossz elővetemény számára a napraforgó, kukorica, cukorrépa. Érdemes valamilyen őszi kalászos vagy a hüvelyesek családjába tartozó növény után beilleszteni a vetésforgóba. Ezek a növények azért mondhatóak jó előveteményeknek mert gazdagítják a talaj szervesanyagtartalmát, nem rontják a talaj szerkezetét. A vetésforgó tervezés során azt kell figyelembe venni, hogy az elővetemény minden tekintetben jó legyen a fűszerpaprika számára, így kevés gyommagot hagyjon vissza a talajban és a kártevők jelenléte is minimális legyen (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Talajművelés

A talajművelés időbeni és helyes elvégzése közvetetten befolyásolja a fűszerpaprika fejlődését. Ezzel szabályozva a talaj víz-, levegő-, hő- és tápanyaggazdálkodását. A talaj művelése során törekednünk kell, hogy a talaj optimális viszonyait megteremtsük a növények számára.

A fűszerpaprika esetében fontos, hogy a talajt olyan mélységben műveljük, hogy a növények gyökerei megfelelően tudjanak elhelyezkedni és a tápanyagokat rövid idő alatt feltudják venni. Ez a talajmélység körülbelül 25-30 cm. A talajművelés egyik fontos része a gyomirtás, amellyel a magról szaporodó gyomok jól irthatók a felső talajrétegben kultivátorokkal és kombinátorokkal a tavaszi időszakban. Gyomirtással csökkenthetjük a későbbi kapálások-, és a kártevők megjelenésének mennyiségét. A talajelőkészítési munkákat csoportosíthatjuk időpont szerint is, amelyek az őszi- és tavaszi talajmunkák, de beszélhetünk még talajelőkészítésről helyrevetéshez vagy palántázáshoz is (HAJDÚ, 2007).

Szaporítási módok

Fűszerpaprika termesztésben két jól bevált szaporítási módot alkalmaznak, az állandó helyrevetést és a palántáról történő szaporítást. Az állandó helyrevetés aránya a Kalocsa környéki termesztők körében népszerűbb, mint a szegedi termesztési körzetben. A szaporítási mód megválasztását nem csak a termesztőhely talajának típusa, de az öntözhetőség, a tápanyagellátottság, a vegyszeres gyomirtás, a kézimunkaerő- és a gépesítettség mértéke is befolyásolja (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Palántázott termesztési mód

A palántanevelésnek több módja is lehet. Palántát előállíthatnak szálás, földlabdás, tálcás neveléssel is. A palántanevelés nagy képzettséget és figyelmet követel. Ennek a termesztésmódnak az alapfeltétele, hogy jóminőségű, erős, jól edzett palánták kerüljenek kiültetésre. A vetéstől a kiültetésig fontos, hogy a palánták jól védett, szabályozható, biztonságos környezetben legyenek. Fűszerpaprika nevelésére a nagy légterű fóliaházak a legalkalmasabbak.

Szálás palántanevelés esetében a magokat a palántanevelő ágy talajába vetjük. A fólia talajának apró morzsásnak, jó víz- és tápanyagellátottságúnak kell lennie. A vetés történhet szórt vetéssel vagy soros vetéssel. Erre a legalkalmasabb időpont március második felében van. Vetés után az ágyásokat megöntözzük és palántadőlés ellen kezeljük. Ezt az eljárást csíra korban megismételjük. A legkritikusabb időszak a palántanevelésben a kelés ideje. Ilyenkor fokozottan kell figyelni a megfelelő hőmérsékletre, páratartalomra, vízellátottságra, hogy a palántadőlés mértéke elkerülhető vagy a lehető legkisebb legyen. Amikor a palánták elérik a 6-8 lomblevelés állapotot akkor már alkalmasak a kiültetésre. Az ültetés előtt egy héttel a palántákat edzeni kell hőre, fényre, szárazságra (SOMOS, 1981, OMBÓDI, 2004).

Földlabdás és tálcás palántanevelés során a magokat elkülönített, viszonylag kis méretű közegekbe vetik, így a palánták gyökerei is elkülönülve, egymástól függetlenül tudnak fejlődni. Később a palántákat ezekkel együtt ültetik ki. Ezek a palántanevelési módok a szálás palántanevelésnél nagyobb eszköz- és helyigényűek, de mivel ezeknél a módszereknél a palánták gyökerei teljesen sértetlenül kerülnek a talajba biztonságosabbnak mondhatók (OMBÓDI, 2004).

Az ültetést palántázó géppel végzik május 15 és 25 között. A palánták ültetés utáni eredését biztonságosabbá tehetjük, ha megfelelően nyirkos és jól tömörített talajba kerülnek. (SOMOS, 1981).

Helyrevetéses termesztési mód

Az állandó helyrevetésű fűszerpaprika termesztés is eredményes, ha a termesztőterület könnyen felmelegedő, cserepesedésre nem hajlamos, korai érésű, ha a vetőmag fémzárolt, fajtatiszta, ha a fajta igényeinek megfelelő állománysűrűséget hozunk létre, és ha az öntözési lehetőségek biztosítottak. Vetésre április első fele a legalkalmasabb. A vetés során oda kell figyelni, hogy a magokat ne vessük 3 cm-nél mélyebbre, mert a túl mélyre vetett magok csírázása és kelése vontatott lehet (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Növényápolás

Helyrevetés esetén a növények szikleveles, illetve néhány lombleveles állapotában fontos a terület sorközművelése. Palántázott állomány esetében az első sorközművelést, kapálást az ültetést követő egy héten belül érdemes elvégezni. A mechanikai gyomirtások száma sokban függ az ültetés, vetés előtti gyomirtás sikerességétől. kizárólag az egyenletesen fejlődő állományoktól várhatunk korai termést, megfelelő terméshozamot (MÁRKUS és KAPITÁNY, 2001).

Betakarítás

A fűszerpaprika termesztés legmunkaigényesebb időszaka a betakarítás. Az érés idejét főként a fajta határozza meg, de a tápanyag- és vízellátottság és állománysűrűség is fontos szerepet játszik benne. A determinált és féldeterminált fajták tenyészideje általában rövidebb, mint a folytonnövő fajtáké. Az érés idejét befolyásolja az időjárás, a csapadék és a napsütéses órák száma is. Ezek mind fontos szerepet játszanak a termés beltartalmi értékeinek a kialakulásában, mint például a szárazanyagtartalom és a festéktartalom. Időjárástól függően a fűszerpaprikát 2-3 alkalommal lehet szedni. Az első szedés általában szeptemberben történik, és az ilyenkor betakarított termésen szárazanyag- és festéktartalma a legjobb. A későbbi októberi betakarítások alkalmával szedett bogyók már egy fényben és hőmérsékletben szegényebb időszakban kerülnek betakarításra. A fűszerpaprika többmenetes betakarítását kézzel szokták elvégezni. Ez egy nagyon munkaerőigényes fázisa a termesztésnek. A kézi betakarítás mellett alkalmazható egymenetes gépi betakarítás. Egynapos gépi szedés esetén a gép teljesítménye körülbelül 45-113 fő szedőkapacitásával egyezik meg. Így ezzel a betakarítási módszerrel lecsökkenthető a nagy munkaerőigény. Legtöbbször csak a kora őszi fagyok előtti betakarításkor alkalmazzák. A szedőgép munkáját befolyásolja az állomány egyöntetűsége, termések elhelyezkedése, termések állása, a lombozat nagysága stb. (KAPELLER, 1994).

Hazai termesztés napjainkban

Napjainkban Magyarországon mintegy 1214 hektáron folyik fűszerpaprika termesztés, melyet 600 gazdálkodó végez. Ennek a területnek a háromnegyed része Bács-Kiskun és Csongrád-Csanád vármegyékben található. 2022-ben az éves termésátlag 8420 kg/ha volt. Minden évben egyre kevesebben termesztik ezt a mára már Hungarikummá vált növényt. (Feldman, 2023; KSH 2022).

3. Anyag és módszer

3.1. A kísérlet helyszíne

A kísérlet 2023-ban az Univer-Agro Kft. területén (é. sz. 46°54'50", k. h. 20°00'00") Lakitelek határában zajlott. A terület legfontosabb paramétereit az 1. táblázat szemlélteti.

1.táblázat: A kísérleti terület talajvizsgálati eredményei

Teszt neve	Mértékegység	Érték
Kémhatás (H ₂ O)	pH	7.7
Összes só (vízben oldható)	m/m%	<0.02
Szénsavas mész	m/m%	0.228
Humusz	m/m%	0.87
Foszfor-pentoxid (AL)	mg/kg	134
Kálium-oxid (AL)	mg/kg	75.1
Magnézium (KCl)	mg/kg	35

3.2. A kísérletben vizsgált fajták

A kísérletben összehasonlított fűszerpaprika fajták a Meteorit, Fonó F1, Zoé F1 és Borbási fajták voltak. A négy fajta közül az Univer Product Zrt. fűszerpaprika fajtakínálatában a Borbási fajta szerepel. Ez a fajta csak úgy, mint a többi kísérletben szereplő fajta csípősségmentes, növekedési habitusát tekintve folytonnövény és csüngő termésállású. Ezek mellett a Borbási fajta kimagasló *Xanthomonas* baktérium rezisztenciával rendelkezik, ami különösen fontos a szabadföldi termesztés során. Korai érésű és igen magas festékanyag tartalommal rendelkezik ezért kiváló alapanyagként szolgál őrlemény előállítás során (EUCARPIA 2023, UNIVER PRODUCT ZRT FŰSZERPEPRIKA FAJTAKÍNÁLATA). A Borbási fajta 2023. január 4. óta szerepel a Nébih államilag elismert fajtalistáján (NEMZETI FAJTAJEGYZÉK 2024).



1. ábra: Borbási fajta

A Meteorit az átlagosnál alacsonyabb bokrú és rövidebb ízközökből felépülő erőteljesen növekvő fajta. A bogyók 10-12 cm hosszúak, enyhén ívelték és közepén a legszélesebbek. Ez a fajta is rendelkezik batériumos levélfoltosság elleni rezisztenciával (VITIVETŐ.HU), állami elismerése 2003-ban volt. A 2023. évben az Univer Product Zrt. csípősségmentes fűszerpaprika termeltetésének döntő részét ez a fajta adta.



2. ábra: Meteorit fajta

A Fonó F1 hasonlóan a többi fajtahoz folytonnövő, csüngő termésállású fűszerpaprikafajta, amely kettős hasznosíthatóságú tehát friss fogyasztásra és örleménynek is kiváló. Technológiai adaptációja szélesnek mondható, könnyen alkalmazkodik a gépi szedéshez is. Stressztűrő képessége az átlagosnál nagyobb, növekedése erőteljes, lombtakarása nagy. Könnyen csipedhető (ZKI.HU). A Fonó F1 hibrid 2021. március 23. óta szerepel a nemzeti fajtajegyzékben (NEMZETI FAJTAJEGYZÉK 2024).



3. ábra: *Fonó F1 hibrid*

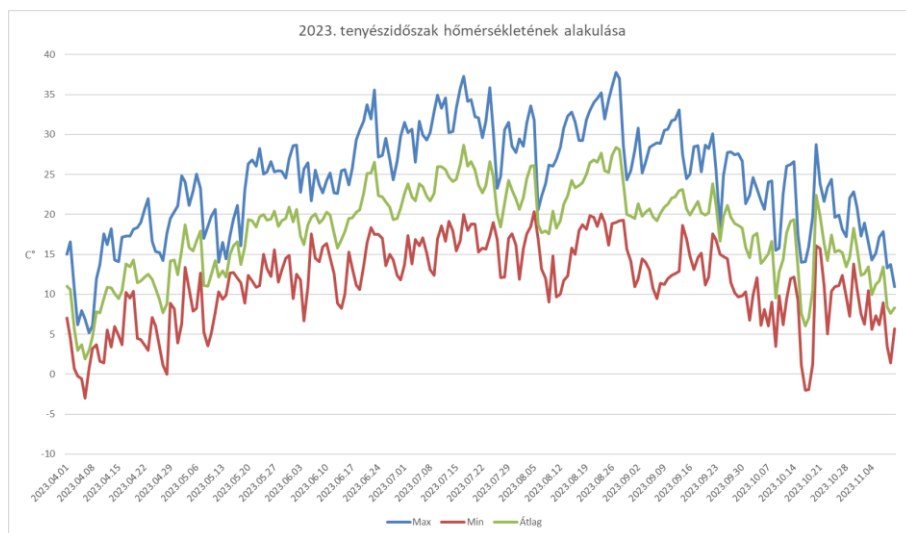
A Zoé F1 egy korai érésű csípősségmentes hibrid. Erőteljes növekedésű, és stressztűrése is említésreméltó. Termései általában 15 és 20 cm körüliek, mélybordó színűek. Ez a fajta is kettős felhasználású. Szabadföldi és fóliás termesztésre is alkalmas (OROSCO.HU). A nemzeti fajtajegyzékben 2022. március 16. óta szerepel (NEMZETI FAJTAJEGYZÉK 2024).



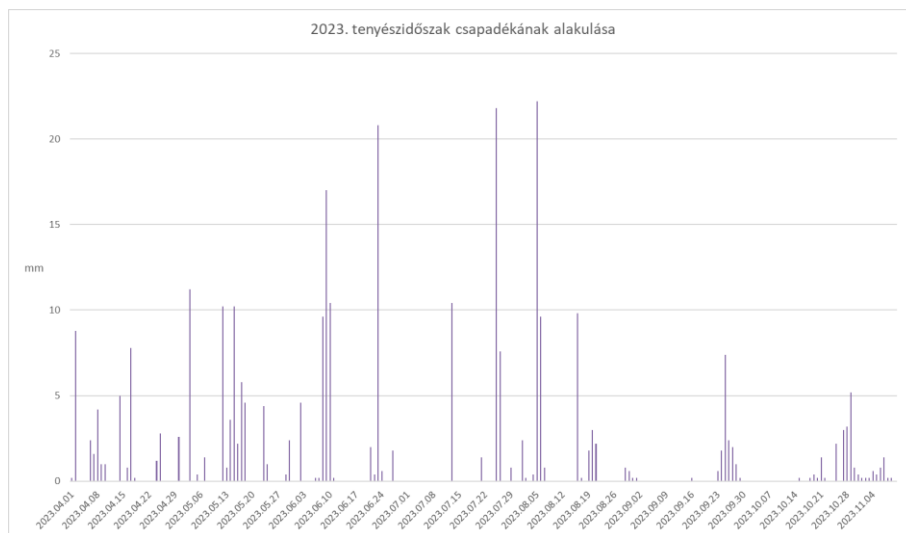
4. ábra: Zoé F1 hibrid

3.3. A kísérlet körülményei

A kísérlet során az iMETOS 3.3 meteorológiai állomással mért főbb meteorológiai adatokat az 5. és 6. ábra szemlélteti. Ezeken láthatjuk, hogy a tenyészidőszak során hogyan alakult a területen a hőmérséklet és hogy milyen volt a csapadék eloszlása és mennyisége.



5. ábra: 2023. tenyészidőszak hőmérsékletének alakulása



6.ábra: 2023. tenyészidőszak csapadékanak alakulása

A tápanyagutánpótlás már 2023. márciusában elkezdődött. Ekkor a terület kapott egy nagyobb adag szervestrágyát. A következő kezelés április elején volt még az ültetés előtt, itt a területen kijuttatásra került egy főként foszfor és kálium túlsúlyos műtrágya. A többi tápanyagellátással kapcsolatos kezelés már az ültetés után volt. A tenyészidőszak alatt a kísérlet lombtrágyával együtt összesen 1381 kg műtrágyát kapott hektáronként. A nitrogén hatóanyag mennyisége 182 kg/ha a foszfor hatóanyag mennyisége 159 kg/ha és a kálium hatóanyag mennyisége 183 kg/ha volt. A részletes tápanyagellátást az 1. melléklet mutatja be.

A magok vetése 2023. április 11-én történt 3x3 cm-es tápkockákba. A palántanevelés Felgyőn a Grow Group Palánta Kft.-nél zajlott. A kísérletben a fajták véletlen blokk elrendezésben lettek kiültetve 4 ismétlésben 2023. május 17-én. Az egyes parcellákba 50-50 növény került kiültetésre. A tenyészidőszak alatti növényvédelmi kezelések a 2. mellékletben találhatók, amelyben a 2023. évi permetezési napló látható.

3.4. A kísérleti mérések

A termések szedése 2023. augusztus 31-én volt. Ekkor parcellánként 20-20 növényről kerültek betakarításra a zöld és piros bogyók egyaránt. A mérések során minden fajtán ugyanazok a vizsgálatok zajlottak. Ebben a folyamatban megfigyeltük a zöld és piros bogyók arányát, majd a piros termésekből egységesen 40-50 dkg mintát vettünk a további vizsgálatokhoz. A mintákból meghatároztuk az átlagos bogyótömeget. Ezt követően a terméskocsányok leválasztásra, azaz csipedésre kerültek, így a terméskocsányok tömegarányát is meg tudtuk határozni. A csipedett bogyókat feldaraboltuk, megmértük és szárítószekrényben 70 °C-on 24 óra alatt megszárazítottuk. A szárított paprikát ismét megmértük, majd

megállapítottuk a minták szárazanyagtartalmát. Ezután a szárított mintákat leőröltük, és meghatározásra került a színtartalmuk spektrofotométerrel (ASTA) az Univer Product Zrt. központi laboratóriumában.

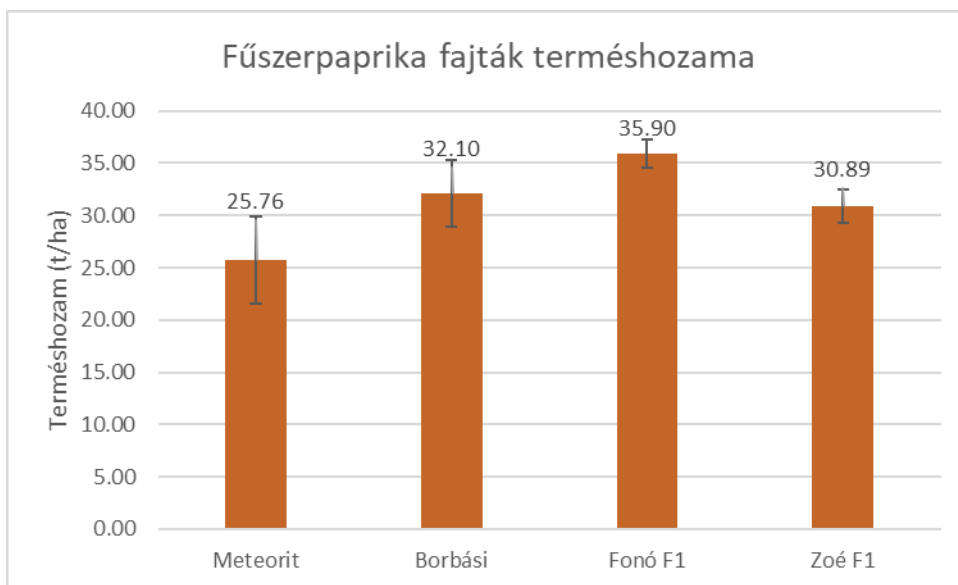
A mérési eredményeket a MicroSoft Excel Analyzis ToolPack egytényezős varianciaanalízisével értékeltük.

4. Eredmények és értékelésük

Az kísérlet célja a fajták felhasználási értékének meghatározása és termesztetőségük összehasonlítása volt. A vizsgálatok során ahogyan azt már az Anyag és módszer fejezetben említettem megfigyeltük a fajták terméshozamát, a piros termések arányát, a bogyók átlagos tömegét, a terméskocsány tömeg arányát, a szárazanyag tartalmat és a szedéskori színanyagtartalmat, ASTA-t.

4.1. Fajták terméshozama

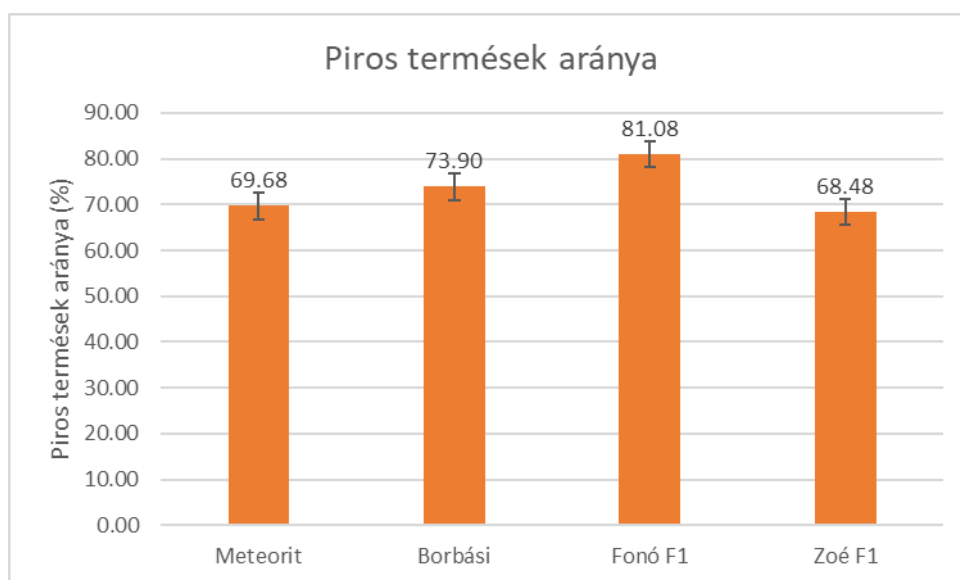
A termések szedése után az első mérés, ami meghatározásra került az a fűszerpaprika fajták terméshozama volt. A mérésekből kiderült, hogy a négy kísérletben szereplő fajta közül a Fonó F1 hibrid terméshozama volt a legnagyobb. Ez a fajta 35,90 t/ha terméshozamot mutatott. Ezt követte a Borbási, majd a Zoé F1 hibrid, és a legkisebb terméshozama a Meteorit fajtának volt 25,76 t/ha termés mennyiséggel, azonban a fajták terméshozama között nem találtunk olyan nagy különbséget, hogy szignifikáns különbségekről tudjunk beszélni. A terméshozam pontos eredményeit a 7. ábra szemlélteti.



7. ábra: Fűszerpaprika fajták terméshozama

4.2. Piros termékek aránya

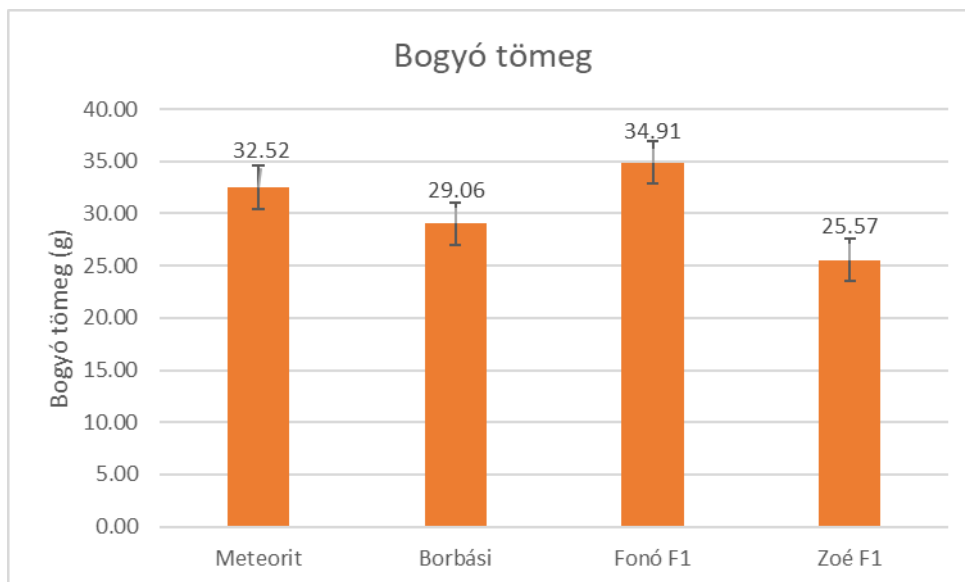
Betakarításkor parcellánként 20-20 növényről kerültek leszedésre a piros és a zöld bogyók egyaránt, így megtudtuk határozni fajtánként a piros termékek arányát, amiből a fajták koraiságára lehet következtetni. Az eredményekből azt derült ki, hogy a Fonó F1 fajta növényein voltak legnagyobb arányban piros termékek. Ezekről a növényekről a betakarított termékek 81%-a piros volt augusztus 31-én. Ennél a mérésnél nem találtunk nagy eltéréseket a fajták között, ugyanis a termékek szedésekor már az összes fajta piros bogyóinak aránya 60 % felett volt. A fajták közül a Zoé F1 mutatta a legkevesebb piros bogyót, de az ő piros terméseinek mennyisége is elérte a 68 %-ot. A piros termékek arányát a 8. ábrán láthatjuk.



8. ábra: Piros termékek aránya

4.3. Átlagos bogyó tömeg

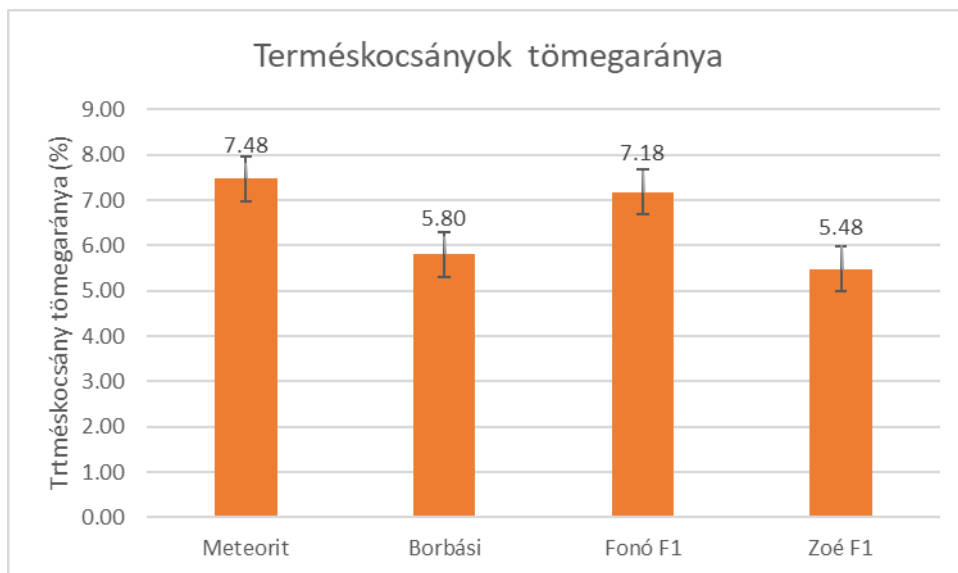
Miután megtörtént a 40-50 dkg mintavétel parcellánként a piros termékekből megtudtuk állapítani az átlagos bogyótömeget. Ahogyan azt a 9. ábrán is láthatjuk a Fonó F1 hibrid produkálta a legnagyobb bogyótömeget. Ennek a fajtának az átlagos bogyótömege 34-35 g volt. A magas bogyótömeg nagyon fontos szempont a termelőknek fajtaválasztáskor, mivel minél magasabb a bogyók tömege annál gazdaságosabb a fajta betakarítása. A fajták közül a legkönnyebb bogyói a Zoé F1 hibridnek voltak, a termékek átlagos tömege ennél a fajtánál 25-26 g volt.



9. ábra: Átlagos bogyó tömeg

4.4. Terméskocsányok tömegaránya

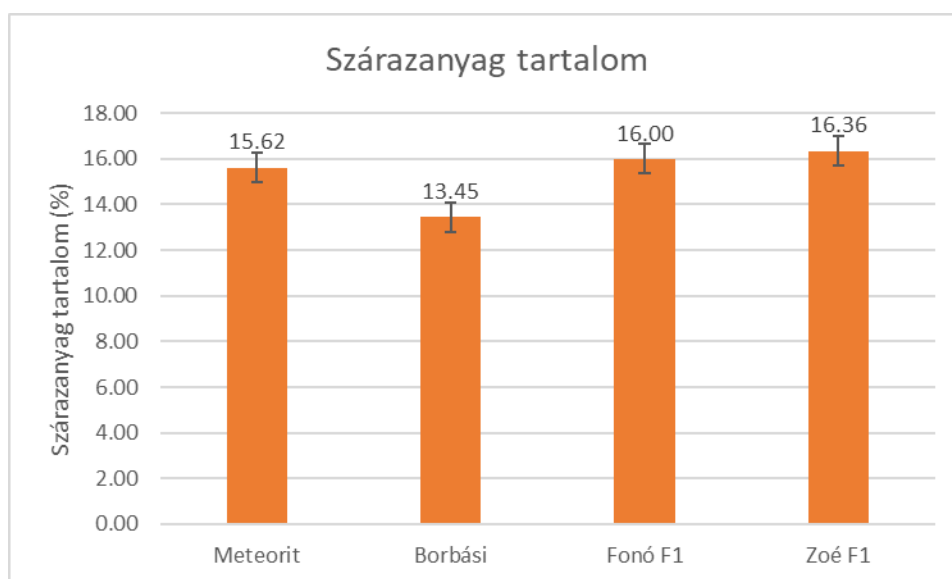
Az átlagos bogyótömeg meghatározás után leválasztottuk a termésekről a terméskocsányt, azaz lecsipedtük őket. A folyamat közben megállapítottuk, hogy egyik fajtát sem nehéz csipedni. A csipedithetőség nagyon fontos fajtatulajdonság főleg örlemény előállításnál. A kisebb terméskocsány arány, kevesebb veszteséget jelent az örlemény előállítása során. A terméskocsányok tömegaránya a Meteorit fajtánál volt a legnagyobb 7,48%. Ezt követte a Fonó F1 hibrid. A Borbási és a Zoé F1 fajták majdnem azonos értéket mutattak 5,80 és 5,48% volt a terméskocsányok tömegaránya az esetükben. A terméskocsányok tömegarányát a 10. ábra szemlélteti.



10. ábra: Terméskocsányok tömegaránya

4.5. Szárazanyag tartalom

A csipedett paprikák feldarabolása és lemérése után egy 24 órás szárítás következett 70 °C fokon, szárítószekrényben. A 24 óra leteltével a szárított terméseket ismét lemértük és így került meghatározásra a fajták szárazanyag tartalma. A fajták közül a Zoé F1 hibrid mutatta a legnagyobb értéket, a legkisebbet pedig a Borbási. A Zoé F1 szárazanyag tartalma 16,36%, míg a Borbásié 13,45% volt. Ennél a mérésnél megfigyelhető volt, hogy a kísérletbe szereplő két hibrid jobb eredményeket mutatott, mint a két szabadelvirágzású fajta. A szárazanyag tartalom méréshez tartozó eredmények a 11. ábrán szerepelnek.

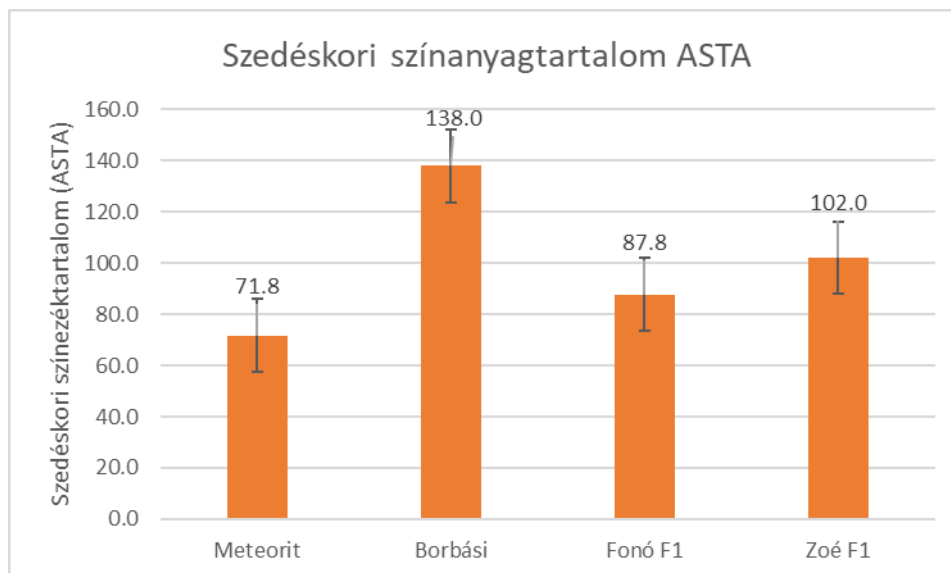


11. ábra: Szárazanyag tartalom

4.6. Szedéskori színanyagtartalom

A méréseket a szedéskori színanyagtartalom (ASTA) meghatározásával zártuk. A fűszerpaprika őrlemény egyik legfontosabb tulajdonsága a színanyagtartalom. A nemzetközi szabvány szerint meghatározott összes színtartalmat ASTA-nak hívjuk. Ez a minőségi jellemző is fontos szerepet tölt be a fűszerpaprika őrlemények osztályozásában. Az őrlemény előállítás során a fűszerpaprikát utóérlelik, aminek hatásaként jelentősen emelkedik a termékek színanyagtartalma, illetve a festékek stabilabb formába kerülnek. Jelen kísérlet az Univer Product Zrt. gyártásához igazodott, ahol a fűszerpaprika nem szárítva, hanem nyers darálmányként, krémként kerül elsősorban felhasználásra, ahol nincs utóérlelés. Ezért nem volt vizsgálva az utóérlelt színanyagtartalom.

A kísérletben szereplő fajták közül az Univer Product Zrt. saját fajtája a Borbási mutatta a legnagyobb ASTA értéket, ami 138 volt. Ennél a mérésnél megállapíthatunk szignifikáns különbséget, ugyanis a fajták között viszonylag nagy eltérések voltak. A legkisebb színanyagtartalma a Meteorit fajtának volt. A színanyagtartalom mérés pontos eredményeit a 12. ábra mutatja.



5. ábra: Szedéskori színanyagtartalom

5. Következtetések és javaslatok

Úgy gondolom, hogy a mérések során kapott eredmények átfogó képet mutatnak a kísérletben szereplő fajták felhasználási értékéről. A kísérlet fajtaválasztásában fontos szerepet játszott, hogy az Univer Product Zrt. legrégebben és leggyakrabban termesztett fajtáinak terméshozamait és más fontos értékeit hasonlítsuk össze hasonló tulajdonságokkal rendelkező fajtákkal, mint például a kísérletben szereplő két hibriddel, a Fonó F1 és Zoé F1 fajtákkal.

A fajták terméshozam vizsgálatánál az eredmények között nem voltak nagy eltérések, azonban a Fonó F1 mutatta a legnagyobb hozamot. Annak ellenére, hogy a Fonó F1 esetében hibrid fűszerpaprikáról beszélhetünk nem vonható le az a következtetés, hogy a hibrid fajtáknak nagyobb lenne a terméshozama, mivel a Borbási szabadelvirágzású fajta hasonló eredményeket produkált, míg a Zoé F1 terméshozama csekélyebb volt.

A piros termések arányának megállapításakor a koraiság vizsgálata volt a fő szempont. Ennél a mérésnél is hasonló eredmények születtek, mint a terméshozam vizsgálatnál, a négy fajta közül ismét a Fonó F1 és a Borbási fajtáknál volt a legnagyobb a piros termések aránya, azonban ezeknél az eredményeknél sem volt olyan nagy a különbség, hogy az szignifikánsan eltérjen egymástól.

A mérések közül szignifikáns eltérést először az átlagos bogyó tömeg vizsgálat mutatott. Ennél a vizsgálatnál már megváltozott a fajták sorrendje, de a legjobb eredményt most is a Fonó F1 mutatta. Azonban most sem a másik hibrid követte a sorban, hanem a Meteorit, amivel a legrégebben találkozhatunk a termesztésben a négy fajta közül.

A terméskocsányok tömegarányának vizsgálata a feldolgozás szempontjából is nagyon fontos. Ahogyan azt már az eredmények és értékelések fejezetben is megemlítettem a terméskocsányok tömegaránya minél kisebb annál kevesebb veszteség keletkezik az örlemény előállítás során. Az egytényezős varianciaanalízis eredményéből láthatjuk, hogy ennél a mérésnél is beszélhetünk szignifikáns eltérésről. A terméskocsány vizsgálat eredményeiből arra következtethetünk, hogy a bogyótömeg mérés eredményeit sokban befolyásolta a terméskocsányok tömegaránya, és hogy a felhasználás szempontjából nem mindig érdemes a nagyobb bogyótömegű fajtákat választani, mivel nagy a valószínűsége annak, hogy például az örlemény előállítás során nagyobb legyen a veszteségünk, mint a kisebb bogyótömegű fajtáknál.

A szárazanyag vizsgálat során is kimutatható szignifikáns eltérés a fajták között. Ennél a mérésnél a két hibrid mutatta a legjobb értékeket, de a Meteorit fajta szárazanyag tartalma sem volt sokkal kevesebb, mint a Fonó F1 és Zoé F1 fajtáké. A magas szárazanyag tartalom a feldolgozóipar számára fontos fajtaválasztási szempont, ahogyan azt már az irodalmi áttekintésben is megemlítettem.

Fűszerpaprika feldolgozás során az egyik legfontosabb tényező a színezéktartalom. Ez a tényező egyaránt fontos a termesztőnek, a feldolgozónak és a fogyasztónak is. A kísérlet során elvégzett mérések közül a szedéskori színezéktartalom vizsgálat eredményei mutatják a legnagyobb mértékű szignifikáns eltérést. A két hibrid és a Meteorit fajta értékei nem térnek el sokban egymástól, azonban a Borbási ennél a mérésnél kimagasló eredményt mutatott. Ezért fajtaválasztás szempontjából kiemelkedő fajtának mondható, mivel azok a termékek, amelyeket ebből a fajtából állítanak elő, a négy fajta közül biztosan kimagasló színezéktartalommal rendelkezik ezért a fogyasztók és a feldolgozók számára is sokkal vonzóbb lehet, mint a többi.

Az összehasonlító kísérletből tehát levonható a következtetés a fontosabb fajtatulajdonságokról, ami fontos lehet egy termesztő számára. Azonban ahhoz, hogy a fajtákkal kapcsolatban pontosabb és biztonságosabb adatok születhessenek érdemes egy ilyen kísérletet több évben egymás után megismételni, a változó időjárási viszonyok és termesztési helyek miatt.

6. Összefoglalás

A dolgozat négy csípősségmentes fűszerpaprika fajta összehasonlító kísérletét írja le, melynek célja a fajták felhasználási értékének meghatározása és termesztetőségük összehasonlítása volt. A kísérlet az Univer Agro Kft. területén zajlott 2023-ban.

A vizsgált fajták a Borbási, Meteorit, Fonó F1 és Zoé F1 fajták voltak, melyekről egyaránt elmondható, hogy növekedésüket tekintve folytonnövők, csüngő termésállásúak és csípősségmentesek. A négy fajta közül a Borbási szerepel az Univer Product Zrt. fűszerpaprika fajtakinálatában. Minden fajta esetében ugyanakkor történt a vetés, az ültetés, a növényápolási munkák és a szedés is. A növényvédelem és a tápanyagutánpótlás tekintetében is egyformán voltak kezelve a fajták, melyeket négy ismételtsben ültettünk ki.

A mérések a szedés után kezdődtek meg, először a fajták átlagos termés hozamának meghatározásával, melyben kiderült, hogy a négy fajta közül a Fonó F1 hibrid produkálta a legnagyobb termésmennyiséget, de ebben az esetben nem volt számottevő a fajták közötti különbség. Ezt követte a piros termések arányának megállapítása, mellyel a fajták koraiságát hasonlítottuk össze. Ennél a mérésnél is a Fonó F1 és a Borbási bizonyult a legkoraibb fajtának, de szignifikáns különbségek ennél a mérésnél sem voltak kimutathatók. Szignifikáns eltérés a bogyók tömegének vizsgálatánál volt megfigyelhető először. A legnagyobb tömegű bogyókat a Fonó F1 hibrid és a Meteorit fajta adta. Ezt követően a bogyókat csipedtük, majd a terméskocsányok tömegaránya is meghatározásra került. A legkisebb terméskocsány tömegaránya a Zoé F1 és Borbási fajtáknak volt, ami azt mutatja meg, hogy feldolgozásnál, mint például az őrlemény előállítás ezeknél a fajtáknál keletkezne a legkisebb veszteség. A kísérlet során vizsgálatra került még a termések szárazanyag- és szedéskori színezéktartalma is. A szárazanyag tartalom mérésének eredményei nem mutatnak nagy különbségeket egymástól, azonban a két hibrid a Fonó F1 és Zoé F1 fajták szárazanyag tartalma volt a legnagyobb. A szedéskori színezéktartalom vizsgálat eredménye mutatta a legnagyobb különbségeket a fajták között. A legmagasabb ASTA értéket a Borbási mutatta.

Az kísérlet eredményei megfelelő képet mutatnak a fajták tulajdonságairól, azonban ahhoz, hogy átfogóbb, biztosabb és pontosabb adatok születhessenek a fajták felhasználási értékeiről érdemes lehet több egymást követő évben megismételni a kísérletet.

7. Irodalomjegyzék

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI HÍRPÓRTÁL (BAON): Feldman Zsolt: nehéz kihívásokra kell jó válaszokat találnia a fűszerpaprika-ágazatnak. Letöltés dátuma: 2023.09.08. forrás:

<https://www.baon.hu/helyi-gazdasag/2023/09/feldman-zsolt-nehez-kihivasokra-kell-jo-valaszokat-talalni-a-fuszerpaprika-agazatnak-galeriaval>

BENEDEK, L., KARDOS, E., KELETY, K., KILB, GY., KOMLÓSSY, GY., MEZEI, B-né., MÓRÓ, I., PALOTÁS, J., SEBŐK, L., SELLEI, I. (1954): A magyar fűszerpaprika. Budapest: Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv- és Lapkiadó Vállalat.

BOSLAND, P.W., VOTOVA, E.J. (2000): Peppers: Vegetable and Spice Capsicums. Wallingford: CABI Publishing.

COMMUNITY PLANT VARIETY OFFICE (CPVO) honlapja. CPVO-TP/076/2-Rev.2-Corr. Date:21/04/2020. forrás: <https://cpvo.europa.eu/en>

FELHŐS, I-né. (1985): A paprika belső alaktana. – In: SOMOS, A. (szerk.): A paprika. Budapest: Akadémiai Kiadó. p. 66-69.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATION (FAOSTAT) (2022): forrás: <https://www.fao.org/>

HAJDU, Z. (2007): A fűszerpaprika termesztés minőségbiztosítása. Budapest: SOLTUB Bt.

KAPELLER, K. (1994): Fűszerpaprika. – In: BALÁZS, S. (szerk.): Zöldségtermesztők kézikönyve. Budapest: Mezőgazda Kiadó. p 256-276.

KAPITÁNY, J. (2004): Fűszerpaprika. – In: HODOSSI, S., KOVÁCS, A., TERBE, I. (szerk.): Zöldségtermesztés szabadföldön. Budapest: Mezőgazda Kiadó. p 151-152.

KAPITÁNY, J. (2005): A fűszerpaprika termesztése. Kalocsa: Fűszerpaprika Kutató – Fejlesztő Kht.

KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL (KSH): 19.1.1.13. Fontosabb zöldségfélék betakarított területe [hektár]. forrás: https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0013.html

MÁNDY, GY. (1955): A paprika alaktana. – In: OBERMAYER, E., BENEDEK, L., MÁNDY, GY. (szerk.): A paprika. Budapest: Akadémiai Kiadó. p 27-28.

MÁRKUS, F., KAPITÁNY, J. (2001): A fűszerpaprika termesztése és feldolgozása. Budapest: Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó.

MOLNÁR, A. (2021): A szögedi paprika. Szeged: Szegedi Hagyományőrző és Városképvédő Egyesület.

NEMZETI ÉLELMISZERLÁNC-BIZTONSÁGI HIVATAL. (2024): Nemzeti fajtajegyzék. Budapest: Nébih forrás: <https://portal.nebih.gov.hu/-/nemzeti-fajtajegyzekek>

OMBÓDI, A. (2004): Szaporítás. – In: HODOSSI, S., KOVÁCS, A., TERBE, I. (szerk.): Zöldségtermesztés szabadföldön. Budapest: Mezőgazda Kiadó. p 42-47.

OROSCO honlapja. letöltés dátuma: 2024.10.12. forrás: <https://orosco.hu/termek/zoe-fl/>

SK. BASU, AK. DE (2003): Capsicum: historical and botanical perspectives. – In: AK. DE (szerk.): Capsicum The genus Capsicum. London: Taylor & Francis, p 1-15.

SOMOGYI, N. (2010): Hibrid fűszerpaprika nemesítés és hajtatásos termesztéstechnológia. [PhD-értekezés] Keszthely: Növénytermesztési és Kertészeti Tudományok Doktori Iskola.

SOMOS, A. (1981): A paprika. Budapest: Akadémiai Kiadó.

SOMOS, A. (1985): A paprika külső alaktana. – In: SOMOS, A. (szerk.): A paprika. Budapest: Akadémiai Kiadó. p 50-51.

TIMÁR, Z. (2006): Baktériumrezisztens hibrid fűszerpaprika kombinációk vizsgálata. Diplomadolgozat. Szent István Egyetem, Gödöllő

TIMÁR, Z., PALOTÁS, G., PALOTÁS, G., CSILLÉRY, G., SZARKA, J. (2023): Chili pepper breeding with GDS gene based on tissue retention. Eucarpia Plovdiv, Bulgaria. p 87.

UNIVER PRODUCT ZRT. FŰSZERPAPRIKA FAJTAKÍNÁLATA. letöltés dátuma: 2024.10.12. forrás: https://www.univer.hu/hu/univer_csoport/univer_product_zrt

VITIVETŐ honlapja. letöltés dátuma: 2024.10.12. forrás: https://www.vitiveto.hu/vetomag_56/Paprika/fuszerpaprika/meteroit_50_gr_4584

ZATYKÓ, L. (1993): Paprika. Budapest: Mezőgazda Kiadó.

ZKI honlapja. letöltés dátuma: 2024.10.12. forrás: <https://zki.hu/fuszerpaprika/>

8. Táblázatok és ábrák jegyzéke

1. táblázat: A kísérleti terület talajvizsgálati eredményei 13. oldal

1. ábra: Borbási fajta 14. oldal

2. ábra: Meteorit fajta 14. oldal

3. ábra: Fonó F1 hibrid 15. oldal

4. ábra: Zoé F1 hibrid 16. oldal

5. ábra: 2023. tenyészidőszak hőmérsékletének alakulása 16. oldal

6. ábra: 2023. tenyészidőszak csapadékának alakulása 17. oldal

7. ábra: Fűszerpaprika fajták terméshozama 19. oldal

8. ábra: Piros termések aránya 20. oldal

9. ábra: Átlagos bogyó tömeg 21. oldal

10. ábra: Terméskocsányok tömegaránya 21. oldal

11. ábra: Szárazanyag tartalom 22. oldal

12. ábra: Szedéskori szénanyagtartalom 23. oldal

9. Mellékletek

1. melléklet: Tápanyagellátás

Tápanyagellátás fűszerpaprika 2023.										
Dátum	Műtrágya megnevezése	N hatóanyag (%)	P hatóanyag (%)	K hatóanyag (%)	Műtrágya mennyisége (kg/ha)	N hatóanyag (kg/ha)	P hatóanyag (kg/ha)	K hatóanyag (kg/ha)	Nettó egységár (Ft/kg)	Nettó költség (Ft/ha)
Március 13.	Szervestrágya				58500	0	0	0	4	234 000
Április 03.	Polifoska 8-24-24	8	24	24	562,5	45	135	135	405	227 813
Május 24.	MAS	27			105	28	0	0	286	30 030
Június 05.	MAS	27			107,5	29	0	0	286	30 745
Június 19.	Kalcium nitrát	15,5			100	16	0	0	245	24 500
Június 23.	Kalcium nitrát	15,5			150	23,25	0	0	245	36 750
Június 27.	Hunfert Extra	9	12	24	200	18	24	48	335	67 000
Július 16.	Kalcium nitrát	15,5			150	23	0	0	245	36 750
	Lombtágyák					0	0	0		0
Június 21.	Wuxal Boron Plus				2	0	0	0	3145	6 290
Június 29.	Wuxal Boron Plus				2	0	0	0	31245	62 490
Július 10.	Wuxal Mikroplant				2	0	0	0	3875	7 750
					1381	182	159	183		764 118

2. melléklet: 2023. évi permetezési napló

PERMETEZÉSI NAPLO
2023

Gazdálkodó adatai

1 Név: Univer-Agro Kft.

2 Ügyfél regisztrációs szám (MVH): 1011918093

3 Cégforma: KFT.

4 Helység, irányítószám: KECSKEMET 6000

5 Kösterület neve, száma: SZOLNOKI ÚT 35.

6 Telefonszám:

7 E - levélcím:

Szaktanácsadó és szakirányító adatai (amennyiben alkalmaz a gazdálkodó szakembert)

8 Növényvédelmi szakirányítójának neve és címe: Kápos Tibor 2780, Nagykorós Szeghy ut 12.

9 Szaktanácsadó neve és címe:

10 Kamara regisztrációs száma: 13109

11 Engedély száma:

Nyilvántartás a növényvédő szerek kezeléseiről

Lap sorszám: 1

A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Sor szám	Készlet kultúra	A kezelési tábla helye (fűsz. tábla parcellaazonosító, termesztő berendezés rakárja)	A kezelési terület nagysága (ha, m ² , m ²)	A kezelési időpontja (év- hónap- nap)	A használt növényvédő szer kereskedelmi megnevezése	meny- sége	metrik- egység (kg /ha, g/m ² , g/m ²)	A permettel meny- sége	metrik- egysége (ha, l/m ²)	Szaktanács- adó-jelölés (ha és nap)	A betakarítás időpontja (év- hónap- nap)	A teljes alkalmazás
1	Paprika	Lakitelek	2	2023.04.13	Devimil 45 F	4	l/ha	400	l/ha	9	2023.08.02	
2	Paprika	Lakitelek	1	2023.05.25	Vektalis A	5	l/ha	500	l/ha	14	2023.08.02	
3	Paprika	Lakitelek	2	2023.06.14	Cyperkill 25 EC	0.4	l/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	
4	Paprika	Lakitelek	2	2023.06.14	Cuproxtal FW	5	l/ha	600	l/ha	7	2023.08.02	
5	Paprika	Lakitelek	1	2023.06.21	Ninja Zeon 5 CS	0.4	l/ha	600	l/ha	5	2023.08.02	
6	Paprika	Lakitelek	1	2023.06.21	Cuproxtal FW	5	l/ha	600	l/ha	7	2023.08.02	
7	Paprika	Lakitelek	2	2023.06.29	Cuproxtal FW	5	l/ha	500	l/ha	7	2023.08.02	
8	Paprika	Lakitelek	2	2023.06.29	Ninja Zeon 5 CS	0.4	l/ha	500	l/ha	5	2023.08.02	
9	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.05	Cuproxtal FW	5	l/ha	500	l/ha	7	2023.08.02	
10	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.05	Sumi Alfa 5 EC	0.3	l/ha	500	l/ha	7	2023.08.02	
11	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.15	Cyperkill 25 EC	0.4	l/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	
12	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.15	Affirm	2	kg/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	

PERMETEZÉSI NAPLO
2023

Gazdálkodó adatai

1 Név: Univer-Agro Kft.

2 Ügyfél regisztrációs szám (MVH): 1011918093

3 Cégforma: KFT.

4 Helység, irányítószám: KECSKEMET 6000

5 Kösterület neve, száma: SZOLNOKI ÚT 35.

6 Telefonszám:

7 E - levélcím:

Szaktanácsadó és szakirányító adatai (amennyiben alkalmaz a gazdálkodó szakembert)

8 Növényvédelmi szakirányítójának neve és címe: Kápos Tibor 2780, Nagykorós Szeghy ut 12.

9 Szaktanácsadó neve és címe:

10 Kamara regisztrációs száma: 13109

11 Engedély száma:

Nyilvántartás a növényvédő szerek kezeléseiről

Lap sorszám: 2

A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Sor szám	Készlet kultúra	A kezelési tábla helye (fűsz. tábla parcellaazonosító, termesztő berendezés rakárja)	A kezelési terület nagysága (ha, m ² , m ²)	A kezelési időpontja (év- hónap- nap)	A használt növényvédő szer kereskedelmi megnevezése	meny- sége	metrik- egység (kg /ha, g/m ² , g/m ²)	A permettel meny- sége	metrik- egysége (ha, l/m ²)	Szaktanács- adó-jelölés (ha és nap)	A betakarítás időpontja (év- hónap- nap)	A teljes alkalmazás
1	Paprika	Lakitelek	3	2023.07.15	Sumi Alfa 5 EC	0.3	l/ha	600	l/ha	7	2023.08.02	
2	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.20	Affirm	2	kg/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	
3	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.20	Cyperkill 25 EC	0.4	l/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	
4	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.23	Affirm	2	kg/ha	600	l/ha	3	2023.08.02	
5	Paprika	Lakitelek	2	2023.07.23	Sumi Alfa 5 EC	0.3	l/ha	600	l/ha	7	2023.08.02	
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

10. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni dr. Pék Zoltán és Timár Zoltán konzulenseimnek a segítséget és a bizalmat a munkám során.

Köszönöm az Univer Product Zrt.-nek a lehetőséget, hogy csatlakozhattam a kísérlethez.

A családomnak pedig hálásan köszönöm a támogatást és a sok bátorító szót, amivel végig segítettek.

11. NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Dóczy Réka
A Hallgató Neptun kódja:	QEDBRX
A dolgozat címe:	Csípősségmentes fűszerpaprika fajták összehasonlítása
A megjelenés éve:	2024.
A konzulens intézetének neve:	Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat 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 állítotam, 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 szellemi tulajdon-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 november hó 04. nap


Hallgató aláírása

12. NYILATKOZAT

Dr. Pék Zoltán (hallgató Neptun azonosítója: QEDBRX) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gödöllő 2024 év NOVEMBER hó 4 nap



Dr. Pék Zoltán