



NYÍREGYHÁZI EGYETEM
MŰSZAKI ÉS AGRÁRTUDOMÁNYI INTÉZET
NYÍREGYHÁZA



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

**DOHÁNYFAJTÁK VIZSGÁLATA A MORFOLÓGIAI
PARAMÉTEREK ÉS A TERMÉSHOZAM
FÜGGVÉNYÉBEN
EXAMINATION OF TOBACCO VARIETIES AS A
FUNCTION OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS AND
YIELD**

Készítette: Puskás Ákos

Konzulens: Dr. Szabó Béla, főiskolai tanár

Bocz János Nándor, ügyvezető igazgató

NYÍREGYHÁZA

2022.11.22

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	2
2. CÉLKITŰZÉS	3
3.1. KÍSÉRLETI HELYSZÍN BEMUTATÁSA	4
3.2. A NOVOR KFT. BEMUTATÁSA	4
3.3. KÍSÉRLETI TÁBLA BEMUTATÁSA.....	6
3.4. A KÍSÉRLETBEN SZEREPLŐ VIRGINIA TÍPUSÚ DOHÁNYFAJTÁK BEMUTATÁSA.....	7
3.5. A VIZSGÁLT ÉV METEOROLÓGIAI VISZONYAI	7
3.6. A KÍSÉRLET ELŐVETEMÉNYÉNEK TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJA	9
3.7. A KÍSÉRLETI TÁBLA TALAJ-ELŐKÉSZÍTÉSE	10
3.8. A FÓLIASÁTRAK ELŐKÉSZÍTÉSE A HIDROKULTÚRÁS PALÁNTANEVELÉSHEZ	10
3.9. A DOHÁNY VETÉSE	11
3.10. PALÁNTANEVELÉS.....	12
3.11. A DOHÁNYPALÁNTÁK ÜLTETÉSE	12
3.12. A KÍSÉRLETI DOHÁNYLEVELEK BETAKARÍTÁSA	13
3.13. KÍSÉRLETI VIZSGÁLATOK, MÉRÉSEK	14
4.1. A VIZSGÁLT FAJTÁK CSÍRÁZÓKÉPESSÉGE ÉS NÖVEKEDÉSI ERÉLYÉNEK VIZSGÁLATA	16
4.2. A TALPKACSONK SZÁMA NÖVÉNYFAJTÁNKÉNT	17
4.3. A LEVÉLSZÁM ÉS A NÖVÉNYSZÁR MAGASSÁG VÁLTOZÁSÁNAK A VIZSGÁLATA A TENYÉSZIDŐ SORÁN	18
4.4. A BETAKARÍTOTT LEVELEK MORFOLÓGIAI PARAMÉTEREINEK ELEMZÉSE TÖRÉSI ÖVEZETENKÉNT	22
4.5. A VIZSGÁLT FAJTÁK TERMŐKÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA.....	25
1. MELLÉKLET. CSÍRÁZÁSI % ÉS A FEJLETT PALÁNTÁK ARÁNYA.	33
2. MELLÉKLET. TALPKACSONK SZÁMÁNAK VIZSGÁLATA.....	34
3. MELLÉKLET. 2021.06.30-I HASZONLEVÉLSZÁM ÉS NÖVÉNYSZÁR MAGASSÁG MÉRÉS	35
4. MELLÉKLET.2021.06.30-I HASZONLEVÉLSZÁM ÉS NÖVÉNYSZÁR MAGASSÁG MÉRÉS	36

6. MELLÉKLET. 2021.07.15-I HASZONLEVÉLSZÁM ÉS NÖVÉNYPHAGASSÁG MÉRÉS	38
7. MELLÉKLET. 2021.07.78-I HASZONLEVÉLSZÁM ÉS NÖVÉNYPHAGASSÁG MÉRÉS	39
8. MELLÉKLET. 2021.07.28-I HASZONLEVÉLSZÁM ÉS NÖVÉNYPHAGASSÁG MÉRÉS	40
9. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.06.30.	41
10. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.06.30.	42
11. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.07.15.....	43
12. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.07.15	44
13. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.07.28.....	45
14. MELLÉKLET. EGYTÉNYPHAGASSÁG VARIÁNCIAANALÍZIS VIZSGÁLAT A NÖVÉNYPHAGASSÁG KÖZÖTT 2021.07.28	46

1. BEVEZETÉS

Napjainkban a dohány az egyik legfontosabb élvezeti növény csakúgy, mint a kakaó és a kávé. Az élvezeti növény alatt, azt értjük, hogy élvezeti célok elérése miatt termesztjük, és használjuk egyaránt. Az élvezeti használat alatt nem mászt értünk mint, azokat a pozitív hatásokat, amelyek egyfajta élvezetet nyújtanak azoknak az embereknek, akik rágyújtanak. Például: hangulatfokozó hatása lehet, vagy egyfajta megnyugvást adhat a dohányosoknak. Ezekről a pozitív hatásokról eltekintve, a dohányzás káros hatásait is meg kell említeni. Annak ellenére, hogy a legtöbb ember tisztában van a dohányzás okozta számos súlyos megbetegedés kialakulásának a kockázatával, és azzal is, hogy nem csak a saját egészségükre van káros hatással, hanem a környezetükre is, a dohány ennek ellenére is a legkeresettebb termékek közé sorolandó. Több különböző irányból érkező támadásnak van az ágazat kitéve, a dohánytermesztést megszüntető elképzelések több éve napirenden vannak. Tisztában kell lennünk vele, hogy hazánkban a növény elsődleges termesztési körzete a Nyírség, ahol a dohány több ezer család részleges vagy kizárólagos bevételi forrását jelenti. A gyenge termőképességű homoktalajokon nagyon kevés alternatíva van a kultúra kiváltására, továbbá a növény szárítását szolgáló infrastruktúra is nehezen hasznosítható más céllal. Azt is meg kell megjegyeznünk, hogy maga a dohánytermesztés és a felhasználás nem függenek össze, ugyanis a dohány beszerzési ára igen alacsony, emiatt, hogyha hazánkban ténylegesen megszűnne, vagy drasztikusan lecsökkenne a termesztése, az nem, vagy csak igen kis mértékben befolyásolná a dohánytermékek felhasználását.

A termesztés sikerességét nagymértékben meghatározza a fajtahasználat. Így dolgozatomban témájaként a dohányfajták összehasonlító vizsgálatát választottam. Azért választottam, ezt a témát, mert a dohánytermesztés mindig is nagy szerepet játszott a településen, ahol lakom, emellett a cég, ahol a duális gyakorlatomat töltöm megalakulása óta foglalkozik dohánytermesztéssel. Munkánk során arra kerestük a választ, hogy a vizsgált dohányfajták azonos termesztési körülmények között milyen csírázási % - ot, növekedési erélyt és termés mennyiséget képesek produkálni.

2. CÉLKITŰZÉS

A termesztés sikerességét nagymértékben meghatározza a fajtahasználat. Így a dohánytermesztést jól reprezentáló Hevesi fajtákat hasonlítottam össze a két új BSB fajtával a duális partneremnél. Tudományos diákköri munkám elsősorban a fenológiai vizsgálatok eredményeit dolgozza fel. A méréseim kiterjedtek a dohány csírázóképességére, a megfelelően fejlett palánták mennyiségére, a kiültetett fajták növekedési erélyére és azok különbségére, a hozott haszonlevelek számára, méretére és azok különbségeire, hozott talpkacsok számára és egy hektárra vetítve a termésmennyiség alakulására.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Kísérleti helyszín bemutatása

A kísérlet Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, azon belül a nyírségi tájegységben, Nyíregyházától mintegy 20 km-re, Nyírtéten található.

3.2. A Novor Kft. Bemutatása

A gazdasági társaságot 1991. július 17-én alapította Nyírtét Község Önkormányzata azzal a szándékkal, hogy a településen biztosítani tudja a mezőgazdasági gépi szolgáltatást.

1993-tól folyamatosan a növénytermesztés irányába haladt tevékenysége. Napjainkra a gazdálkodási egység településünkön a legnagyobb foglalkoztató szervezet. Tevékenysége során a munkaerő lekötésén túlmenően jelentős feladatokat végez a település-üzemeltetésben.

S szintén 1993-ban kezdett el a Novor Kft. Dohánytermesztéssel foglalkozni. Ezt követően igénybe vett egy úgynevezett EBRD hitelt a Kereskedelmi és Hitelbanknál, a legelső időszakban öntözési célra, a hitelképességét segítette, hogy a dohánygyár kezességet vállalt, valamint 8 évre szerződést kötött a Novor Kft.-vel, így a 118-as helyrajzi számú táblán a Máriapócsi-főfolyásnál és a 48-as helyrajzi számú táblán öntözőkút és hidrások telepítése valósult meg. 1994-ben szintén hasonló konstrukciókkal vett fel hitelt a cég, itt a korábbi olajégőfejes szárítókat gázégő fejekre cserélték ki, mely az ipartelep földgázellátását ugyanezzel a módszerrel valósította meg. Ezzel a konstrukcióval 2 öntöződobot is beszereztek. A megtermelt haszonleveleket a Novor Kft. A Nyidoter Kft.-nek szállítja, aki tovább értékesíti a ULT Magyarország Kft.-nek.

A duális partnerem az elmúlt 30 évben jelentős fejlődésen ment keresztül. 2021-ben a gazdaság 446,4709 hektár teljes szántóterülettel, 23,6766 hektár gyümölcsösrel, melyből 8,1073 hektár AKG támogatásba vont terület, 85 hektár erdővel és 13,0739 kaszálóval rendelkezik. A területek nagyságrendbeli megoszlása 0,6 és 50 hektáros parcellák között váltakozik. Talajtulajdonságuk alapján található barna erdőtalaj, vályog, csernozjom és nyírségi homoktalaj. A gazdaságban Nyírtét település polgárai dolgoznak, melyeknek a

száma 20 és 60 közé tehető a szezonális munkák függvényében, amik főként a gyümölcs, illetve a dohánymunkálatokra tagozódnak. Ha azonban ezt a tudományos diákköri munkát teszem azt 5 évvel ezelőtt írnám, ezek a számok egészen mások lennének, 20 és 60 helyett 35/40- 120/130 fő, a dohányszezonban legalábbis. Ezek a számok több tényező miatt is változtak ilyen drasztikusan az elmúlt 5 évben: egyrészt a környéken épülő olyan cégek, mint a Nyírbátori Coloplast, könnyen el tudták csábítani a munkavállalókat, másrészt pedig az, hogy az emberek folyamatosan kiöregedtek. Így az egyre kevesebb létszámú munkavállaló miatt szükséges volt a cégnek beszerezni 2 db De Cloet márkájú dohánytörő gépet. A gazdasági társaság vezetője az önkormányzat, azon belül Révész Dezső polgármester, ügyvezető igazgatója a külső konzulensem, Bocz János Nándor.

A gazdasági társaság gépesítése az átlagnak felel meg, némely ágazatban azon felüli. A Novor Kft. igyekszik a kor előrehaladtával a kornak megfelelő gépeket és berendezéseket vásárolni, amelyek a következők: 12 db Mtz erőgép, 1 db 95 Case Farmall erőgép, 1 db 150-es Case Puma, 1 db Rakodó Case 580 sr, 1 db New Holland cx5080 kombájn, 2 db De Cloet dohánytörő gép, 13db szárító, amelyből 12db TDO → Magyar gyártmányú, 1db GOME → Olasz gyártmányú.

A 446 hektárnyi szántóterületen összesen öt szántóföldi kultúrát termeszt a cég : őszi búza, őszi tritikálé, kukorica, napraforgó és a tudományos diákköri munkám tárgya, a dohány, aminek a termesztésével már a megalakulása óta foglalkozik a cég (1.ábra).



1.ábra a Novor Kft. dolgozói

Forrás: Urr László (2021)

3.3. Kísérleti tábla bemutatása

A kísérleti tábla Nyírtét területén belül dél-nyugatra található. A tábla helyi elnevezése Kádár-hegy. A tábla nagysága 30,45 hektár és 9 Ak. értékű, blokkazonosítója: TK88Q-Y-17, helyrajzi száma 048. A tábla heterogén, több kiemelkedés található rajta, melyek nagyban befolyásolják a terület vízháztartását, mivel a víz a magasabb részekről lefolyik. A talajmintákat az SGS Hungária Kft. Laboratóriumban vizsgálták 2018-ban (15.melléklet).



2.ábra A kísérleti terület felülnézetből

Forrás: <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer>, 2022 (2022)

A 2. ábrán a kísérleti terület látható, melyen a fekete színnel jelzett részeken, voltak a kísérleti dohányok kijelölve. Balról jobbra haladva BSB 6190, BSB 6191, Hevesi 19, Hevesi 9 (2.ábra).

3.4. A kísérletben szereplő Virginia típusú dohányfajták bemutatása

Hevesi 9

Közepes termetű F_1 - es hibrid, amely korai virágzású és érésű. Fejlődési eréje szántóföldön és palántaágban is közepes. Hasznosítható levelek száma 16-18 db. Termőképessége 2300-2500 kg/ha. Az érés jelei jól láthatóak rajta, és a szárítás során is jól színeződik. Szárazanyagának jó a degusztációs értéke, narancssárga színű, tetszetős. Jó ellenálló képességgel rendelkezik a Burgonya Y vírussal szemben, és közepesen ellenáll a fekete gyökérrothadásnak (INTERNET 4).

Hevesi 19

A Hevesi 9-re nagyon hasonlító szintén közepes termetű F_1 hibrid. Hasznosítható leveleinek száma 18-20 db. Fejlődési eréje közepes, korai virágzású és érésű fajta. Termőképessége 2400-2600 kg/ha. Jól láthatóak rajta az érés jelei, valamint a szárítás folyamán jól színeződik. A burgonya Y vírussal szemben jobb az ellenállóképessége, mint a Hevesi 9-nek, az alternáriával és a fekete gyökérrothadással szemben közepesen ellenálló fajta. Szárazanyaga narancssárga színű, jó degusztációs értékű és jó szöveti szerkezetű. Termesztéstechnológiai feltételei hasonlóak a Hevesi 9 fajtaéhoz (INTERNET 5).

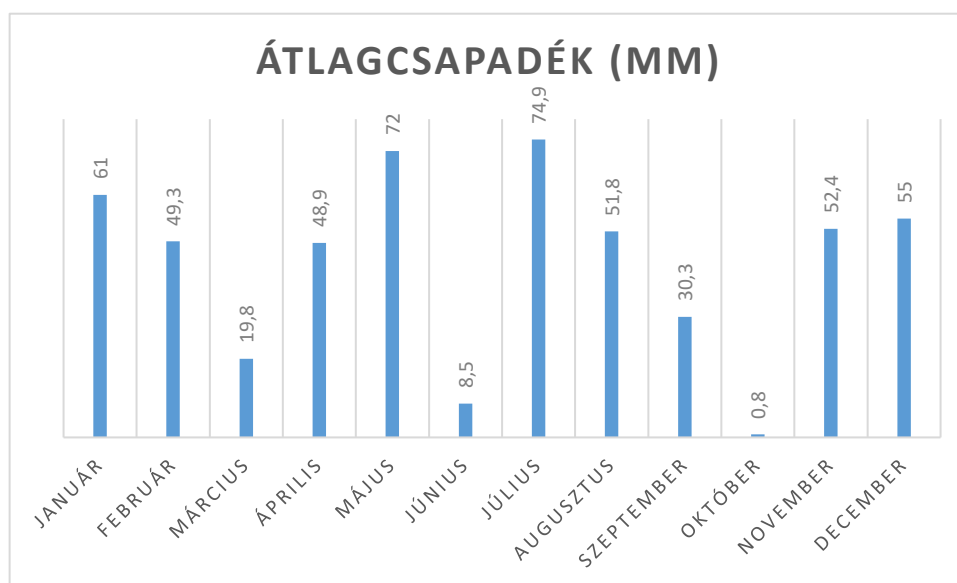
BSB 6190 és BSB 6191

Megfelelő információ jelenleg még nem áll rendelkezésre erről a kettő fajta dohányról. Egy 2018-as kísérlet alapján az viszont elmondható, hogy két francia fajta dohány tenyésztése rövidebb, mint a magyar fajtáké. A dohányfojtó szádor kártételével szemben toleráns fajták. A levelek száradási és színesedési tulajdonságai jók (INTERNET 6).

3.5. A vizsgált év meteorológiai viszonyai

Az elemzéshez szükséges adatok az Országos Meteorológiai Szolgálat napkori meteorológiai állomásról származnak. Az említett meteorológiai állomás légvonalban 9,6 km-re helyezkedik el a kísérleti táblától.

3.5.1 Átlagos csapadékmennyiség

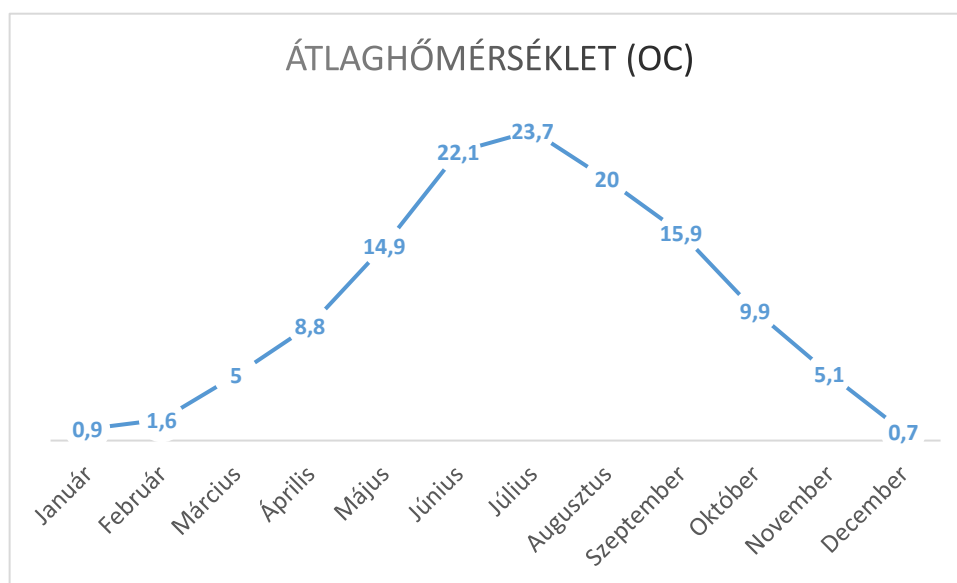


3.ábra A vizsgált év átlagos csapadékmennyisége

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, Napkori meteorológiai állomás (2021)

A következő diagram (3.ábra) a 2021. év csapadékviszonyait ábrázolja. A diagramból megállapítható, hogy a 2021-es év eleje csapadékban gazdag mezőgazdasági év volt. 2021. október volt a legszárazabb hónap, átlagosan csupán 0,8 mm csapadék hullott. A 2021. év májusa és júliusa kimondottan csapadékos volt a többi hónaphoz képest, ezek közül is a legkiemelkedőbb a júliusi hónap volt, 74,9 mm csapadék hullott. Ez a kettő csapadékos hónap nagyban elősegítette a dohány fejlődésmenetét (3.ábra).

3.5.2 Átlaghőmérséklet



4.ábra A vizsgált év átlaghőmérséklete

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, Napkori meteorológiai állomás (2021)

A következő diagram (4.ábra) a 2021. év hőmérsékleti viszonyait ábrázolja. A 2021. év januári és februári hónap átlaghőmérséklete viszonylag enyhének mondható. A legkiemelkedőbb napi átlaghőmérséklete június, július és augusztus hónapnak volt. Az október hónap 9,9 °C – os átlaghőmérséklete viszonylag szerencsés volt a dohánytermesztés szempontjából, ugyanis kora reggeli fagyok még nem voltak tapasztalhatóak. Ezen okból kifolyólag a haszonlevelek betakarítása tovább folytatódhatott (4.ábra).

3.6. A kísérlet előveteményének termesztéstechnológiája

A dohány előveteménye a tritikálé volt, amire ősszel 3 q 8-24-24 NPK műtrágya lett kijuttatva, tavasszal pedig 3,5 q 27% -os Mész-ammon-salétrom fejtrágyát kapott. A betakarítást követő munkafolyamat a tarlóhántás volt.

3.7. A kísérleti tábla talaj-előkészítése

A tarlóhántás után az őszi mélyszántás került sorra, melyet 2021 év tavaszán tárcsázás követett. Ezeket a munkafolyamatokat követte a műtrágyaszórás, amely 4 q Cropker 8-11-23 –as NPK műtrágyából 100 kg 12-52-0 Monoammónium-foszfát (MAP) és 100 kg Kálium-szulfátból tevődött össze. Mivel a dohány bakhátas termesztést igényel, így a műtrágyaszórás után a területen elkezdődött a talaj előkészítése a bakháthúzáshoz. Ezt követően pH mérés, amely megmutatta, hogy a terület talajának 6,0 a pH -ja. Majd a vetés előtti utolsó munkaművelet a bakháthúzás következett (5.ábra).



5.ábra bakháthúzó berendezés, pH mérés

Forrás: Saját fotó (2021)

3.8. A fóliasátrak előkészítése a hidrokultúrás palántaneveléshez

A fóliasátrakban legelőször a talajt kell kiegyenlíteni, hogy minden részén egyenletes vízmennyiség álljon rendelkezésre. Ezután a lécek átvizsgálása és esetenként cseréje következik, ugyanis a sín ezeken fog elhelyezkedni. Ezután egy Roban nevezetű zselés rágszálóírtók kihelyezése, majd az UV fekete fólia lerakása, melynek, mérete: 8500mm * 0,18 mm * 52 mm, ezt a munkafolyamatot követi a sín felrakása, amin a későbbiekben egy keret benne a pedig a fűnyíró fog elhelyezkedni. Következő lépésként a fátolyfólia

felhúzása történik, ami megakadályozza, hogy a polisztirol tálcákba cseppenjen a keletkezett kondenzvíz, így nem tudja kiverni belőlük a magvakat (6.ábra).



6.ábra. Fátyolfólia felhúzása, lécek cseréje

Forrás: Saját fotó (2021)

3.9. A dohány vetése

A dohánymagvak vetése egy Urbinati márkájú vetőgéppel történt. A csávázott vetőmagvakat egy 10x17-es polisztirol tálcába vetettük, amiben 170 db úgynevezett méhsejt található (7.ábra).



7. ábra. Urbinati vetőgép

Forrás: Saját fotó (2021)

3.10. Palántanevelés

A vetést követően a polisztirol tálcákat elhelyezzük a fóliasátrakban, úgy, hogy egy szűkebb utat hagyunk középen. Ezt követően a fóliasátrakat vízzel töltjük, melybe kerül 12 kg Calcium, 15 kg Fertilcare, 2,5 kg Ammónium-nitrát és 6 kg keserűsítő. A fóliasátorban lévő víznek a pH-ja 1,5 és 2 között kell, hogy legyen, ezért pH és EC mérések szükségesek, hogy tudjuk kell-e azt bármely irányba változtatni a műtrágyák adagolásával. Fóliasátranként 4 alkalommal voltak nyírva a palánták egy átalakított vázú Briggs motoros fűnyíróval. A telephelyen összesen 13 db fóliasátor található, ebből 4db padlófűtéses, a többi 9db-ban pedig Apollo 25-ös hőlégbefúvóval van megoldva a fűtés (8.ábra).



8.ábra. Bevetett tálcák elhelyezése, palántanyírás

Forrás: Saját fotó (2021)

3.11. A dohánypalánták ültetése

A dohánypalántákat ültetés előtt nyírni kellett, hogy átlagosan 17-18 cm nagyságúak legyenek gyökérzet nélkül, gyökérzettel 22-23 cm-esek. Az ültetés 6 db Checchi & Magli márkájú ültetőgéppel történt. A területre kijutatott palántamennyiség 22.000 db / ha. A naponta beültetett terület 10-13 ha.



9.ábra. Palántaültetés, kapálás

Forrás: Saját fotó (2021)

Az ültetés után várakozás következett, hogy felüti-e a fejét valamilyen talajlakó kártevő, ami ellen védekezni kell. Majd 3 hét múlva az első kapálás. Fontos, hogy a kézi kapálásnál mind a 4 oldalról kapáljuk ki a gyomokat, így megelőzve a későbbi gyomfertőzést. Ezt követően 0,4 kg/ha mennyiségű Mospilan permetszer lett kijuttatva a levéltetvek és a dohánytripsz elleni védekezés miatt. Ezután az első kapálást követően 1 hónap múlva történt a másodkapálás, így tartva gyommentesen a területet. A területen ezen felül négyszer történt a bakháta gépi művelése (forgatás-ismételt bakháthúzás). Valamint kettő alkalommal öntözés. A mezőgazdasági területen történt még tetejezés és kacsozás, valamint a talpkacsok eltávolítása (9.ábra).

3.12. A kísérleti dohánylevelek betakarítása

Folyamatosan konzultáltam a dohánylevelek betakarítását végző gépkezelőkkel, hogy mikor kerül sor a kísérleti táblámra, illetve, hogy melyik fajta dohány levelét takarítják majd be épp. Ugyanis számomra is egyszerűbb volt így kijuttatni a tűket, amelyekbe a dohányleveleket helyeztem. A betakarítás 3 részre oszlott: aljlevél, alsó deréklevél, felső deréklevél és hegylevél. A levelek betakarítását kézzel végeztem. Majd a telephelyre szállítást követően a leveleket lemértem és kivettem 10 - 10 darabot minden akkor

betakarított fajtából, hogy a hosszukat és a szélességüket is lemérjem. Ezt követően vártam, hogy a szárítókamra megteljen, és jól látható helyre tehessem a megjelölt tűket. A dohánylevelek betakarítása és a szárzúzás, valamint a talajművelési munkafolyamatok után ismét pH mérést végeztem, melyből az látszott, hogy a talaj pH-ja 6,0 és 6,5 volt (10.ábra).



10.ábra. A kísérleti dohánylevelek betakarítása

Forrás: Saját fotó (2021)

3.13. Kísérleti vizsgálatok, mérések

A kísérleti méréseket nem a teljes táblára vetítve végeztem, hanem fajtánként 40-40 darab növényt jelöltem ki. A kijelölés a szegőhatás elkerülése miatt úgy történt, hogy a legszélső sorokat és azok mellett még kettő sort elhagytam, és a sorok elejétől is szintén elhagytam 10 darab növényt, majd ezután kerestem egy olyan sort, ahol egységesen 40 darab növény követte egymást. Ezután elkezdtem a 4 dohányfajta vizsgálatát. A vizsgálatok során 14-15 naponta vizsgáltam a növények növekedését és azt, hogy mennyi haszonlevelet fejlesztettek, és keresgéltem, hogy jelen van-e a dohányfojtó szádor a területen. Ugyanis a kísérletem egyik szempontja az lett volna, hogy a kettő BSB fajta valóban toleráns-e a dohányfojtó szádor kártételével szemben, azonban a területen a kísérleti évben nem volt szádor fertőzőtség. Ezeket a méréseket a tetejezés munkaműveletéig folytattam (11.ábra).



11.ábra. A kísérleti vizsgálatok/mérések

Forrás: Saját fotó (2021)

A kísérleti dohánytőkék haszonlevélszámának és magasságának vizsgálata, a szárított haszonlevelek súlyának vizsgálata és a haszonlevelek hossz, illetve szélességének a vizsgálata (11.ábra).

Az adatok kiértékelését SPSS és a Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corporation, 2016) táblázatkezelő programmal végeztük. A statisztikai elemzésként várható értékre vonatkozó egytényezős varianciaanalízist használtunk. Eredményeinket $p \leq 0,05$ szignifikancia szint mellett hasonlítottuk össze.

4. EREDMÉNYEK

4.1. A vizsgált fajták csírázóképesége és növekedési erélyének vizsgálata

1.táblázat a vizsgált fajták csírázóképesége és a megfelelően fejlett palánták aránya

Hevesi 9			Hevesi 19		
Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %	Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %
1.	93,78	73,6	1.	95,48	83,95
2.	94,35	83,75	2.	97,74	92,17
3.	93,78	74,84	3.	95,48	88,27
4.	89,83	71,05	4.	96,04	84,04
5.	93,22	77,85	5.	95,48	87,03
6.	94,91	77,64	6.	92,09	81,41
7.	92,09	77,71	7.	85,87	84,83
8.	94,35	78,75	8.	92,65	82,16
9.	95,48	88,27	9.	85,31	83,33
10.	98,3	82,63	10.	95,48	88,27
Átlag	94	78,61	Átlag	93,16	85,55
BSB 6190			BSB 6191		
Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %	Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %
1.	96,61	89,02	1.	94,91	87,65
2.	97,17	89,7	2.	97,74	88,55
3.	89,83	86,84	3.	94,91	85,09
4.	95,48	88,27	4.	87	87,07
5.	91,52	79,35	5.	97,74	86,75
Átlag	94,12	86,64	Átlag	94,46	87,02

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során kiderült, hogy a BSB 6191 és a BSB 6190-es fajta csírázóképesége és fejlődési menete jobb, mint a Hevesi 19 és a Hevesi 9-es fajtáknál. A vizsgálatot véletlenszerűen kiválasztott polisztirol tálcákkal végeztem. Egy polisztirol tálcában összesen 170 db méhsejt található, melyekbe a tőzeg és a vetőmag került. Ebből a 170 darab vetőmagból összeszámoltam azt, hogy összesen hány darab nem csírázott ki. Ezután a növekedési erélyt számoltam a növények fejlettségi állapotától függően. Azokat a növényeket tekintettem megfelelőnek, amelyek a vizsgálat időpontjában elérték az 5-6 leveles állapotot. Majd ezen növények arányát is százalékosan fejeztem ki. Amely növények nem érték el ezt a fejlettségi állapotot, azokat összeadtam (1.táblázat) (1.melléklet).

4.2. A talpkacsok száma növényfajtánként

2.táblázat. A vizsgált fajták által hozott talpkacsok száma

Fajta	Összes talpkacs (db/40 növény)	Egy tőre jutó talpkacs (db/növény)
Hevesi 9	1	0,025
Hevesi 19	2	0,050
BSB 6190	24	0,600
BSB 6191	17	0,425

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során a fajtánként kiválasztott 40 db növénynél megfigyeltem azt, hogy mennyi talpkacsot fejlesztenek. Amint az a fenti ábrából kiderül, a Hevesi 9 és a Hevesi 19 fajtáknál 1 legfeljebb 2 db talpkacs volt, ellenben a BSB 6190 és a BSB 6191-es fajtáknál, ahol 17-24 db volt megfigyelhető. Az összes talpkacs átlagát 40 dohánytőkére vetítettem (2.táblázat) (2.melléklet).

4.3. A levélszám és a növénymagasság változásának a vizsgálata a tenyészidő során

4.3.1. 2021.06.30. -as mérések

3.táblázat. A vizsgált fajták növekedési erélyének és hozott haszonleveleinek vizsgálata

2021.06.30-i mérések átlaga		
Fajta	Levelek száma (db)	Növénymagasság (cm)
Hevesi 9	10,5	41,9
Hevesi 19	11,3	51,5
BSB 6190	12,7	64,0
BSB 6191	12,3	62,9

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során a feljegyzett levélszámba a 90 fokos szögben álló leveleket számoltam bele. A fajtánkénti összesen 4x40 növény magasságát kézi mérőszalaggal és colostokkal mértem. Ahogyan a táblázatban is látszik, a 2 BSB fajtának az átlag növénymagassága 10-12 cm-el több, mint a Hevesi 19-nek és 20-22 cm-el több, mint a Hevesi 9-nek. A levelek számának az átlaga közel azonos a 4 fajta között, ami azért is érdekes mivel magasságban a 2 BSB fajta közötti kivétellel, számottevő a különbség (3.táblázat) (3.4 melléklet).

A statisztikai elemzések során megállapítottuk, hogy $P=0,0000$, ebből következik, hogy 5%-os szignifikancia szint mellett szignifikáns különbség van a fajta és a levélszám között. Az egytényezős varianciaanalízis alkalmazási feltételei teljesülnek: Az eloszlás normálisnak tekinthető, a csoportszórások azonosak, a csoportok elemszáma azonos, függő változó arányskála (magas mérési szintű) (melléklet). A levélszám elemzése során is szignifikáns összefüggést kaptunk, azaz a csoportátlagok között igazolható a különbség (9.melléklet).

A két BSB átlagos növekedése nagyobb, mint a két Hevesi fajtáé. Szignifikáns összefüggés van, azaz a csoportátlagok között igazolható a különbség.(10.melléklet).

4.3.2. 2021.07.15-ös mérések

4.táblázat. A vizsgált fajták növekedési erélyének és hozott haszonleveleinek vizsgálata

2021.07.15-i mérések átlaga		
Fajta	Levelek száma (db)	Növénymagasság (cm)
Hevesi 9	13,2	90,3
Hevesi 19	18,8	132,7
BSB 6190	21,8	138,7
BSB 6191	22,5	124,9

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

15 nappal később az első vizsgálat után megállapítható, hogy a Hevesi 19 fajta felzárkózott növényt magasság tekintetében, míg a BSB 6191-es növekedése megtorpant. A hozott levelek számának az átlagában is nagyobb különbség tapasztalható, legfőképp a Hevesi 9 és a BSB 6191 közötti különbség tekintetében, ami 8,5-9 db levél.

A Hevesi 9 az első mérést követő 15 nap alatt 48,4 cm - t nőtt, és 2,65 levelet hozott.

A Hevesi 19 az első mérést követő 15 nap alatt 81,225 cm - t nőtt, és 7,425 levelet hozott.

A BSB 6190 az első mérést követő 15 nap alatt 74,675 cm - t nőtt, és 9,025 levelet hozott.

A BSB 6191 az első mérést követő 15 nap alatt 61,95 cm - t nőtt, és 10,25 levelet hozott.

A 2 mérés közötti különbségből, azt állapítottam meg, hogy a Hevesi 19 fajta volt az amelyik a legnagyobb mértékben növekedett, és a Hevesi 9 pedig az, amelyik a leggyengébb értékeket mutatta mind fejlődésben, mind a hozott levelek számában. Annak ellenére, hogy a 2 BSB fajta nem növekedett olyan intenzitással, mint a Hevesi 19, azt állapítottam meg, hogy a hozott haszonlevelek számának az átlaga magasabb volt, (11.melléklet) legfőképp a 61,95 cm-t fejlődött BSB 6191 -nél (4.táblázat) (5.6 melléklet).

Szignifikáns összefüggés van a fajta és a magasság között. A BSB6190 és a Hevesi 19 átlagos növekedése nagyobb, mint a másik kettőé (12.melléklet).

4.3.3. 2021.07.28-as mérések

5.táblázat. A vizsgált fajták növekedési erélyének és hozott haszonleveleinek vizsgálata

2021.07.28-i mérések átlaga		
Fajta	Levelek száma (db)	Növénymagasság (cm)
Hevesi 9	19,7	138,8
Hevesi 19	20,2	136,2
BSB 6190	24,0	156,0
BSB 6191	24,0	144,0

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A harmadik vizsgálat szintén 15 nappal az előző vizsgálat után történt, melyben az alábbiakat állapítottam meg:

A Hevesi 9 az első mérést követő 15 nap alatt 48,525 cm - t nött, és 6,55 levelet hozott.

A Hevesi 19 az első mérést követő 15 nap alatt 3,5 cm - t nött, és 1,425 levelet hozott.

A BSB 6190 az első mérést követő 15 nap alatt 17,325 cm - t nött, és 2,25 levelet hozott.

A BSB 6191 az első mérést követő 15 nap alatt 19,15 cm - t nött, és 1,45 levelet hozott.

Ezek az adatok nem mérvadóak, mivel az utolsó mérés a tetejezés után készült, tehát ez befolyással volt a növény magasságára és a levelek számára is.

Összességében elmondható, hogy a táblázatban látható adatok, a tényleges betakarítás előtti adatok, azaz végeredményben az látható, hogy melyik fajtáról átlagosan mennyi haszonlevelet lehet majd a későbbiek során betakarítani, illetve, hogy átlagosan mennyire lesznek magasak a növények fajtánként. Ennél az ábránál is szintén elmondható, hogy a 2 BSB fajta mind magasság, mind a haszonlevelek számában jobb eredményeket produkált a 2 Hevesi fajtával szemben (5.táblázat) (7.8 melléklet).

P-értéke nagyon kicsi (normál alakban van: $4,44 \cdot 10^{-26}$), 0,000-nak tekintjük, így ebben az esetben is szignifikáns összefüggés tapasztalható. A két BSB fajtánál igazolhatóan nagyobb az átlagos levélszám, mint a hevesi fajtáknál (13.melléklet).

Csakúgy, mint a korábbiakban, szignifikáns kapcsolat van a fajta és a növekedés között. A BSB6190 és a BSB6191 átlagos növekedése nagyobb, mint a Hevesi 9 és a Hevesi19 fajtáé (14.melléklet).

4.4. A betakarított levelek morfológiai paramétereinek elemzése törési övezetenként

4.4.1 Az aljlevelek morfológiai paramétereinek elemzése

6.táblázat. A vizsgált fajták aljeveleinek a morfológiai elemzése

Hevesi 9 Aljlevél			Hevesi 19 Aljlevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	36	17	1.	39	20
2.	46	21	2.	43	22
3.	43	22	3.	42	19
4.	43	24	4.	48	21
5.	42	21	5.	46	24
6.	39	15	6.	51	22
7.	50	23	7.	49	22
8.	52	23	8.	49	21
9.	52	24	9.	42	21
10.	44	22	10.	45	23
Átlag	44,7	21,2	Átlag	45,4	21,5
BSB 6190 Aljlevél			BSB 6191 Aljlevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	44	19	1.	42	20
2.	40	19	2.	44	20
3.	37	18	3.	46	23
4.	45	20	4.	37	20
5.	38	17	5.	39	21
6.	41	19	6.	40	22
7.	40	19	7.	41	18
8.	43	22	8.	47	21
9.	45	22	9.	42	20
10.	44	23	10.	37	19
Átlag	41,7	19,8	Átlag	41,5	20,4

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során kiválasztottam véletlenszerűen 10 db levelet fajtánként, melyeket egy mérőszalag segítségével függőleges és vízszintes irányban mértem. A 6. táblázatban látható, hogy a Hevesi 19 fajtának az aljevelei átlagosan 45,4 cm hosszúak és 21,5 cm szélesek, majd ezt követi a Hevesi 9, harmadikként a BSB 6191, és utolsóként a BSB 6190 (6.táblázat).

4.4.2 Az alsó deréklevelek morfológiai paramétereinek elemzése

7.táblázat. A vizsgált fajták alsó deréklevelei elemzése morfológiai paramétereik alapján

Hevesi 9 Alsó deréklevél			Hevesi 19 Alsó deréklevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	51	31	1.	54	30
2.	56	30	2.	57	29
3.	50	28	3.	58	30
4.	53	30	4.	57	32
5.	54	29	5.	52	27
6.	54	32	6.	61	34
7.	57	31	7.	60	31
8.	59	32	8.	60	31
9.	57	31	9.	55	27
10.	58	26	10.	56	30
Átlag	54,9	30	Átlag	57	30,1
BSB 6190 Alsó deréklevél			BSB 6191 Alsó deréklevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	65	38	1.	57	29
2.	49	28	2.	53	29
3.	58	31	3.	54	32
4.	47	38	4.	55	31
5.	58	30	5.	50	26
6.	64	40	6.	47	31
7.	64	35	7.	55	33
8.	60	35	8.	49	28
9.	60	31	9.	48	28
10.	55	36	10.	53	28
Átlag	58	34,2	Átlag	52,1	29,5

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a fajtánkénti véletlenszerűen 10 db levélnek az átlagai alapján a BSB 6190-es fajtának az alsó deréklevelei hosszúság és szélesség alapján is jobb értékeket mutatnak, mint a 3 másik fajtáé. A második legjobb eredményekkel a Hevesi 19, a harmadik legjobb eredményekkel a Hevesi 9, és utolsóként pedig a BSB 6191 - es fajta rendelkezett (7.táblázat).

4.4.3 A felső derék és hegylevelek morfológiai paramétereinek elemzése

8.táblázat. A vizsgált fajták felső derék és hegylevelei elemzése morfológiai paramétereik alapján

Hevesi 9 Felső derék és hegylevél			Hevesi 19 Felső derék és hegylevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	41	24	1.	50	28
2.	40	22	2.	53	29
3.	38	20	3.	50	24
4.	41	21	4.	52	23
5.	40	20	5.	54	24
6.	45	27	6.	39	19
7.	50	29	7.	48	28
8.	46	24	8.	46	25
9.	35	20	9.	47	25
10.	42	24	10.	45	24
Átlag	41,8	23,1	Átlag	48,4	24,9
BSB 6190 Felső derék és hegylevél			BSB 6191 Felső derék és hegylevél		
Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)	Sorszám	Levélhossz (cm)	Levélszélesség (cm)
1.	45	23	1.	47	36
2.	50	26	2.	40	24
3.	52	30	3.	48	30
4.	50	26	4.	48	27
5.	58	32	5.	50	29
6.	57	31	6.	35	24
7.	50	32	7.	44	25
8.	52	28	8.	46	28
9.	54	30	9.	50	29
10.	47	24	10.	55	30
Átlag	51,5	28,2	Átlag	46,3	28,2

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A harmadik vizsgálat során megállapítottam, hogy a levélhosszúság átlagának tekintetében a BSB 6190- es fajta jobb eredményeket produkált a másik 3 fajtával szemben, azonban a levélszélességének az átlaga megegyező a BSB 6191 fajtával annak

ellenére, hogy a Hevesi 19 fajtának az átlagos levélhosszúsága 48,4 cm, ami jobb, mint a BSB 6191 -es fajtának a 46,3 cm- es levélhosszúságával (8.táblázat).

4.5. A vizsgált fajták termőképességének vizsgálata

4.5.1 A betakarított aljlevelek termőképességének vizsgálata

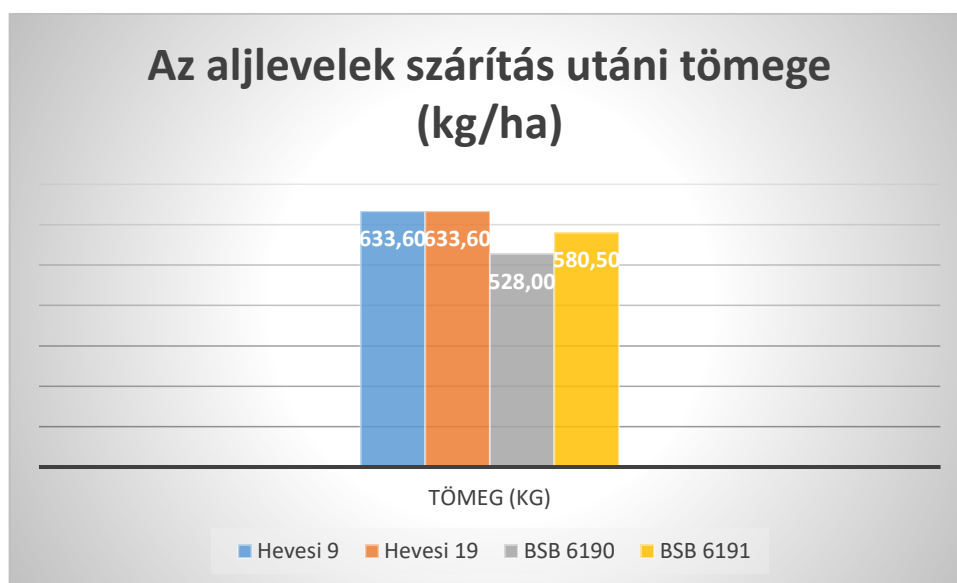
9. táblázat. A vizsgált fajták aljevél szerinti termőképességének vizsgálata

Aljlevelek betakarítása			
Fajta	Zöldtömeg (kg)	Szárított tömeg (kg)	Leadott nedvességtartalom (%)
Hevesi 9	7,9 kg	1,20 kg	84,81%
Hevesi 19	10,20 kg	1,20 kg	88,23%
BSB 6190	10 kg	1 kg	90%
BSB 6191	9 kg	1,10 kg	87,77%

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a Hevesi 19 fajtának a betakarított zöldtömeg mennyiségét egyedül a BSB 6190 közelítette meg, összesen 20 dkg különbséggel. Azonban, ahogyan az a táblázatban is megfigyelhető a szárítás utáni vízveszteség után a haszonlevelek tömege a Hevesi 19 és a Hevesi 9 fajta között megegyeznek annak ellenére is, hogy a Hevesi 9 fajta leveleinek a zöldtömege 2,3 kg- al kevesebb volt, mint a Hevesi 19 esetében (9.táblázat).

1 hektárra vetítve a termésátlagok 4%-os tövesztéssel a következőképp alakulnak:



12.ábra. A vizsgált fajták aljlevél szerinti termőképessége 1 hektárra vetítve

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a kettő Hevesi fajta felülmúlja a két BSB fajtát azon belül is leginkább a BSB 6190-es fajta dohányt a kiszárított aljlevelek hektárra vetített súlyában (12.ábra).

4.5.2 A betakarított alsó deréklevelek termőképességének vizsgálata

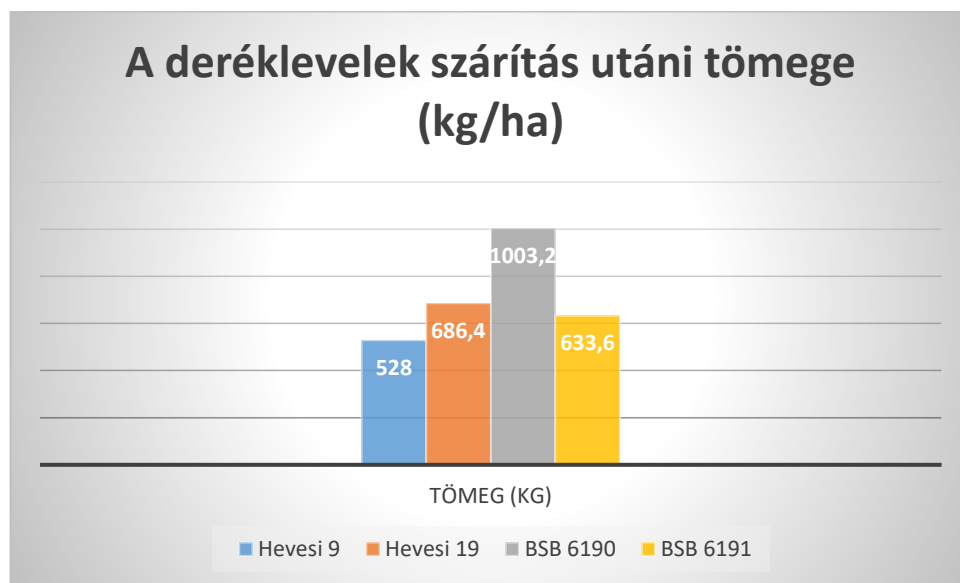
10.táblázat. A vizsgált fajták alsó deréklevelek szerinti termőképessége

Alsó deréklevelek betakarítása			
Fajta	Zöldtömeg (kg)	Szárított tömeg (kg)	Leadott nedvességtartalom (%)
Hevesi 9	7,60 kg	1 kg	86,84%
Hevesi 19	8,40 kg	1,30 kg	84,52%
BSB 6190	13 kg	1,90 kg	85%
BSB 6191	8 kg	1,20 kg	85,00%

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a BSB 6190 fajtának a betakarított alsó derékleveleinek össz tömege mind zöldtömeg, mind szárított tömeg alapján felülmúlják a másik 3 fajtát annak ellenére, hogy a szárítás során leadott nedvességtartalom minimálisan tér csak el a fajták között (10.táblázat).

1 hektárra vetítve a termésátlagok 4%-os tövesztéssel a következőképp alakulnak:



13.ábra. A vizsgált fajták alsó deréklevelek szerinti termőképessége 1 hektárra vetítve

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

Mindazok dacára, hogy az aljlevelek tekintetében (12.ábra) a BSB 6190-es fajta alulmaradt, az ábrán megfigyelhető, hogy a gazdaságilag leginkább fontos levelek, azaz a szárítás utáni deréklevelek hektárra vetített tömegében a BSB 6190-es volt az a fajta amelyik a legkiemelkedőbb eredményt produkálta és a Hevesi 19-es fajta hektárra vetített tömege volt a legkevesebb (13.ábra).

4.5.3 A betakarított felső derék és hegylevelek termőképességének vizsgálata

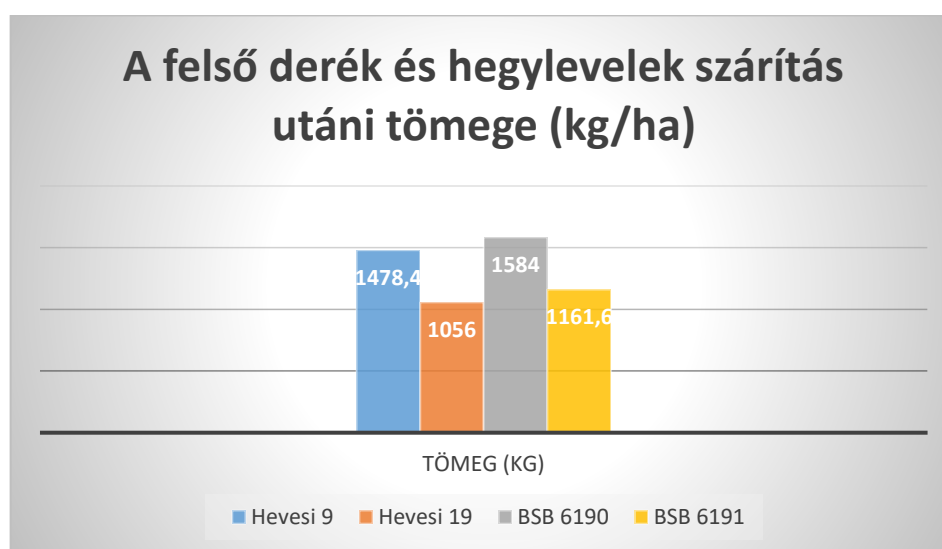
11.táblázat. A vizsgált fajták felső derék és hegylevelek szerinti termőképessége

Felső derék és hegylevél betakarítása			
Fajta	Zöldtömeg (kg)	Szárított tömeg (kg)	Leadott nedvességtartalom (%)
Hevesi 9	8,10 kg	2,80 kg	65,43%
Hevesi 19	9,20 kg	2 kg	78,26%
BSB 6190	19,10 kg	3 kg	84%
BSB 6191	15,10 kg	2,20 kg	85,43%

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a BSB 6190 fajta zöldtömege jelentősen meghaladja a másik 3 fajtáét, legfőképpen a két Hevesi fajtáét, azonban szárított tömeg alapján mindössze 20 dkg a különbség a Hevesi 9 és a BSB 6190 között, ez magyarázható a leadott vízmennyiség közötti különbségekkel (11.táblázat).

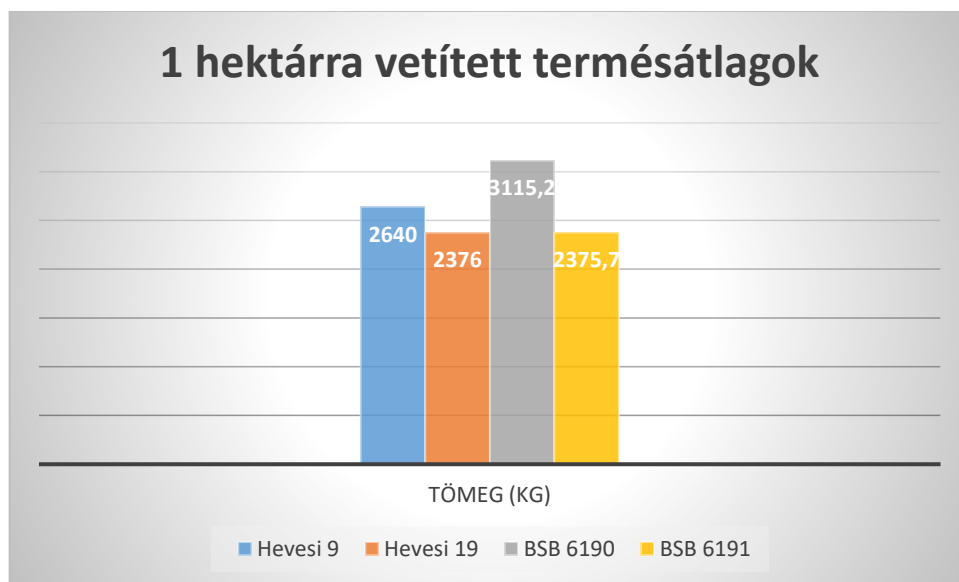
1 hektárra vetítve a termésátlagok 4%-os tövesztéssel a következőképp alakulnak:



14.ábra. A vizsgált fajták felső derék és hegylevelek szerinti termőképessége 1 hektárra vetítve

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

Az ábrán megfigyelhető, hogy a BSB 6190-es fajtának a szárítás utáni felső derék és hegylevelek hektárra vetített tömege volt a legmagasabb, és annak ellenére, hogy az előző ábrán (13.ábra), a Hevesi 9 fajta volt a legelmaradottabb, itt túlszárnyalta a BSB 6191-es és a Hevesi 19-es fajtákat (14.ábra).



15.ábra. A vizsgált fajták 1 hektárra vetített termőképessége

Forrás: Saját vizsgálat eredményei (2021)

Az ábrán jól látható, hogy az 1 hektárra vetített termőképesség tekintetében (aljlevelek, deréklevelek, hegylevelek) a BSB 6190- es fajta produkálja a legjobb eredményeket. Ezt leginkább a Hevesi 9- es fajta közelíti meg. A BSB 6191- es és a Hevesi 19- es fajta pedig közel azonos termőképességgel rendelkezik (15.ábra).

5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A dohányzást életünk „árnyjátékai között kell, hogy nyilvántartsuk. Ahol dohányoznak, ott a levegőt és a környezetet is szennyezik. Akár szívják, akár nem, ha a közelünkben ég, akkor károsítja az egészségünket. A köznyelv morbid becézései („koporsószőg”, „kis fehér rabszolgatartó” stb.) azt sugallják, hogy a tudatos ember küzd káros szenvedélyével (Borsos 1986).

Ezt a fejezetet azért indítottam ezzel az idézettel, mert itt szeretném, azt a tényt kijelenteni, hogy a dohánytermesztés és a dohányzás nem függ össze egymással, mint azt sokan hiszik.

Magyarországon a Virginia típusú dohányfajtákból legfőképp a Hevesi 9 és a Hevesi 19 fajta terjedt el, a BSB fajták még viszonylag újnak mondhatóak. Ezen belül a régiókban közel 2500 hektárnyi területen foglalkoznak a dohány termesztésével. Ezért tartottam fontosnak, hogy mind a 4 fajttal végezzem a kísérleteim. A helyzetem szerencsésnek mondható abból a szempontból, hogy mind a 4 fajta megtalálható volt a kísérleti területemen, és így egy jobb összképet kaphattam én is arról, hogy teljesen azonos termesztési körülmények mellett milyen eltérések vannak a 4 fajta között.

Vizsgálataim során arra a következtetésre jutottam, hogy a BSB 6190-es fajta a legtöbb szempontból felülkerekedett a másik háromfajtan, őt követte a BSB 6191 -es, majd a Hevesi 19- es, végül a Hevesi 9- es fajta. Azonban, mégsem mondható az, hogy minden vizsgálati szempontból a BSB 6190 – es fajta emelkedett ki, ugyanis a csírázási % és a megfelelően fejlett palánták tekintetében a BSB 6191-es fajta jobb eredményeket produkált, míg az aljlevelek hosszúsága (cm) és szélessége (cm) tekintetében a két Hevesi fajta, közülük is a Hevesi 19- es fajta volt az, amelyik jobb eredményeket produkált. A haszonlevelek elhelyezkedésük szerinti hosszúság (cm) és szélesség (cm) vizsgálata során a BSB 6191-es fajta volt, amelyik alulmaradt. Az 1 hektárra vetített termésátlagaiból arra lehet következtetni, hogy habár az aljlevelek tekintetében nem a BSB 6190-es fajta mutatott jobb eredményeket, mégis a gazdasági szempontból fontosabb haszonlevelek főként a deréklevelek tekintetében jobb eredményekkel bírt, valamint minőség szempontjából nincs különbség a négy dohányfajta levelei között, ezen ok miatt előnyösebb a BSB 6190-es fajta termesztése. Azonban annak ellenére, hogy a következtetéseim alapján célszerű lenne a BSB 6190-es fajtát termesztetni, ezt mégsem

javasolnám. Vizsgálataim kitértek egy fontos szempontra is, ami nem volt más, mint a fajtánként hozott talpkacsok száma, amely megmutatta, hogy habár a BSB 6190- es fajtát lenne célszerű bevonni a termesztésbe, a hozott talpkacsokkal járó megnövekedett élőmunkaigénye is jelentős mértékben növekedne. Hogy ez miért rossz? Azért, mert manapság egyre nehezebb a dohányágazaton belül munkavállalókat találni, ami a legrosszabb esetben azzal járna, hogy a betakarítást is nagyban megnehezítenék az el nem távolított, teljesen kifejlett talpkacsok, ugyanis mind a kézi, mind a gépi törés szempontjából útban lennének. Ezen okokból kifolyólag csakis és kizárólag olyan gazdaságoknak ajánlanám a BSB 6190-es és persze a BSB 6191-es fajta termesztését, amik rendelkeznek a szükséges munkaerőlétszámmal és anyagi háttérrel, ugyanis a hektáronként ráfordított közel 1000 munkaórát a talpkacsok jelentős mértékben képesek növelni.

A dohány védelme az *Orobanche ramosa* L. kártételével szemben igencsak fontos, ugyanis ez az élősködő gyomnövény hatalmas termésveszteségeket tud okozni.

A kísérleteim ezekre a szempontokra nem terjednek ki, mivel a kísérleti táblán ez a gyomnövény nem volt jelen a 2021. évben. Azonban mégis úgy érzem, hogy fontos megemlítenem azt a feltevést miszerint a BSB 6190 és a BSB 6191-es fajta toleráns a dohányfojtó szádor jelenlétére. Ezért, hogyha bárki olyan területen kényszerül a dohány termesztésére, ahol gyakori a dohányfojtó szádor jelenléte, nekik a BSB fajták termesztését javasolnám.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A Virginia típusú dohánynak nagy szerepe van a hazai növénytermesztésben. Legfőképp a nyírségi homoktalajokon, mivel talajigénye szempontjából a homok és humuszos homoktalajokon célszerű termesztani. Megfelelően beilleszthető a hazai vetésváltásba, mint főnövény. A dohánytermesztés agrotechnikai szempontból a tetejezésen és kacsozáson kívül teljesen gépesíthető. Napjainkban a Burley és Virginia típusú dohányfajták termesztésével foglalkoznak hazánkban melyek közel 50 - 50% - os mennyiségben oszlanak meg az összesen 3000 hektárnyi dohánytermőterületen. A dohánytermesztést jól reprezentáló Hevesi fajtákat hasonlítottam össze a két új BSB fajtával a duális partneremnél. Dolgozatom elsősorban a fenológiai vizsgálatok eredményeit dolgozza fel. A méréseim kiterjedtek a dohány csírázókéességére, a megfelelően fejlett palánták mennyiségére, a kiültetett fajták növekedési erélyére és azok különbségére, a hozott haszonlevelek számára, méretére és azok különbségeire, hozott talpkacsok számára és egy hektárra vetítve a termés mennyiség alakulására.

A vizsgálati eredményeimből levonva a következtetést arra jutottam, hogy a 2021. év időjárásához hasonló években a BSB 6190-es dohányfajta termesztését javasolnám. A javaslatomat alátámasztja az, hogy a BSB 6190-es dohányfajta termésátlagai az aljlevelek kivételével nagyobbak a másik 3 fajtáénál. Minőségbeli különbséget nem tapasztaltunk a 4 fajta között.

Azonban annak ellenére, hogy a következtetéseim alapján célszerű lenne a BSB 6190-es fajtát termesztani, ezt mégsem javasolnám. Vizsgálataim kitértek egy fontos szempontra is, ami nem volt más, mint a fajtánként hozott talpkacsok száma, amely megmutatta, hogy habár a BSB 6190-es fajtát lenne célszerű bevonni a termesztésbe, a hozott talpkacsokkal járó megnövekedett élőmunkaigénye is jelentős mértékben növekedne.

A dohány a nyírségi homoktalajokon megfelelően beilleszthető a vetésváltásba, és termesztése mögött több évtizedes tapasztalat áll. Remélem, hogy a dolgozatom hozzájárul a növény egyre inkább csökkenő termesztésterületének a megtartásához és növekedéséhez, ugyanis nem szabadna hagyni, hogy teljesen eltűnjön, mert a gyenge tápanyag és vízgazdálkodású homoktalajok egyik leginkább munkaigényes növénye.

7. MELLÉKLETEK

1. Melléklet. Csírázási % és a fejlett palánták aránya.

BSB 6191			BSB 6190		
Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %	Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %
1.	162	150	1.	164	152
2.	166	151	2.	165	153
3.	161	146	3.	152	150
4.	147	151	4.	162	151
5.	166	148	5.	155	138
Átlag	94,35	87,76	Átlag	93,88	87,52
Hevesi 19			Hevesi 9		
Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %	Sorszám	Csírázási %	Fejlett palánták aránya %
1.	162	144	1.	159	128
2.	166	157	2.	160	144
3.	162	151	3.	159	130
4.	163	144	4.	152	126
5.	162	149	5.	158	135
6.	156	141	6.	161	134
7.	145	148	7.	166	133
8.	157	142	8.	160	136
9.	144	146	9.	162	151
10.	162	151	10.	167	141
Átlag	92,88	86,64	Átlag	94,35	79,88

2. Melléklet. Talpkacskok számának vizsgálata

2021.06.30 Hevesi 9		2021.06.30 Hevesi 19		2021.06.30 BSB 6190		2021.06.30 BSB 6191	
Sorszám	Talpkacsk (db)	Sorszám	Talpkacsk (db)	Sorszám	Talpkacsk (db)	Sorszám	Talpkacsk (db)
1.		1.		1.		1.	1
2.		2.		2.		2.	
3.		3.		3.		3.	1
4.		4.		4.		4.	
5.		5.		5.		5.	
6.		6.		6.		6.	
7.		7.		7.		7.	
8.		8.		8.		8.	
9.		9.		9.		9.	1
10.		10.		10.	1	10.	
11.		11.		11.		11.	
12.		12.		12.		12.	1
13.		13.		13.	1	13.	
14.		14.		14.	1	14.	
15.		15.		15.		15.	
16.		16.		16.	2	16.	
17.		17.	1	17.	1	17.	
18.		18.		18.		18.	
19.		19.		19.	1	19.	
20.		20.		20.		20.	
21.		21.	1	21.		21.	1
22.		22.		22.		22.	1
23.		23.		23.	1	23.	1
24.		24.		24.	1	24.	2
25.		25.		25.		25.	
26.		26.		26.	2	26.	
27.		27.		27.	1	27.	1
28.		28.		28.	1	28.	
29.	1	29.		29.	1	29.	
30.		30.		30.		30.	
31.		31.		31.	3	31.	3
32.		32.		32.	1	32.	
33.		33.		33.	1	33.	1
34.		34.		34.		34.	
35.		35.		35.	2	35.	
36.		36.		36.		36.	
37.		37.		37.	1	37.	1
38.		38.		38.		38.	
39.		39.		39.	1	39.	2
40.		40.		40.	1	40.	
Átlag	0,025	Átlag	0,05	Átlag	0,6	Átlag	0,425

3. Melléklet. 2021.06.30-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.06.30 Hevesi 9			2021.06.30 Hevesi 19		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	10	30	1.	13	42
2.	9	39	2.	15	56
3.	11	52	3.	11	52
4.	12	48	4.	12	61
5.	14	57	5.	11	51
6.	10	48	6.	12	37
7.	11	47	7.	12	54
8.	8	44	8.	13	49
9.	15	47	9.	10	42
10.	9	41	10.	13	50
11.	11	47	11.	11	55
12.	11	42	12.	12	54
13.	11	46	13.	12	55
14.	8	33	14.	11	51
15.	10	39	15.	7	33
16.	10	34	16.	12	50
17.	9	38	17.	10	47
18.	8	38	18.	10	48
19.	13	45	19.	11	60
20.	9	38	20.	10	51
21.	12	51	21.	9	49
22.	12	37	22.	11	52
23.	8	26	23.	13	54
24.	8	40	24.	12	45
25.	11	39	25.	11	53
26.	11	41	26.	11	53
27.	12	44	27.	10	49
28.	11	42	28.	12	55
29.	10	39	29.	10	57
30.	7	33	30.	13	54
31.	16	52	31.	11	44
32.	12	50	32.	16	54
33.	11	43	33.	10	56
34.	11	41	34.	12	50
35.	10	38	35.	13	57
36.	9	39	36.	11	61
37.	13	42	37.	11	54
38.	10	46	38.	10	58
39.	10	44	39.	11	50
40.	8	37	40.	9	57
Átlag	10,525	41,925	Átlag	11,35	51,5

4. Melléklet.2021.06.30-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.06.30 BSB 6190			2021.06.30 BSB 6191		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	12	53	1.	13	64
2.	16	62	2.	11	52
3.	13	61	3.	12	67
4.	14	62	4.	13	62
5.	13	60	5.	14	65
6.	14	64	6.	10	47
7.	13	55	7.	13	69
8.	16	80	8.	11	56
9.	14	64	9.	12	70
10.	13	71	10.	11	58
11.	13	64	11.	12	58
12.	13	73	12.	14	62
13.	12	63	13.	13	68
14.	13	63	14.	12	69
15.	15	66	15.	14	58
16.	13	61	16.	12	67
17.	12	57	17.	13	71
18.	14	65	18.	13	50
19.	12	67	19.	15	69
20.	13	75	20.	13	56
21.	10	56	21.	13	63
22.	12	69	22.	12	74
23.	11	64	23.	12	69
24.	11	64	24.	14	60
25.	10	60	25.	10	78
26.	12	72	26.	12	52
27.	11	66	27.	12	60
28.	12	61	28.	11	72
29.	13	59	29.	13	65
30.	10	49	30.	12	68
31.	13	72	31.	13	59
32.	12	64	32.	12	69
33.	14	66	33.	12	59
34.	14	71	34.	11	58
35.	13	76	35.	11	65
36.	12	64	36.	12	66
37.	14	54	37.	13	55
38.	11	56	38.	12	67
39.	12	66	39.	14	73
40.	15	65	40.	10	48
Átlag	12,75	64	Átlag	12,3	62,95

5. Melléklet. 2021.07.15-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.07.15 Hevesi 9			2021.07.15 Hevesi 19		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	17	98	1.	16	102
2.	14	97	2.	17	124
3.	14	95	3.	15	123
4.	10	95	4.	18	117
5.	13	92	5.	19	131
6.	11	109	6.	16	108
7.	12	93	7.	21	152
8.	11	84	8.	17	117
9.	15	79	9.	15	98
10.	13	92	10.	21	146
11.	13	94	11.	23	150
12.	16	89	12.	20	134
13.	10	105	13.	21	156
14.	14	74	14.	18	129
15.	12	98	15.	15	102
16.	10	92	16.	20	130
17.	15	72	17.	21	151
18.	11	103	18.	19	135
19.	12	76	19.	20	113
20.	16	83	20.	17	129
21.	12	97	21.	17	123
22.	10	86	22.	21	151
23.	12	76	23.	19	147
24.	12	84	24.	19	116
25.	14	86	25.	21	149
26.	14	97	26.	17	131
27.	14	94	27.	17	122
28.	15	97	28.	23	154
29.	12	81	29.	20	151
30.	19	83	30.	21	153
31.	14	102	31.	17	116
32.	15	93	32.	19	157
33.	12	87	33.	17	126
34.	12	78	34.	18	143
35.	12	83	35.	18	155
36.	13	73	36.	21	152
37.	15	94	37.	20	137
38.	15	107	38.	18	98
39.	12	110	39.	22	156
40.	14	85	40.	17	125
Átlag	13,175	90,325	Átlag	18,775	132,725

6. Melléklet. 2021.07.15-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.07.15 BSB 6190			2021.07.15 BSB 6191		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	19	112	1.	26	142
2.	24	120	2.	20	103
3.	21	134	3.	25	143
4.	23	119	4.	25	136
5.	21	117	5.	25	124
6.	23	143	6.	17	85
7.	19	133	7.	26	142
8.	22	157	8.	22	107
9.	22	135	9.	26	135
10.	26	155	10.	19	104
11.	23	149	11.	24	119
12.	23	147	12.	23	123
13.	22	123	13.	22	124
14.	23	149	14.	26	125
15.	22	155	15.	20	104
16.	20	128	16.	23	120
17.	20	138	17.	25	149
18.	25	150	18.	18	95
19.	24	145	19.	22	132
20.	24	161	20.	20	93
21.	19	125	21.	19	125
22.	23	146	22.	25	146
23.	22	141	23.	25	138
24.	24	140	24.	21	133
25.	17	121	25.	26	148
26.	21	147	26.	17	96
27.	23	131	27.	21	124
28.	21	126	28.	25	150
29.	21	125	29.	23	130
30.	16	109	30.	24	140
31.	23	156	31.	25	129
32.	22	153	32.	25	146
33.	20	139	33.	21	115
34.	21	147	34.	20	122
35.	24	160	35.	23	141
36.	20	131	36.	24	139
37.	22	139	37.	20	86
38.	20	134	38.	24	137
39.	21	146	39.	23	139
40.	25	161	40.	17	107
Átlag	21,775	138,675	Átlag	22,55	124,9

7. Melléklet. 2021.07.78-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.07.28 Hevesi 9			2021.07.28 Hevesi 19		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	23	155	1.	25	166
2.	21	163	2.	18	117
3.	20	148	3.	24	148
4.	20	157	4.	19	125
5.	17	143	5.	18	109
6.	20	150	6.	21	163
7.	23	153	7.	18	137
8.	21	159	8.	25	144
9.	21	145	9.	17	151
10.	17	137	10.	20	113
11.	18	136	11.	19	123
12.	22	171	12.	19	121
13.	21	139	13.	21	138
14.	19	120	14.	20	156
15.	16	116	15.	18	142
16.	22	143	16.	23	140
17.	20	151	17.	17	119
18.	19	135	18.	20	155
19.	21	137	19.	19	91
20.	15	117	20.	23	140
21.	20	134	21.	20	130
22.	17	119	22.	20	121
23.	20	128	23.	18	118
24.	18	112	24.	21	143
25.	24	146	25.	21	136
26.	18	147	26.	21	168
27.	20	145	27.	21	147
28.	23	154	28.	19	120
29.	16	115	29.	17	124
30.	21	145	30.	18	127
31.	20	142	31.	19	125
32.	18	120	32.	20	140
33.	21	147	33.	22	160
34.	18	118	34.	21	135
35.	22	133	35.	18	147
36.	19	117	36.	23	122
37.	20	136	37.	21	145
38.	22	157	38.	25	149
39.	20	146	39.	19	136
40.	16	118	40.	20	158
Átlag	19,725	138,85	Átlag	20,2	136,225

8. Melléklet. 2021.07.28-i haszonlevélszám és növénymagasság mérés

2021.07.28 BSB 6190			2021.07.28 BSB 6191		
Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)	Sorszám	Levelek száma	Növekedés (cm)
1.	25	159	1.	24	134
2.	23	164	2.	22	153
3.	27	131	3.	23	140
4.	27	155	4.	21	131
5.	24	157	5.	25	133
6.	25	166	6.	22	141
7.	24	141	7.	23	131
8.	23	155	8.	24	180
9.	25	150	9.	25	147
10.	23	172	10.	25	160
11.	25	157	11.	22	141
12.	27	162	12.	23	131
13.	23	173	13.	25	146
14.	22	177	14.	25	146
15.	24	145	15.	26	157
16.	23	139	16.	26	166
17.	23	160	17.	25	159
18.	25	152	18.	25	157
19.	23	160	19.	25	151
20.	25	146	20.	23	144
21.	25	165	21.	25	146
22.	23	165	22.	22	131
23.	25	161	23.	23	136
24.	23	159	24.	22	140
25.	25	165	25.	26	157
26.	26	163	26.	23	147
27.	23	167	27.	23	131
28.	22	154	28.	22	149
29.	20	112	29.	24	152
30.	23	139	30.	25	132
31.	25	156	31.	25	127
32.	23	150	32.	25	140
33.	23	157	33.	26	150
34.	24	159	34.	21	117
35.	22	145	35.	24	132
36.	27	184	36.	25	135
37.	23	144	37.	26	157
38.	25	149	38.	25	139
39.	24	160	39.	27	153
40.	24	165	40.	22	143
Átlag	24,025	156	Átlag	24	144,05

9. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények levelei között 2021.06.30.

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	421	10,525	3,896795
Hevesi 19	40	454	11,35	2,592308
BSB 6190	40	510	12,75	2,141026
BSB 6191	40	492	12,3	1,394872

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	118,4688	3	39,48958	15,75644	5,33E-09	2,662569
Csoporton belül	390,975	156	2,50625			
Összesen	509,4438	159				

10. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények magassága között 2021.06.30.

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	1677	41,925	40,07115
Hevesi 19	40	2060	51,5	35,84615
BSB 6190	40	2560	64	43,02564
BSB 6191	40	2518	62,95	55,02308

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	13094,92	3	4364,973	100,3638	3,12E-36	2,662569
Csoporton belül	6784,675	156	43,49151			
Összesen	19879,59	159				

11. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények levélszámai között 2021.07.15.

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	527	13,175	4,096795
Hevesi 19	40	751	18,775	4,691667
BSB 6190	40	871	21,775	4,486538
BSB 6191	40	902	22,55	7,741026

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	2170,619	3	723,5396	137,712	1,23E-43	2,662569
Csoporton belül	819,625	156	5,254006			
Összesen	2990,244	159				

12. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények magassága között 2021.07.15

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	3613	90,325	100,7378
Hevesi 19	40	5309	132,725	326,4609
BSB 6190	40	5547	138,675	198,9942
BSB 6191	40	4996	124,9	337,2205

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	56172,97	3	18724,32	77,74159	8,3E-31	2,662569
Csoporton belül	37573,13	156	240,8534			
Összesen	93746,09	159				

13. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények levélszámai között 2021.07.28.

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	789	19,725	4,76859
Hevesi 19	40	808	20,2	4,882051
BSB 6190	40	961	24,025	2,383974
BSB 6191	40	960	24	2,461538

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	660,625	3	220,2083	60,76324	4,44E-26	2,662569
Csoporton belül	565,35	156	3,624038			
Összesen	1225,975	159				

14. Melléklet. Egytényezős varianciaanalízis vizsgálat a növények magassága között 2021.07.28

ÖSSZESÍTÉS				
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia
Hevesi 9	40	5554	138,85	232,6949
Hevesi 19	40	5449	136,225	291,4609
BSB 6190	40	6240	156	168,2051
BSB 6191	40	5762	144,05	151,5872

VARIANCIAANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	9231,369	3	3077,123	14,58442	2,02E-08	2,662569
Csoporton belül	32913,98	156	210,987			
Összesen	42145,34	159				

15. Melléklet. Mintavételi eredmények a kísérleti területen

Laboratóriumi azonosító	Mintakód	pH - KCl	Össz.só	KA	CaCO ₃	Humusz	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃ ⁺ NO ₂ ⁻ - N
			m/m %		m/m %	m/m %	mg/kg	mg/kg	mg/kg
NY18-02145.007	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /1 Terület (ha): 30,5	5,68	<0,020	28	N.N	0,495	110	114	2,81
NY18-02145.008	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /2 Terület (ha): 30,5	4,76	<0,020	27	N.N	0,592	88,2	131	2,67
NY18-02145.009	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /3 Terület (ha): 30,5	6,34	<0,020	26	N.N	0,755	118	115	2,85
NY18-02145.010	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /4 Terület (ha): 30,5	6,24	<0,020	25	N.N	0,904	145	169	4,48
NY18-02145.011	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /5 Terület (ha): 30,5	7,08	<0,020	27	N.N	0,414	240	186	4,4
NY18-02145.012	Blokkazonosító: TK88Q-W-15 /6 Terület (ha): 30,5	6,24	<0,020	25	N.N	0,904	145	169	4,48