

2022.10.26.

ZFW HORTISERVICE

referencia kísérlet zárójelentés, 2022



Dr. Németh Krisztina

MATE SZŐLÉSZETI ÉS
BORÁSZATI INTÉZET KUTATÓ
ÁLLOMÁS KECSKEMÉT
KATONA ZSIGMON U.5.

Zárójelentés

a **ZFW HORTISERVICE Kft részére végzett**, borszőlő termesztésben engedélyezett növény kondicionáló, gyökeresedést serkentő termékek (QUIKLINK, HORTITAB, TRAINER) referenciát szolgáló üvegházi gyökereztetési kísérletének eredményeiről

A vizsgálat helye: MATE Szőlészeti és Borászati Intézet Kutató Állomásának üvegháza, 6000 Kecskemét Katona Zsigmond utca 5.

Témavezető: Dr. Németh Krisztina tudományos főmunkatárs

ZFW HORTISERVICE Kft részéről felelős: Fülei Zoltán ügyvezető igazgató

A referencia vizsgálatához szükséges vessző származása: MATE SZBI Kutató Állomás Kecskemét szaporító anyagot előállító törzsültetvénye

A referencia vizsgálatához szükséges készítményeket a ZFW HORTISERVICE Kft biztosítja.

A referencia vizsgálat időtartama: 2022. április 01.- 2022. október 31.

A szerződés szerinti KEYLAN biostimulátor szabadföldi kisparcellás kísérlet beállítása elmaradt, mert a megrendelő nem adta át a terméket a vizsgálat céljából, helyette a TRAINER került be az üvegházi gyökereztetési vizsgálatba ill. a QUIKLINK 4x dóziséval történő kezelés, melyet a megrendelővel egyeztetünk.

A készítmények kipróbálása **Generosa szőlőfajtán** üvegházi gyökereztetésben történt az alábbiak szerint:

- Sima vessző begyűjtése, egységes konténerezés homokkal töltött 5 l-es műanyag konténerbe,
- Generosa fajta dugványok elkészítése gyökereztetéshez (méretre vágás, 72 órás beáztatás vízbe, fertőtlenítés)
- Kísérleti terv készítés, kezelési kombinációk beállítása: minden kezelés 3 ismétlésben történik (3 x 10 db növény)

- 1.) Kontroll (3 x 10 db növény) **(KO)**
- 2.) Quiklink 0,1% (3 x 10 db növény) **(QL)**
- 3.) Quiklink 0,1% + Hortitab 1 tableta/növény (3 x 10 db növény) **(QL+HT)**
- 4.) Quiklink 0,4 % (3 x 10 db növény) **(QL 4x)**
- 5.) Hortitab 1 tableta/növény (3 x 10 db növény) **(HT)**
- 6.) Trainer 0,2% (3 x 10 db növény) **(Tr)**

összesen : 180 db növény

- Dugványozás konténerbe, jelölő címkék kihelyezése: 2022.04.01.

- Rendszeres ápolási munkák elvégzése (öntözés, kötözés, növényvédelem az üvegházi kezelés folyamán
- Növényvédelmi bonitálás (lisztharmat, peronoszpóra) hetente 1x, ha szükséges növényvédelmi kezelés alkalmazása
- Hajtáshosszmérés kihajtástól a gyökérkimosásig hetente 1x (6 kombináció) a növekedési ütem megfigyelése miatt
- Szeptember 30. - október 03. végleges hajtáshosszúság mérése (összes hajtáshossz, beérett és nem beérett hajtáshossz); gyökérkimosás, gyökértömegmérés minden kezelésnél és a kontrollnál egyaránt;
- Szakmai irányítás, zárójelentés készítése a kapott eredmények kiértékelése.

Az elvégzett munkák részletezése

2022. március 30.-án megtöltésre és beöntözésre került a 200 darab konténer.

2022. április 1.-jén történt a Generosa fajta vesszők dugványozása és a kísérlet folyamán használt jelölések kihelyezése. A gyökeresedési % (65-70%) figyelembevételével 1,5-szeres mennyiségű vessző került dugványozásra, hogy biztosítva legyen a megfelelő mennyiségű vizsgálati anyag. A vesszők kiszáradásának elkerülése végett és a melegen tartás miatt műanyag fóliás takarást alkalmaztunk. A gyökeresedés elősegítése érdekében a konténereket meleg vízzel öntöztük, mivel az üvegház fűtésére nem volt lehetőség.

A kihajtás után, 2022. április 11.-én történt meg a Hortitab kihelyezése a megjelölt konténerekbe vesszőnként 1 tablettával mennyiséggel.

2022. április 19.-én megtörtént az **1. beöntözés**, A „QL” 0,1 %-os töménységű oldatot, a „QL+HT” szintén 0,1 %, a „QL 4x” jelölésű konténerek a Quicklink-ből 0,4 %-os töménységet kaptak. A „Tr” jelölésű konténerek 0,2%-os töménységű Trainer-rel lettek beöntözve.

2022. április 25.-én a meleg időjárás miatt a takaróanyagot a vesszőkről levettük; valamint, hogy a konténerben levő közeg jobban melegedjen, a felesleges víz távozzon, a konténer talaja meg lett lazítva.

2022. május 2.-án megtörtént az első hajtásmérés és ettől az időponttól fogva hetente mértük a hajtások fejlődését.

2022. május 16.-án a nagy melegre való tekintettel napi szinten permetező öntözést alkalmaztunk a vesszők kiszáradása ellen. Az állományon összességében az látszik, hogy a fakadás lelassult, megállt. Azok a hajtások, melyek mérhetőek voltak, többségében lassan, de fejlődtek. Összességében a kontroll, a „Tr” jelölésű és a pótlásnak használt konténerekben lévő vesszőkön vannak a legszebb hajtások.

A nagy melegre való tekintettel 2 naponta locsoltuk a konténereket és kéthetenként lazítottuk a talajt, hogy a talajtömörödést elkerüljük.

2022. június 22.-én megtörtént a **2. beöntözés**, a kísérleti vesszők megkapták a második kezelést. A kezelés mennyisége változatlan, megegyezik az április 19.-én kijuttatott mennyiséggel. Támaszkarókat helyeztünk ki a már hosszú hajtást hozó vesszők mellé, amihez hozzá is kötöttük. A hajtások rögzítése és karó mellett nevelése a vizsgálat ideje alatt folyamatosan történt.

A hőségre való tekintettel 2 naponta öntöttük a konténereket, mindemellett hétvégén is.

2022. július 18.-án történt a **3. beöntözés** a kísérletben alkalmazott szerekkel, majd a folyamatosan fejlődő hajtásokat a támkarókhoz kötöttük. A vesszők növekedése folyamatos volt, egyre hosszabb hajtásokat hoztak a vesszők, mivel „kinőtték” a karót, így megtoldottuk, ameddig az üvegház árnyékolója engedte.

2022. augusztus 2.-án megtörtént a 6. mérés; utána pedig a **4. beöntözés**.

(Megjegyzés: A beöntözés Quiklink és Trainer készítményekkel történt, Hortitab adagolás csak egyszer, a gyökérképződés indulásakor történt)

2022. szeptember 5.-én megtörtént a 11. mérés. Az időjárás egyre hűvösebb, így a hétfégi öntözések elmaradnak, hétközben öntözni elég 2 naponta.

2022. szeptember 30.-ával megkezdődött az üvegházi kísérlet utolsó mérése, amikor a hajtásokat levágjuk a vesszőkről és megmérjük a beérett és a teljes hosszukat, a konténerekből óvatosan kiszedjük a homokot kimossuk, majd levágjuk a gyökereket a vesszőről és megmérjük a nedves súlyukat.

2022. október 3.-val befejeződött az üvegházi gyökeresedési kísérlet utolsó mérése is.

2022. október 20.-án mértük meg a gyökerek száraz súlyát.

Eredmények

A vizsgálat indításakor a Generosa szőlőfajta 300 db vesszőjét dugványoztuk el 5 l-es konténerekbe, hogy a kísérlethez szükséges 180 db növényt biztosan elő tudjuk állítani.

A vegetációs időszakban 13 alkalommal mértük meg minden egyes növény minden egyes kihajtott rügyének hajtásnövekedését. A kihajtott rügyek száma 1-3 db volt változó mértékben. Az összes hajtásnövekedés kezelésenként úgy kaptuk meg, hogy a vesszőkön fejlődött hajtások hosszát összeadtuk. A heti mérésekből a növekedési ütemet tudtuk figyelemmel kísélni. A kihajtáskor a Tr és KO minták voltak előnyben, majd később látszólag a Hortitabbal kezelt növények kezdtek el szebben és gyorsabban fejlődni.

Az üvegházi körülmények között növényvédelmi fertőzésként csak a levéllisztharmattal kellett számolnunk a magas hőmérséklet és 90% páratartalom miatt. Az üvegház szellőztetésével és két alkalommal Vitisan-nal történő permetezéssel a fertőzés megállítható volt. A vegetációs időszakban a külső hőmérséklet különösen július és augusztus hónapban 35 °C fölé volt, mely napégést okozott volna, ha az üvegházban árnyékolást nem végeztünk volna zöld színű raschel hálóval. A növények egészségesek, fertőzéstől és napégéstől mentesek voltak.

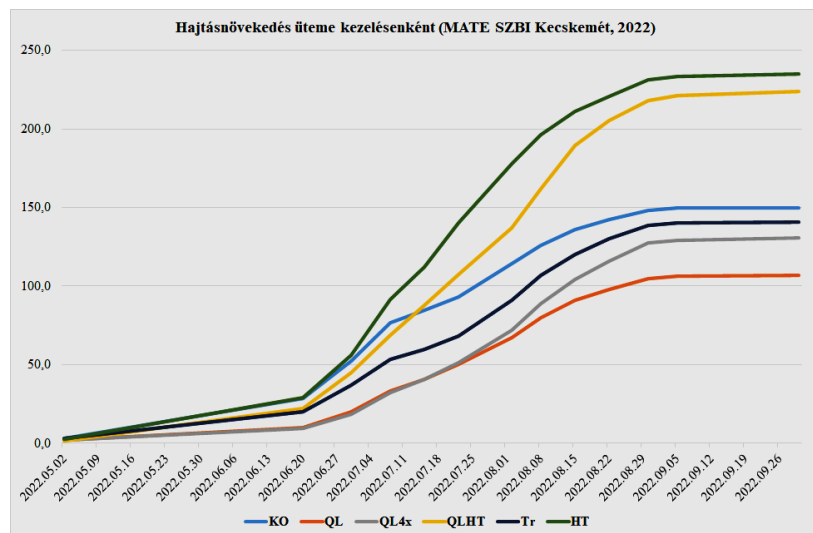
A mérések során kapott eredményeket grafikonokkal szemléltetem.

Elvégzett mérések száma:

- gyökértömeg nedves és száraz mérés: 2 x 180 = 360 db

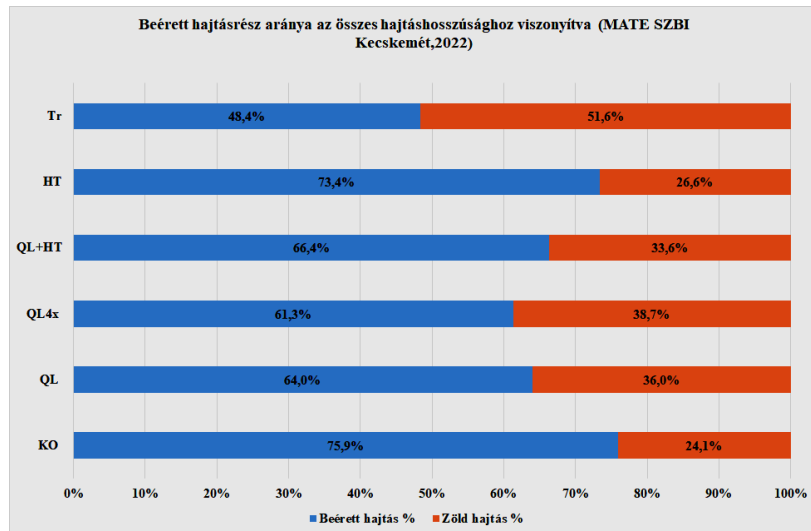
- Hajtások száma összesen (6 kezelés ismétlésekkel együtt): 292 db
- Hajtás hosszúság mérés 13 alkalom. Összesen: $292 \times 13 = 3796$ db mérés
- Beérett-nem beérett hajtásrész mérése az utolsó alkalommal: $2 \times 292 = 584$ db
- Összes adatállomány: 5032 db

Hajtásnövekedés üteme nagyon jól szemlélteti az egyes készítmények növekedési erélyt fokozó hatását. A HT és a QL+HT kombinációban a növekedés mértéke mind a kezdeti mind a vegetációs időszakban szignifikánsan magasabb értéket mutat. A növekedési ütem lassulása a vegetációs időszak végéhez közeledve minden kezelésnél egységes időpontban kezdődik, mely leköveti a szabadföldi növekedési ütemet. A kontroll a kihajtásnál az előző kezelésekhöz hasonló trendet mutat, majd a növekedés mértéke folyamatos ugyan, de lassul. A Tr, a QL és a QL 4x kezelés a kontrollhoz képest negatív eltérést mutat. A QL 0,1% kezelés az összes kezeléshez képest a leglassabb és legkisebb mértékű hajtásnövekedést adja (1.ábra)



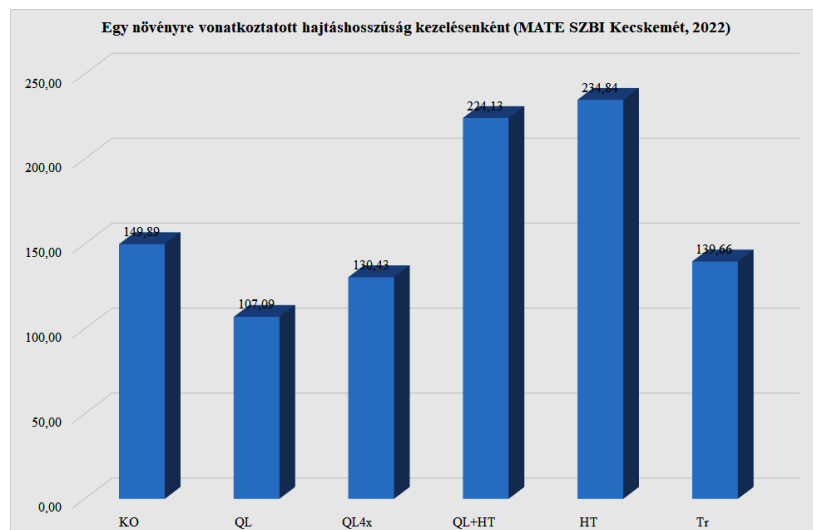
1.ábra: Hajtásnövekedés üteme kezelésként (MATE SZBI Kecskemét,2022)

Mivel egy fontos, vessző minőséget meghatározó tényező, ezért vizsgáltuk a beérett és nem beérett hajtásrészek arányát az összes hajtáshosszúsághoz viszonyítva. A legnagyobb beérett hajtáshosszúságot a kontroll (75,9%) és a HT (73,4%) értünk el, a QL, QL+HT, QL 4x kezeléseknél közel azonos arányban (61-66%) értek be a hajtások, míg a Tr esetében jelentősen elmarad a hajtásbeérés, csak 48,4%. (2.ábra)



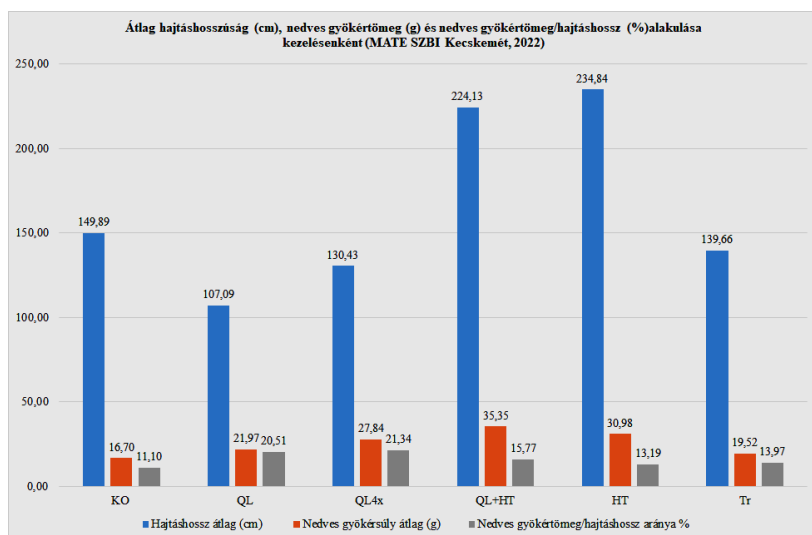
2. ábra: Beérett hajtáshossz aránya az összes hajtáshosszúsághoz viszonyítva (MATE SZBI Kecskemét,2022)

Az egy növényre vonatkoztatott hajtáshosszúság tekintetében is a HT és QL+HT (224,13 és 234,84 cm) kezelések jelentős eltérést mutatnak pozitív irányban a többi kezeléstől. A legkevesebb hajtáshosszúságot a QL (107,09 cm) minta érte el. Míg a QL 4x és Tr (130,43 és 139,66 cm) közel azonos, a KO pedig közepes (149,89 cm) hosszúságot ért el (3.ábra).



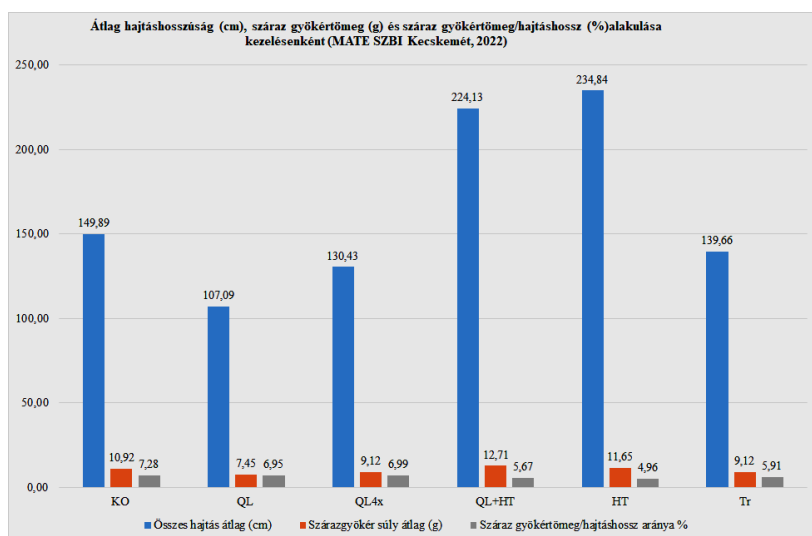
3.ábra: Egy növényre vonatkoztatott hajtáshosszúság (cm) alakulása kezelésként (MATE SZBI Kecskemét,2022)

A gyökértömeg alakulása a hajtások hosszához viszonyítva már árnyaltabb képet mutat. Míg a hajtásnövekedés mértékére a Hortitab készítmény hat elsősorban, addig a gyökérképződés/gyökértömeg arányát tekintve a Quiklink készítmény adta a legmagasabb értéket, mind a 0,1% ill.0,4% dózisban alkalmazva nedves gyökértömege vonatkoztatva. A lekevesebbet pedig a kontroll.



4.ábra: Átlag hajtáshosszúság, nedves gyökértömeg, és nedves gyökértömeg/hajtáshosszúság alakulása kezelésként (MATE SZBI Kecskemét, 2022)

Az átlag hajtáshosszúság és száraz gyökértömeg alakulásában is megfigyelhető a QL és QL 4x kezelések kisebb mértékű pozitív irányú eltérése a QL+HT és a Tr -hez képest, de a kontrolltól viszont kismértékben elmarad (5.ábra). A kapott értékek között azonban statisztikailag kimutatható különbség nincs, sem a száraz sem a nedves gyökértömeg vonatkozásában.



5. ábra: Átlag hajtáshosszúság, száraz gyökértömeg, és száraz gyökértömeg/hajtáshosszúság alakulása kezelésként (MATE SZBI Kecskemét, 2022)

Összegzés: A QL+HT és HT kezelések statisztikailag igazolható pozitív eredményt mutatnak a hajtásnövekedésre való hatásban, míg a QL; QL 4x és Tr kezelések hajtásnövekedési üteme és mértéke is elmarad a kontrolltól.

A beérett és nem beérett hajtáshosszúság tekintetében a KO és a HT volt egyértelműen előnyben a többi kezeléssel szemben.

Nedves és száraz gyökértömeg/hajtáshosszúság viszonyában pedig az előzőekkel ellentétes képet kaptunk, ugyanis a QL és QL 4x kezelések esetében nagyobb gyökértömeget értünk el, de ez a jelen vizsgálatban nem volt statisztikailag is igazolható. Az azonban érdekes, hogy a HT kezelés a gyökértömeg mennyiségét tekintve lemaradt.

A QL 4 x dózis alkalmazásban nem bizonyult toxikusnak a szőlőnövényre, mivel sem a növekedésben sem a gyökérbélképződésben deformációt és eltérést nem tapasztaltunk.

A Quiklink gyökeresedésre való egyértelmű hatásának bizonyítására további vizsgálatok szükségesek.

Kecskemét, 2022. október 26.

Dr. Németh Krisztina_{sk}

tudományos főmunkatárs

MATE SZBI Kecskeméti Kutató Állomása