

2023.10.27.

ZFW HORTISERVICE

referencia kísérlet zárójelentés, 2023



Dr. Németh Krisztina

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

Hortiservice referencia kísérlet zárójelentés, 2023

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

A vizsgálat helye: MATE Szőlészeti és Borászati Intézet Kutató Állomásának ültetvénye, 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: 2023. április 01.- 2023. október 31.

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

- Sima vessző begyűjtése,
- Generosa fajta dugványok elkészítése gyökereztetéshez (méretre vágás, 72 órás áztatás, fertőtlenítés)
- Kísérleti terv készítés, kezelési kombinációk beállítása: minden kezelés 3 ismétlésben (3 x 15 db növény)
 - 1.) Kontroll (3 x 15 db növény) **(KO)**
 - 2.) Quiklink 0,1% + Hortitab 1 tableta/növény (3 x 15 db növény) **(QL+HT)**
 - 3.) Glyss (3 x 15 db növény) **(G)**
 - 5.) Glyss + Quiklink (3 x 15 db növény) **(QL+G)**
- összesen : 225 db növény

- Dugványozás szabadföldbe 2023. április 11.
- Rendszeres ápolási munkák elvégzése (öntözés, kötözés, növényvédelem)
- Növényvédelmi bonitálás hetente 1x, ha szükséges növényvédelmi kezelés alkalmazása
- Hajtáshosszmérés kihajtástól a gyökérkimosásig hetente 1x (5 kombináció) a növekedési ütem megfigyelése miatt
- Szeptember 19. - 21. 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.

A szabadföldi kísérlet miatt indokolt az évjárat részletes jellemzése.

2023-os évjárat jellemzése

Vegetációs Időszak	Minimum hőmérséklet °C	Átlag hőmérséklet °C	Maximum hőmérséklet °C	Csapadék mm
2023.04.01.-10.24.	-4,36	16,51	37,5	360,2

A 2023-os évjárat országosan csapadékos, peronoszpóras, lisztharmatos évként jellemezhető. Január 1.- október 18. között lehullott csapadék mennyisége elérte 483,4 mm-t, mely az előző évhez képest 150 mm-rel több ugyan, de ennek ellenére augusztus végére aszálytünetekkel lehetett találkozni. A januárban leesett 65,8 mm csapadék csak kismértékben pótolta a talajban lévő vízkészletet, de továbbra is fennállt a vízhiány, mivel februárban már alig volt csapadék, ellenben mindkét hónap átlagon felül meleg volt. A legmagasabb hőmérséklet januárban +16,79 °C, februárban +15,6 °C, a minimum -11,2 °C, mely csak egy-két napig tartott. A vegetáció szinte le sem állt, melyet az is bizonyít, hogy a rügyfakadás nagyon korán március 13-án megindult, majd a váltakozó hideg (-5,64 °C) és meleg (23,96) hullámok hatására vontatottá, visszafogottá vált.

Áprilisban hasonló időjárást tapasztaltunk lassú felmelegedéssel, de az éjszakai fagyok sem maradtak el (-4,36 °C). A fajták többsége április 24.-re kifakadt, egyes fajták hajtása elérte a 0,5-10 cm közötti nagyságot.

Májusban az éjszakai (4,25°C) és a nappali hidegek miatt a hajtásnövekedés üteme igen lelassult, május 1-16 között 59,4 mm csapadék hullott. A hónap második fele inkább aszályosnak mondható annál is inkább, mert a maximum hőmérséklet elérte a 26,37°C-t. A virágzás május 28-30. között indult meg. Május 31.-én találtuk meg az ültetvényekben az első peronoszpóra foltot a Rajnai rizling fajtán ill. a feketeurohadás is megjelent a leveleken.

Június esős (77mm) és hűvös volt, különösen az éjszakai lehülések és páralecsapódások kedveztek a peronoszpóra további terjedésének. A virágzás június 10-ig minden fajtánál lezajlott. 21.-e utáni felmelegedés és az éjszakai pára a lisztharmatnak kedvezett, melyet a Kerner fajtánál már detektáltunk. Új kabócafajok jelentek meg, melyek eddig még nem fordultak elő, azon kívül az ESCA tünete is nagyobb mértékben jelentkezett az ültetvényekben.

Júliusban a lisztharmat tovább tombolt, a *Pulvinaria vitis* pajzstetű erőteljes károsításba kezdett olyan területeken, ahol a védekezésre nem fordítottak gondot, ill. nem vették komolyan azt, hogy a csak egy-két jelen lévő pajzs alatt is egyenként kb. 500 db pete is lehet. Száraz és meleg hónap, kevés csapadékkal, nagy napi hőingással és alacsony éjszakai hőmérsékletekkel.

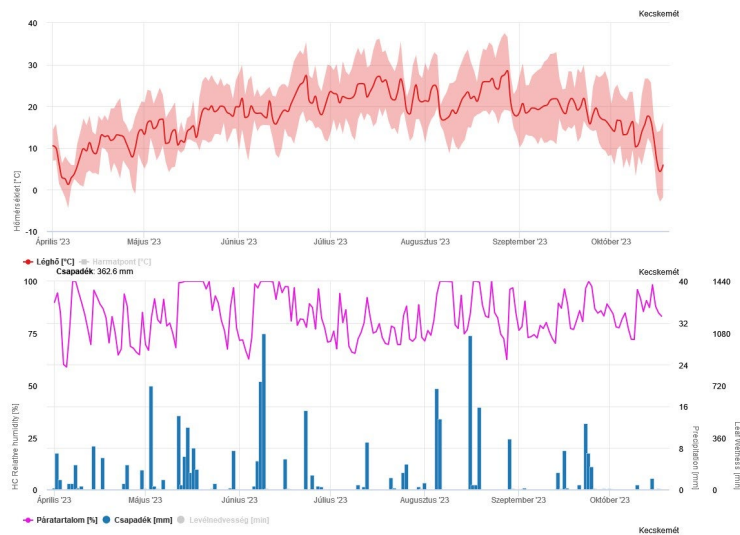
Augusztus eleje hideg és csapadékos, éjszaka 6 °C, nappal 17 °C, majd 13.-a után kezdődött egy hirtelen jött felmelegedés, mikor a napi hőmérséklet maximum elérte 37,5 °C-ot. A gombafertőzések (peronoszpóra, lisztharmat, feketeurohadás) számára kedvező feltételek alakultak ki mind a lombozaton, hónaljajtásokon, mind a fűrtökön, de a hőség hatására a peronoszpóra károsítása megállt. Augusztus második felében hirtelen lehülés következett (23-25°C, éjszaka 12-15°C) az érés lelassult a korai fajtáknál és a hóvégi nagyobb mennyiségű csapadék pedig a botritisznek kedvezett.

Szeptember mérsékelt meleggel indult, de a napi hőingás elérte a 15 °C-ot, emiatt párás, ködös reggelekre ébredtünk, és jelentősebb csapadék is érkezett, mely a rothadást az érésben levő fajtáknál fokozta. Szeptember közepétől egészen október végéig csapadék nem volt.

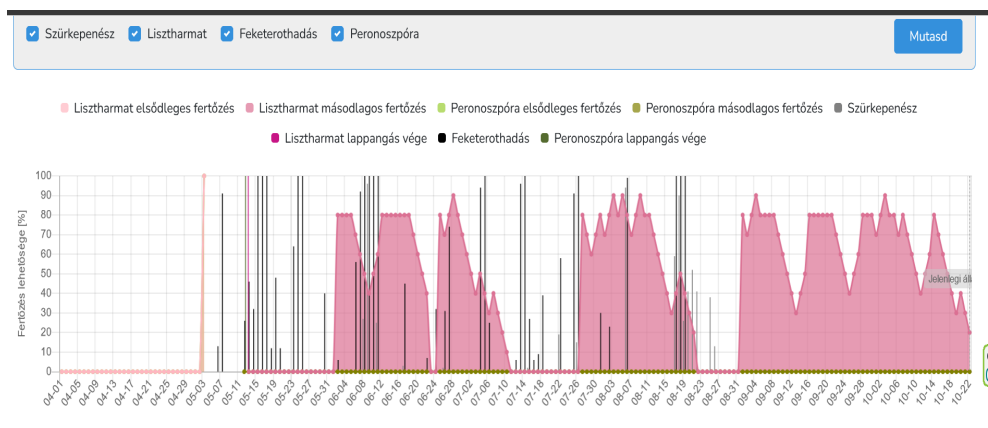
Októberben az évszakhoz képest extrém meleg (27 °C) volt csapadék nélkül.

Összefoglalva, a 2023. évjárat kedvezett a gombabetegségeknek, és a kártevőknek, mely miatt fokozott növényvédelmi védekezésre volt szükség. Augusztus végére, de különösen szeptemberben aszálytüneteket tapasztaltunk, az ESCA is erőteljesen terjedt. Annak ellenére, hogy a csapadék a megfelelő fenológiai stádiumban érkezett a szőlő számára, az évjárat hektikussága (hideg, meleg periódusok váltakozása, hideg éjszakák) miatt nem volt a legjobb év a szőlő minőségi mutatóit tekintve. A gombafertőzések is rontották a termés minőségét ill. ott ahol nem volt megfelelő és elegendő védekezés ott a lombzat is jelentős kárt szenvedett, mely a következő évi termésre lesz kihatással.

Szeptember elején lehullott csapadék hatására az ültetvényben a peronoszpóra másodlagos fertőzése a hónaljajtások leveleit jelentős mértékben károsította, emiatt szeptember végére lombvesztés következett be egyes termőültetvényekben.



1. ábra: 2023. év vegetációs időszakának hőmérséklet és csapadékviszonyai



2. ábra: Kórokozó fertőzési viszonyok a vegetációs időszakban

Az elvégzett munkák részletezése

Kezelések és jelzések:

1. Hortitab = HT 1/1-15; 2/1-15; 3/1-15
2. Quicklink + Hortitab = QLHT 1/1-15; 2/1-15; 3/1-15
3. Glyss = G 1/1-15; 2/1-15; 3/1-15
4. Glyss + Quicklink = GQL 1/1-15; 2/1-15; 3/1-15
5. Kontroll = KO 1/1-15; 2/1-15; 3/1-15

2023. április 3.: a vesszőket beáztattuk, felcímkéztük, az egyes kezelések és ismétlések külön kötegelve.

2023. április 11.: vesszők kiültetése, beöntözése, majd takarása földdel (csirkézés)

2023. április 18.: rügyfakadás megindult, a Hortitab tablettákat és a Glyss készítményeket a vesszők gyökérszónájába kijuttattuk,

Vadkártétel elkerülése érdekében kiépítettük a nyúlkártételt megelőző kerítést.

2023. május 3.: Glyss 2. kijuttatása

2023. május 19.: Quicklink-kezelés kezdete.

2023. május 31.: **1. hajtásmérés.** A ki nem hajtott vesszőket a pótlásanyagból kezelésként pótoltuk, így minden kezelés 15-15 növényrel, egyforma mennyiséggel rendelkezik.

2023. június 18.: Quicklink 2. kezelés

2023. július 25.: Quicklink 3. kezelés

2023. augusztus 17.: Peronoszpóra ellen Scudo – val permeteztünk.

2023. szeptember 1.: Peronoszpóra ellen Scudo – val permeteztünk

2023.09.06.: Utolsó hajtásmérés időpontja

2023. szeptember 18.: A kísérlet felszámolása: A hajtásokat a vesszőkről kezelésként és ismétlésként levágtuk és egyesével lemértük a teljes hosszát, a beérett és zöld hajtásrészeket, az oldalhajtások teljes hosszát, beérett és zöld hajtásrészét.

2023. szeptember 19-20: A gyökerek kiásása kezelésként, majd a vesszőről való levágása és mérése. Ahhoz, hogy az egyes kezelések összehasonlíthatóak legyenek a kiásott gyökereket egységesen 20 cm hosszúságúra vágtuk vissza.

Eredmények

A vizsgálat elvégzéséhez 225 db Generosa dugványt állítottunk elő, helyben gyökereztetéssel.

A vegetációs időszakban 15 alkalommal mértük meg minden egyes növény minden egyes kihajtott rügyének hajtásnövekedését. A kihajtott rügyek száma 1-3 db volt változó mértékben. Az összes hajtásnövekedés kezelésként úgy kaptuk meg, hogy a vesszőkön fejlődött hajtások hosszát összeadtuk. A heti mérésekből a növekedési ütemet tudtuk figyelemmel kísérni. A különböző kezelések rügyei egyforma ütemben hajtottak ki, de észrevehetően már a második

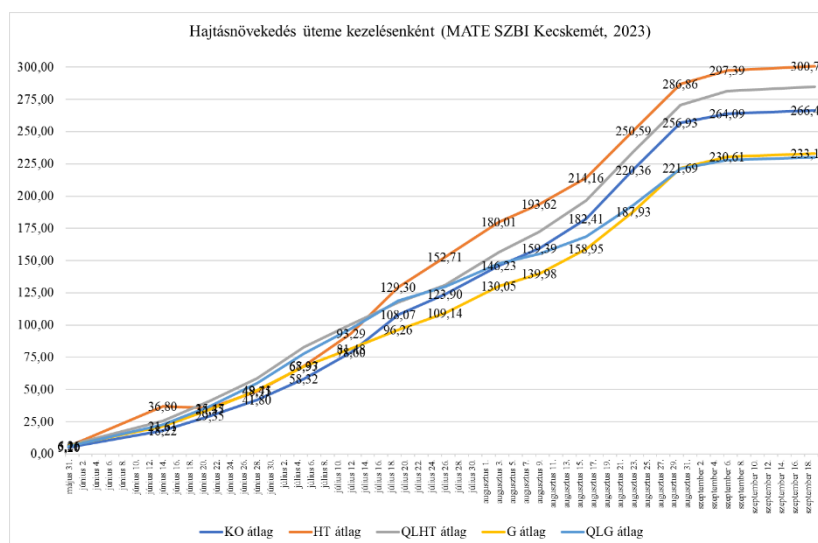
méréstől a Hortitabbal kezelt növények kezdtek el szebben és gyorsabban fejlődni. Glyss és Quicklink + Glyss kezelések fejlődése egész vegetáció alatt lassabb ütemű volt.

A gombafertőzés elkerülése érdekében folyamatosan bonitáltuk a növényeket és az időjárástól függően peronoszpóra ellen Scudo –val védekeztünk jó eredménnyel. A növények a kísérlet felszámolásáig jó egészségügyi állapotban voltak, jelentős fertőzés nem lépett fel. Tapasztalatunk szerint a kezelt (Hortitab, Glyss, Quicklink) növények jobb kondícióval rendelkeztek, mint a kezeletlen parcellák, így a peronoszpórafertőzés később és kisebb fertőzés nyomással lépett fel.

A mérések során kapott eredményeket grafikonokkal szemléltetem. Elvégzett mérések száma:

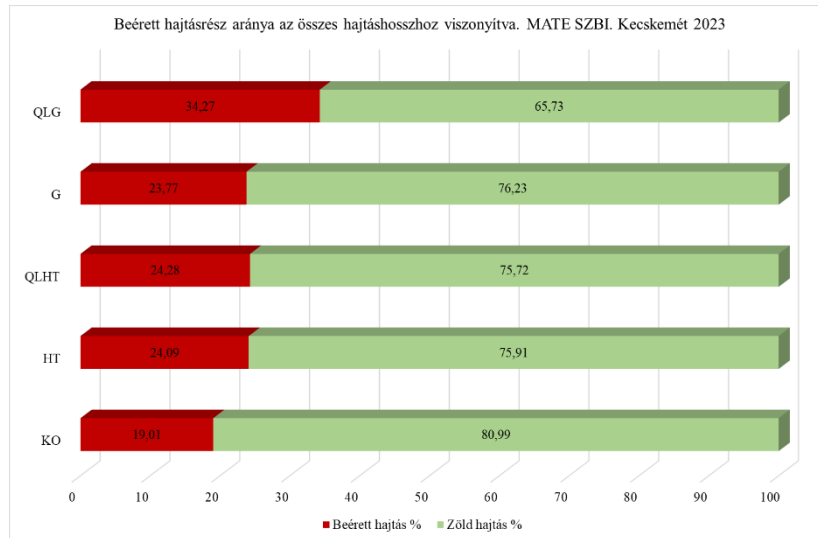
- gyökértömeg mérés: 225 db
- Hajtások száma összesen (5kezelés ismétlésekkel együtt): 338 db
- Hajtás hosszúság mérés 15 alkalom. Összesen: 338 x 15 = 5070 db mérés
- Beérett-nem beérett hajtásrész mérése az utolsó alkalommal: 2 x 338 = 676 db
- Összes adatállomány: 5746 db

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 magasabb értéket mutat, mint a kontrol vagy a G vagy QLG kezelések esetében. A növekedési ütem lassulása a vegetációs időszak végéhez közeledve minden kezelésnél egységes időpontban kezdődik. A HT kivételével minden kezelés hasonló ütemű fejlődést mutat a vegetáció folyamán egészen az augusztus 17.-i mérésig, majd attól kezdve a G és a QLG kezelések azonos ütemű, a többi kezeléstől lassabb fejlődést követnek (1.ábra)



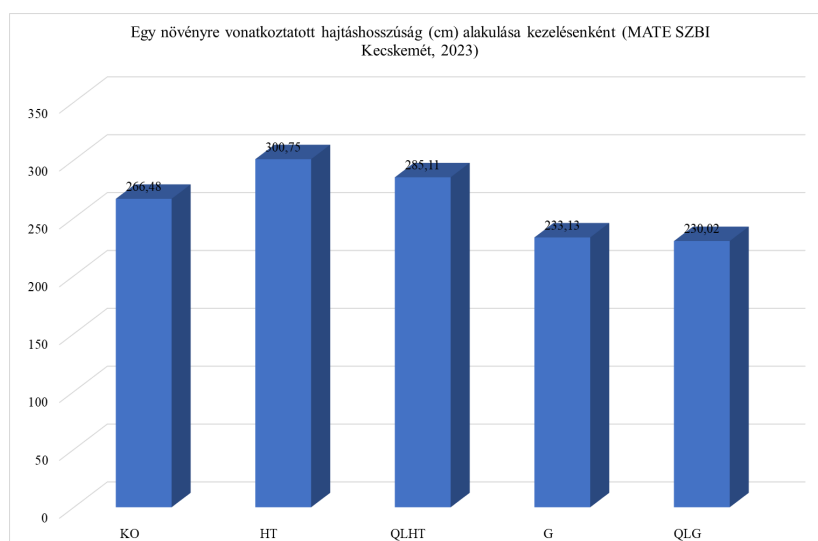
1. ábra: Hajtásnövekedés üteme kezelésenként (MATE SZBI Kecskemét, 2023)

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 QLG (34,27%) kezelés érte el, a G, QLHT, és HT kezeléseknél közel azonos arányban (24%) érték be a hajtások, míg a KO esetében jelentősen elmarad a hajtásbeérés, csak 19,01%. (2.ábra)

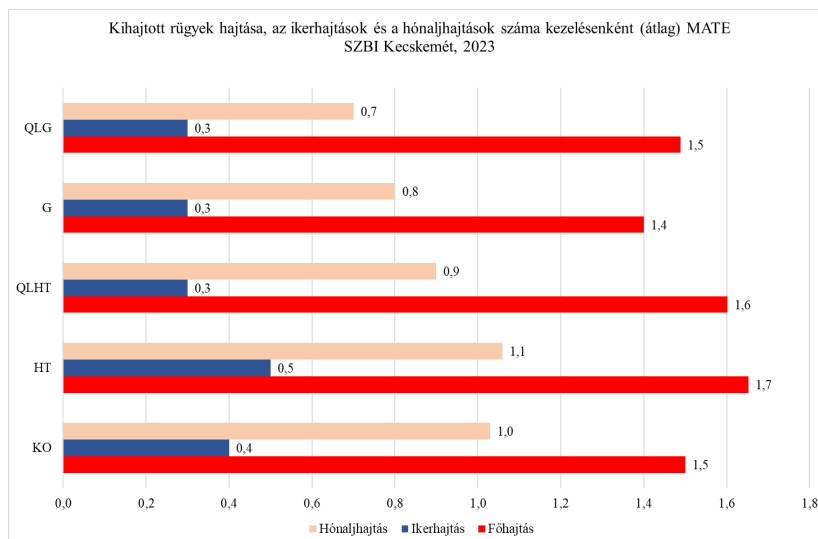


2. ábra: Beérett hajtáshossz aránya az összes hajtáshosszúsághoz viszonyítva (MATE SZBI Kecskemét, 2023)

Az egy növényre vonatkoztatott hajtáshosszúság tekintetében is a HT és QLHT (300,75 cm és 285,11 cm) kezelések jelentős eltérést mutatnak pozitív irányban a többi kezeléstől. Közel azonos hajtáshosszúságot értek el a QL és a QLG (230 cm) kezelések, melyek nem érték el a kontrol hajtáshosszúság sem. A KO pedig közepes (266,48 cm) hosszúságot ért el (3.ábra).



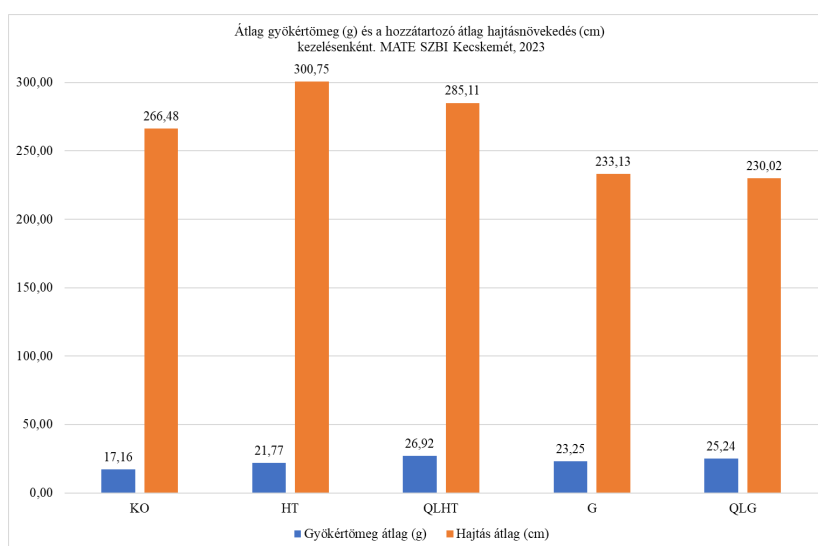
3.ábra: Egy növényre vonatkoztatott hajtáshosszúság (cm) alakulása kezelésként (MATE SZBI Kecskemét, 2023)



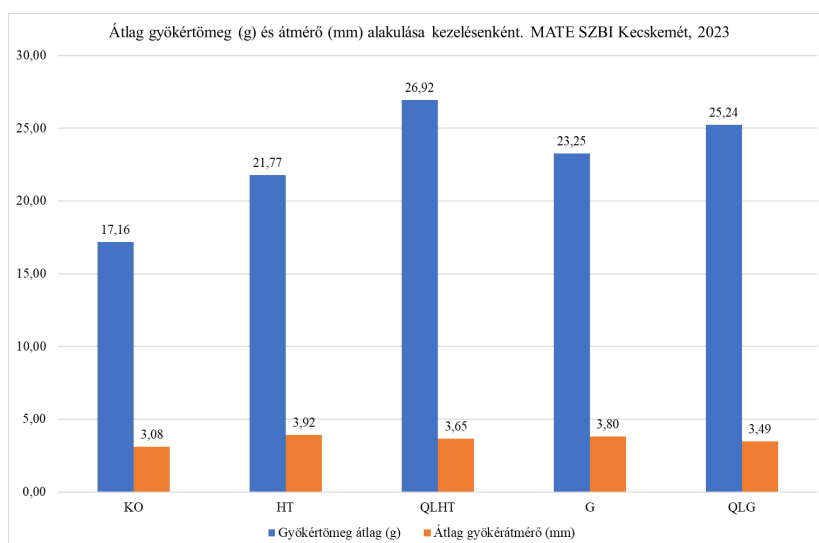
4.ábra: Kihajtott rügyek hajtása, ikerhajtások és a hónaljajtások száma kezelésenként (átlag) MATE SZBI Kecskemét, 2023

A kihajtott rügyek és kifejlődött hajtások számában jelentősebb eltérést egyik kezelés esetében sem tapasztaltunk, vagyis a különböző készítményekkel való kezelés nem módosította a Generosa szőlőfajta kihajtási és hajtásképzési hajlamát.

A gyökértömeg alakulása a hajtások hosszához viszonyítva már árnyaltabb képet mutat. Míg a hajtásnövekedés mértékére a Hortitab készítmény hat elsősorban, addig a hajtás/gyökértömeg arányát tekintve a Quiklink+Hortitab készítmény adta a legmagasabb értéket, majd ezt követik QLG és G kezelések. A HT és a KO elmaradnak. A legkevesebb gyökértömeggel a kontrol rendelkezik. Érdekes, hogy a hajtások hosszához viszonyított gyökértömeg tekintetében is a HT és KO adja a legalacsonyabb értéket. Gyökértömeg/hajtáshossz aránya: KO 6,4%; HT 7,2%; QLHT 9,44%; G 9,97%; QLG 10,97%



5.ábra: Átlag gyökértömeg és a hozzá tartozó átlag hajtásnövekedés kezelésenként (MATE SZBI Kecskemét, 2023)



6.ábra: Átlag gyökértömeg és gyökérátmérő alakulása kezelésenként. MATE SZBI Kecskemét, 2023

A gyökerek átmérőjében a kezelések között jelentős eltérések nem tapasztalhatók.

1.táblázat: Levélvizsgálati eredmények

Vizsgálati szám	2022.08.29 Üvegház						2023.09.22 Szabadföld				
	N192	N193	N194	N195	N196	N197	N729	N730	N731	N732	N733
tápelem	HS KO	HS QL	HS Tr	HS QLHT	HS QL4	HS HT	HS KO	HS QLG	HS G	HS QLHT	HS HT
Nitrogén tartalom %	1,58	1,62	1,55	2,30	1,66	2,28	3,02	2,82	2,86	3,10	2,60
Foszfor tartalom %	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,16	0,19	0,19	0,19	0,19	0,15
Kálium tartalom %	1,84	1,75	1,59	1,57	1,49	1,65	1,59	1,74	1,66	1,70	1,39
Nátrium (mg/kg)	223	261	240	259	264	278	70,0	105	85,1	84,9	104
Kalcium tartalom %	2,69	2,53	2,68	2,52	2,10	2,75	1,52	1,77	1,44	1,65	1,39
Magnézium tartalom %	0,63	0,61	0,62	0,54	0,51	0,52	0,39	0,37	0,35	0,36	0,31
Vastartalom (mg/kg)	357	376	376	403	318	472	122	130	122	142	107
Mangán tartalom (mg/kg)	135	127	114	95,1	97,6	119	63,6	97,5	86,7	101	69,2
Réztartalom (mg/kg)	35,1	23,8	9,86	10,5	10,1	11,1	303	543	441	627	432
cink tartalom (mg/kg)	44,8	38,6	36,1	41,1	39,8	44,1	16,9	16,0	15,7	14,5	12,5
Bór tartalom (mg/kg)	25,2	29,8	24,6	23,4	27,2	16,6	-	-	-	-	-

Kecskemét, 2023. október 27.

Dr. Németh Krisztina
tudományos főmunkatárs
MATE SZBI Kutató Állomása
Kecskemét

