

Aktuális kérdések az ökológiai szőlőtermesztésben

Kneip Antal, Zsigrai György, Pableczki Bence, Balling Péter

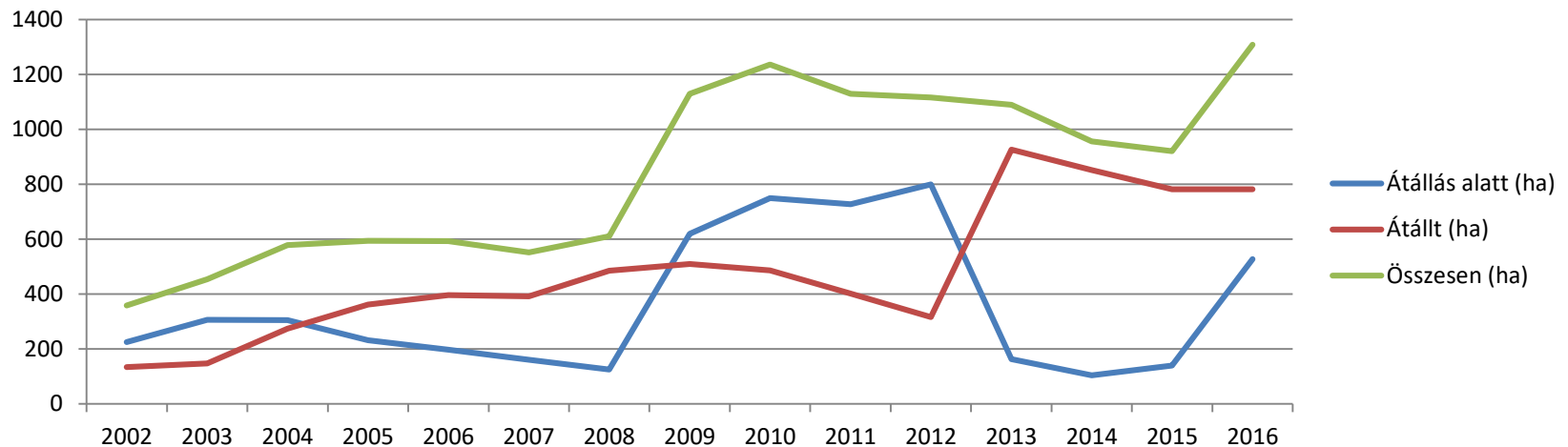
Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet



Az ökológiai szőlőtermesztés alapjai

- A környezet, a termelő és a fogyasztó védelme
- Rendszerszemlélet a termesztéstechnológiában
- A szőlő természetes védekezőképességének megőrzése, erősítése
- Hasznos élő szervezetek kímélete, felhasználása a növényvédelemben
- Talaj védelme, termőképességének, biológiai aktivitásának megőrzése

Ökológiai szőlőtermesztés Magyarországon és a Tokaji borvidéken



Minősített ökológiai művelésű szőlőterületek Magyarországon (forrás:
Biokontroll Hungária Nkft.)

- Tokaji borvidék: 2009 – 71,1 hektár akkreditált
- 2018: 148 ha akkreditált (átállt, átállás alatt)
- További közel 40 hektár ökológiai szemléletű

Az ökológiai szőlőtermesztést érintő sajátosságok Tokaj-Hegyalján

- botritisz (száraz / édes borok alapanyagául szolgáló ültetvények gyakran nem különülnek el, elhúzódó szüreti időszak)
- termőhelyi sajátosságok (lejtős területek magas aránya, löszön kialakult talajok fokozott erózióveszélye -> mechanikai gyomszabályozás lehetősége korlátozott)
- konzervatív fajtaszerkezet (rezisztens fajta nem telepíthető)
- elaprózódott birtokszerkezet, mozaikosság, helyenként magas a felhagyott szőlőterületek aránya

A talajtakarás és takarónövény- használat indokoltsága

- ökológiai gazdálkodásban a talaj gyommentesen tartása főként mechanikai módszerekkel lehetséges
- de: csapadékintenzitás növekszik -> erózióveszély
- korlátozott a felhasználható trágyaszerek köre
- hasznos élő szervezetek számára előnyös a fajgazdag sorköztakaró növényzet
- cél: talaj víz- és tápanyagszolgáltató képességének megőrzése és javítása; a termőréteg fizikai védelme

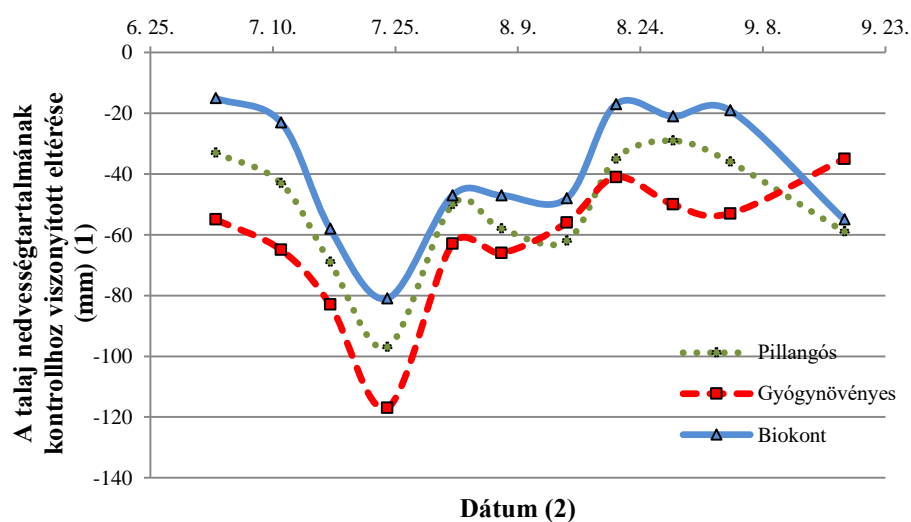
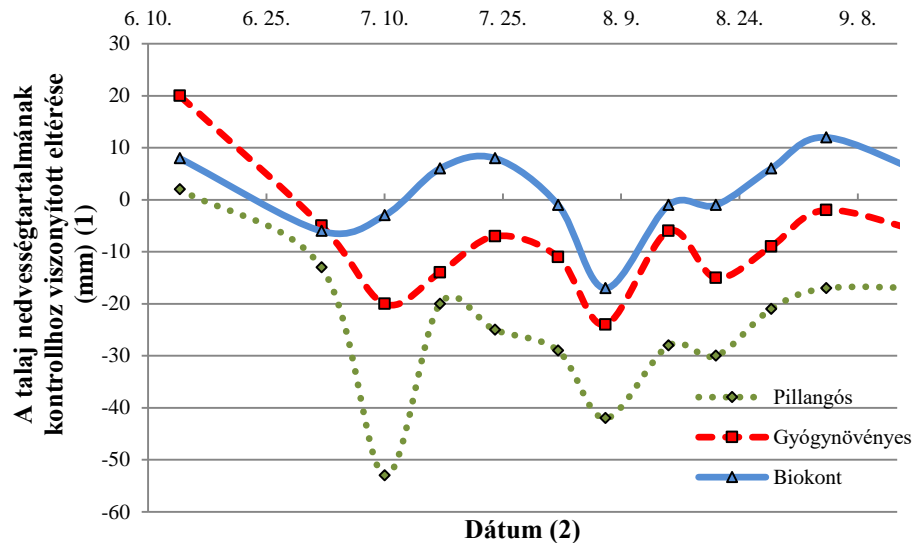
Technológiai változatok

- sorköz / soralja
- természetes / vetett sorköztakaró
- egyfajú / fajgazdag
- talajtakarás: gabonaszalma, széna, egyéb
- nem megfelelően megválasztott technológia
-> víz - és tápanyagkonkurencia a
szőlőállománnyal szemben, növénykórtani
problémák, negatív hatás a mustminőségre

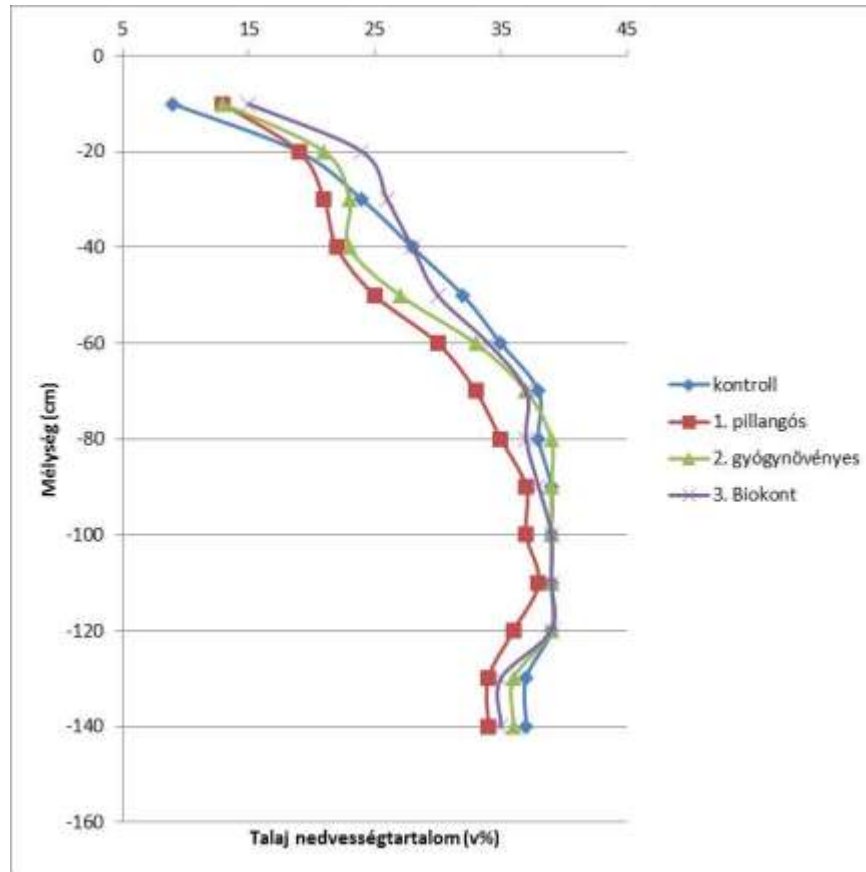
Különböző fajösszetételű sorköztakaró növényzetek hatása a talajszelvény nedvességtartalmára (2013, Gróf Degenfeld Szőlőbirtok, Tokaj-Hétszőlő Zrt.)

- Biocont magkeverék, pillangós magkeverék, füves-gyógynövényes magkeverék, kontroll (mechanikailag művelt, helyi gyomflórával fedett)
- Talajnedvesség-mérés 0-140 cm mélységű talajrétegben, kapacitív elven működő szondával 10 cm-enként





A talaj 0-140 cm-es rétegében mért nedvességtartalom kontrollhoz viszonyított értékeinek alakulása a 2013-as tenyészidőszak során (fent: Szemere-dűlő, lent: Kis-Garai-dűlő) (Zsigrai 2014)

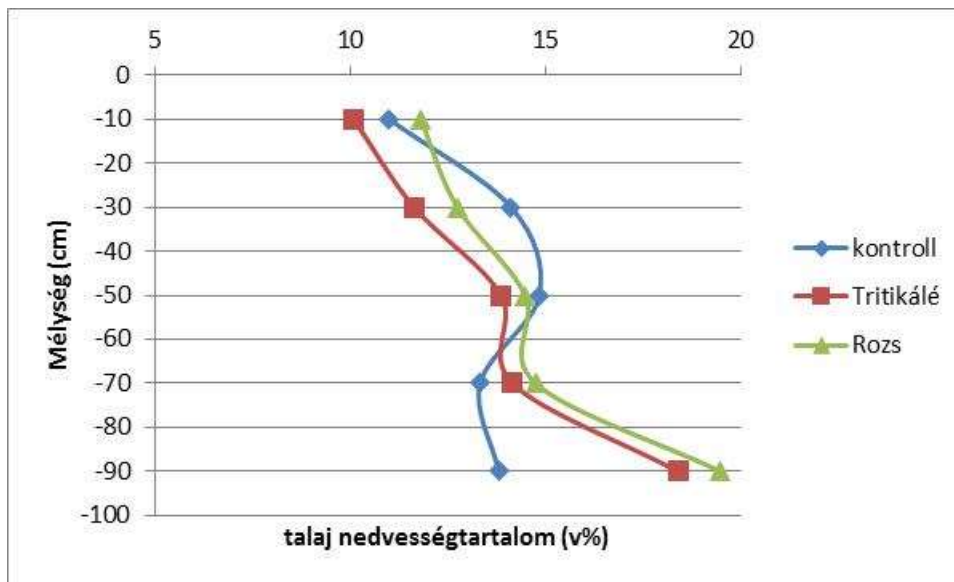


A különböző sorköztakaró növényzet hatása a talajszelvény nedvességtartalmára (Galambos-dűlő, 2013. július 24.)

- **Tapasztalat:** termőhelyenként ajánlott meghatározni az optimális technológiát, domborzati, talajtani, hidrológiai, meteorológiai szempontok alapján (termőhelyismeret!)

Tavaszi vetésű őszi gabonafélék szőlő sorköztakarásra való alkalmasságának vizsgálata (2014)

- Tarcal, Murat-völgy – Fajtagyűjtemény
- Tritikálé / őszi rozs / kontroll (mechanikailag művelt)
- Őszi gabonák tavasz közepén vetve: nem hoz magszárat, kisebb vízkonkurencia, bokrosodás végbemegy -> talajtakarás 90-100%.
- Rozs: erőteljesebb növekedés
- Evaporációt csökkentő hatás, mely nagyrészt kompenzálja a növénytakaró vízigényét
- mindkét állomány jól viselte a nyári kétszeri kaszálást (de: 2. kaszálás után tritikálé elszáradt, rozs újrasarjadt)
- kaszálék mulcsképző szerepe



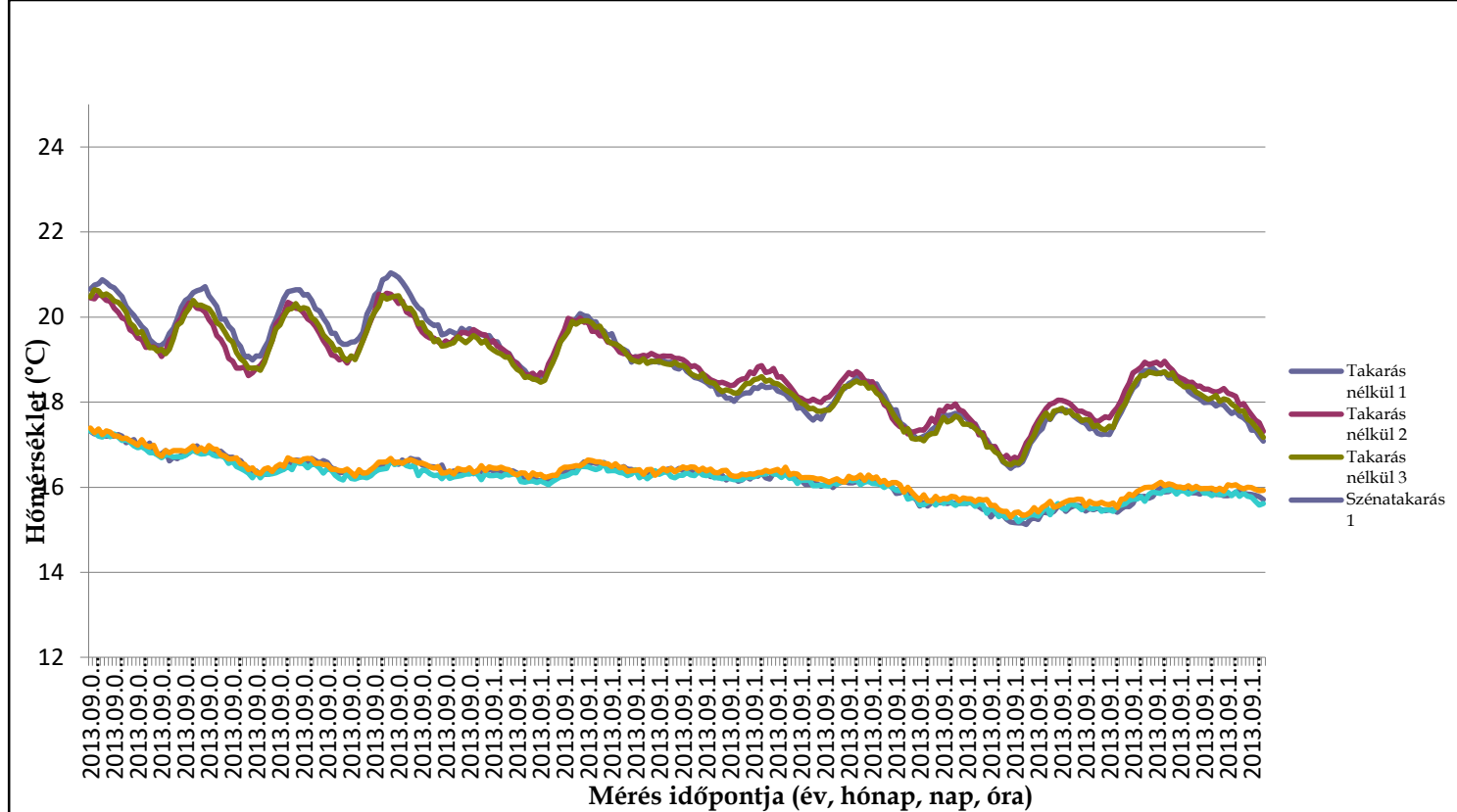
A vizsgált sorközművelési megoldások hatása a talajszelvény nedvességtartalmára (Tarcal, Murat-völgy, 2014.)



- **Tapasztalat:** őszi gabonák tavasszal vetve (önmagukban vagy keverékben) alkalmasak az eróziós károk mérséklésére, vízkonkurenciájuk a szőlőnövényt szemben általában nem számottevő

Sorköztakarás rövidtávú hatása a talaj vízforgalmára, mikrobiológiai aktivitására és kémiai tulajdonságaira (2013-14)

- szalmatakarás: elsősorban a sekély termőrétegű termőhelyeken, ahol a tenyészidőszakban hullott csapadék kevesebb, mint 250 mm
- Tarcal, Bakonyi-dűlő - löszön kialakult, erodált feltalajú Ramann-féle barna erdőtalaj
- kezelés: réti szénás sorköztakarás (2, ill. 4 kg/m²); kontroll: rendszeres mechanikai művelésű sorköz
- vizsgálatok : nedvességtartalom mérése (tenyészidőszakban hetenként, kapacitív talajnedvesség-mérővel); bővített talajanalízis; mikrobiológiai vizsgálatok



A talajhőmérséklet alakulása takarás nélküli, ill. szénával takart állományban

- összes baktériumszám: 2 kg/m² szénatakarásnál a legnagyobb, kiegyenlítő hatás a talaj vízforgalmára és hőgazdálkodására
- 4 kg/m²: vízhiány a feltalajban, mely csökkenthette a mikrobiológiai aktivitást
- Rövid távon (2 év) a kezelések nem befolyásolták jelentősen egyik talajparaméter alakulását sem

- **Tapasztalat:** kettős hatás - bár a talajfelszín párolgását mérsékli, a nagyobb dózisú takaróanyag a kis-közepes intenzitású csapadék talajba szivárgását is jelentősen csökkentheti
- -> sekélyebb termőrétegű ültetvényekben, aszályos időszakokban a szőlőtőkék kedvezőtlenebb vízellátását okozhatja (magas szervesanyag-tartalmú szigetelő réteg)

A műveltségi állapot hatása az erózióérzékenységre (2018)

- Szarvas-dűlő, Terézia-dűlő
- Löszön képződött erdőtalaj eróziója során kialakult földes kopár
- Terézia-dűlő: kőzettörmelék jelenléte, magasabb humusz- és agyagtartalom
- Mechanikailag művelt / nem művelt sor
- Nem művelt: csupasz talajfelület (aszály)
- Mérés: Eijlkenkamp 09.06 Esőszimulátor

Műveltségi státusz	Kijuttatott víz mennyisége (mm)	Szimulált csapadékintenzitás (mm/óra)	Elfolyó/kijuttatott víz aránya (%)	Egységnyi elfolyó vízre jutó erodált talaj mennyisége (g/m ² /mm)	Egységnyi kijuttatott vízre jutó erodált talaj mennyisége (g/m ² /mm)
	Szarvas-dűlő				
Nem művelt	24,9	213,5	38,11	37,37	14,17
Művelt	24,8	212,0	35,12	92,38	31,85
Különbség	-	-	2,99	55,01	17,68
t-próba	-	-	nsz.	***	***
SzD _{5%}	-	-	-	15,36	1,50
Terézia-dűlő					
Nem művelt	28,0	240,0	23,38	7,56	1,03
Művelt	28,6	245,0	11,79	8,79	1,77
Különbség	-	-	11,59	1,23	0,73
t-próba	-	-	***	**	***
SzD _{5%}	-	-	1,76	0,55	0,16

A talajfelszín műveltségi állapotának hatása az erózióérzékenységre (Zsigrai et al., 2019)

- **Tapasztalat:** löszös lejtőterületeken a rendszeres mechanikai művelés növeli az erózió-érzékenységet
- Az alacsony humusztartalmú, fizikailag degradált, tömörödött lösztalajok érzékenyebbek
- Tenyészidőszakban lehetőség szerint kerülendő a a mechanikai művelés
- Feltalaj szervesanyag-tartalmának növelése, talajszerkezet javítása (pl. sorköztakaró növényzet alkalmazásával)

Új károsítók, kórokozók megjelenése

- Szilva-takácsatka (1999)
- Szőlőtípsz (2009)
- Feketerothadás (2010)



Új károsítók, kórokozók megjelenése

- Amerikai szőlőkabóca (Szőlő aranyszínű sárgaságát okozó fitoplazma vektora) (2009)
- Ékköves faaraszoló (2015)
- Pontozott szöcske, olasz sáska, amerikai lepkekabóca, kígyóaknás szőlőmoly...



Kártevő / Kórokozó	Tömeges kártétel (első) megfigyelésének éve
Szilva-takácsatka (<i>Eotetranychus pruni</i>)	1999
Szőlőtripsz (<i>Drepanothrips reuteri</i>)	2009
Amerikai szőlőkabóca (<i>Scaphoideus titanus</i>)	2009
Feketerothadás (<i>Guignardia bidwellii</i>)	2010
Ázsiai katicabogár (<i>Harmonia axyridis</i>)	2011
Pontozott repülőszöcske (<i>Phaneroptera nana</i>)	2011
Olasz sáska (<i>Calliptamus italicus</i>)	2014
Ékköves faaraszoló (<i>Peribatodes rhomboidaria</i>)	2015
Kígyóaknás szőlőmoly (<i>Phyllocnistis vitegenella</i>)	2018

Tömeges kártétel szempontjából szőlőtermesztésben új fajok megfigyelési éve a Tokaji borvidéken

Növényvédelmi technológia

- Időben elvégzett kezelések (erőgép-háttér)
- Meteorológiai állomások, előrejelző rendszerek szerepe
- Precíz, időben elvégzett zöldmunka
- Szőlőállomány optimális kondíciója
- A növény természetes védekezőképességének megőrzése

Növényvédelmi technológia

Kezelések száma	Lisztharmat	Peronoszpóra	Tarka szőlőmoly	Fitofág atkák, tripsz	Amerikai szőlőkabóca
1.(04.25.)	Kén	Réz-hidroxid	Feromon légtérteltítés, vagy:	Kén, narancsolaj+alkohol-etoxilát	
2.(05.09.)	Kén	Réz-hidroxid		Kén, narancsolaj+alkohol-etoxilát	
3.(05.23.)	Kén	Réz-hidroxid	Bacillus thuringiensis var. kurstaki toxin	Narancsolaj+bór	
4.(05.30.)	Kén	Réz-hidroxid		Narancsolaj+bór	
5.(06.06.)	Kén	Réz-hidroxid		Narancsolaj+alkohol-etoxilát	
6.(06.13.)	Kén, kálium-hidrogén-karbonát	Réz-hidroxid		Narancsolaj+alkohol-etoxilát	
7.(06.20.)	Kén, kálium-hidrogén-karbonát	Réz-hidroxid	Bacillus thuringiensis var. kurstaki toxin	Narancsolaj+alkohol-etoxilát	Spinozad
8.(07.04.)	Kén, kálium-hidrogén-karbonát	Réz-hidroxid		Narancsolaj+alkohol-etoxilát	Spinozad
9.(07.18.)	Kén, kálium-hidrogén-karbonát	Réz-hidroxid		Narancsolaj+alkohol-etoxilát	
10(08.01.)	Kén, kálium-hidrogén-karbonát	Réz-hidroxid		Narancsolaj+alkohol-etoxilát	

Klónhasználat



- Kisebb bogyóméret, lazább fürtszerkezet (Furmint P. 14, P. 19, T.8/7575)
- -> fürtzáródás után is bejuttatható a permetlé
- -> szürkerothadás veszélye csökken

Alanyhasználat

- Növekedési erélyt mérséklő alanyok
- -> kevesebb erőteljes hónaljhajítás
- -> kevesebb zölmunkával is szellősebb lomb

Alanyfajta	Nemzetközi oltványtermesztő cégek		UC Cooperati ve Extension (web3)	Kocsis L. (2016)	Keller (2015); *Jackson (2008)	Átlag
	Mercier (web1)	Vivai Cooperativi Rauscedo (web2)				
140Ru (Rupestris)	5	5	5	5	5	5,0
99R (Richter)			3,75		5	4,4
Rupestris du Lot		3,5			5	4,3
1103P (Paulsen)	4,2	4	3,75		3,75	3,9
Fercal	2,5	3,5		5		3,7
5C		4	1,25	3,4	5	3,4
41B MGt (Millardot Et De Grasset)	3,3	3,5				3,4
5BB (Kober)	3,3	3,5	2,5	5	2,5	3,4
110R (Richter)	4,2	4	2,5	1,7	3,75	3,2
Gravesac	2,5	3,5			2,5	2,8
SO4	3,3	3,5	1,25	1,7	3,75	2,7
101-14 Mt	1,7		2,5		3,75	2,7
3309C (Couderc)	1,7	1	1,25	3,4	2,5	2,0
125AA				1,7		1,7
333EM					0*	0,0
Georgikon 28				0		0,0

Alanyfajta besorolása a ráoltott nemes növekedési erélyének szempontjából különböző források alapján (0 - gyenge; 5 - erős növekedés)

SWOT analízis - Erősségek

- Akkreditált ökológiai termesztés esetén támogatás a többletkiadások, termésveszteség kompenzálására
- Tokaj hírnevéhez hagyományosan hozzátartozik a magas minőség, az ökológiai szemlélet jól beilleszthető a borvidékről kialakult fogyasztói képbe
- Jellemzően prémium borok, magas piaci ár
- A bioborok iránt fogékony exportpiacokon (pl. Nagy-Britannia, Skandinávia) erős jelenlét

SWOT analízis - Gyengeségek

- Növényvédelmi technológia "gyenge pontjai" (gyomszabályozás)
- Szemléletváltás nehézsége (terméskiesés, "rendezetlen állomány" elfogadása, a korábban megszokottól jelentősen eltérő növényvédelmi technológia)
- Nagy értékű termés, magas telepítési költség
- Botritisz: probléma (rothadás), egyben az aszúsodás alapfeltétele
- Elaprózódott birtokszerkezet, felhagyott területek magas aránya

SWOT analízis - Lehetőségek

- Ökológiai művelés elemeinek "reklámértéke" (madárodú, virágzó sorközvetemény, ízeltlábú búvóhelyek)
- Szőlőültetvények és természeti környezet kiaknázása „aktív borturizmus” keretében (dűlőtúrák)
- Összefogás, tapasztalatcsere erősítése az ökológiai szemléletű termelők között (összehangolt növényvédelem, képzések, tudásbázis)

SWOT analízis - Veszélyek

- Szélsőséges időjárás
- Növényvédelemi problémák (évjáratí sajátosságok, új kórokozók, kártevők, vagy a már meglévők megerősödése)
- Képzett (képezhető) munkaerő hiánya (gépi munkák, fitotechnika, gyomszabályozás)

Köszönöm a figyelmet!

